



## Installatie-, service- en gebruikershandleiding

### Wandhangende hoog rendement CV-ketel

**CB 85 CH**  
**CB 105 CH**  
**CB 125 CH**  
**CB 155 CH**



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>7</b>
1.1	AFKORTINGEN.....	7
<b>2</b>	<b>VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE GEGEVENS CB ketels</b> .....	<b>8</b>
3.1	FUNCTIONELE INLEIDING.....	8
3.2	LOCATIE VAN VERSIENUMMERS .....	8
3.3	TECHNISCHE SPECIFICATIES DATASHEET .....	9
3.4	ERP-SPECIFICATIES DATASHEET .....	11
<b>4</b>	<b>AFMETINGEN &amp; AANSLUITINGEN</b> .....	<b>12</b>
4.1	CB-85-CH EN CB-105-CH.....	12
4.2	CB-125-CH .....	13
4.3	CB-155-CH .....	14
4.4	CASCADE FRAMES.....	15
4.4.1	<i>Afmetingen cascade frame</i> .....	16
<b>5</b>	<b>ACCESSOIRES EN UITPAKKEN</b> .....	<b>17</b>
5.1	ACCESSOIRES.....	17
5.2	UITPAKKEN .....	17
<b>6</b>	<b>INSTALLATIE VAN DE CB</b> .....	<b>18</b>
6.1	AFSTANDEN TOT DE KETEL.....	18
6.2	KETEL INSTALLATIE LOCATIE VEREISTEN.....	18
6.3	MONTAGE VAN DE KETEL .....	19
<b>7</b>	<b>AANSLUITINGEN</b> .....	<b>20</b>
7.1	KETEL AANSLUITINGEN .....	20
7.2	AANSLUITING CONDENS AFVOER .....	20
7.3	AANVOER- EN RETOURAANSLUITINGEN .....	21
7.4	HET EXPANSIEVAT.....	21
7.5	OVERSTORT VENTIEL.....	21
7.6	TERUGSLAGKLEP .....	21
7.7	BY-PASS.....	22
7.8	POMP FUNCTIONALITEIT.....	22
7.9	VORSTBEVEILIGING .....	22
7.10	HET INSTALLEREN VAN EEN ZEEF EN/OF VUILAFSCHEIDER.....	22
7.11	WATERKWALITEIT.....	23
7.12	GEBRUIK VAN GLYCOL .....	23
7.13	CHEMISCHE WATERBEHANDELING .....	24
7.14	SPOEL HET SYSTEEM MET SCHOON WATER.....	25
7.15	PVC-LEIDINGEN IN HET VERWARMINGSSYSTEEM.....	25
7.16	ONTLUCHTINGS CYCLUS .....	25
7.17	AUTOMATISCHE VULSYSTEMEN .....	26
7.18	WATERDRUK.....	26
7.19	INSTALLATIEVOORBEELDEN.....	27
7.19.1	<i>Voorbeeld van een systeem met lage weerstand</i> .....	27
7.19.2	<i>Voorbeeld van een enkele ketel met open verdeler (voorkeur)</i> .....	27
7.19.3	<i>Voorbeeld van een cascadeopstelling met open verdeler</i> .....	28
<b>8</b>	<b>POMP GRAFIEKEN</b> .....	<b>29</b>
8.1	HYDRAULISCHE GRAFIEKEN .....	29
8.2	PWM-POMPSTURING BIJ CV-VRAAG.....	30
8.3	MODULERENDE POMP INSTELLINGEN .....	31
8.3.1	<i>Delta temperatuur modulatie</i> .....	31
8.4	POMP: MAXIMAAL ELEKTRISCH VERMOGEN .....	31
<b>9</b>	<b>ROOKGAS EN LUCHTTOEVOERSYSTEEM</b> .....	<b>32</b>
9.1	ALGEMEEN .....	32
9.2	POLYPROPYLEEN.....	33
9.2.1	<i>Flexibel polypropyleen</i> .....	33
9.3	RVS-ROOKGASSYSTEEM.....	33
9.4	C63 GECERTIFICEERD .....	33

9.5	LUCHTTOEVOER.....	34
9.5.1	<i>Kwaliteit verbrandingslucht</i> .....	34
9.5.2	<i>Luchttoevoer door vochtige ruimtes</i> .....	34
9.6	LUCHT UIT DE STOOKRUIMTE.....	34
9.6.1	<i>Luchtvervuiling</i> .....	34
9.7	LUCHTTOEVOER INSTALLATIE EN ONDERDELEN.....	35
9.8	KETELCATEGORIEËN – TYPE ROOKGASSYSTEMEN.....	36
9.9	IN- EN UITLAATHOOGTES OP EEN PLAT DAK.....	41
9.10	ROOKGAS- EN LUCHTTOEVOER -WEERSTANDSTABEL.....	42
9.11	VOORBEELDEN VAN VEEL VOORKOMENDE OPSTELLINGEN.....	43
9.11.1	<i>Vb A: Systeem met aparte rookgasafvoer en luchttoevoer</i> .....	43
9.11.2	<i>Vb B: Syst. met aparte rookgasafvoer/luchttoevoer en concentrische dak doorvoer</i> .....	44
9.11.3	<i>Vb C: Aparte rookgasafvoer (luchttoevoer vanuit de technische ruimte</i> .....	46
9.11.4	<i>Vb D: Concentrisch systeem</i> .....	47
9.11.5	<i>Vb E: Concentrische systeem met muurdoorvoer C13</i> .....	47
9.11.6	<i>Vb F: Aparte luchttoevoer pijp &amp; rookgaspijp in verschillende drukzones (C53)</i> .....	49
<b>10</b>	<b>GEZAMENLIJKE ROOKGASAFVOER.....</b>	<b>50</b>
10.1	VEILIGHEIDSMATREGELEN BIJ GEZAMENLIJKE ROOKGASAFVOER.....	50
10.2	RICHTLIJNEN VOOR BESTAANDE GEMEENSCHAPPELIJKE ROOKGASSYSTEMEN.....	52
<b>11</b>	<b>ELEKTRISCHE INSTALLATIE.....</b>	<b>53</b>
11.1	ALGEMEEN.....	53
11.2	AANSLUITING NETVOEDING.....	53
11.3	ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN.....	53
11.4	TOELICHTING OP DE LAAGSPANNING AANSLUITINGEN.....	54
11.5	TOELICHTING OP AANSLUITINGEN MET NETSPANNING.....	55
11.6	ELEKTRISCH SCHEMA.....	56
11.7	LADDER/LOGICA DIAGRAM.....	58
11.8	SENSOR SELECTIE.....	59
11.9	NTC-SENSOR CONVERSIETABEL.....	59
11.10	PROGRAMMEERBARE IN- EN UITGANGEN.....	60
<b>12</b>	<b>DISPLAY EN BEDIENING.....</b>	<b>61</b>
12.1	VERKLARING VAN DE KNOPPEN.....	61
12.2	DISPLAY CONFIGURATIE.....	62
12.3	HET OPSTARTEN VAN DE KETEL.....	63
12.3.1	<i>Het Setpoint wijzigen en/of CV/WW inschakelen</i> .....	63
12.3.2	<i>Direct het Centrale Verwarming Setpoint wijzigen</i> .....	63
12.3.3	<i>Direct het WW-Setpoint wijzigen</i> .....	64
12.3.4	<i>CV of WW-besturing Inschakelen/Uitschakelen</i> .....	64
12.3.5	<i>Instellen van het CV of WW setpoint via het menu</i> .....	64
12.3.6	<i>Beveiligde menu opties</i> .....	65
12.3.7	<i>Ontluchttings cyclus</i> .....	66
12.3.8	<i>Taalinstellingen</i> .....	66
12.3.9	<i>Wijzigen van de taal via het menu</i> .....	66
12.3.10	<i>Wijzigen van de taal m.b.v. de menu icoontjes</i> .....	66
12.4	KETEL HISTORIE.....	66
12.5	FOUTREGISTRATIE.....	67
12.6	SERVICE REMINDER.....	67
12.6.1	<i>Bijhouden van verlopen tijd tot onderhoud</i> .....	68
12.6.2	<i>Reset service reminder</i> .....	68
12.6.3	<i>Menu's en parameters</i> .....	68
12.7	ALGEMEEN.....	68
12.7.1	<i>Pomp start elke 24 uur</i> .....	68
12.7.2	<i>Vorstbescherming</i> .....	69
12.8	ONTSTEEK CYCLUS.....	69
12.8.1	<i>Functies van de regelaar</i> .....	70
12.8.2	<i>Schakelaar en leds op branderautomaat</i> .....	71
12.8.3	<i>Vlamdetectie</i> .....	71
12.8.4	<i>Vlamherstel</i> .....	71

12.9	CV EN WW KEUZE MENU'S .....	72
12.9.1	<i>CV met alleen kamerthermostaat; CV-modus 0 (Standaard instelling)</i> .....	72
12.9.2	<i>CV met buiten temperatuur stooklijn en thermostaat; CV-modus 1</i> .....	73
12.9.3	<i>CV met volledige weerscompensatie en stooklijn; CV modus 2</i> .....	74
12.9.4	<i>CV met constante circulatie en permanente warmtevraag; CV modus 3</i> .....	75
12.9.5	<i>CV met setpoint instelling door een analoog ingangs signaal ; CV modus 4</i> .....	75
12.9.6	<i>CV met analoge (0-10V) regeling van het brander vermogen; CV modus 5</i> .....	76
12.10	WARM WATER INSTELLINGEN .....	77
12.10.1	<i>Geen Warm Water; WW-modus 0</i> .....	77
12.10.2	<i>WW-tank met sensor; WW-modus 1</i> .....	77
12.10.3	<i>WW-tank met thermostaat; WW-modus 2</i> .....	78
12.10.4	<i>directe waterverwarming met platenwisselaar; WW-modus 3</i> .....	78
12.10.5	<i>Anti-legionellabescherming</i> .....	78
12.10.6	<i>Samenvatting van het display menu structuur.</i> .....	80
<b>13</b>	<b>TEMPERATUUR BEVEILIGING .....</b>	<b>88</b>
<b>14</b>	<b>STORINGS INFORMATIE .....</b>	<b>89</b>
14.1	KETELGESCHIEDENIS .....	89
14.2	VERGRENDELLENDE FOUTCODES.....	89
14.3	BLOKKEERCODES.....	92
14.4	WAARSCHUWINGEN.....	94
<b>15</b>	<b>CASCADEREN.....</b>	<b>95</b>
15.1	SYSTEEMINSTELLINGEN.....	95
15.2	VERKORTE HANDLEIDING CASCADE SET-UP .....	95
15.3	MODULE CASCADE COMMUNICATIE-INSTELLINGEN.....	96
15.3.1	<i>Het keteladres instellen.</i> .....	96
15.3.2	<i>De cascade parameters instellingen:</i> .....	97
15.3.3	<i>Cascade – CV instellingen</i> .....	98
15.3.4	<i>Cascade – Warm Waterinstellingen</i> .....	98
15.3.5	<i>Cascade – WW-prioriteit</i> .....	98
15.3.6	<i>Ketelrotatie</i> .....	99
15.3.7	<i>Volgende afhankelijke die de selectie start</i> .....	99
15.4	CASCADE FOUTAFHANDELING .....	99
15.4.1	<i>Cascade Vorstbescherming</i> .....	99
15.4.2	<i>Noodmodus</i> .....	100
15.4.3	<i>Cascade communicatie verlies</i> .....	100
<b>16</b>	<b>SYSTEEM TEST.....</b>	<b>100</b>
<b>17</b>	<b>IN BEDRIJF STELLEN VAN DE KETEL .....</b>	<b>101</b>
17.1	TEN EERSTE: SPOEL DE KETEL MET WATER .....	101
17.2	TEN TWEEDE: VULLEN & ONTLUCHTEN VAN DE KETEL EN HET SYSTEEM.....	101
17.3	TEN DERDE: CONTROLEER DE WATERSTROMING.....	101
17.4	MONTEREN VAN DE SIFON .....	102
17.5	CONTROLE VAN DE GASDRUK.....	102
17.6	DE EERSTE KEER AANZETTEN .....	102
<b>18</b>	<b>AFSTELLEN VAN BRANDER EN GASBLOK.....</b>	<b>103</b>
18.1	INLEIDING .....	103
18.1.1	<i>Verbrandingstabel</i> .....	103
18.1.2	<i>stelschroeven venturi- en gasklep: tekeningen</i> .....	104
18.2	AFSTELLEN VAN DE BRANDER .....	105
18.3	VENTURI VERVANGING .....	105
18.4	OMBOUW VAN AARDGAS NAAR PROPaan .....	106
18.5	CHECKLIST OPSTARTEN .....	108
<b>19</b>	<b>INSPECTIE, ONDERHOUD EN SERVICE .....</b>	<b>110</b>
19.1	ALGEMEEN .....	110
19.2	INSPECTIE, ONDERHOUD EN SERVICE .....	110
19.2.1	<i>Montage van de branderdeur</i> .....	116
19.3	ONDERHOUDS CHECKLIST.....	116
<b>20</b>	<b>INSTRUCTIES AAN GEBRUIKERS .....</b>	<b>117</b>
<b>21</b>	<b>RECYCLING .....</b>	<b>118</b>

<b>22</b>	<b>INSTALLATIE VOORBEEDEN</b>	<b>118</b>
22.1	SYSTEEMVOORBEELD 1	118
22.2	SYSTEEMVOORBEELD 2	118
22.3	SYSTEEMVOORBEELD 3	119
22.4	SYSTEEMVOORBEELD 4	119
22.5	SYSTEEMVOORBEELD 5	120
22.6	SYSTEEMVOORBEELD 6	120
22.7	SYSTEEMVOORBEELD 7	121
<b>23</b>	<b>ONDERDELENLIJST</b>	<b>122</b>
23.1	OVERZICHT TEKENING CB-85, CB-105 EN CB-125 PARALLELE ROOKGAS	122
23.2	OVERZICHT TEKENING CB-155 PARALLELE ROOKGAS	124
23.3	LIJST MET ONDERDEELNUMMERS CB 85 -155	126
<b>24</b>	<b>GEBRUIKERS HOOFDSTUK</b>	<b>129</b>
24.1	AFKORTINGEN	129
24.2	VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN	129
24.3	HET TOESTEL AFSLUITEN VAN GAS	129
24.4	ONDERHOUD EN INSPECTIE	129
24.5	DISPLAY EN BEDIENING	130
24.5.1	<i>Verklaring van de knoppen</i>	130
24.6	DISPLAY CONFIGURATIE	131
24.7	HET OPSTARTEN VAN DE KETEL	132
24.8	HET SETPOINT WIJZIGEN EN/OF CV/WW INSCHAKELEN	133
24.8.1	<i>Direct het Centrale Verwarming Setpoint wijzigen</i>	133
24.8.2	<i>Direct het WW-Setpoint wijzigen</i>	133
24.8.3	<i>CV of WW-besturing Inschakelen/Uitschakelen</i>	133
24.9	HET MENU OPENEN	134
24.10	WACHTWOORD	134
24.11	BESCHIKBARE MENU OPTIES	134
24.11.1	<i>Centrale Verwarming (CV)</i>	135
24.11.2	<i>Warm Water (WW)</i>	135
24.11.3	<i>Informatie</i>	135
24.11.4	<i>Software Versies</i>	135
24.11.5	<i>Ketelstatus</i>	135
24.11.6	<i>Ketelgeschiedenis</i>	135
24.11.7	<i>Foutregistratie</i>	135
24.11.8	<i>Onderhoud</i>	136
24.11.9	<i>Instellingen</i>	136
24.11.10	<i>Algemene Instellingen</i>	136
24.11.11	<i>Taal</i>	136
24.11.12	<i>Eenheid Type</i>	136
24.11.13	<i>Datum &amp; Tijd</i>	136
24.11.14	<i>Tijdszone Instellingen</i>	136
24.11.15	<i>Display instellingen</i>	136
24.11.16	<i>Cascade modus</i>	137
24.11.17	<i>Overige Instellingen</i>	137
24.11.18	<i>Ketelinstellingen</i>	137
24.12	KETELGESCHIEDENIS	137
24.13	FOUTREGISTRATIE	137
24.14	ONDERHOUDSHERINNERING	138

# 1 INLEIDING

Deze handleiding is bestemd voor:

- De installateur
- De ontwerper van de technische installaties
- De service engineer
- De gebruiker (zie hoofdstuk 23).

Eco Heating Systems Groningen BV is niet aansprakelijk voor enige schade veroorzaakt door het onjuist opvolgen van deze instructies. Gebruik voor onderhouds- en reparatiedoeleinden alleen originele reserveonderdelen van Eco Heating Systems Groningen BV.

Alle documentatie die door de fabrikant wordt geproduceerd, valt onder de auteursrecht wetgeving.

## 1.1 Afkortingen.

CB = Condenserende ketel

WW = Warm Water (drinkwater).

CV = Centrale Verwarming (voor centrale verwarming en/of indirect warm water).

BCU = burner control unit, brander automaat.

PCB = printed circuit board, printplaat (brander besturing).

PB = pixelbutton = Display unit / bedieningspaneel

# 2 VEILIGHEIDSRICHTLIJNEN

**Lees de volgende instructies aandachtig voordat de ketel wordt geïnstalleerd en/of in gebruik wordt genomen.** Bewaar deze instructies bij de ketel.

<b>WAAR-SCHUWING:</b>	Onjuiste installatie, aanpassingen, wijzigingen of onjuiste service en onderhoud kan materiële schade, of persoonlijk letsel veroorzaken. Inbedrijfstelling, onderhoud en reparatie mogen alleen uitgevoerd worden door een vakbekwaam installateur/ engineer, conform alle van toepassing zijnde normeringen en voorschriften. Lees deze manual en eventueel los meegeleverde instructies en volg deze op voordat de ketel wordt geïnstalleerd of werkzaamheden aan worden uitgevoerd.
-----------------------	---

"A. Deze ketel heeft geen waakvlam maar is voorzien van een automatische ontsteking. Probeer de brander niet handmatig aan te steken."

"B. Controleer VÓÓR GEBRUIK rondom de ketel op eventuele gas lekkages. Zorg ervoor dat u ook vlak boven de vloer controleert, want sommige gassen zijn zwaarder dan lucht en zullen tot vlak boven de vloer dalen."

"C. Gebruik dit apparaat niet als een onderdeel nat is geweest. Neem onmiddellijk contact op met een gekwalificeerde onderhoudstechnicus om het apparaat te inspecteren en eventueel onderdelen te vervangen."



## Wat te doen als u gas ruikt:

- Gebruik geen elektrische apparatuur.
- Bedien geen schakelaars.
- Sluit de gastoevoer.
- Ventileer de ruimte (open de ramen en/of de buitendeuren van de ketelruimte).
- Waarschuw onmiddellijk de installateur.

	<ul style="list-style-type: none"><li>• De fabrikant/leverancier is niet aansprakelijk voor enige schade veroorzaakt door onnauwkeurig volgen van deze montage-instructies. Alleen originele onderdelen mogen worden gebruikt bij het uitvoeren van eventuele reparatie- of onderhoudswerkzaamheden.</li><li>• Deze ketel kan worden gebruikt door kinderen van 8 jaar en ouder en personen met verminderde fysieke, zintuigelijke of mentale capaciteiten of gebrek aan ervaring en kennis als zij op een veilige manier toezicht hebben of geïnstrueerd zijn over het gebruik van deze ketel en de mogelijke gevaren begrijpen.</li><li>• De beschermingsklasse voor gastoezel type B23(P) is IP20.</li><li>• Alleen met de speciale luchtinvoer (zie "Accessoires"), is de beschermingsklasse IPX4D.</li></ul>
--	---

### 3 TECHNISCHE GEGEVENS CB KETELS

#### 3.1 Functionele inleiding

De CB-verwarmingsketels zijn CV-ketels met een zeer hoog rendement. Dit wordt bereikt door onder andere gebruik te maken van een speciale warmtewisselaar van RVS. Door toepassing van deze wisselaar kunnen de rookgassen worden afgekoeld tot beneden het condensatiepunt, waardoor extra warmte vrijkomt. Dit heeft een direct positief effect op het rendement.

#### De CB-ketel is standaard ingesteld voor Aardgas (G25.3).

Gassen dienen te voldoen aan de Europese standaard EN 437. De gebruikte brandstof dient te voldoen aan de zwavelnormen conform de Europese standaard. Maximaal toegestaan is een jaarlijkse piek gedurende een korte periode van 150 mg/m<sup>3</sup> en een jaarlijks gemiddelde van 30 mg/m<sup>3</sup>.

#### Ketelbesturing omvat:

- Cascaderegeling voor maximaal zestien ketels
- Afstandsbediening en warmtevraagindicatie van elke ketel
- Weersafhankelijke temperatuurregeling
- Boiler- (warmwater-)regeling

#### Aansluitingen voor:

- Aan/uit of modulerende thermostaat.
- 0-10 V-gelijkspanning voor onafhankelijke temperatuurregeling
- 0-10 V-gelijkspanning voor onafhankelijke vermogensregeling
- Buitentemperatuur sensor.
- Externe warmwater pomp of driewegklep.
- Ketelpomp.
- PWM-regeling voor externe ketelpomp.
- Systeem pomp
- Externe stromingsschakelaar of externe beveiliging.
- Gebouwbeheerssysteem
- Externe systeem sensor.
- Indirecte WW-sensor of aquastat.
- Aanraakscherm.
- Externe ontstekingstransformator.

#### 3.2 Locatie van versienummers

##### Parameter Versie

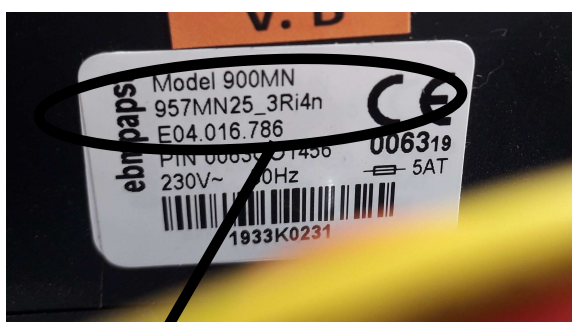
- Deze staat op de kleine sticker op de zijkant van de brander automaat.



Bijv. v.B = "Versie B"

##### Brander automaat hardware versie

- Deze staat op de tweede regel op de kleine sticker op de zijkant van de brander automaat.



Bijv. 957MN25\_3Ri4n

#### Software Versies van de brander automaat

- Druk op de menuknop (≡), ga naar Informatie en vervolgens naar Softwareversies.

Informatie	
Softwareversies	i
Ketelstatus	
Geschiedenis Ketel	
Error Log	

Softwareversies	
Display	[BD65 814B]
Ketel	[515A 6C8B]
Toestel Groep	900MN

### 3.3 Technische specificaties datasheet

ALGEMEEN					
Product identificatienummer:		0063CT3633			
Gas Apparaat Type		B23(P), C13, C33, C43, C53, C63, C83, C93 C(10)3, C(11)3, C(12)3, C(13)3, C(14)3, C(15)3			
Type ketel		CB 85 CH	CB 105 CH	CB 125 CH	CB 155 CH
Classificatie		II2EK3P	II2EK3P	II2EK3P	II2EK3P
Afmetingen (h x b x d)	mm	845 x 440 x 539			
Geschatte water inhoud	liter	5.0	6.5	8.3	10.4
Gewicht (leeg)	kg	77	79	83	86
Aan-/afvoer aansluiting (ketel)	inch	R 1"	R 1"	R 1"	R 1¼"
Gasaansluiting	inch	R ¾"	R ¾"	R ¾"	R 1"
Rookgasaansluiting parallel	mm	100	100	100	150
Rookgasaansluiting concentrisch	mm	100/150	100/150	100/150	N.A.
VERWARMEN		Min-max waarden:			
Belasting bovenwaarde (G20)	kW	17,1 - 90,7	20,7 - 108,1	26,2 - 132,6	38,9 - 161,4
Belasting onderwaarde (G20)	kW	15,4 - 81,7	18,6 - 97,3	23,6 - 119,4	35,0 - 145,3
Belasting bovenwaarde (G25.3)	kW	17,4 - 88,6	20,8 - 105,7	26,4 - 129,7	39,3 - 158,0
Belasting onderwaarde (G25.3)	kW	15,7 - 79,7	18,7 - 95,2	23,8 - 116,9	35,4 - 142,2
Belasting bovenwaarde (G31)	kW	17,4 - 87,4	20,6 - 103,4	26,2 - 131,2	42,7 - 154,4
Belasting onderwaarde (G31)	kW	16,0 - 80,5	19,0 - 95,2	24,1 - 120,8	39,3 - 142,2
Nominale output 80/60 °C (G20)	kW	14,9 - 79,1	18,0 - 94,2	22,9 - 115,7	33,9 - 140,9
Vermogen bij 50/30 °C (G20)	kW	16,0 - 85,1	19,5 - 101,8	24,7 - 124,7	36,4 - 151,0
Vermogen bij 37/30 °C (G20)	kW	16,6 - 88,4	20,2 - 105,5	25,6 - 129,4	38,0 - 157,8
Vermogen bij 80/60 °C (G25.3)	kW	15,2 - 77,0	18,1 - 92,3	23,1 - 113,4	34,3 - 137,9
Vermogen bij 50/30 °C (G25.3)	kW	16,4 - 83,0	19,6 - 99,6	24,9 - 121,1	36,8 - 147,7
Vermogen bij 37/30 °C (G25.3)	kW	17,0 - 88,4	20,3 - 105,5	25,8 - 129,4	38,4 - 157,8
Rendement 30% / 30 °C retour	%	108,2%	108,4%	108,4%	108,6%
GASVERBRUIK		Min-max waarden:			
Aardgas (G20)	m³/h	1,6 – 8,5	1,9 – 10,2	2,5 – 12,5	3,7 – 15,3
Aardgas (G25,3)	m³/h	1,8 – 9,2	2,2 – 11,6	2,8 – 14,2	4,1 – 16,3
Propaan (G31) <sup>1</sup>	m³/h	0,6 – 3,2	0,8 – 3,9	1,0 – 4,8	1,6 – 5,7
Gastoevoer druk nominaal <sup>2</sup>	G20	mbar	20		
	G25.3	mbar	25		
	G31	mbar	37		
OPMERKINGEN					
<sup>1</sup> Bij het gebruik van propaan moet een gereduceerde inspuiter worden geplaatst en moet de maximale ventilatorsnelheid worden verlaagd					
<sup>2</sup> Min. en max. Gastoevoer druk:					
		p nom [mbar]	p min [mbar]	p max [mbar]	
	G20	20	17	25	
	G25.3	25	20	30	
	G31	37	25	57,5	

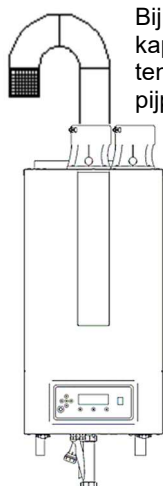
Type ketel			CB 85 CH	CB 105 CH	CB 125 CH	CB 155 CH
<b>EMISSIE</b>			<b>Min-max waarden:</b>			
O <sub>2</sub> rookgas <sup>3</sup>	G20	%	6,8 – 6,0	6,8 – 6,0	6,8 – 6,0	6,8 – 6,0
	G25.3	%	5,8 – 6,1	5,8 – 6,1	5,8 – 6,1	5,8 – 6,1
	G31	%	6,7 – 4,9	6,7 – 5,2	6,4 – 5,2	6,4 – 5,2
CO <sub>2</sub> rookgas <sup>3</sup>	G20	%	7,9 – 8,4	7,9 – 8,4	7,9 – 8,4	7,9 – 8,4
	G25.3	%	8,4 – 8,2	8,4 – 8,2	8,4 – 8,2	8,4 – 8,2
	G31	%	9,3 – 10,5	9,3 – 10,3	9,5 – 10,3	9,5 – 10,3
NOx klasse		-	6			
Rookgastemperatuur bij verbrandings- luchttemperatuur = 20 °C		°C	60 - 90			
Massa aanvoer rookgas (min/max)		g/s	8,0 - 42	10 - 51	12 - 62	15 - 76
Beschikbare druk voor het rookgassys- teem <sup>4</sup>		Pa	200			
<b>INSTALLATIE</b>						
Weerstand ketel	ΔT = 20 K	m.W.C	3,8	4,0	3,8	3,6
	ΔT = 25 K	m.W.C	2,7	2,7	2,4	2,5
Keteldruk min-max.		bar	1,0 – 6,0			
Max. aanvoertemperatuur		°C	90			
<b>ELECTRICITEIT</b>						
Maximaal opgenomen vermogen <sup>5</sup>		W	190	280	280	280
Aansluitspanning / frequentie		V/Hz	230 / 50			
IP-klasse <sup>6</sup>		-	IPX4D			
<b>OPMERKINGEN</b>						
<sup>3</sup> O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> van de eenheid gemeten/ingesteld zonder dat het voorpaneel van de ketel op zijn plaats zit. <sup>4</sup> Maximaal toegestane gecombineerde weerstand van rookgas- en luchttoevoerbuizen bij maximaal ver- mogen <sup>5</sup> Maximaal opgenomen vermogen is gemeten zonder circulatiepomp. <sup>6</sup> Voor gastoestellen type B23 (P) alleen klasse IPX4D met speciale luchtinlaat (zie § 5.1 "Accessoires"), anders is de beveiligingsklasse IP20. Zie figuren op de volgende pagina.						

### Gascategorie I2EK

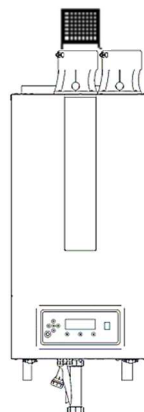
Dit toestel is afgesteld voor de toestelcategorie K (I2K) en is hiermee geschikt voor het gebruik van G en G+ distributiegassen volgens de specificaties zoals die zijn weergegeven in de NTA 8837:2012 Annex D met een Wobbe-index van 43,46 – 45,3 MJ/m<sup>3</sup> (droog, 0 °C, bovenwaarde) of 41,23 – 42,98 MJ/m<sup>3</sup> (droog, 15 °C, bovenwaarde).

Dit toestel kan daarnaast opnieuw worden afgeregeld voor de toestelcategorie E (I2E) en is dan geschikt voor het gebruik van hoogcalorische distributiegassen met een Wobbe-index van 52,07 – 54,18 MJ/m<sup>3</sup> (droog, 0 °C, bovenwaarde) of 49,4 – 51,4 MJ/m<sup>3</sup> (droog, 15 °C, bovenwaarde). Voorwaarde voor het hoogcalorische distributiegas is dat de samenstelling niet meer dan 7% propaan, 12% ethaan, 1,5% koolstofdioxide, 0,5% waterstof en 1,8% waterdamp bevat waarbij het totale PE-getal (propaanequivalent) niet hoger dan 7% mag zijn.

Toelichting: Bovengenoemde grenswaarden voor de Wobbe-index zijn de waarden die gewaarborgd worden door de tests volgens de toestelnorm EN 15502-2-1 met de extreme grensgassen die voor de genoemde toestelcategorieën gelden, zoals vermeld in de NTA 8837.



Bij het toepassen van een stof of gas kap in combinatie met twee 90° bochten en eventueel een korte verticale pijp is de ketel IPX4D



De ketel is IP20 als alleen een stof of gas kap wordt toegepast

### 3.4 ERP-specificaties datasheet

Technische parameters volgens de Europese ERP-wetgeving (Energie gerelateerde producten):

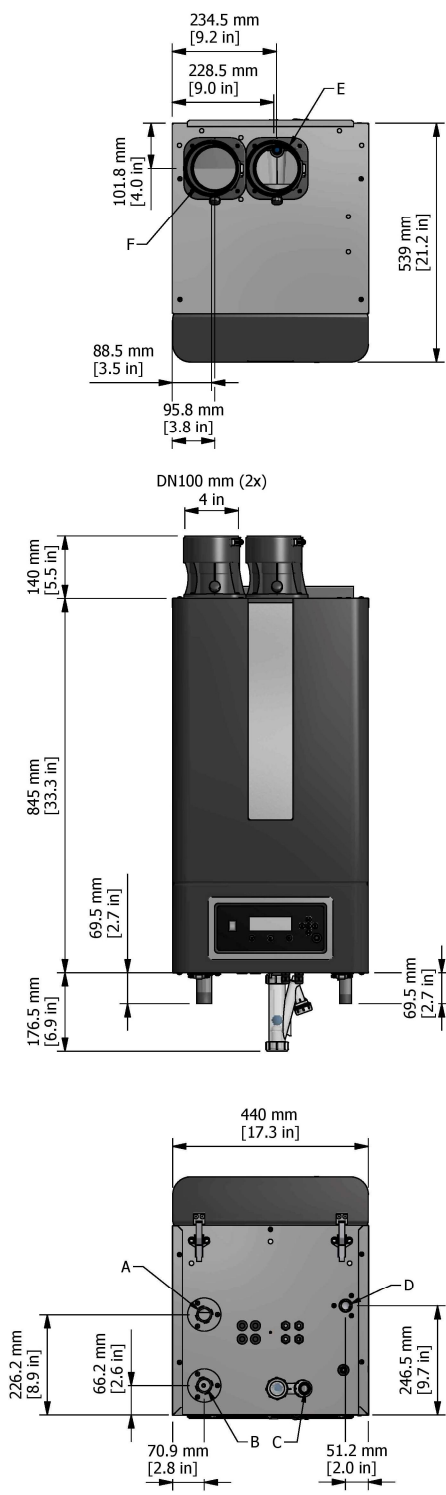
Type Ketel:		CB 85 CH	CB 105 CH	CB 125 CH	CB 155 CH	
Condenserende ketel:		Ja	Ja	Ja	Ja	
Lage temperatuur ketel:		Nee	Nee	Nee	Nee	
B11 ketel:		Nee	Nee	Nee	Nee	
Warmteverwarming met warmtekrachtkoppeling:		Nee	Nee	Nee	Nee	
Combinatie verwarming:		Nee	Nee	Nee	Nee	
	Eenheid:	Waarde	Waarde	Waarde	Waarde	
<b>Nominale warmteafgifte</b>		<b>kW</b>	<b>78,9</b>	<b>94,3</b>	<b>115,6</b>	<b>140,9</b>
P-nominaal (P4) bij 60-80 °C		kW	78,9	94,3	115,6	140,9
Warmteafgifte (P1) 30% bij 30-37 °C		kW	25,2	31,6	38,8	46,5
<b>Seizoensgebonden energie voor ruimteverwarming efficiëntie (ηs).</b>		<b>%</b>	<b>92,4</b>	<b>92,6</b>	<b>92,7</b>	<b>92,9</b>
energie efficiëntie (η4) at 60-80 °C		%	87,2	87,2	87,3	87,3
energie efficiëntie (η1) at 30-37 °C		%	97,4	97,6	97,7	97,8
<b>Aanvullend elektriciteitsverbruik</b>						
Bij volledige belasting (elmax)		kW	0,183	0,271	0,280	0,278
Bij deellast (elmin)		kW	0,024	0,023	0,027	0,031
In stand-by modus (Psb)		kW	0,007	0,007	0,007	0,007
<b>Overige</b>						
Stand-by warmteverlies (Pstby)		kW	0,066	0,070	0,075	0,083
Stroomverbruik van de ontstekingsbrander (P <sub>ign</sub> )		kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Emissie (NOx) van stikstofoxiden (EN15502-1:2012+A1:2015) <sup>1</sup>		mg/kWh	23,1	21,3	23,9	20,1
Geluidsniveau, binnenshuis (EN 15036-1:2006)		dB	65,8	68,0	67,8	73,0

<sup>1</sup> Deze norm wordt gebruikt om waarden toe te wijzen volgens de BREEAM-richtlijnen

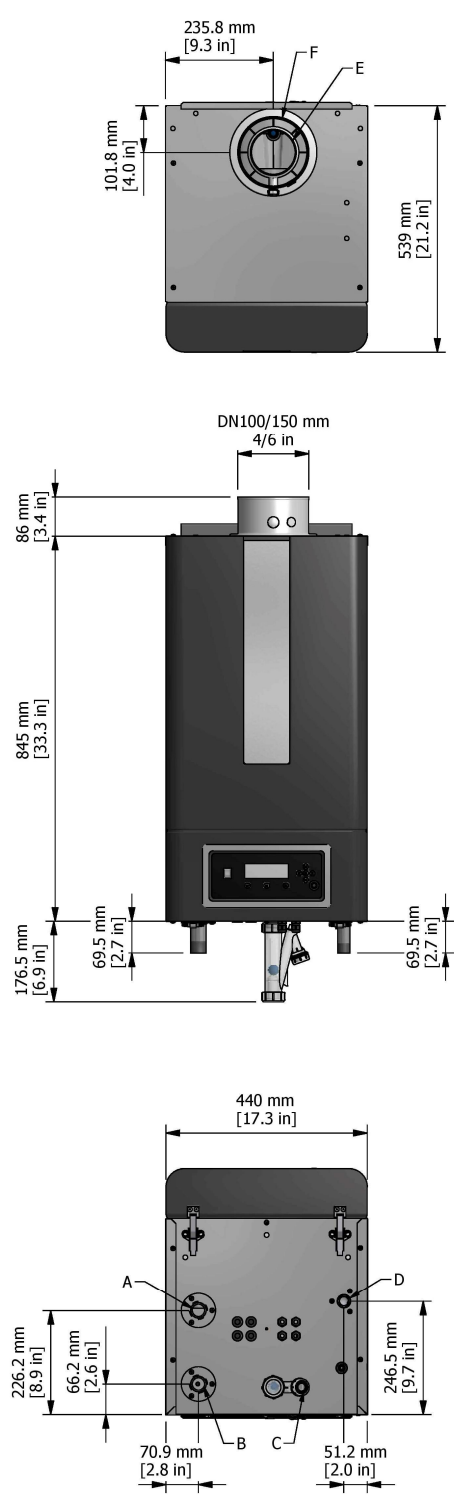
## 4 AFMETINGEN & AANSLUITINGEN

### 4.1 CB-85-CH en CB-105-CH

#### CB-85-CH & CB-105-CH Parallel



#### CB-85-CH & CB-105-CH Concentrisch

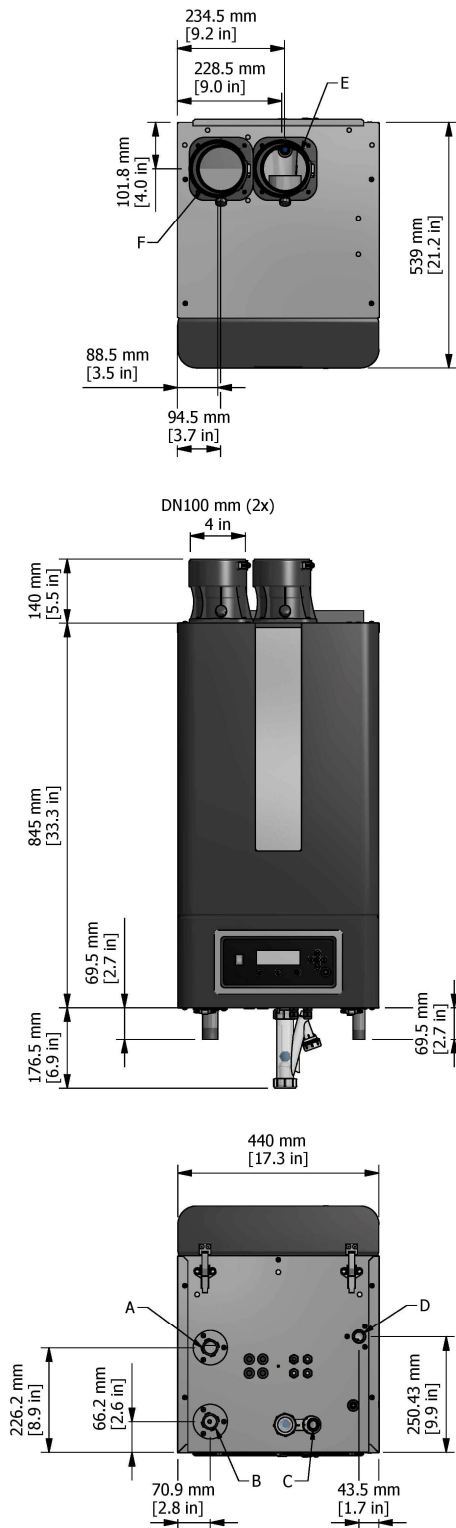


:HS.T0200.50321

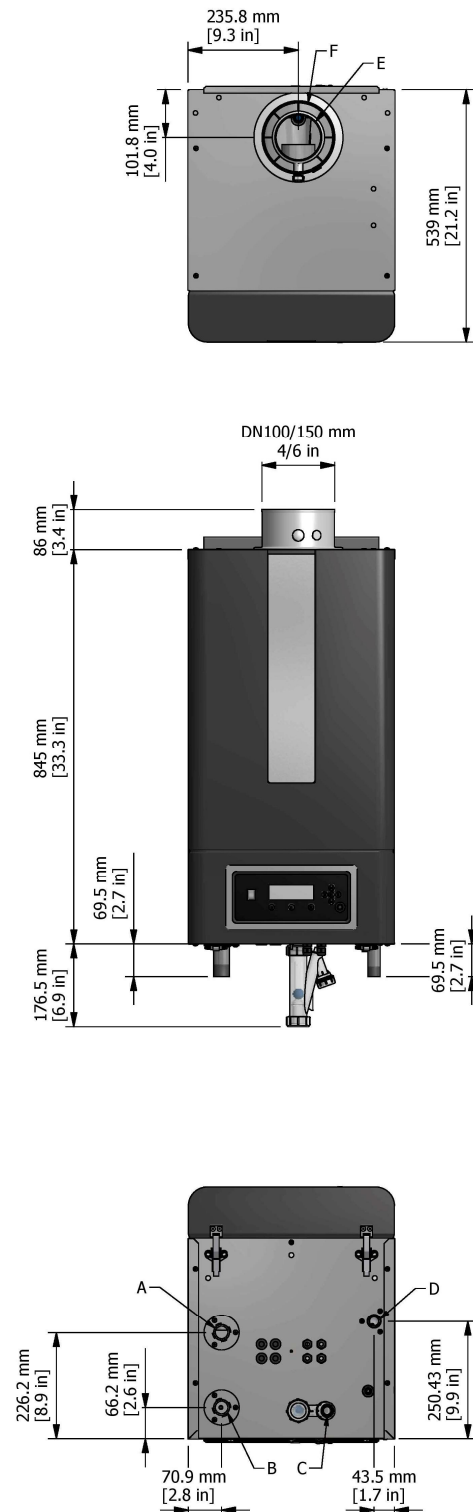
	Aansluitingen	Parallel	Concentrisch
A	Aanvoer		BSP 1"
B	Retour		BSP 1"
C	Condensaat		Flexibele slang Ø 25/21 mm
D	Gas		BSP 3/4"
E / F	Rookgas / Luchtinlaat	100 mm	100-150 mm

## 4.2 CB-125-CH

### CB-125-CH Parallel



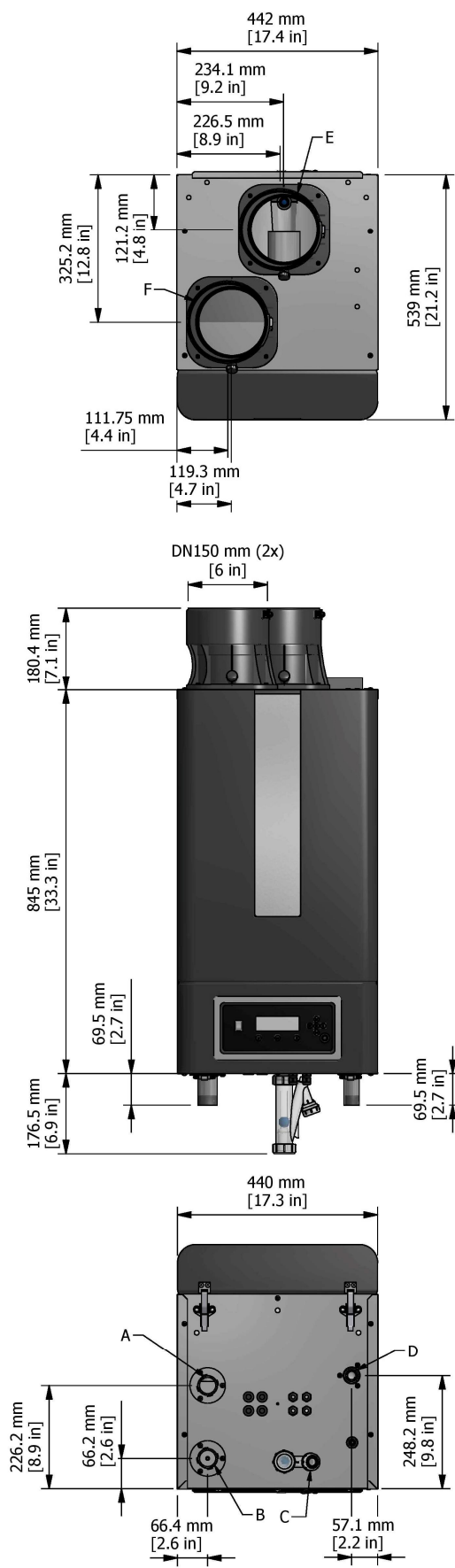
### CB-125-CH Concentrisch



Aansluitingen		Parallel	Concentrisch
A	Aanvoer	BSP 1"	
B	Retour	BSP 1"	
C	Condensaat	Flexibele slang Ø 25/21 mm	
D	Gas	BSP 3/4"	
E / F	Rookgas / Luchtinlaat	100 mm	100-150 mm

### 4.3 CB-155-CH

#### CB-155-CH Parallel



Aansluitingen	Parallel
A Aanvoer	BSP 1¼"
B Retour	BSP 1¼"
C Condensaat	Flexibele slang Ø 25/21 mm
D Gas	BSP 1"
E Rookgas	150 mm
F Luchtinlaat	150 mm



4.4.1 AFMETINGEN CASCADE FRAME

Aantal gecascadeerde ketels →	CB 85 CH				CB 105 CH				CB 125 CH				CB 155 CH			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
L (frame)	540	1030	1520	2010	540	1030	1520	2010	540	1030	1520	2010	540	1030	1520	2010
B1 (Koud water in)	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157	157
B2 (Warm water uit)	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
B3 (gas)	337	337	337	337	337	337	337	337	341	341	341	341	339	339	339	339
C (water/gas)	318	318	318	318	318	318	318	318	326	326	326	326	318	318	318	318
D1 (Warm water uit)	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"
D2 (Koud water in)	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"	R 1 1/4"
D3 (gas)	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1"
E1 (gas 2de ketel)	n.v.t	591	591	591	n.v.t	591	591	591	n.v.t	583	583	583	n.v.t	597	597	597
E2 (gas 3de ketel)	n.v.t	n.v.t	1081	1081	n.v.t	n.v.t	1081	1081	n.v.t	n.v.t	1073	1073	n.v.t	n.v.t	1087	1087
E3 (gas 4de ketel)	n.v.t	n.v.t	n.v.t	1571	n.v.t	n.v.t	n.v.t	1571	n.v.t	n.v.t	n.v.t	1563	n.v.t	n.v.t	n.v.t	1577
H1 (In / Uit)	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
H2 (gas)	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824	824

## 5 ACCESSOIRES EN UITPAKKEN

### 5.1 Accessoires

Afhankelijk van de geselecteerde besturing voor het centrale verwarmingssysteem en/of het mogelijk gebruik van een warmwaterboiler/tank kunnen de volgende artikelen meegeleverd worden met de ketel.

Artikel	Bestelnr.
Afdichting en montage (lijmen e.d.) kit 04	S022.000.001
LOCTITE® SI 5366™ 50ml	S022.000.002
Buitentemperatuursensor: 10 kOhm@25°C -B3977	S022.500.020
Externe aanvoer temperatuursensor, plaatsing na open verdeler: 10 kOhm@25°C - B3977	S022.500.021
Pomp CB 85, CB 105	S022.500.011
Pomp CB 125	S022.500.012
Pomp CB 155	S022.500.013
Software + interfacekabel voor het programmeren van de ketel met een computer/laptop	S022.500.015
Externe ontstekingstransformator	S022.500.016
LPG Ombouw Kit CB 85 & 105	S022.500.001
LPG Ombouw Kit CB 125	S022.500.004
LPG Ombouw Kit CB 155	S022.500.010
Externe HW-Tank temperatuur sensor 10kOhm@25°C. Plaatsen in een tank dompelbuis.	S022.500.009
Speciale luchtinlaat voor IPX4D-beveiliging op B23 (P) ketels CB 85, CB 105 en CB 125	S022.500.018
Speciale luchtinlaat voor IPX4D-beveiliging op B23 (P) ketel CB 155	S022.500.019

### 5.2 Uitpakken

De CB-ketel wordt geleverd met de volgende documenten en accessoires:

No	Omschrijving	Aantal
1	Installatie, service en gebruikers handleiding	1
2	Muur ophangbeugel met vergrendeling	1
3	Reserve moeren voor de montage van de branderplaat (in een zakje opgehangen aan de gasklep in het toestel)	3
4	Reserve zekering voor de brander automaat (op de brander automaat)	1
5	Onderste deel van de sifon (verpakt in een extra doosje bij de ketel)	1

Controleer de ketel direct na ontvangst op volledigheid en op eventuele onvolkomenheden. Beschadigingen dienen onmiddellijk aan de leverancier te worden gemeld.

## 6 INSTALLATIE VAN DE CB

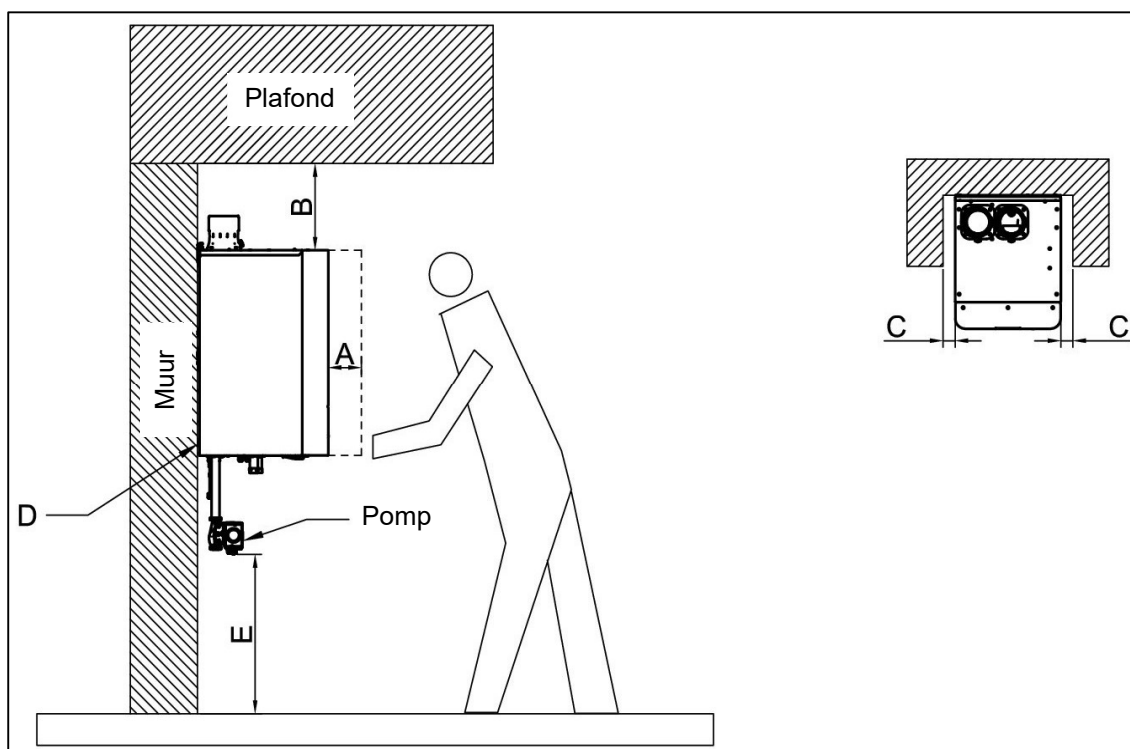
### 6.1 Afstanden tot de ketel

Aan alle zijden van de ketel dient tenminste 5 cm vrije ruimte te worden aangebracht tot wanden of kasten, 30 cm boven de bovenzijde van de ketel en 25 cm onder de bodem/pomp van de ketel.

Afstanden tot muur, plafond en vloer in cm					
	A: Voorzijde	B: Bovenzijde	C: Zijkanten	D: Achterwand	E: Onderzijde
Minimale service ruimte	15	30	5	0	25
Aanbevolen service ruimte	65	35	50	0	75

**Afstanden tot ontvlambare materialen**

1. Warmwater leidingen - minimaal 6 mm tot ontvlambare materialen.
2. Rookgasafvoer pijpen - minimaal 25 mm tot ontvlambare materialen.



De installatieruimte dient te beschikken over de volgende voorzieningen:

- 230 V - 50 Hz geaarde voeding.
- Open verbinding met het rioolsysteem voor het aftappen van condenswater.
- Een muur of standaard om het gewicht van de ketel goed te ondersteunen.

**Opmerking:** De wand van de opstellingsruimte dient stevig genoeg te zijn om het gewicht van de ketel te kunnen dragen. Als dit niet mogelijk is, verdient het aanbeveling om de ketel m.b.v. een (cascade)rek te plaatsen.

### 6.2 Ketel Installatie Locatie Vereisten

Andere overwegingen met betrekking tot de locatie van de ketel.

- De ventilatie van de technische ruimte dient te voldoen aan alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften, onafhankelijk van een eventuele open of gesloten uitvoering van de ketel.
- Luchttoevoer en rookgasafvoer dienen te worden aangesloten door de buitenmuur en/of het dak.
- De installatieruimte dient droog en vorstvrij te zijn.
- De ketel bevat inwendig een ventilator, die lawaai produceert, afhankelijk van de warmtevraag. De ketel dient zo geplaatst te worden, dat de mogelijke geluidsoverlast tot een minimum wordt beperkt. Het verdient aanbeveling om de ketel te bevestigen aan een betonnen/stenen wand.
- In de ruimte dient voldoende verlichting aanwezig te zijn om veilig aan de ketel te kunnen werken.
- Wanneer de ketel gesitueerd is op het hoogste punt van de installatie, dienen de aanvoer en retourleidingen eerst 0,5 meter boven de ketel te worden geleid, alvorens deze leidingen worden aangesloten op het verwarmingssysteem. Met andere woorden: het waterniveau dient altijd boven de ketel te worden aangebracht en een automatische ontluchter moet worden geplaatst in de aanvoer- of retourleiding. Tevens dient er een laagwaterbeveiliging aan de installatiezijde te worden geplaatst.
- Houd rekening met de plaatsing van de elektrische componenten in relatie tot de temperatuurgevoeligheid.
- Zorg ervoor dat er een open aansluiting op het riool aanwezig is om het condensaat af te voeren. Deze aansluiting dient lager te zijn gesitueerd dan de sifonaansluiting van de ketel.

De ketel moet worden opgehangen en geïnstalleerd door een ervaren installateur in overeenstemming met alle toepasselijke normen en voorschriften. De ingebruikname van de ketel moet worden uitgevoerd door een bekwame onderhouds-/servicetechnicus, die is getraind voor dit type ketel.

### 6.3 Montage van de ketel

Voordat de ketel wordt gemonteerd en geïnstalleerd, moeten de volgende aansluitingen in overweging worden genomen:

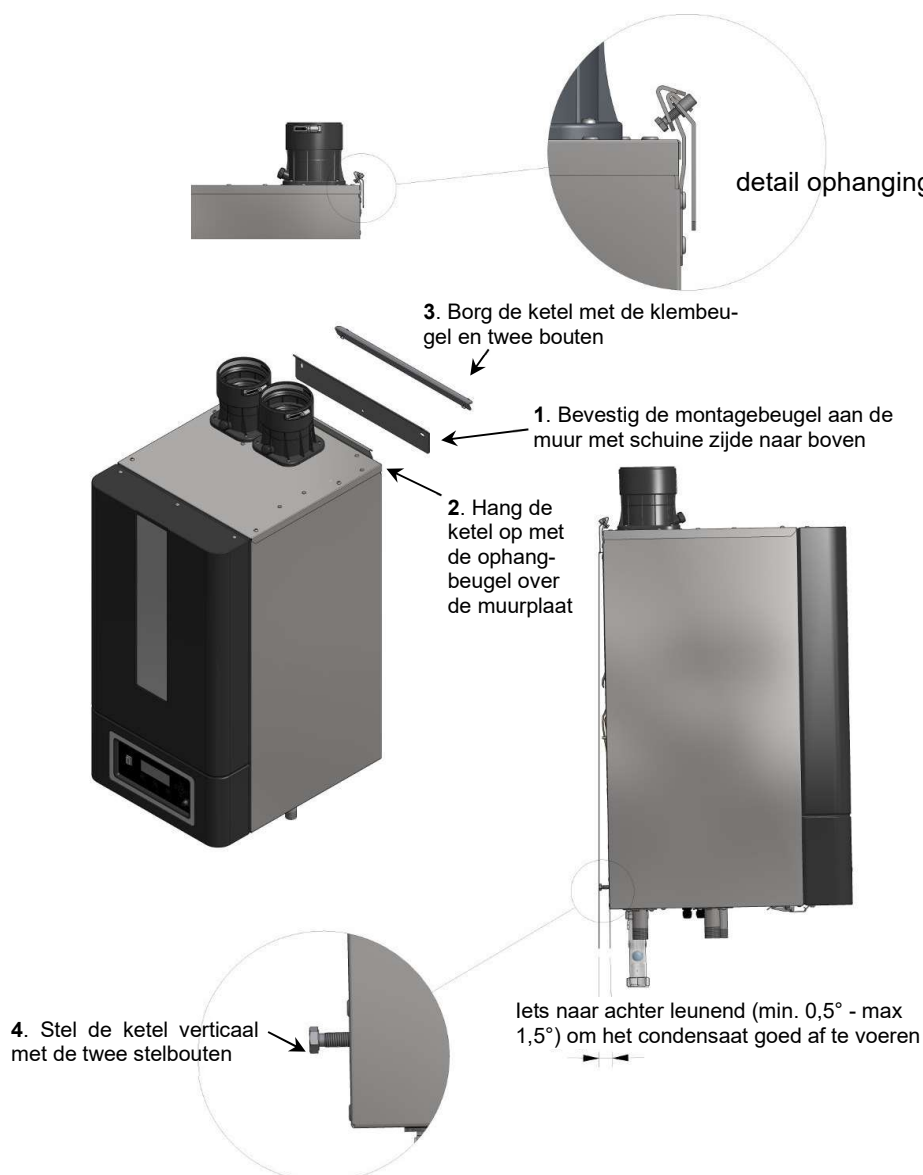
- Rookgas type, aansluitingen en beugels.
- Luchttoevoersysteem en aansluitingen
- Aanvoer- en retouraansluiting
- Condensaat afvoer en overstortventiel
- Stroomvoorziening (bij voorkeur de netaansluiting boven de ketel)
- Gas aansluiting.



Alle aansluitingen moeten spanningsvrij worden gemonteerd. Het gewicht van alle componenten moet apart van de ketel worden ondersteund, zodat er geen druk op de ketelaansluitingen wordt uitgeoefend. Dit kan van invloed zijn op de bevestigingspositie van de ketel.

Bepaal de positie van de ketel met behulp van de meegeleverde ophangbeugel of opstellingsframe (indien meegeleverd). Let hierbij op, dat de beugel en/of het frame horizontaal zijn aangebracht en dat de ketel niet voorover hangt. Verstel zo nodig de ketel m.b.v. de stelbouten aan de achterzijde en de onderkant van de ketel (zie tekening). Wanneer de stelbouten niet voldoende zijn, vult u de opening achter de bouten om de ketel op zijn plaats te krijgen. De optimale positie van de ketel ligt tussen loodrecht en iets naar achteren (min. 0,5° - max 1,5°).

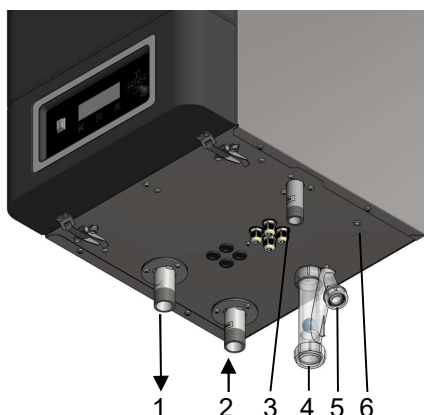
De ketel mag in de gemonteerde positie niet naar voren leunen.



Blokkeer de ophangbeugel met de beveiligingsplaat en de blokkeerbouten, voordat de ketel verder wordt aangesloten. Dit om te voorkomen dat de ketel eventueel van de beugel valt. Gebruik geen excessieve krachten bij het aansluiten van de diverse leidingen.

## 7 AANSLUITINGEN

### 7.1 Ketel aansluitingen

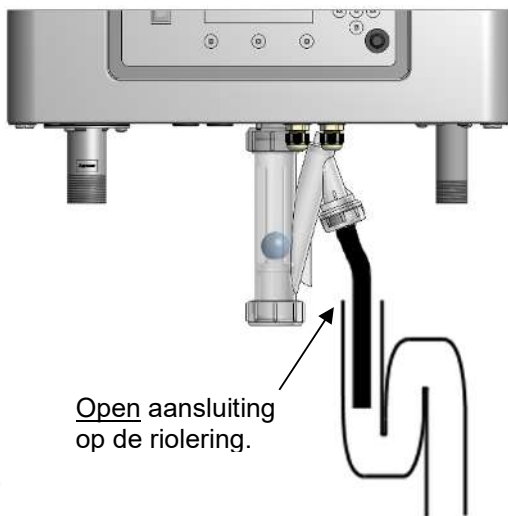


- 1 - Aanvoer (warm water uit)
- 2 - Retour (koud water in)
- 3 - Gas
- 4 - Sifon reinigings punt.
- 5 - Condens afvoer
- 6 - Automatische ontluchter.



Spanning op de gasklep en fittingen kan leiden tot trillingen, vroegtijdige uitval van onderdelen en lekkage en kan leiden tot brand, ontploffing, schade aan eigendommen of ernstig letsel. Gebruik geen open vlam om gaslekken te testen. Het niet naleven van deze instructies kan brand veroorzaken.

### 7.2 Aansluiting condens afvoer



De condens afvoer bevindt zich in het midden en aan de onderzijde van de ketel en heeft een slangafvoer van 19 mm. Verbind deze flexibele slang met de riolering.

Gebruik alleen kunststof onderdelen bij de condens afvoer. Metalen leidingen zijn niet toegestaan.

Blokkering van deze afvoer kan de ketel beschadigen. De afvoeraansluiting is correct aangesloten wanneer het condensaat wegvloeit, bijvoorbeeld met behulp van een trechter. Eventuele schade die ontstaat als de afvoer niet correct is geïnstalleerd, valt niet onder de garantie van de ketel.

Er moet een open verbinding van de condensaat slang met de riolering aanwezig zijn. Een mogelijk vacuüm in de riolering mag er nooit toe leiden dat het condenswater uit de afvoer wordt gezogen.



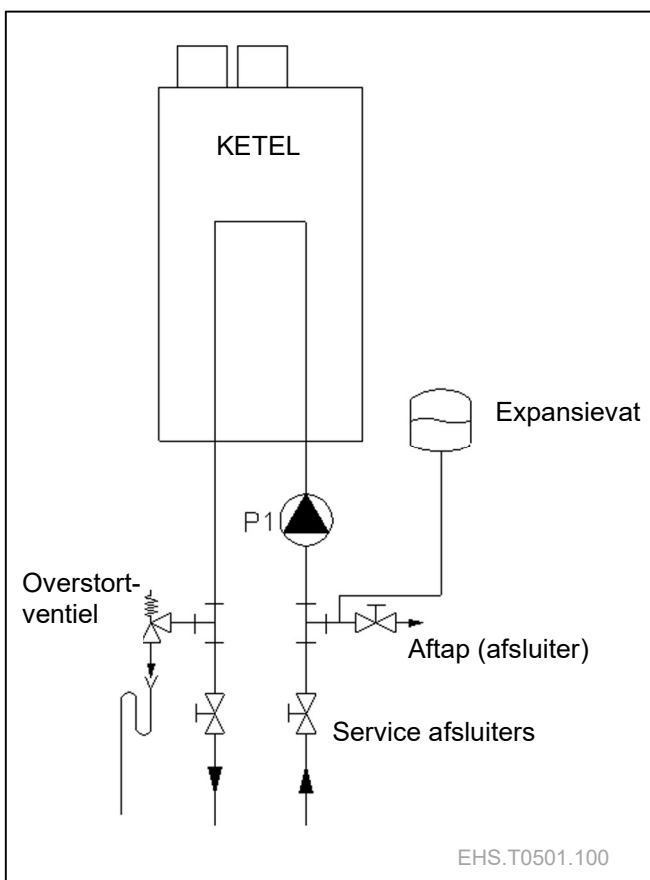
**WAARSCHUWING**

Voordat het onderste deel van de sifon wordt geplaatst, als de ketel in bedrijf wordt gesteld en na onderhoudswerkzaamheden, moet de sifon **ALTIJD** compleet met water worden gevuld.

**Dit betreft een veiligheidsvoorziening: het sifonwater fungeert als afsluiter voor de rookgassen uit de warmtewisselaar.**

Deze kunnen anders via de condens afvoer in de stookruimte komen.

Het condensaat wat de ketel produceert heeft een bepaalde zuurgraad. Zorg dat de afvoer, afvoerpijp en al het andere wat in contact komt met het condensaat bestand is tegen dit zuur of neutraliseer het condensaat voordat het in de afvoer komt



### 7.3 Aanvoer- en retouraansluitingen

Gebruik T-stukken voor het extern monteren van het overstortventiel en de ketel ontluichtings afsluiter t.b.v. het onderhoud aan de ketel. We adviseren om twee service-afsluiter te plaatsen onder de ketel in de aanvoer- en retourleiding. Dit om de ketel onafhankelijk van het verwarmingssysteem te kunnen afsluiten en eventueel te ontkoppelen.

Bij toepassing van een systeem pomp moet deze **ALTIJD** in de retourleiding van het systeem worden aangebracht.

Gebruik geen chloorhoudende las- en/of soldeerhulpmiddelen voor het aansluiten van de CV-leidingen.

### 7.4 Het expansievat

De capaciteit van het expansievat moet geselecteerd worden op basis van de totale capaciteit van het verwarmingssysteem en de statische druk. Het advies is om het expansievat in de retourleiding van het verwarmingssysteem te installeren. Het kan eventueel gecombineerd worden met de ketel-ontluichtings-afsluiter. Zie de tekening.

### 7.5 Overstort ventiel.

De ketel heeft geen intern overstortventiel. Deze dient in de aanvoerleiding nabij de ketel te worden geplaatst. Als meerdere ketels in een cascadeopstelling worden geplaatst dient elke ketel zijn eigen overstort te hebben. Het is aan te bevelen om deze te plaatsen in een T-stuk.

Het verdient aanbeveling om twee serviceafsluiter te plaatsen in de aanvoer- en retourleiding naar de ketel, zodat de ketel zo nodig kan worden geïsoleerd van het systeem. Zorg ervoor dat de overstort is geplaatst tussen de ketel en de serviceafsluiter. De waarde en maatvoering van de overstort dient door de installateur te worden bepaald en moet voldoen aan alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften.

### 7.6 Terugslagklep.

In alle CB-ketels is een terugslagklep geïnstalleerd in de gas-lucht mengbuis direct voor de brander. Deze terugslagklep voorkomt rookgasrecirculatie. De terugslagklep vermindert ook stand-by verliezen. Dit geeft een hoger thermisch rendement.

## 7.7 By-pass

De ketel heeft geen interne bypass. Als er meerdere thermostaatkranen zijn toegepast in het verwarmingssysteem, dient het systeem uitgevoerd te worden met een externe bypass om voldoende stroming te garanderen, wanneer alle kranen dicht staan. In plaats van een bypass is het beter om een open verdeler toe te passen.

De ketelstroming kan ook worden beïnvloed wanneer een leiding van het verwarmingssysteem is geblokkeerd door bijvoorbeeld bevriezing. Zorg ervoor, dat het gehele verwarmingssysteem vorstvrij geplaatst is en zo nodig geïsoleerd of met een "tracing" (leiding verwarmingskabel) wordt uitgevoerd.

## 7.8 Pomp functionaliteit

### Delta T controle:

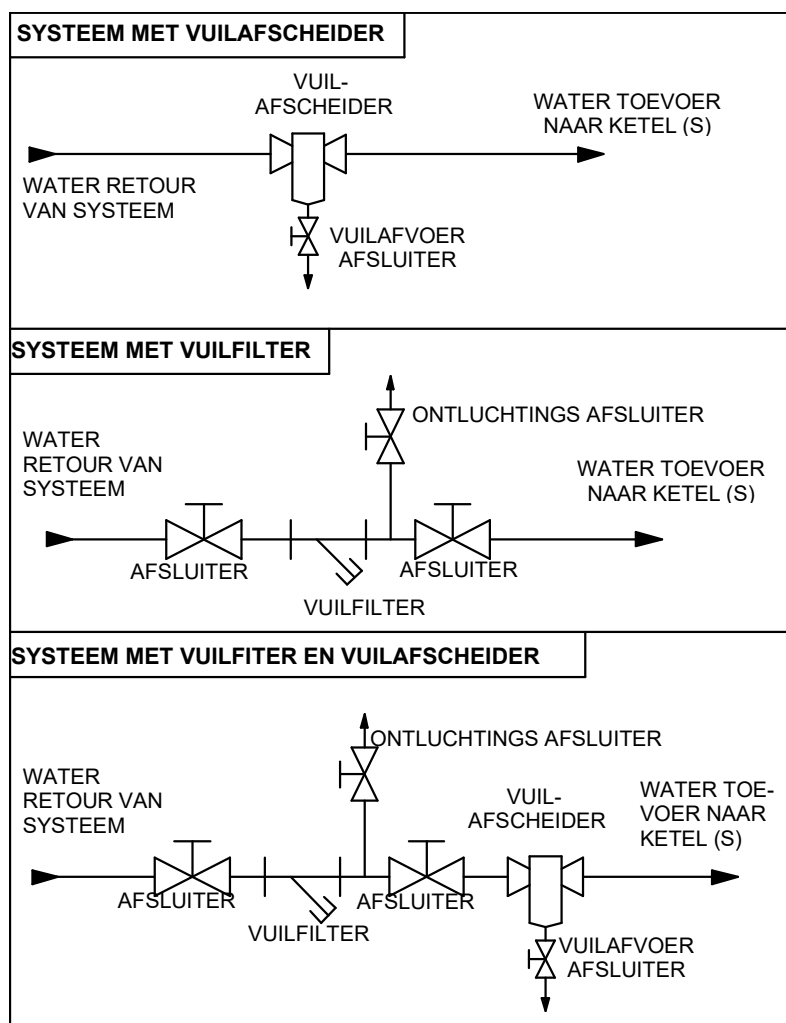
Een hoog temperatuurverschil tussen toevoer en retour van de ketel kan duiden op een verstopte warmtewisselaar of filter, of een defecte pomp. De brander belasting neemt automatisch af wanneer het verschil in retour / aanvoertemperatuur te hoog wordt. Zie Hoofdstuk 13 "Temperatuurbeveiliging".

## 7.9 Vorstbeveiliging

De ketel heeft een ingebouwde vorstbeveiliging, die automatisch de CV-pomp activeert als de retourwatertemperatuur naar de ketel lager is dan 10°C (programmeerbaar). Als de watertemperatuur onder de 5°C komt (programmeerbaar), ontsteekt tevens de ketel. De pomp en/of de ketel schakelen weer uit, zodra de watertemperatuur boven de 15°C uitkomt (programmeerbaar). De hier vermelde temperatuurwaarden gelden voor de temperaturen, gemeten door de retoursensor van de ketel. Deze vorstbeveiligingsfunctie wordt niet actief in geval van een "algemene blokkering" van de brander vraag.

LET OP: Deze vorstbeveiligingsfunctie beschermt alleen de ketel en niet het verwarmingssysteem. Omdat het een programmeerbare functie betreft, valt een door vorst beschadigde ketel niet onder de garantie.

## 7.10 Het installeren van een zeef en/of vuilafscheider



Installeer altijd een filter en/of vuilafscheider in de retourleiding van de ketel; hierdoor blijft het water vrij van vervuilingen en/of deeltjes. Als een waterfilter is toegepast moet dit wekelijks (na installatie) worden gecontroleerd en eventueel worden gereinigd. Na verloop van tijd kan dan de frequentie van reiniging worden bepaald. Het advies is om een afsluiter voor en na het filter aan te brengen, inclusief een ontluchter, waardoor het filter eenvoudig is te verwijderen voor onderhoud. Schoon water is enorm belangrijk voor de ketel. Geblokkeerde en/of verstopte warmtewisselaars en eventueel hierdoor veroorzaakte gevolgschade vallen niet onder de garantie.

## 7.11 Waterkwaliteit

Verontreinigingen	Maximaal toelaatbaar niveau	Eenheid
pH	7,5 tot 9,5	
Totale hardheid	5 tot 15	°fH
	3,5 tot 10,5	°e (Clark)
	2,8 tot 8,4	°dH
Aluminium deeltjes	< 0,2	mg/L
Chloriden	150	Ppm
TDS	350	Ppm

De pH-waarde wordt bereikt als het water is uitgewerkt en een constante samenstelling heeft. Deze constante omstandigheden zullen zich voordoen wanneer na het vullen van het verwarmingssysteem (pH ongeveer 7) met vers water, het water lucht kan verliezen door de werking van het ontluichtingsventiel en het opwarmen (condities van

dood water). Als er een risico is op besmetting van het water, veroorzaakt door elke vorm van vuil/chemicaliën in de periode na de installatie, moet een platenwisselaar worden gebruikt om het ketelcircuit van het verwarmingssysteem te scheiden (zie afbeelding op de volgende pagina).

Het wordt geadviseerd om mogelijke lucht toevoer aan het water en waterlekkage van het centrale verwarmingssysteem te voorkomen. Vers zuurstofrijk water kan de warmtewisselaar van de ketel beschadigen en dit moet daarom worden voorkomen! Gebruikelijke plaatsen waar lucht het meest waarschijnlijk binnenkomt, zijn: pakkingen in de zuigleidingen, pompen, luchtventielen die werken als een ontluichtingspijp, O-ringen/pakkingen, bij afsluiters en vloerverwarmingleidingen.

Wanneer een ketel in een nieuw systeem of een bestaande installatie wordt geïnstalleerd, moet de gehele installatie worden gereinigd voordat de ketel in bedrijf wordt genomen. Het systeem moet worden gereinigd met behulp van een systeemreiniger uit de onderstaande lijst of een gelijkwaardige water installatie-reiniger. Volg de instructies van de fabrikant van de reiniger. Het systeem moet daarna worden gedraineerd en grondig worden gespoeld met schoon water om eventuele resten van reinigingsmiddelen te verwijderen. **De systeemreiniger mag nooit door de ketel gaan.** Zie voor aanbevolen reinigingsmiddelen "7.13 Chemische waterbehandeling".

Gebruik geen reinigings- en afdichtingsmiddelen op basis van aardolie in het ketelsysteem, omdat deze de pakkingen kunnen beschadigen.

In alle verwarmingssystemen moet een microbellen luchtafscheider worden geïnstalleerd. Een ontluichter is geen aanvaardbare vervanging voor een microbellen luchtafscheider en mag niet als enige worden gebruikt in de installatie. Een paar voorbeelden van acceptabele afscheiders zijn:

- \* Spirovent
- \* Caleffi Discal

Wanneer er gebruik wordt gemaakt van een automatisch vulsysteem voor de installatie dienen een aantal voorzorgsmaatregelen te worden genomen, zoals het installeren van een watermeter, waardoor de hoeveelheid toegevoerd water geregistreerd wordt. Dit om eventuele lekkages tijdig te signaleren. Daarnaast is het verstandig om de toegevoerde hoeveelheden water te monitoren in verband met de toevoer van grote hoeveelheden vers en zuurstofrijk water (bij lekkage), die tot eventuele schade kan leiden aan de verwarmingsinstallatie met alle bijbehorende onderdelen.

## 7.12 Gebruik van glycol

Om het risico op bevriezing te beperken, kan het gebruik van glycol worden overwogen. Alle materialen die in de ketel zijn gebruikt, zijn bestand tegen glycol. Gebruik bij antivries in het systeem altijd een mono-propyleenglycol-antivriesmiddel dat is goedgekeurd voor gebruik in verwarmingssystemen. Gebruik nooit ethyleenglycol in een verwarmingssysteem, omdat het giftig is en de pakkingen kan beschadigen.

Glycol op zichzelf verzuurt vanwege thermische degradatie in de loop van de tijd. Hierdoor kan ernstige schade aan componenten in het verwarmingssysteem, inclusief de ketel ontstaan. Daarom zijn er specifieke antivriesproducten voor gebruik in verwarmingssystemen beschikbaar op de markt. Deze bestaan voornamelijk uit glycol, maar hebben toegevoegde additieven die werken tegen corrosie aan de binnenkant en/of kalk (ketelsteen) vorming. Een belangrijk deel van deze additieven zijn zogenaamde "balanceerders" die aan het product worden toegevoegd om de stijging van de zuurgraad door de thermische degradatie van het glycol na verloop van tijd te verminderen.

De chemische compatibiliteit van twee specifieke antivriesproducten is getest door de producent van de warmtewisselaar. Deze producten bestaan voornamelijk uit glycol, naast de beschreven additieven.

Als deze producten volgens de instructie worden gebruikt, zullen ze de ketel niet beschadigen.

Deze antivriesproducten zijn:

Fabrikant	Type	Samenstelling
Fernox	Alphi 11	bestaat uit 97% mono-propyleenglycol, naast enkele additieven.
Sentinel	X500	bestaat naar schatting tussen de 90-100% uit mono-propyleenglycol.
Rhomar	Rhogard	Gemengd met pure Propyleen Glycol

Wanneer u andere antivriesproducten op basis van glycol gebruikt, zorg er dan voor dat het een gelijkwaardig product is als de drie hierboven genoemde producten die zich exact hetzelfde gedragen op alle materialen en apparatuur in de verwarmingssystemen.

Maximale glycolconcentratie is 50%. Lees en volg de gebruiksaanwijzingen van de glycol leverancier. Vanwege de hogere viscositeit van het glycolmengsel moet de opvoerhoogte van de pomp met 20% bij 40% glycol verhoogd worden. Selecteer voor gebruik met glycol een pomp met glycol bestendige pakkingen. Vanwege de lagere warmtecapaciteit van het glycolmengsel gaat het vermogen met ongeveer 10% terug bij 40% glycol. Er is geen wijziging van de ventilatorsnelheid of maximale temperatuur instelling nodig.


Wanneer antivries in een systeem wordt gebruikt moet de pH- en waterkwaliteit van het systeem jaarlijks worden gecontroleerd. Vervang het antivries elke 5 jaar of eerder op basis van de instructies van de fabrikant of als de pH buiten het vereiste bereik valt.

### 7.13 Chemische waterbehandeling

Van diverse producten t.b.v. de behandeling van CV-water, is de chemische compatibiliteit uitgebreid getest op de warmtewisselaars en de ketels. Zie hieronder de lijst met anti corrosie en verkalkings middelen bij de preventieve en curatieve behandeling van gasgestookte cv-ketels. Volg de instructies van de fabrikant van het middel bij het toevoegen aan het systeem. Hieronder een lijst van goedgekeurde middelen.

Anti Corrosie-/Verkalkings middelen en aanbevolen leveranciers				
Producenten ->	Fernox	Sentinel	Sotin	ADEY
Remmers	Protector F1 / Alphi 11	X100, X500	Sotin 212	MC1 +
Geluids onderdrukker		X200		
Universele reiniger	Restorer	X300		
Slib verwijderaar	Protector F1, Cleaner F3	X400	Sotin 212	
Antivries	Alphi 11	X500		
Lekkage		Leaker Sealer F4		

Middel	Preventief	Curatief
Protector F1	X	
Cleaner F3	X	X
X100	X	
X200	X	
X300		X
X400		X
X500	X	
Alphi 11	X	
Leaker Sealer F4	X	
Stin 212		X
MC1+	X	

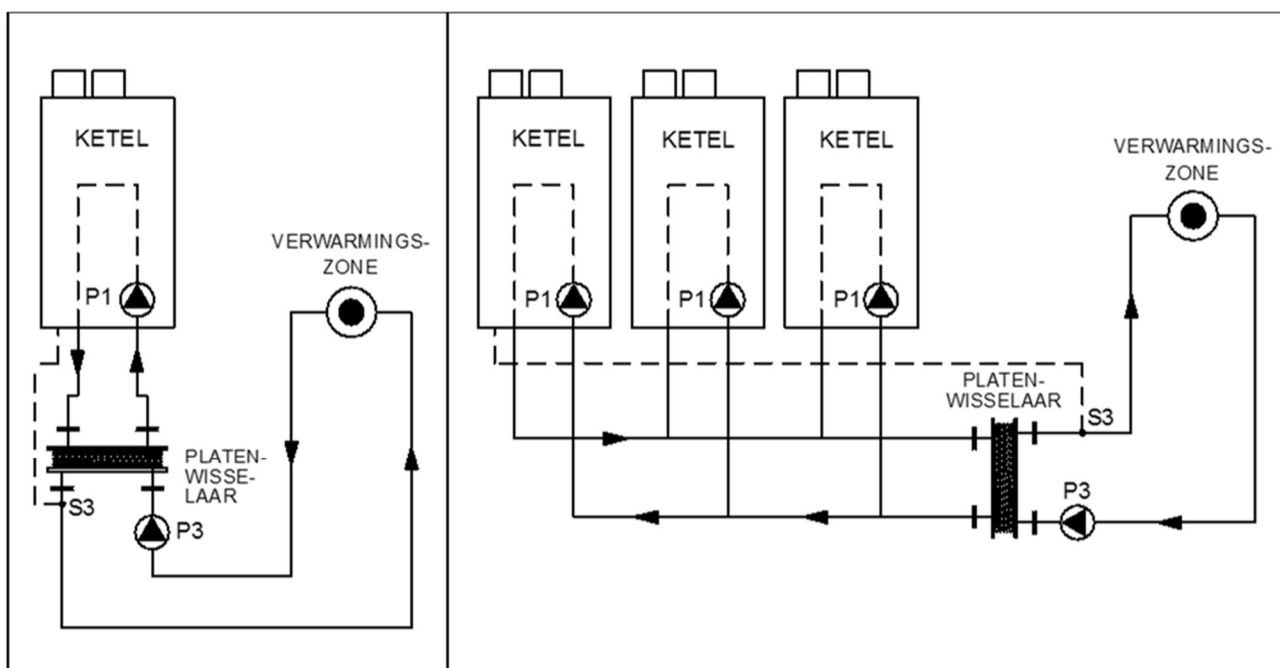
	<p><b>Bij gebruik van chemicaliën of toevoegingen:</b></p> <p>Volg de instructies van de fabrikant. Lees de handleiding van de leverancier voor de maximaal toegestane concentratie/mengverhouding die mag worden gebruikt bij de ketel. De garantie op de ketel vervalt als deze instructies niet exact worden opgevolgd. Noteer de gebruikte producten en mengverhouding in het logboek-, opstart-, controle- en onderhoudslijst.</p>
---	---

## 7.14 Spoel het systeem met schoon water

Het water dient vrij te zijn van eventuele deeltjes en/of vervuilingen. Hiervoor dient de gehele installatie na plaatsing uitgebreid gespoeld te worden met schoon water alvorens de ketel in bedrijf wordt genomen.

## 7.15 PVC-leidingen in het verwarmingssysteem

Wanneer kunststof leidingen zonder zuurstofbarrière, bijv. vloerverwarming, in het verwarmingssysteem worden gebruikt, moeten deze met een plaatwarmtewisselaar van het ketelsysteem worden gescheiden. Diffusie (door het plastic) kan ervoor zorgen dat er lucht in het verwarmingssysteem komt. Dit kan de ketel, pompen en andere componenten in het systeem beschadigen. Houd er rekening mee dat kunststof leidingen vaak worden gebruikt in vloerverwarmingssystemen. Wanneer er geen maatregelen zijn genomen om te voorkomen dat er lucht in het ketelsysteem komt, vervalt de garantie van de ketel en van alle ketelonderdelen.



## 7.16 Ontluchtings cyclus.

De ontluuchtings cyclus is een veiligheidsfunctie die begint bij elke keer als de netspanning op de ketel wordt ingeschakeld. Deze cyclus wordt gebruikt om de lucht uit de warmtewisselaar te verwijderen. De ontluuchtingscyclus start ook na een algemene reset (zoals de vergrendelingsfout reset of 24 uur reset)

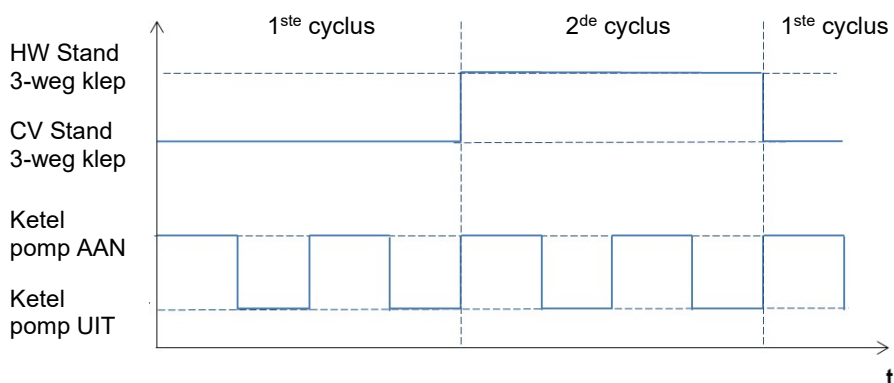
Op het display verschijnt 'dAir' zolang de ontluuchtingscyclus loopt. Tijdens deze cyclus wordt de pomp meerdere malen UIT en AAN gezet. De gebruiker kan de cyclus afbreken door op een specifieke toets combinatie op het display te klikken. Standaard duurt de "ontluchting"-cyclus ongeveer 14 minuten.

- 1e cyclus: De 3-wegklep (indien van toepassing) beweegt naar de CV-positie en de ketel pomp wordt gedurende 10 seconden geactiveerd, gedeactiveerd gedurende 10 seconden, opnieuw geactiveerd gedurende 10 seconden en vervolgens opnieuw gedeactiveerd gedurende 10 seconden (DAir\_Repeation\_OnOff, wat betekent elke keer AAN/UIT/AAN/UIT gedurende 10 seconden = 40 seconden in totaal).
- 2e cyclus: Deze begint wanneer de eerste cyclus is geëindigd. De 3-wegklep (indien van toepassing) wordt naar de warmwaterpositie verplaatst en herhaalt dezelfde cyclus van de pomp (DAir\_Repeation\_OnOff, wat betekent elke keer AAN/UIT/AAN/UIT gedurende 10 seconden = 40 seconden in totaal).

Deze volgorde (1e cycli + 2e cycli) wordt DAir\_Number\_Cycles keer uitgevoerd (als DAir\_Number\_Cycles is 3, duurt 'ontluchting' sequentie  $(3 \times 40) \times 2 = 240$  seconden).

Tijdens de ontluuchtingscyclus wordt geen warmtevraag verwerkt. Wanneer de waterdruk te laag is of de druksensor een fout geeft, wordt de ontluuchtingscyclus onderbroken totdat de water/sensordruk weer stabiel is. In dat geval duurt de ontluuchtingssequentie langer dan het geschatte aantal minuten.

Het schema hieronder toont het gedrag van de 3-wegklep en ketel pomp gedurende één hele cyclus van de ontluuchtingscyclus met een DAir\_Repeation\_OnOff ingesteld op 2.



Relevante variabelen:

Specifieke parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Reeks
<b>Ontluchting config</b> Configuratie voor de ontluuchtingsfunctie	2: Installateur	1	0: 24 uur pomp 1: Ontluchten 2: Uitgeschakeld
<b>Status ontluuchting</b> Huidige toestand van de ontluuchtingsfunctie.	1: Gebruiker	-	-
<b>Ontluchting herhaling tellen</b> Aan/Uit herhalingsteller voor een ontluuchtingscyclus	2: Installateur	2	0 ... 255
<b>Ontluuchtingscycli</b> Aantal ontluuchtingscycli.	2: Installateur	3	0 ... 255

## 7.17 Automatische vulsystemen

Als er een automatisch vulsysteem is geïnstalleerd, mag deze niet voor onbepaalde tijd worden opengelaten. Een continue toevoer van vers water kan het systeem beschadigen (vers water brengt vers zuurstof in het systeem). Het wordt aanbevolen om na een korte periode na de installatie van de ketel in een verwarmingssysteem, de automatische toevoerklep te sluiten.

Wanneer er gebruik wordt gemaakt van een automatisch vulsysteem voor de installatie dient een aantal voorzorgsmaatregelen te worden genomen, zoals het installeren van een watermeter, waardoor de hoeveelheid toegevoerd water geregistreerd wordt. Dit om eventuele lekkages tijdig te signaleren. De toevoer van grote hoeveelheden vers en zuurstofrijk water (bij lekkage), kan tot schade leiden aan de verwarmingsinstallatie met alle bijbehorende onderdelen.

## 7.18 Waterdruk

Allereerst moet de installatie volgens alle geldende voorschriften en standards ontworpen en gebouwd worden, inclusief de voorgeschreven veiligheidsventielen. Deze laatste zijn direct van invloed op de drukregeling van de ketel: houdt de maximumdruk altijd onder de openingsdruk van het veiligheidsventiel.

### Sensor

In de ketel bevindt zich een waterdruksensor. Met deze sensor is de minimumdruk in de ketel 1,0 bar en de maximumdruk 6,0 bar (sensorwaarden). Normaal behoort de waterdruk tussen 1,5 en 2,0 bar te liggen.

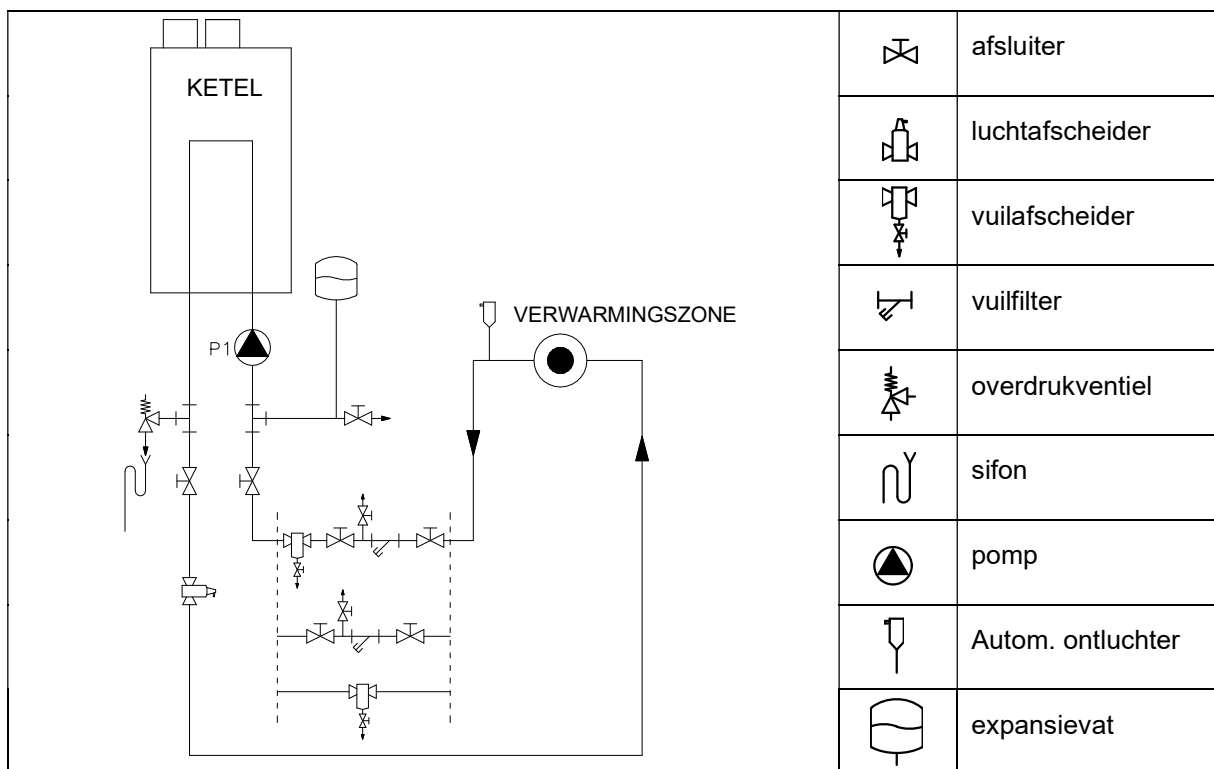
De druksensor schakelt de ketel uit zodra de waterdruk beneden 0,7 bar komt, en weer aan wanneer de waterdruk toeneemt tot boven 1,0 bar. Deze waarden zijn instelbaar via de ketelbesturing.

### Hogedruksystemen (bijvoorbeeld in hoge gebouwen)

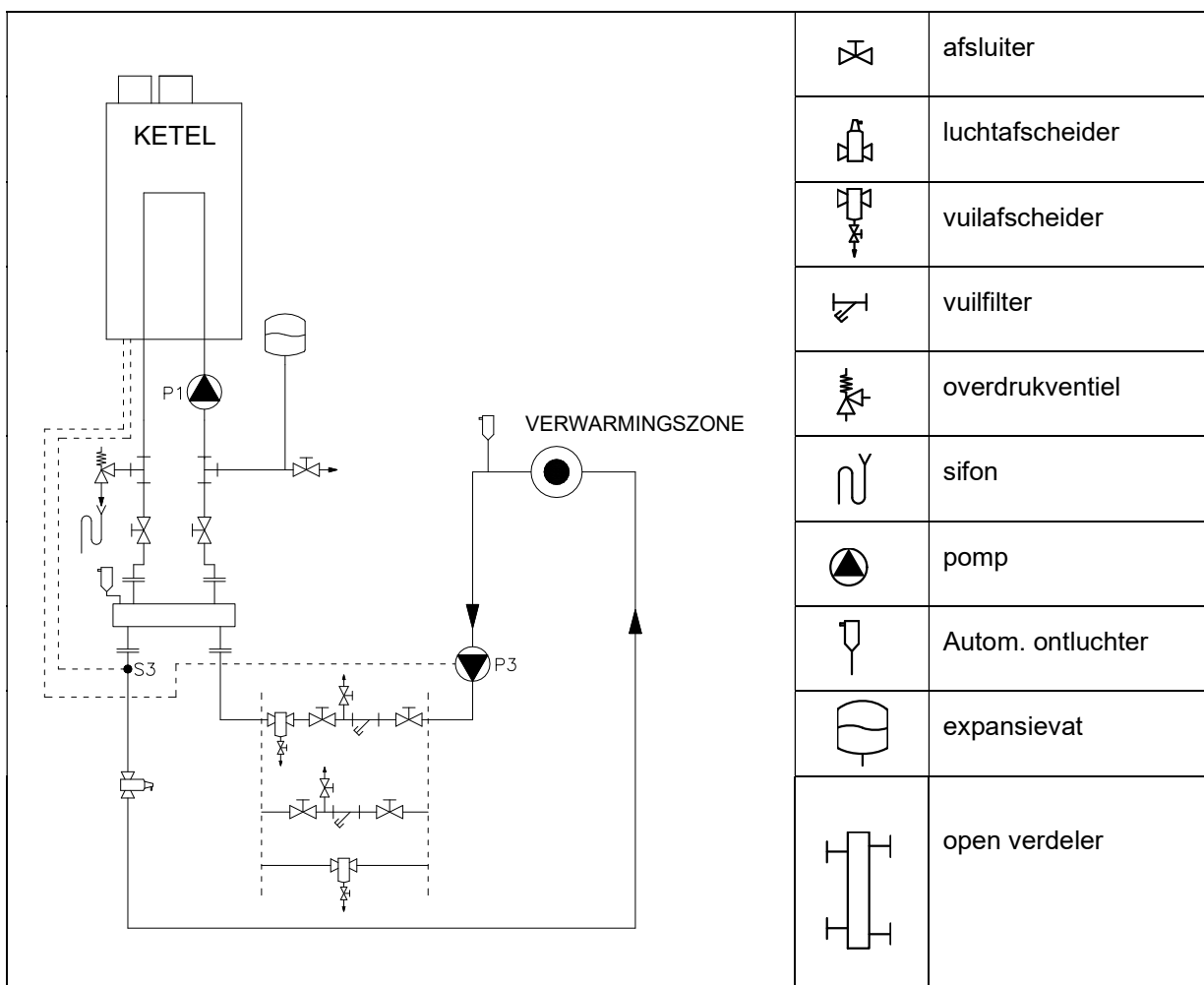
Als er hogere drukken dan 6,0 bar in het verwarmingssysteem optreden, is de beste oplossing om het systeem van de ketel te scheiden door middel van een platenwisselaar.

## 7.19 Installatievoorbeelden

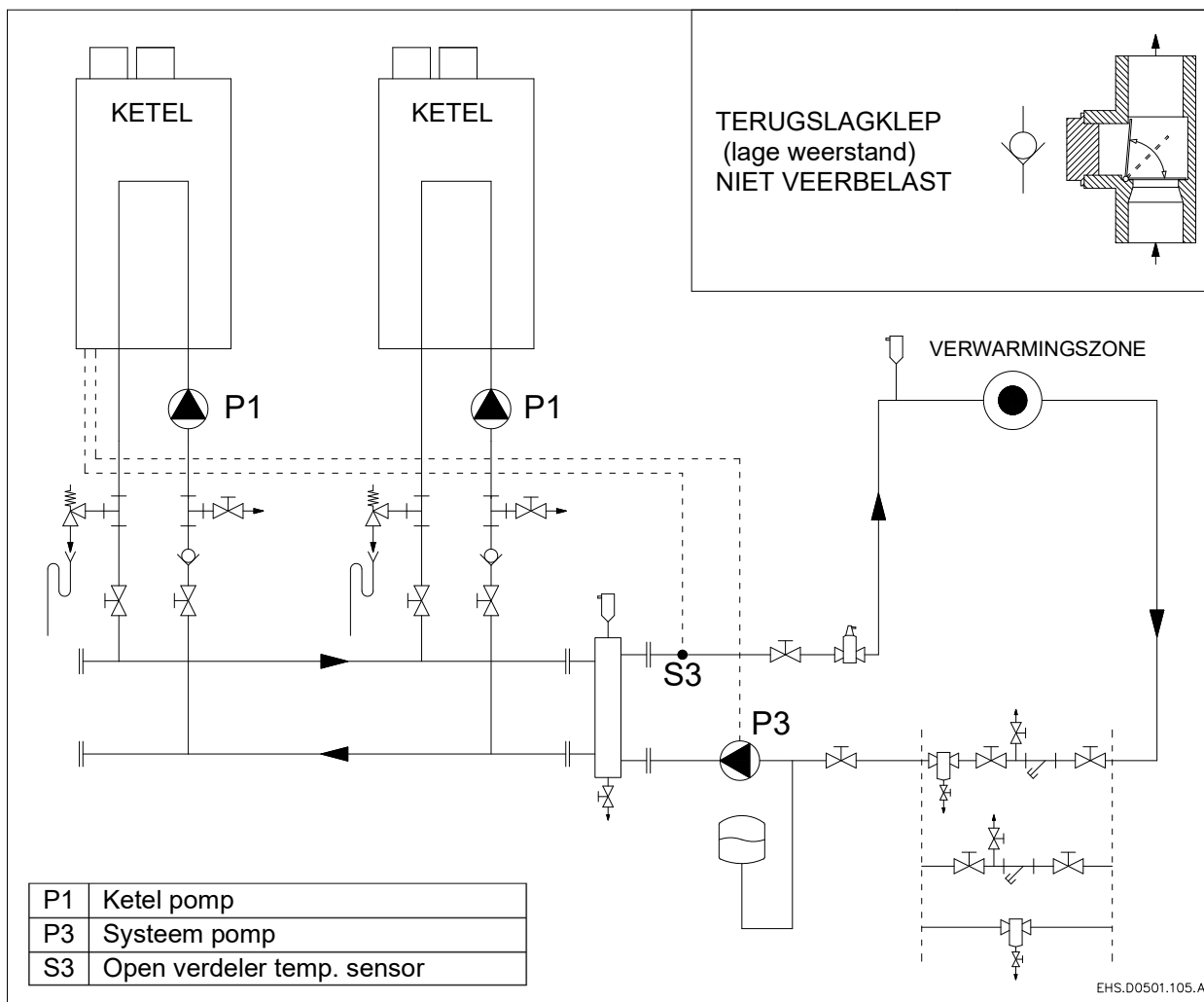
### 7.19.1 VOORBEELD VAN EEN SYSTEEM MET LAGE WEERSTAND



### 7.19.2 VOORBEELD VAN EEN ENKELE KETEL MET OPEN VERDELER (VOORKEUR)



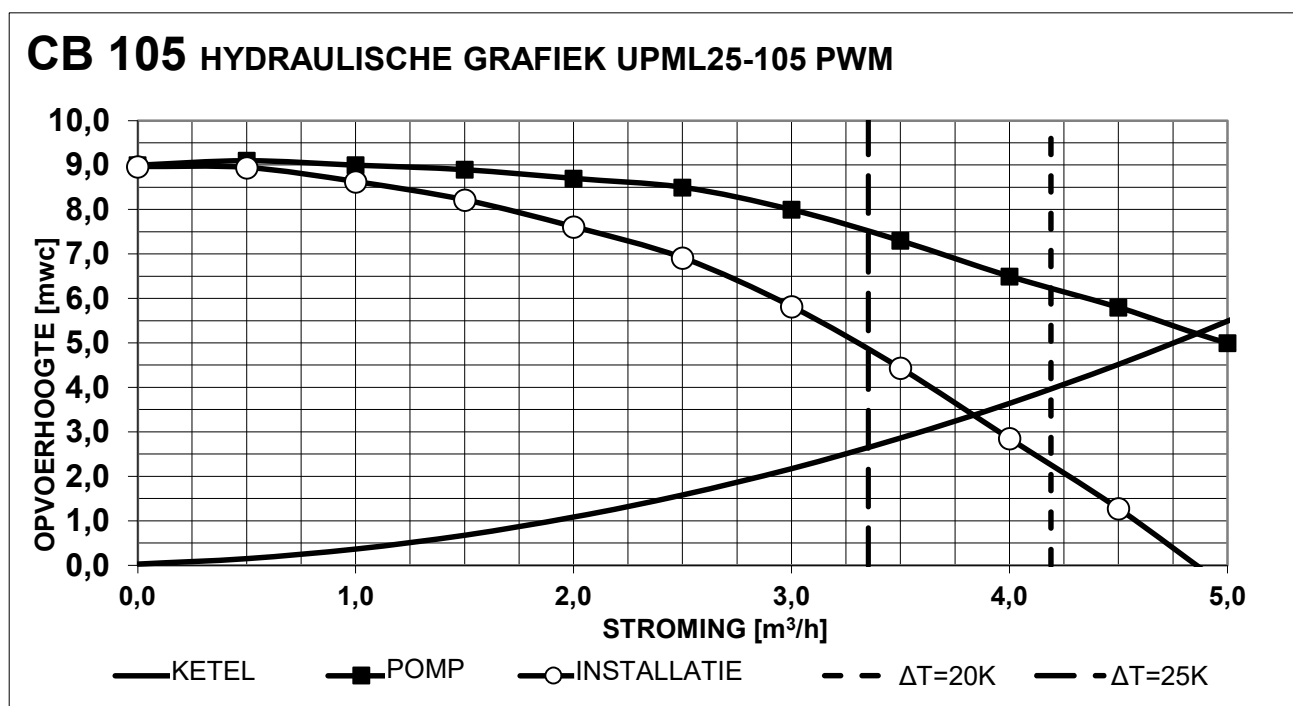
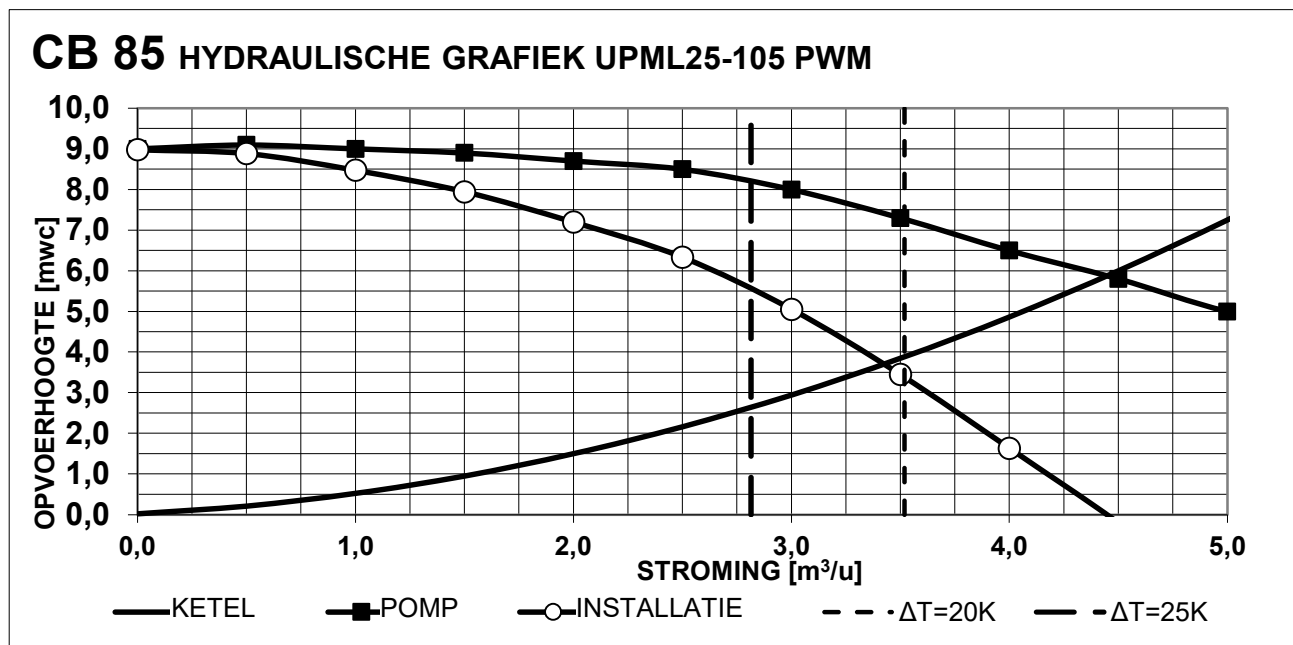
7.19.3 VOORBEELD VAN EEN CASCADEOPSTELLING MET OPEN VERDELER

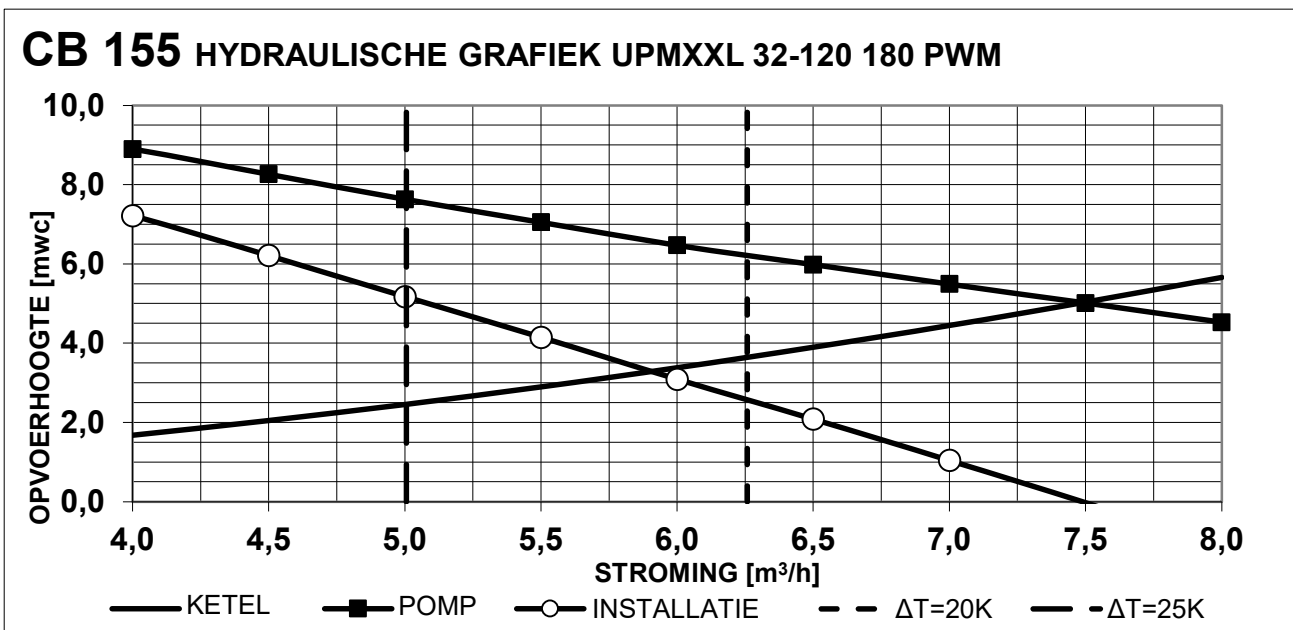
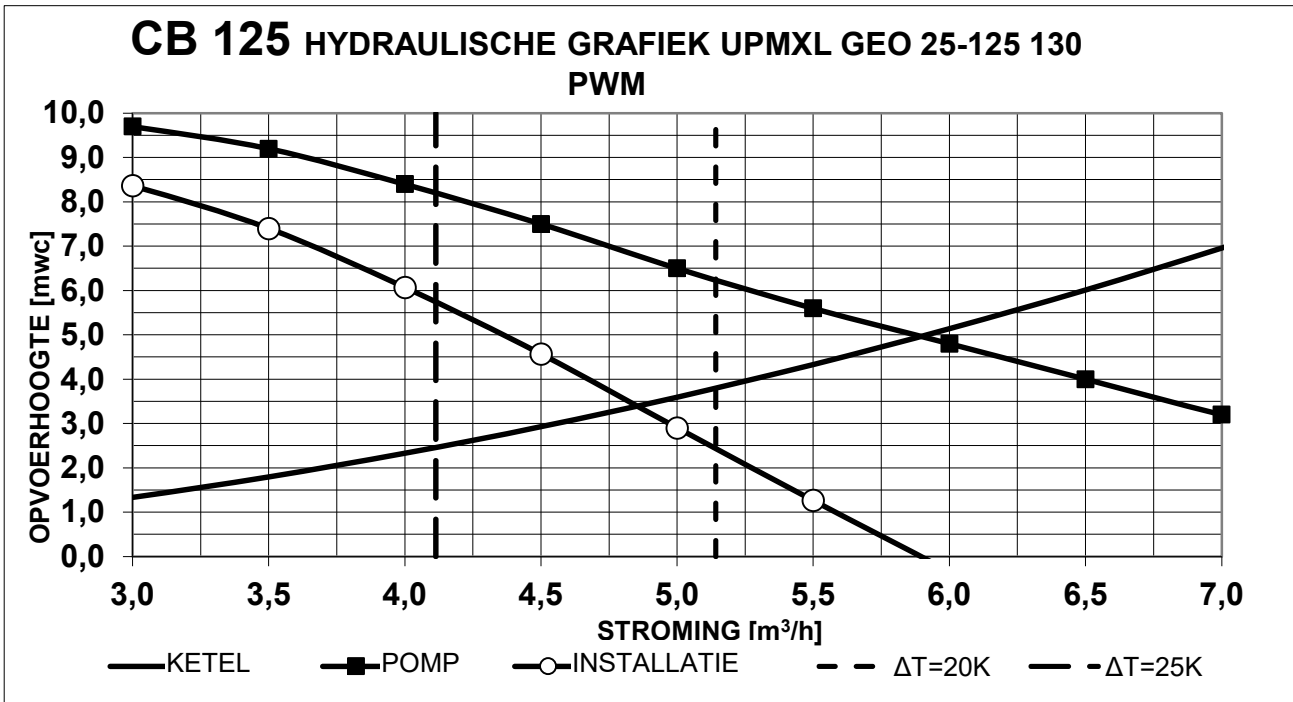


## 8 POMP GRAFIEKEN

### 8.1 Hydraulische grafieken

Ketel verwarmingsverdeler weerstandsgrafiek





## 8.2 PWM-pompsturing bij CV-vraag

De ketel ondersteunt PWM-aansturing van de ketel pomp. De ketel pomp moduleert als er een warmtevraag is, in de hydraulische grafiek is de minimum opvoerhoogte van de pomp en een maximale opvoerhoogte van de pomp getekend. Dit is het gebied waarin de pomp zal moduleren. Ook de weerstand van het toestel wordt getoond en de beschikbare rest opvoerhoogte voor de installatie zijde van het systeem. Tijdens elke andere vraag zal de PWM-pomp werken met een vaste snelheid die is ingesteld met de Standaard Duty cycle parameter. De wijze van modulatie wordt bepaald met de instelling Modulating\_Pump\_Mode.

### 8.3 Modulerende pomp instellingen.

Er zijn verschillende modulerende pomp instellingen in de software. Door een andere modus te selecteren, kan het gedrag van de pomp worden gewijzigd. De volgende modulerende pomp instellingen zijn beschikbaar.

	Modulerende pomp instelling	Informatie
0:	Gedeactiveerd	Geen pomp modulatie; de PWM duty cycle is altijd 0%.
1:	Delta temperatuur modulatie	Berekende duty cycle om een delta temperatuur tussen de T-aanvoer sensor en de T-retour sensor te creëren.
2:	Vaste snelheid 20%	Vaste duty cycle van 20%.
3:	Vaste snelheid 30%	Vaste duty cycle van 30%.
4:	Vaste snelheid 40%	Vaste duty cycle van 40%.
5:	Vaste snelheid 50%	Vaste duty cycle van 50%.
6:	Vaste snelheid 60%	Vaste duty cycle van 60%.
7:	Vaste snelheid 70%	Vaste duty cycle van 70%.
8:	Vaste snelheid 80%	Vaste duty cycle van 80%.
9:	Vaste snelheid 90%	Vaste duty cycle van 90%.
10:	Vaste snelheid 100%	Vaste duty cycle van 100%.

#### 8.3.1 DELTA TEMPERATUUR MODULATIE

Wanneer pompmodus 1 Delta-temperatuur modulatie is geselecteerd, gaat de pomp moduleren om een delta van T\_Delta te creëren tussen de T\_Supply- en T\_Return-sensoren. Deze modulatie wordt alleen uitgevoerd als de ketel brandt.

Wanneer de brander start, wordt de duty cycle gelijk aan de standaard Dutycycle-instelling gehouden gedurende de tijd die is ingesteld bij parameter Burn Stabilize Time. Na deze tijd wordt de berekende PID duty cycle gebruikt.

Tijdens de aansturing verandert de duty cycle-output volgens onderstaande criteria:

- De werkelijke delta-temperatuur is groter dan de geselecteerde T\_Delta
- De pompsnelheid neemt toe, dus heeft het warme water minder tijd om af te koelen. Dit geeft een hogere T\_Return-temperatuur.
- De werkelijke delta-temperatuur is kleiner dan de geselecteerde T\_Delta
- De pompsnelheid neemt af, dus heeft het warme water meer tijd om af te koelen. Dit geeft een lagere T\_Return-temperatuur.

### 8.4 Pomp: maximaal elektrisch vermogen

#### Algemeen

- De inschakelstroom van een conventionele pomp is ongeveer  $2\frac{1}{2}$  x de nominale stroom.
- De maximaal toegestane schakelbare stroom van de brander automatisch is 4 A.
- De totale stroom van brander automatisch en gasklep is ongeveer 0,5 A, dus de totale stroom van extra pompen en kleppen mag niet groter zijn dan 3,5 A. Gebruik externe relais als hogere stromen nodig zijn.

#### Pomp P1 - ketelpomp.

Deze pomp maakt GEEN deel uit van het apparaat. De toegestane maximale nominale stroom is 2 A, dus het maximale elektrische vermogen is  $230 \text{ VAC} \times 2 \text{ A} = 460 \text{ W}$ .

#### Pomp P2 - boilerpomp.

Pomp P2 is een warmwaterpomp, wat betekent dat het geen deel uitmaakt van het apparaat en ook wordt gebruikt voor het verwarmen van een indirecte tank. De maximale nominale stroom van pomp P2 moet ook  $<2 \text{ A}$  zijn.

#### 3-wegklep.

De gecombineerde nominale stroom van pomp P1 en de 3-wegklep moet kleiner zijn dan 2 A.

#### Pomp P3 - systeem pomp.

De nominale stroom van pomp P3 en de andere aangesloten pompen moeten gelijk of lager zijn dan 2 A.

#### Waarschuwing (EC-pompen):

Bij gebruik van een elektronische commutatiepomp met een hogere inschakelstroom dan 8 A, kan de brander automatisch niet worden gebruikt voor de stroomaansluiting vanwege de inschakelstroom van de elektronica van de pomp. Sluit de pomp rechtstreeks aan op een externe voedingsbron.



**NOTICE**

Voor alle uitgangen geldt: maximale stroom 2 A per uitgang.  
Totale output van alle stromen samen maximaal 3,5 A.  
De inschakelstroom van de 3-wegklep en/of de circulatiepomp is maximaal 8 A.

**WAARSCHUWING:** Gebruik een extern relais als de pompstroom hoger is dan 2 A.

## 9 ROOKGAS EN LUCHTTOEVOERSYSTEEM

### 9.1 Algemeen

De ketel is uitgevoerd met een overdruk-rookgassysteem. De beschikbare gezamenlijke druk voor de luchtinlaat en rookgasafvoer is **200 Pa voor alle keteltypes**.

De CV-ketel is goedgekeurd als gesloten toestel waarbij de verbrandingslucht van buiten wordt aangezogen of als open toestel waarbij de verbrandingslucht uit de stookruimte wordt gebruikt.

Alle rookgas producten worden direct naar buiten geventileerd. Het luchtrooster en, indien van toepassing, luchtinlaatpijpen moeten met de buitenlucht in verbinding staan. Onder geen enkel beding mag de ketel rookgassen afvoeren door een schoorsteen van metselwerk. De interne beveiliging schakelt de ketel uit als de temperatuur van de rookgassen te hoog wordt, waarna de ketel uitgeschakeld blijft totdat deze via een handmatig resetten weer in bedrijf wordt geschakeld. Installaties moeten voldoen aan lokale eisen.

De kap aan de voorkant sluit de behuizing luchtdicht af en zorgt ervoor dat alleen lucht wordt toegevoerd door de daarvoor bedoelde luchtinlaat pijp van de ketel. Zorg er daarom voor dat tijdens het gebruik van het apparaat de kap aan de voorkant altijd juist is geplaatst.

Is de rookgasdruk hoger dan 200 Pa dan zal ook het vermogen van de ketel afnemen.


#### Belangrijk:

- Installeer alle horizontale rookgas componenten met een hoek van 3° naar beneden in de richting van de ketel (ongeveer gelijk aan vijf centimeter voor elke meter). Als dit niet wordt toegepast, kan het condensaat zich ophopen in het rookgaskanaal en uiteindelijk een storing en/of uitval van de ketel geven.
- Muurdoorvoeringen t.b.v. de rookgasafvoer worden over het algemeen gebruikt tot 80 kW. Het gebruik van deze terminals met grotere capaciteiten zal onaangenaam grote condens wolken geven.
- Als er een muur doorvoer wordt toegepast, bestaat de kans op ijsvorming op de buitendelen door het opvriezen van het condensaat. Tijdens het ontwerp dient hiermee rekening gehouden te worden om eventuele gevaarlijke situaties te voorkomen.
- Omdat de rookgassen een lage temperatuur kunnen hebben, moeten er voor dit type hoogrendementsketels goedgekeurde rvs of kunststoffen rookgas pijpen worden toegepast. Deze materialen, inclusief de pakkingen, moeten geschikt zijn voor overdruk rookgassystemen en een temperatuurklasse van **T120** hebben. **Dit betekent dat de onderdelen moeten zijn gecertificeerd voor gebruik bij temperaturen van minimaal 120° C** (zie ook de waarschuwingen hieronder).
- In het Bouwbesluit geldt een limiet van 200 ppm CO voor B type toestellen (dus toestellen met alleen rookgasafvoer). Een toestel op propaan kan meer dan 200 ppm CO uitstoten. Daarom moet een propaan-toestel met een C-type schoorsteen worden uitgevoerd. Hiervoor geldt een limiet van 400 ppm CO.

#### Opmerking:


In het algemeen zijn ketels gecertificeerd met hun eigen rookgas materiaal. De ketel mag alleen gebruikt worden met toepassing van SS- of PP-rookgascomponenten die beschikbaar zijn bij M&G group of Burgerhout BV. en geschikt zijn voor een overdrukklasse P1 of H1 en een temperatuurklasse van minimaal T120.

Voor rookgas type B23, C13, C33, C43, C53, C83 systemen, mogen alleen rookgas en luchttoevoer onderdelen van de erkende leverancier M&G group (Muelink & Grol) of Burgerhout BV gebruikt worden en alleen de onderdelen die in de DoP (prestatieverklaring): "Nr. 001-MG-PP DoP" en nr. 001-MG-RVS DoP" worden genoemd. (Met uitzondering van O4 en O5) De betreffende DoP's zijn te vinden op de website van Muelink & Grol <https://www.mg-flues.com/certifications/>

 <b>WAARSCHUWING:</b>	Lees voor installatie eerst de installatiehandleiding(en) van de leverancier van de rookgas- en luchttoevoeronderdelen die bij de onderdelen zijn gevoegd. Handleidingen voor geleverde onderdelen zijn te vinden op: <a href="http://www.mg-flues.com/instructions/">www.mg-flues.com/instructions/</a> en <a href="http://burgerhout.nl/documenten/handleidingen/">http://burgerhout.nl/documenten/handleidingen/</a>
---	---

De hieronder genoemde handleidingen voor onderdelen geleverd door ECO HS zijn van toepassing:


- Voorschriften met betrekking tot rookgassystemen PP(s)
- Installatie instructies klemmen: Checklist
- Installatie instructies Skyline 3000
- Installatie instructie Multiline PP (Cascade)

 <b>WAARSCHUWING:</b>	Gebruik nooit aluminium (bevattende) rookgasmaterialen voor deze ketel.
---	---

Aansluitmaten: diameters en toleranties:

mat	toestel	d <sub>nom</sub> [mm]	D <sub>uitwendig</sub> [mm]	D <sub>inwendig</sub> [mm]	L <sub>insteek</sub> [mm]
RVS	CB 85, CB 105, CB 125	100	100 + 0,3 / -0,7	101 + 0,3 / -0,3	50 + 2 / -2
RVS	CB 155	150	150 + 0,3 / -0,7	151 + 0,5 / -0,5	50 + 2 / -2
PP	CB 85, CB 105, CB 125	100	100 + 0,6 / -0,6		50 + 2 / -2
PP	CB 155	150	150 + 0,9 / -0,9		50 + 2 / -2

Meerdere ketels kunnen worden aangesloten op een gezamenlijke rookgasafvoer. Neem contact op met de rookgas afvoer leverancier voor specifieke informatie en systeemontwerp. Zie ook § 9.7, het cascadehoofdstuk 10 en de cascadehandleiding (verkrijgbaar bij EcoHS).

 <b>LET OP</b>	<b>LEES DE HANDLEIDING VAN DE LEVERANCIER VAN HET ROOKGAS SYSTEEM ZORGVULDIG DOOR.</b>
--	--

## 9.2 Polypropyleen



Deze ketels zijn goedgekeurd voor gebruik met polypropyleen rookgas materiaal van de vermelde fabrikanten. Alle delen moeten voldoen aan de vermelde opties in deze handleiding en ook geschikt zijn voor een enkele wand of muur. Zie de instructies van de fabrikant voor beugelen en onderdelen. Het gehele lucht en rookgas systeem moet voldoen aan de vereisten voor standaarddiameters en equivalente lengtes.

### 9.2.1 FLEXIBEL POLYPROPYLEEN

Het wordt aanbevolen om flexibele buis/pijpen te verwerken (buigen) bij ruimte temperaturen boven 0°C. De bochten mogen niet groter zijn dan 45° en ALLEEN worden geïnstalleerd in verticale of bijna verticale installaties.

## 9.3 RVS-rookgassysteem.

Dit product is goedgekeurd voor gebruik met roestvrijstalen rookgassystemen van de vermelde fabrikanten.

 <b>WAARSCHUWING</b>	Gebruik alleen de vermelde materialen en rookgassystemen. Mix geen systemen van verschillende typen of fabrikanten. Het niet naleven kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel of aanzienlijke materiële schade.
 <b>LET OP</b>	Installaties moeten voldoen aan de van toepassing zijnde nationale en lokale voorschriften. De installatie van een rvs-rookgassysteem moet voldoen aan de installatie-instructies van de fabrikant van het rvs-rookgassysteem, welke bij het rookgassysteem zijn geleverd.

## 9.4 C63 gecertificeerd

De ketel is C63 gecertificeerd. Dit betekent dat voor dit rookgastype onderdelen van het rookgas- en luchttoevoersysteem kunnen worden gebruikt, die een afzonderlijk CE-keurmerk hebben volgens de gebouwde producten regelgeving.

De onderdelen moeten bestand zijn tegen condensvorming (W) en transport, overdruk (P1) en moeten een minimale temperatuurklasse van **T120** hebben.

### Een paar voorbeelden van rookgas materiaal geschikt voor ECO-ketels:

Zie § 9.8 voor uitleg betreffende de gebruikte CE-codes.

Voorbeeld CE-code voor PP (kunststof): EN14471 T120 P1 W 2 O(30) I C/E L.

Voorbeeld CE-code voor roestvrijstaal: EN1856-1 T250 P1 W V2-L50040 O (50)

Let erop, dat bij het selecteren van rookgassystemen aan de minimale eisen wordt voldaan. Selecteer dus alleen rookgas materialen die dezelfde of betere eigenschappen hebben dan in de tabel op de volgende pagina.

CE lijst rook-gasmateriaal	Europese standaard	Temperatuurklasse	Drukklasse	Bestendigheid tegen condensaat	Corrosie Bestendigheid klasse	Metaal: specificaties voering	Roet brand-bestendigheid klasse	Afstand tot brandbaar Materiaal [cm]	Kunststoffen: locatie	Kunststoffen: brandgedrag	Kunststoffen: behuizing
min. eis PP	EN 14471	T120	P1	W	1		O	30	I of E	C/E	L
min. eis RVS	EN 1856-1	T120	P1	W	1	L20040	O	40			

## 9.5 Luchttoevoer

Wanneer een luchttoevoerkanaal vanaf de buitenkant van het gebouw op de ketel aangesloten, dan wordt de ketel als een gesloten ketel beschouwd.

Het luchttoevoerkanaal mag van PP of RVS zijn.

### 9.5.1 KWALITEIT VERBRANDINGSLUCHT.

Verbrandingslucht moet vrij zijn van deeltjes en/of vervuilingen. Denk hierbij onder meer aan chloor, ammoniak en/of loogzouten, stof, zand en stuifmeel. Ketels, die in de buurt van een zwembad, wasmachine, chemische industrie of wasserette worden geïnstalleerd, kunnen hiermee te maken krijgen.

### 9.5.2 LUCHTTOEVOER DOOR VOCHTIGE RUIMTES

Als het luchttoevoerkanaal door een vochtige ruimte loopt (bijvoorbeeld een kas), moet het kanaal dubbelwandig worden uitgevoerd en/of worden geïsoleerd. Dit om eventuele condensvorming aan de buitenzijde van het kanaal te voorkomen. Het is niet mogelijk om de binnenzijde van de luchttoevoerkanalen te isoleren, daarom moet men er zeker van zijn, dat ook hier geen condensvorming kan plaatsvinden.

PP luchttoevoerkanalen mogen niet van isolatie worden voorzien.

Bij dak montage moet de luchttoevoer beschermd worden tegen eventuele regen, zodat er geen regenwater de ketel instroomt.

## 9.6 Lucht uit de stookruimte


Bij utiliteits toepassingen mag deze ketel worden geïnstalleerd met alleen een rookgas pijp, terwijl verbrandingslucht uit de stookruimte wordt gebruikt. Voor deze toepassing moeten de volgende voorwaarden en overwegingen worden opgevolgd.

- De stookruimte MOET worden voorzien van openingen van de juiste grootte om voldoende verbrandingslucht te garanderen. Deze ventilatieopeningen moeten open zijn en mogen niet gesloten of geblokkeerd zijn. Vereist in overeenstemming met nationale en lokale normen is bijv. NEN 3028.
- Tijdens normale werking zal er een merkbare toename zijn van het geluidsniveau vanaf de inlaatluchtopening.
- Luchttoevoersysteem en -aansluitingen moeten voldoen aan de standaard luchttoevoer instructies die in deze handleiding zijn beschreven.

### 9.6.1 LUCHTVERVUILING

Zwembad- en schoonmaak producten en gewone huishoudelijke en hobbyproducten bevatten vaak fluor- of chloorverbindingen. Wanneer deze chemicaliën door de ketel worden aangezogen, kunnen ze sterke zuren vormen. Het zuur kan de ketel aantasten, waardoor ernstige schade ontstaat en er mogelijke een dreiging van lekkage van rookgas of het lekken van ketelwater in het gebouw kan ontstaan.

Lees de informatie in de onderstaande lijst over verontreinigingen en ruimtes die deze kunnen bevatten. Als er verontreinigende chemicaliën aanwezig zijn in de omgeving van de luchtinlaat van de ketel, laat dan uw installateur de lucht toevoer opnieuw aanleggen en breng deze dan naar een andere locatie, zoals beschreven in deze handleiding.

 <b>WAARSCHUWING</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De ketel mag, bijvoorbeeld, nooit in een wasruimte of ruimte met zwembad voorzieningen worden geplaatst. Deze locaties zullen altijd gevaarlijke verontreinigingen bevatten.</li> <li>• Voorkom mogelijk ernstig persoonlijk letsel en controleer op ruimtes en producten uit de onderstaande lijst met verontreinigingen voordat u de ketel of de lucht toevoerpijpen installeert.</li> <li>• Als er verontreinigingen worden gevonden, MOET u: <ul style="list-style-type: none"> <li>- verontreinigingen permanent verwijderen, of</li> <li>- luchtinlaat en ventilatieroosters naar andere ruimtes verplaatsen.</li> </ul> </li> <li>• De installatieruimte moet voldoende ventilatieopeningen hebben. Deze ventilatieopeningen moeten open zijn en mogen niet afgesloten of geblokkeerd zijn. Vereisten in overeenstemming met nationale en lokale normen, bijv. NEN 3028.</li> </ul>
--	---

### Corroderende producten en ruimtes

Te vermijden producten:
Spuitbussen die chloor/fluorkoolwaterstoffen bevatten
Haar styling producten
Gechloreerde was/reinigingsmiddelen
Chloorhoudende zwembadchemicaliën
Calciumchloride, gebruikt voor ontdooien
Natriumchloride, gebruikt voor waterontharding
Koelmiddel lekkage
Verf- of lak verwijderaars
Zoutzuur
Cement en lijm
Antistatische wasverzachters die worden gebruikt in wasdrogers
Bleekmiddelen van het chloortype, detergentia en schoonmaakmiddelen die in huishoudelijke wasruimtes worden aangetroffen
Lijmen voor het bevestigen van bouwproducten en andere soortgelijke producten

Ruimtes die waarschijnlijk verontreinigingen bevatten:
Stomerij/wasruimten en rondom deze vestigingen
Zwembaden
Metaalfabrieken
Schoonheidssalons
Koeltechnische reparatiewerkplaatsen
Fotoverwerkingsinstallaties
Auto carrosseriebedrijven
Kunststof fabrieken
Meubel bewerkingsruimtes en andere ruimtes voor meubels
Nieuwe bouwconstructie
Bij verbouwingen
Garages met werkplaatsen.

## 9.7 Luchttoevoer installatie en onderdelen.

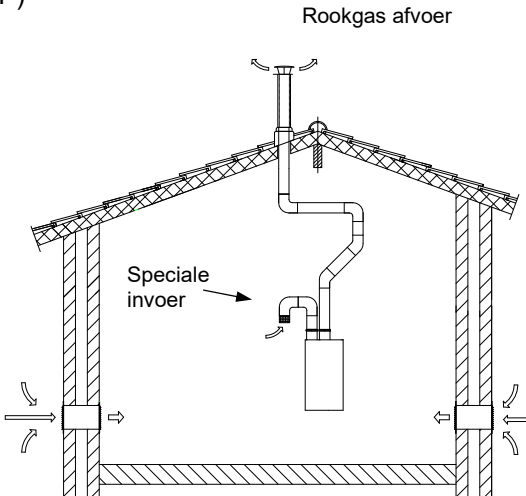
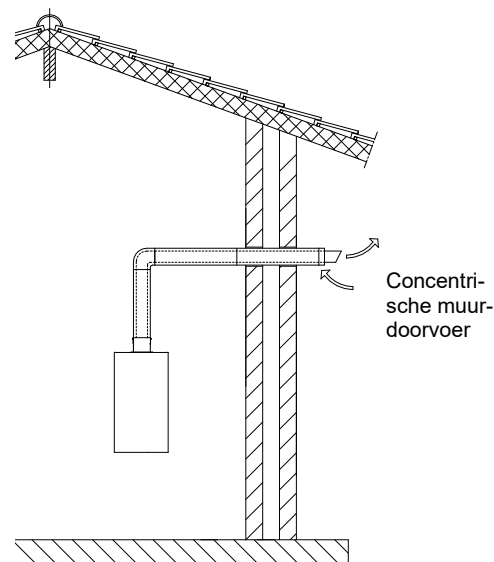
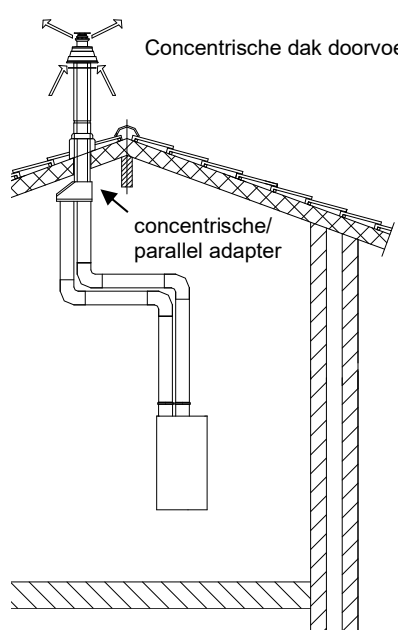
Luchttoevoer aansluitingen die gebruikt worden voor apparaten die gebruik maken van natuurlijke trek mogen niet op een systeem met mechanische ventilatie of overdruk worden aangesloten.

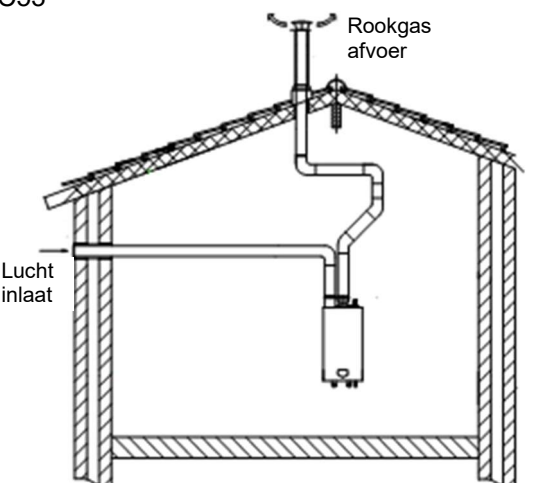
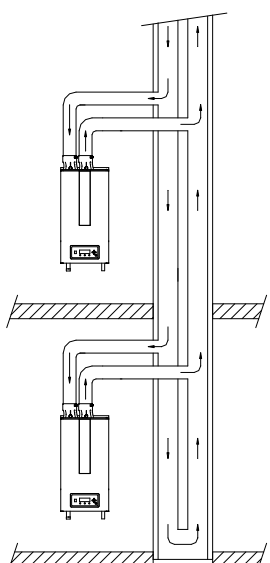
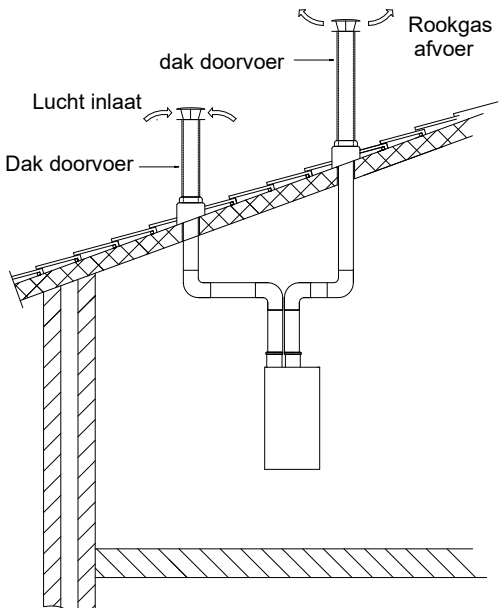
De rookgaspijpen voor dit apparaat mogen niet eindigen:

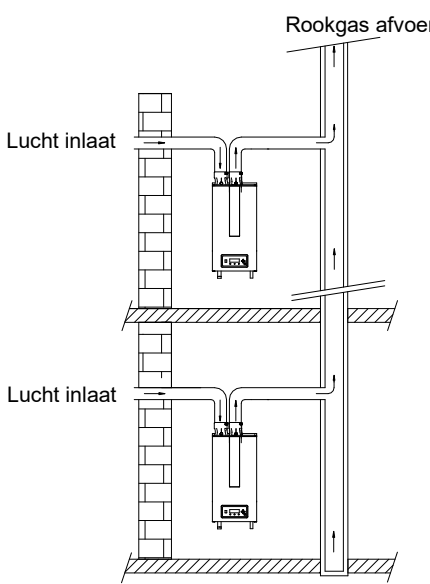
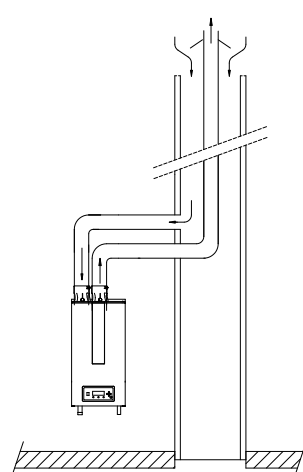
1. boven openbare looppaden;
2. in de buurt van ventilatieroosters, kruipruimtes of andere ruimtes waar condens of damp een gevaar of materiële schade kunnen veroorzaken;
3. waar condensaatdampen schade kunnen veroorzaken of de werking van regelaars, overdrukkleppen of andere apparatuur nadelig kunnen beïnvloeden.

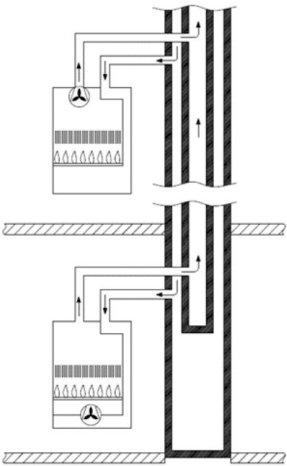
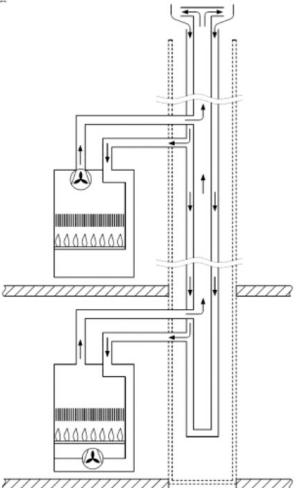
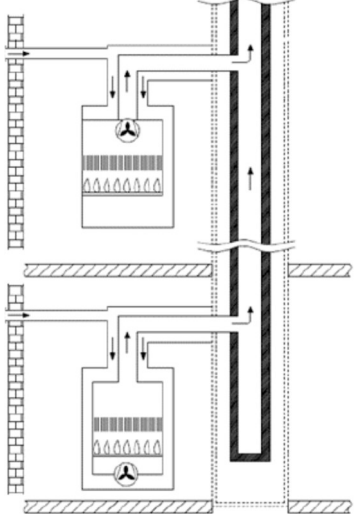
## 9.8 Ketelcategorieën – type rookgassystemen.

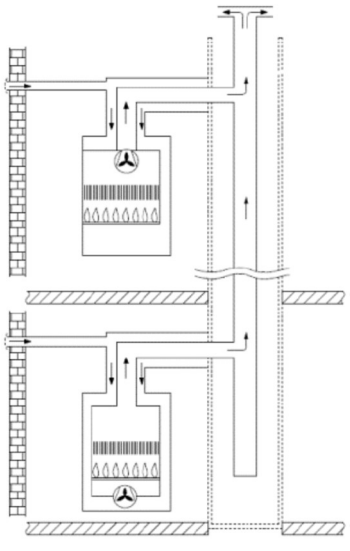
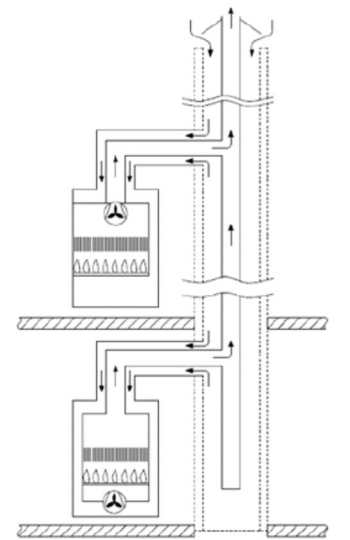
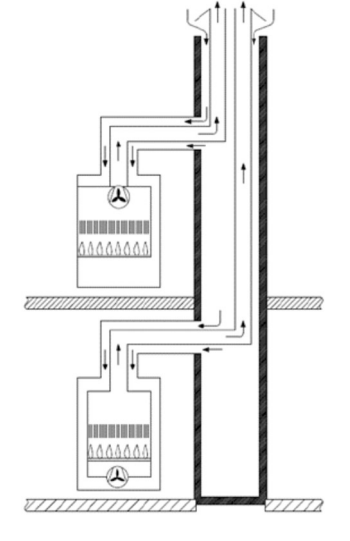
Voor C43 en cascade zie de handleidingen op de website van de leverancier: <http://www.ecohs.nl/>

Type volgens EN 15502-2-1: 2012	Uitvoering	Beschrijving
<p>B23(P)</p> <p>Rookgas afvoer</p> 	<p>Open</p> <p>Luchttoevoer vanuit de ruimte</p>	<p>* Dakdoorvoer.</p> <p>* Zonder trekonderbreker</p> <p>* Luchttoevoer uit de ruimte</p> <p>* P = overdruk systemen</p> <p>Zie: voorbeeld C</p> <p><b>Let op:</b> De ruimte moet voldoende roosters hebben om de benodigde verbrandingslucht binnen te laten. Deze roosters mogen niet gesloten of geblokkeerd zijn. Voor eisen, zie NEN 3028 hoofdstuk 6.5.</p> <p>Opmerking: voor beschermingsklasse IPX4D is een speciale luchtinlaat nodig (accessoire, zie § 5.1).</p>
<p>C13</p> 	<p>Gesloten</p> <p>Luchttoevoer van buiten</p>	<p>* Muurdoorvoer.</p> <p>* Luchttoevoerinlaat en rookgasafvoer in dezelfde luchtdrukzone. (een combi muurdoorvoer bijvoorbeeld).</p> <p>Zie: - voorbeeld E</p>
<p>C33</p> <p>Concentrische dak doorvoer</p> 	<p>Gesloten</p> <p>Luchttoevoer van buiten</p>	<p>* Dakdoorvoer</p> <p>* Luchttoevoerinlaat en rookgasafvoer bevinden zich in dezelfde luchtdrukzone (een gecombineerde dakdoorvoer bijvoorbeeld).</p> <p>Zie: - voorbeeld B</p>

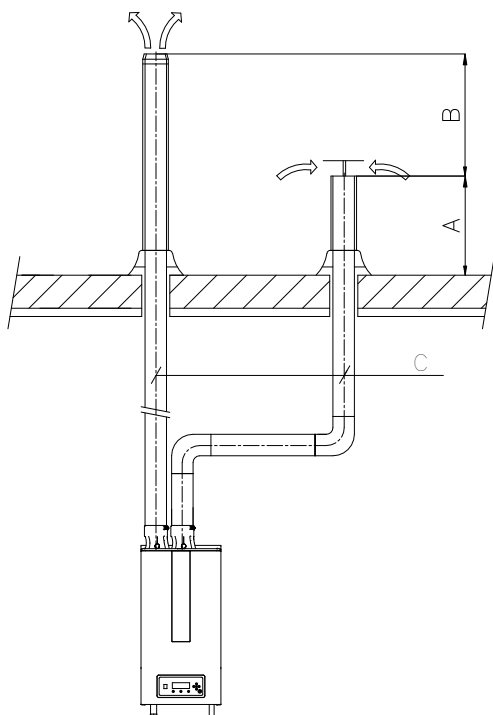
<p>C53</p> 	<p>Gesloten Luchttoe- voer van buiten</p>	<p>* Apart luchttoevoer kanaal * Apart rookgas afvoer kanaal * Luchttoevoer en rookgas afvoer bevinden zich in verschillende druk zones. Maar niet in tegenover elkaar liggende wanden.</p> <p>Zie: Voorbeelden van veel voorkomende op- stellingen - voorbeeld F</p>																				
<p>C43</p> 	<p>Gesloten Luchttoe- voer van buiten</p>	<p>Een type C4-toestel met een ventilator stroom- opwaarts van de verbrandingskamer/warmte- wisselaar.</p>																				
<p>C63 - voorbeeld</p> 	<p>Gesloten Luchttoe- voer van buiten</p>	<p>* Toestel geleverd zonder rookkanaal/luchtin- laat terminals * De rookgasonderdelen maken geen deel uit van de ketel. De ketel is bedoeld om te wor- den aangesloten op een afzonderlijk goed- gekeurd en apart verkocht systeem voor de toevoer van verbrandingslucht en afvoer van verbrandingsproducten. Condensaat mag naar de ketel gaan. * Luchttoevoerinlaat en rookgasafvoer niet op tegenoverliggende wanden</p> <table border="1" data-bbox="885 1624 1444 1948"> <tr> <td>nominale <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85°C</td> </tr> <tr> <td>nominale <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximale <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>90°C</td> </tr> <tr> <td>laaglast <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>35°C</td> </tr> <tr> <td>laaglast <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominale % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>max. toegestane trek</td> <td>70Pa</td> </tr> <tr> <td>max. toegestane drukval inlaat - uitlaat</td> <td>200Pa</td> </tr> <tr> <td>max <math>T_{\text{luchttoevoer}}</math></td> <td>40°C</td> </tr> <tr> <td>max recirculatie</td> <td>10%</td> </tr> </table> <p>* Technische gegevens: 1) Tabel Technische specificaties</p> <p>Zie: voorbeeld A</p>	nominale $T_{\text{rookgas}}$	85°C	nominale $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximale $T_{\text{rookgas}}$	90°C	laaglast $T_{\text{rookgas}}$	35°C	laaglast $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominale % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	max. toegestane trek	70Pa	max. toegestane drukval inlaat - uitlaat	200Pa	max $T_{\text{luchttoevoer}}$	40°C	max recirculatie	10%
nominale $T_{\text{rookgas}}$	85°C																					
nominale $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>																					
maximale $T_{\text{rookgas}}$	90°C																					
laaglast $T_{\text{rookgas}}$	35°C																					
laaglast $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>																					
nominale % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>																					
max. toegestane trek	70Pa																					
max. toegestane drukval inlaat - uitlaat	200Pa																					
max $T_{\text{luchttoevoer}}$	40°C																					
max recirculatie	10%																					

<p>C83</p>  <p>EHS.D0500.5010</p>	<p>Gesloten Luchttoevoer van buiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aparte luchttoevoer pijp door buitenmuur.</li> <li>* Rookgas afvoer door een aparte of gezamenlijke gebouw gebonden rookgasafvoer kanaal.</li> <li>* Luchttoevoer en Rookgas afvoer bevinden zich in verschillende drukzones.</li> <li>* Het is niet toegestaan dat er condens van de rookgas pijp via de ketel wegvloeit.</li> <li>* Technische data: <table border="1" data-bbox="925 403 1388 582"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> </li> <li>1) technische specificaties datasheet</li> <li>* Rookgas pijp: Materiaal: PP of RVS CE gekeurd</li> </ul>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{rookgas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{rookgas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
<p>C93</p> 	<p>Gesloten Luchttoevoer van buiten</p>	<p>Type C93. Een type C9-toestel met een ventilator stroomopwaarts van de verbrandingskamer/warmtewisselaar.</p> <p>Minimaal benodigde diameter/doorsnede:</p> <table border="1" data-bbox="877 918 1452 1041"> <thead> <tr> <th>ketel</th> <th>diameter</th> <th>oppervlak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CB 85, 105, 125</td> <td>100 mm</td> <td>7854 mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>CB 155</td> <td>150 mm</td> <td>17671 mm<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>	ketel	diameter	oppervlak	CB 85, 105, 125	100 mm	7854 mm <sup>2</sup>	CB 155	150 mm	17671 mm <sup>2</sup>			
ketel	diameter	oppervlak												
CB 85, 105, 125	100 mm	7854 mm <sup>2</sup>												
CB 155	150 mm	17671 mm <sup>2</sup>												

<p>C10(3)</p> 	<p><b>Uitvoering</b></p> <p>Gesloten of open Luchttoevoer van de buitenzijde of uit de stookruimte</p>	<p><b>Beschrijving</b></p> <p>Overdruk gemeenschappelijk rookgassysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgasafvoer via individuele of gedeelde rookgas-kanalen die in het gebouw zijn ingebouwd</li> <li>* Luchttoevoerinlaat en rookgasuitlaat</li> <li>* Condensaat mag niet in de ketel lopen.</li> <li>* Technische gegevens:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="861 347 1308 526"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{fluegas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> <p>1) datasheet technische specificaties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgas kanaal materiaal: PP of SS, CE goedgekeurd</li> <li>* max. collector rookgasdruk: 25 Pa</li> </ul> <p><b>WAARSCHUWING:</b> <i>Neem contact op met uw ketelleverancier als er andere dan M&amp;G rookgasmaterialen worden gebruikt,</i></p>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
<p>C11(3)</p> 	<p><b>Uitvoering</b></p> <p>Gesloten of open Luchttoevoer van de buitenzijde of uit de stookruimte</p>	<p><b>Beschrijving</b></p> <p>Overdruk gemeenschappelijk rookgassysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgasafvoer via individuele of gedeelde rookgas-kanalen die in het gebouw zijn ingebouwd</li> <li>* Luchttoevoerinlaat en rookgasuitlaat</li> <li>* Condensaat mag niet in de ketel lopen.</li> <li>* Technische gegevens:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="861 985 1308 1164"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{fluegas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> <p>1) datasheet technische specificaties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgas kanaal: Alleen M&amp;G multi PP en SS zoals aangegeven in het C11 rookgas manual</li> <li>* max. collector rookgasdruk 85 Pa</li> </ul> <p>Raadpleeg de handleiding van de C11 gemeenschappelijke rookgassystemen om het rookgassysteem te calculeren.</p>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
<p>C(12)3</p> 	<p><b>Uitvoering</b></p> <p>Gesloten Luchttoevoer van de buitenzijde</p>	<p><b>Beschrijving</b></p> <p>Overdruk gemeenschappelijk rookgassysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgasafvoer via individuele of gedeelde rookgas-kanalen die in het gebouw zijn ingebouwd</li> <li>* Luchttoevoerinlaat en rookgasuitlaat</li> <li>* Condensaat mag niet in de ketel lopen.</li> <li>* Technische gegevens:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="861 1601 1308 1780"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{fluegas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> <p>1) datasheet technische specificaties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgas kanaal: Materiaal: PP of SS, CE goedgekeurd</li> <li>* max. collector rookgasdruk: 25 Pa</li> </ul>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													

<p>C(13)3</p> 	<p>Gesloten Luchttoevoer van de buiten- zijde</p>	<p>Overdruk gemeenschappelijk rookgassysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgasafvoer via individuele of gedeelde rookgaskanalen die in het gebouw zijn ingebouwd</li> <li>* Luchttoevoerinlaat en rookgasuitlaat</li> <li>* Condensaat mag niet in de ketel lopen..</li> <li>* Technische gegevens:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="933 369 1388 548"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{fluegas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> <p>1) datasheet technische specificaties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgas kanaal: Alleen M&amp;G multi PP en SS zoals aangegeven in het C11 rookgas manual</li> <li>* max. collector rookgasdruk 85 Pa</li> </ul>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
<p>C(14)3</p> 	<p>Gesloten Luchttoevoer van de buiten- zijde</p>	<p>Overdruk gemeenschappelijk rookgassysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgasafvoer via individuele of gedeelde rookgaskanalen die in het gebouw zijn ingebouwd</li> <li>* Luchttoevoerinlaat en rookgasuitlaat</li> <li>* Condensaat mag niet in de ketel lopen.</li> <li>* Technische gegevens:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="933 996 1388 1176"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{fluegas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> <p>1) datasheet technische specificaties</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgas kanaal: Materiaal: PP of SS, CE goedgekeurd</li> <li>* max. collector rookgasdruk: 85 Pa</li> </ul>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
<p>C(15)3</p> 	<p>Gesloten Luchttoevoer van de buiten- zijde</p>	<p>Overdruk gemeenschappelijk rookgassysteem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgasafvoer via individuele of gedeelde rookgaskanalen die in het gebouw zijn ingebouwd</li> <li>* Luchttoevoerinlaat en rookgasuitlaat</li> <li>* Condensaat mag niet in de ketel lopen.</li> <li>* Technische gegevens:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="933 1601 1388 1780"> <tr> <td>nominaal <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>85 °C</td> </tr> <tr> <td>nominaal <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>maximum <math>T_{\text{fluegas}}</math></td> <td>90 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>T_{\text{rookgas}}</math></td> <td>35 °C</td> </tr> <tr> <td>min. belasting <math>Q_{\text{rookgas}}</math></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> <tr> <td>nominaal % CO<sub>2</sub></td> <td>zie 3.2.1<sup>1)</sup></td> </tr> </table> <p>1) technical specifications datasheet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Rookgas kanaal: Alleen M&amp;G multi PP en SS zoals aangegeven in het C11 rookgas manual</li> </ul>	nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C	nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C	min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C	min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>	nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>
nominaal $T_{\text{rookgas}}$	85 °C													
nominaal $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
maximum $T_{\text{fluegas}}$	90 °C													
min. belasting $T_{\text{rookgas}}$	35 °C													
min. belasting $Q_{\text{rookgas}}$	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													
nominaal % CO <sub>2</sub>	zie 3.2.1 <sup>1)</sup>													

## 9.9 In- en uitlaathoogtes op een plat dak.



### Hoogte A

**Dit is de hoogte van de luchttoevoer. NB: een beschermkap is nodig om instroom van regenwater te voorkomen.**

Wanneer toevoer en afvoer zijn gemonteerd op een plat dak, dient de luchttoevoer tenminste 60 cm boven het dakoppervlak uit te steken en tenminste 30 cm boven het maximale sneeuwniveau.

### Voorbeeld 1:

Wanneer het maximale sneeuwniveau op het dak 45 cm bedraagt, dient de hoogte van de luchttoevoer  $45 + 30 = 75$  cm te bedragen. 75 cm is hoger dan 60 cm en daarom de juiste hoogte.

### Voorbeeld 2:

Wanneer het maximale sneeuwniveau op het dak 15 cm bedraagt, dient de hoogte van de luchttoevoer  $15 + 30 = 45$  cm te bedragen. Dit is minder dan 60 cm en daarom dient deze hoogte 60 cm te worden.

### Hoogteverschil B

**Dit is de afstand tussen de rookgasafvoer en de luchttoevoer.**

De rookgasafvoer dient minimaal 70 cm hoger te liggen dan de luchttoevoer. Advies is om de rookgasafvoer uit te voeren met een conische uitgang.

**Als er geen luchttoevoer op het platte dak is gesitueerd, dient de rookgasafvoer minimaal 100 cm boven het dakoppervlak uit te steken.**

### Afstand C

**De horizontale onderlinge afstand op dak niveau.**

Deze dient minimaal 70 cm te bedragen.

## 9.10 Rookgas- en luchttoevoer -weerstandstabel

In het volgende gedeelte worden voor vijf kenmerkende rookgasuitlaat en luchtinlaatconfiguraties de maximale lengten van de rechte pijpen berekend. Eerst worden alle weerstandswaarden voor componenten weergegeven in de volgende tabel:

		PARALLEL	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
	$\emptyset$		WEERSTAND [Pa]			
ROOKGAS	100	Rechte buis/m	2,8	4,0	6,0	-
		45° bocht	6,4	9,0	13,6	-
		90° bocht	10,2	14,5	21,9	-
		Rookgasafvoer zeta=0,05	0,5	0,8	1,2	-
		Rookgasafvoer zeta=1,0	10,8	15,3	23,0	-
		Rookgasafvoer zeta=1,5	16,2	22,9	34,5	-
	130	Rechte buis/m	0,7	1,0	1,5	-
		45° bocht	1,3	1,8	2,7	-
		90° bocht	3,0	4,3	6,4	-
		Rookgasafvoer zeta=0,05	0,2	0,3	0,4	-
		Rookgasafvoer zeta=1,0	3,6	5,1	7,7	-
		Rookgasafvoer zeta=1,5	5,4	7,7	11,6	-
	150	Rechte buis/m	0,4	0,6	0,9	1,3
		45° bocht	0,7	0,9	1,4	2,1
		90° bocht	1,6	2,2	3,3	4,9
		Rookgasafvoer zeta=0,05	0,1	0,1	0,2	0,3
		Rookgasafvoer zeta=1,0	2,0	2,8	4,3	6,3
		Rookgasafvoer zeta=1,5	3,0	4,3	6,4	9,5
	Dak terminal	3,4	4,8	7,3	10,8	
	verloopstuk 150 tot 130	2,1	3,0	4,5	6,6	
LUCHTTOEVOER	100	Rechte buis/m	3,2	4,6	6,9	-
		45° bocht	7,4	10,5	15,7	-
		90° bocht	11,9	16,8	25,3	-
		luchtinlaat zeta=1,0	12,5	17,7	26,7	-
	130	Rechte buis/m	0,8	1,1	1,7	-
		45° bocht	1,5	2,1	3,1	-
		90° bocht	3,5	4,9	7,4	-
		luchtinlaat zeta=1,0	4,2	5,9	9,0	-
	150	Rechte buis/m	0,5	0,7	1,0	1,5
		45° bocht	0,8	1,1	1,6	2,4
		90° bocht	1,8	2,6	3,9	5,7
		luchtinlaat zeta=1,0	2,3	3,3	5,0	7,3

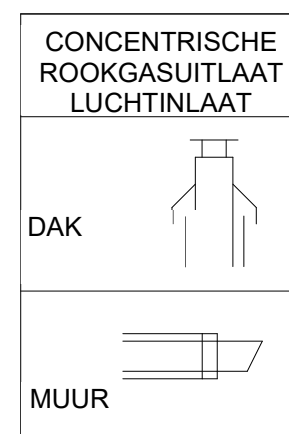
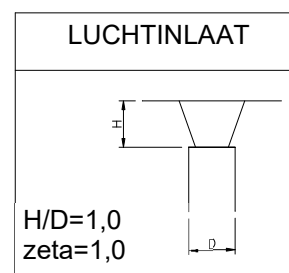
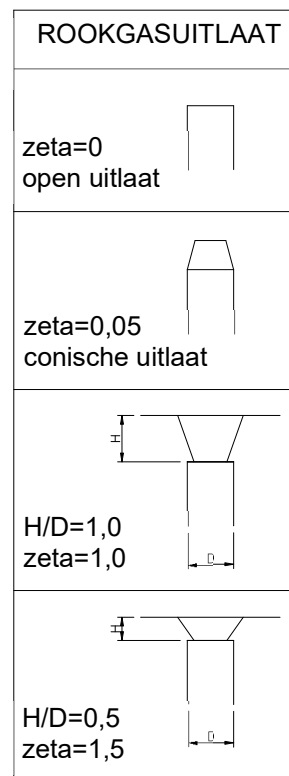
LET OP: Deze tabel mag slechts gebruikt worden voor separate rookgasafvoer-/luchttoevoersystemen en niet voor gemeenschappelijke rookgassystemen van ketels in cascade.

		CONCENTRISCH	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
	$\emptyset$		WEERSTAND [Pa]			
ROOKGAS	100/150	rechte buis/m	2,9	4,1	6,2	-
		45° bocht	6,4	9,0	13,6	-
		90° bocht	10,2	14,5	21,9	-
		dak terminal	31,2	44,3	66,7	-
		muur terminal	10,8	15,3	23,0	-
		adapter	0,4	0,6	0,9	-
LUCHTTOEVOER	100/150	Rechte buis/m	9,2	13,1	19,7	-
		45° bocht	8,1	11,4	17,2	-
		90° bocht	11,7	16,6	25,1	-
		dak terminal	43,3	61,4	92,4	-
		muur terminal	43,3	61,4	92,4	-
		adapter	39,2	55,6	83,8	-

\* Reduceer nooit de buisdiameters t.o.v. de ketelaansluitingen

Waarden afgedrukt in grijs gelden voor buisdiameters groter dan de ketelaansluiting.

LET OP: Deze tabel mag slechts gebruikt worden voor separate rookgasafvoer-/luchttoevoersystemen en niet voor gemeenschappelijke rookgassystemen van ketels in cascade.

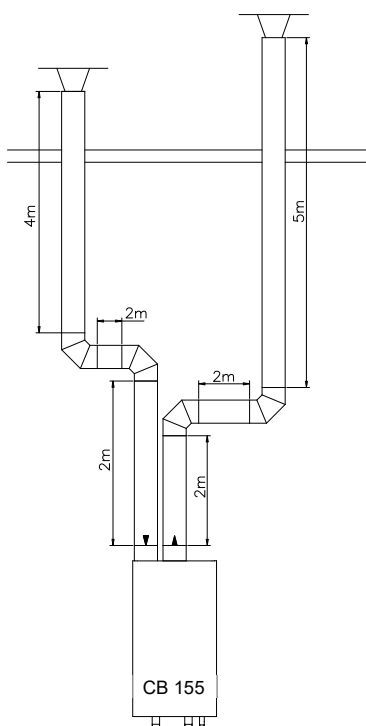


## 9.11 Voorbeelden van veel voorkomende opstellingen.

- A: Systeem met aparte rookgasafvoer en luchttoevoer. **C63**  
 B: Systeem met aparte rookgasafvoer/luchttoevoer en concentrische dak doorvoer. **C33**  
 C: Aparte rookgasafvoer (luchttoevoer vanuit de technische ruimte). **B23**  
 D: Concentrische kanalen voor rookgasafvoer / luchttoevoer (dak doorvoer) **C33**  
 E: Concentrische kanalen voor rookgasafvoer / luchttoevoer (muurdoorvoer) **C13**  
 F: Aparte luchttoevoer pijp & rookgaspijp in verschillende drukzones **C53**

**OPMERKING: voor deze voorbeelden worden specifieke weerstandswaarden gebruikt van ECO-HS rookgas- en luchttoevoer delen. Andere leveranciers kunnen afwijkende waarden hebben!**

### 9.11.1 VB A: SYSTEEM MET APARTE ROOKGASAFVOER EN LUCHTTOEVOER.



#### Rekenvoorbeeld met gegeven lengtes: weerstandscntrole

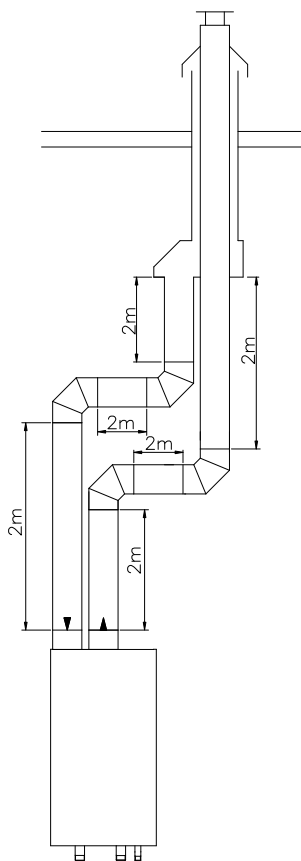
Ketel type: CB 155					
Rookgas	Diameter: 150 mm		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis /m	totaal	9	1,3	11,7
	Bocht	90°	2	4,9	9,8
	Rookgasafvoer	zeta = 1,0	1	6,3	6,3
<b>Totale weerstand rookgasuitvoer: 27,8</b>					
Luchttoevoer	Diameter: 150 mm		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis /m	totaal	8	1,5	12,0
	Bocht	90°	2	5,7	11,4
	Luchtinlaat	zeta = 1,0	1	7,3	7,3
<b>Totale weerstand luchttoevoer: 30,7</b>					
<b>Totale weerstand rookgasafvoer en luchttoevoer: 58,5</b>					

De totale weerstand is minder dan 200 Pa.

Dit rookgas-/luchttoevoersysteem is functioneel.

**OPMERKING:** in dit voorbeeld zijn weerstandswaarden van ECO HS rookgas materiaal gebruikt. Voor materiaal van andere leveranciers kunnen andere waarden gelden!

9.11.2 Vb B: SYST. MET APARTE ROOKGASAFVOER/LUCHTTOEVOER EN CONCENTRISCHE DAK DOORVOER.

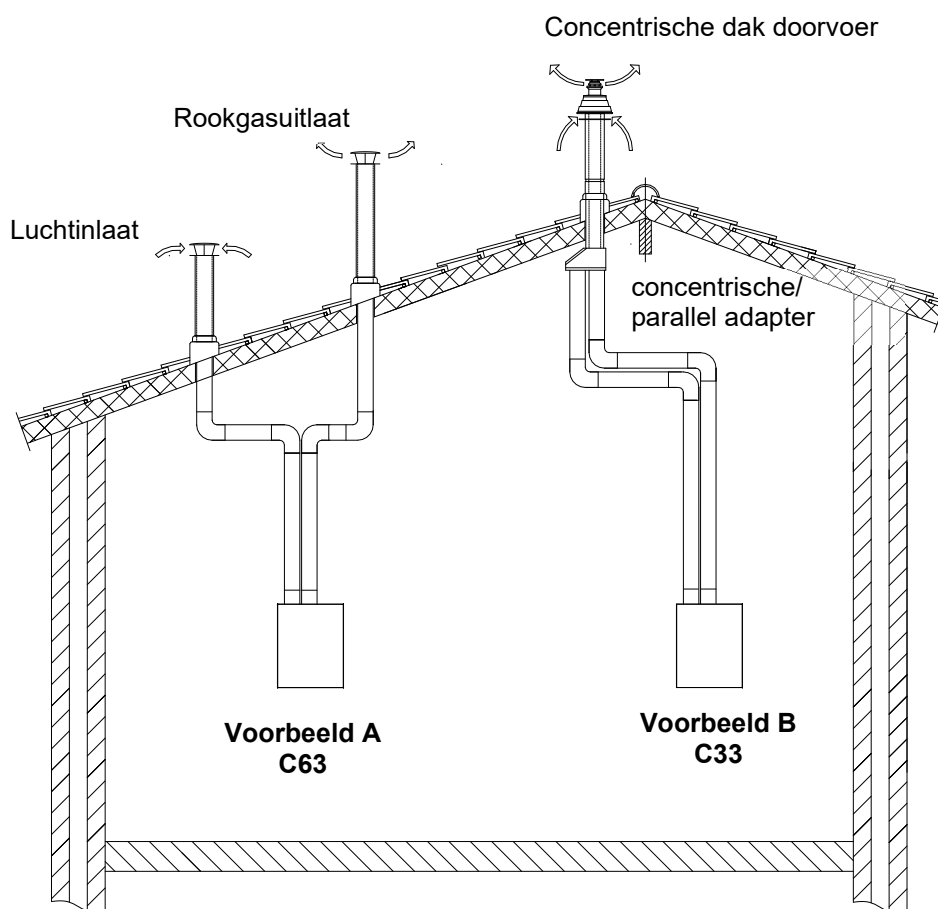


**Rekenvoorbeeld met gegevens lengtes: weerstandscntrole**

<b>Ketel type: CB 125</b>					
<b>Rookgas</b>	<b>Diameter: 100 mm</b>		<b>Aantal</b>	<b>Pa</b>	<b>Pa totaal</b>
	Rechte buis /m	totaal	6	6,0	36,0
	Bocht	90°	2	21,9	43,8
	Dak terminal	concentrisch 100/150	1	66,7	66,7
	Adapter conc./par.	100-100 > 100/150	1	0,9	0,9
	<b>Totale weerstand rookgasuitvoer:</b>				
<b>Luchttoevoer</b>	<b>Diameter: 100 mm</b>		<b>Aantal</b>	<b>Pa</b>	<b>Pa totaal</b>
	Rechte buis /m	totaal	6	6,9	41,4
	Bocht	90°	2	25,3	50,6
	Dak terminal	concentrisch 100/150	1	92,4	92,4
	Adapter conc./par.	100-100 > 100/150	1	83,8	83,8
	<b>Totale weerstand luchttoevoer:</b>				
<b>Totale weerstand rookgasuitvoer en luchttoevoer:</b>					<b>415,6</b>

De totale weerstand is meer dan 200 Pa.  
Dit rookgas-/luchttoevoersysteem is NIET functioneel.

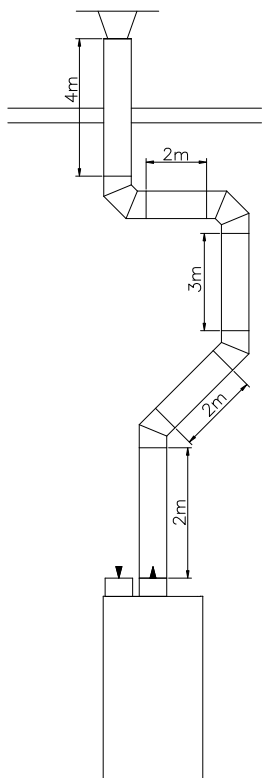
## Voorbeeld A (C63) en B (C33) maximale buislengtes



Voorbeeld A (C63)					
	ketel type →	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
Diameter luchttoevoer	[mm]	100	100	100	150
Diameter rookgasafvoer	[mm]	100	100	100	150
Diameter dak doorvoer	[mm]	100	100	100	150
<b>Maximale buislengte [m]</b> (rookgas & lucht totale buislengte) Inclusief: 4 bochten 90° rookgasuitlaat zeta = 1,0 luchtinlaat zeta = 1,0		<b>41,4</b>	<b>22,7</b>	<b>8,1</b>	<b>110,1</b>

Voorbeeld B (C33)					
	ketel type →	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
Diameter luchttoevoer	[mm]	100	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdiameter	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdiameter	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdiameter.
Diameter rookgasafvoer	[mm]	100			
Concentrische dak doorvoer	[mm]	100/150			
<b>Maximale buislengte [m]</b> (rookgas & lucht totale buislengte) inclusief: 4 bochten 90° , adapter par-conc, conc. dak terminal		<b>3,4</b>			

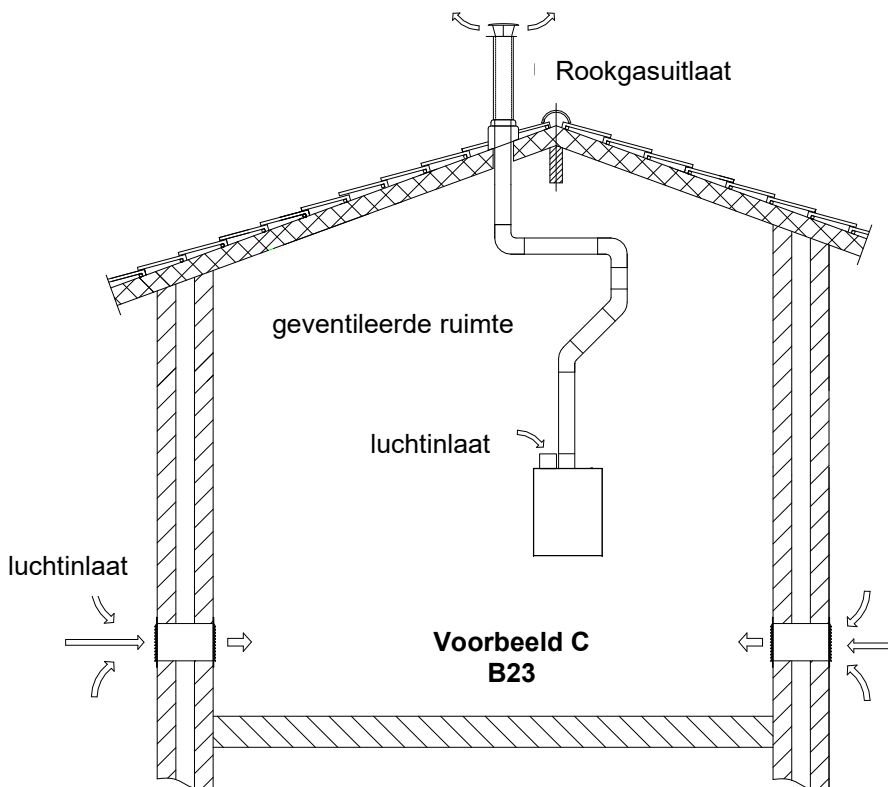
9.11.3 VB C: APARTE ROOKGASAFVOER (LUCHTTOEVOER VANUIT DE TECHNISCHE RUIMTE.



**Rekenvoorbeeld met gegeven lengtes: weerstandscontrole**

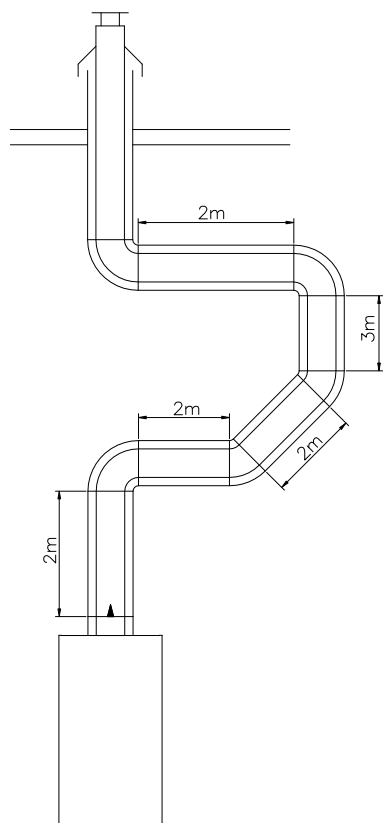
Ketel type: CB 105					
ROOKGAS	Diameter: 100 mm		Aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m <sup>1</sup>	totaal	13	4,0	52,0
	Bocht	90°	2	9,0	18,0
	Bocht	45°	2	14,5	29,0
	Rookgasafvoer	zeta = 1.0	1	15,3	15,3
<b>Totale weerstand rookgasafvoer:</b>				<b>114,3</b>	

De totale weerstand is minder dan 200 Pa.  
Dit rookgas-/luchttoevoersysteem is functioneel.



Voorbeeld C (B23, B23P)				
ketel type →	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
Diameter luchttoevoer [mm]	100	100	100	150
Diameter rookgasafvoer [mm]	100	100	100	150
Diameter dakdoorvoer [mm]	100	100	100	150
<b>Maximale buislangte [m]</b> inclusief: 2 bochten 90° 2 bochten 45° rookgasuitlaat zeta = 1,0	<b>55,7</b>	<b>34,4</b>	<b>17,7</b>	<b>138,2</b>

9.11.4 VB D: CONCENTRISCH SYSTEEM

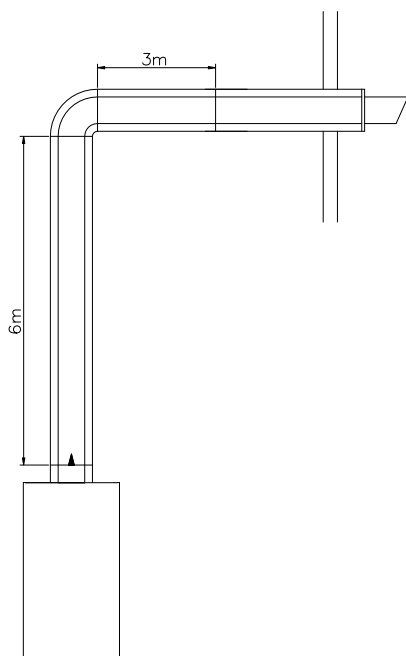


Rekenvoorbeeld met gegevens lengtes: weerstandscntrole

Ketel type: CB 85					
ROOKGAS	Diameter: 100 / 150 mm.		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m	totaal	11	2,9	31,9
	Bocht	45°	2	6,4	12,8
	Bocht	90°	3	10,2	30,6
	Concentrische dak- doorvoer	dak	1	31,2	31,2
<b>Weerstand rookgasafvoer:</b>					<b>106,5</b>
LUCHTTOEVOER	Diameter: 100 / 150 mm.		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m	totaal	11	9,2	101,2
	Bocht	45°	2	8,1	16,2
	Bocht	90°	3	11,7	35,1
	Concentrische dak- doorvoer	dak	1	43,3	43,3
<b>Weerstand luchttoevoer:</b>					<b>195,8</b>
<b>Totale weerstand rookgasafvoer en luchttoevoer:</b>					<b>302,3</b>

De totale weerstand is meer dan 200 Pa.  
Dit rookgas-/luchttoevoersysteem is NIET functioneel.

9.11.5 VB E: CONCENTRISCHE SYSTEEM MET MUURDOORVOER C13

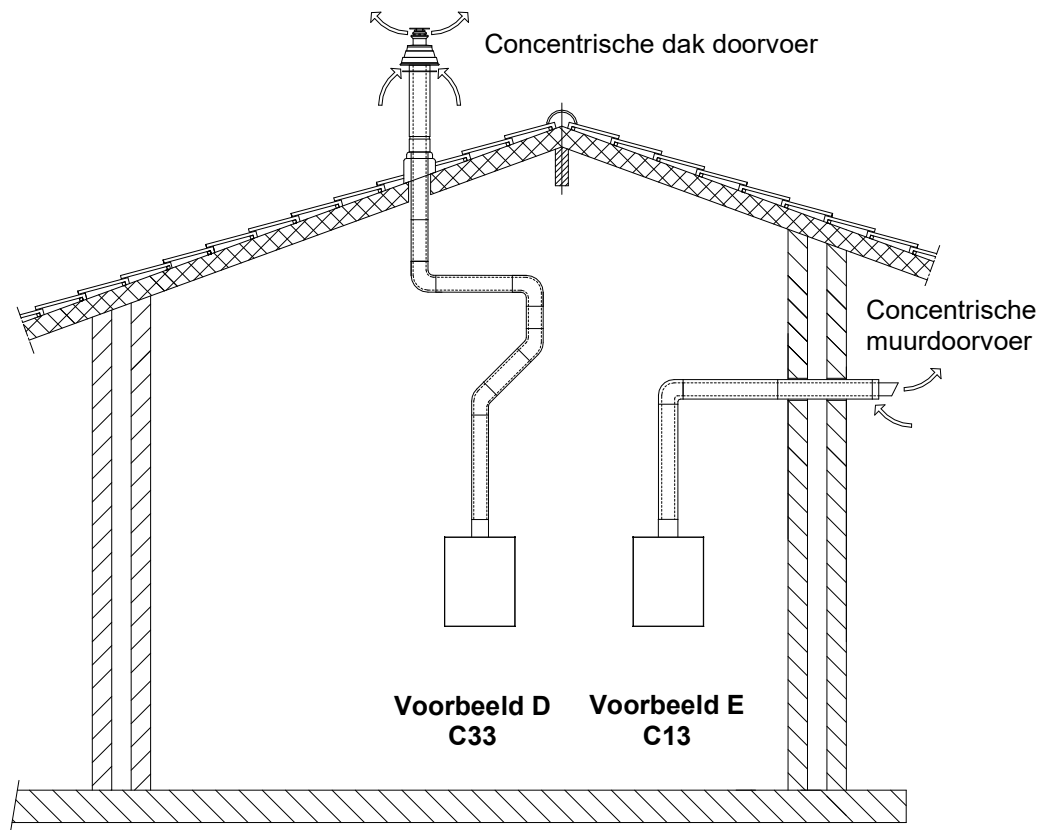


Rekenvoorbeeld met gegevens lengtes: weerstandscntrole

Ketel type: CB 85					
ROOKGAS	Diameter: 100 / 150 mm.		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m	totaal	9	2,9	26,1
	Bocht	90°	1	10,2	10,2
	Concentrische ter- minal	muur	1	10,8	10,8
<b>Weerstand rookgasuitvoer:</b>					<b>47,1</b>
LUCHTTOE- VOER	Diameter: 100 / 150 mm.		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m	totaal	9	9,2	82,8
	Bocht	90°	1	11,7	11,7
	Concentrische ter- minal	muur	1	43,3	43,3
<b>Weerstand luchttoevoer:</b>					<b>137,8</b>
<b>Totale weerstand rookgasafvoer en luchttoevoer:</b>					<b>184,9</b>

De totale weerstand is minder dan 200 Pa.  
Dit rookgas / luchttoevoersysteem is functioneel.

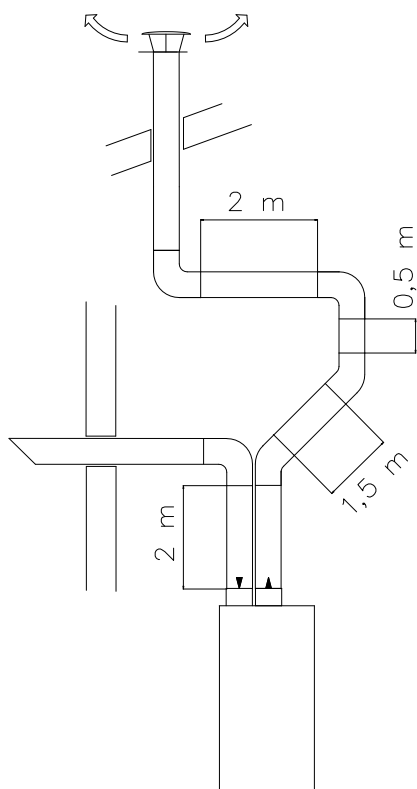
## Voorbeelden D en E maximale buislengtes



Voorbeeld D (C33)				
ketel type →	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
Diameter concentrische buis [mm]	100 / 150	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdia- meter	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdia- meter	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdia- meter
Concentrische dak doorvoer [mm]	100 / 150			
<b>Maximale buislengte [m]</b> inclusief: 2 bochten 90° 2 bochten 45° dak terminal	<b>2,5</b>			

Voorbeeld E (C13)				
ketel type →	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
Diameter concentrische buis [mm]	100 / 150	100 / 150	100 / 150	NIET MOGELIJK Gebruik minder bochten en/of pijp lengte, of een grotere pijpdia- meter
Concentrische muur doorvoer [mm]	100 / 150	100 / 150	100 / 150	
<b>Maximale buislengte [m]</b> inclusief: 1 bocht 90° muur terminal	<b>10,2</b>	<b>5,4</b>	<b>1,5</b>	

9.11.6 VB F: APARTE LUCHTTOEVOER PIJP & ROOKGASPIJP IN VERSCHILLENDE DRUKZONES (C53)

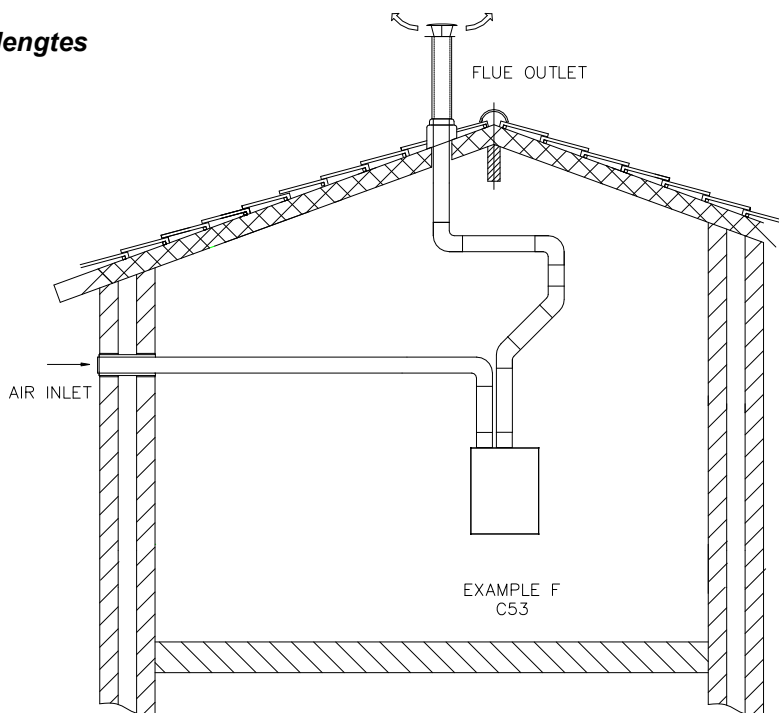


Rekenvoorbeeld met gegevens lengtes: weerstandscontrole

Ketel type: CB 105					
ROOKGAS	Diameter: 100 mm.		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m	totaal	6	4,0	24,0
	Bocht	45°	2	9,0	18,0
	Bocht	90°	2	14,5	29,0
	Dakdoorvoer Zeta=1	dak	1	15,3	15,3
<b>Weerstand rookgasafvoer:</b>					<b>86,3</b>
LUCHTTOEVOER	Diameter: 100 / 150 mm.		aantal	Pa	Pa totaal
	Rechte buis m	totaal	2	4,6	9,2
	Bocht	90°	1	16,8	16,8
	Concentrische dakdoorvoer	dak	1	17,7	17,7
<b>Weerstand luchttoevoer:</b>					<b>43,7</b>
<b>Totale weerstand rookgasafvoer en luchttoevoer:</b>					<b>130,0</b>

De totale weerstand is minder dan 200 Pa.  
Dit rookgas / luchttoevoersysteem is functioneel.

Voorbeeld F maximale pijp lengtes

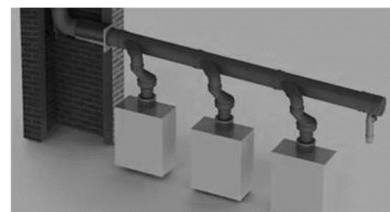


Voorbeeld F (C53)					
ketel type →		CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
Diameter muur doorvoer	[mm]	100	100	100	150
Diameter luchttoevoer	[mm]	100	100	100	150
Diameter rookgas afvoer	[mm]	100	100	100	150
Diameter dakdoorvoer	[mm]	100	100	100	150
<b>Maximum pijp lengte</b>	<b>[m]</b>				
(lucht & rookgas totale buis lengte) inclusief: muurdoorvoer zeta = 1,0, 3 bochten 90°, 2 bochten 45° en dakdoorvoer zeta = 1,0		<b>41,1</b>	<b>22,4</b>	<b>7,8</b>	<b>111,1</b>

## 10 GEZAMENLIJKE ROOKGASAFVOER

C10 Gemeenschappelijke rookgassystemen:

**WAARSCHUWING:** Indien andere dan M&G rookgasmaterialen worden gebruikt, neem dan contact op met uw ketelleverancier.



Bij gebruik van het C10 rookgassysteem voor het zogenaamde "CLV"-systeem moet het volgende in acht worden genomen:

Er moet een data sticker op het verbindingsstuk naar de gezamenlijke rookgasafvoer geplakt zijn. Deze sticker moet de volgende gegevens bevatten:

- a) het gezamenlijke rookgassysteem is bedoeld voor C(10)-ketels;
- b) het maximaal toegestane massa debiet van de verbrandingsproducten;
- c) de afmetingen van de aansluiting op de gemeenschappelijke kanalen;
- d) een waarschuwing wanneer de ketel wordt losgekoppeld van de luchtuitlaat en de toevoer van het verbrandingsproduct dat de openingen moeten worden afgesloten en op lekkage worden gecontroleerd.
- e) de naam van de fabrikant van het gemeenschappelijke rookkanaal of zijn logo waaraan hij te herkennen is.

C11 Gemeenschappelijke rookgassystemen :

Een speciale gemeenschappelijke rookgasberekeningshandleiding voor rookgasinstallaties C11 is op aanvraag verkrijgbaar bij uw ketelleverancier.

### **10.1 Veiligheidsmaatregelen bij gezamenlijke rookgasafvoer.**

**Bij een installatie met gezamenlijke rookgasafvoer waarbij de verbrandingslucht uit de stookruimte wordt gehaald moeten er extra veiligheidsmaatregelen worden getroffen.**

#### **Mogelijke gevaren:**

De ketels zijn voorzien van een terugslagklep om mogelijke recirculatie van rookgassen van een brandende boiler door 1 of meer niet brandende boilers welke met elkaar zijn verbonden door een gezamenlijke rookgasafvoer te voorkomen. Deze terugslagklep kan in de loop van de tijd gaan lekken door bijvoorbeeld vervuiling, verkeerd onderhoud of andere onvoorspelbare omstandigheden. Als de verbrandingslucht uit de stookruimte wordt gehaald zou er rookgas in de stookruimte kunnen lekken wat kan leiden tot koolmonoxide (CO) vergiftiging.

#### **Veiligheidsmaatregelen:**

Om het risico op koolmonoxide (CO) vergiftiging bij gezamenlijke rookgasafvoer met toevoer van verbrandingslucht uit de stookruimte zo klein mogelijk te maken zijn er twee veiligheidsmaatregelen nodig.

1. De toevoer van voldoende verse lucht voor verbranding en ventilatie dient te allen tijde gegarandeerd te zijn en moet voldoen aan lokale en nationale regelgeving en normen.
2. Gebruik een CO-detector met een relais uitgang voor alarmering en automatisch afschakelen (bij alarmering) van de ketels.

#### **Aanvullende mogelijke veiligheidsmaatregelen**

3. Gebruik altijd de cascade manager van de brander automaat in de ketel. Controleer bij parameter 148 of "Vermogens modus 2" is geselecteerd.
4. Sluit wel alle luchtinlaat pijpen van de ketels aan op 1 gemeenschappelijke luchtinlaat pijp (zie voorbeeld op volgende pagina). Het is niet noodzakelijk deze naar buiten te brengen.

#### **Ad 1. Gegarandeerde toevoer van voldoende verse lucht voor verbranding en ventilatie**

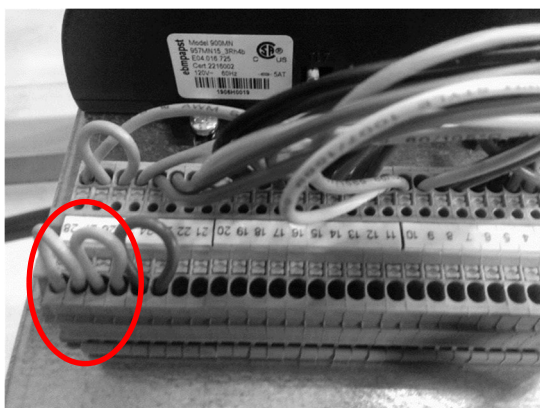
Er moet voldoende verse buitenlucht voor verbrandingslucht toevoer en ventilatie in de stookruimte komen. Afhankelijk van de locatie van de stookruimte zijn er verschillende mogelijkheden om te zorgen dat er voldoende verse lucht binnenkomt. Deze zijn beschreven in lokale en nationale normen en bijv. EBI-standaarden.

De soort en grootte van de ventilatie dient berekend te worden door op dit gebied gespecialiseerde bureaus. De toevoer van verse lucht dient gegarandeerd te worden voor de levenscyclus van de ketel. Er moet een risico-inventarisatie gemaakt worden van eventuele blokkades in de luchttoevoer en hoe dit voorkomen moet worden. Voorbeelden van mogelijke blokkades in de luchttoevoer zijn: vervuiling van ventilatieroosters, kast geplaatst voor een ventilatieopening, een geparkeerde auto of vrachtwagen voor een ventilatie opening, met opzet afgedekte openingen in verband met tocht en kou, enz. enz.

## Ad 2. CO-detectie met automatische ketel afschakeling:

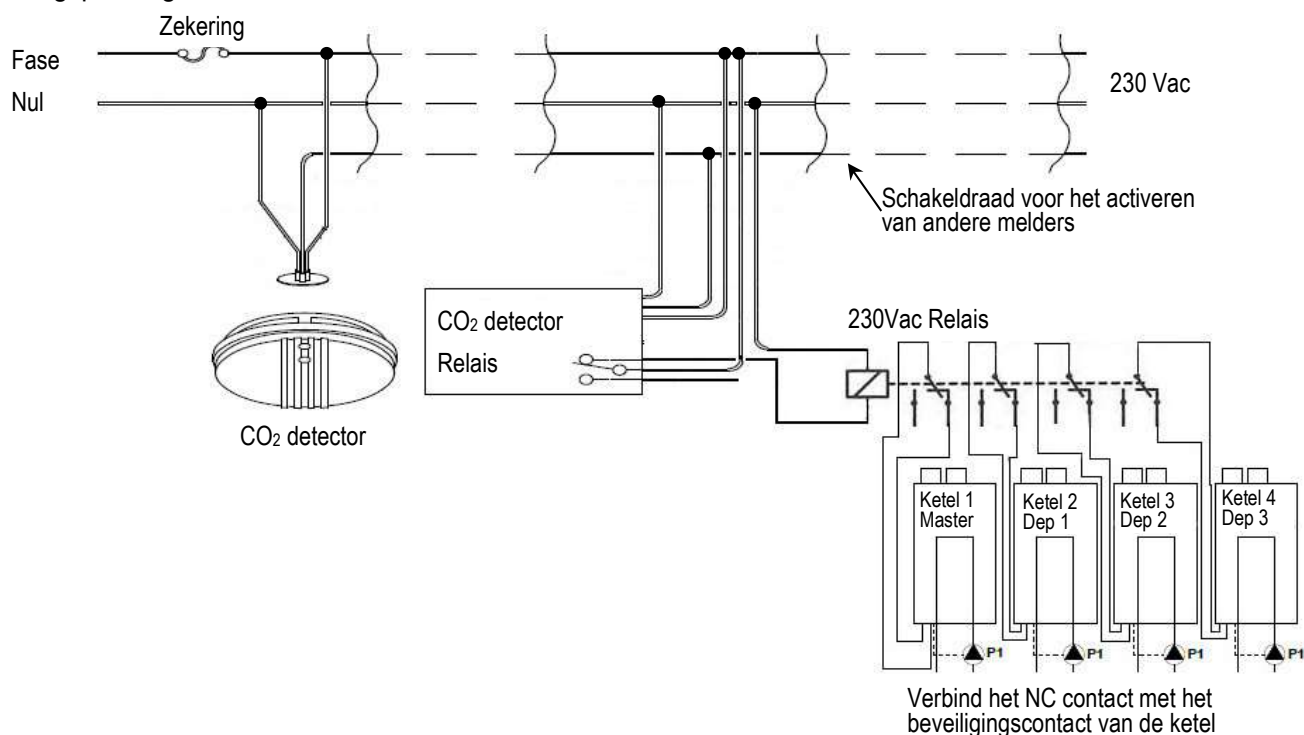
Gebruik een CO-detectie systeem voorzien van alarmering met een relais uitgang voor automatische afschakeling van de ketel. De relais uitgang dient een normally closed (N.C.) contact te hebben. De CO-detectors worden opgenomen in de veiligheids lus van de ketels. Dit gebeurt door het N.C. contact van de CO-melder in serie te schakelen en aan te sluiten op contact 26/27 (veiligheidsschakelaar 1) of 28/29 (veiligheidsschakelaar 2) van de ketel zodat de ketel uitgeschakeld wordt in geval van een alarm.

Verwijder de gele draadbrug en verbind de N.C. contacten in serie met het relais.



Laagspanning aansluit connectorblok ketel.

29	28	27	26	25
Veiligheids- schakelaar 2	Veiligheids- schakelaar 1	Gas sche		
Sicherheits- schalter 2	Sicherheits- schalter 1	Gas sch		



Gebruik een extra 230Vac meerpolig relais (aantal polen gelijk aan het aantal ketels). Bij een netspannings uitval op de CO-detector zullen ook de ketels uitgeschakeld worden.

Installeer, test en onderhoud de CO-detector zoals door de fabrikant wordt voorgeschreven.

Test het systeem minimaal 1 keer per maand om er zeker van te zijn dat de ketels bij een CO-alarm uitschakelen.

Het display geeft bij een CO-alarm de volgende melding: 'Maximaal Thermostaat Lock-out'.

**Ad 3. Gebruik altijd de cascade manager van de brander automaat in de ketel. Controleer bij parameter 148 of "Vermogens modus 2" is geselecteerd. Wijzig dit naar "Vermogens modus 2" als er een andere setting is geselecteerd**

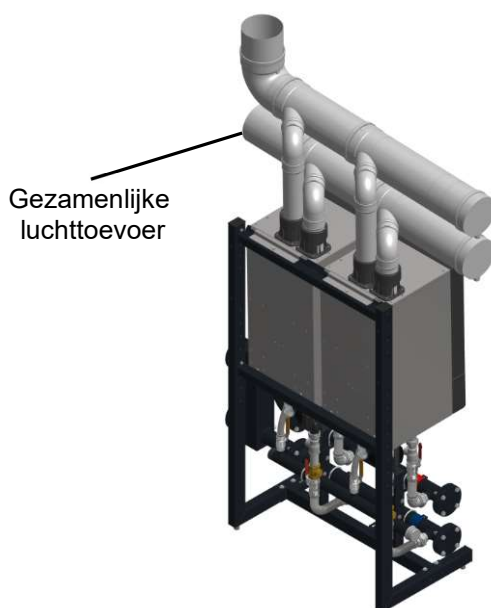
## Zie hoofdstuk 15 de paragraaf over: CASCADE – VERMOGENSBALANSMODUS

Er kunnen verschillende vermogenscontrolemodi worden geselecteerd om het cascadesysteem te bedienen.

- Vermogen modus 0: Vermogenscontrole uitgeschakeld, elke ketel moduleert op basis van het systeem Set-point.
- Vermogen modus 1: Vermogenscontrole-algoritme om een minimaal aantal ketels/ketels actief te hebben.
- Vermogen modus 2: Vermogenscontrole-algoritme om een maximaal aantal ketels/ketels actief te hebben.
- Vermogen modus 3: Vermogens-algoritme om een gebalanceerde hoeveelheid ketels/ketels actief te hebben.

#### Ad 4. Sluit alle ketel luchtinlaat pijpen aan op 1 gemeenschappelijke luchtinlaat pijp

Sluit alle luchtinlaat pijpen van de ketels aan op 1 gemeenschappelijke luchtinlaat pijp, het is niet noodzakelijk deze naar buiten te brengen. Een gecombineerde luchttoevoer zorgt voor een gecontroleerde luchtstroming en het verbeteren van de luchtstromingen in de ruimte en naar buiten.



### 10.2 Richtlijnen voor bestaande gemeenschappelijke rookgassystemen

Verbind de CB-ketel niet met de rookgas/luchttoevoer pijp van een andere ketel of ander apparaat. Echter wanneer een bestaande ketel wordt verwijderd uit een bestaand gemeenschappelijk systeem, is het waarschijnlijk dat het overblijvende systeem te groot is voor een goede rookgasafvoer/luchttoevoer van de aangesloten apparaten. Op het moment dat een bestaande ketel wordt verwijderd, moeten de volgende stappen worden gevolgd, waarbij elk toestel aangesloten blijft op het gemeenschappelijke systeem dat in werking blijft, terwijl de andere toestellen die aangesloten blijven op het gemeenschappelijke systeem niet in werking zijn:

- 1) Dicht alle ongebruikte openingen in het gemeenschappelijke systeem af.
- 2) Inspecteer het ontluchtingssysteem visueel op de juiste maat en horizontale ligging en stel vast dat er geen verstopping of beperking, lekkage, corrosie en andere gebreken zijn die een onveilige toestand kunnen veroorzaken.
- 3) Sluit, voor zover praktisch mogelijk, alle deuren en ramen van het gebouw en alle deuren tussen de ruimte waarin de toestellen die aangesloten blijven op het gemeenschappelijke ontluchtingssysteem zich bevinden en andere ruimtes van het gebouw. Schakel wasdrogers in en elk apparaat dat niet is aangesloten op het gemeenschappelijke ventilatiesysteem. Zet alle afzuigventilators aan, zoals afzuigkappen en badkameruitlaten, zodat ze op maximale snelheid werken. Gebruik geen zomerafzuigventilator. Geopende haardkleppen sluiten.
- 4) Stel het te inspecteren apparaat in werking. Volg de ontsteek instructies. Pas de thermostaat aan zodat het apparaat continu blijft werken.
- 5) Test na 5 minuten werking van de hoofdbrander op lekkage bij de trekontlastingsopening. Gebruik de vlam van een lucifer of kaars of rook uit een sigaret, sigaar of pijp.
- 6) Nadat is vastgesteld dat elk apparaat dat aangesloten blijft op het gemeenschappelijke ontluchtingssysteem op de juiste manier wordt geventileerd wanneer het wordt getest zoals hierboven beschreven, zet u deuren, ramen, afzuigventilators, open haardkleppen en elk ander gasgestookt apparaat terug in hun vorige staat van gebruik.

Elke onjuiste werking van het gemeenschappelijke ontluchtingssysteem moet worden gecorrigeerd zodat de installatie voldoet aan de nationale normen.

Bij het aanpassen van de afmetingen van een deel van het gemeenschappelijke ontluchtingssysteem, moet het formaat van het gemeenschappelijke ontluchtingssysteem worden aangepast om de minimale grootte te benaderen, zoals bepaald met behulp van de desbetreffende tabellen in de normen en deze handleiding.

# 11 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

## 11.1 Algemeen

- De ketel heeft een netaansluiting van 230 VAC 50Hz nodig.
- De bekabeling naar de connectoren wordt ingevoerd via de kabelwartels op onderkant van de ketel.
- LET OP: Alvorens er aan de elektrische circuits van de ketel wordt gewerkt, dient deze te worden uitgeschakeld en de elektrische voeding te worden afgesloten.
- Elektrische bekabeling moet worden aangebracht conform alle van toepassing zijnde voorschriften.
- Elektrische werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een vakbekwaam service-engineer, opgeleid en bevoegd tot het uitvoeren van werkzaamheden aan elektrische installaties conform alle van toepassing zijnde voorschriften.
- Het is niet toegestaan om de interne bedrading van de fabrikant te wijzigen.
- Een reservezekering is op de behuizing van de brander automatisch aanwezig.

## 11.2 Aansluiting netvoeding


- De ketel is voorzien van een netsnoer met randaarde.
- De steker van de ketel moet altijd bereikbaar zijn.
- De voedingskabel moet worden vastgezet door de kabelwartel aan de onderzijde van de ketelbehuizing vast te draaien.
- Gebruik bij een flexibel snoer krimp-adereind hulzen op elk draadeinde voor de klemaansluitingen.
- De minimale doorsnede van de draden in de netvoedingskabel is 1,0 mm<sup>2</sup>.
- Aangezien het een stationair apparaat is zonder middelen voor het loskoppelen van de netvoeding, moet een contactscheiding in alle polen worden aangebracht die volledige ontkoppeling onder spanningscategorie III biedt. (Steker aangesloten op een wandcontactdoos voldoet hieraan).

## 11.3 Elektrische aansluitingen

### LAAGSPANNING AANSLUITINGEN

29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
						-	+	-	+	Gnd				-	+			-	+	B	A	Gnd							
Veiligheids schakelaar 2	Veiligheids schakelaar 1	Gasdruk- schakelaar		Gasdruk- schakelaar		LWCO Extern		AL-BUS sturende boiler		Pomp aansturing PWM		Waterflow schakelaar WW		0-10 Vdc		Aan/Uit thermostaat of modulerende thermostaat		AL-BUS afhankelijke boiler		Modbus				Boiler sensor		Systeem sensor		Buiten temp. sensor	
Sicherheits- schalter 2	Sicherheits- schalter 1	Gasdruck- schalter		Gasdruck- schalter		Niedrigwasser Sperr extern		AL-BUS steuerende Kessel		Pumpen- steuerung PWM		Wasserfluss Schalter WW				Ein/Aus Thermostat oder modulierende Thermostat		AL-BUS abhängiger Kessel						Kessel- fühler		System- fühler		Außen- fühler	

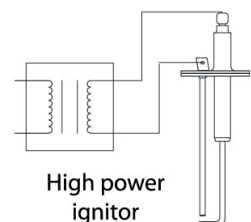
### NETSPANNING AANSLUITINGEN

1	2	3	PE	4	5	PE	6	7	PE	8	9	PE	PE	10	11														
										L1	N	L2	PE	L	N	PE	L	N	PE	PE	L	N							
 <p><b>MAXIMUM TOTAL OUTPUT 3,5 Amps NOMINAL</b></p>																WW POMP			Systeem pomp			Algemene pomp			Netvoeding			Alarm	
																WW 3-weg klep			Systempumpe			Allgemeine Pumpe			Netzanschluss				
																WW Dreiweg-Ventil			MAX 2 Amps			MAX 2 Amps			MAX 2 Amps			MAX 50W	
																MAX 2 Amps			MAX 2 Amps			MAX 2 Amps			MAX 50W				

### Hoogvermogen externe ontstekingstransformator

Er is een aparte aansluiting voor een externe ontstekingstransformator in de kabelboom, in de nabijheid van de brander automatisch en is gelabeld "High power ignitor". Zie § 5.1 "Accessoires" voor het bestelnummer van de externe ontstekingstransformator.

Bij levering is dit onderdeel voorzien van gedetailleerde montage instructies.




## 11.4 Toelichting op de laagspanning aansluitingen.

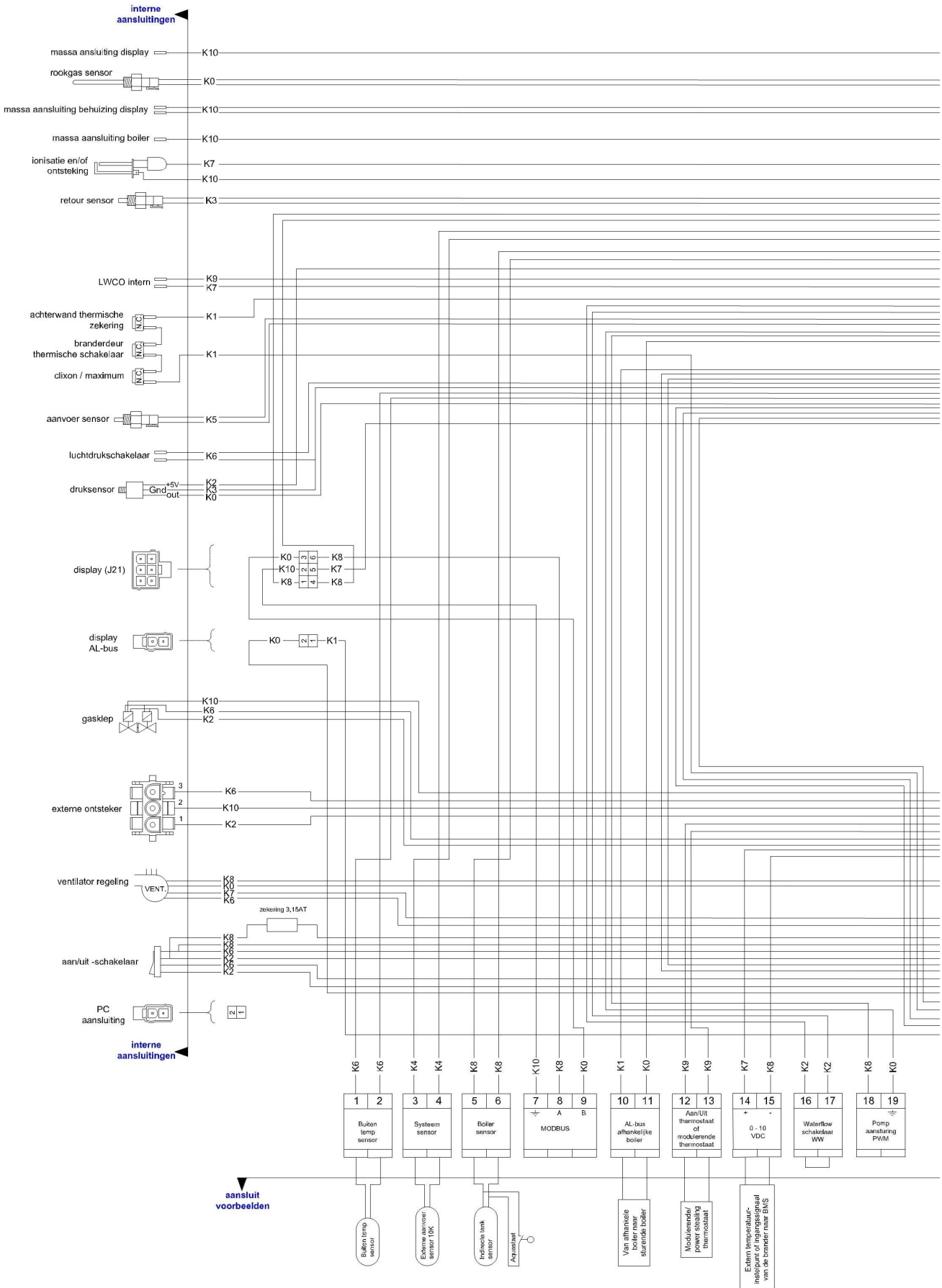
<b>1-2</b>	<b>BUITEN SENSOR</b>
Als een buitensensor is aangesloten, regelt de ketel op basis van de aanvoertemperatuur voor het CV-water, door gebruik te maken van de ingestelde stooklijn en de gemeten buitentemperatuur. (CV modes 1 of 2)	
<b>3-4</b>	<b>SYSTEEM SENSOR</b>
Als een "open" verdeler wordt toegepast, dient de externe aanvoersensor op deze klemmen te worden aangesloten. Deze sensor registreert de flowtemperatuur aan de systeemzijde en dient te worden gemonteerd op de aanvoerleiding, direct na de "open" verdeler. LET OP: Deze sensor (zie § 15.1 "Cascade - systeeminstelling") moet worden gebruikt wanneer ketels worden gecascadeerd met de interne cascademanager. PARAMETER: ketelparameter 122, zie: §11.10 "programmeerbare in- en output" Aansluiten op de Managing ketel	
<b>5-6</b>	<b>BOILER SENSOR</b>
Wanneer een indirecte boiler voor warm water is geïnstalleerd, moet de WW-modus worden ingesteld op 1 of 2. Bij WW-modus 1, kan een sensor worden aangesloten, deze sensor moet in een dompelbuis in de tank worden gemonteerd. De ketel zal nu naar het ingestelde setpoint voor warm water moduleren. Wanneer de WW-modus is ingesteld op 2, kan een aquastat worden aangesloten. Wanneer de ingestelde temperatuur is bereikt, schakelt de aquastat uit en stopt de ketel met verwarmen.	
<b>7-8-9</b>	<b>MODBUS</b>
Aansluitingen voor een GBS. (gebouwbeheersysteem) 7 = aarde, 8 = A, 9 = B (een gedetailleerde Modbus-handleiding is op aanvraag verkrijgbaar bij uw leverancier)	
<b>10-11</b>	<b>AL-BUS AFHANKELIJK</b>
Cascadeverbindingen voor de afhankelijke ketels worden parallel aan elkaar te worden gekoppeld. LET OP: verbind alle verbindingen 10 met 10 en alle verbindingen 11 met 11, verwissel deze aansluitingen nooit onderling. Verbind verbindingen 10 van de afhankelijke ketels met 20 van de Managing ketel, en verbindt 11 van de afhankelijke ketels met 21 van de Managing ketel.	
<b>12-13</b>	<b>AAN/UIT OF MODULERENDE THERMOSTAAT</b>
OPTIE 1: Een AAN/UIT-thermostaat kan worden aangesloten. De ketel regelt de ingestelde/geprogrammeerde aanvoertemperatuur voor het verwarmingssysteem, als de aansluitingen 12 en 13 zijn gesloten. OPTIE 2: Op deze terminals kan een modulerende thermostaat/signaal worden aangesloten. De ketelsoftware detecteert en gebruikt dit signaal automatisch voor de ketelregeling (Aangezien er verschillende protocollen zijn zal niet elke modulerende thermostaat goed werken, neem in geval van twijfel contact op met uw leverancier). PARAMETER: ketelparameter 124, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output".	
<b>14-15</b>	<b>0-10 VDC CONTROLE SIGNAAL</b>
Deze aansluitingen worden gebruikt voor een extern 0-10 VDC stuur signaal. LET OP: Klem 14 [+] (positief) en klem 15 [-] (negatief).	
<b>16-17</b>	<b>WATERFLOW SCHAKELAAR</b>
Bij WW-modus 3 kan een stromingsschakelaar worden aangesloten. Als er een waterstroom aanwezig is, wordt de schakelaar gesloten en wordt de WW-pomp gestart. De temperatuur van het tapwater wordt ingesteld met DHW Setpoint. PARAMETER: ketelparameter 117, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output".	
<b>18-19</b>	<b>PWM – POMP STURING</b>
Deze aansluitingen worden gebruikt om de ketelpomp te regelen. Bij warmtevraag bepaalt het PWM-signaal de snelheid van de pomp. 18 = Signaal, 19 = Massa Parameter 136 is in de fabriek ingesteld als modulerende pomp.	
<b>20-21</b>	<b>AL-BUS STUREND</b>
Cascade-aansluiting voor de aansturende ketel. (Managing) Verbind de verbinding 20 van de sturende ketel met de aansluitingen 10 van de afhankelijke (Depending) ketels en aansluiting 21 van de sturende ketel met de aansluitingen 11 van de afhankelijke ketels.	
<b>22-23</b>	<b>LWCO EXTERN</b>
Te gebruiken voor een extra externe Laagwater beveiliging. De ketel gaat in blokkering wanneer dit contact opent.	
<b>24-25</b>	<b>GASDRUKSCHAKELAAR</b>
Te gebruiken voor een extra externe gasdrukschakelaar. De ketel wordt geblokkeerd wanneer dit contact opent. PARAMETER: ketel parameter 118, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output".	
<b>26-27</b>	<b>VEILIGHEIDSSCHAKELAAR 1</b>
Te gebruiken voor een extra externe veiligheidsschakelaar. De ketel blokkeert wanneer dit contact opent.	
<b>28-29</b>	<b>VEILIGHEIDSSCHAKELAAR 2</b>
Te gebruiken voor een extra externe veiligheidsschakelaar. De ketel blokkeert wanneer dit contact opent.	

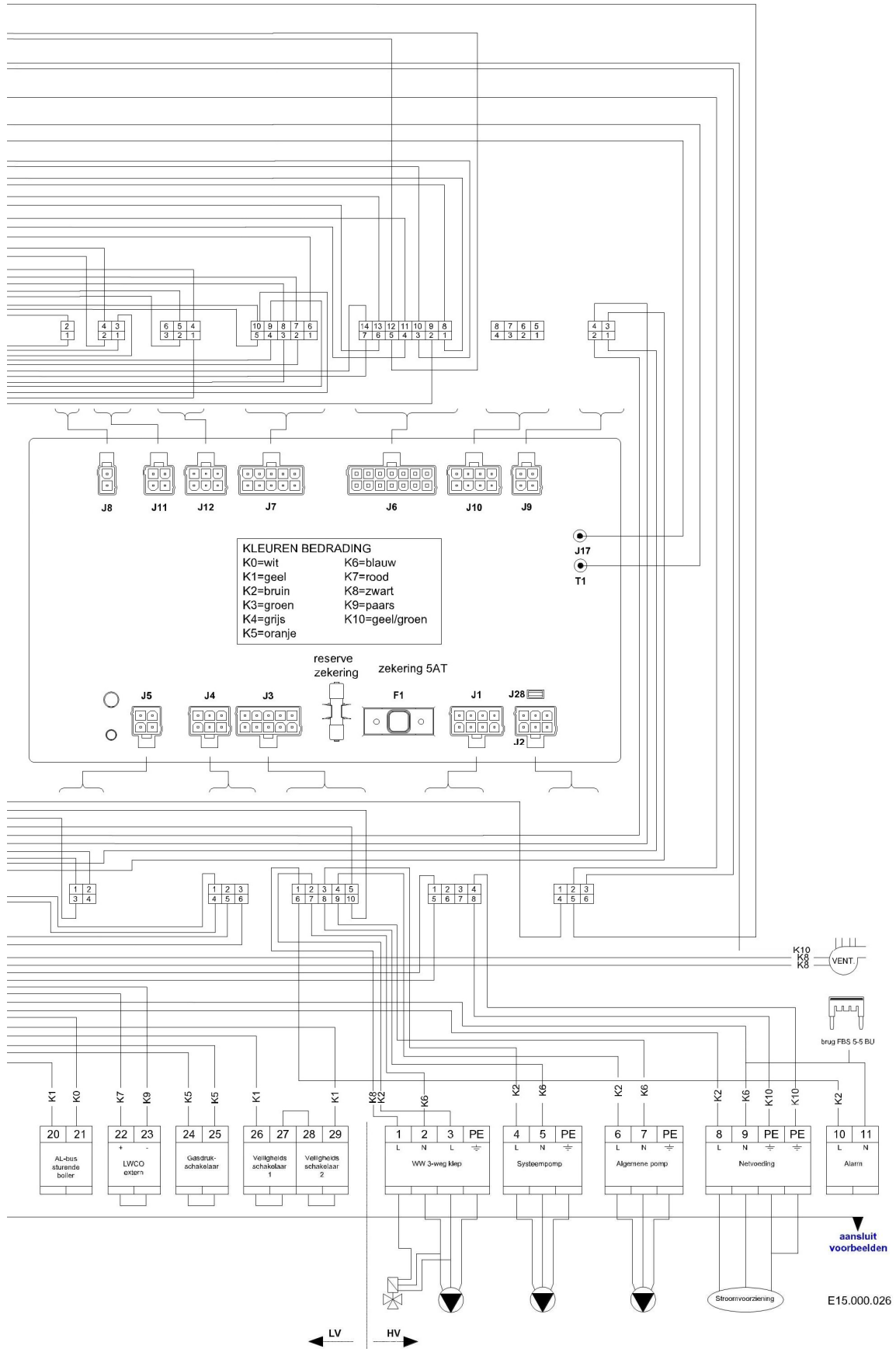
## 11.5 Toelichting op aansluitingen met netspanning.

<b>1-2-3-PE</b>	<b>3-WEG KLEP OF POMP (P2) INDIRECTE WW TANK</b>
<p>Als een warm water boiler/tank wordt toegepast, moet een driewegklep of een pomp (P2) worden gebruikt om CV-water naar de verwarmingselementen van de boiler/tank te transporteren. Deze driewegklep gaat open als de warm water boiler/tank een warm water vraag heeft.</p> <p>PARAMETER: ketelparameter 128, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output".          1 = L1-draad (verwarmingsstand); 2 = Nuldraad; 3 = L2 (warmwaterstand); PE = Aarddraad.</p> <p>De inschakelstroom van de driewegklep of pomp mag maximaal 8 Ampère bedragen, zie hoofdstuk 8.4 voor gedetailleerde elektrische specificaties.</p>	
<b>4-PE-5</b>	<b>SYSTEEM POMP (P3)</b>
<p>Aansluitingen voor de voeding van een cv-systeem pomp (P3), zie hoofdstuk 8.4 voor gedetailleerde elektrische specificaties).</p> <p>4 = Fase draad; 5 = Nuldraad; PE = Aarde draad.</p> <p>PARAMETER: ketelparameter 125, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output".</p>	
<b>6-PE-7</b>	<b>ALGEMENE POMP / KETEL POMP (P1)</b>
<p>Aansluitingen voor de ketel pomp. (P1, zie hoofdstuk 8.4 voor gedetailleerde elektrische specificaties).</p> <p>6 = Fase draad; 7 = Nuldraad; PE = Aarde draad</p>	
<b>8-9-PE-PE</b>	<b>HOOFDTOEVOER</b>
<p>De netspanningsaansluiting van de ketel. 8 = fase; 9 = nul, PE = Aarddraad.</p>	
<b>10-11</b>	<b>ALARM RELAIS</b>
<p>Een halfgeleider alarmuitgang. Dit is een triac-uitgang met een actieve spanning van 230 VAC. Deze uitgang kan alleen ohmse belastingen tussen 5 en 50 Watt schakelen. Bijvoorbeeld een gloeilamp van 10-50 Watt. Dit alarm zal 60 seconden nadat een fout is opgetreden worden geactiveerd.</p> <p>Er zijn een paar uitzonderingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De alarmuitgang wordt niet geactiveerd voor een onderhoudswaarschuwing;</li> <li>- De alarmuitgang wordt niet geactiveerd voor waarschuwing 202 (Toestelselectie).</li> </ul> <p>10 = Fase draad; 11 = Nuldraad</p> <p>Let op: de nul van het alarm is gekoppeld aan de nul van de ketel.</p> <p>PARAMETER: ketelparameter 127, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output",</p>	
<b>X1-X2-X3</b>	<b>HOOG VERMOGEN ONTSTEKER (externe ontsteker)</b>
<p>Een aparte aansluiting voor een externe ontstekingstransformator bevindt zich op de kabelboom, in de nabijheid van de brander automaat en is gemarkeerd met "High Power Ignitor". In plaats van de interne ontsteker kan een externe ontsteker worden aangesloten. Beschikbaar als accessoire, zie § 5.1 "Accessoires".</p> <p>X1 = Neutrale draad; X2 = Ionisatie; X3 = Fase draad.</p> <p>PARAMETER: ketelparameter 126, zie: § 11.10 "programmeerbare in- en output".</p>	

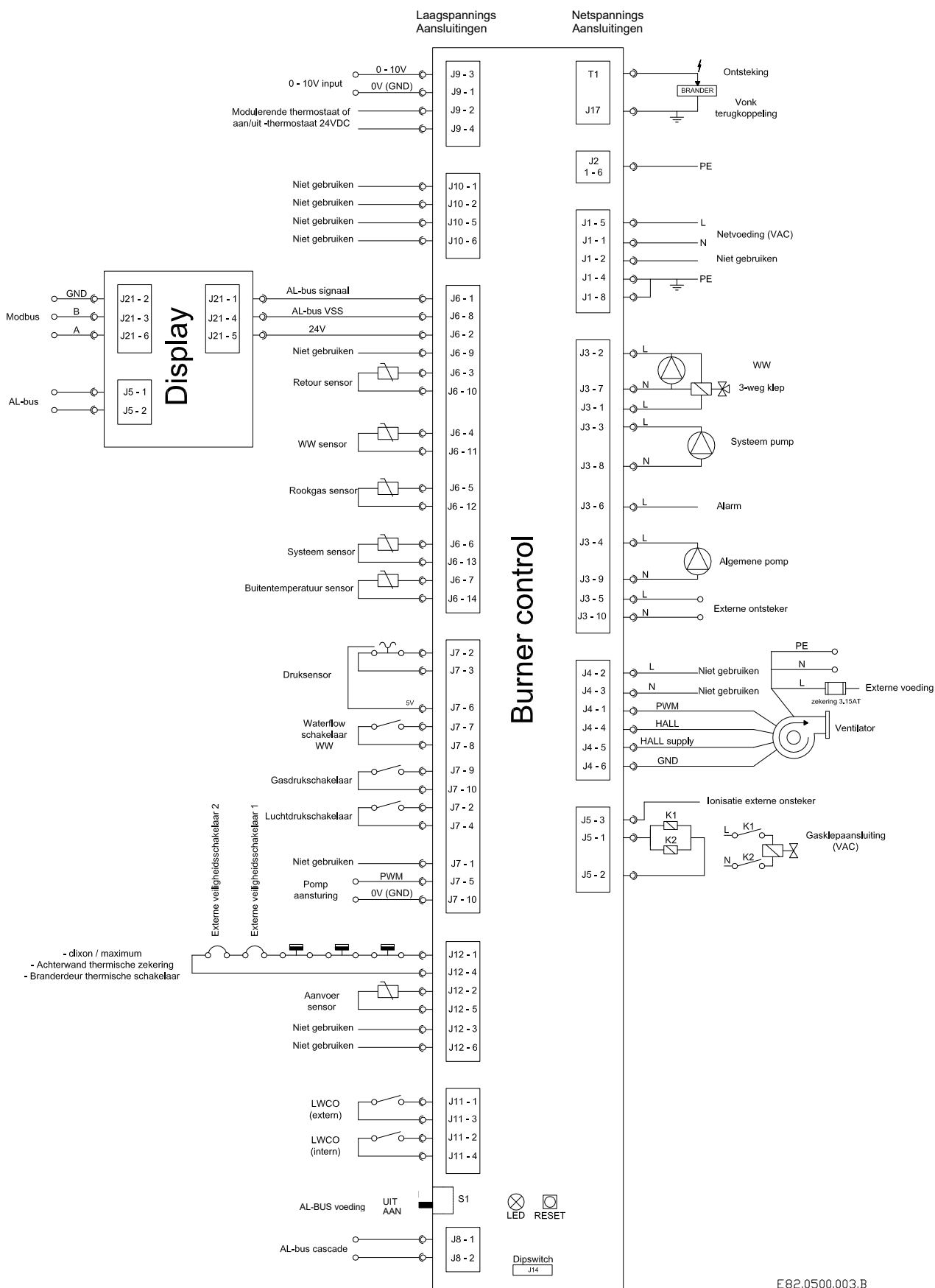
 <b>LET OP</b>	<p>Voor alle uitgangen geldt het volgende: maximale stroom per uitgang 2 A.          Totale output van alle stromen gecombineerd maximaal 3,5 A.          De inschakelstroom van de driewegklep en/of pompen is maximaal 8 A.</p>
--	---

# 11.6 Elektrisch schema





# 11.7 Ladder/Logica Diagram



E82.0500.003.B

## 11.8 Sensor selectie.

In de volgende tabel wordt de sensor selectie weergegeven voor alle CV en warm water regelingsmodi. De sensoren die niet vermeld worden in de tabel zijn optioneel beschikbaar voor andere functies.

	CV-modus					
	0	1	2	3	4	5
T_Aanvoer	M	M	M	M	M	M
T_Retour	O	O	O	O	O	O
T_WW	O	O	O	O	O	O
T_Buitensensor	---	M	M	O	O	
0-10 Volt	O	O	O	O	M	M
Waterflow WW	O	O	O	O	O	---
RT-schakelaar	M	M	M	M	M	---

M = Verplicht, O = Optioneel, --- = Uitgeschakeld.

CV-modus 0 - CV met thermostaat

CV-modus 1 - CV met thermostaat en een stooklijn op basis van de buitentemperatuur.

CV-modus 2 - CV met alleen een stooklijn op basis van de buitentemperatuur

CV-modus 3 - CV met permanente warmtevraag

CV-modus 4 - CV met 0-10V sturing van het temperatuur setpoint

CV-modus 5 - CV met 0-10V sturing van het vermogen

	WW-modus								
	0	1	2	3	4 N.A.	5 N.A.	6 N.A.	7 N.A.	8 N.A.
T Toevoer	O	M	M	O	M	O	M	M	M
T_Retour	O	O	O	O	M	O	---	O	M
T_WW	---	M	---	M	M	M	M	---	M
T Buiten	O	O	O	O	O	O	---	---	O
0-10 Volt	O	O	O	O	O	O	O	O	O
Waterstroom WW	O	O	O	O	O	M	O	M	M
RT-schakelaar	O	O	M	O	O	O	O	O	O

M = Verplicht, O = Optioneel, --- = Uitgeschakeld, N.A. = Niet beschikbaar.

WW-modus 0 – Geen warm tapwater

WW-modus 1 - Tank met sensor

WW-modus 2 - Tank met thermostaat

WW-modus 3 - Indirect warm tapwater met platenwisselaar, stromingschakelaar en aanvoersensor.

WW-modus 4 tot en met 8 - Niet beschikbaar.

## 11.9 NTC-sensor conversietabel

Tempera- tuur	Weerstand ( $\Omega$ )	Tempera- tuur	Weerstand ( $\Omega$ )	Tempera- tuur	Weerstand ( $\Omega$ )	Tempera- tuur	Weerstand ( $\Omega$ )
-30	175203	20	12488	70	1753	120	387
-25	129289	25	10000	75	1481	125	339
-20	96360	30	8059	80	1256	130	298
-15	72502	35	6535	85	1070	135	262
-10	55047	40	5330	90	915	140	232
-5	42158	45	4372	95	786	145	206
0	32555	50	3605	100	677	150	183
5	25339	55	2989	105	586	155	163
10	19873	60	2490	110	508	160	145
15	15699	65	2084	115	443	165	130

Alle NTC-sensoren met curve volgens: NTC 10K @ 25°C B3977k

## 11.10 Programmeerbare in- en uitgangen

Het is mogelijk om sommige in- en uitgangen (inputs en outputs) te her programmeren met andere functies. Gebruik hiervoor de onderstaande lijst en ga naar: Menu\instellingen\ketelinstellingen"1122" (installateurwachtwoord)\ketelparameters

ketel parameter	naam	standaard	omschrijving	terminal
(117)	Prog. Input 2.	2	WW-stromingsschakelaar	LV 16-17
(118)	Prog. Input 3.	2	Gasdrukschakelaar	LV 24-25
(122)	Prog. Input 7.	3	Cascade sensor	LV 3-4
(124)	Prog. Input RT.	1	Ruimte thermostaat AAN	LV 12-13
(125)	Prog. Output 1.	4	Systeempomp	HV 4-5
(126)	Prog. Output 2.	0	Ext. Ontstekingstransformator	Aparte aansluiting
(127)	Prog. Output 3.	6	Alarm relais	HV 10-11
(128)	Prog. Output 4.	18	WW 3-wegklep	HV 3-2-1
-	Prog. Output 5.	-	Ketelpomp	HV 6-7



### NOTICE

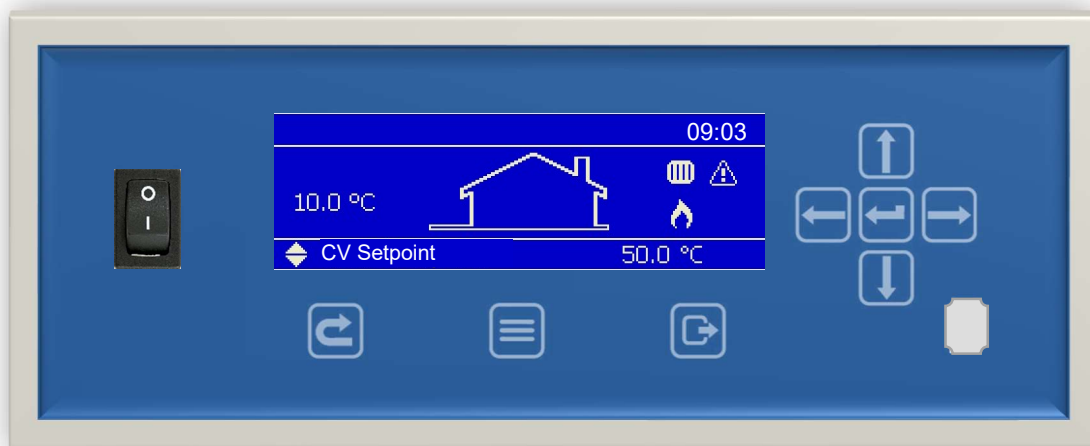
Voor alle volgende uitgangen geldt: maximale stroom 2 A per uitgang.  
Totale stroom van alle uitgangen opgeteld maximaal 3,5 A.  
De inschakelstroom van de driewegklep en/of pompen is maximaal 8 A.

parameter	Weergave:	INPUTS:	Opmerking	parameter	Weergave:	OUTPUTS:	Opmerking
(117)	Prog. Input 2.	0 Uitgeschakeld		(127)	Prog. Output 3.	0 Uitgeschakeld	
		1 WW-stromingssensor	N.v.t.			1 Module pomp	N.v.t.
		2 WW-stromingsschakelaar				2 CV-pomp	N.v.t.
		3 CV-stromingssensor	N.v.t.			3 WW-pomp	N.v.t.
		4 CV-stromingsschakelaar				4 Systeempomp	N.v.t.
(118)	Prog. Input 3.	0 Uitgeschakeld				5 Cascadepomp	N.v.t.
		1 Sifon schakelaar				6 Alarm relais	2)
		2 Gasdrukschakelaar				7 Vulklep	2)
(122)	Prog. Input 7.	0 Uitgeschakeld				8 LPG tank	2)
		1 T_Flue_2 sensor	N.v.t.			9 Ext. ontsteker	2)
		2 T_Flue_2 bij geblokkeerde rookgas	N.v.t.			10 Luchtklep	2)
		3 Cascadesensor		(128)	Prog. Output 4.	0 Uitgeschakeld	
		4 Geblokkeerde rookgas-schakelaar	N.v.t.			1 Module pomp	
		5 CV-sensor				2 CV-pomp	
(124)	Prog. Input RT.	0 ruimte thermostaat UIT				3 WW-pomp	
		1 ruimte thermostaat AAN				4 Systeempomp	
	Display:	<b>OUTPUTS:</b>				5 Cascadepomp	
(125)	Prog. Output 1.	0 Uitgeschakeld				6 Alarm relais	
		1 Module pomp				7 Vulklep	
		2 CV-pomp				8 LPG tank	
		3 WW-pomp				9 Ext. ontsteker	
		4 Systeempomp				10 Luchtklep	
		5 Cascadepomp				11 leeg	
		6 Alarm relais				12 leeg	
		7 Vulklep				13 leeg	
		8 LPG tank				14 leeg	
		9 Ext. ontsteker				15 leeg	
		10 Luchtklep				16 leeg	
(126)	Prog. Output 2.	0 Uitgeschakeld				17 3-wegklep CV	
		1 Module pomp	1)			18 3-wegklep WW	
		2 CV pomp	1)			19 3-wegklep CV (voeding bij inactiviteit)	
		3 WW pomp	1)			20 3-wegklep WW (voeding bij inactiviteit)	
		4 Systeempomp	1)				
		5 Cascadepomp	1)				
		6 Alarm relais	1)				
		7 Vulklep	1)				
		8 LPG tank	1)				
		9 Externe ontsteker	1)				
		10 Luchtklep	1)				











#### Opmerkingen:

- 1) Prog. output 2: (externe ontsteker); dit is een aparte aansluiting, de pin in het midden is voor ionisatie, er is geen aardverbinding. Als er aardverbinding nodig is, moet deze worden aangesloten op de hoofd aardterminal.
- 2) Prog. output 3: (alarm relais); dit is een triac-output met een actieve spanning van 230 VAC, deze is alleen geschikt voor een ohmse belasting tussen 5 en 50 Watt.

## 12 DISPLAY EN BEDIENING.



### 12.1 Verklaring van de knoppen

	Aan-/Uitschakelaar. Schakelt de netspanning naar de ketel uit/aan.
	Aansluiting voor de computerkabel
	Reset bij vergrendelingsfout
	Hoofdmenu
	Verlaat/Ga terug naar statusoverzicht
	<b>Rechts</b> Voer een menuoptie in of bevestig selectie in het statusoverzicht (Bij direct instellen van Actueel Setpoint of WW-Setpoint)
	<b>Links</b> Keer terug naar de vorige menu-optie of statusoverzicht
	<b>Omhoog</b> Selecteer direct het Actueel WW-setpoint in het statusoverzicht, druk op RECHTS om te bevestigen en OMHOOG of OMLAAG voor wijzigen.
	<b>Neer</b> Selecteer direct het Actueel WW Setpoint in het statusoverzicht, druk op RECHTS om te bevestigen en OMHOOG of OMLAAG voor wijzigen.
	<b>Enter</b> Bevestig de instelling of ga naar een menu-optie

## 12.2 Display configuratie

Het statusoverzicht heeft 3 verschillende secties, elk met specifieke informatie:



Voorbeeld van een statusoverzicht en de 3 secties

### Koptekst

- Links: Bij gecascadeerde systemen verschijnt het cascade pictogram in beeld, met de (M) als het de sturende ketel is of met het nummer van de afhankelijke ketel erbij.
- Midden: Hier staan de CV en WW-pictogrammen indien ze ingeschakeld zijn.
- Rechts: Laat de juiste tijd zien (Alleen als de klok beschikbaar is). Als u het wachtwoord heeft ingevoerd verschijnt hier een open slotje men een 1 er in.

Pictogram	Omschrijving
	Cascade pictogram
	CV Uitgeschakeld
	WW Uitgeschakeld

### Midden sectie

- Links: Laat door de gebruiker geconfigureerde informatie zie (Standaard is de buitentemperatuur ingesteld):

Regel	Info
Top	Status van de brander (indien toegestaan)
Midden	Geconfigureerde/geselecteerde temperatuur (één van onderstaande): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buiten temperatuur</li> <li>▪ Brander vraag gestuurd (Aanvoer of WW-temperatuur, gebaseerd op een actieve vraag)</li> <li>▪ Aanvoertemperatuur</li> <li>▪ WW-temperatuur</li> <li>▪ Systeem temperatuur (module cascade aanvoer/retour temperatuur)</li> <li>▪ Cascade temperatuur (ketel cascade aanvoer/retour temperatuur)</li> </ul>
Onder	Waterdruk (indien aangezet)

- Midden: Het "Huis" pictogram wordt altijd getoond.
- Rechts: Laat verschillende status pictogrammen zien:

Pictogram	Omschrijving
	CV Aan
	WW Aan
	Nood mode is actief (alleen voor gecascadeerde systemen)
	Brander is aan (en een vlam is gedetecteerd)
	Vorst beveiliging is actief
	Anti-legionella programma is actief.
	Er is een fout geconstateerd (zie voettekst voor fout omschrijving)

### Voettekst

Laat foutmeldingen en waarschuwingen zien als een fout of waarschuwing in de brander automatisch wordt gedetecteerd. Anders staat hier een snel keuze menu waar de gebruiker snel de instellingen kan wijzigen en CV of WW kan in of uitschakelen.

## 12.3 Het opstarten van de ketel.

Als de ketel niet aan staat, controleer dan of de gasschakelaar onder de ketel open staat en of het netsnoer op het lichtnet is aangesloten, gebruik de aan-/uitknop om de ketel in te schakelen. Het volgende scherm zal verschijnen:

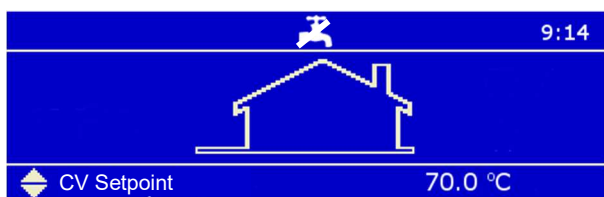


Dit scherm is actief gedurende het opstarten totdat communicatie met de hoofdbesturing tot stand is gekomen. Nadat de communicatie tot stand is gekomen, zal de ontluchtingsmodus draaien en verschijnt het volgende scherm:



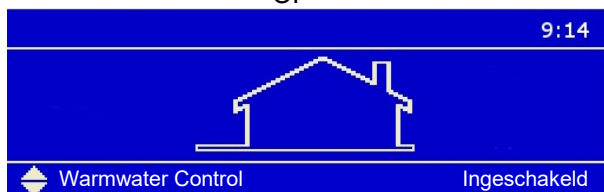
De "Ontluchtings"-sequentie is een veiligheidsfunctie dat begint bij elke opstart en wordt gebruikt om de lucht uit de warmtewisselaar te verwijderen. Het Ontluchtingsproces duurt ongeveer 14 minuten om te voltooien. Het kan worden geannuleerd door meer dan 5 seconden op de Enterknop te drukken.

Na voltooiing of handmatig beëindigen van de "Ontluchting" zal een van de volgende status overzicht schermen verschijnen:



Alleen Centrale Verwarming

OF



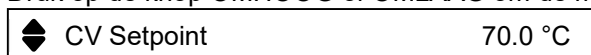
Centrale Verwarming  
en  
Warm Water

### 12.3.1 HET SETPOINT WIJZIGEN EN/OF CV/WW INSCHAKELEN.

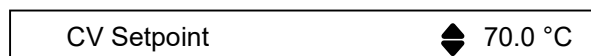
Dit kan rechtstreeks via het statusoverzicht (zoals hierboven weergegeven) of via het MENU. Wanneer CV actief is, kunt u het Actuele Setpoint direct onderaan in het Statusoverzicht aanpassen. Wanneer WW actief is, kunt u het WW-Setpoint direct aanpassen onderaan in het Statusoverzicht. Dit betekent dat wanneer CV actief is, u het WW-Setpoint niet rechtstreeks via het Statusoverzicht kunt wijzigen. Wanneer WW actief is, kunt u het Actuele Setpoint (CV-Setp.) niet rechtstreeks via het Statusoverzicht wijzigen.

### 12.3.2 DIRECT HET CENTRALE VERWARMING SETPOINT WIJZIGEN.

Druk op de knop OMHOOG of OMLAAG om de modus te selecteren:



70.0 °C is slechts een voorbeeld van een mogelijke temperatuurwaarde. Gebruik de links-/rechts-knoppen om het  teken naar temperatuurcijfers te verplaatsen.

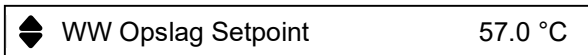


Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG om het Setpoint te verhogen/verlagen. Druk op ENTER of RECHTS om uw wijziging te bevestigen of druk op de knop TERUG of LINKS om te annuleren. Een Setpoint is alleen zichtbaar op het hoofdscherm als er geen fout of waarschuwing actief is. In het geval van een actieve fout of waarschuwing, wordt het deel rechtsonder van het PB (displaypaneel)-scherm gebruikt om de fout of waarschuwing weer te geven.


### 12.3.3 DIRECT HET WW-SETPOINT WIJZIGEN.

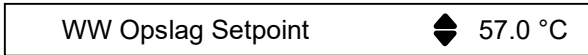
Alleen van toepassing als deze functie beschikbaar is.

Druk op de knop OMHOOG of OMLAAG om de modus te selecteren:



57,0 °C is slechts een voorbeeld van een mogelijke temperatuurwaarde.

Gebruik de links-/rechts-knoppen om het  teken naar de temperatuurcijfers te verplaatsen.



Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG om het Setpoint te verhogen/verlagen.

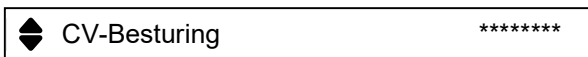
Druk op de toets ENTER of RECHTS om uw wijziging te bevestigen of druk op de knop TERUG of LINKS om te annuleren.

Een Setpoint is alleen zichtbaar op het hoofdscherm als er geen fout of waarschuwing actief is. In het geval van een actieve fout of waarschuwing, wordt het deel rechtsonder van het PB (displaypaneel)-scherm gebruikt om de fout of waarschuwing weer te geven.

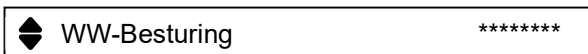
### 12.3.4 CV OF WW-BESTURING INSCHAKELEN/UITSCHAKELEN.


De optie CV of WW inschakelen/uitschakelen is alleen beschikbaar als deze is ingesteld in de software (alleen door de installateur).

Druk op de knop OMHOOG of OMLAAG om de modus te selecteren:



OF




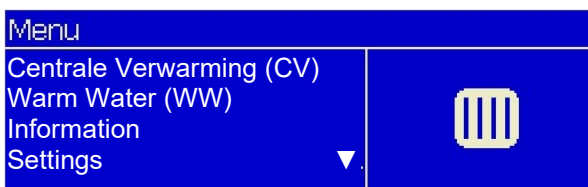
Gebruik de links-/rechts-knoppen om het teken  naar de tekst Inschakelen/Uitschakelen te verplaatsen.



Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG om van Ingeschakeld naar Uitgeschakeld of omgekeerd te schakelen. Druk op de toets ENTER of RECHTS om uw wijziging te bevestigen of druk op de knop TERUG of LINKS om te annuleren.



### 12.3.5 INSTELLEN VAN HET CV OF WW SETPOINT VIA HET MENU

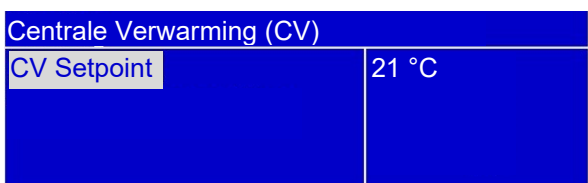
Open het menu door eenmaal MENU  in te drukken. De koptekst in het display geeft aan dat u zich binnen het hoofdmenu bevindt. Terwijl u door het menu bladert, ziet u dat het geselecteerde menu-optie in een witte rechthoek wordt weergegeven.



Voer een menu-optie in door op BEVESTIGEN  te drukken of RECHTS →.

De koptekst geeft uw locatie in het menu weer, zoals te zien in de volgende afbeelding:

Als u zich binnen het menu (of een menu-optie) bevindt en direct naar het statusoverzicht wilt terugkeren, drukt u op MENU  of ESC . Als u terug wilt gaan in het menu, drukt u op TERUG/LINKS ←



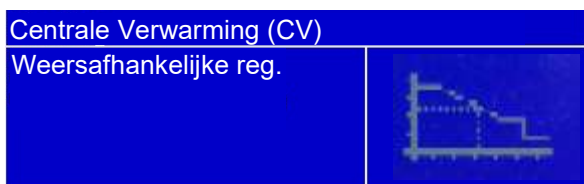
Als de CV-modus is ingesteld op:

CV-modus 1 - CV met een stooklijn op basis van de buitentemperatuur en thermostaatregeling

Of

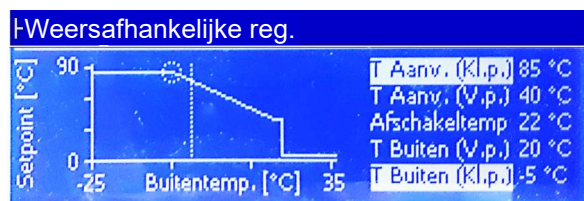
CV-modus 2 - Centrale Verwarming met volledige stooklijn op basis van de buitentemperatuur

Het volgende scherm verschijnt:



Voer een menu-optie in door op BEVESTIGEN of RECHTS → te drukken

De koptekst geeft uw locatie in het menu weer, zoals te zien in de volgende afbeelding:



Het is nu mogelijk om de stooklijn in te stellen door de parameters aan de rechterkant van het scherm te wijzigen.

Als u zich binnen het menu (of een menu-optie) bevindt en direct naar het statusoverzicht wilt terugkeren, drukt u op MENU of ESC . Als u een stap terug wilt gaan in het menu, drukt u op TERUG/LINKS ←.

### 12.3.6 BEVEILIGDE MENU OPTIES

Er zijn drie beveiligingsniveaus via het display toegankelijk; elk niveau geeft toegang tot bepaalde menu's en parameters:

Niveau	Omschrijving
0: Gebruiker	Basisinformatie en instellingen. Toegankelijk voor iedereen.
1: Installateur	Geavanceerde informatie en instellingen. Alleen toegang voor een ervaren installateur/engineer.
2: Fabriek	Hoogste niveau voor informatie en instellingen, alleen toegankelijk voor fabrieks medewerkers

Voer de juiste code in voor toegang tot en behorende bij de verschillende niveaus. Als bij een menu item een toegangscode nodig is verschijnt het onderstaande scherm waar de juiste code kan worden ingevoerd



*Gebruikers mogen alleen parameters wijzigen waarvoor geen wachtwoord nodig is. Installateurs kunnen het wachtwoord opvragen bij hun ketelleverancier.*

 <b>WAARSCHUWING</b>	Het wijzigen van beveiligde-/veiligheidsparameters mag alleen worden uitgevoerd door ervaren en erkende installateurs en monteurs. Er kunnen gevaarlijke situaties ontstaan bij onjuiste instellingen, dit kan leiden tot schade aan eigendommen of fysiek letsel.
-------------------------	--

Voer het wachtwoord in met de volgende stappen:

1. Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om het eerste cijfer aan te passen
2. Druk op BEVESTIGEN of RECHTS → om te bevestigen en naar het volgende digitaal te gaan

Herhaal deze actie voor alle nummers om het wachtwoord in te voeren.

Als u tijdens deze actie naar het vorige scherm wilt terugkeren, drukt u gewoon op MENU of ESC om te annuleren. Nadat het wachtwoord correct is ingevoerd, wordt de menu-optie beschikbaar.

Bij een correct wachtwoord wordt het bijbehorende gebruikers niveau ontgrendeld. Dit wordt aangegeven door een pictogram (hangslot of sleutel) in de bovenste regel. Het bijbehorende getal geeft aan welk niveau is ontgrendeld (1: Installateur, 2: Fabriek). In het hoofdmenu verschijnt een extra item: Uitloggen. Hiermee verlaat u het beveiligde instelmenu.

De volgende menu-opties vereisen een wachtwoord\*:

(Sub) Menu item	Locatie in het menu
Opstart instellingen	Instellingen / Algemene Instellingen / Andere Instellingen / Opstart Instellingen
Ketel Parameters	Instellingen / Ketel Instellingen / Ketel Parameters
Module Cascade Instellingen	Instellingen / Ketel Instellingen / Module Cascade Instellingen
Ketel Cascade Instellingen	Instellingen / Ketel Instellingen / Ketel Cascade Instellingen

### 12.3.7 ONTLUCHTINGS CYCLUS

De "Ontluchting"-cyclus is een veiligheidsfunctie die elke keer start als de netspanning op de ketel wordt ingeschakeld en na het resetten van de ketel en wordt gebruikt om de lucht uit de warmtewisselaar te verwijderen.

Het display kan de volgende schermen tonen tijdens de ontluichtingssequentie:

- "Ontluchten Aan"
- "Ontluchttingsfout Waterdruk Error"

De ontluichtings cyclus kan door de gebruiker worden afgebroken door langer dan 5 seconden op de Enter knop te drukken.






### 12.3.8 TAALINSTELLINGEN

Het display heeft de volgende taalinstellingen:

- |              |             |            |
|--------------|-------------|------------|
| ▪ Chinees    | ▪ Duits     | ▪ Roemeens |
| ▪ Kroatisch  | ▪ Grieks    | ▪ Russisch |
| ▪ Tsjechisch | ▪ Hongaars  | ▪ Slowaaks |
| ▪ Nederlands | ▪ Italiaans | ▪ Sloveens |
| ▪ Engels     | ▪ Pools     | ▪ Spaans   |
| ▪ Frans      | ▪ Portugees | ▪ Turks    |

De volgende paragraaf geeft aan hoe via het display een andere taal kan worden gekozen. De menu pictogrammen blijven altijd hetzelfde onafhankelijk van de gekozen taal.

### 12.3.9 WIJZIGEN VAN DE TAAL VIA HET MENU




1. Vanuit het status overzicht, druk éénmaal op de MENU  knop
2. Selecteer "Instellingen" (druk OP/NEER ↑↓ om te selecteren) en druk op bevestigen 
3. Selecteer "Algemene Instellingen" (druk OP/NEER ↑↓ om te selecteren) en druk op bevestigen 
4. Selecteer "TAAL" (druk OP/NEER ↑↓ om te selecteren) en druk op bevestigen 
5. Selecteer de gewenste taal, druk OP/NEER ↑↓ om te selecteren) en druk op bevestigen 

- |  |  |
|--|--|
| - Voor Kroatisch selecteer 'Hrvatska'.   | - Voor Italiaans selecteer 'Italiano'    |
| - Voor Tsjechisch selecteer 'Česky'.     | - Voor Pools selecteer 'Polski'.         |
| - Voor Nederlands selecteer 'Nederlands' | - Voor Portugees selecteer 'Português'.  |
| - Voor Chinees selecteer '中文'.           | - Voor Roemeens selecteer 'Românesc'.    |
| - Voor Engels selecteer 'English'.       | - Voor Russisch selecteer 'Русский'.     |
| - Voor Frans selecteer 'Français'.       | - Voor Slowaaks selecteer 'Slovenský'.   |
| - Voor Duits selecteer 'Deutsch'.        | - Voor Sloveens selecteer 'Slovenščina'. |
| - Voor Grieks selecteer 'Ελληνικά'.      | - Voor Spaans selecteer 'Español'.       |
| - Voor Hongaars selecteer 'Magyar'.      | - Voor Turks selecteer 'Türkçe'.         |

Druk op ESC om terug te gaan in het menu en terug te keren naar het Status overzicht.

### 12.3.10 WIJZIGEN VAN DE TAAL M.B.V. DE MENU ICOONTJES

Voor het geval dat er een taal geselecteerd is die u niet begrijpt volgt hieronder een manier om met behulp van de menu icoontjes de taal te wijzigen.

1. Start vanuit het Status overzicht scherm en druk nu éénmaal op de MENU knop.  
Ga met de pijltjes toetsen naar beneden totdat het  INSTELLINGEN icoon wat verschijnt aan de rechterzijde van het scherm (druk nu op ENTER):
2. Druk in het volgende menu opnieuw op het  INSTELLINGEN icoon (en druk op ENTER):
3. Selecteer in het volgende menu scherm het TAAL  icoontje (en kies en druk op ENTER om het taal menu te selecteren)
4. Ga door de lijst met beschikbare talen en kies de gewenste taal.  
Druk op ENTER om de gewenste taal te bevestigen, hierna gaat u automatisch terug naar het Algemene Instellingen menu. Druk een aantal malen op ESC totdat het Status Overzicht scherm weer verschijnt.

## 12.4 Ketel historie

De ketel historie in het informatiemenu geeft verschillende parameters weer die het ketel gebruik bijhouden. De historie kan niet worden gewist en blijft beschikbaar voor de levenscyclus van de brander automatisch. De volgende ketel gegevens zijn beschikbaar:

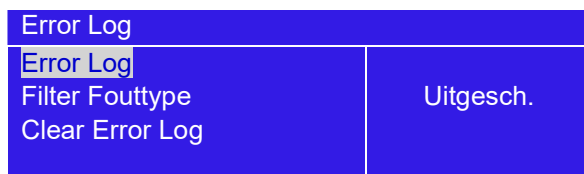
(Sub)Menu optie	Omschrijving
Geslaagde ontstekingen	Aantal geslaagde ontstekingen.
Mislukte ontstekingen	Aantal mislukte ontstekingen.
Vlam mislukkingen	Aantal vlam fouten (verlies van vlam).
Totale ketel looptijd	Totaal aantal uren dat de ketel in werking is (Op netspanning staat).
CV Branduren	Aantal uur dat het toestel heeft gebrand voor Centrale Verwarming.
WW Branduren	Aantal uur dat het toestel heeft gebrand voor Warm Water.
Anti-Legionella teller	Totaal aantal complete anti-legionella cyclussen

## 12.5 Foutregistratie.

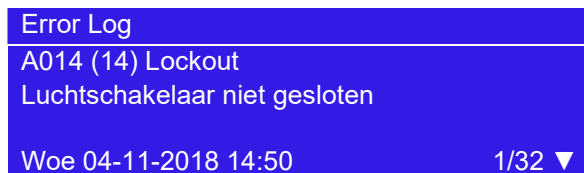
Foutregistratie is beschikbaar. Deze functie is gekoppeld aan de Real-Time Klok-functie.

Fouten worden vastgelegd voor een standalone systeem of voor een compleet cascadesysteem (op basis van de cascade-instellingen).

Het PB-display bewaakt de foutcodes die het ontvangt van de ketel(s) en als een foutcode een nieuwe foutcode is, wordt de fout opgeslagen in de foutregistratie. Een fout wordt vastgelegd met een (real-time klok) tijdsaanduiding (datum en tijd) waarop de fout is gedetecteerd en een ketel-ID van de ketel waarop de fout is gedetecteerd. De foutregistratie kan worden bekeken vanuit het foutregistratie menu, dat zich in het informatie menu bevindt.



(Sub)Menu optie	Omschrijving
Foutregistratie	Laat de foutregistratie zien (gebaseerd op de geselecteerde filteropties)
Filter fouttype	Filter fouten gebaseerde op Fout Type (Vergrendeling/Blokkeren)
Filter Ketel-ID (Alleen Cascadesysteem)	Filter fouten gebaseerde op Boiler-Nummer (Managing, Dep. 1, Dep. 2, enz.)
Foutregistratie wissen	De foutregistratie wissen (beschermd door wachtwoord)



Als er geen filteroptie is geselecteerd (Uitgeschakeld), toont de foutregistratie alle fouten voor die categorie. Dus als beide filters zijn uitgeschakeld, toont de foutregistratie alle fouten die in het logboek staan.

Het volgende verschijnt in de foutregistratie op de eerste regel: Ketel-ID voor welke ketel de fout is gedetecteerd (alleen cascadesysteem), foutcode, (intern) foutnummer, fouttype (Vergrendeling/Blokkering).

De tweede regel toont de foutbeschrijving.

De onderste regel toont tijdregistratie (datum en tijd) waarop de fout is gedetecteerd (in de indeling zoals geconfigureerd in het menu Datum tijdstellingen), en ook de geselecteerde foutindex van het totale aantal fouten in de (gefilterde) foutregistratie. Alleen Tijdregistratie, Code en Beschrijving wordt weergegeven.

Voorbeeld, zie afbeelding hierboven. A014 = Foutcode. (14) = Foutnummer (volnummer, 1-36 fouten worden maximaal opgeslagen). Vergrendeling = Fouttype. Luchtschakelaar niet gesloten = Foutbeschrijving. Woe 04-11-2018 14:50 = Tijdsregistratie waarop de fout is opgetreden.
---

## 12.6 Service reminder

De Service reminder herinnert de eigenaar/ gebruiker van het toestel eraan om nadat een bepaalde service interval (fabrieksmatig op 2000 branduren ingesteld) is verstreken de ketel een onderhoudsbeurt te laten ondergaan. Er zal afwisselend met het status display een bericht "Service vereist" verschijnen op het scherm als het onderhoud niet binnen dit tijdsbestek wordt uitgevoerd.

LET OP: De ketel blijft normaal in bedrijf als de boodschap "Service vereist" op het scherm verschijnt, maar voordat deze boodschap wordt gereset moet eerst onderhoud worden uitgevoerd.

### 12.6.1 BIJHOUDEN VAN VERLOPEN TIJD TOT ONDERHOUD

Menu/ Informatie/ Service/ Servicegeschiedenis.

De tijd nadat de service reminder actief wordt en het tijdstip waarop de onderhoudsbeurt wordt uitgevoerd wordt bijgehouden. Deze tijd wordt de "Overtijd" genoemd.

Er kunnen maximaal 15 service momenten worden gelogd. Als het log geheugen vol is wordt de oudste invoer weer overschreven. Na elke reset van de service reminder start er een nieuw log moment. De Overtijd teller wordt bijgehouden in het log/historie geheugen.

### 12.6.2 RESET SERVICE REMINDER

Het is mogelijk om de Overtijd tellers te resetten voordat de service reminder op het scherm verschijnt. Dit moet wanneer het onderhoud aan de ketel wordt uitgevoerd voordat de service reminder actief is geworden.

Dit betekent dat de Overtijd teller op 0 wordt gezet in het log geheugen (Het onderhoud is nl. niet Overtijd maar voor op het schema).

Ga naar: Menu/Informatie/Service/Reset Service Reminder om de boodschap "Service vereist" te verwijderen: voer het installateurs wachtwoord in en de "Reset service reminder" kan op "Ja" gezet worden om te resetten. De overtijd tijd wordt opgeslagen in de service historie

### 12.6.3 MENU'S EN PARAMETERS

Service status informatie kan worden gevonden bij: Menu/ Informatie/ Service.

Hier kan de installateur ook de Service reminder resetten (toegankelijk op installateurs niveau).

(Sub) Menu item	Omschrijving
Service historie	Uitlezen van de Service historie (log). Voor elk service moment is de Overtijd teller opgeslagen in het geheugen. Als de Overtijd teller op 0 uur staat betekent dit dat er onderhoud is uitgevoerd voordat de Service reminder actief werd, het loggeheugen is gesorteerd zodat het eerstkomende onderhoudsmoment bovenaan staat.
Uren sinds laatste service	Laat het aantal verstreken uren (of branduren) zien sinds het laatste onderhoud.
Branduren sinds laatste service	Laat het aantal verstreken branduren zien sinds het laatste onderhoud.
Uren tot service	Laat het aantal uren (of branduren) zien tot het eerstvolgende onderhoudsmoment.
Branduren tot service	Laat het aantal nog te gaan branduren zien tot het eerstvolgende onderhoudsmoment.
Reset service reminder	Reset de Service reminder (en slaat de overtijd teller op in het service historie geheugen). De installateur moet het wachtwoord invoeren voordat hij de service reminder kan resetten.

## 12.7 Algemeen

De brander automaat is ontworpen om te functioneren als een zelfstandige besturing voor intermitterende werking van verwarmingsapparaten met een premix (modulerende) brander en een pneumatisch luchtgassysteem.

Zekeringen	Netaansluiting 1 x 5AT, 230V	
Vlam ontsteek periode	2 seconden	
Veiligheidstijd	5 seconden	
Ontstekingspogingen	3	
Voor ontluchtings tijd	≥ 2 ... 60 seconden (niet veiligheids kritisch)	
Voor-ontsteek tijd	2 seconden (niet veiligheids kritisch)	
Vlamfout reageer tijd	< 1.0 seconde	
Ionisatie stroom	Minimum	1,0 µA
	Start-detectie	1,5 µA
Kabellengte AL-BUS	mm <sup>2</sup> (AWG)	Kabellengte m
<i>(Dit is de totale lengte van de kabel, niet de lengte tussen twee ketels. De toegestane lengte is afhankelijk van de diameter van de kabel).</i>	0,25 (23)	100
	0,5 (20)	200
	0,75 (18)	300
	1,0 (17)	400
	1,5 (15)	600

### 12.7.1 POMP START ELKE 24 UUR

De ketelpomp aangestuurd door de brander automaat zal elke 24 uur 10 seconden draaien om vastlopen op een bepaalde positie te voorkomen.

## 12.7.2 VORSTBESCHERMING

De vorstbeschermingsfunctie beschermt de ketel tegen bevriezen.

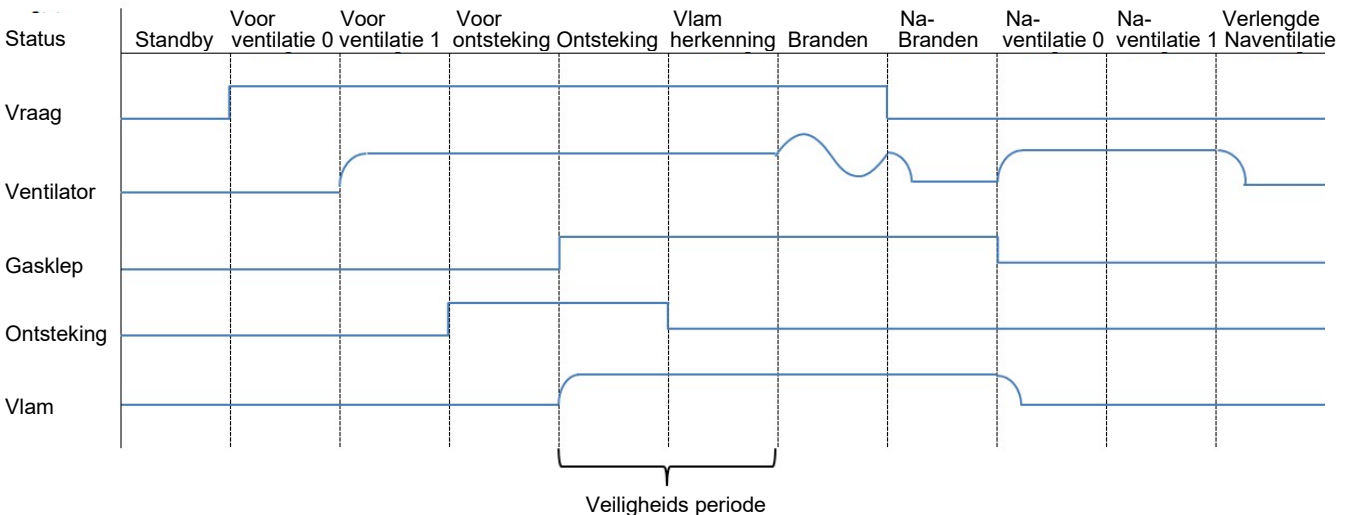
De T\_Supply- en T\_Return-sensoren (Aanvoer en retour) bepalen de vraag naar bescherming tegen bevriezing.

- Wanneer de waarde van één van de sensoren onder FP\_Start\_Pump valt, wordt de ketelpomp ingeschakeld.
- Wanneer de waarde van één van de sensoren onder FP\_Start\_Burn komt start de ketel met branden.
- Wanneer de waarde van alle sensoren boven FP\_Stop komt, wordt de vorst beveiliging vraag beëindigd.

Wanneer de vraag naar bescherming tegen vorst is geëindigd, zullen de pompen gedurende CH\_Post\_Pump\_Period nadraaien. Deze veiligheids parameters zijn vast ingesteld en niet te wijzigen.

## 12.8 Ontsteek cyclus

Tijdens de ontstekingscyclus zijn meerdere veiligheidscontroles actief



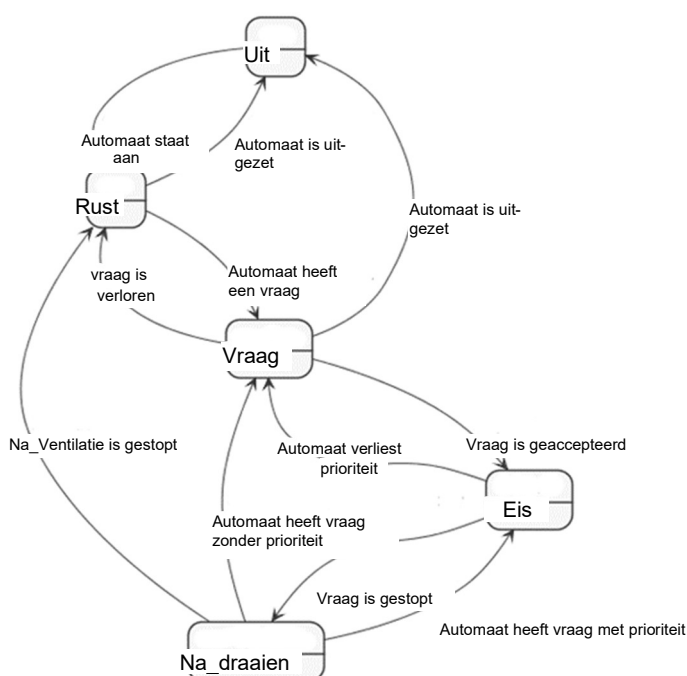
In de tabel hieronder kunt u de status van de brander ontsteek cyclus vinden zoals getoond in het diagram:

#	Brander automaat status	Aktie
0	INITIALISATIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Initialisatie van de automaat</li> </ul>
1	RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Software reset (en initialisatie)</li> </ul>
2	STANDBY	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stand-by (wacht op vraag)</li> </ul>
3	VOOR_VENTILATIE_0	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator draait niet</li> <li>▪ Als de luchtdrukschakelaar actief is wordt deze gecheckt</li> </ul>
4	VOOR_VENTILATIE_1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator start op ontsteeksnelheid</li> <li>▪ Als de luchtdrukschakelaar actief is wordt deze gecheckt</li> </ul>
5	VOOR_ONTSTEKING	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator blijft op ontsteeksnelheid draaien</li> <li>▪ Ontsteking is gestart</li> <li>▪ Als er een lpg-tank mogelijkheid is geprogrammeerd wordt de tank afsluiter geopend.</li> </ul>
6	ONTSTEKING	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator blijft op ontsteeksnelheid draaien</li> <li>▪ De gasklep wordt geopend</li> <li>▪ Ontsteking blijft vonken</li> <li>▪ Als er een lpg-tank mogelijkheid is geprogrammeerd blijft de tank afsluiter geopend.</li> </ul>
7	VLAM_HERKENNING	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator blijft op ontsteeksnelheid draaien</li> <li>▪ De gaskleppen blijven geopend</li> <li>▪ De ontsteking stopt</li> <li>▪ Als er een lpg-tank mogelijkheid is geprogrammeerd blijft de tank afsluiter geopend.</li> </ul>
8	BRANDEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De ventilator snelheid moduleert.</li> <li>▪ De gaskleppen blijven geopend</li> <li>▪ Als er een lpg-tank mogelijkheid is geprogrammeerd blijft de tank afsluiter geopend.</li> <li>▪ Als de luchtdrukschakelaar actief is wordt deze gecheckt</li> </ul>
9	NA_BRANDEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator snelheid gaat naar minimum.</li> <li>▪ De gaskleppen blijven geopend</li> </ul>
10	NA_VENTILATIE_0	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De ventilator gaat naar ontsteeksnelheid.</li> <li>▪ De gasklep is gesloten</li> <li>▪ Als er een lpg-tank mogelijkheid is geprogrammeerd gaat de tank afsluiter dicht</li> </ul>
11	NA_VENTILATIE_1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ventilator blijft op ontsteeksnelheid draaien</li> <li>▪ Als de luchtdrukschakelaar actief is wordt deze gecheckt</li> </ul>
12	FOUT_CONTROLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blokkerende fout wordt ingelezen</li> <li>▪ Controleren of de Blokkerende fout kan worden gereset (fout situatie is opgelost)</li> </ul>
13	ALARM	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vergrendelende fout wordt gelezen</li> <li>▪ Gebruiker moet de fout resetten (de automaat zal opnieuw opstarten)</li> </ul>
14	AUTOMAAT_START	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Voltooien van de processen en opnieuw opstarten van de automaat.</li> </ul>

Tijdens de ontsteek cyclus worden er verschillende veiligheidscontroles uitgevoerd:

Valse vlam detectie	Als de vlam op het einde van de voor ontsteking tijd ( <i>Pre_Ignit</i> ) wordt gedetecteerd ontstaat er een vergrendelende storing.
Herontsteking	Als aan het eind van de veiligheids periode geen vlam wordt gedetecteerd gaat de brander automatisch naar de Ventilator Nadraai functie om onverbrande gassen te verwijderen. Hierna wordt een herontsteking poging gedaan volgens dezelfde cyclus.  Het aantal herontstekingen pogingen is gelimiteerd tot <i>Max_Ignit_Trials</i> waarna een <i>vergrendelende fout ontstaat</i> .
Vlam opbouw tijd	Ontsteking stopt in de <i>Vlam_Herkenningstijd voor ionisatie detectie</i> . De Vlam Herkenningstijd duurt de Veiligheids periode
Doven vlam is te laat	Als aan het eind van Na_Ventilatie 0 een vlam wordt gezien treedt er een vergrendelende fout op
Vlam verlies	Wanneer de vlam wegvalt tijdens het branden zal de ketel herstarten. Het aantal herstarts is gelimiteerd tot <i>Max_Flame_Trials</i> setting.
Ventilator bewaking	De ventilatorsnelheid wordt continu bewaakt. De volgende ventilatorsnelheid condities worden gecontroleerd: <ul style="list-style-type: none"> <li>De werkelijke snelheid mag niet meer afwijken dan 300RPM van de ingestelde snelheid</li> <li>Wanneer de ventilator duty-cycle in de lage/hoge 5% zit van de PWM duty-cycle range zal er geen fout worden gegenereerd omdat de ventilator dan binnen de werkklimiet is.</li> </ul>

### 12.8.1 FUNCTIES VAN DE REGELAAR



Afhankelijk van de gevraagde functies en aangesloten sensoren en componenten kunnen er verschillende modes voor CV en WW, worden geselecteerd. Deze worden hierna beschreven.

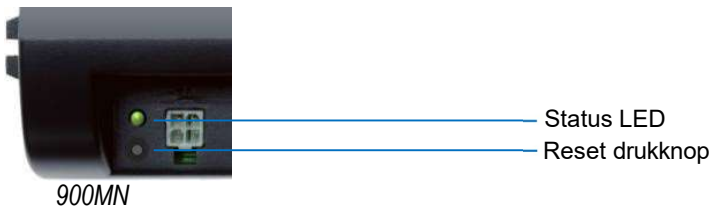
De vraag bepaalt hoe de brander automatisch volgens een gedefinieerde status werkt. Het diagram hiernaast laat zien hoe de controller-toestanden zijn geïmplementeerd

Elke status heeft een specifieke betekenis voor de controller. Hieronder worden de verschillende statussen nader toegelicht.

Status van de automaat	Omschrijving
<b>Uit</b>	De automaat staat uit. De automaat kan nu geen vraag genereren. Als de automaat wordt aangezet gaat hij naar de Rust toestand.
<b>Rust</b>	De automaat staat aan. Er is geen vraag. Als er een vraag komt gaat de automaat naar de toestand: Vraag. Wordt de automaat gedeactiveerd dan gaat hij naar de toestand: Uit.
<b>Vraag</b>	De automaat is actief. Er is een actief verzoek aanwezig. De actieve aanvraag wordt nog niet aanvaard door de automaat. Zodra de actieve aanvraag wordt geaccepteerd, gaat de regelaar naar de toestand: Eis. Wanneer het verzoek verloren gaat, gaat de status van de regelaar terug naar de status "Rust". In het geval dat de automaat is gedeactiveerd zal de automaat naar de Uit-status gaan.
<b>Eis</b>	De automaat is actief. Er is een actieve aanvraag die door de automaat is geaccepteerd. De besturing is actief bezig met het afhandelen van de warmtevraag. Deze toestand betekent niet dat de brander aan staat. De brander toestand kan worden bewaakt met behulp van de brander status variabele. Bij verlies van de actieve aanvraag gaat de regelaar over naar de Na_Draaien toestand. Wanneer de prioriteit voor de actieve aanvraag wegvalt, valt de regelaar terug naar de status Eis. Als de regelaar is gedeactiveerd, gaat de automaat naar de Na_Draaien toestand.
<b>Na-draaien</b>	De automaat is aan het nadraaien. In deze toestand blijven de pompen nog even draaien. Als de nadraai tijd is afgelopen, gaat de regeling naar de rusttoestand. Wanneer de nadraai tijd is afgelopen en de automaat niet meer actief is, gaat de regeling naar de uitstand. Wanneer de vraag met een hogere prioriteit actief wordt, wordt het nadraaien beëindigd en gaat de regelaar naar de ruststand.

### 12.8.2 SCHAKELAAR EN LEDS OP BRANDERAUTOMAAT

Op de brander automaat is een 2 kleuren (rood/groen) LED met schakelaar beschikbaar. Deze worden gebruikt om de basisstatusinformatie over de besturing aan te geven.



#### Automaat operationeel

Wanneer de besturing operationeel is en er geen fouten aanwezig zijn, zal de LED als een constante groene kleur worden weergegeven.

#### Automaat vergrendeld

Wanneer de besturing is vergrendeld, zal de LED een constante rode kleur hebben. Wanneer de besturing is vergrendeld kan de besturing worden gereset met behulp van de drukkноп. Wanneer de reset is geaccepteerd zal de status LED groen worden.

#### Automaat geblokkeerd

Wanneer de besturing is geblokkeerd zal de LED met een interval van 1 seconde afwisselen tussen groen en rood. Wanneer de blokkeringsfout is opgelost zal de LED terugkeren en alleen de groene kleur weer geven.

#### Uitzonderingen

Als de communicatie tussen de hoofd- en de watchdog-processor niet tot stand kan worden gebracht, zal de LED de status van de besturing niet volgen. In deze situatie zal de watchdog-processor resetten in een poging om de communicatie te herstellen. Wanneer dit gebeurt, wordt de LED groen met korte pulsen waarin de LED uit is.

### 12.8.3 VLAMDETECTIE

Wanneer de ketel brandt en de vlam niet meer wordt gedetecteerd, wordt de gasklep gesloten en zal de ketel gaan naventileren, waarna een herstart zal plaatsvinden.

Wanneer de vlam drie keer binnen één warmtevraag wegvalt, blokkeert de besturing.

De aanwezigheid van een vlam wordt gemeten door de ionisatiepen in de vlam. Tussen deze pen en de aardsluiting is een elektromagnetisch veld aanwezig. Wanneer een vlam aanwezig is, stromen de vrije elektronen in de vlam van de pen naar de aardaansluiting. Deze stroom van elektronen is de ionisatiestroom.

De stroom opgewekt in de vlam wordt door de brander automaat gemeten als ionisatie in micro Ampère ( $\mu\text{A}$ ).

Als de ionisatiestroom boven Flamerod\_Setpoint + Flamerod\_Hysterese ( $1,0 \mu\text{A} + 0,5 \mu\text{A}$ ) komt, wordt dit beschouwd als "vlam aanwezig". Als de ionisatiestroom lager is dan Flamerod\_Setpoint ( $1,0 \mu\text{A}$ ), is de vlam afwezig.

### 12.8.4 VLAMHERSTEL

Wanneer de ionisatiestroom te laag is, reageert het systeem door de minimale ventilatorsnelheid te verhogen om de vlam te behouden. Wanneer de ionisatiestroom hoog genoeg is, zal de minimale ventilatorsnelheid opnieuw worden verlaagd. Wanneer de vlam dan nog steeds wegvalt, wordt de minimale ventilatorsnelheid verhoogd voor de volgende brandcyclus.

- Wanneer de ionisatiestroom lager is dan Flamerod\_Setpoint + Flamerod\_Delta ( $1,0 \mu\text{A} + 0,2 \mu\text{A}$ ), wordt de minimale ventilatorsnelheid verhoogd.
- Wanneer de ionisatiestroom hoger is dan Flamerod\_Setpoint + Flamerod\_Delta + Flamerod\_Delta \* 2 ( $1,0 \mu\text{A} + 0,2 \mu\text{A} + 0,4 \mu\text{A}$ ), wordt de minimale ventilatorsnelheid verlaagd.

Als de vlam nog steeds wegvalt, wordt de minimale ventilatorsnelheid verhoogd voor de volgende brandcyclus.

Aantal vlamverliezen	Omschrijving
0	Minimaal ventilatorsnelheid zoals ingesteld in het systeem
1	Tussen minimale- en ontstekingsnelheid
2	Ontsteek snelheid

Wanneer het systeem met succes een brandcyclus voltooit, wordt de minimale ventilatorsnelheid gebruikt die in de brander automaat is ingesteld als minimale ventilatorsnelheid.

## 12.9 CV en WW keuze menu's

Afhankelijk van de vereiste functies van de ketel en aangesloten sensoren en componenten, kunnen verschillende werkingsmodi voor Centrale Verwarming (CV) en Warm Water (WW) worden geselecteerd.

### 12.9.1 CV MET ALLEEN KAMERTHERMOSTAAT; CV-MODUS 0 (STANDAARD INSTELLING)

Voor deze functie dient de CV-modus ingesteld te zijn op 0 en is geen buitensensor nodig. De kamerthermostaat moet worden aangesloten op aansluitingen 12 en 13 van het laagspanningsaansluitblok. De thermostaat kan zowel aan-uit als modulerend zijn.

Als de kamerthermostaat sluit, worden de ketel en de ketelpomp ingeschakeld. Wanneer de toevoertemperatuur (CV\_Hysterese\_Down) daalt onder het CV\_Setpoint (instelbaar via het menu) wordt de ketel ingeschakeld. Het vermogen van de ketel wordt PID geregeld tussen T\_Aanvoer en het CV\_Setpoint met behulp van de PID-parameters voor centrale verwarming.

Als de toevoertemperatuur een temperatuur CV\_Hysterese\_Up boven het CH\_Setpoint bereikt, wordt de ketel uitgeschakeld. Maar als CH\_Setpoint + CV\_Hysterese\_Up groter is dan het maximale Setpoint, schakelt de ketel UIT op het maximale CV-setpoint.

Als de kamerthermostaat opent, wordt de ketel uitgeschakeld en de ketelpomp draait "CV\_Ketel\_Pomp\_Nadraaien" tijd na.

#### Anti-Pendel Periode

(Deze functie is ook van toepassing op alle andere CV-modi) Wanneer de ketel wordt uitgeschakeld omdat de toevoertemperatuur Cv-Setpoint + CV\_Hysterese\_Up is bereikt, wacht de besturing een tijdsperiode (Anti\_Pendel\_Periode → 180 sec instelbaar) voordat de ketel opnieuw mag worden ingeschakeld.

Deze functie voorkomt het pendelen (Het repeterend AAN en UIT schakelen) van de ketel. Wanneer tijdens de anti-pendel wachttijd het verschil tussen het Setpoint en de aanvoertemperatuur echter groter wordt dan Anti\_Pendel\_Temp.\_Verschil, wordt de anti-pendel beveiliging afgebroken en kan de ketel starten.

#### Maximaal Cv vermogen

(Deze functie is ook van toepassing op alle andere Cv instellingen)

Het maximale ketelvermogen voor CV kan beperkt worden met parameter P\_CH\_Max.

#### Minimaal Cv vermogen

(Deze functie is ook van toepassing op alle andere CV en WW instellingen)

Het minimale ketelvermogen voor CV kan beperkt worden met parameter P\_CH\_Min.

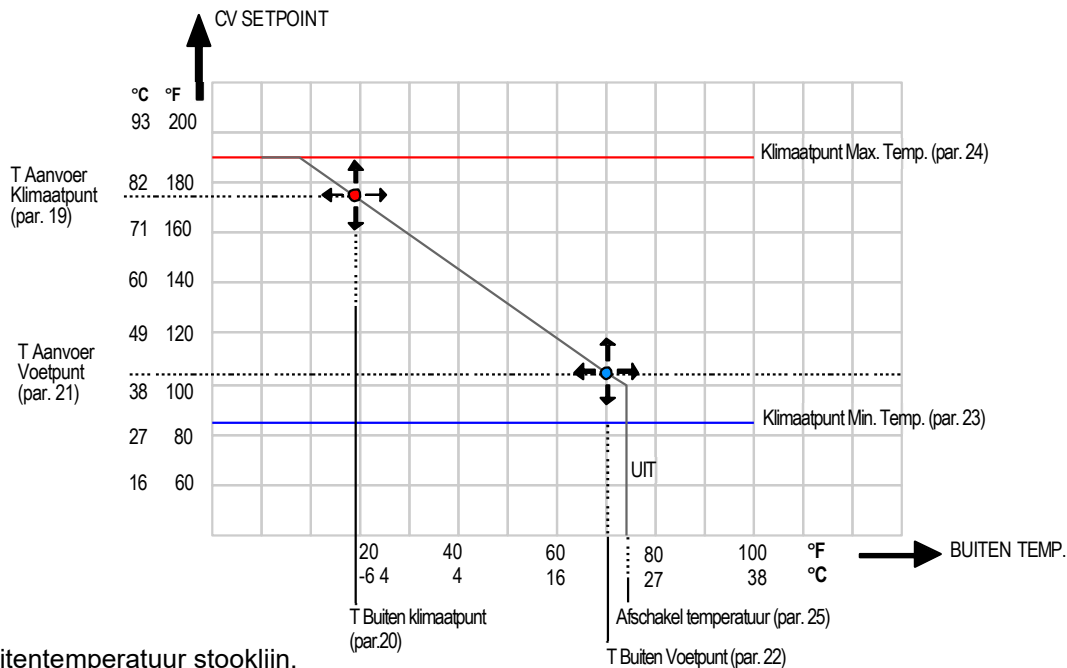
#### Instelbare verwarmingsparameters

Specifieke parameters	Niveau	Standaard instelling.	Reeks
CV_Modus (par 1)	2: Installateur	1	Modus 0-5
CV Setpoint (par 3) Stelt de toevoertemperatuur in	2: Installateur	85 °C	20 ... ..90 °C
Ketel Pomp Nadraaien (par 5)	2: Installateur	120 sec.	10 ... ..900 sec
Anti Pendel Periode (par 9)	2: Installateur	180 sec	10 ... ..900 sec
Anti Pendel Temp. Verschil (par 10) Breekt Anti-pendeltijd af wanneer Setpoint - werkelijk toevoertemp > Anti Pendel Temp. Verschil.	2: Installateur	16 °C	0 ... ..20 °C
Max._Vermogen_CV (par 14) Maximaal boiler vermogen bij CV.	2: Installateur	100 %	1.....100 %
Min._Vermogen_CV (par 15) Minimaal boiler vermogen CV.	2: Installateur	1 %	1.....50 %

## 12.9.2 CV MET BUITEN TEMPERATUUR STOOKLIJN EN THERMOSTAAT; CV-MODUS 1

Als de parameter CV\_Mode is ingesteld op 1, wordt de modus "Buitentemperatuur stooklijn met kamerthermostaat" geselecteerd. Deze modus werkt alleen als een buitentemperatuursensor is aangesloten op de aansluitingen 1 en 2 van het laagspanningsaansluitblok. Als de buitensensor niet is aangesloten, gebruikt de ketel automatisch T\_Aanvoer\_Klimaatpunt van de stooklijn.

Het setpoint wordt berekend op basis van de buitentemperatuur zoals aangegeven in de volgende grafiek en de ketel reageert op de kamerthermostaat zoals beschreven in § 12.9.1 "CV met alleen kamerthermostaat ...".



CV-buitentemperatuur stooklijn.

De stooklijn kan worden gewijzigd door het ontwerp en de referentietemperaturen voor het stooklijn voetpunt aan te passen. Het berekende CV-Setpoint is altijd beperkt tussen de parameters Klimaatpunt\_Min\_Temp van de stooklijn en Klimaatpunt\_Max\_Temp. De buitentemperatuur die wordt gebruikt voor de CV\_Setpoint-berekening wordt eenmaal per minuut gemeten en gemiddeld met de vorige meting. Dit is om repeterende omschakeling te voorkomen wanneer de buitentemperatuur snel verandert. Als een "open" buitensensor wordt gedetecteerd, is het CV\_Setpoint gelijk aan T\_Aanvoer\_Klimaatpunt.

### Afschakeltemperatuur

Wanneer de buitentemperatuur boven Afschakeltemperatuur stijgt, wordt de warmtevraag geblokkeerd en worden de pompen gestopt. Er is een vaste hysteresis van 1° C rondom de instelling Afschakeltemperatuur. Dit betekent dat de vraag wordt gestopt wanneer de buitentemperatuur plus 1°C hoger is dan Afschakeltemperatuur. Wanneer de buitentemperatuur weer onder Afschakeltemperatuur min 1°C daalt, zal ook de vraag opnieuw beginnen.

### Boost-functie

Als een vraag voor warmte langer duurt dan de vooraf ingestelde tijdslimiet (Boost\_Vertraging) dan verhoogt de stooklijn boost-functie het CV\_Setpoint met een vooringestelde toename (Boost\_Temp\_Verhoging).

Ketel Parameters	
(25) Afschakeltemperatuur	22 °C ▲
(26) Boost Temp verhoging	0 °C
(27) Boost Vertraging	20 min
(28) Nachtverlaging	4 °C ▼

Dit zijn de parameters 26 Boost Temp Verhoging en 27 Boost Vertraging. Deze hebben een standaardwaarde van respectievelijk 0 °C en 20 minuten. Deze functie is dus uitgeschakeld en kan worden geactiveerd door de installateur door parameter 26 met een aantal graden te verhogen. Ook kan de tijd, wanneer deze parameter actief zal zijn, in parameter 27 worden ingesteld. Deze tijd staat standaard op 20 minuten.

CV-Setpoint stijgt opnieuw als binnen het volgende tijdssegment weer niet wordt voldaan aan de warmtevraag.

### Setpoint wijziging.

Het is mogelijk om het berekende setpoint aan te passen met parameter CH\_Setpoint\_Diff. Het berekende setpoint kan worden verhoogd of verlaagd met een maximum van 10 °C. De CV-setpointlimieten (Reset\_Curve\_Boiler\_Minimum en Reset\_Curve\_Boiler\_Maximum) worden in acht genomen tijdens het aanpassen van het Setpoint. Afgezien van het berekende setpoint, is de functionaliteit dezelfde als beschreven in § 12.9.1 "CV met alleen kamerthermostaat ...".

## Instelbare stooklijnparameters

Parameters	Niveau	Standaard-waarde	Bereik
<b>CV_Modus</b>	2: Installateur	1	Modus 0-5
<b>T Aanvoer Klimaat-punt (par. 19)</b> Stelt bovenste ketel CV-setpoint in waarbij de buitentemp. gelijk is aan <i>T Buiten klimaatpunt (par.20)</i>	2: Installateur	80 °C	0 ... ..80 °C
<b>T Buiten klimaatpunt (par.20)</b> Bepaald de buitentemp bij het hoogste ketel setpoint als ingesteld in <i>T Aanvoer Klimaat-punt (par. 19)</i> .	2: Installateur	-5 °C	-20 ... ..5 °C
<b>T Aanvoer Voetpunt (par. 21)</b> Stelt het laagste ketel CV-setpoint in waarbij de buitentemp. gelijk is aan <i>T Buiten Voetpunt (par. 22)</i> .	2: Installateur	40 °C	0 ... ..40 °C
<b>T Buiten Voetpunt (par. 22)</b> Bepaald de buitentemp bij het laagste ketel setpoint als ingesteld in <i>T Aanvoer Voetpunt (par. 21)</i> .	2: Installateur	20 °C	0 ... ..30 °C
<b>Klimaatpunt Min. Temp. (par. 23)</b> Stelt het laagste limiet in voor het CV-Setpoint (minimum).	2: Installateur	30 °C	20 ... ..90 °C
<b>Klimaatpunt Max. Temp. (par. 24)</b> Bepaald de hoogste limiet voor het CV-setpoint (maximum).	2: Installateur	90 °C	20 ... ..90 °C
<b>Afschakel temperatuur (par. 25)</b> Stelt de maximum buitentemperatuur in, boven deze temperatuur wordt de warmtevraag geblokkeerd.	2: Installateur	22 °C	0 ... ..35 °C
<b>Boost Temp Verhoging (par. 26)</b> CV-setpoint stijging wanneer warmtevraag boven <i>Boost_Time_Delay</i> blijft.	2: Installateur	0 °C	0 ... ..20 °C
<b>Boost Vertraging (par. 27)</b>	2: Installateur	20 minuten.	1 - 120 minuten
<b>CV_Setpoint_Diff (par. 109)</b> Instelling berekend CV setpoint	1: Gebruiker	0 °C	-10.....10 °C

Status variabelen	Reeks
<b>Berekend Setpoint</b> Berekend CV setpoint, gebaseerd op de stooklijn.	20 ..... 90 °C

### 12.9.3 CV MET VOLLEDIGE WEERSCOMPENSATIE EN STOOKLIJN; CV MODUS 2

Wanneer CV\_Mode 2 is ingesteld, wordt voor volledige weerscompensatie gekozen. Voor deze modus moet een buitensensor worden aangesloten. Het CV\_Setpoint wordt op dezelfde manier berekend als beschreven in § 12.9.2 "CV met buitentemperatuur stooklijn en thermostaat, cv-modus 1"

De vraag is echter niet afhankelijk van de kamerthermostaat, maar van de buitentemperatuur en het setpoint van de stooklijn. Wanneer de buitentemperatuur lager is dan Afschakel\_Temperatuur (instelbaar), wordt er CV-vraag gecreëerd.

Wanneer de Thermostaat ingang opent, wordt het CV\_Setpoint verlaagd met Nachtverlaging. De Thermostaat ingang heeft dus geen directe invloed op de CV-vraag !

Openen van de thermostaatingang kan door een relaiscontact of klokthermostaat aan te sluiten op klem 12 en 13 op de laagspanningsaansluitingen van de ketel. De kamerthermostaat wordt alleen in deze functie gebruikt om te schakelen tussen een nachtverlagingstemperatuur en een dagtemperatuur, er is altijd een constante vraag naar warmte in CV-modus 2. De nachtverlagingstemperatuur kan worden ingesteld met behulp van het installateurs wachtwoord door parameter 28 in de ketelparameters te wijzigen, de standaardwaarde is ingesteld op 10 °C.

Ketel Parameters		
(25) Afschakeltemperatuur	22 °C	▲
(26) Boost Temp verhoging	0 °C	
(27) Boost Vertraging	20 min	
(28) Nachtverlaging	10 °C	▼

### Instelbare "volledige weerscompensatie" Parameters

Parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
<b>CH_Mode</b>	2: Installateur	0	modus 0 - 5
<b>Afschakel temperatuur (par. 25)</b> Stelt de maximum buitentemperatuur in, boven deze temperatuur wordt de warmtevraag geblokkeerd.	2: Installateur	22 °C	0 ... 35 °C
<b>Nachtverlaging</b>	2: Installateur	10 °C	0 ... 30 °C
<b>CV_Setpoint_Diff</b> Instelling setpoint differentie	1: Gebruiker	0 °C	-10...10 °C

#### 12.9.4 CV MET CONSTATE CIRCULATIE EN PERMANENTE WARMTEVRAAG; CV MODUS 3

Voor deze modus is geen buitentemperatuursensor nodig. De aanvoertemperatuur wordt constant op de ingestelde temperatuur gehouden. De ketel wordt op dezelfde manier bestuurd zoals beschreven in § 12.9.1 "CV met alleen kamerthermostaat; CV-modus 0" (standaard instelling).

Wanneer het contact van de kamerthermostaat opent, wordt CV\_Setpoint verlaagd met Nachtverlaging (zie ook § 12.9.3, CV modus 2). In deze toestand staat de pomp altijd AAN.

Houd er rekening mee dat de functie: "pomp start één keer per 24 uur" niet wordt uitgevoerd tijdens deze modus. In deze modus zal de pomp continu draaien.

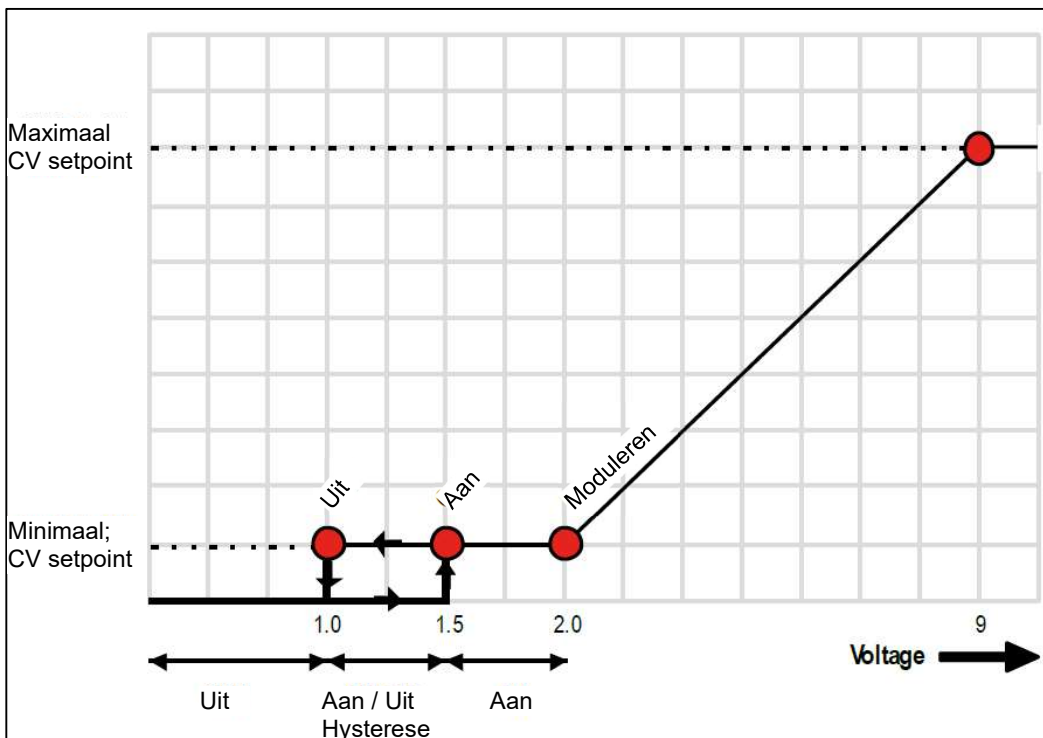
Parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
CV_Modus	2: Installateur	0	modus 0 - 5
CV_Setpoint	2: Installateur	85 °C	20 ... ..90 °C

#### 12.9.5 CV MET SETPOINT INSTELLING DOOR EEN ANALOOG INGANGS SIGNAAL ; CV MODUS 4

In deze modus wordt het CV-setpoint van de ketel geregeld door een extern analoge input signaal van bijvoorbeeld een gebouwbeheersysteem. De analoge input 0-10 VDC wordt gebruikt om het setpoint van de ketel aan te passen tussen de Klimaatpunt Min. Temp. (par. 23) en de Klimaatpunt Max. Temp. (par. 24) instelling.

Het minimale analoge inputsignaal komt overeen met de parameter CV Setpoint Minimum (par. 110) en het maximale analoge inputsignaal komt overeen met CV Setpoint Maximum (par. 111). Alle andere veiligheids- en besturingsfuncties die met de ketel samenhangen zullen normaal reageren op een afwijkende toestand en de regeling van het analoge signaal onderdrukken om een verstoorde werking te voorkomen. Dit betekent bijvoorbeeld dat wanneer het signaal sneller stijgt dan de ketel kan regelen, de ketel zal vertragen om het doorschieten van de temperatuur te voorkomen.

De parameters CV Setpoint Minimum. (par. 110) en CV Setpoint Maximum. (par. 111) kunnen worden aangepast om het gewenste temperatuur regelbereik te krijgen. Een warmtevraag wordt gegenereerd door een input van 1,5 Volt of hoger. Het regelbereik ligt tussen 2 en 9 Volt. De warmtevraag stopt wanneer de spanning onder 1 Volt daalt.



- Wanneer er een 0-10 V signaal wordt toegepast moet de kamerthermostaat ingang (laagspanningsconnectoren 12 en 13) worden kortgesloten.
- Min / Max CV-vermogen beperkt het 0-10V bereik.

Parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
CV_Modus	2: Installateur	0	Modus 0, 1, 2, 3, 4, 5
CV Setpoint Min. (par. 110)	2: Installateur	20 °C	20 ... 90 °C
CV Setpoint Max. (par. 111)	2: Installateur	85 °C	20 ... 90 °C

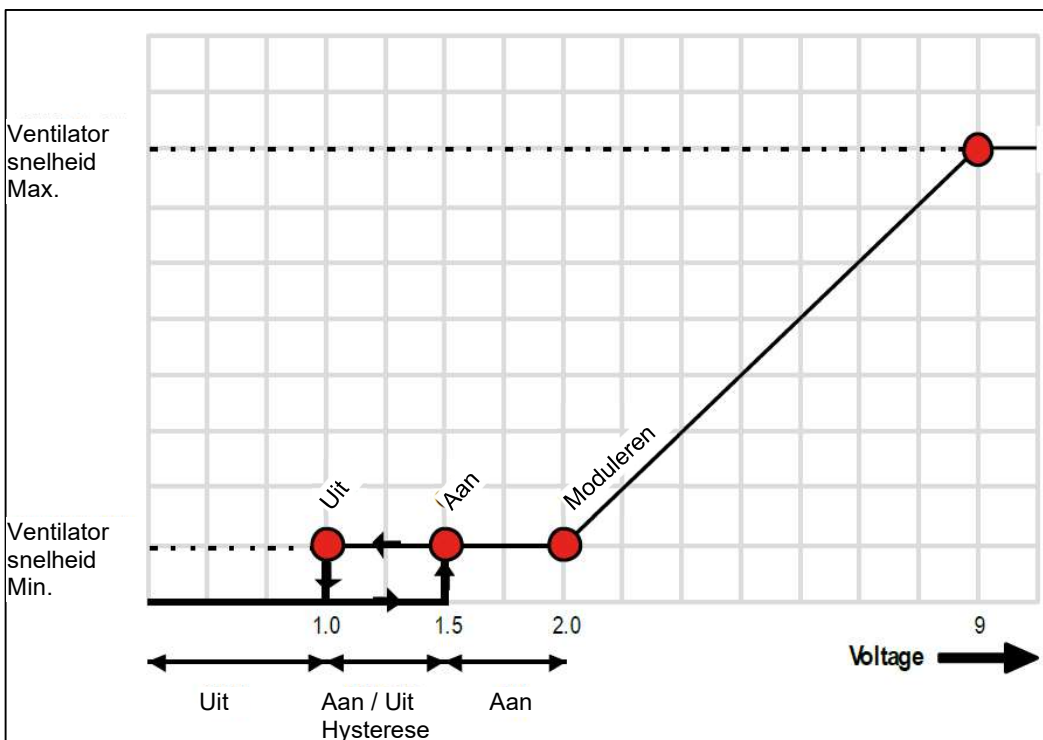
### 12.9.6 CV MET ANALOGIE (0-10V) REGELING VAN HET BRANDER VERMOGEN; CV MODUS 5

In deze modus wordt het vermogen van de ketel (ketelinput) geregeld door een extern analogoog inputsignaal van bijvoorbeeld een gebouwbeheersysteem of systeembesturing. De analoge input 0-10 VDC wordt gebruikt om het brander vermogen van de ketel aan te passen tussen de minimale ketelinput- en de maximale ketelinput-instellingen.

LET OP: CV modus 5 werkt niet in cascade.

De minimale waarde van het analoge inputsignaal komt overeen met de minimale modulatiesnelheid en de maximale waarde van het analoge inputsignaal van de modulatie komt overeen met de maximale modulatiesnelheid. Alle andere veiligheids- en besturingsfuncties die met de ketel samenhangen zullen normaal reageren op een afwijkende toestand en de regeling van het analoge signaal onderdrukken om een verstoorde werking te voorkomen.

Een warmtevraag wordt gegenereerd door een input van 1,5 Volt of hoger. Het regelbereik ligt tussen de 2 en 9 Volt. De warmtevraag stopt wanneer de spanning onder de 1 Volt daalt.



- Wanneer er een 0-10 V signaal wordt toegepast moet de kamerthermostaat ingang (laagspanningsconnectoren 12 en 13) worden kortgesloten.
- CV-modus 5 werkt zonder gebruik van externe sensoren.

Parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
CV_Modus	2: Installateur	0	Modus 0, 1, 2, 3, 4, 5

Bij toepassen van CV modus 5 moet de temperatuur geregeld worden door een externe temperatuur regelaar. Als de aanvoer temperatuur van de ketel 95 °C is zal de ketel uitschakelen en de volgende blokkerende code aangeven : "Hoge temperatuur fout". Als de temperatuur is gezakt tot 90 °C zal de ketel opnieuw in bedrijf komen. Dus de externe regelaar moet het 0-10V signaal verlagen of de ketel uitschakelen voordat de 95 °C wordt bereikt.

Als er een modulerende pomp met pwm signaal wordt toegepast zal de pomp alleen op het vast ingestelde pwm signaal draaien. Dit signaal kan worden aangepast in parameter (136) Mod. Pump Mode. De pomp zal niet op het Delta temperatuur signaal reageren. Alleen in CV-Modus 4 kan de pomp reageren op een Delta T setpoint.

## 12.10 Warm Water instellingen

### 12.10.1 GEEN WARM WATER; WW-MODUS 0

Er is geen warm water beschikbaar. De Warmwater sensor hoeft niet te worden aangesloten.

### 12.10.2 WW-TANK MET SENSOR; WW-MODUS 1

Modus 1: warm water wordt bereid door water in een tank te verwarmen. Er kan een WW-pomp of driewegklep worden toegepast voor het overschakelen naar de WW-modus.

De WW-temperatuur in de tank wordt gemeten met de boiler sensor en is ingesteld met parameter *Boiler\_Setpoint* (par. 115). Wanneer deze sensor onder *Boiler\_Setpoint - Boiler\_Hysterese\_Down* (par. 36) daalt, detecteert de besturing een vraag naar warm water en start de algemene en de warmwaterpomp.

Als de toevoertemperatuur *T\_Aanvoer* (par. 19) lager is dan *Boiler\_Setpoint* (par. 115) + *Boiler\_Aanvoer\_Extra* (par. 38) - *Boiler\_Hysterese\_Down* (par. 36) wordt de ketel ook opgestart.

Wanneer de ketel AAN is wordt het vermogen PID geregeld, zodat *T\_Aanvoer* (par. 19) wordt bijgeregeld tot *Boiler\_Setpoint + Boiler\_Aanvoer\_Extra* (par. 38).

De ketel stopt als de toevoertemperatuur hoger wordt dan *Boiler\_Setpoint + Boiler\_Aanvoer\_Extra* (par. 38) + *Boiler\_Hysterese\_Up* (par. 37).

De vraag naar warm water wordt beëindigd wanneer de tanksensor boven *Boiler\_Setpoint + Boiler\_Hysterese\_Up* (par. 37) komt. De pomp gaat door gedurende de *WW\_Pomp\_Nadraitijd* (par.44) instelling.

#### WW-prioriteit

Standaard WW-vraag heeft voorrang op de vraag naar CV, maar de prioriteitsperiode is beperkt tot *Warmwater\_Max\_Prio\_Tijd* (par. 43). De prioriteitstimer start wanneer zowel CV- als WW-vraag aanwezig is. Nadat de *Warmwater\_Max\_Prio\_Tijd* (par. 43) is bereikt, schakelt de besturing over van de WW- naar CV-modus. CV heeft nu prioriteit voor een maximale periode van *Warmwater\_Max\_Prio\_Tijd* (par. 43).

Er kunnen verschillende type WW-prioriteiten worden gekozen:

WW-prioriteit	Omschrijving
0 = Tijd	WW heeft prioriteit over CV gedurende <i>Warmwater_Max_Prio_Tijd</i>
1 = UIT	CV heeft altijd prioriteit over WW
2 = AAN	WW heeft altijd prioriteit over CV

Standaard is *Warmwater\_Prioriteit* (par. 42) ingesteld op 2.

#### Warmhoud functie

Door de aanwezigheid van de indirecte tanksensor (*T\_Boiler*) kan de besturing de vraag detecteren om de indirecte tank warm te houden. Als *T\_Boiler* daalt onder *Boiler\_Setpoint - Boiler\_Warm\_Houden*, start de ketel. De ketel stopt als *T\_Boiler* hoger is dan *Boiler\_Setpoint + Boiler\_Hysterese\_Up*.

#### Relevante variabelen

Specifieke parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
<b>Warmwater Modus (par. 35)</b>	2: Installateur	0	0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
<b>Boiler_Setpoint (par. 115)</b> Stelt de gewenste tank-temperatuur in.	1: Gebruiker	65 °C	40 ... 71 °C
<b>Boiler_Aanvoer_Extra (par. 38)</b> Verhoogt de toevoertemperatuur naar de tank tot <i>Boiler_Setpoint + Boiler_Aanvoer_Extra</i> .	2: Installateur	15 °C	0 ... 30 °C

Status Variabelen	Waarde
<b>WW-status</b>	0 = Uit
<b>CV-status</b>	1 = Vraag
	2 = Start
	3 = Na-ventilatie
	4 = Uit

### 12.10.3 WW-TANK MET THERMOSTAAT; WW-MODUS 2

In deze modus wordt warm water voorbereid door een indirecte tank te verwarmen. Er kan een WW-pomp of driewegklep worden toegepast voor het overschakelen naar de WW-modus. De temperatuur van het WW in de indirecte tank wordt geregeld door een thermostaat/aquastaat (in plaats van een sensor), die alleen een AAN/UIT signaal naar de besturing zal geven.

Wanneer de thermostaat/aquastaat sluit, detecteert de besturing een vraag van de indirecte boiler en start de WW-pomp. Als de aanvoertemperatuur T\_Aanvoer daalt tot onder Boiler\_Setpoint - Boiler\_Hysterese\_Down start de ketel. Wanneer de ketel AAN staat, wordt het vermogen PID-geregeld op basis van T\_Aanvoer richting Boiler\_Setpoint.

De ketel stopt wanneer de aanvoertemperatuur boven Boiler\_Setpoint + Boiler\_Hysterese\_Up stijgt. De vraag naar WW eindigt wanneer de indirecte tankthermostaat/aquastaat opent. De pomp gaat door gedurende WW\_Pomp\_Nadraitijd (par44) instelling nadat de vraag is gestopt.

WW-prioriteit: Zie § 12.8.2 " WW-opslag met sensor; WW-modus 1"

#### Relevante variabelen

Specifieke parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
<b>Boiler_Modus</b>	2: Installateur	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>Boiler_Setpoint (115)</b> Stelt de toevoertemperatuur in van de ketel i.v.m. voorbereiden van WW in de indirecte tank	2: Gebruiker	65 °C	40 ... 85 °C
<b>Warmwater_Prioriteit (42)</b>	[-]	2	0 = Tijd, 1 = UIT, 2 = AAN
<b>Warmwater_Max_Prio_Tijd (43)</b> Stelt de maximale tijd in voor WW- of CV-prioriteit.	2: Installateur	60 minuten	
<b>WW_Pomp_Nadraitijd (44)</b>	2: Installateur	120 sec.	10 ... 900

### 12.10.4 DIRECTE WATERVERWARMING MET PLATENWISSELAAR; WW-MODUS 3

In WW-modus 3 wordt de waterdoorstroming door een platenwisselaar gecontroleerd met een stromingsschakelaar. Als de schakelaar sluit, wordt een waterstroom gedetecteerd en kan een warmwaterpomp of een driewegklep worden gebruikt om naar de warmwatermodus over te schakelen. De temperatuur van het WW wordt ingesteld met Warmwater\_Setpoint.

Als de sensor Warmwater\_Uit daalt onder Warmwater\_Setpoint minus Warmwater\_Hyst\_Down start de brander. Als de brander is ingeschakeld, wordt het brander vermogen PID-gestuurd op basis van Warmwater\_Uit richting Warmwater\_Setpoint. De brander stopt wanneer de temperatuur Warmwater\_Uit oploopt boven Warmwater\_Setpoint plus Warmwater\_Hyst\_Up. Wanneer de stromingsschakelaar opent, wordt de vraag naar het WW beëindigd en stopt de brander. De pomp gaat door gedurende WW\_pomp\_nadraitijd

Gebaseerd op een WW-temperatuurstijging van 50 °C (90 °F), worden vervolgens minimum en maximum WW-stromen geadviseerd:

Ketel model	Minimale stroming (liter/min)	Maximale stroming (liter/min)
CB 85	4.4	23.5
CB 105	5.3	27.9
CB 125	6.8	34.3
CB 155	10.0	41.7

Specifieke parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Reeks
<b>Warmwater_Modus</b>	2: Installateur	0	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
<b>Warmwater_Setpoint (48)</b> Stelt de gewenste WW-temperatuur in	2: Gebruiker	60 °C	30 ... 80 °C
<b>WW_Pomp_nadraitijd</b>	2: Installateur	20 s	10 ... 900 s

### 12.10.5 ANTI-LEGIONELLABESCHERMING

Bescherming tegen legionella is ingeschakeld voor warmwatermodi met een externe tank met een sensor (WW-modus 1) Om legionella te voorkomen, is een speciale functie in de software geïmplementeerd.

- Bij WW-modus 1, wordt de anti-legionellabescherming gecontroleerd op de T\_Warmwater sensor. Ten minste één keer in de 168 uur (7 dagen) moet de Anti\_Legionella\_Sensor een temperatuur boven het Anti\_Legionella\_Setpoint bereiken gedurende een tijd die wordt aangegeven door Anti\_Legionella\_Burn\_Time.

Als gedurende een periode van 7 dagen niet aan deze voorwaarde is voldaan, wordt de ketel gedwongen om het systeem voor Anti-Legionella op te warmen. Wanneer de Anti\_Legionella\_Sensor-temperatuur lager is dan Anti\_Legionella\_Setpoint, schakelt de besturing de pompen in, wanneer de Anti\_Legionella\_Sensor-temperatuur hoger is dan Anti\_Legionella\_Setpoint+5°C (41 °F), stopt de besturing de pompen.

Wanneer WW-modus 1 is geselecteerd, is het ketel setpoint: Anti\_Legionella\_Setpoint + Boiler\_Aanvoer\_Extra.

Als de aanvoer temperatuur onder het Boiler\_setpoint komt, wordt ook de ketel gestart. De ketel wordt PID-gestuurd in de richting van het ketel setpoint. Wanneer de aanvoer temperatuur stijgt boven ketel setpoint + Boiler\_Hysterese\_Up, wordt de ketel uitgeschakeld.

Wanneer de Anti\_Legionella\_Sensor boven Anti\_Legionella\_Setpoint minus 3 °C (37 °F) komt voor Anti\_Legionella\_Burn\_Time, gaat de besturing in de nadraai functie en beëindigt de Anti-Legionella vraag. Wanneer de brander automatisch wordt ingeschakeld, moet de Anti\_Legionella\_Sensor temperatuur binnen twee uur een temperatuur van Anti\_Legionella\_Setpoint (voor Anti\_Legionella\_Burn\_Time) bereiken, anders wordt de Anti-Legionella-bescherming automatisch gestart.

Telkens wanneer een Anti-Legionella-vraag is geëindigd, wordt de Anti\_Legionella\_Active\_Counter verhoogd om aan te geven hoeveel Anti-Legionella-acties zijn uitgevoerd. Ook wordt de Anti Legionella-wachtijd gestart om de volgende anti-legionellacyclus te bepalen.

De vraag naar anti-legionella heeft voorrang op de vraag naar WW en CV. Wanneer de anti-legionellabescherming echter actief is en er geen warmte- of brandvraag omdat de Anti\_Legionella\_Sensor al op een voldoende hoge temperatuur is, wordt de CV-/WW-vraag als normaal geaccepteerd.

Onderstaande parameters zijn door de installateur in te stellen (Alleen WW-modus 1)

Parameter	Installateur.
(107) Anti Legionella Dag	Zondag
(108) Anti Legionella Uur	0 Uren

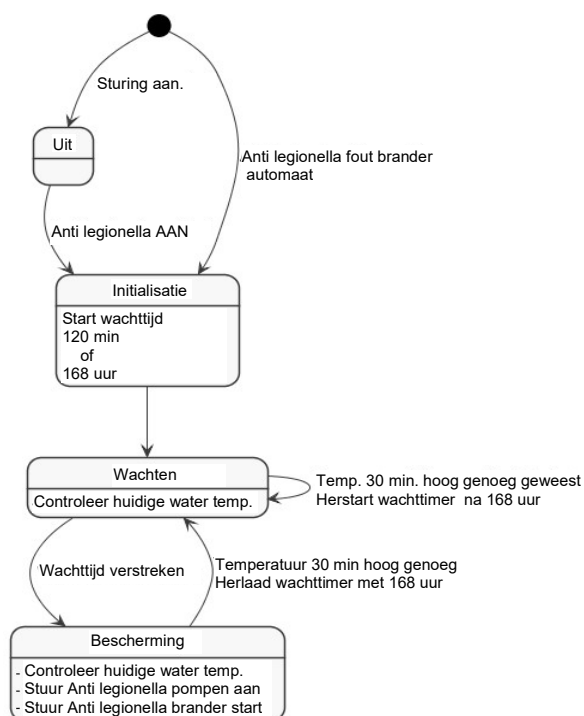
De onderstaande parameters zijn fabrieksmatig ingesteld

Parameter	Fabrieks instelling
Anti Legionella Setpoint (Setpoint voor Anti-Legionella vraag)	60 °C
Anti Legionella Burn Time	30 Min.
Anti Legionella Wait Time Wacht tijd voor Anti-Legionella vraag.	120 min na koude start, 168 uur na eerste succesvolle Anti-Legionella vraag

Na een koude start van de automaat wordt de anti-legionella cyclus gedwongen om na 120 minuten te starten.

Wanneer de Anti-legionella aanvraag actief is moet de gemeten sensortemperatuur boven Anti\_Legionella\_Setpoint - 3°C blijven gedurende tenminste Anti\_Legionella\_Burn\_Time. Wanneer de gemeten sensortemperatuur onder dit niveau daalt, wordt de Anti\_Legionella\_Burn\_Time opnieuw geladen.

Het onderstaande schema laat zien hoe de toestandsmachine voor Anti-Legionella is geïmplementeerd.



#### Brander vraag genereren

Wanneer de legionellabestrijding een actief verzoek heeft, kan er een brander vraag worden gegenereerd. De brander vraag wordt gegenereerd volgens de volgende regels

#### Starten van de vraag

- De vraag wordt gestart wanneer de gemeten sensortemperatuur onder het instelpunt van de brander ligt.

#### Stop de vraag

- De vraag wordt gestopt wanneer de gemeten sensortemperatuur boven het instelpunt van de brander + 5°C ligt.

#### Statusinformatie

Elke keer dat een anti-legionella eis eindigt wordt de Anti\_Legionella\_Active\_Counter verhoogd om aan te geven hoeveel anti-legionella acties er zijn uitgevoerd. Deze teller is te vinden in het 'Ketel Historie' scherm in LabVision PC software.

## 12.10.6 SAMENVATTING VAN HET DISPLAY MENU STRUCTUUR.

Pas op: De waarden (min., max., Standaard) worden beïnvloed door de waarde/instelling van andere parameters. Dus de waarden in de tabel kunnen afwijken van de waarden uitgelezen op het display van de automaat.

<b>Menustructuur Display:</b>		<b>Toegangs niveau</b>		<b>Omschrijving:</b>		
1. Centrale verwarming (CV)		Gebruiker		Ga naar het menu Centrale Verwarming (CV)		
2. Warm water (WW)		Gebruiker		Ga naar het menu Warm water (WW)		
3. Informatie		Gebruiker		Ga naar het informatiemenu		
4. Instellingen		Gebruiker		Ga naar het menu Instellingen		
5. Systeemtest		Gebruiker		Ga naar het menu Systeemtest		
6. Uitloggen		Installateur		Reset het gebruikers niveau terug naar 0: Gebruiker.		
<b>1. Centrale verwarming (CV)</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>Standaard</b>	<b>eenheid</b>	<b>Toegangs niveau</b>	<b>Omschrijving:</b>
1.1 CV Setpoint (par 3)	20	90	85	°C	Installateur	Dit is het CV-setpoint bij CV-modus 0.
1.2 Stooklijn					Gebruiker	Stooklijn menu bij CV-modus 1
<b>1.2 Stooklijn</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>Standaard</b>	<b>eenheid</b>	<b>Toegangs niveau</b>	<b>Omschrijving:</b>
T. aanvoer (klimaatpunt) (par 19)	20	90	85	°C	Installateur	Stel het CV-Setpoint in bij buitentemperatuur T Buiten Klimaatpunt.
T. aanvoer (voetpunt) (par 21)	20	90	40	°C	Installateur	Stel het CV-Setpoint in bij buitentemperatuur T Buiten Voetpunt.
WW Afschakeltemp. (par 25)	0	35	22	°C	Installateur	Stel de buitentemperatuur in waarboven de CV-vraag wordt vergrendeld.
T. buiten (voetpunt) (par 22)	0	30	20	°C	Installateur	Stel de buitentemperatuur in bij het CV-setpoint T Aanvoer Voetpunt.
T. buiten (klimaatpunt) (par 20)	-25	25	-5	°C	Installateur	Stel de buitentemperatuur in bij het CV-setpoint T Aanvoer Klimaatpunt.
<b>2. Warm water (WW)</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>Standaard</b>	<b>eenheid</b>	<b>Toegangs niveau</b>	<b>Omschrijving:</b>
Warm water Setpoint	39	70	60	°C	Installateur	Stel het gewenste WW-setpoint in
Boiler Setpoint	0	90	65	°C	Installateur	Stel het setpoint voor de WW-Tank in voor WW-modus 1 en 2
<b>3. Informatie</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>Standaard</b>	<b>eenheid</b>	<b>Toegangs niveau</b>	<b>Omschrijving:</b>
3.1 Softwareversies					Gebruiker	Open het menu Softwareversies
3.2 Ketelstatus					Gebruiker	Ga naar het menu Ketelstatus
3.3 Ketelgeschiedenis					Gebruiker	Ga naar het menu Ketelgeschiedenis
3.4 Error Log					Gebruiker	Ga naar het menu Foutregistratie
3.5 Service					Gebruiker	Ga naar het Onderhoudsmenu
<b>3.1 Softwareversies</b>	<b>min.</b>	<b>max.</b>	<b>Standaard</b>	<b>eenheid</b>	<b>Toegangs niveau</b>	<b>Omschrijving:</b>
Display				xxxx xxxx	Gebruiker	Geef de checksum van de software weer
Ketel				xxxx xxxx	Gebruiker	Geeft de checksum van de ketel software weer
Toestel groep				xxxMN	Gebruiker	Geeft de ketelgroep-ID weer

3.2 Ketel status	min.	max.	Stan- daard	een- heid	Toegangs niveau	Omschrijving:
Aanvoer temperatuur				°C	Gebruiker	Actuele aanvoer temperatuur
Aanvoer temperatuur 2				°C	Gebruiker	Actuele aanvoer temperatuur 2
Retourtemperatuur				°C	Gebruiker	Actuele retour temperatuur
Warmwater temperatuur				°C	Gebruiker	Actuele warmwater temperatuur
Koudwater temperatuur				°C	Gebruiker	Actuele Koudwater temperatuur
Buitentemperatuur				°C	Gebruiker	Actuele buiten temperatuur
Rookgastemperatuur				°C	Gebruiker	Actuele rookgas temperatuur
Rookgastemp 2				°C	Gebruiker	Actuele rookgas temperatuur 2
Systeemtemperatuur				°C	Gebruiker	Actuele systeem temperatuur
Cascade temperatuur				°C	Gebruiker	Actuele casc. aanv/ret temp.
0-10 V In				V	Gebruiker	Actuele 0-10V ingangswaarde
Debiet				l / min	Gebruiker	Actuele WW-stromingssnelheid
Ruimtethermostaat In				Open / Dicht	Gebruiker	Actuele RT-inputstatus
Gasdruk schakelaar				Open / Dicht	Gebruiker	Gasdruk schakelaar ingang
Flow switch				Open / Dicht	Gebruiker	CV/WW stromingen schakelaar ingang
Luchtdruk schakelaar				Open / Dicht	Gebruiker	Luchtdruk schakelaar ingang
Waterdruk				Bar	Gebruiker	Actuele CV-waterdruk
Ventilator toerental				rpm	Gebruiker	Actuele ventilator snelheid
Ionisatie				uA	Gebruiker	Actuele ionisatiestroom
Status					Gebruiker	Actuele brander status
Fout				#	Gebruiker	Actuele interne foutcode
Actueel setpoint				°C	Gebruiker	Actueel CV-Setpoint
Module Setpoint				°C	User	Actueel Module/afhankelijke brander setpoint (alleen bij module cascade.)

3.3 Geschiedenis Ketel	min.	max.	Stan- daard	een- heid	Toegangs niveau	Omschrijving:
Succesvolle ontstekingen				#	Gebruiker	Geef het aantal succesvolle ontstekingen weer
Mislukte ontstekingen				#	Gebruiker	Geef het aantal mislukte ontstekingen weer
Vlamfouten				#	Gebruiker	Geef het aantal vlamverliezen weer
Dagen in bedrijf				dagen	Gebruiker	Toon het aantal dagen in gebruik
CV-branduren				uur	Gebruiker	Geef de hoeveelheid branduren voor CV
Warmwater-branduren				uur	Gebruiker	Geef de hoeveelheid branduren voor warm water weer

3.4 Error Log	min.	max.	Stan- daard	een- heid	Toegangs niveau	Omschrijving:
Error log					Gebruiker	Geef alle fouten weer
Filter Fout Type					Gebruiker	Stel het foutregistratie-filter in
Clear (Wis) Error Log					Installateur	Wis de volledige foutregistratie

3.5 Service	min.	max.	Stan- daard	een- heid	Toegangs niveau	Omschrijving:
Service Geschiedenis					Gebruiker	Toon de onderhoudsgeschiedenis
Branduren Sinds Service				uur	Gebruiker	Geef de branduren weer sinds het laatste onderhoud
Branduren tot Service				uur	Gebruiker	Geef de resterende uren weer tot het volgende onderhoud.
Reset service Reminder	nee	ja		dagen	Installateur	Reset de onderhoud melding

4 Instellingen	min.	max.	Stan- daard	een- heid	Toegangs niveau	Omschrijving:
4.1 Algemene instellingen					Gebruiker	Open menu: Algemene instellingen.
4.2 Ketelinstellingen					Gebruiker	Open menu: Ketelinstellingen

4.1 Algemene instellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs niveau	Omschrijving:
4.1.1 Taal					Gebruiker	Open menu: Taal
4.1.2 Eenheid					Gebruiker	Open menu: Eenheid
4.1.3 Datum & tijd					Gebruiker	Open menu: Datum & tijd
4.1.4 Cascade-modus					Gebruiker	Open menu: Cascade Modus
4.1.5 Overige instellingen					Gebruiker	Open menu: Overige instel.

4.1.1 Taal	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs niveau	Omschrijving:
English					Gebruiker	Selecteer de Engelse taal
Italiano					Gebruiker	Selecteer de Italiaanse taal
Русский					Gebruiker	Selecteer de Russische taal
Hrvatski					Gebruiker	Selecteer de Kroatische taal
中文					Gebruiker	Selecteer de Chinese taal
Français					Gebruiker	Selecteer de Franse taal
Español					Gebruiker	Selecteer de Spaanse taal
Türkçe					Gebruiker	Selecteer de Turkse taal
Deutsch					Gebruiker	Selecteer de Duitse taal
Slovenský					Gebruiker	Selecteer de Slowaakse taal
Nederlands			Ned.		Gebruiker	Selecteer de Nederlandse taal
Polski					Gebruiker	Selecteer de Poolse taal
Česky					Gebruiker	Selecteer de Tsjechische taal
Ελληνικά					Gebruiker	Selecteer de Griekse taal
magyar					Gebruiker	Selecteer de Hongaarse taal
Português					Gebruiker	Selecteer de Portugese taal
Românesc					Gebruiker	Selecteer de Roemeense taal
Slovenščina					Gebruiker	Selecteer de Sloveense taal

4.1.2 Type Eenheid	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegang niveau	Omschrijving:
Metrisch (°C, bar)			°C/bar	°C/bar	Gebruiker	Selecteer metrische eenheden
Imperiaal (°F, psi)			x	°F/psi	Gebruiker	Selecteer imperiale eenheden

4.1.3 Datum en tijd	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegang niveau	Omschrijving:
Datum				dd-mm-jj	Gebruiker	Stel de huidige datum in
Tijd				uu:mm	Gebruiker	Stel de huidige tijd in
<b>A. Tijdzone-instelling</b>					Gebruiker	Open menu: instellingen tijdzone
<b>B. Instellingen display</b>					Gebruiker	Open menu: display-instellingen

A Tijdzone-instellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegang niveau	Omschrijving:
Tijdzone correctie					Gebruiker	Stel de tijdzonecorrectie in
Zomertijd					Gebruiker	Selecteer de zomertijdmodus

B Display-instellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegang niveau	Omschrijving:
Tijdnotatie			24u	24u/12u	Gebruiker	Selecteer 24 of 12 uur tijdnotatie
Datum Volgorde			DMY		Gebruiker	Selecteer het datumformaat
Dag van de maand			2	1 of 2 cijfers.	Gebruiker	Selecteer hoe de dag van de maand wordt weergegeven
Maand			Korte tekst		Gebruiker	Selecteer de maand weergave.
Jaar			4	2 of 4 cijfers	Gebruiker	Selecteer de jaarweergave
Datumscheidingsteken			“_”		Gebruiker	Selecteer het scheidingsteken
Dag van de week			Korte tekst		Gebruiker	Selecteer de dag weergave
Seconden			Nee	Ja/nee	Gebruiker	Selecteer seconden weergave

4.1.4 Cascade-modus	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangsniveau	Omschrijving:
Volledig			Volledig	Volledig	Installateur	Selecteer volledige cascademodus voor meer data, max. 8 ketels
Basic					Installateur	Selecteer de standaard cascademodus voor 9 tot 16 ketels

4.1.5 Overige instellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangsniveau	Omschrijving:
Status Scherm instellingen					Gebruiker	Bepalen welke informatie getoond wordt in het Status overzicht
Modbus-Adres	0	255	1	0 ... 255	Gebruiker	Selecteer het Modbus-communicatie-adres
Modbus Stop-bits	1	2	2	1 - 2	Gebruiker	Selecteer het aantal stop bits voor Modbus-communicatie

4.1.5.1 Status Scherm instellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangsniveau	Omschrijving:
Water Druk				Off/On	Gebruiker	Aan/Uit Waterdruk
Status				Off/On	Gebruiker	Aan/Uit brander status
Temperatuur selection ID					Gebruiker	Aan/Uit temp. selectie ID[Tx] waar x het geselecteerde nummer is.
Temperatuur selection					Gebruiker	Selecteer welke temp. wordt getoond: Buiten temp. [T0] Vraag gebaseerd [T1] (Aanvoer of WW temp. gebaseerd op een actieve vraag) Aanvoer temp. [T2] ; WW Temp. [T3] ; Systeem temp. [T4] (module cascade Aanv./Ret. temp.) Cascade temperatuur [T5] (ketel cascade Aanv./Ret. temp.)

4.2 Ketelinstellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangsniveau	Omschrijving:
4.2.1 Ketelparameters					Installateur	Menu: ketelparameters
4.2.2 Module Cascade-instellingen					Installateur	Menu: Instellingen modulecascade
4.2.3 Ketel Cascade-instellingen					Installateur	Menu: Instellingen ketelcascade

4.2.1 Ketelparameters	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs niveau	Omschrijving:	Display nr.:
CV-modus	0	5	0	#	Installateur	Stel de CV-modus in	1
CV-setpoint	20	90	85	°C	Installateur	Stel het CV-setpoint in	3
CSO (Berekende setpoint Offset)	-10	10	0	°C	Installateur	Stel de Offset voor CV-modus 1-2 berekend setp. in	109
CV Setpoint Minimum	20	50	20	°C	Installateur	Stel het minimum CV setp. in (0-10V mode)	110
CV Setpoint Maximum	50	90	85	°C	Installateur	Stel het maximum cv-setpoint in (0-10V mode)	111
Ketel Pomp nadraaien	0	900	120	sec.	Installateur	Stel de nadraai tijd voor de ketel CV-pomp in	5
CH Hysterese Up	2	40	3	°C	Installateur	CV-hysteresis Omhoog	7
CH Hysterese Down	2	20	5	°C	Installateur	CV-hysteresis Omlaag	112
Anti-pendel periode	10	900	180	Seconde	Installateur	Stel de anti-pendel tijd van de ketel in	9
Antipendel Temp. verschil	0	20	16	°C	Installateur	Stel de anti-pendel differentie van de ketel in	10
Max. Vermogen CV	1	100	100	%	Installateur	Stel het maximum cv-brander vermogen in	14
Min. Vermogen CV/WW	1	100	1	%	Installateur	Stel het minimum cv-brander vermogen in	15
CV PID P	0	1275	20		Installateur	Stel de PID P factor in voor CV	16
CV PID I	0	1275	1000		Installateur	Stel de PID I factor in voor CV	17
T. aanvoer (klimaatpunt)	4	90	85	°C	Installateur	Bepaal het CV-Setpoint bij buitentemperatuur T_Buiten_Klimaatpunt.	19
T. buiten (klimaatpunt)	-25	25	-5	°C	Installateur	Bepaal de buitentemperatuur bij het CV-setpoint T_Aanvoer_Klimaatpunt.	20
T. aanvoer (voetpunt)	4	90	40	°C	Installateur	Bepaal het CV-Setpoint bij buitentemperatuur T_Buiten_Voetpunt.	21
T. buiten (voetpunt)	0	30	20	°C	Installateur	Bepaal de buitentemperatuur bij het CV-setpoint T_Aanvoer_Voetpunt.	22
Klimaatpunt Min. Temp.	4	82	20	°C	Installateur	Is het minimale setpoint van de stooklijn	23
Klimaatpunt Max. Temp.	27	90	90	°C	Installateur	Is het maximale setpoint van de stooklijn	24
Afschakeltemperatuur	0	35	22	°C	Installateur	Bepaal de buitentemperatuur waarboven de CV blokkeert	25
Boost Temp Verhoging	0	30	0	°C	Installateur	Bepaald de temperatuur toename van de boost functie	26
Boost Vertraging	0	120	20	min.	Installateur	Is de vertragingstijd van de setpoint-boost	27
Nachtverlaging	0	30	10	°C	Installateur	Bepaal het CV-setpoint van de nacht verlagingstemperatuur	28
Warmwater Modus	0	8	0	#	Installateur	Bepaal de WW-modus	35
Boiler Hysterese Down	0	10	5	°C	Installateur	Bepaal de hysteresis omlaag van de WW-tank	36
Boiler Hysterese Up	0	10	5	°C	Installateur	Is de hysteresis omhoog van de WW-tank	37
Boiler Aanvoer Extra	0	30	15	°C	Installateur	Setpoint offset van de WW-tank	38
WW Aanvoer Hyst Down	0	20	5	°C	Installateur	Stel de hysteresis omlaag van de tank aanvoer in	39
WW Aanvoer Hyst Up	0	20	5	°C	Installateur	Stel de hysteresis omhoog van de tank aanvoer in	40
Warmwater Prioriteit	0	2	aan	0-2	Installateur	Zet de WW-prioriteitsmodus aan	42
WW Max. Prio. Tijd	1	255	60	min.	Installateur	Bepaald de maximale WW-prioriteitstijd in	43
WW Pomp Nadraaitijd	0	900	20	seconde	Installateur	De WW na-circulatie tijd	44
Boiler PID P	0	1275	100		Installateur	Stel de WW-tank PID P factor	45
Boiler PID I	0	1275	300		Installateur	Stel de WW-tank PID I factor	46

4.2.1 Vervolg Ketelparameters	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs-niveau	Omschrijving:	Display nr.:
Warmwater Setpoint	30	80	60	°C	Installateur	Is het gewenste WW-setpoint	48
Boiler setpoint	0	90	65	°C	Installateur	Setpoint voor de WW-tank.	115
Warmwater Hyst. Down	0	20	4	°C	Installateur	WW Hysterese omlaag	49
Warmwater Hyst. Up	2	20	4	°C	Installateur	WW Hysterese omhoog	50
Warmwater PID P	0	1275	100		Installateur	WW directe PID P factor	51
Warmwater PID I	0	1275	160		Installateur	WW directe PID I factor	52
WW Aan/Uit Periode	10	60	30	sec.	Installateur	De Aan/Uit modulatie periode	63
Warmhoud Modus	aan	Uit	Uit	-	Installateur	Selecteer de Eco-modus Voorverwarming.	64
Warmhoud Eco Setpoint	0	80	30	°C	Installateur	Voorverwarming Eco setpoint	65
WW Max. Limit	0	90	80	°C	Installateur	Limiet WW-setpoint max.	91
WW Min. Limit	20	50	30	°C	Installateur	Limiet WW-setpoint min.	96
Max Ventilatoroerental	0	12750	Type afh.	rpm	Installateur	Max. ventilator snelheid	92
Min Ventilatoroerental	0	12750	Type afh.	rpm	Installateur	Min. ventilator snelheid	93
Ontsteek toerental	0	12750	Type afh.	rpm	Installateur	Ventilator snelheid bij ontsteking	94
Prog. Input 1.	0	3	1	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare input 1	116
Progr. Input 2	0	4	2	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare input 2	117
Progr. Input 3	0	2	2	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare input 3	118
Progr. Input 7	0	5	3	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare input 7	122
Progr. Input RT	0	1	1	#	Installateur	Selecteer de functie voor de programmeerbare RT- input	124
Progr. Output 1	0	10	4	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare output 1	125
Progr. Output 2	0	10	0	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare output 2	126
Progr. Output 3	0	10	6	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare output 3	127
Progr. Output 4	0	20	18	#	Installateur	Selecteer de functie voor programmeerbare output 4	128
Modulerende Pomp dT	5	40	20	°C	Installateur	Stel de gewenste delta T modulerende pomp in	133
Mod. pomp Starttijd	0	255	120	seconde	Installateur	Stel de opstarttijd van de modulerende pomp in	134
Mod. Pomp Type			Linear inv		Installateur	Stel het modulerende pompmodel in	135
Mod. Pomp Modus	20	100	mod.	o/f of mod.	Installateur	Stel de modulerende pompmodus in	136
Mod. Pomp Laaglast			30	%	Installateur	Stel de minimale duty-cycle van de pomp in	137
Toestel Type	50	55	Type afh.	#	Installateur	Stel het type ketel in	138
Ontlucht Configuratie	0	1	Ja	Ja/nee	Installateur	Schakel de Ontluchttings functie aan of uit	139
Maximum Debiet	0	10	0	l/min	Installateur	Stel de nominale flow in	141
Anti-legionella Dag	Ma	zon	zondag		Installateur	Selecteer de dag voor de anti-legionella cyclus	107
Anti-legionella Uur	0	23	0	uur	Installateur	Selecteer de tijd voor de anti-legionella cyclus	108
Vorst beveiliging			Aan	Aan/Uit	Installateur	Vorst beveiliging Aan/Uit	205
Anti Legionella			Aan	Aan/Uit	Installateur	Anti Legionella beveiliging Aan/Uit	206
WW Detectie delay	0	255	0		Installateur	Stel de WW-detectie vertraging in.	207

4.2.2 Module Cascade-instellingen	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs-niveau	Omschrijving:	Display nr:
Brander adres			Stand-alone		Installateur	Stel het cascade-brander-adres in	184
Toestaan Noodbedrijf			Ja	Ja/nee	Installateur	Schakel de cascade-noodmodus in/uit	72
Emergency setpoint	20	90	70	°C	Installateur	Setpoint noodmodus instelling	74
Startvertraging Module.	0	1275	90	Sec.	Installateur	Vertragingstijd voordat de volgende module start.	75
Stopvertraging Module.	0	1275	60	Sec.	Installateur	Vertragingstijd voordat de volgende module stopt.	76
Snelle Startvertr Module	0	1275	20	Sec.	Installateur	Stel de snelle vertragingstijd in voordat de volgende module wordt gestart	142
Snelle Stopvertr Module	0	1275	10	Sec.	Installateur	Stel de snelle vertragingstijd in voordat de volgende module wordt gestopt	143
Hyst. Down Start Module	0	40	8	°C	Installateur	Hysterese omlaag waarna een module start	77
Hyst. Up Stop Module	0	40	5	°C	Installateur	Hysterese omhoog waarna een module stopt	78
Hyst. Down Snelstart	0	40	12	°C	Installateur	Snelle hysterese waarna een module start	144
Hyst. Up Snelstop	0	40	7	°C	Installateur	Snelle hysterese omhoog waarna een module stopt	145
Hyst. Up Stop Alle	0	60	10	°C	Installateur	Hysterese waarbij alle modules worden gestopt	146
Aantal Eenheden	0	16	1	#	Installateur	Aantal modules verwacht in het cascadesysteem.	147
Vermogensmodus	0	3	2	#	Installateur	Stel de vermogensmodus in	148
Max. Offset Down	0	20	2	°C	Installateur	Stel de maximale Offset omlaag in	79
Max. Offset Up	0	20	10	°C	Installateur	Stel de maximale Offset Omhoog in	80
Start Mod. Vertr. factor	0	60	0	min.	Installateur	Stel de setpoint modulatie vertragingstijd in	81
Volgende Startvermogen	10	100	80	%	Installateur	Stel de startwaarde van de volgende module in	82
Volgende Stopvermogen	10	100	25	%	Installateur	Stel de stopwaarde van de volgende module in	83
Module Rotatie-interval	0	30	5	dagen	Installateur	Stel het rotatie-interval in	84
Eerste Start Module	0	17	1	#	Installateur	Stel de eerste module in die moet starten in de rotatiecyclus	149
PwrMode2 Min. Power	0	100	15	%	Installateur	Stel het minimale vermogen van modus 2 in	152
PwrMode2 Hysterese	0	100	35	%	Installateur	Stel de hysterese van vermogensmodus 2 in	153
Pomp Nadraaitijd	0	255	30	seconde	Installateur	Stel de pomp nadraai tijd in	154
Vorstbeveiliging	10	30	15	°C	Installateur	Stel het vorstbeschermt-setpoint in	155



Cascadeparameters staan in het **Module Cascade Instellingen** menu, submenu van het Ketel instellingen menu. Parameters in het **Ketel Cascade Instellingen** menu moeten niet worden gebruikt.

4.2.3 Ketel Cascade-instellingen	min.	max.	Standaard	Eenheid	Toegangs-niveau	Omschrijving:	Display no:
Ketel adres			stand alone		Installateur	Stel het cascade-ketel-adres in	73
Toestaan Noodbedrijf	0	1	ja	Ja/Nee	Installateur	Schakel de cascade-noodmodus in/uit	156
Emergency setpoint	20	90	70	°C	Installateur	Setpoint noodmodus instelling	157
Startvertraging Ketel.	0	1275	1275	sec.	Installateur	Vertragingstijd voordat de volgende ketel start.	158
Stopvertraging Ketel.	0	1275	1275	sec.	Installateur	Vertragingstijd voordat de volgende ketel stopt.	159
Snelle Startvertr Ketel	0	1275	400	sec.	Installateur	Stel de snelle vertragingstijd in voordat de volgende ketel wordt gestart	160
Snelle Stopvertr Ketel	0	1275	240	sec.	Installateur	Stel de snelle vertragingstijd in voordat de volgende ketel wordt gestopt	161
Hyst. Down Start Ketel	0	40	5	°C	Installateur	Hysterese omlaag waarna een ketel start	162
Hyst. Up Stop Ketel	0	40	2	°C	Installateur	Hysterese omhoog waarna een ketel stopt	163
Hyst. Down Snelstart	0	40	10	°C	Installateur	Snelle hysterese waarna een ketel start	164
Hyst. Up Snelstop	0	40	4	°C	Installateur	Snelle hysterese omhoog waarna een ketel stopt	165
Hyst. Up Stop Alle	0	60	8	°C	Installateur	Hysterese waarbij alle ketels worden gestopt	166
Aantal Ketels	0	16	1	#	Installateur	Aantal ketels verwacht in het cascadesysteem.	167
Vermogensmodus	0	3	2	#	Installateur	Stel de vermogensmodus in	168
Max. Offset Down	0	20	0	°C	Installateur	Stel de maximale Offset omlaag in	169
Max. Offset Up	0	20	20	°C	Installateur	Stel de maximale Offset Omhoog in	170
Start Mod. Vertr. factor	0	255	20	min.	Installateur	Stel de setpoint modulatie vertragingstijd in	171
Volgende Startvermogen	10	100	80	%	Installateur	Stel de startwaarde van de volgende ketel in	172
Volgende Stopvermogen	10	100	25	%	Installateur	Stel de stopwaarde van de volgende ketel in	173
Ketel Rotatie-interval	0	30	5	dagen	Installateur	Stel het rotatie-interval in	174
Eerste Start Ketel	1	17	1	#	Installateur	Stel de eerste ketel in die moet starten in de rotatiecyclus	175
PwrMode2 Min. Power	0	100	20	%	Installateur	Stel het minimale vermogen van modus 2 in	180
PwrMode2 Hysterese	0	100	40	%	Installateur	Stel de hysterese van vermogensmodus 2 in	181
Pomp Nadraaitijd	0	255	30	sec.	Installateur	Stel de pomp nadraai tijd in	182

5 System test	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs-niveau	Omschrijving:
Test Status			uit		Installateur	Teststatus instellen (voor het aanpassen van O <sub>2</sub> -niveaus)
Ventilatoroerental			xxxx	rpm	Installateur	Uitlezen ventilator snelheid
Ionisatie			x.x	uA	Installateur	Uitlezen Ionisatie signaal

Service	min.	max.	Standaard	eenheid	Toegangs-niveau	Omschrijving:
Reset Service Reminder	nee	ja	nee	ja/nee	Installateur	Reset de service historie

## 13 TEMPERATUUR BEVEILIGING

Het verschil tussen toevoertemperatuur en retourtemperatuur wordt continu bewaakt. Een te groot verschil kan duiden op een defecte pomp of een verstopte warmtewisselaar. Om de ketel te beschermen, verlaagt de brander besturing het vermogen wanneer het temperatuurverschil  $\Delta T$  te hoog wordt:

Bij maximale ketelvermogen is  $\Delta T$  beperkt tot  $35^{\circ}\text{C}$  ( $63^{\circ}\text{F}$ ) - ( $Hx\_Diff\_DeltaT\_Min$ )

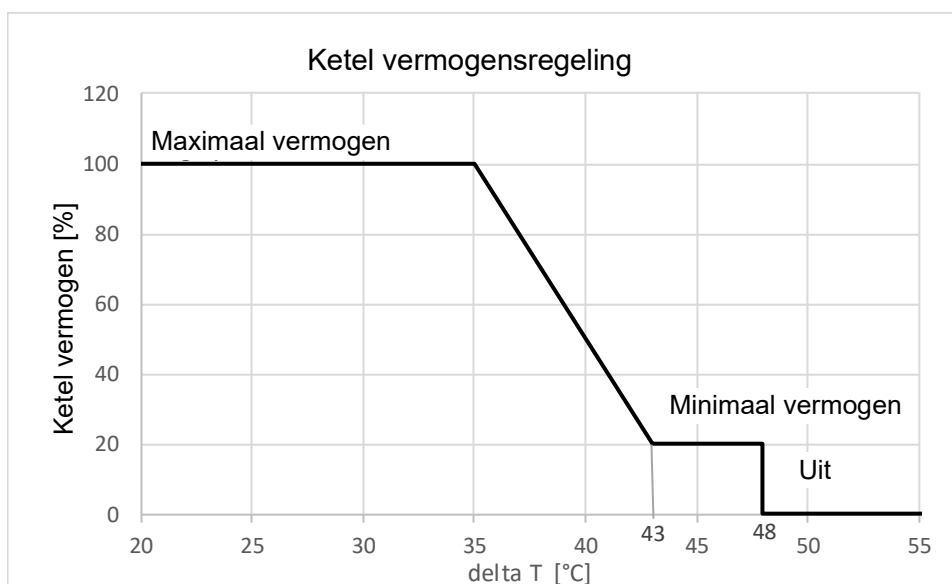
Tussen  $35^{\circ}\text{C}$  ( $63^{\circ}\text{F}$ ) en  $43^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) moduleert het ketelvermogen tussen minimum en maximum.

Bij het minimale ketelvermogen is een  $\Delta T$  boven  $43^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) toegestaan ( $(Hx\_Diff\_DeltaT\_Min) + 8^{\circ}\text{C}$  ( $+ 14.4^{\circ}\text{F}$ ))

Boven  $\Delta T = 48^{\circ}\text{C}$  ( $86^{\circ}\text{F}$ ) wordt de ketel UITgeschakeld gedurende  $HX\_Diff\_Max\_Wait\_Time$ .

### Relevante fabrieks ingestelde variabelen

Parameter	Niveau	Fabrieksinstelling
HX diff DeltaT min	3: Fabriek	$35^{\circ}\text{C}$ ( $63^{\circ}\text{F}$ )
HX diff Max Wacht Tijd Wachttijd na overschrijding van de limiet van de primaire warmtewisselaar.	3: Fabriek	180 sec.



## 14 STORINGS INFORMATIE.

Fouten kunnen in drie groepen worden verdeeld:

- Vergrendelende fouten (kunnen alleen worden gereset m.b.v. de resetknop).
- Blokkerende fouten (verdwijnen als de fout verdwijnt)
- Waarschuwingen (verdwijnen wanneer het probleem is opgelost, deze fouten worden niet opgeslagen in het geheugen)

De ketelpomp blijft draaien tijdens de meeste vergrendelings- en blokkerings foutcodes. Dit om bevrozing van het CV-circuit te voorkomen wanneer de boiler tijdens de winterperiode een storing vertoont. Bij enkele vergrendelende blokkeringen zal de pomp niet werken, zie voor meer details ook de fouttabellen in dit hoofdstuk.

### 14.1 Ketelgeschiedenis.

De laatste 15 vergrendelings- en 15 blokkeerfouten worden opgeslagen in de brander automaat. Deze geschiedenis kan via het scherm Ketelgeschiedenis via het ketelstatusmenu van de installateur in een van de geavanceerde displays worden uitgelezen.

- Succesvolle Ontstekingen
- Mislukte Ontstekingen
- Vlamfouten
- Anti legionella teller
- Dagen In Bedrijf
- CV-branduren
- Warmwater branduren

### 14.2 Vergrendelende foutcodes

Fout code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
0	EEPROM Leesfout	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en of display unit
1	Ontsteking Fout	Vijf mislukte ontsteek pogingen achterelkaar	geen gas, verkeerd afgestelde gasklep	controleer de gastoevoer en stel de gasklep af, reset BCU
2	Gasklep Relais Fout	Kortsluiting in het gasklep-relais. De gasklep wordt bediend door het veiligheidsrelais en gaskleprelais.	kortsluiting in spoel van de gasklep, water op bedrading of gasklep	reset BCU vervang gasklep of bedrading
3	Veiligheids Relais Fout	Defect in veiligheidsrelais De gasklep wordt bediend door het veiligheidsrelais en gaskleprelais.	Kortsluiting in de spoel van gasklep. Water op de bedrading of op de gasklep	reset BCU of vervang BCU, of vervang de gasklep of vervand de kabelboom.
4	Blokkering Te Lang Actief	Besturing had meer dan 20 uur een blokkeerfout	blokkeercode actief gedurende meer dan 20 uur	reset en controleer blokkeercode
5	Ventilator Draait Niet	Ventilator draait niet gedurende meer dan 60 seconden	elektrische bedrading niet correct aangesloten of ventilator werkt niet goed	Controleer de bedrading of vervang de ventilator. Controleer indien nodig daarna de zekering op de BCU of vervang de BCU
6	Ventilator Draait Te Langzaam	Ventilator draait te langzaam gedurende meer dan 60 seconden	elektrische bedrading niet correct aangesloten of ventilator werkt niet goed	Controleer de bedrading of vervang de ventilator. Controleer indien nodig daarna de zekering op de BCU of vervang de BCU
7	Ventilator Draait Te Snel	Ventilator draait te snel gedurende meer dan 60 seconden	elektrische bedrading niet correct aangesloten, of ventilator werkt niet goed	Controleer de bedrading of vervang de ventilator. Controleer indien nodig daarna de zekering op de BCU of vervang de BCU
8	Softwarefout RAM Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en of display unit.

Fout code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
9	Softwarefout EEPROM Versie	De inhoud van EEPROM is niet up-to- date	gedateerde EEPROM	reset BCU of vervang BCU
10	Softwarefout EEPROM Veiligheid	Verkeerde veilig- heidsparameters in EEPROM	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU
11	Softwarefout State Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU
12	Softwarefout ROM Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU
13	Drukschakelaar Niet Open	Luchtdrukschakelaar niet open tijdens voorspoelen 0	elektrisch circuit is kort- gesloten of APS is de- fect	controleer de bedrading of ver- vang APS
14	Drukschakelaar Niet Gesloten	Luchtdrukschakelaar sluit niet tijdens voor- spoelen 1	geen luchttransport naar de brander; Rookgas- of luchtinlaat is geblok- keerd of APS is defect of luchtsignalslang is niet aangesloten op de luchtinlaatpijp of water in de slang	Controleer of er obstakels zijn in de rookgas- of luchtinlaat, vervang APS indien defect, sluit de luchtslang aan op de luchtinlaatpijp en verwijder eventueel water uit de slang.
15	Aanvoertem- peratuur Maximaal Fout	De externe overver- hittingsbeveiliging is ingeschakeld of de T_Supply-sensor meet een temp. ho- ger dan Prot_Over- heat_Temp - SGOverheat_Du- plex_Tolerance voor een periode van Max_Value_Period	Branderdeur clixon ge- activeerd door overver- hitting van de brander deur of beperkte water- flow door de warmtewis- selaar of de thermische zekering van de achter- wand is geactiveerd om- dat de isolatieschijf van de achterwand (verbran- dingskamer) beschadigd of kapot is.	Controleer de brander deur pakking en vervang deze en reset de clixon op de brander deur of controleer de pomp en de waterflow en vervang de pomp of verhoog de waterflow. Controleer ook of er kra- nen/kleppen zijn gesloten of controleer of de achterwand zekering geactiveerd is. Ver- vang deze zo nodig en ver- vang ook de achterwand isola- tie schijf (verbrandingskamer).
16	Rookgastem- peratuur Maximaal Fout	De rookgastempera- tuur overschrijdt de maximale rookgas- temperatuur	Er is geen water in de warmtewisselaar of de rookgassensor werkt niet of de warmtewisse- laar is oververhit.	Controleer of de rookgassen- sor goed werkt. Vervang de rookgassensor als dat niet het geval is. Controleer de water- flow, verhoog deze indien no- dig.
17	Softwarefout Stack Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	Reset BCU of vervang BCU en of display unit
18	Softwarefout In- structie Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	Reset BCU of vervang BCU en of display unit
19	Ionisatiecontrole Fout	Interne softwarefout	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	Reset BCU of vervang BCU en of display unit
20	Vlam Te Laat Uit	Vlam is 10 seconden na het sluiten van de gasklep nog steeds aanwezig	verkeerde aarding van BCU en ketel	Controleer de aarding van BCU en de ketel
21	Vlam Voor Ontsteking	Vlam wordt gedetec- teerd voor ontsteking	verkeerde aarding van BCU en ketel	Controleer de aarding van BCU en de ketel
22	Teveel Vlamverlies	Drie keer vlamverlies tijdens 1 vraag	slechte gastoevoer of O <sub>2</sub> -niveau in rookgas is niet correct of slechte ontstekelektrode	controleer de gastoevoerdruk, controleer het O <sub>2</sub> -niveau en stel indien nodig bij, vervang de ontstekelektrode of ver- vang de ontstekingskabel.
23	Softwarefout Foutgeheugen	RAM-foutcode byte is beschadigd tot een onbekende foutcode.	verkeerd geprogram- meerde BCU of PB	Reset BCU of vervang BCU en of display unit

Fout code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
27	Vulling Te Vaak Actief	Te veel automatische vullingspogingen in een korte tijdsperiode	Als de uitgang is geprogrammeerd voor een vulventiel en er zijn te veel vulpogingen	Controleer of er een lek in de cv-installatie is of kijk of de ketel zelf lekt en controleer het expansievat op interne lekkages
28	Vultijd Te Lang	Het vullen duurt te lang	Als de uitgang is geprogrammeerd voor een vulventiel en het vullen meer dan 10 minuten duurt	Controleer of er een lek in de cv-installatie is of kijk of de ketel zelf lekt en controleer het expansievat op interne lekkages
29	Softwarefout PSM Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
30	Softwarefout Register Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
32	Wisselaartemperatuur Verschil Fout	De 2 warmtewisselaar sensoren wijken gedurende meer dan 60 seconden te veel af	Er is niet genoeg waterstroming door de warmtewisselaar	Controleer of de algemene pomp werkt en of alle kleppen open zijn om voldoende stroming te krijgen
33	LWCO/Luchtinlaat Blokkade	Waterdruk 1 fout	Er zit geen water in de warmtewisselaar of is niet elektrisch aangesloten	Controleer of er voldoende water in de warmtewisselaar zit, anders het systeem bijvullen.
34	LWCO 2 Fout	Waterdruk 2 fout	Er zit geen water in de warmtewisselaar of is niet elektrisch aangesloten	Controleer of er voldoende water in de warmtewisselaar is, anders het systeem bijvullen
35	Drukschakelaar Niet Gesloten	Luchtdrukschakelaar sluit niet tijdens na ventileren 1	geen luchttransport naar de brander na warmtevraag; rookgas- of luchtinlaat is geblokkeerd of APS defect of luchtsignaal slang niet aangesloten op de luchtinlaatpijp of water in de slang	Controleer of er obstakels zijn in de rookgas- of luchtinlaat, vervang APS indien defect, sluit de luchtslang aan op de luchtinlaatpijp en verwijder eventueel water uit de slang.
36	Gasdruk Fout	Gasdrukschakelaar langer open dan E2_GPS_Timeout	verkeerde gasdruk op de gastoevoer; losse draad in aansluitterminal	Controleer of de gasdruk zich binnen de limieten van de gasdrukschakelaar bevindt. Controleer draadbrug 24-25 op het laagspannings aansluitblok

### 14.3 Blokkeercodes

Fout-code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
100	Softwarefout Watchdog RAM Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
101	Softwarefout Watchdog ROM Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
102	Softwarefout Watchdog Stack Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
103	Softwarefout Watchdog Register Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
104	Softwarefout Watchdog XRL Test	Interne softwarefout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
105	Maximaalbeveiliging	T_Supply sensor meet over Stay_Burning_Temp voor een periode van Max_Value_Period.	Te weinig water door de warmtewisselaar	Controleer de werking van de pomp. Controleer/ open alle kleppen die de waterdoorstroming beperken. Controleer of een externe systeempomp de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de systeemweerstand de capaciteit van de pomp overschrijdt.
106	Referentie REFHI Te Hoog	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
107	Referentie REFHI Te Laag	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
108	Referentie REFLO Te Hoog	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
109	Referentie REFLO Te Laag	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
110	Referentie REFHI2 Te Hoog	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
111	Referentie REFHI2 Te Laag	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
112	Referentie REFLO2 Te Hoog	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
113	Referentie REFLO2 Te Laag	Interne hardware fout	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en / of display unit
114	Valse Vlam Gedetecteerd	Vlam wordt gedetecteerd terwijl deze er niet mag zijn.	verkeerde aarding van BCU en ketel	Controleer de aarding van BCU en de ketel
116	Lage Waterdruk	Lage waterdruk. Fout ontstaat bij een druk onder minimale druk, of onder 0,3 bar	Waterdruk te laag	Vul het systeem bij en controleer of er waterlekages zijn

Fout code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
118	Softwarefout Watchdog Communicatie	Watchdog-communicatiefout	verkeerde geprogrammeerde BCU of PB	Reset BCU of vervang BCU en of display unit
119	Retoursensor Onderbroken	Retoursensor open	defecte retoursensor of niet aangesloten	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
120	Aanvoersensor Onderbroken	Aanvoersensor open	defecte Aanvoersensor of niet aangesloten	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
122	Warmwatersensor Onderbroken	WW-sensor open	defecte warmwater sensor of niet aangesloten	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
123	Rookgassensor Onderbroken	Rookgassensor open	defecte rookgassensor of niet aangesloten	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
125	Buitensensor Onderbroken	Buitensensor open	defecte buitensensor of niet aangesloten of verkeerde CV-modus geprogrammeerd	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand of wijzig de CV-modus
126	Retoursensor Kortgesloten	Retoursensor kortsluiting	defecte retoursensor of kortsluiting	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
127	Aanvoersensor Kortgesloten	Aanvoersensor kortgesloten	defecte aanvoersensor of kortsluiting	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
129	Buitensensor Onderbroken	De WW-sensor is kortgesloten	defecte WW-sensor of kortsluiting	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
130	Retoursensor Kortgesloten	Rookgassensor kortgesloten	defecte Rookgassensor of kortsluiting	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
132	Buitensensor Kortgesloten	Buitensensor is kortgesloten	defect Buitensensor of kortsluiting	Controleer de verbinding met BCU of controleer de NTC-sensor weerstand
134	Resetknop Te Vaak Bediend	Te veel resets in een korte tijdsperiode	Meerdere keren gereset door gebruiker of installateur	wacht of ontkoppel en sluit de voeding opnieuw aan
136	Wisselaartemperatuur Te Hoog	Wisselaar temperatuur boven 90 °C.	watertemperatuur is hoger dan 90 °C.	Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle kleppen die de waterdoorstroming kunnen beperken. Controleer de externe systeempomp(en) die van invloed is/zijn op de doorstroming. Controleer of de systeemweerstand de capaciteit van de pomp overschrijdt.
155	Softwarefout Watchdog Configuratie	Instellingsfout Watchdog ventilator	verkeerd geprogrammeerde BCU of PB	reset BCU of vervang BCU en of display unit

Fout code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
162	Systeem Water Bijvullen	Fout wordt direct gegene-reerd als de druk onder Minimale_Druk daalt. De vraag is gestopt, maar er wordt op dit moment geen fout opgeslagen.	De waterdruk is onder het minimale drukniveau	vul het systeem bij totdat de druk hoger is dan 1 bar of 14,5 PSI
164	Wisselaar Min. Doorstroombeveiliging	De doorstroming is te laag, de vraag moet worden gestopt met de ventilator op ontstekings-snelheid*, maar er hoeft op dit moment geen fout te worden opgeslagen	er stroomt niet genoeg water door de warmtewisselaar	Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle kleppen die de doorstroming kunnen beperken. Controleer of een externe systeempomp de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de systeemweerstand de capaciteit van de pomp overschrijdt.
168	Rookgastemperatuur te hoog	Rookgastemperatuur is hoger dan ingesteld maximum	Rookgaszijdige verstopping van de warmtewisselaar	Reinigen warmtewisselaar, vooral tussen de coils

#### 14.4 Waarschuwingen

Fout code	Fout melding	Omschrijving	Oorzaak	Oplossing
200	Communicatiestoring Module	Cascade-systeem: De cascaderregelaar verloor de communicatie met een van de afhankelijke ketels	Verbinding tussen cascadeketels is onderbroken of de bedrading is gebroken of parameter 147 van de sturende boiler is fout ingesteld.	Controleer de bedrading tussen de ketel of de afstand tussen de ketels is te groot of pas parameter 147 van de sturende boiler aan.
202	Toestelselectie Fout	Onbekend toestelmodel geselecteerd	verkeerd geprogrammeerde parameter	vervang BCU
203	Communicatiestoring Ketel	Duaal Cascade-systeem: Cascaderregelaar verloor de communicatie met een van de afhankelijke ketels.	Verbinding tussen cascadeketels is onderbroken of de bedrading is gebroken	Controleer de bedrading tussen de ketel of afstand tussen de ketels is te groot
204	Buitemtemperatuur Fout	Buiten sensor detecteert een open of kortgesloten sensor	defecte buitensensor of niet aangesloten of verkeerde CV-modus gekozen	Controleer de BCU verbinding en de weerstand van de NTC-sensor of wijzig de CV-modus
205	Systeemtemperatuur Fout	Systeem sensor is open of kortgesloten	defecte systeem-sensor of niet aangesloten	Controleer de verbinding met BCU of controleer de weerstand van de sensor
206	Cascadetemperatuur Fout	Cascade-sensor is open of kortgesloten	defecte cascade-sensor of niet aangesloten	Controleer de BCU verbinding en de weerstand van de NTC-sensor of verkeerde Cascade Settings. ("Ketel Cascade Settings" gebruikt). Zet para 73 op stand-alone en gebruik "Module Cascade Settings"
207	Heat-exchanger protection active	De warmtewisselaar beveiliging blokkeert de brander vraag		

# 15 CASCADEREN

## 15.1 Steeminstellingen

LET OP: Voor een juiste werking moeten er parameters aangepast worden, zie § 15.4.2 "Emergency mode".

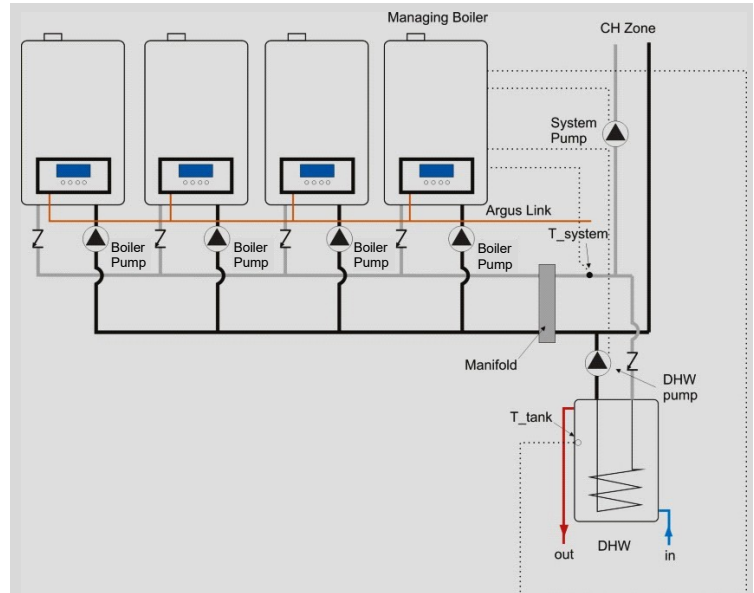
De brander automatisch kan meerdere ketels aansturen in een cascade-opstelling.

Er is een systeemsensor nodig om de aanvoertemperatuur van het cascadesysteem te meten. De sensor moet verbonden worden met de brander automatisch. Er is ook een pomp aansluiting beschikbaar om de systeem pomp aan te sturen, evenals een aansluiting voor de warmwaterpomp. De sensor en pomp(en) moeten op de Managing ketel worden aangesloten.

Wanneer de CV-aanvoertemperatuur wordt berekend op basis van een buitensensor, is slechts één buitensensor nodig. Deze sensor is verbonden met de sturende (Managing) brander automatisch en berekent het CV-setpoint voor het cascade systeem. Een cascadesysteem kan worden gebruikt met een indirecte WW-tank. Een systeem pomp en systeem sensor kunnen op de sturende (Managing) ketel worden aangesloten.

Cascade ketel aansluitingen voor de besturing van de indirecte watertank of de vraag naar centrale verwarming.

Alle ketels bedienen tegelijkertijd **of** een indirecte tank **of** de vraag naar centrale verwarming.

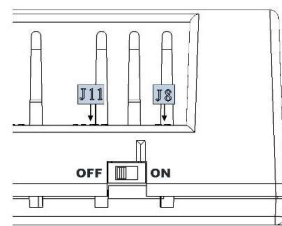
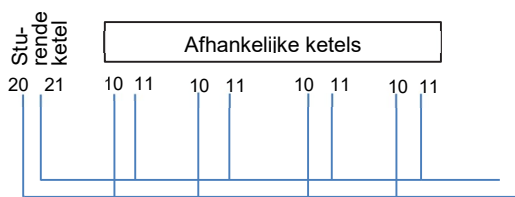


## 15.2 Verkorte handleiding Cascade set-up

Hieronder een verkorte handleiding om de ketels te cascaderen, een uitgebreide handleiding waarbij alle parameters zijn beschreven volgt in de daaropvolgende paragrafen.

### 1. Verbind de ketels onderling met een twee adrig snoer.

Verbind connector 20 van de sturende ketel met connector 10 van de afhankelijke ketels en verbind connector 21 van de sturende ketel met connector 11 van de afhankelijke ketels.



### 2. Zet de schakelaar "bus voeding aan" UIT (te vinden op de zijkant van de brander automatisch).

Opmerking: zie de markering op de brander automatisch op de tekening hierboven voor de juiste positie instelling (Schakelaar staat nu in de AAN positie en moet naar de UIT positie)

### 3. Pas de brander adressen van alle ketels van de cascade aan.

Parameter: Menu - Instellingen – Ketel Instellingen - **Module Cascade Instellingen** - Parameter 184 (Brander Adres) (**Gebruik NIET de "Ketel Cascade" instellingen**)

Bij sturende ketel: Stel deze in op Sturend (managing)

Bij afhankelijke ketels: instellen als afhankelijk 2 (dep2), afhankelijk 3 (dep3) etc.

### 4. Wijzig het aantal aanwezige ketels (alleen) in de sturende ketel

Parameter: Menu - Instellingen – Ketel instellingen - **Module Cascade Instellingen** - Parameter 147 (Aantal ketels)

In sturende ketel: Geef het totale aantal ketels aan die onderdeel van de cascade zijn (= sturende + afhankelijke)

In afhankelijke ketels: geef 1 aan (= standaard instelling)

## 5. Selecteer op de sturende ketel de juiste CV instelling

Parameter: Menu - Settings – Ketel settings - Ketel parameters - Parameter 1 (CV mode)

CH mode 0 – CV met alleen kamerthermostaat

CH mode 1 – CV met stooklijn op de buitentemperatuur en kamerthermostaat.

CH mode 2 – CV met volledige weerscompensatie en stooklijn

CH mode 3 – CV met constante circulatie en permanente warmtevraag.

CH mode 4 – CV met setpoint instelling door een analoge ingangs signaal (0-10V)

(CH mode 5 – CV met analoge (0-10V) regeling van het brander vermogen is bij cascade niet mogelijk)

## 6. Verbind de benodigde sensoren met (alleen) de sturende ketel

WW-temperatuur sensor (verplicht voor DHW mode 1) op Laagspanningsconnectoren 5 en 6.

Aanleg/Systeem temperatuur sensor (verplicht) op Laagspanningsconnectoren 3 en 4.

Doorverbinden thermostaat (verplicht voor CH mode 4) op Laagspanningsconnectoren 12 en 13.

## 7. Deactiveer de ontluichtings cyclus van de sturende ketel nadat de ketel en het systeem voldoende ontluicht zijn

Parameter: Menu - Instellingen – Ketel Instellingen - Ketel parameters - Parameter 139 (Ontluchting actief/Dair actief)

Op sturende ketel op NEE zetten.

## 15.3 Module cascade communicatie-instellingen.

Om het systeem als cascade te laten werken, moeten de communicatiebussen parallel aan elkaar worden aangesloten. De sturende ketel gebruikt AL-bus-aansluiting 20-21 voor de cascade. Zie § 11.4 toelichting op de laagspanning aansluitingen voor details.

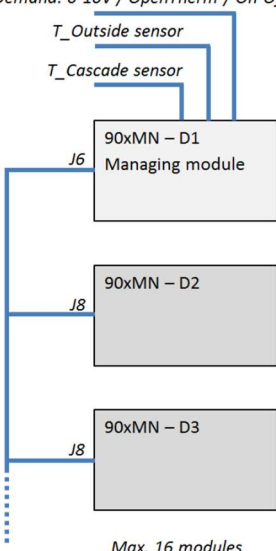
Het is belangrijk dat de spanning op de aansluitklemmen 10-11 op alle afhankelijke ketels wordt uitgeschakeld (naar de UIT-positie). Zie hiervoor de volgende pagina.


Alle ketels in het cascadesysteem moeten een uniek adres krijgen (zie ook § 15.2.1 "De cascadeparameters instellingen").


Voor de ingebruikname van een cascade-installatie moeten een aantal parameters worden gewijzigd.

Deze parameters kunnen direct op de ketel zelf worden geprogrammeerd.

Demand: 0-10V / OpenTherm / On-Off



 <b>WAAR-SCHUWING</b>	Wijzigingen in de parameters mogen alleen worden uitgevoerd door een deskundige monteur, die een specifieke training heeft gehad voor het instellen van de CB-reeks ketels. Hij kan controleren of de installatie correct functioneert nadat de parameterwijziging is voltooid.
---	---

 <b>LET OP</b>	Parameters voor cascaderегeling zijn te vinden in het menu <b>Module cascade instellingen</b> , dat zich in het menu Ketelinstellingen bevindt. Parameters in het menu <b>Ketel cascade instellingen</b> moeten niet worden gebruikt.
--	---

### 15.3.1 HET KETELADRES INSTELLEN.

#### Adres regels



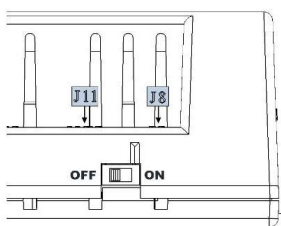
Het cascade brander adres (parameter 184) moet worden ingesteld op 'Managing' op de sturende ketel.

De depending (afhankelijke) ketel adressen (parameter 184) moeten op iedere afhankelijke ketel worden ingesteld in een logische genummerde volgorde vanaf 2: Dep. 2, Dep. 3 enz.

Het totale aantal ketels in de cascade moet worden opgeslagen in parameter 147 op de sturende ketel.

Wanneer het aantal ketels is ingesteld op 4, zijn de eerste drie afhankelijke brander automaten naar verwachting beschikbaar voor de cascade. In dit geval moeten de afhankelijke adressen 2, 3 en 4 worden geselecteerd. Wanneer één van deze drie niet aanwezig is op de communicatie bus, detecteert de besturing het verlies van een afhankelijke besturing en genereert de waarschuwing: Comm. verloren met module.

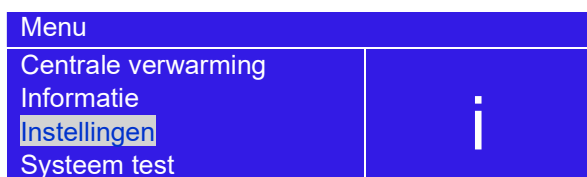
De sturende ketel van het cascadesysteem gebruikt de AL-BUS-aansluiting op klemmen 20-21. Deze verbinding levert ook de stroom voor de communicatie bus. De afhankelijke ketels zijn allemaal parallel aangesloten op de centrale communicatie bus van de sturende ketel.



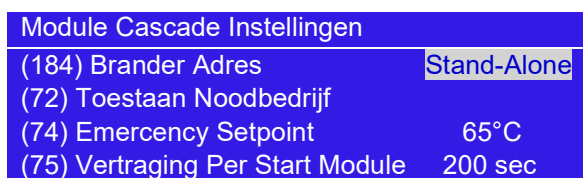
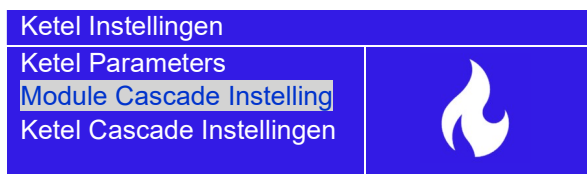
De bus spanning wordt geleverd door de sturende ketel op de klemmen 20-21, schakelaar S1 moet in de UIT-stand worden gezet op alle brander automaten (zowel Managing (sturende) als Depending (afhankelijke)).

### 15.3.2 DE CASCADE PARAMETERS INSTELLINGEN:

Ga naar het hoofdmenu door op de menuknop te drukken en selecteer hier instellingen door de pijl-omhoog en pijl-omlaag te bewegen en instellingen aan te klikken door op de enter-knop te drukken.



Selecteer hier Ketelinstellingen en voer het juiste wachtwoord in om door te kunnen gaan.



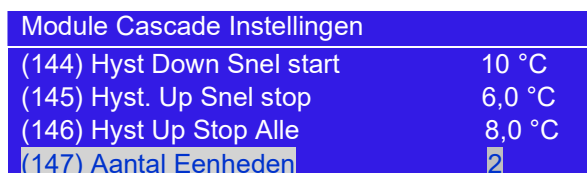
Selecteer de **Module Cascade** instellingen en **niet** de Ketel Cascade Instellingen.

Verander het brander adres naar Managing of Dep\* (\* = nummer van de Depending (Afhankelijke) Ketel).

Verander het brander adres naar Managing of Dep\* (\* = nummer van de Depending (Afhankelijke) Ketel).

Ketel adres	Ketel werking	Functie van sensor input connector 3-4
0 (Standaard)	Enkele ketel	Geen functie
1	1 <sup>st</sup> ketel ( <b>sturend</b> )	Systeem sensor
2	2 <sup>nd</sup> ketel (afhankelijk)	Geen functie
3	3 <sup>rd</sup> ketel (afhankelijk)	Geen functie
4	4 <sup>th</sup> ketel (afhankelijk)	Geen functie
↓	↓	
16	16 <sup>th</sup> ketel (afhankelijk)	Geen functie

Wijzig nu in parameter 147 van de sturende (Managing) ketel hoeveel ketels (eenheden) zich in de cascade bevinden naar het juiste aantal.



### 15.3.3 CASCADE – CV INSTELLINGEN

Wanneer een ketel is ingesteld als "Managing" (parameter 184: "Brander adres"), zal de regelaar van deze ketel de cascade aansturen. De CV-modus instellingen van deze Managing ketel zijn van toepassing op alle andere ketels. Het is alleen nodig om de CV-modus in te stellen op de Managing ketel.

- De buitentemperatuursensor die op de Managing ketel is aangesloten, is de buitensensor voor de cascade-modus
- De systeemsensor (T\_Systeem) die is aangesloten op de Managing ketel, is de besturingssensor voor de aanvoertemperatuur van de cascade.
- De (modulerende) thermostaat die op de Managing ketel is aangesloten, is de CV-warmtevraag invoer voor het cascadesysteem.

Op basis van de systeemtemperatuur (T\_Systeem) en het gevraagde Cascade\_Setpoint berekent de Managing ketel een vereist ketel-Setpoint om het gevraagde Cascade\_Setpoint te verkrijgen.

De Managing ketel levert het berekende Setpoint aan alle afhankelijke ketels. Het modulatievermogen van de afhankelijke ketels wordt PID-gestuurd op basis van het berekende Setpoint en de ketel aanvoertemperatuur.

#### Cascade CV-Setpoint-aanpassing

Wanneer de systeemtemperatuur niet hoog genoeg is, wordt het setpoint voor alle ketels aangepast.

Het Setpoint van de ketel wordt verhoogd als de systeemtemperatuur daalt tot onder Cascade\_Setpoint en daalt als deze hoger wordt dan Cascade\_Setpoint-temperatuur.

#### Afhankelijke ketel

De CV-modus voor de cascade wordt bepaald door de instelling van de Managing ketel. Instellingen van de CV-modus op afhankelijke ketels worden genegeerd. Als een ketel is ingesteld als "Depending" (parameter 184: "Brander adres"), wordt het Setpoint altijd geleverd door de Managing ketel.

Het modulerende vermogen van de ALLE ketels wordt PID geregeld door de ketel zelf door het vergelijken van het berekende Setpoint van de Managingketel en T\_Aanvoer. De Managing ketel zelf zal in het cascadesysteem worden aangestuurd alsof het een afhankelijke ketel is. Alleen de pompen en sensoringen worden gebruikt.

#### Ketel brander vermogen.

Een cascadesysteem werkt het meest effectief en efficiënt wanneer alle ketels in het systeem hetzelfde vermogen hebben.

### 15.3.4 CASCADE – WARM WATERINSTELLINGEN

In het installateurs menu in de Managing ketel moet de WW\_Modus worden ingesteld (parameter 35).

Beschikbare WW-modi in cascade zijn modus 1 = sensor of 2 = aquastaat (zie § 12.10 "Warm water instellingen")

**Afhankelijke ketel:** Als een ketel als afhankelijk is ingesteld (parameter 184: "Brander adres") wordt het WW-Setpoint altijd geleverd door de Managing ketel, de interne regeling van de Setpoint functies is uitgeschakeld.

**Managing Ketel:** Als er een vraag is voor "Tank Warm Water" en er geen vraag naar centrale verwarming gaat de Managing ketel branden voor de WW-tank. Dit (het verwarmen van de WW-tank) wordt onderbroken wanneer er een verzoek voor centrale verwarming komt en de Managing ketel en cascade gaan dan branden voor de cv-installatie.

### 15.3.5 CASCADE – WW-PRIORITEIT

Het ketel cascadesysteem heeft meerdere opties voor prioriteit van WW en verwarming.

De volgende prioriteitsniveaus zijn configureerbaar (en mogelijk):

Prioriteitsniveau	Omschrijving
0)	Prioriteit wisselen Wanneer zowel de CV- als de WW-vraag moet worden bediend, wordt de prioriteit gegeven aan de vraag naar warm water voor een bepaald interval (aangegeven met parameter Minute_Switch_Priority). Zodra het interval is verlopen, schakelt de prioriteit over naar CV-vraag. De intervaltijd wordt opnieuw geladen en de prioriteit zal opnieuw veranderen nadat het interval voorbij is.
1)	CV De prioriteit wordt permanent gegeven aan CV-vraag
2)	WW De prioriteit wordt permanent gegeven aan WW-vraag

#### Relevante variabelen

Specifiek parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
<b>WW-Prioriteit</b> Beide, CV of Warmwatervoorrang, Parallel	2: Installateur	2	0, 1, 2
<b>WW Max Prioriteit timer</b> Intervaltijd voor het schakelen van de prioriteit	2: Installateur	60 minuten	1..60 min.

### 15.3.6 KETELROTATIE

De ketelrotatie functie kan de start/stop-volgorde voor de cascadeketels wijzigen.

De parameter `Module_Rotatie_Interval` stelt het aantal dagen in waarna de reeks wordt bijgewerkt. Wanneer `Module_Rotatie_Interval` is ingesteld op 0, is de ketelrotatie uitgeschakeld.

Wanneer de parameter `Module_Rotatie_Interval` wordt bijgewerkt, worden de rotatiedagen van de ketel die nog over is naar de nieuwe instelling `Module_Rotatie_Interval` geïnitieerd.

Wanneer bijvoorbeeld `Module_Rotatie_Interval` = 5, is de startvolgorde (x is de laatste boiler):

Dagen	Start/Stop volgorde
Dag 0-5	1-2-3-4-5..x
Dag 5-10	2-3-4-5..x-1
Dag 10-15	3-4-5..x-1-2
Dag 15-20	4-5..x-1-2-3
Dag 20-25	5..x-1-2-3-4

Met parameter `Eerste_Start_Module` wordt de huidige afhankelijke geselecteerd die de eerste is die moet starten in de reeks. Wanneer de ketels worden geroteerd, wordt de parameter `Eerste_Start_Module` automatisch afhankelijk van de volgende bijgewerkte. Wanneer ketelrotatie is uitgeschakeld, wordt de parameter `Eerste_Start_Module` teruggezet naar 0.

Wanneer de `Eerste_Start_Module` handmatig wordt gewijzigd, zal de besturing alle vragen van de cascade-regelaar wissen. Hierna start de cascade-vraaggeneratie met de nieuwe selectie voor `Eerste_Start_Module`.

### 15.3.7 VOLGENDE AFHANKELIJKE DIE DE SELECTIE START

Wanneer de cascade `Module_Rotatie_Interval` is gepasseerd, voert de besturing de cascaderotatie uit. Op dit moment is de volgende beschikbare ketel op basis van de huidige `Eerste_Start_Module` geselecteerd.

Een afhankelijke brander is beschikbaar wanneer de brander automatisch aanwezig is op de communicatie bus en de automaat niet wordt geblokkeerd door een fout.

Wanneer de brander niet beschikbaar is, wordt deze brander overgeslagen als de volgende `Eerste_Start_Module`.

#### Relevante variabelen

Specifieke parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
<code>Module_Rotatie_Interval (84)</code>	2: Installateur	5	0 ... 30 (0: uitgeschakeld)
<code>Eerste_Start_Module (149)</code>	2: Installateur	1	1 ... 8/16

## 15.4 Cascade Foutafhandeling

### 15.4.1 CASCADE VORSTBESCHERMING

Vorstbescherming op een cascade is actief op twee niveaus:

#### 1. Vorstbescherming voor brander cascade

De functie 'Vorstbescherming' voor een brander cascade is gerelateerd aan de temperatuur van de ketelsensor. Wanneer de aanvoer-/retourtemperatuur van de Managing ketel lager zijn:

<code>Cascade_Frost_Protection:</code>	De cascade CV-/systeempomp en de algemene pomp van de Managing ketel worden gestart.
<code>Cascade_Frost_Protection +5 °C (41 °F)</code>	Cascade warmtevraag is geactiveerd; de algemene pompen van alle cascade ketels worden gestart. Vraag met Setpoint <code>Cascade_Frost_Protection</code> laat de ketels starten met branden totdat de retourtemperatuur van de Managing ketel hoger is dan <code>Cascade_Frost_Protection +5 °C (41 °F)</code> .

#### 2. Vorstbeveiliging op ketel

Als laatste beveiliging kunnen de ketels door de regelaars in het volgende geval gedwongen worden om te branden.

Als de toevoer-/retourtemperatuur van de ketel daalt onder 5 °C (41 °F) start de ketel op minimaal vermogen en blijft branden totdat de laagste waarde van zowel toevoer- als retourtemperaturen hoger zijn dan 15 °C (59 °F).

Specifieke parameters	Niveau	(Standaard) Waarde	Bereik
<code>Cascade vorstbescherming</code> Temperatuur voor vorstbescherming	2: Installateur	15 °C (59 °F)	10 ... 30 °C (50 ... 86 °F)

## 15.4.2 NOODMODUS

### Ketel storing in de sturende ketel

Als de sturende ketel in storing staat kunnen de afhankelijke ketels blijven branden mits de parameters hierop ingesteld zijn. In de noodmodus wordt het Setpoint van het systeem ingesteld op het Noodmodus\_Setpoint (instelbaar via het installatiemenu) Alle cascadeketels gaan dan op dit Setpoint branden.

OPMERKING: de standaard instelling is 70°C. Denk erom dat de juiste temperatuur wordt geprogrammeerd.

Specifieke Parameters	Level	(Default) Value	Range	Parameter
Noodmodus toestaan	Installateur	Ja	Ja/Nee	Module Cascade parameter 72
Noodmodus Setpoint	Installateur	70 °C (158 °F)	20 - 90 °C (68 - 194 °F)	Module Cascade parameter 74
Ontluchten actief	Installateur	Ja	Ja/Nee	Ketel parameter 139

Voor een juiste werking van de noodmodus dienen de volgende parameters in de sturende ketel ingesteld te worden (via het installateurs wachtwoord):

- Module Cascade parameter no. 72: "**Noodmodus toestaan**" moet op JA zijn ingesteld
- Module Cascade parameter no. 74: "**Noodmodus Setpoint**" moet op de juiste temperatuur worden ingesteld.
- Ketel parameter no. 139: "ontluchten actief" moet op NEE zijn ingesteld.

OPMERKING: deactiveer niet de ontluchten functie voordat het systeem is afgeregeld en de ketels zijn afgesteld.!

Als de sturende ketel wordt gereset vanuit een vergrendelende storing worden alle cascade automaten opnieuw automatisch geïnitieerd.

## 15.4.3 CASCADE COMMUNICATIE VERLIES

De brander besturing van de Managing ketel weet hoeveel afhankelijken er in het systeem aanwezig moeten zijn. Het totale aantal ketels wordt ingesteld in parameter 147. Bij het inschakelen van het systeem moet de sturende ketel alle afhankelijke ketels binnen 60 seconden detecteren.

Wanneer niet alle afhankelijke ketels worden gedetecteerd, geeft de besturing de waarschuwing CC\_Loss\_Communication weer. Wanneer de communicatie met een van de afhankelijke ketels tijdens het gebruik verloren gaat, zal de besturing na 60 seconden de CC\_Loss\_Communication-waarschuwing weergeven, wat puur informatief is en de besturing niet blokkeert.

## 16 SYSTEEM TEST

Voor het testen van het systeem met vaste ventilatoroerentallen kan een systeemtest worden geactiveerd via het Installatiemenu. Via de systeemtest kan de ketel worden gestart zonder dat CV of WW vraag aanwezig is. De systeemtest heeft prioriteit.

De volgende modi zijn beschikbaar:

Systeem-testmodus	Beschrijving
0 Niet actief	Systeem testmodus niet actief
1 Alleen ventilator	De ventilator gaat op maximale snelheid draaien zonder de ketel op te starten
2 Laagvermogen	De ketel start en nadat de ontstekingsperiode is voltooid blijft de ketel op minimaal vermogen branden
3 Ontstekingsvermogen	De ketel start en blijft op ontstekingsvermogen branden
4 Hoogvermogen	De ketel start en nadat de ontstekingsperiode is voltooid blijft de ketel op maximaal vermogen branden
5 CV Max	De ketel start en nadat de ontstekingsperiode is voltooid blijft de ketel op een beperkt hoog vermogen (ingesteld met parameter <i>CH_max_power</i> ) branden.
6 Maximale temp fout	Simuleert de <i>Max_Temp_Error</i>
7 Laag water beveiliging 1 fouttest	Simuleert de <i>LWCO_1_Fout</i>
8 Laag water beveiliging 2 fouttest	Simuleert de <i>LWCO_2_Fout</i>

Voordat u de systeemtestmodi uitvoert, moet u eerst controleren of de warmte ook kan worden afgevoerd. Merk op dat tijdens deze modus de toevoertemperatuur hoger kan worden dan 95 °C (203 °F). Wanneer deze temperatuur is bereikt, schakelt de ketel UIT.

Wanneer de toevoertemperatuur afkoelt tot 90 °C (194 °F), start de ketel opnieuw.

Tijdens de systeemtest staan de ketel en de systeempomp AAN.

Omdat de ketel op vaste vermogens zal werken, is er geen Setpoint-regeling actief.

Ook vlam herstel is niet actief tijdens de systeemtest. Alle andere veiligheidsfuncties blijven wel actief.

De systeemtest stopt automatisch na 10 minuten, waarna het systeem verder gaat met de normale afhandeling van de vraag. Wanneer de systeemtestmodus tijdens een actieve systeemtest wordt gewijzigd, wordt de 10 minuten timer opnieuw gestart.

## 17 IN BEDRIJF STELLEN VAN DE KETEL

### 17.1 Ten eerste: Spoel de ketel met water

Na de installatie van de ketel is de eerste stap, vóór het in werking stellen, de ketel en de gehele verwarmingsinstallatie door te spoelen met schoon water om vervuiling, slib en andere materialen die een blokkering kunnen veroorzaken, te verwijderen. Dit moet ook gebeuren met verwarmingsinstallaties waarbij alleen de ketel wordt vervangen.

Bestaande en nieuwe verwarmingssystemen moeten worden gereinigd met een systeemreiniger op waterbasis; zie § 7.14 "Spoel het systeem daarna met vers water". De systeemreiniger moet worden afgetapt en de installatie moet grondig worden doorgespoeld met schoon water om eventuele resten van reinigingsmiddelen te verwijderen, dit voordat een nieuwe boiler wordt geïnstalleerd. Laat een systeemreiniger NOOIT langer in het systeem dan aanbevolen door de fabrikant van het reinigingsmiddel. Spoel de systeemreiniger nooit door de warmtewisselaar van de ketel.

### 17.2 Ten tweede: Vullen & ontluichten van de ketel en het systeem

Na het doorspoelen van de ketel en de installatie kan het systeem worden gevuld met vers water. Vul de ketel en het verwarmingssysteem met behulp van de juiste vulkraan. De waterdruk van het systeem ligt normaal tussen 1,5 en 2,0 bar - zie § 7.18 'Waterdruk'

LET OP: Denk om de volgende aspecten om corrosie van het centrale verwarmingssysteem te voorkomen:

- Water bijvullen: Gebruik geen additieven voor het water van de cv-installatie, behalve glycol. De pH-waarde van het water moet hoger zijn dan 5 (neem contact op met de leverancier als deze pH-waarde lager is).
- Zorg ervoor dat alle gebruikte "kunststof" leidingen zuurstofdiffusiedicht zijn in overeenstemming met DIN 4726. Als dat niet het geval is, zorg er dan voor dat het ketelcircuit gescheiden is van het verwarmingscircuit door een platenwisselaar. Op deze manier kan zuurstof die via deze leidingen in het verwarmingssysteem is binnengedrongen, de ketel niet bereiken.

Controleer het totale verwarmingssysteem op eventuele lekkages. Dit om te voorkomen dat zuurstof door deze lekkages het systeem binnendringt.

De ketel heeft een automatische ontluichter. Deze ontluichtingsopening is altijd open en de ontluichtingsuitlaat gaat via een plastic buis door de bodemplaat naar buiten. Kort na het in gebruik nemen van de ketel, controleert u de waterdruk en voegt u wat water toe of verwijdert u het om de gewenste druk te verkrijgen.

Zorg er tijdens de inbedrijfstelling voor, dat er geen water de ketel kan binnendringen en contact kan maken met de elektrische delen.

### 17.3 Ten derde: Controleer de waterstroming

Controleer voordat u de ketel start of de pomp correct is geïnstalleerd en werkt en of er geen obstakels of gesloten kleppen aanwezig zijn die kunnen voorkomen dat er water door de warmtewisselaar stroomt.

LET OP: Zorg er altijd voor dat er na werkzaamheden aan de ketel of het systeem de ketelpomp correct functioneert en dat er stroming door de warmtewisselaar is

## 17.4 Monteren van de Sifon

Bij montage van het onderste deel van de sifon, voor het in werking stellen van de ketel en/of na onderhoud, moet **ALTIJD** volledig worden gevuld met water.



**Dit is een veiligheidsmaatregel: de sifon fungeert als afsluiter voor de rookgassen uit de warmtewisselaar. Deze kunnen anders via de condens afvoer in de stookruimte komen.**



Wanneer de ketel een warmtevraag ontvangt, start de brander automatisch de ketel. Voordat de ketel wordt gebruikt, moet de ketel worden afgesteld en afgesteld op minimale en maximale belasting.

## 17.5 Controle van de gasdruk

Controleer de gasdruk die beschikbaar is op de gas aansluit leiding van de ketel. Gebruik druknippel [3] van de gasveiligheidsklep voor deze meting. In § 18.1.2 "locatie van de stelschroeven" wordt de positie van druknippel [3] getoond.

Min. en max. gasdruk:

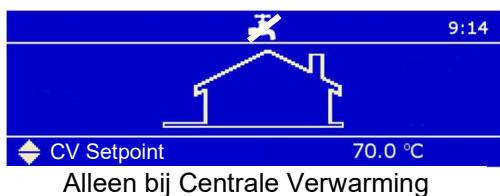
Type Gas	p nom [mbar]	p min [mbar]	p max [mbar]
G20	20	17	25
G25.3	25	20	30
G31	37	25	57,5

## 17.6 De eerste keer aanzetten

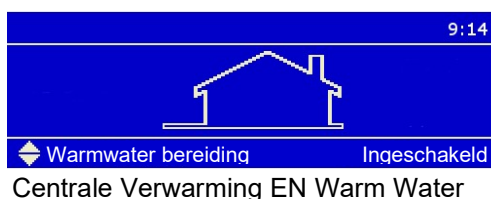
Na ingebruikname van de ketel en de beschreven eerdere acties, zal het display van de ketel dit scherm tonen.



Dit scherm is actief gedurende het starten en zal actief blijven totdat communicatie met de brander automatisch is gemaakt. Wanneer communicatie is gemaakt zal een van de volgende status overzichts schermen verschijnen:



OF



Het display geeft aan:

- De actuele werking voor verwarming of warm water
- De temperatuurinstelling

## 18 AFSTELLEN VAN BRANDER EN GASBLOK.

Lees dit hoofdstuk aandachtig door voordat u de brander afstelt.

Een erkende gasmonteur dient het toestel de eerste keer aan te zetten. Het niet naleven van deze instructies kan leiden tot schade aan eigendommen of ernstig letsel.



**WAARSCHUWING**

Zodra het apparaat volledig is geïnstalleerd (water en gaszijdig vullen en ontluichten van de installatie, gas, rookgas, luchtinlaat, bedrading enz.) volgens de voorafgaande installatie-instructies, kan de ketel worden aangesloten op een elektrisch geaard wandcontactdoos. De ketel moet altijd worden aangesloten d.m.v. een stekker en wandcontactdoos of een externe hoofdschakelaar die alleen de ketel schakelt. De ketel moet elektrisch worden geaard in overeenstemming met de vereisten van de plaatselijke bevoegde autoriteit.

### 18.1 Inleiding

De ketel moet in de volgende situaties altijd worden afgesteld:

- Er is een nieuwe ketel geïnstalleerd.
- Als onderdeel van een service-/onderhoudscheck, wanneer de O<sub>2</sub> -waarden onjuist blijken te zijn.
- De gasklep is vervangen.
- Bij gasconversie naar propaan. Volg vóór de aanpassingen de procedure in 18.4.
- De venturi is vervangen. Volg vóór de aanpassingen de procedure in 18.3.
- De ventilator is vervangen.
- De rookgasklep is vervangen.

In elk van de beschreven gevallen altijd de gas/luchtverhouding van de verbrandingsproducten tabel (O<sub>2</sub>) controleren bij maximaal en minimaal vermogen. Stel eerst de ketel in op de maximale belasting en vervolgens op de minimale belasting en herhaal indien nodig (bij maximale belasting worden de waarden bij een minimale belasting beïnvloed en omgekeerd).

#### Hoofdstukoverzicht:

Alle noodzakelijke waarden staan in de onderstaande tabel. Een tekening van de gasklep(pen) en stelschroeven wordt gegeven in § 18.1.2. In § 18.2 wordt een algemene procedure gegeven, conform welke de afstellingen moeten worden uitgevoerd. § 18.3 beschrijft de specifieke aanpassingen die moeten worden aangebracht wanneer de venturi wordt vervangen en § 18.4 beschrijft de veranderingen die nodig zijn wanneer het gas type op propaan wordt ingesteld.

#### 18.1.1 VERBRANDINGSTABEL

Tabel: O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> afstel waarden voor maximale en minimale belasting.<sup>1)</sup>

Gas soort:	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> [%]		O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> [%]		O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> [%]	
	aardgas G20		aardgas G25.3		propaan G31 <sup>2) 3)</sup>	
ketel type	Max. belasting	Min. belasting	Max. belasting	Min. belasting	Max. belasting	Min. belasting
CB 85	6,0 / 8,4	6,8 / 7,9	6,1 / 8,2	5,8 / 8,4	4,9 / 10,5	6,7 / 9,3
CB 105	6,0 / 8,4	6,8 / 7,9	6,1 / 8,2	5,8 / 8,4	5,2 / 10,3	6,7 / 9,3
CB 125	6,0 / 8,4	6,8 / 7,9	6,1 / 8,2	5,8 / 8,4	5,2 / 10,3	6,4 / 9,5
CB 155	6,0 / 8,4	6,8 / 7,9	6,1 / 8,2	5,8 / 8,4	5,2 / 10,3	6,4 / 9,5

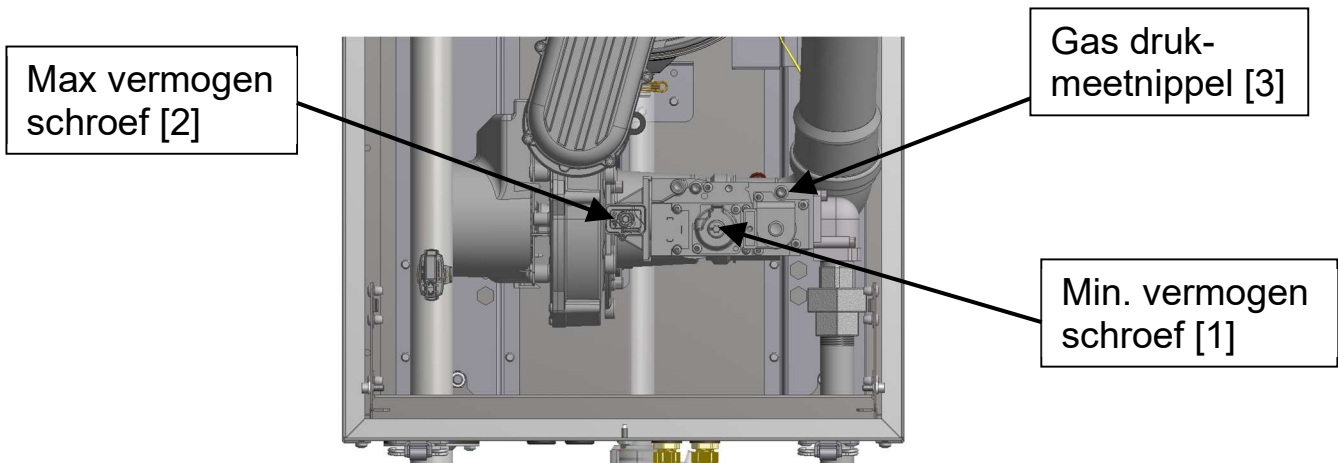
1) Alle waarden zijn gemeten zonder frontpaneel (Deur).

2) Voor propaan: een ombouwset (inspuit nippel) moet worden gemonteerd, zie § 18.4.

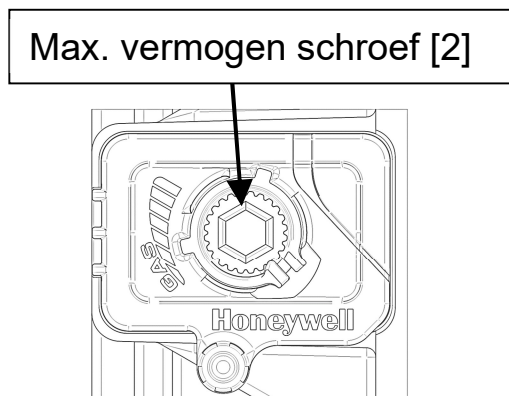
3) Voor propaan: Parameter 92 en 93 moeten worden gewijzigd, zie § 18.4

Toegestane toleranties zijn: O<sub>2</sub> ± 0,2 en CO<sub>2</sub> ± 0,1

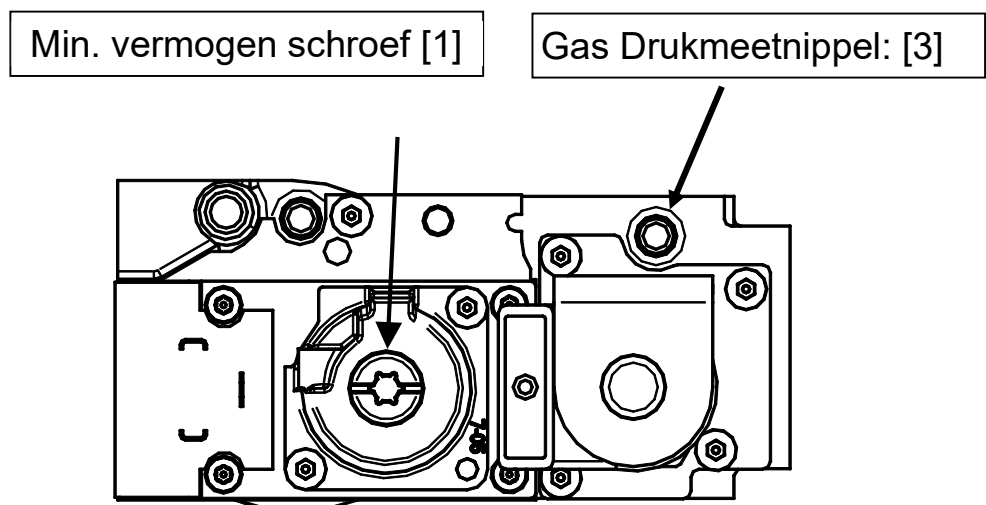
**Locatie van de stelschroeven:**



**Maximaal vermogen:** venturi stelschroef: gebruik inbusleutel 4 mm








**Minimaal vermogen:** regelschroef voor gasklep: Torx T40.



## 18.2 Afstellen van de brander

### Procedure 1: Voer de volgende stappen uit voor het afstellen bij Maximaal vermogen



1. Druk vanuit het statusscherm op MENU  → "Centrale Verwarming / Informatie / Instellingen / Systeemtest".
2. Druk op OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om "Systeemtest" te selecteren. Druk op BEVESTIGEN  om de systeemtest te activeren
3. (Password) Wachtwoord invoeren om verder te kunnen gaan
4. Druk op BEVESTIGEN  om de teststatus te activeren. → "Teststatus: Uit"
5. Druk meerdere keren op OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om "Hoog Vermogen" te selecteren → "Teststatus: Hoog Vermogen".  
De ketel wordt actief, na ongeveer 10 seconden brandt de ketel op maximaal vermogen.  
Als de ketel niet start, opent u schroef [2] twee omwentelingen extra - met de klok mee  
Opmerking: zodra de teststatus actief is, hoeft u niet op een knop te drukken, het selecteren van de gewenste belasting is voldoende.  
Wacht minimaal 10 seconden totdat de ketel is gestabiliseerd voordat u de verbrandingswaarden afleest.  
Ter informatie worden "Ventilatorsnelheid" en "Ionisatie" weergegeven op het display.
6. Meet het O<sub>2</sub>-percentage aan de rookgastestpoort op de rookgas aansluiting.
7. Stel met schroef [2] de gasklep in om de O<sub>2</sub>-waarde van tabel § 18.1.1 te verkrijgen.
8. Om terug te keren naar het statusscherm en de ketel te stoppen, druk 3 keer op Esc.  of MENU , of één keer op RESET .




<b>Verlaag O<sub>2</sub></b>	O <sub>2</sub> ↓		CO <sub>2</sub> ↑	<b>Draai schroef [2] rechtsom (met de klok mee)</b>
<b>Verhoog O<sub>2</sub></b>	O <sub>2</sub> ↑		CO <sub>2</sub> ↓	<b>Draai schroef [2] linksom (tegen de klok in)</b>

De systeemtest stopt automatisch na 10 minuten, hierna gaat het systeem verder met de normale afhandeling. Wanneer de systeemtestmodus tijdens een actieve systeemtest wordt gewijzigd, start de 10 min. timer opnieuw.

### Procedure 2: Voer de volgende stappen uit voor het afstellen bij Minimaal vermogen

1. Druk meerdere keren op OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om "Laag Vermogen" te selecteren → "Teststatus: Laag Vermogen".  
Na ongeveer 10 seconden brandt de ketel bij minimaal vermogen.
2. Meet het O<sub>2</sub>-percentage aan de rookgastestpoort op de ontluchtingsaansluiting.
3. Stel met schroef [1] de gasklep in om de O<sub>2</sub>-waarde van tabel § 18.1.1 te verkrijgen.

<b>Verlaag O<sub>2</sub></b>	O <sub>2</sub> ↓		CO <sub>2</sub> ↑	<b>Draai schroef [1] rechtsom (met de klok mee)</b>
<b>Verhoog O<sub>2</sub></b>	O <sub>2</sub> ↑		CO <sub>2</sub> ↓	<b>Draai schroef [1] linksom (tegen de klok in)</b>

4. Om terug te keren naar het statusscherm en de ketel te stoppen, druk 3 keer op Esc.  of MENU , of één keer op RESET .


De systeemtest stopt automatisch na 10 minuten, hierna gaat het systeem verder met de normale afhandeling van de vraag. Wanneer de systeemtestmodus tijdens een actieve systeemtest wordt gewijzigd, wordt de timer van 10 minuten opnieuw geladen.

Herhaal de procedures 1 en 2 totdat de meetwaarden het best overeenkomen met de tabelwaarden.

## 18.3 Venturi Vervanging



Een nieuwe venturi wordt geleverd met een onbekende instelling. Deze moet voor gebruik worden afgesteld.

- Draai eerst de stelschroef [2] op de venturi, met de klok mee, totdat u weerstand voelt. Dit betekent dat de klep open is, *probeer de schroef niet verder te draaien*.
- Draai nu schroef [2] tegen de klok in:

Ketel type	aantal omwentelingen 
CB 85 CH	56
CB 105 CH	45
CB 125 CH	40
CB 155 CH	36

Voer daarna de afstelling uit volgens § 18.2.

## 18.4 Ombouw van aardgas naar propaan

 <b>WAARSCHUWING</b>	Ombouw van de ketel naar een ander gas type moet worden uitgevoerd door een gecertificeerd technicus. Stel Parameters 92 en 93 op de juiste waarde in. Verkeerde instelling kan schade of verkorten van de levensduur geven. De garantie op het toestel vervalt bij een verkeerde instelling.
 <b>WAARSCHUWING</b>	Sluit de gastoevoer kraan en sluit de elektriciteit naar de ketel af of haal de stekker uit de wandcontactdoos, voordat u start met de ombouw.

Gebruik alleen onderdelen/ombouwsets van Eco Heating Systems die bestemd zijn voor gebruik met deze specifieke ketel. Elke ombouwset is voorzien van instructies voor het monteren van de set op de ketel.

Benodigde onderdelen: (zie § Accessoires)

Artikel
Propaan inspuiter CB 85 en CB 105
Propaan inspuiter CB 125
Propaan inspuiter CB 155

### Het omzetten van de ketel naar propaan (LP) vereist de volgende acties:

1. Controleer het ketel type.
2. Monteer de juiste inspuiter tussen gasklep en venturi.
3. Stel parameter 92 en 93 in.
4. Pas het O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> percentage aan.
5. Meet de gasdruk.
6. Breng de propaansticker aan en vink de juiste hokjes aan.

**1. Controleer het keteltype.** Het keteltype (CB 85, 105, 125 of 155) is te vinden op de typeplaat welke zich aan de binnenzijde tegen de bovenplaat van de ketel bevindt.

### 2. Monteer de juiste inspuiter

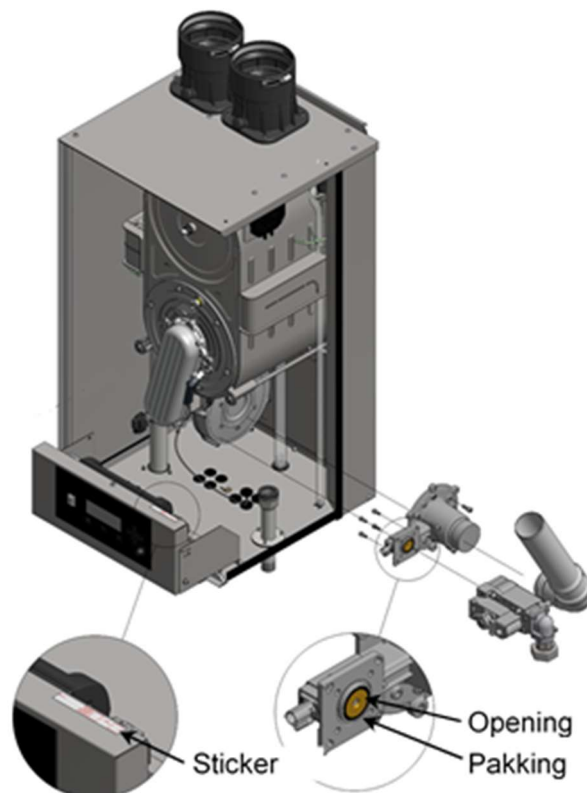
Keteltype	Inspuiter binnendiameter (mm)
CB 85 CH	6,2
CB 105 CH	6,2
CB 125 CH	7,2
CB 155 CH	7,5

Het omzetten van de ketel naar propaan wordt gedaan door een propaan inspuiter tussen de gasklep en de venturi te plaatsen. Door gebruik te maken van de juiste inspuiter (zie tabel), zal het gemeten O<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>) -percentage in het rookgas al dicht bij de gewenste waarde liggen.

### Installatie van de inspuiter (zie ook afbeelding):

Benodigd gereedschap: steeksleutel 55 of pijptang, inbus-sleutel 5 mm en inbus-sleutel 4 mm




1. Sluit de externe gas afsluiter en ontkoppel de elektriciteitsaansluiting voordat u de ketel opent.
2. Gebruik een steeksleutel om de koppeling in de gasleiding in de ketel los te draaien. De drie schroeven waarmee de venturi op de ventilator is gemonteerd, kunnen nu worden losgedraaid.
3. Venturi en gascombinatieklep kunnen nu van elkaar worden gehaald. De inspuiter moet tussen venturi en gascombinatieklep worden geplaatst volgens bijgaande tekening. De afgeronde zijde van de opening moet in de richting van de zijkant van de gascombinatieklep worden geplaatst.  
De inspuiter moet in de gasaanzuigopening van de venturi worden vastgezet met de rubberen pakking.
4. Venturi en gascombinatieklep kunnen nu opnieuw worden gemonteerd.
5. Monteer nu de gascombinatieklep en venturi op de ventilator. Draai de koppeling in de interne gasleiding vast.
6. De externe gaskraan kan nu worden geopend.
7. Controleer op gaslekken.
8. Sluit nu de elektriciteitsaansluiting weer aan.
9. Controleer tijdens het gebruik opnieuw op gaslekken.




### 3. Wijzig parameter 92 en 93.

In de software moeten parameter 92 (Maximum ventilator snelheid) en parameter 93 (Minimum ventilator snelheid) aangepast worden volgens onderstaande tabel.

	Ketel type	Maximum ventilator snelheid para 92		Minimum ventilator snelheid para 93	
		Propaan G31	Aardgas	Propaan G31	Aardgas
Interne ontsteking		6500	7400	1850	1800
	CB 85	6500	7400	1850	1800
	CB 105	7300	7900	2000	1900
	CB 125	7200	7950	1950	2000
	CB 155	5750	6450	2000	1800

1. Druk vanuit het statusscherm op MENU.
  2. Druk op OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om "Instellingen" te selecteren en druk op BEVESTIGEN ←
  3. Druk op OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om "Ketel instellingen" te selecteren en druk op BEVESTIGEN ←
  4. Voer het installateurs wachtwoord in door op OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ en LINKS ← / RECHTS → te drukken
  5. Druk OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om "Ketelparameter" te selecteren en druk op ENTER ←
  6. Druk OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om parameter "(92) max toerental" te selecteren en druk op ENTER ←
  7. Druk OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om de ingestelde waarde te wijzigen en druk op ENTER ← om te bevestigen
  8. Druk OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om parameter "(93) min toerental" te selecteren en druk op ENTER
  9. Druk OMHOOG/OMLAAG ↑ ↓ om de ingestelde waarde te wijzigen en druk op ENTER ← om te bevestigen
- Om terug te keren naar het statusscherm drukt u 3 keer op Esc  of MENU , of eenmaal op RESET 

 <b>WAARSCHUWING</b>	Controleer tijdens het opstarten of er geen gaslekkage is, speciaal op die plaatsen waaraan gewerkt is.
--	---

### 4. Afstelling O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> percentage.

Ketel type	O <sub>2</sub> / CO <sub>2</sub> (%) Propaan G31	
	maximum belasting	minimum belasting
CB 85	4,9 / 10,5	6,7 / 9,3
CB 105	5,2 / 10,3	6,7 / 9,3
CB 125	5,2 / 10,3	6,4 / 9,5
CB 155	5,2 / 10,3	6,4 / 9,5

#### OPMERKINGEN:

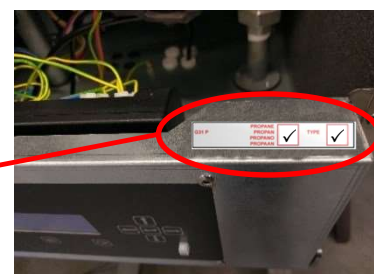
Toegestane afwijkingen zijn : O<sub>2</sub> ± 0,2 en CO<sub>2</sub> ± 0,1  
Alle waarden zijn gemeten zonder frontpaneel.


### 5. Meet de gasdruk


Meet de gasdruk bij maximale belasting. Deze moet minimaal 25 mbar (dynamisch) bedragen. Hangen er meer toestellen dan dient de gasdruk te worden gecontroleerd bij het toestel aan het einde van de propaanleiding, als alle toestellen branden. Is de gasdruk te laag, controleer dan leidingdiameters, reduceerventielen en propaanvoorraad.

### 6. Stickers

Breng de betreffende sticker aan op de juiste plaats in de ketel en markeer het juiste keuze vakje voor het gebruikte gas type. Markeer ook het vakje om aan te geven dat de juiste waarde is ingesteld voor het type apparaat.



 <b>WAARSCHUWING</b>	Zorg ervoor dat bij ombouw naar propaan de juiste hokjes zijn aangevinkt.
--	---

	Het is mogelijk om de ontstekingsvonk te verbeteren door een externe ontstekingstransformator te gebruiken. Beschikbaar op verzoek, zie de paragraaf over accessoires.
---	---

## 18.5 Checklist Opstarten

### Installatie/checklist opstarten

Installateur informatie	
Bedrijf	
Naam technicus	
Adres	
Postcode	
Plaats	
Telefoonnummer	

Locatie informatie	
Naam locatie	
Contactinfo (eigenaar/eindgebruiker)	
Adres	
Postcode	
Plaats	
Telefoonnummer	

Ketelinformatie	
Model	
Serienummer	
Installatie datum	
Cascade installatie	(JA / NEE)
Aantal ketels	
Type ketels in cascade	



Na het invullen van het formulier stuurt u een kopie per e-mail naar: [sales@ecohs.nl](mailto:sales@ecohs.nl) of stuur een kopie naar het adres:

**Eco Heating Systems.**

P.O. Box 5145

9700 GC Groningen The Netherlands

Rookgas / Luchtinlaat Informatie	Luchtinlaat	Rookgasafvoer
Verbrandings lucht uit de stookruimte of van buiten?	binnen / buiten	
Diameter		
Totale lengte		
Lengte horizontaal		
Lengte verticaal		
Lengte aflopend op .....° (graden vd hellingshoek)		
Aantal bochten 90°		
Aantal bochten 60°		
Aantal bochten 45°		
Aantal bochten 30°		
Luchtinlaatlocatie (bijv. dak/muur)		
Verticale afstand vanaf het dak		
Afstand tot (dichtstbijzijnde) muur		
Gezamenlijk luchtinlaatsysteem	(JA / NEE)*	
Zo JA => Hoeveel luchtinlaten zijn samengevoegd?		
Luchtinlaat (onder)druk (bovenop de ketel)		
Kan er stof/chemicaliën aangezogen worden?	(JA / NEE)*	
Indien JA => van welk soort?		
Afstand van rookgasafvoer (bovenkant schoorsteen) verticaal		
Afstand van rookgasafvoer (bovenkant schoorsteen) horizontaal		
Is er een condensaatafvoer op het gezamenlijk rookkanaalsysteem geïnstalleerd?		
Rookgasdruk (meetnippel bovenzijde ketel)		

Condensaatafvoer	
Controleer het scheef/recht hangen van de warmtewisselaar; hij moet enigszins scheef hangen om ervoor te zorgen dat het condensaat uit de warmtewisselaar stroomt.	(JA / NEE)
Sifon (uit verpakking) geïnstalleerd volgens installatiehandleiding?	(JA / NEE)
Binnendiameter van afvoerleidingen	mm/inch
Is er een duidelijke luchtspleet tussen de sifon en de aansluiting op de afvoerpijp?	(JA / NEE)
Totale valhoogte van het uitgangspunt van de ketel tot de afvoerleiding	
Eventuele extra sifons?	(JA / NEE)
Voer de PH-test uit en registreer de PH-waarde	
Condensaat neutralisator geïnstalleerd	(JA / NEE)

<b>Watercirculatie en temperatuurregeling (voor WW)</b>	
Diameter leiding	
Totale lengte van rechte buis tussen ketel en tank	
Aantal bochten	
Aantal T-stukken	
Temperatuurstijging tussen inlaat en uitlaat na 5 minuten. koude start max. vermogen	°C / °F
Instelling watertemperatuur	
Test van waterstromingsschakelaar (WW)?	(JA / NEE)
Waterdruk in het systeem afgesteld? (Minimaal 1.0 bar)	(JA / NEE)



**\*\*Gasklep  
Drukmeetnippel**

<b>Gastoevoer</b>	
Type gas van installatie	
Is de gasafsluiter onder de ketel geïnstalleerd volgens de installatiehandleiding?	(JA / NEE)
Welke gasafsluiter met diameter is geïnstalleerd?	
Gasleiding (binnen) diameter	
Materiaal voor gasleidingen (indien mogelijk het merk/type specificeren)	
Flexibele gasleidingen	(JA / NEE)
Structuur van de gasleidingen (bijv. glad/gegolfd/geribbeld)	
Gemeten gasdruk @Gasklep (statisch) **	
Gemeten gasdruk @Gasventiel (dynamisch - alle gastoestellen in het gebouw moeten worden ingeschakeld en draaien bij volledige belasting)	
Is er een secundaire gasdrukregelaar voor de ketel?	(JA / NEE)
Zo ja, wat is de lengte van de gasleidingen daar tussenin?	
Zo JA, wat is het merk en model?	

<b>Verbrandingsinstellingen</b>		
Ingesteld op NG (aardgas) of LP (propan)?	NG of LP?	
Wanneer LP, is de juiste inspuiter gemonteerd?	(JA / NEE)	
Binnendiameter inspuiter voor LP?		mm
CO <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> -niveau bij maximaal vermogen ...%		%
CO <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> -niveau bij minimaal vermogen ...%		%
Rookgasdruk op meetpunt @ CO <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> maximaal vermogen		Pa
Rookgasdruk op meetpunt @ CO <sub>2</sub> / O <sub>2</sub> minimaal vermogen		Pa
Indien gecascadeerd met een gezamenlijk rookkanaalsysteem, laat alle ketels op maximaal vermogen werken en meet de rookgasdruk		Pa
Indien gecascadeerd met een gezamenlijk rookkanaalsysteem; laat alle ketels op minimaal vermogen werken en meet de rookgasdruk.		Pa

<b>Elektronica en voeding</b>		
Hardware versie brander besturing (zie § 3.2 voor de locatie)		
Firmware versie brander besturing (zie § 3.2 voor de locatie)		
Is de ketelaarde aangesloten op het aardleiding systeem van het gebouw	(JA / NEE)	
Spanning binnenkomend (Fase / Nul)		V
Spanning binnenkomend (Fase / Aarde)		V
Spanning gemeten tussen Aarde en Nul		V
De totaal door de automaat geschakelde stroom, is minder dan 3,5 A of 800 W		A

<b>Additieven</b>	
Gebuurde chemische toevoegingen	
Mengverhouding	

## 19 INSPECTIE, ONDERHOUD EN SERVICE.

### 19.1 Algemeen

Voor een goede, veilige en langdurige werking van de ketel en om de garantie te behouden, is het verplicht om de ketel minstens één keer per jaar en/of na maximaal 2000 branduren (afhankelijk welke eerst bereikt wordt) te inspecteren en onderhoud en service uit te voeren.

**Inspectie, onderhoud en service aan de ketel moet ook worden uitgevoerd als:**

- Er een aantal gelijke foutcodes en/of vergrendelingen voorkomen.
- Tenminste éénmaal per jaar en/of na maximaal 2000 branduren afhankelijk welke eerst bereikt wordt moet periodiek onderhoud worden uitgevoerd om een veilige en efficiënte werking te garanderen.

**Schade door gebrek aan onderhoud wordt niet gedekt door de garantie.**

#### Onderhoudsintervallen

Het normale onderhoud-interval voor de ketel is een jaar en/of na maximaal 2000 branduren afhankelijk welke eerst bereikt wordt. Elk jaar dient de ketel te worden schoongemaakt en gecontroleerd, volgens de onderhouds-procedures. Als er twijfel bestaat of de ketel met de juiste water- en/of verbrandingsluchtkwaliteit werkt, is het raadzaam om na zes maanden een eerste controle uit te voeren. Deze controle dient om de frequentie van de toekomstige services te bepalen. Het maximale interval tussen twee onderhoudsbeurten is één jaar en/of na maximaal 2000 branduren afhankelijk welke eerst bereikt wordt.



WAARSCHUWING

INSPECTIE, ONDERHOUD EN SERVICE DIENT TE WORDEN UITGEVOERD VOOR EEN VEILIGE EN EFFICIENTE WERKING VAN DE KETEL.

"Let op: Label alle draden voordat ze worden losgemaakt tijdens het onderhoud van de bedieningselementen. Bekabelingsfouten kunnen een onjuiste en gevaarlijke werking veroorzaken.

"Controleer op juiste werking na onderhoud."

### 19.2 Inspectie, onderhoud en service.

Inspectie, onderhoud en service, inclusief het vervangen van ketelonderdelen, mag alleen worden uitgevoerd door een erkende vakman. Afgezien van de onderhoudsprocedure, is het vereist om een onderhoudslogboek bij te houden voor elke ketel, welke alle volgende informatie dient te bevatten:

- Serienummer
- Datum en tijd van onderhoud
- Naam van onderhoudstechnicus
- Speciale opmerkingen/bevindingen
- Toekomstige aspecten die extra aandacht nodig hebben
- Bijkomende aspecten: meetrapporten, klachten van de (eind) gebruiker, foutcodes, etc.
- Statische gasdruk.
- O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub> % bij maximaal en minimaal vermogen.
- Welke onderdelen zijn tijdens onderhoud vervangen
- Welke instellingen (software) werden gewijzigd tijdens onderhoud
- Gasdruk bij maximaal en minimaal vermogen.
- pH van het water of water/glycol in het systeem
- Naam van servicebedrijf
- Datum van service

Tijdens het onderhoud moeten de volgende items van de ketel worden gecontroleerd en geïnspecteerd.

LET OP: Alvorens te beginnen met de ketel:

- Schakel de elektrische stroom naar de ketel uit (onderhoudsschakelaar en/of ontkoppel de ketel)
- Sluit de gaskraan om de gastoevoer naar de ketel te blokkeren

#### Opmerkingen van klanten

Opmerkingen en aanmerkingen van de klant moeten worden geanalyseerd en gebruikt om mogelijke oorzaken voor eventuele problemen en klachten te vinden.

#### Onderhoudsgeschiedenis

De operationele- en foutgeschiedenis (het totale aantal en sinds de laatste onderhoudsbeurt) kan worden bekeken in de ketelbesturing.

Deze informatie kan worden gebruikt om de onderhouds- en servicewerkzaamheden met betrekking tot de ketel (onderdelen) te specificeren.

Geschiedenis Ketel	
Succesvolle ontstekingen	32
Mislukte ontstekingen	10
Vlamfouten	0
Inbedrijf dagen	0 dagen ▼

### Waterlekkage

De waterdruk van de verwarmingsinstallatie moet hoger zijn dan 1,0 bar (21 psi) en bij normaal gebruik maximaal 6,0 bar. Wanneer de waterdruk af en toe onder het minimum zakt, kan er een waterlek zijn. Controleer de ketel en de complete verwarmingsinstallatie op eventuele waterlekkages en laat deze repareren.

Hogere waterdrukken zijn toegestaan met behulp van een ander overstortventiel en een drukschakelkit.

### Rookgas- & luchttoevoer

De rookgasleidingen en de luchttoevoerleidingen moeten worden gecontroleerd op gasdichtheid. Controleer ook of de montage van deze leidingen correct en veilig is en er geen beschadigingen zijn. Controleer op de bovenkant van de ketel op tekenen van waterlekkage, controleer op sporen van water uit de luchttoevoerleiding, de ontluchter of eventueel condensaat dat uit de rookgasleidingen komt.

Controleer de vrije doorlaat van het rookgaskanaal en de luchtinlaat.

Controleer of alle inlaat- en uitlaat pijpen weer correct zijn gemonteerd en dicht voordat u de locatie verlaat.

### Gasvoorziening & beveiligingen

De gasleidingen moeten worden gecontroleerd op gasdichtheid. Controleer of de montage van deze leidingen correct, veilig en niet beschadigd is. Eventuele ingebouwde beveiligingen moeten worden gecontroleerd op een goede werking. Elke gasleiding of fitting die is geopend of afgesteld, moet worden gecontroleerd op lekkages.

### Verwijder de complete brander eenheid

De complete keteleenheid bestaat uit de ventilator, venturi, gasklep, de branderplaat en de interne brander. Om meer ruimte te maken voor het demonteren van de complete brander eenheid, kunt u de brander besturing naar beneden schuiven.

Om voor een interne warmtewisselaar-controle dit onderdeel te verwijderen: Verwijder de zes M6-moeren, de ontstekingskabel en de bedrading van de thermische zekering. Sluit de gaskraan onder de ketel en maak de gaskoppeling los door de wartelverbinding onder de gasklep los te draaien. Verwijder de venturi luchtinlaatpijp.

Neem daarna de complete brander eenheid uit door deze uit de ketelbehuizing naar voren te schuiven.

LET OP: dat u de isolatie van de branderplaat tijdens deze bewerking niet beschadigt. Verwijder tijdens het verwijderen van de complete brander beide (elektrische- en besturing) kabels van de ventilator. Demonteer tenslotte de venturi aan de zuigzijde van de ventilator en controleer het schoepenwiel van de ventilator.

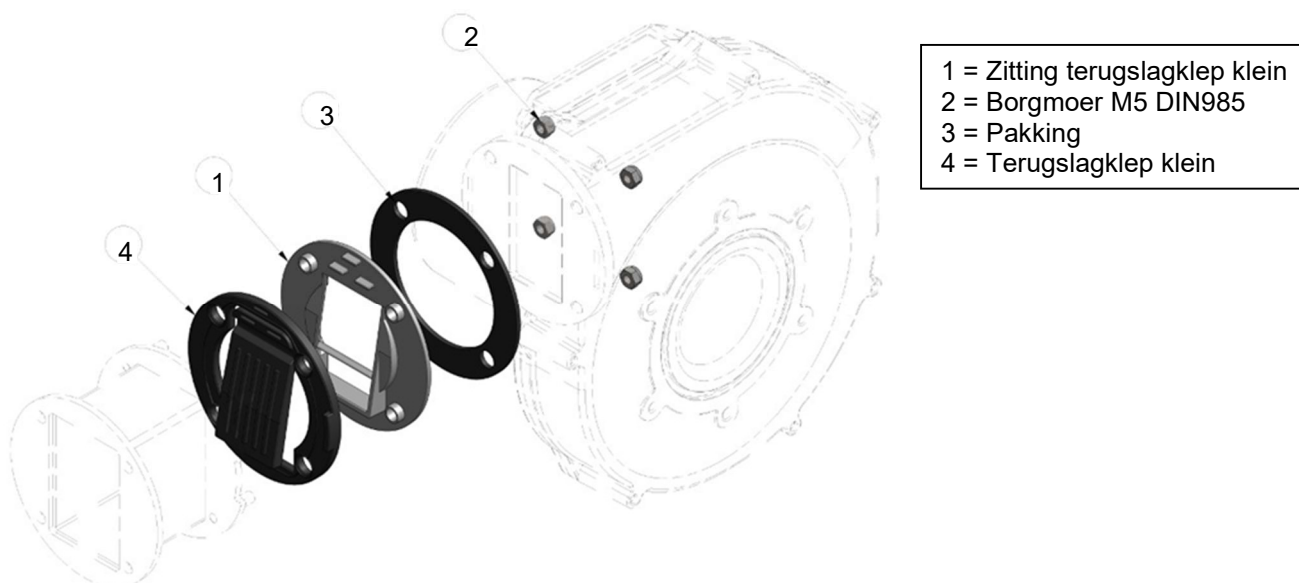
### Controle terugslagklep (NRV)

De terugslagklep is direct na de ventilator geplaatst en moet eens per vijf jaar tijdens het onderhoud worden vervangen. Voor de CB 85, 105 en 125: Vervang de terugslagklep door de 4 moeren te verwijderen die de ventilator vasthouden. Alle onderdelen, de NRV-zitting, de borgmoeren, de pakkingen en de terugslagklep, die deel uitmaken van de NRV-onderhoudsset moeten worden vervangen. Gebruik oude onderdelen niet opnieuw.

Zorg ervoor dat bij het opnieuw monteren van de terugslagklep op de brander eenheid, de moeren weer worden aangedraaid, zodat er geen lucht/gasmengsel in de kast lekt. Controleer tijdens het opstarten van de ketel in de buurt van de terugslagklep of er geen gasmengsel lekt bij deze pakkingen.

Voor de CB 155 is een separate vervangingsset leverbaar, voorzien van montageinstructie

Benodigd gereedschap: sleutel 55 (of pijpsleutel), 10 en 8 mm, inbussleutel 5 mm.



**WAARSCHUWING**

Controleer altijd de pakkingen van de terugslagklep op lucht-/gaslekkages!!

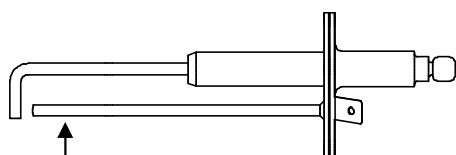
## Brander

Controleer het oppervlak van de brander om te zien of deze beschadigd is, en of deze tekenen van roest en/of scheuren vertoont. Als het brander oppervlak beschadigd is, moet de brander worden vervangen. De brander kan worden schoongemaakt met een zachte (niet-metalen) borstel. Het stof kan worden verwijderd met een stofzuiger of perslucht.

## Ontsteking / ionisatie-elektrode

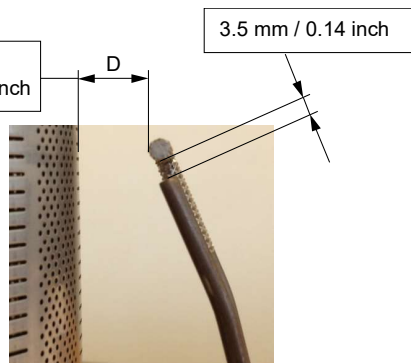
Wanneer de complete brander is verwijderd, is het heel eenvoudig om de ontstekingselektrode te controleren. Controleer eerst of de afstanden tussen de elektroden en tussen de elektrode en de brander overeenkomen met de onderstaande afbeelding. Wanneer dit niet correct is, probeer dan de elektroden in de juiste positie te buigen. Let op: de elektroden doorstaan hoge temperaturen, daarom zijn de elektroden hard en moeilijk te buigen. Tijdens het buigen van gebruikte elektroden kunnen ze breken of barsten. Controleer de elektrode na het buigen op scheuren/barsten en tekenen van roest. Wanneer ze op een of andere manier zijn beschadigd of verroest, vervangt u de elektrode. Vervang ook de elektrode wanneer er een breuk in de keramische isolatie van de elektrode is. Wanneer de elektrode wordt vervangen, moet ook de pakking worden vervangen. De elektrode moet jaarlijks worden vervangen. Voor het reinigen van de elektrode mag nooit schuurpapier of ander schurende materiaal worden gebruikt.

Benodigde gereedschap: Phillips #2 schroevendraaier.



Aanzicht in volgende afbeelding →

D = 8 - 10 mm  
D = 0.315 - 0.393 inch



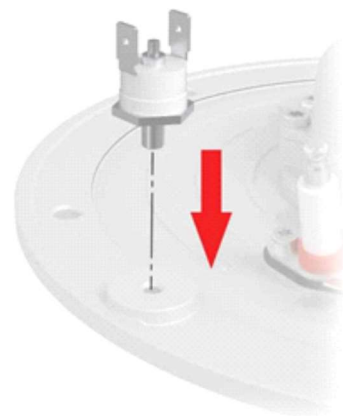
## Branderdeur thermostaat

Benodigd gereedschap: steeksleutel 16 mm.

Deze thermostaat wordt geactiveerd als de temperatuur van de branderdeur te hoog wordt. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer de branderdeurisolatie defect is, of de pakking of het koord. De thermostaat kan niet worden gereset worden en moet worden vervangen (reserveonderdeel).

Vervanging:

- Haal de bedrading los en verwijder de thermostaat.
- Draai de thermostaat van de branderdeur vast met een aanhaalmoment van 2 Nm.
- Sluit de bedrading opnieuw aan.

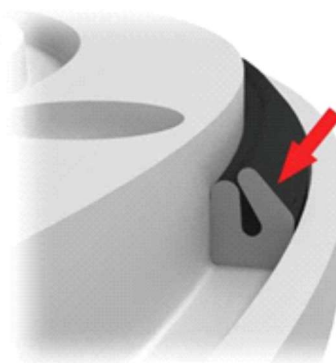


## Branderdeur-pakkingen

Als een deel of de gehele pakking is verkleurd, van textuur is veranderd of uitgehard is, dan (bij uitgehard of beschadigd rubber) moeten deze pakkingen worden vervangen. Opmerking: gebruik alleen de pakkingen die door de fabrikant van de ketel zijn geleverd.

Vervanging van de branderdeur pakking:

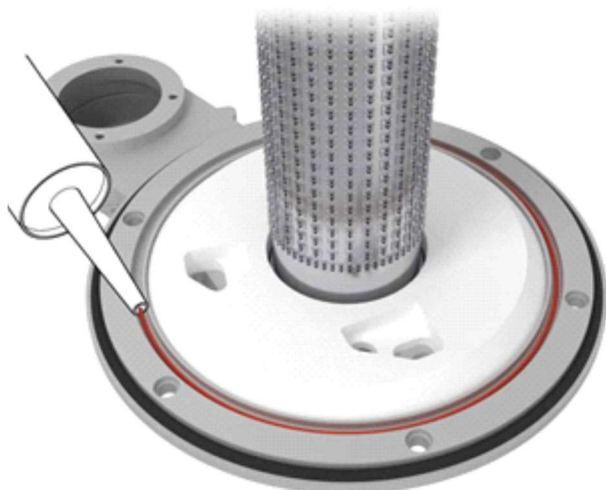
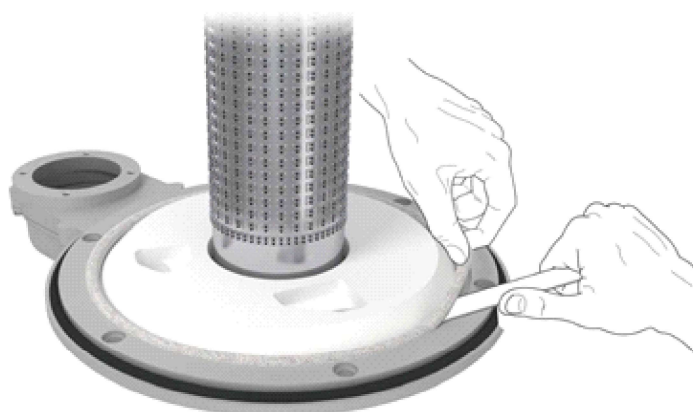
- Verwijder de oude pakking
- Plaats een nieuwe pakking in de groef.
- Denk om de montagerichting.



## Vervangen koord

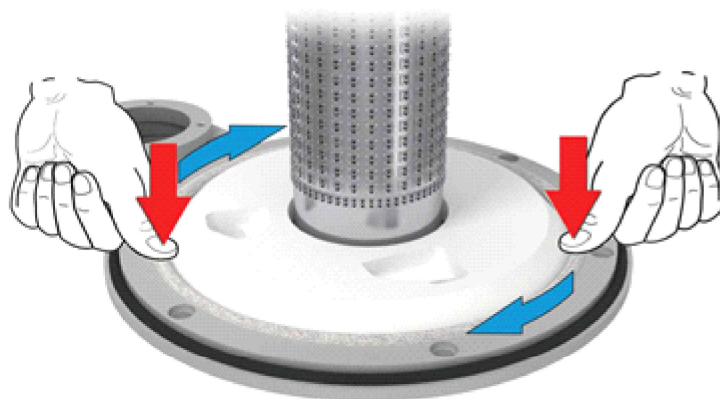
Als het temperatuurbestendige koord beschadigd is en moet worden vervangen, moet er een nieuw koord geplaatst worden volgens bijgaande instructie. Het koord moet worden vastgezet met siliconenlijm.

- Verwijder de ontsteek elektrode.
- Verwijder het koord door met een dun hulpmiddel onder de omtrek te schuiven om zo het koord los te maken en te verwijderen.
- Verwijder de achtergebleven koordresten en siliconenlijm en reinig de groef



- Plaats een dunne lijmrups van temperatuurbestendige siliconenkit, in de groef. (Loctite 5366 of Ottoseal S17)

- Verbind de uiteinden en druk het koord in de lijmrups.
- Monteer de ontsteek elektrode.



## Isolatie

De isolatie van de warmtewisselaar (op de achterwand in de warmtewisselaar en branderdeur) moet worden geïnspecteerd. Als deze isolatieschijf tekenen van (water)beschadiging of degradatie vertoont, moet deze worden vervangen. Controleer ook of er aanwijzingen zijn in de brander kamer van een hoog condensaatniveau (veroorzaakt door een verstopte sifon) die de isolatie aan de achterwand zou kunnen hebben bevochtigd. Wanneer dit is gebeurd, moet de achterwandisolatie ook worden vervangen.

Gebruik alleen de isolatieschijf die wordt geleverd door de fabrikant van de ketel.

Dezelfde procedure moet worden toegepast op de isolatie en pakkingen op de branderdeur.

### Achterwand isolatieschijf; vervanging procedure:

Als de isolatieschijf is aangetast of beschadigd, moet deze worden vervangen.

- zorg dat de warmtewisselaar is afgekoeld, wacht na het branden een paar uur. Op deze manier plakt de beschermende folie van de isolatieschijf niet meer aan de achterzijde van de branderkamer.
- om te voorkomen dat vuil tussen de warmtewisselaar windingen terecht komt, plaatst u een vel (bijv. papier) op onderzijde, onder de schijf.
- maak de isolatie nat door er water over te spuiten. Dit om stof in de lucht tot een minimum te beperken.

- snij met een mes een kruis in de isolatieschijf, vermijd het centrale inzetstuk (op de achterkant, niet zichtbaar)



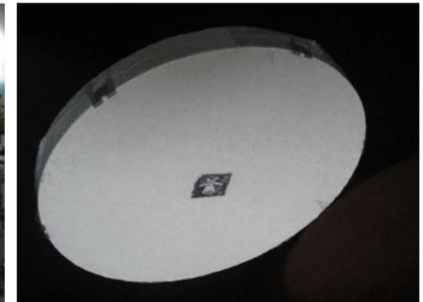
- maak een vierkante snede rondom het centrale inzetstuk

- verwijder de segmenten

- verwijder het centrale inzetstuk

De nieuwe schijf heeft de clip aan de achterkant.

- verwijder **NIET** de folie van de nieuwe schijf

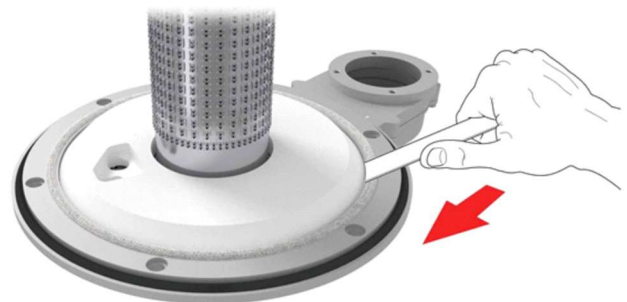


- plaats de nieuwe isolatieschijf met het centrale inzetstuk op de achterkant door deze tegen de achterkant van de muur te duwen. Een "klik" betekent dat de fitting in orde is.

### Vervanging van de isolatie van de branderdeur.

Verwijderen van de isolatie:

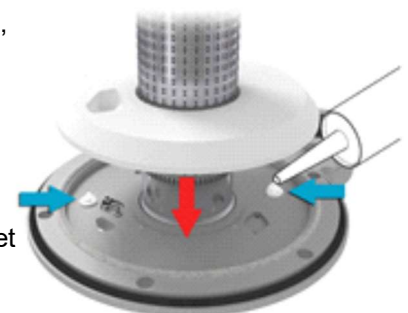
- verwijder de elektrode
- verwijder de defecte isolatie door met een dun gereedschap onder de omtrek van de isolatie te schuiven om de isolatie los te maken en te verwijderen.



- verwijder de residuen van isolatie en siliconenlijm en reinig de groef.

Monteer de nieuwe isolatie:

- plaats twee stipjes temperatuurbestendige kit, (Loctite 5366 of Ottoseal S17), op de aangegeven locatie.
- zorg ervoor dat de brander in goede staat is, verwijder eventuele isolatieresten van de brander
- breng de isolatie voorzichtig aan en druk deze op de twee lijm stippen
- controleer de staat van de elektrode, vervang deze indien nodig
- installeer elektrode
- monteer de branderdeur terug op de warmtewisselaar, rekening houdend met het juiste aandraai moment, zie § 19.2.1 "Montage van de branderdeur"



## Ventilator

Wanneer de ventilatorbladen vervuild en vies zijn, reinigt u deze voorzichtig met een zachte borstel. Let op: gebruik niet te veel kracht op de bladen, anders is de ventilator mogelijk uit balans en loopt deze onregelmatig, waardoor geluiden en ventilatorstoringen ontstaan. Controleer de ventilator ook op eventuele waterschade. Bij twijfel altijd de ventilator vervangen.

## Sifon

Demonteer de sifon en reinig elk deel ervan. Controleer de sifonaansluiting van de warmtewisselaar op blokkering of vervuiling en maak deze schoon (indien nodig). Controleer de werking van de sifon door schoon leidingwater in de verbrandingskamer van de ketel te gieten (wanneer de brander deur is verwijderd). Dit water loopt uit de warmtewisselaar door sifon. Opmerking: maak de isolatie van de achterwand niet nat.



Bij het monteren van het onderste deel van de condensaat sifon, vóór het in werking stellen van de ketel en/of na onderhoud, moet de condensaat sifon **ALTIJD volledig** met water worden gevuld.

**Dit is een veiligheidsmaatregel: het water in de condensaat sifon houdt de rookgassen via de condensaatafvoer uit de warmtewisselaar.**



## Warmtewisselaar en ketelverbrandingskamer

Controleer na het verwijderen van de brander eenheid of er rommel of vuil in de warmtewisselaar zit. De windingen van de warmtewisselaar kunnen worden gereinigd met een **niet-metalen** borstel. Hierna kan vuil en stof worden verwijderd met een stofzuiger en door de verbrandingskamer van de ketel te spoelen met water. Stel de hittebestendige isolatie achter in de verbrandingskamer nooit bloot aan water of vocht. Vergeet niet om de condens afvoer nogmaals te reinigen.

## Gas-/luchtverhouding

Controleer bij elke servicecontrole en/of onderhoud van de ketel altijd de gas-/lucht-verhouding door het O<sub>2</sub> / CO<sub>2</sub>-percentage (rookgas) te meten bij de maximale en minimale belasting van de ketel. Stel de gasklep indien nodig opnieuw af. Zie voor informatie hoofdstuk "In bedrijf stellen van de ketel", hoofdstuk 18.

## Pomp (los van de ketel geleverd)

Controleer de elektrische onderdelen en de motor van de pomp op een correcte werking. De pomp moet voldoende waterdoorstroming genereren door de warmtewisselaar van de ketel. Wanneer de pomp geluid produceert, langer dan vijf jaar operationeel is of tekenen van waterlekage heeft, wordt het aanbevolen de pomp als voorzorgsmaatregel te vervangen.



## WAARSCHUWING

Wanneer tijdens service en onderhoud fouten en afwijkingen door de monteur worden geconstateerd en deze niet door hem te repareren zijn, moet deze informatie worden gemeld aan de eigenaar/eindgebruiker van de installatie. Ook moet de eigenaar/eindgebruiker worden geadviseerd hoe deze fouten te repareren zijn en moeten deze fouten worden gemeld in het protocol/logbestand van de ketel.

Tijdens onderhoud en service worden de aansluitingen voor gas, toevoerlucht, rookgas en condensaat ontkoppeld, gecontroleerd en vervangen. Zorg ervoor dat al deze componenten correct zijn gemonteerd voordat u de ketel opnieuw in gebruik neemt.

Het is verboden om de verbrandingskamer en de warmtewisselaar te reinigen met zure of alkalische producten.

### 19.2.1 MONTAGE VAN DE BRANDERDEUR

#### **BELANGRIJK:**

*Controleer voor het monteren van de brander deur of de pakkingen en isolatie in goede staat zijn.*

*Als er tekenen van beschadiging of veroudering zijn, moeten deze onderdelen worden vervangen.*

De brander deur moet als volgt op de warmtewisselaar worden gemonteerd:

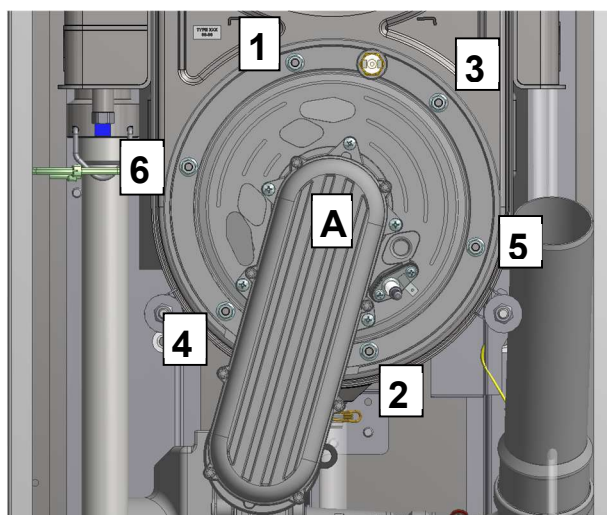
- Plaats de brander deur met zijn gaten over de zes tapeinden.
- Voorzichtig! Bij het te ruw hanteren of het verkeerd plaatsen van de gaten over de tapeinden, kunnen de isolatie en/of pakkingen van de brander deur worden beschadigd.
- Zorg dat de deur goed gepositioneerd is ten opzichte van de tapeinden, voordat u deze op de wisselaar drukt.
- Houd de brander deur stevig op zijn plaats door het gas-/lucht-premix spuitstuk met één hand in het midden op punt A aan te drukken.
- Draai de flensmoeren met de hand zo ver mogelijk vast op de tapeinden.

Nu zit de brander deur op zijn plaats en kunnen de moeren worden vastgedraaid met een momentsleutel.

- Draai de moeren vast in de volgorde zoals op de afbeelding wordt getoond
- Het aandraai moment voor het aandraaien van de flensmoeren van de brander deur is **8 Nm (71 inch lbs)**

**Draai vast in de aangegeven volgorde.**

**Aandraai moment = 8 Nm (71 inch lbs)**



### 19.3 ONDERHOUDS CHECKLIST



#### WAARSCHUWING

Door de ketel te gebruiken met een vuile verbrandingskamer kan de ketel beschadigen. Als de warmtewisselaar niet wordt schoongemaakt zoals vereist door de handleiding kan dit leiden tot storingen in de ketel, materiële schade, of persoonlijk letsel. Dergelijke product storingen vallen NIET onder de garantie.

Enmaal per jaar en/of na maximaal 2000 branduren afhankelijk welke eerst bereikt wordt moet periodiek onderhoud worden uitgevoerd door een gekwalificeerde onderhoudstechnicus om ervoor te zorgen dat alle apparatuur veilig en efficiënt werkt. De eigenaar moet de nodige afspraken maken met een gekwalificeerde installateur voor periodiek onderhoud van de ketel. De technicus moet ook de eigenaar informeren dat het gebrek aan goede zorg en onderhoud van de ketel kan resulteren in een gevaarlijke situatie.

## Onderhoudstabel

Inspectieactiviteiten		Datum laatst voltooid			
		1 <sup>e</sup> Jaar	2 <sup>e</sup> Jaar	3 <sup>e</sup> Jaar	4 <sup>e</sup> Jaar
Leidingwerk bij en in de ketel	Controleer systeem en ketel leidingwerk op tekenen van lekkages. Haal de keteldeur los en inspecteer de verbindingen in de ketel op lekkages of corrosie.				
Ventilator en Lucht inlaat	Controleer alle ventilatorbuizen en verbindingen.				
	Controleer of de lucht toevoer niet geblokkeerd is.				
Gas	Controleer gasbuizen, test op lekkages en tekenen van veroudering. Vermeld de gasdruk bij en noteer de drukval tijdens het opstarten. Vermeld O <sub>2</sub> op maximaal en minimaal vermogen.				
Visueel en Temperatuur	Voer een visuele inspectie uit van alle systeemcomponenten en verifieer de geprogrammeerde temperatuurinstellingen.				
Aansluitingen	Controleer draadverbindingen en verifieer of ze goed vast zitten en op gas lekkages				
Verbrandingskamer	Controleer de brander en binnenzijde van de warmtewisselaar. Maak deze schoon met een nylon borstel en stofzuiger. Vermijd het aanraken van keramische vezel. Zie ook de onderhoudssectie van de handleiding.				
Ionisatiepen	Controleer de afstand tussen pennen en van pen tot brander. Controleer op corrosie en breuken en vervang indien nodig				
Vervang NRV	Vervang de terugslagklep 1 keer per 5 jaar. Zorg ervoor dat er geen gas lekt na het opnieuw monteren.				
Sifon	Koppel de condensaatlang en sifon los. Verifieer dat er geen verstopping is, spoel en maak schoon. Vul het helemaal opnieuw met water en installeer opnieuw.				
Overstortventiel	Controleer om te verifiëren dat deze niet lekt.				
Pomp en Ventilator	Luister naar geluid van de pomp en ventilator. Als één van beide lawaai maakt gedurende de werking, wordt het aanbevolen om het onderdeel te vervangen.				
Lagedruk beveiliging.	Controleer of de LWC niet lekt en controleer de juiste drukwaarde door het water uit de boiler af te tappen en de waarde te vergelijken met een gekalibreerde meter.				
Eigenaar	Vraag de eigenaar vóór de onderhoudswerkzaamheden naar opmerkingen en ga deze na. Bevestig de activiteiten die u heeft uitgevoerd gedurende het onderhoudsbezoek				
Chemische toevoegingen	Controleer de toevoegingen en voeg toe of vervang als de mengverhouding buiten specificaties valt.				
Mengverhouding					

## 20 INSTRUCTIES AAN GEBRUIKERS

Demonstreer de werking van de gehele centrale verwarmingsinstallatie aan de eindgebruiker na de installatie en in het werking stellen van de ketel. De gebruiker moet bekend zijn met alle veiligheidsmaatregelen van de ketel en de installatie. De gebruiker moet worden geïnstrueerd dat service en onderhoud aan de ketel eens per elke twaalf maanden en/of na maximaal 2000 branduren dient plaats te vinden afhankelijk welke eerst bereikt wordt. Regelmatige service en onderhoud zijn essentieel voor een veilige en juiste werking van de ketel. Overhandig de documenten die met de ketel zijn meegeleverd.

## 21 RECYCLING

Het verwijderen en afvoeren van de ketel moet worden uitgevoerd volgens de plaatselijke en nationale regelgeving. Breng de ketel naar een gemeentelijk depot voor recycling.

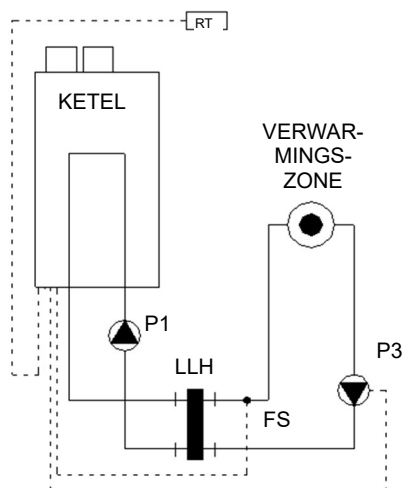


## 22 INSTALLATIE VOORBEELDEN

De volgende schema's geven de diverse opstellingsmogelijkheden van de verwarmingsinstallatie weer:

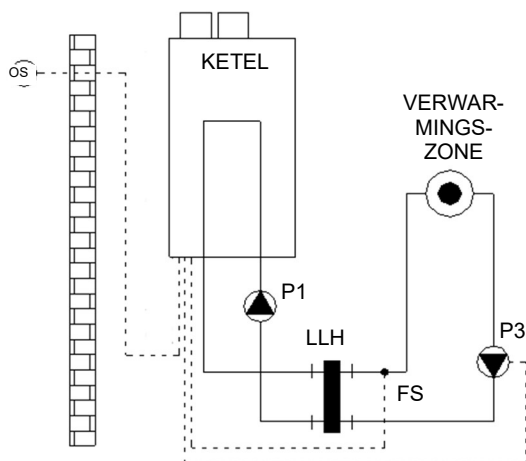
 <b>WAARSCHUWING</b>	<p><b>Alle schema's zijn puur functioneel.</b>  <b>Veiligheidscomponenten, bypass, bedieningsapparatuur en dergelijke moeten worden toegevoegd conform alle toepasselijke normen en voorschriften.</b></p>
-------------------------	--

### 22.1 Systeemvoorbeeld 1



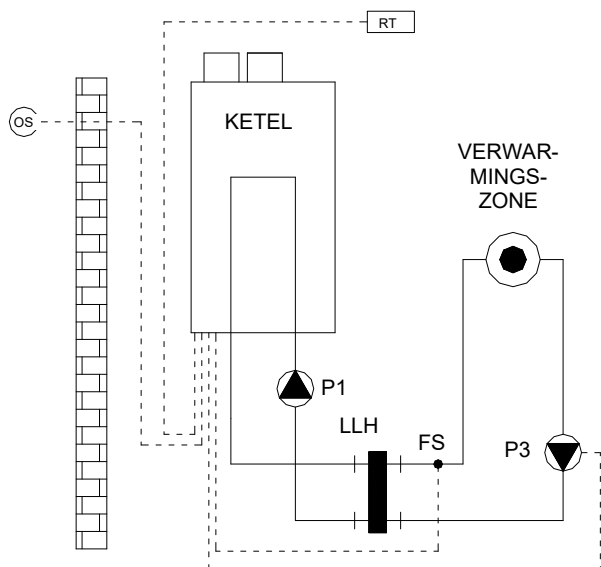
Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
RT	Ruimte thermostaat	12-13
FS	Systeemsensor	3-4
LLH	Open verdeler	
Netspanningsaansluitingen		
P1	ketel pomp	6-PE-7
P3	systeemverwarmingspomp	4-PE-5

### 22.2 Systeemvoorbeeld 2



Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
OS	Buitemperatuursensor	1-2
FS	Systeemsensor	3-4
LLH	Open verdeler	
Netspanningsaansluitingen		
P1	Ketel pomp	6-PE-7
P3	Systeemverwarmingspomp	4-PE-5

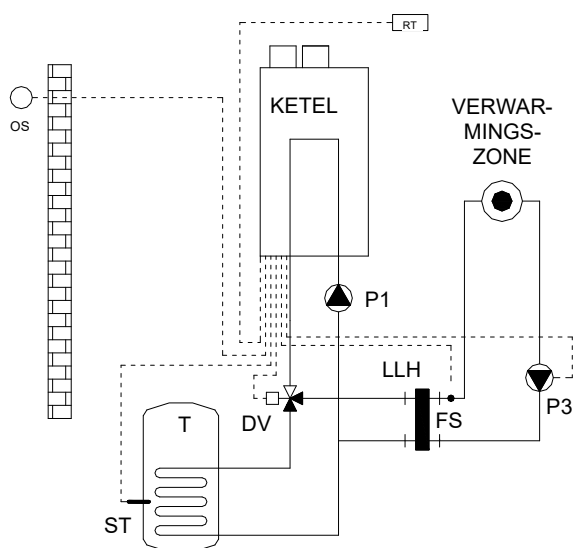
### 22.3 Systemvoorbeeld 3



Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
RT	Ruimte thermostaat	12-13
OS	Buitemperatuursensor	1-2
FS	Systeemsensor	3-4
LLH	Open verdeler	

Netspanningsaansluitingen		
P1	Ketel pomp	6-PE-7
P3	Systeemverwarmingspomp	4-PE-5

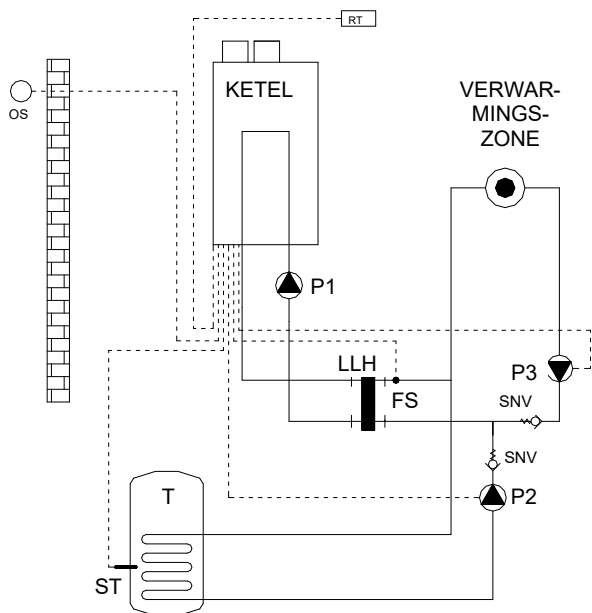
### 22.4 Systemvoorbeeld 4



Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
RT	Ruimte thermostaat	12-13
FS	Systeemsensor	3-4
OS	Buitemperatuursensor	1-2
ST	Tankthermostaat of -sensor	5-6
LLH	Open verdeler	
T	WW indirecte Tank	

Netspanningsaansluitingen		
P1	Ketel pomp	6-PE-7
P3	Systeemverwarmingspomp	4-PE-5
DV	Omschakelklep (3-wegklep)	1-2-3-PE

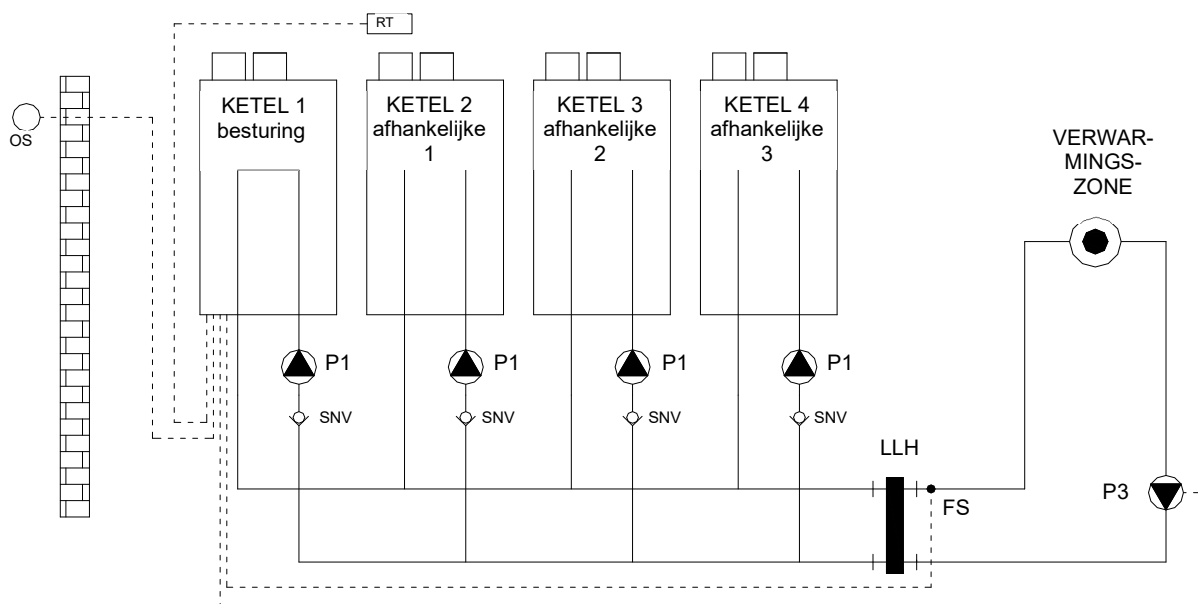
## 22.5 Systemvoorbeeld 5



Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
RT	Ruimte thermostaat	12-13
FS	Systeemsensor	3-4
OS	Buitentemperatuursensor	1-2
ST	Tankthermostaat of -sensor	5-6
LLH	Open verdeler	
T	WW indirecte Tank	
SNV	Terugslagklep (type lage weerstand)	

Netspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
P1	Ketel pomp	6-PE-7
P2	HWS primaire pomp	2-3-PE
P3	Systeemverwarmingspomp	4-PE-5

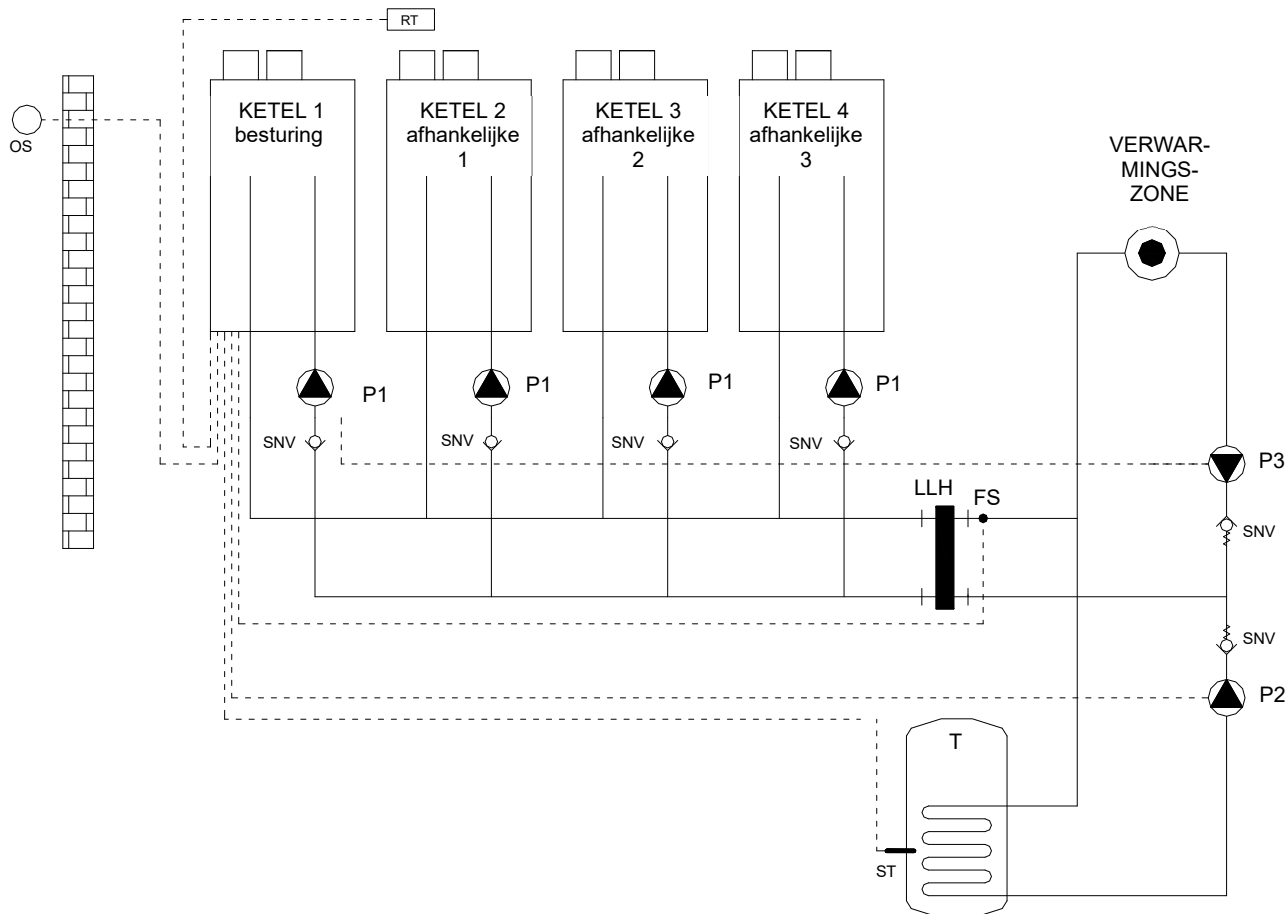
## 22.6 Systemvoorbeeld 6



Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
RT	Ruimte thermostaat	12-13
OS	Buitentemperatuursensor	1-2
FS	Systeemsensor	3-4
SNV	Terugslagklep (type lage weerstand)	
LLH	Open verdeler	

Netspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
P1	Ketel pomp	6-PE-7
P3	Systeemverwarmingspomp	4-PE-5

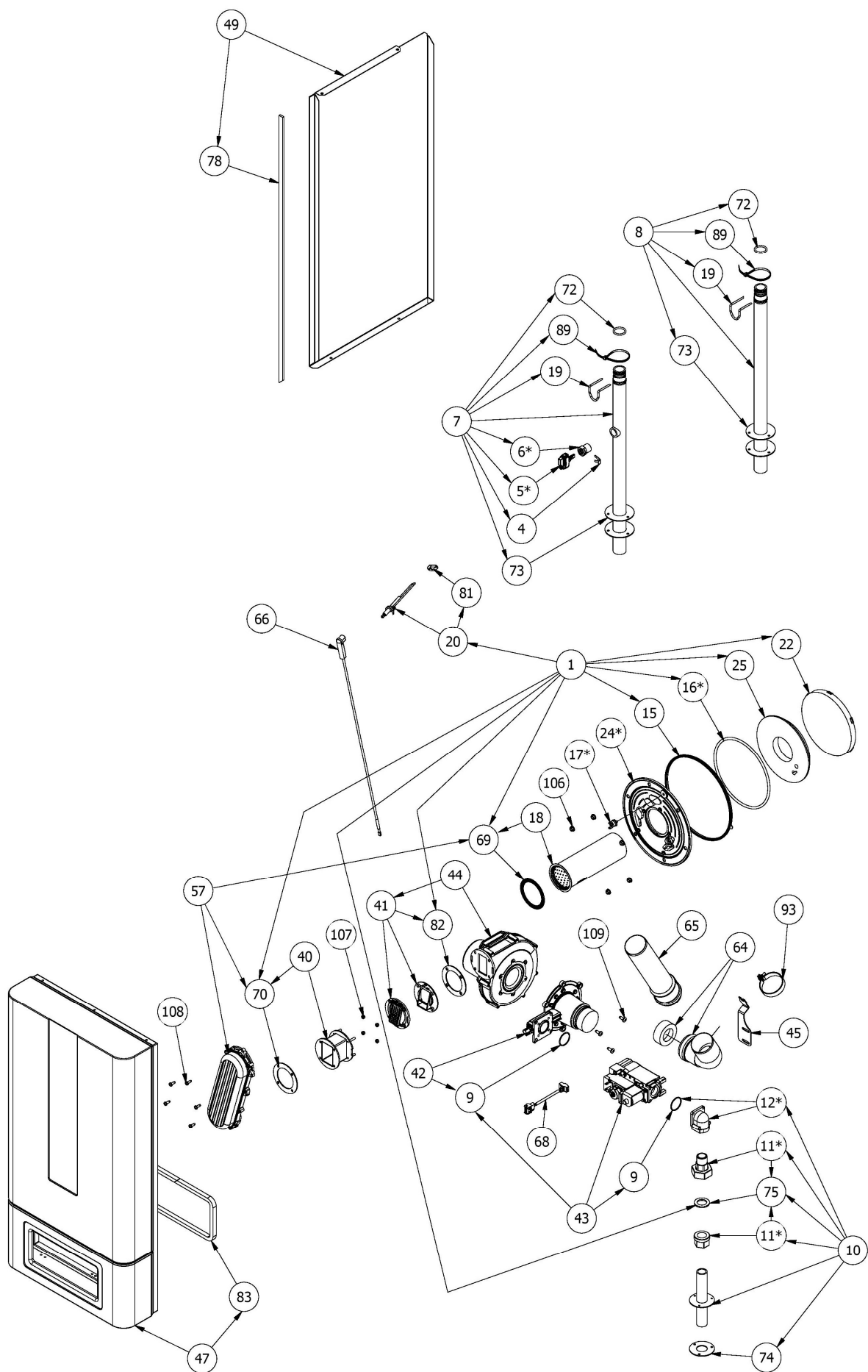
## 22.7 Systemvoorbeeld 7

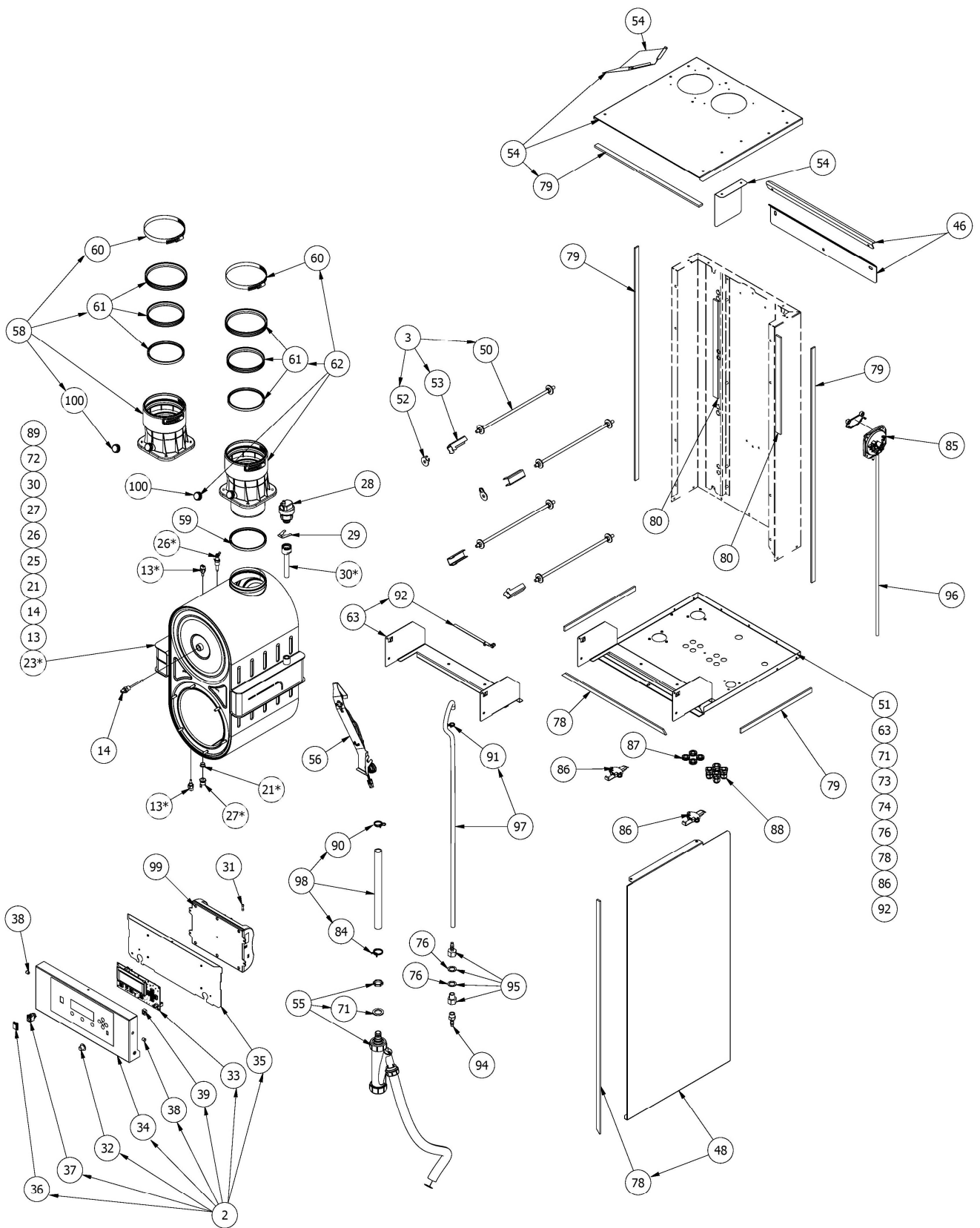


Laagspanningsaansluitingen		
	Naam	Draad terminal
RT	Ruimte thermostaat	12-13
OS	Buitentemperatuursensor	1-2
FS	Systeemsensor	3-4
ST	Tankthermostaat of -sensor	5-6
T	WW indirecte Tank	
SNV	Terugslagklep (type lage weerstand)	
LLH	Open verdeler	
Netspanningsaansluitingen		
P1	Ketel pomp	6-PE-7
P2	HWS primaire pomp	2-3-PE
P3	Systeemverwarmingspomp	4-PE-5

## 23 ONDERDELENLIJST

### 23.1 Overzicht tekening CB-85, CB-105 en CB-125 parallelle rookgas.



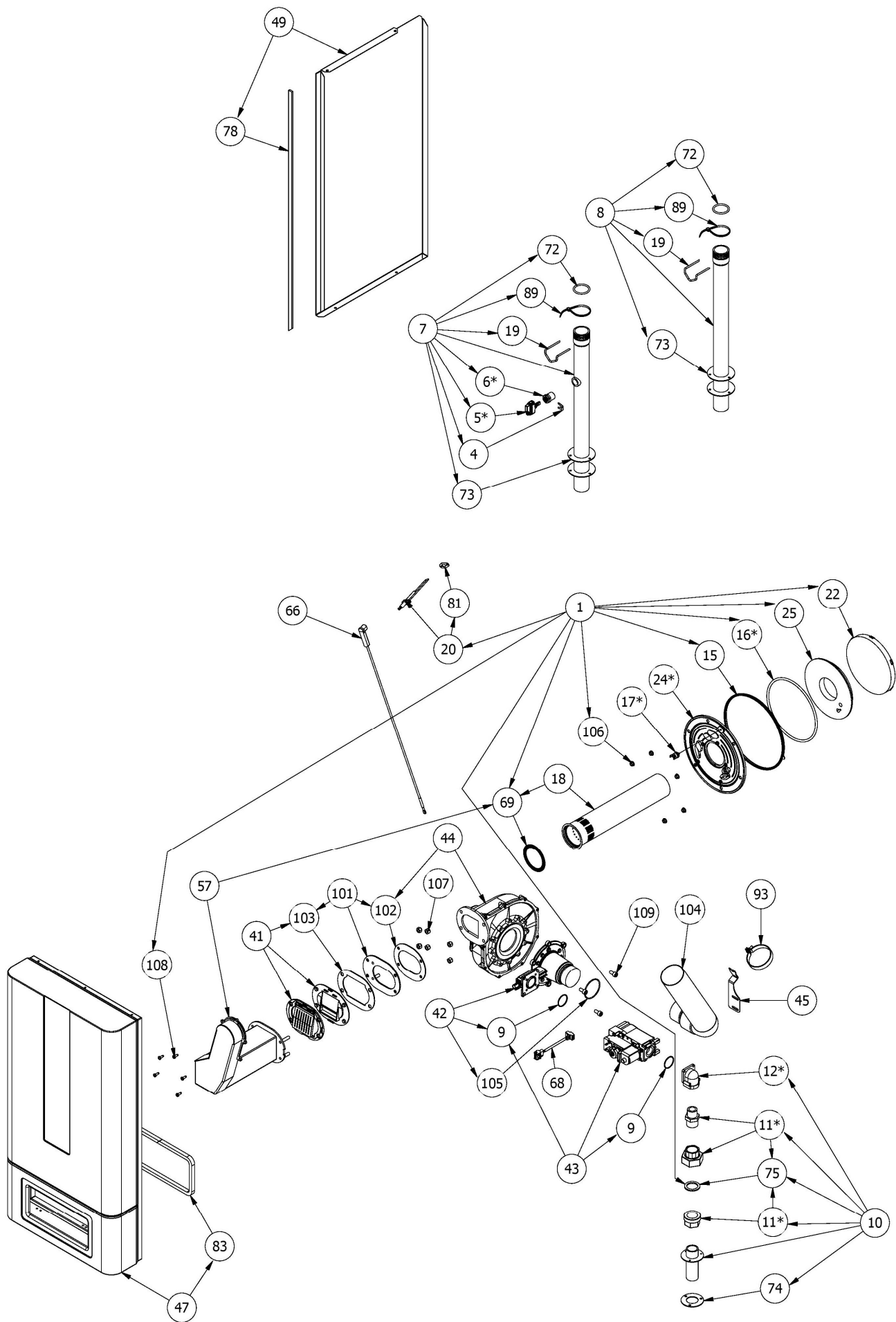


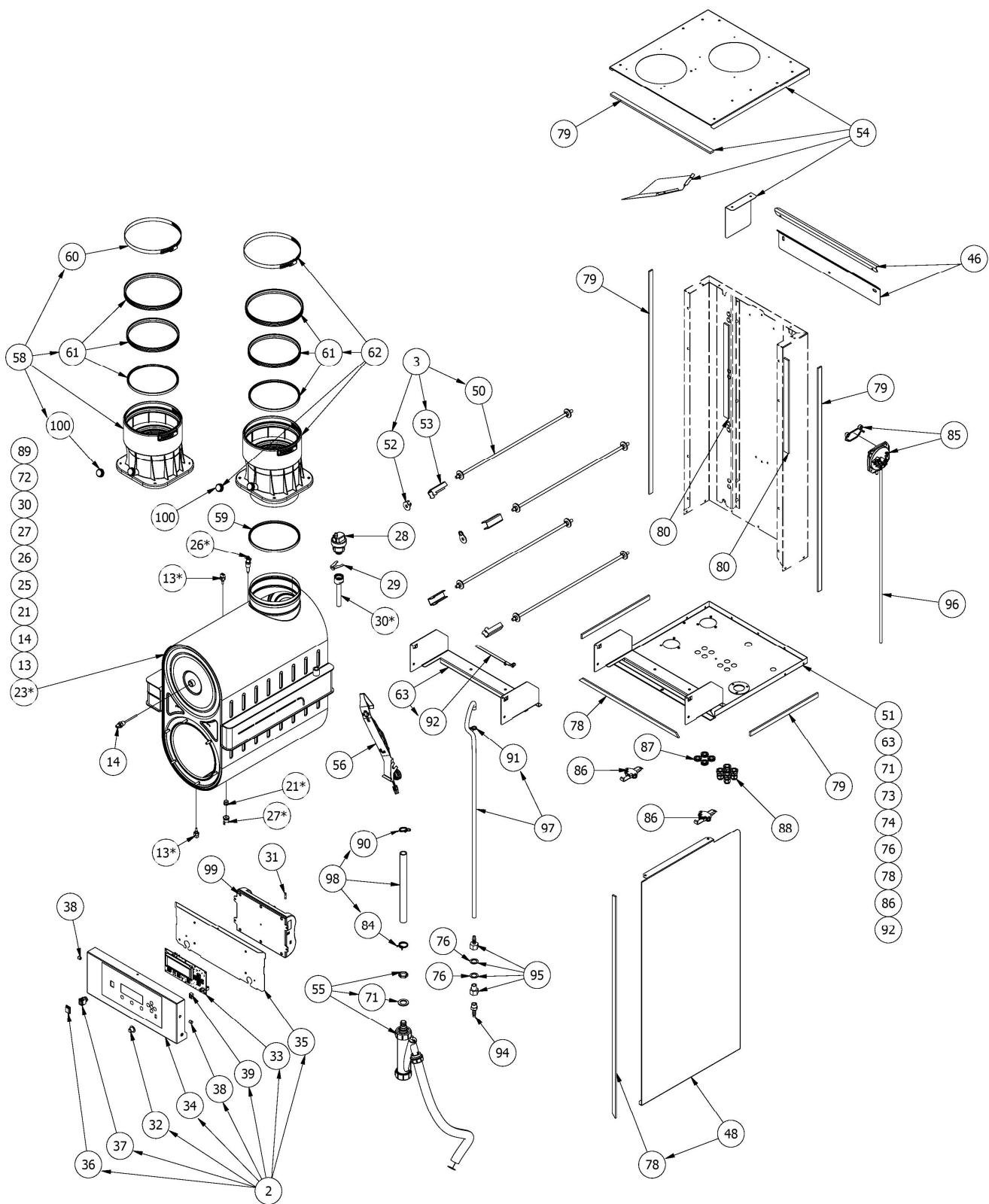
67 — Kabelboom

**Opmerking:**  
 Alle onderdelen zijn reeds gelijmd en voorzien van onderdelen zoals aardlappen, strippen, isolatie, stickers. Ook bouten en moeren worden indien nodig meegeleverd.

\*= Extra onderdelen benodigd (zie onderdelen lijst)

**23.2 Overzicht tekening CB-155 parallele rookgas.**





67 → Kabelboom

**Opmerking:**  
 Alle onderdelen zijn reeds gelijmd en voorzien van onderdelen zoals aardlippen, strips, isolatie, stickers. Ook bouten en moeren worden indien nodig meegeleverd.

\*= Extra onderdelen benodigd (zie onderdelen lijst)

### 23.3 Lijst met onderdeelnummers CB 85 -155

Nr.	Omschrijving	*	Bestel nr.	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
1	Set Universele onderhoud kit CB 85, 105, 125, 155	2	S000.500.001	x	x	x	x
2	Set Elektronica houder		S000.500.002	x	x	x	x
3	Set Ophang beugel CB 85		S000.500.007	x	NA	NA	NA
3	Set Ophang beugel CB 105		S000.500.008	NA	x	NA	NA
3	Set Ophang beugel CB 125		S000.500.009	NA	NA	x	NA
3	Set Ophang beugel CB 155		S000.500.010	NA	NA	NA	x
4	Clip voor waterdruksensor 10 bar		S001.500.003	x	x	x	x
5	Waterdruk sensor 10bar		S001.500.004	x	x	x	x
6	Verloop nippel voor waterdruksensor D15	1	S001.500.005	x	x	x	x
7	Aanvoer pijp CB 85		S001.500.006	x	NA	NA	NA
7	Aanvoer pijp 105, 125		S001.500.007	NA	x	x	NA
7	Aanvoer pijp 155		S001.500.008	NA	NA	NA	x
8	Retour pijp CB 85		S002.500.003	x	NA	NA	NA
8	Retour pijp CB 105, 125		S002.500.004	NA	x	x	NA
8	Retour pijp CB 155		S002.500.005	NA	NA	NA	x
9	O-ring gas klep verbinding		S003.100.007	x	x	x	x
10	Gas leiding CB 85, 105, 125		S003.500.003	x	x	x	NA
10	Gas leiding CB 155		S003.500.004	NA	NA	NA	x
11	Malleable koppeling, vlakke afdichting, GF331, 3/4"	1	S003.500.005	x	x	x	NA
11	Malleable koppeling, vlakke afdichting, GF330, 1"	1	S003.500.007	NA	NA	NA	x
12	Hoekstuk gasklep VR4615 verbinding	1	S003.500.006	x	x	x	x
13	NTC-sensor 1/8" SS	1	S004.100.018	x	x	x	x
14	NTC-rookgas sensor 1/4" 10 KOHM B=3977K t2		S004.100.019	x	x	x	x
15	Pakking brander deur		S004.200.004	x	x	x	x
16	Isolatie vezelkoord brander deur	2	S004.200.008	x	x	x	x
17	Brander deur thermostaat 260° C (M5)	1	S004.200.009	x	x	x	x
18	Brander CB 85, 105		S004.200.010	x	x	NA	NA
18	Brander CB 125		S004.200.011	NA	NA	x	NA
18	Brander CB 155		S004.500.020	NA	NA	NA	x
19	Klemveer CB 85		S004.200.014	x	NA	NA	NA
19	Klemveer CB 105, 125		S004.200.012	NA	x	x	NA
19	Klemveer CB 155		S004.200.013	NA	NA	NA	x
20	Elektrode		S004.500.002	x	x	x	x
21	Verloop nippel G1/4 x M5	1	S004.500.003	x	x	x	x
22	Achterwand isolatie 16mm		S004.500.004	x	x	x	x
23	Warmtewisselaar CB 85	2	S004.500.008	x	NA	NA	NA
23	Warmtewisselaar CB 105	2	S004.500.019	NA	x	NA	NA
23	Warmtewisselaar CB 125	2	S004.500.009	NA	NA	x	NA
23	Warmtewisselaar CB 155	2	S004.500.018	NA	NA	NA	x
24	Brander deur, ontsteking rechts (metaal)	2	S004.500.013	x	x	x	x
25	Brander deur isolatie, ontsteking rechts met gat Ø70,5		S004.500.014	x	x	x	x
26	Sensor LWCO *1)	1	S004.500.015	x	x	x	x
27	Clixon 100° C *1)	1	S004.500.022	x	x	x	x
28	Automatische ontluchter met adapter		S005.500.002	x	x	x	x
29	Vergrendelclip voor ontluchter		S005.500.003	x	x	x	x
30	Verlengpijp ontluchting	1	S005.500.004	x	x	x	x
31	Box 10 stuks zekering 5 AT		S006.200.001	x	x	x	x
32	Rubber plug Ø13		S006.200.004	x	x	x	x
33	Pixel Button Display		S006.500.001	x	x	x	x
34	Display front paneel		S006.500.002	x	x	x	x
35	Montage plaat brander automaat		S006.500.003	x	x	x	x
36	Stofkap AAN/UIT schakelaar		S006.500.004	x	x	x	x
37	Netspanning schakelaar		S006.500.005	x	x	x	x
38	Veerclip 8mm		S006.500.006	x	x	x	x

\*1) Installeer met S022.000.001

\*2) Installeer met S022.000.002

Nr.	Omschrijving	Bestel nr.	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
39	EPDM-pakking voor EBM 957	S006.500.007	x	x	x	x
40	Tussen stuk CB 85	S008.500.001	x	NA	NA	NA
40	Tussen stuk CB 105	S008.500.010	NA	x	NA	NA
40	Tussen stuk CB 125	S008.500.006	NA	NA	x	NA
41	Non-return klep CB 85, 105, 125	S008.500.002	x	x	x	NA
41	Non-return klep CB 155	S008.500.013	NA	NA	NA	x
42	Venturi CB 85	S008.500.004	x	NA	NA	NA
42	Venturi CB 105	S008.500.008	NA	x	NA	NA
42	Venturi CB 125, 155	S008.500.009	NA	NA	x	x
43	Modulerende gasklep VR4615	S008.500.012	x	x	x	x
44	Ventilator CB 85	S008.500.014	x	NA	NA	NA
44	Ventilator CB 105	S008.500.015	NA	x	NA	NA
44	Ventilator CB 125	S008.500.016	NA	NA	x	NA
44	Ventilator CB 155	S008.500.017	NA	NA	NA	x
45	Montage plaat geluiddemper	S008.500.019	x	x	x	x
46	Muur montage plaat	S009.100.001	x	x	x	x
47	Voor paneel	S010.500.001	x	x	x	x
48	Zij paneel rechts	S011.500.001	x	x	x	x
49	Zij paneel links	S011.500.002	x	x	x	x
50	Trekstang CB 85	S011.500.006	x	NA	NA	NA
50	Trekstang CB 105	S011.500.004	NA	x	NA	NA
50	Trekstang CB 125	S011.500.003	NA	NA	x	NA
50	Trekstang CB 155	S011.500.005	NA	NA	NA	x
51	Bodem paneel CB 85, 105	S011.500.010	x	x	NA	NA
51	Bodem paneel CB 125	S011.500.011	NA	NA	x	NA
51	Bodem paneel CB 155	S011.500.012	NA	NA	NA	x
52	Speciale bevestigingsring warmtewisselaar	S011.500.013	x	x	x	x
53	Bevestigings beugel warmtewisselaar	S011.500.014	x	x	x	x
54	Boven paneel CB 85, 105, 125	S011.500.015	x	x	x	NA
54	Boven paneel CB 155	S011.500.016	NA	NA	NA	x
55	Condens afvoer l=800	S012.200.002	x	x	x	x
56	Achterwand clixon	S013.500.001	x	x	x	x
57	Gas-lucht mengbuis CB 85, 105, 125	S014.500.001	x	x	x	NA
57	Gas-lucht mengbuis CB 155	S014.500.002	NA	NA	NA	x
58	Lucht inlaat connector CB 85, 105, 125	S015.500.001	x	x	x	NA
58	Lucht inlaat connector CB 155	S015.500.002	NA	NA	NA	x
59	Pakking EPDM CB 85, 105, 125	S016.100.011	x	x	x	NA
59	Pakking EPDM CB 155	S016.500.003	NA	NA	NA	x
60	Verzinkte klem CB 85, 105, 125	S016.500.008	x	x	x	NA
60	Verzinkte klem CB 155	S016.500.009	NA	NA	NA	x
61	Set. EPDM adapter pakkingen CB 85, 105, 125	S016.500.010	x	x	x	NA
61	Set. EPDM adapter pakkingen CB 155	S016.500.011	NA	NA	NA	x
62	Rookgas connector CB 85, 105, 125	S016.500.012	x	x	x	NA
62	Rookgas connector CB 155	S016.500.014	NA	NA	NA	x
63	Draai/opvang beugel	S021.500.001	x	x	x	x
64	Elleboog demper CB 85, 105	S024.500.002	x	x	NA	NA
64	Elleboog demper CB 125	S024.500.003	NA	NA	x	NA
65	Demper verlengpijp CB 85, 105, 125	S024.500.004	x	x	x	NA
66	Ontstek kabel	S031.200.001	x	x	x	x
67	Kabelboom HV/LV	S031.500.001	x	x	x	x
68	Kabel adapter ventilator	S031.500.002	x	x	x	x
69	Pakking brander & gas/lucht inlaat pijp	S032.200.001	x	x	x	x
70	Pakking gas/lucht inlaat pijp/ventilator CB 85, 105, 125	S032.200.002	x	x	x	NA
71	Pakking sifon/bodem plaat	S032.200.003	x	x	x	x
72	O-ring aanvoer/retour pijp CB 85	S032.200.006	x	NA	NA	NA
72	O-ring aanvoer/retour pijp CB 105, 125	S032.200.007	NA	x	x	NA
72	O-ring aanvoer/retour pijp CB 155	S032.200.005	NA	NA	NA	x
73	Pakking aanvoer/retour pijp CB 85, 105 125	S032.500.003	x	x	x	NA

Nr.	Omschrijving	Bestel nr.	CB 85	CB 105	CB 125	CB 155
73	Pakking aanvoer/retour pijp CB 155	S032.500.014	NA	NA	NA	x
74	Pakking gas pijp CB 85, 105, 125	S032.500.004	x	x	x	NA
74	Pakking gas pijp CB 155	S032.500.002	NA	NA	NA	x
75	Pakking malleable koppeling CB 85, 105, 125	S032.500.005	x	x	x	NA
75	Pakking malleable koppeling CB 155	S032.500.018	NA	NA	NA	x
76	Pakking condens afvoer/bodem plaat	S032.500.006	x	x	x	x
78	Siliconen pakking 13x5 zelfklevend L=10m	S032.500.008	x	x	x	x
79	EPDM-pakking 15x6 zelfklevend L=5m	S032.500.009	x	x	x	x
80	EPDM-pakking 20x5 zelfklevend L=5m	S032.500.010	x	x	x	x
81	Pakking electrode	S032.500.011	x	x	x	x
82	Pakking gas/lucht mixer	S032.500.012	x	x	x	NA
83	EPDM-pakking 10x12 zelfklevend L=5m	S032.500.013	x	x	x	x
84	Slang klem Ø23,83 (DW15)	S033.500.001	x	x	x	x
85	Luchtdruk schak. DL2E met S-clip 140/160 Pa	S033.500.014	x	x	x	x
86	Spanklem	S033.500.003	x	x	x	x
87	Blinde plug Ø18,5mm	S033.500.004	x	x	x	x
88	Kabel wartel M16x1,5 zwart	S033.500.005	x	x	x	x
89	Bundel bandje Hittebestendig 3,5x200 mm	S033.500.006	x	x	x	x
90	Slangklem Ø20,62 (DW13)	S033.500.007	x	x	x	x
91	Slangklem Ø12,7 (DW8)	S033.500.015	x	x	x	x
92	Bundelbandje met klinknagel	S033.500.009	x	x	x	x
93	Pvc-beugel CB 85, 105, 125	S033.500.010	x	x	x	NA
93	Pvc-beugel CB 155	S033.500.011	NA	NA	NA	x
94	NPT Slangpilaar 3/8	S033.500.012	x	x	x	x
95	NPT Slangpilaar set 3/8	S033.500.013	x	x	x	x
96	Slang voor drukschakelaar	S034.500.001	x	x	x	x
97	Ontluchtingsslang	S034.500.002	x	x	x	x
98	Condensslang CB 85, 105, 125	S034.500.003	x	x	x	NA
98	Condensslang CB 155	S034.500.004	NA	NA	NA	x
99	Brander automaat	S160010	x	x	x	x
100	Afdichtdop M20x2 Ral-9011	S016.500.002	x	x	x	x
101	Adapter terugslagklep CB 155	S008.500.018	NA	NA	NA	x
102	Pakking v1 gas-lucht mixer CB 155	S032.500.015	NA	NA	NA	x
103	Pakking v2 gas-lucht mixer CB 155	S032.500.016	NA	NA	NA	x
104	demper CB 155	S024.500.005	NA	NA	NA	x
105	O-ring venturi/demper CB 155	S032.500.017	NA	NA	NA	x
106	10x Moer met ring M6	S004.200.005	x	x	x	x
107	4x Moer M5 DIN985	S008.500.003	x	x	x	NA
108	5x BCK-schroef M5x14 DIN 7500C	S014.500.003	x	x	x	NA
108	5x BCK-schroef M5x14 DIN 7500C	S014.500.004	NA	NA	NA	x
109	3x Schroef M6x16 DIN7500C CB85, 105	S008.500.020	x	x	NA	NA
109	3x Schroef M6x16 DIN7500C CB125	S008.500.021	NA	NA	x	NA
109	3x Schroef M8x16 DIN912 (venturi CB 155)	S008.500.022	NA	NA	NA	x

## 24 GEBRUIKERS HOOFDSTUK.

Dit gedeelte is geschreven voor de gebruiker.

Eco Heating Systems is niet aansprakelijk voor enige schade veroorzaakt door het onjuist opvolgen van deze instructies.

Gebruik voor onderhouds- en reparatiedoeleinden alleen originele reserveonderdelen van Eco Heating Systems. Alle documentatie die door de fabrikant wordt geproduceerd, valt onder de auteursrechtwetgeving.

### 24.1 Afkortingen.

CB = Condenserende ketel

WW = Alleen voor gebruik van Warm Water (drinkwater).

CV = Centrale Verwarming (voor centrale verwarming en/of indirect warm water)

### 24.2 Veiligheidsrichtlijnen.

"LEES VÓÓR GEBRUIK VOOR UW EIGEN VEILIGHEID"

**WAARSCHUWING:** als u deze instructies niet precies opvolgt, kan dit leiden tot brand of een ontploffing waardoor materiële schade of persoonlijk letsel kan ontstaan.

"A. Dit apparaat heeft geen waakvlam. Het is uitgerust met een ontstekingsmechanisme dat de brander automatisch aansteekt. Probeer de brander niet met de hand aan te steken."

"B. VOORDAT U HET TOESTEL IN GEBRUIK NEEMT, ruik rondom het toestel voor gas. Zorg ervoor dat u vlak boven de vloer ruikt, want bepaalde gassen zijn zwaarder dan lucht en zullen zich op vloerhoogte verzamelen."

WAT TE DOEN ALS U GAS RUIKT

- Schakel geen apparatuur in.
- Bedien geen elektrische schakelaar; gebruik in het gebouw geen telefoon.
- Bel onmiddellijk uw gasleverancier vanaf een telefoon bij de burens. Volg de instructies van de gasleverancier.
- Bel de brandweer als u uw gasleverancier niet kunt bereiken."


"C. Gebruik dit apparaat niet als een onderdeel onder water heeft gestaan. Neem onmiddellijk contact op met een gekwalificeerde onderhoudstechnicus om het apparaat te inspecteren en om elk onderdeel van het controlesysteem en de eventueel onder water geweest zijnde delen, te vervangen."



**Waarschuwing**

Onjuiste installatie, aanpassingen, wijzigingen, service of onderhoud kan materiële schade of persoonlijk letsel (blootstelling aan gevaarlijke materialen) \* als gevolg hebben. Installatie en onderhoud moeten worden uitgevoerd door een gekwalificeerde installateur. (die de meegeleverde instructies moet lezen en opvolgen voordat deze ketel wordt geïnstalleerd, onderhouden of verwijderd.)

### 24.3 Het toestel afsluiten van gas

1. Stel de thermostaat in op de laagste instelling.
2. Schakel alle elektrische stroom naar het apparaat uit als onderhoud moet worden uitgevoerd.
3. De gaskraan bevindt zich onder de ketel in de gastoevoerleiding.
4. Draai de afsluiter met de klok mee  naar "UIT" om de gastoevoer af te sluiten. **Gebruik geen overmatige kracht.**

"Mocht oververhitting optreden of de gastoevoer niet afsluiten, schakel dan de elektrische voeding naar de pomp niet uit of ontkoppel deze niet. Sluit in plaats daarvan de gastoevoer af op een locatie buiten het apparaat of ruimte."

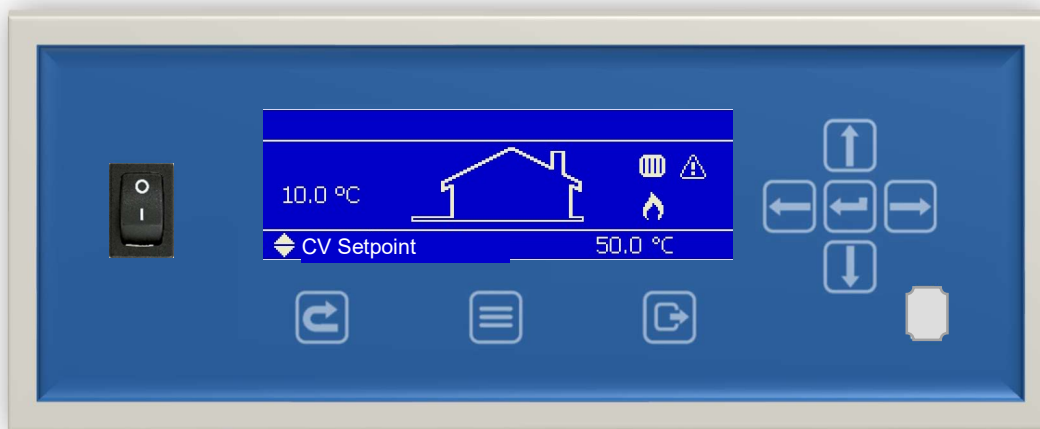
### 24.4 Onderhoud en inspectie

Inspecteer het rookgassysteem visueel op juiste afmeting en horizontaal verloop en onderzoek of er geen verstoppingen, lekkage, corrosie en andere tekortkomingen zijn die een onveilige situatie kunnen veroorzaken











**Onderhoud en inspectie van de ketel moeten bij de volgende gelegenheden worden uitgevoerd:**

- **Wanneer een aantal soortgelijke foutcodes en/of vergrendelingen zich voordoen.**
  - **Om een veilige en efficiënte werking te garanderen moet er minimaal elke 12 maanden en/of na maximaal 2000 branduren (afhankelijk welke eerst bereikt wordt) onderhoud worden uitgevoerd**
- Schade veroorzaakt door gebrek aan onderhoud wordt niet gedekt door de garantie.**

## 24.5 Display en bediening

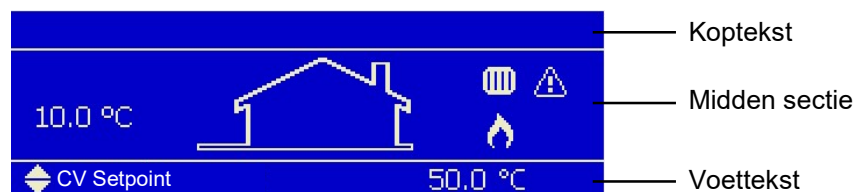


### 24.5.1 VERKLARING VAN DE KNOPPEN

	Aan-/Uitschakelaar. Schakelt de elektrische stroom naar de ketel
	Aansluiting voor de computerkabel
	Reset vergrendelingsfout
	Hoofdmenu
	Escape / Ga terug naar statusoverzicht
	<b>Rechts</b> Voer een menuoptie in of bevestig selectie in het statusoverzicht (bij direct instellen van het Actuele Setpoint of WW-Setpoint)
	<b>Links</b> Keer terug naar de vorige menu-optie of statusoverzicht
	<b>Omhoog</b> Selecteer direct Actueel WW Setpoint in het statusoverzicht, druk op RECHTS om te bevestigen en gebruik OMHOOG of OMLAAG om de waarde aan te passen.
	<b>Omlaag</b> Selecteer Actueel WW Setpoint direct in het statusoverzicht, druk op RECHTS om te bevestigen en gebruik OMHOOG of OMLAAG om de waarde aan te passen.
	<b>Enter</b> Bevestig een instelling of ga naar een menu-optie

## 24.6 Display configuratie

Het statusoverzicht heeft 3 verschillende secties, elk met specifieke informatie:



Voorbeeld van een statusoverzicht en de 3 secties

### Koptekst

- Links: Bij gecascadeerde systemen verschijnt het cascade pictogram in beeld, met de (M) als het de sturende ketel is of met het nummer van de afhankelijke ketel erbij.
- Midden: Hier staan de CV en WW-pictogrammen indien ze ingeschakeld zijn.
- Rechts: Laat de juiste tijd zien (Alleen als de klok beschikbaar is).

Pictogram	Omschrijving
	Cascade pictogram
	CV Uitgeschakeld
	WW Uitgeschakeld

### Midden sectie

- Links: Laat door de gebruiker geconfigureerde informatie zie (Standaard is de buitentemperatuur ingesteld):

Regel	Info
Top	Status van de brander (indien toegestaan)
Midden	Geconfigureerde/geselecteerde temperatuur (één van onderstaande): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Buiten temperatuur</li> <li>▪ Brander vraag gestuurd (Aanvoer of WW-temperatuur, gebaseerd op een actieve vraag)</li> <li>▪ Aanvoertemperatuur</li> <li>▪ WW-temperatuur</li> <li>▪ Systeem temperatuur (module cascade aanvoer/retour temperatuur)</li> <li>▪ Cascade temperatuur (ketel cascade aanvoer/retour temperatuur)</li> </ul>
Onder	Waterdruk (indien aangezet)

- Midden: Het "Huis" pictogram wordt altijd getoond.
- Rechts: Laat verschillende status pictogrammen zien:

Pictogram	Omschrijving CV
	Aan
	WW Aan
	Nood mode is actief (alleen voor gecascadeerde systemen)
	Brander is aan (en een vlam is gedecteerd)
	Vorst beveiliging is actief
	Anti-legionella programma is actief.
	Er is een fout geconstateerd (zie voettekst voor fout omschrijving)

### Voettekst

Laat foutmeldingen en waarschuwingen zien als een fout of waarschuwing in de brander automatisch wordt gedecteerd. Anders staat hier een snel keuze menu waar de gebruiker snel de instellingen kan wijzigen en CV of WW kan in of uitschakelen.

## 24.7 Het opstarten van de ketel.

Als de ketel niet aan staat, controleer dan of de gasschakelaar onder de ketel open staat en of het netsnoer op het lichtnet is aangesloten, gebruik de aan-/uitknop om de ketel in te schakelen. Het volgende scherm zal verschijnen:

Dit scherm is actief gedurende het opstarten totdat communicatie met de hoofdbesturing tot stand is gekomen.

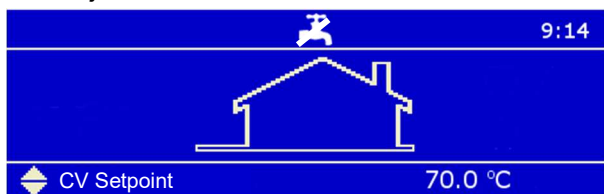


Nadat de communicatie tot stand is gekomen, zal de ontluchtmodus draaien en verschijnt het volgende scherm:



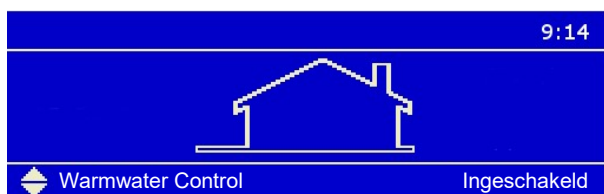
De "Ontluchttings"-sequentie is een veiligheidsfunctie die begint bij elke opstart en wordt gebruikt om de lucht uit de warmtewisselaar te verwijderen. Het Ontluchttingsproces duurt ongeveer 14 minuten om te voltooien. Het kan worden geannuleerd door meer dan 5 seconden op de Enterknop te drukken.

Na voltooiing of handmatig beëindigen van de "Ontluchting" zal een van de volgende status overzicht schermen verschijnen:



Alleen Centrale Verwarming

OF



Centrale Verwarming  
en  
Warm Water

## 24.8 Het Setpoint wijzigen en/of CV/WW inschakelen.

Dit kan rechtstreeks via het statusoverzicht (zoals hierboven weergegeven) of via het MENU.

Wanneer CV actief is, kunt u het Actuele Setpoint direct onderaan in het Statusoverzicht aanpassen. Wanneer WW actief is, kunt u het WW-Setpoint direct aanpassen onderaan in het Statusoverzicht.

Dit betekent dat wanneer CV actief is, u het WW-Setpoint niet rechtstreeks via het Statusoverzicht kunt wijzigen. Wanneer WW actief is, kunt u ook het Actuele Setpoint (CV-Setpoint) niet rechtstreeks via het Statusoverzicht wijzigen.

### 24.8.1 DIRECT HET CENTRALE VERWARMING SETPOINT WIJZIGEN.

Druk op de knop OMHOOG of OMLAAG om de modus te selecteren:

◆ CV Setpoint	70.0 °C
---------------	---------

70.0 °C is slechts een voorbeeld van een mogelijke temperatuurwaarde.

Gebruik de links-/rechts-knoppen om het ◆ teken naar temperatuurcijfers te verplaatsen.

CV Setpoint	◆ 70.0 °C
-------------	-----------

Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG om het Setpoint te verhogen/verlagen.

Druk op de toets ENTER of RECHTS om uw wijziging te bevestigen of druk op de knop TERUG of LINKS om te annuleren.

Een Setpoint is alleen zichtbaar op het hoofdscherm als er geen fout of waarschuwing actief is. In het geval van een actieve fout of waarschuwing, wordt het deel rechtsonder van het PB (displaypaneel)-scherm gebruikt om de fout of waarschuwing weer te geven.

### 24.8.2 DIRECT HET WW-SETPOINT WIJZIGEN.

Alleen van toepassing als deze functie beschikbaar is.

Druk op de knop OMHOOG of OMLAAG om de modus te selecteren:

◆ WW Opslag Setpoint	57.0 °C
----------------------	---------

57,0 °C is slechts een voorbeeld van een mogelijke temperatuurwaarde.

Gebruik de links-/rechts-knoppen om het ◆ teken naar de temperatuurcijfers te verplaatsen.

WW Opslag Setpoint	◆ 57.0 °C
--------------------	-----------

Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG om het Setpoint te verhogen/verlagen.

Druk op de toets ENTER of RECHTS om uw wijziging te bevestigen of druk op de knop TERUG of LINKS om te annuleren.

Een Setpoint is alleen zichtbaar op het hoofdscherm als er geen fout of waarschuwing actief is. In het geval van een actieve fout of waarschuwing, wordt het deel rechtsonder van het PB (displaypaneel)-scherm gebruikt om de fout of waarschuwing weer te geven.

### 24.8.3 CV OF WW-BESTURING INSCHAKELEN/UITSCHAKELEN.

De optie CV of WW inschakelen/uitschakelen is alleen beschikbaar als deze is ingesteld in de software (alleen door de installateur).

Druk op de knop OMHOOG of OMLAAG om de modus te selecteren:

◆ CV-Besturing	*****
----------------	-------

OF

◆ WW-Besturing	*****
----------------	-------

Gebruik de links-/rechts-knoppen om het teken ◆ naar de tekst Inschakelen/Uitschakelen te verplaatsen.

CV Setpoint	◆ Inschakelen
-------------	---------------

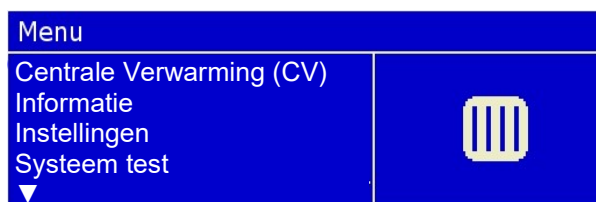
Gebruik de knoppen OMHOOG/OMLAAG om van Ingeschakeld naar Uitgeschakeld of omgekeerd te schakelen. Druk op de toets ENTER of RECHTS om uw wijziging te bevestigen of druk op de knop TERUG of LINKS om te annuleren.

## 24.9 Het menu openen.

Ga naar het menu door één keer op de MENU-knop te drukken. De kop in het scherm laat zien dat u zich in het hoofdmenu bevindt. Tijdens het scrollen via het menu ziet u dat het geselecteerde menu-onderdeel wordt getoond in een witte rechthoek.

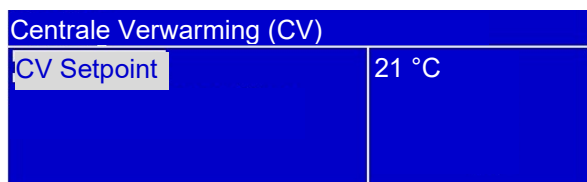
Aan de rechterkant wordt een pictogram weergegeven, afhankelijk van het geselecteerde item.

Het aantal items hangt af van de geselecteerde/geprogrammeerde opties van het installatieprogramma.



Voer een menu-item in door op ENTER of RECHTS te drukken.

De koptekst laat uw locatie binnen het menu zien, zie als voorbeeld de volgende afbeelding:



Als u in het menu (of een menu item) bent en direct wilt terugkeren naar het Statusoverzicht, drukt u op MENU/ESC. Als u een stap terug wilt doe in het menu, drukt u op TERUG/LINKS. U kunt direct naar het startscherm gaan door één keer te drukken op de Menu-knop.

Het is ook mogelijk om het Setpoint in dit stadium in te stellen door dezelfde stappen uit te voeren als hierboven beschreven in § 22.8.1 "Directe het Centrale Verwarming Setpoint wijzigen" en § 22.8. 2 "Direct het WW-Setpoint wijzigen".

## 24.10 Wachtwoord



Menu's die worden beschermd door een wachtwoord zijn alleen toegankelijk door de installateur.

Wachtwoorden zijn altijd klant specifiek en worden (om veiligheidsredenen) alleen aan de installateur verstrekt.

De volgende menu-items vereisen een wachtwoord:

Menu item	Plaats binnen menu
Opstartinstellingen	Instellingen/Algemeen Instellingen/Overige Instellingen/Opstartinstellingen
Ketelparameters	Instellingen/Ketelinstellingen/Ketelparameters
Module Cascade-instellingen	Instellingen/Ketelinstellingen /Module Cascade-instellingen
Ketel Cascade-instellingen	Instellingen/Ketelinstellingen/Ketel Cascade-instellingen

## 24.11 Beschikbare Menu opties

Afhankelijk van de geïnstalleerde/geprogrammeerde opties van het installatieprogramma kunnen de volgende menu-items zichtbaar zijn.

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Centraal Verwarming (CV)	Ga naar het Centrale Verwarming (CV)-menu	
Warm Water (WW)	Ga naar het Warm Water (WW)-menu	
Informatie	Ga naar het Informatiemenu	
Instellingen	Ga naar het Instellingenmenu	
Systeemtest	Ga naar het Systeemtestmenu	

#### 24.11.1 CENTRALE VERWARMING (CV)

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
CV Setpoint	Stel het cv-setpoint in	° C / ° F
Stooklijn	Ga naar het Stooklijn menu	

#### 24.11.2 WARM WATER (WW)

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
WW Setpoint	Het WW Setpoint instellen	° C / ° F
WW Tank Setpoint	Het WW tank Setpoint instellen voor WW-modus 1 en 2	° C / °

#### 24.11.3 INFORMATIE

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Software versies	Ga naar het Software Versies menu	
Ketelstatus	Ga naar het Ketelstatus menu	
Ketelgeschiedenis	Ga naar het Ketelgeschiedenis menu	
Foutregistratie	Ga naar het Foutregistratie menu	
Onderhoud	Ga naar het Onderhoudsmenu	

#### 24.11.4 SOFTWARE VERSIES

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Display	Geef het software controlemenu weer	[xxxx xxxx]
Ketel	Geef de Ketel Software weer	[xxxx xxxx]
Toestelgroep	Geef het Ketel groep-ID weer	xxxMN

#### 24.11.5 KETELSTATUS

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Aanvoertemperatuur	Actuele aanvoertemperatuur	°C/°F
Aanvoertemperatuur 2	Actuele aanvoertemperatuur 2	°C/°F
Retourtemperatuur	Actuele retourtemperatuur	°C/°F
WW-Temperatuur	Actuele WW-temperatuur	°C/°F
DCW-Temperatuur	Actuele DCW-temperatuur	°C/°F
Buitemperatuur	Actuele buitemperatuur	°C/°F
Rookgastemp	Actuele rookgastemperatuur	°C/°F
Rookgastemp 2	Actuele rookgastemperatuur 2	°C/°F
Systeemtemperatuur	Actuele systeemtemperatuur	°C/°F
0-10 V Input	Actuele 0-10 V inputwaarde	V
Stromingssnelheid	Actuele stromingssnelheid	l/min
RT Input	Actuele RT input status	Open/dicht
Waterdruk	Actuele CV-waterdruk	bar/psi
Ventilatorsnelheid	Actuele snelheid van de ventilator	RPM
Ionisatie	Actuele ionisatiestroom	uA
Status	Actuele brander status	
Fout	Actuele interne foutcode	#
Berekend Setpoint	Actuele CV Setpoint	°C/°F

#### 24.11.6 KETELGESCHIEDENIS

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Succesvolle ontsteking	Toon het aantal succesvolle ontstekingen	#
Mislukte ontstekingen	Toon het aantal mislukte ontstekingen	#
Vlamverliezen	Toon het aantal vlamverliezen	#
Dagen in werking	Geef de totale tijd in werking weer	dagen
CV Brander uren	Toon het aantal branduren van de CV	uur.
WW Brander uren	Toon het aantal branduren van de WW	uur.

#### 24.11.7 FOUTREGISTRATIE

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Foutregistratie	Toon de complete foutregistratie	
Filter Fout Type	Stel het foutregistratie filter in	
Wis Foutregistratie	Wis de complete foutregistratie	

#### 24.11.8 ONDERHOUD

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Onderhoudsgeschiedenis	Toon de servicegeschiedenis	
Branduren sinds laatste onderhoud	Toon het aantal brandurenweer sinds laatste onderhoud	uur.
Branduren tot volgend onderhoud	Toon het aantal uur tot het volgende onderhoud	uur.
Reset Onderhoudsherinnering	Reset de onderhoudsherinnering	

#### 24.11.9 INSTELLINGEN

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Algemene Instellingen	Ga naar het Algemene Instellingenmenu	
Ketelinstellingen	Ga naar het Ketelinstellingen-menu	

#### 24.11.10 ALGEMENE INSTELLINGEN

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Taal	Ga naar het Taalmenu	
Eenheid Type	Ga naar het Eenheid Type menu	
Datum & Tijd	Ga naar het Datum & Tijd menu	
Cascade-modus	Ga naar het Cascade-modus menu	
Andere Instellingen	Ga naar het Overige Instellingenmenu	

#### 24.11.11 TAAL

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
English	Selecteer de Engelse taal	English
Français	Selecteer de Franse taal	Français
中文	Selecteer de Chinese taal	中文
Italiano	Selecteer de Italiaanse taal	Italiano
Deutsch	Selecteer de Duitse taal	Deutsch

#### 24.11.12 EENHEID TYPE

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Metrisch (°C, bar)	Select Metrische eenheid	°C, bar
Imperial (°F, psi)	Select Imperial eenheid	°F, psi

#### 24.11.13 DATUM & TIJD

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Datum	Stel de huidige datum in	dd-mm-jjjj
Tijd	Stel de huidige tijd in	uu:mm
Tijdszone Instellingen	Ga naar het tijdszone-instellingenmenu	
Display Instellingen	Ga naar het Display-instellingenmenu	

#### 24.11.14 TIJDSZONE INSTELLINGEN

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Tijdszonecorrectie	Stel de tijdszone correctie in	
Zomertijd	Stel de zomertijdmodus in	

#### 24.11.15 DISPLAY INSTELLINGEN

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Tijdsnotatie	Selecteer 24u of 12u tijdsnotatie	24u/12u
Datum Volgorde	Selecteer het datumformaat	
Dag van de Maand	Selecteer hoe de dag van de maand wordt weergegeven	1 or 2 cijfers
Maand	Selecteer hoe de maand wordt weergegeven	
Jaar	Selecteer hoe het jaar wordt weergegeven	2 or 4 cijfers
Datum Scheidingsteken	Selecteer het datum scheidingsteken	
Dag van de Week	Selecteer hoe de dag van de week wordt weergegeven	
Seconden	Selecteer of seconden worden weergegeven	Ja/nee

#### 24.11.16 CASCADE MODUS

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Volledig	Selecteer volledige cascade modus	
Basis	Selecteer basis cascade modus	

Opmerking: Voor een goede werking van het cascade systeem dienen er nog enige parameters aangepast te worden. Zie §15.4.2 Noodmodus

#### 24.11.17 OVERIGE INSTELLINGEN

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Modbus Adres	Selecteer het Modbus communicatieadres	0...255
Modbus Stopbits	Selecteer het aantal Modbus communicatie stopbits	1 – 2
Opstart Instellingen	Selecteer het opstart logo (wanneer ingeschakeld)	

#### 24.11.18 KETELINSTELLINGEN

Menu / Parameter	Omschrijving	Waarde / Eenheid
Ketelparameters	Ga naar het Ketelparameters-menu	
Module Cascade Instellingen	Ga naar het Module Cascade Instellingenmenu	
Ketel Cascade Instellingen	Ga naar het Ketel Cascade Instellingenmenu	
Onderhoud	Ga naar het Onderhoudsmenu	

### 24.12 Ketelgeschiedenis

De ketelgeschiedenis (in het informatiemenu) toont verscheidene historische tellingen die het gebruik van de ketel bijhouden. De volgende ketel geschiedenis gegevens zijn beschikbaar:

(Sub)Menu item	Omschrijving
Succesvolle ontstekingen	Aantal succesvolle ontstekingen.
Mislukte ontstekingen	Aantal mislukte ontstekingen.
Vlamverliezen	Aantal vlamdefecten (verlies van vlam).
Dagen in werking	Aantal dagen dat het toestel in werking is (is ingeschakeld).
CV Branduren	Aantal uur dat de toestel heeft gebrand voor Centraal Verwarming.
WW Branduren	Aantal uur dat de toestel heeft gebrand voor Warm Water.

### 24.13 Foutregistratie

Fouten worden vastgelegd voor een standalone systeem of voor een compleet cascadesysteem (op basis van de cascade-instellingen). Het display onthoudt het foutnummer(s) dat het van de ketel(s) ontvangt: nieuwe fouten worden opgeslagen in de foutregistratie.

Een fout wordt vastgelegd met een tijdstempel (Real Time Clock) (datum en tijd) waarop de fout is gedetecteerd en een ketel-ID van de ketel waarop de fout is gedetecteerd.

Opmerking: de foutregistratie is een heel ander foutregistratiemechanisme dan dat gebruikt door de brander besturing zelf. Daarom is de foutregistratie anders dan de (interne) foutgeschiedenis van de brander besturing.

De foutregistratie is te zien in het foutregistratiemenu, dat zich in het informatiemenu bevindt. In het foutregistratiemenu kunnen de volgende opties worden geselecteerd:

(Sub)Menu onderdeel	Omschrijving
Foutregistratie	Toon de foutregistratie (gebaseerd op de geselecteerde filter opties)
Filter Fout Type	Filter fouten gebaseerd op de Fouttype (vergrendeling/blokkering)
Filter Ketel ID (Alleen bij Cascadesysteem)	Filter fouten gebaseerd op Ketel ID (Besturing, Dep 1, Dep2, enz.)
Wis Foutregistratie	Wis de foutregistratie (beveiligd door wachtwoord)

Wanneer er geen filteroptie is geselecteerd (uitgeschakeld), zal de foutregistratie alle fouten tonen voor die categorie. Dus, als beide filters zijn uitgeschakeld, zal de foutregistratie al de fouten in de registratie laten zien.

De onderstaande tabel beschrijft wat is weergegeven binnen de foutregistratie:

Inhoud foutregistratie	Omschrijving
Eerste lijn	- Ketel ID (bij welke ketel de fout was gedetecteerd - alleen cascadesysteem) - Foutcode (intern) - Foutnummer - Fouttype (vergrendeling/blokkering)
Tweede lijn	- Foutbeschrijving
Onderste lijn	- Tijdstempel (datum en tijd) wanneer de fout werd gedetecteerd (in het formaat dat is geconfigureerd in de Datum & Tijd instellingenmenu) - De geselecteerde foutindex van het totaal aantal fouten in de (gefilterde) foutregistratie

## 24.14 Onderhoudsherinnering

De onderhoudsherinnering herinnert de eigenaar/gebruiker van het toestel aan het onderhoud van het toestel met een gespecificeerde "Service\_Interval", ingesteld in de fabriek op 2000 branduren. Wanneer het onderhoud niet binnen deze tijd wordt uitgevoerd, wordt een onderhoudsherinnering op het scherm weergegeven: "Onderhoud is vereist!", afgewisseld met de normale statusweergave.

OPMERKING: met het bericht "Onderhoud is vereist" blijft de ketel draaien, maar er moet onderhoud worden uitgevoerd voordat dit bericht wordt gereset.

Als de onderhoudsherinnering actief wordt, wordt de tijd (in uren) tot het onderhoud wordt uitgevoerd bijgehouden. Deze tijd wordt onderhoud overtijd tijd genoemd.

De onderhoudsherinnering timer kan door de servicemonteur gereset worden.

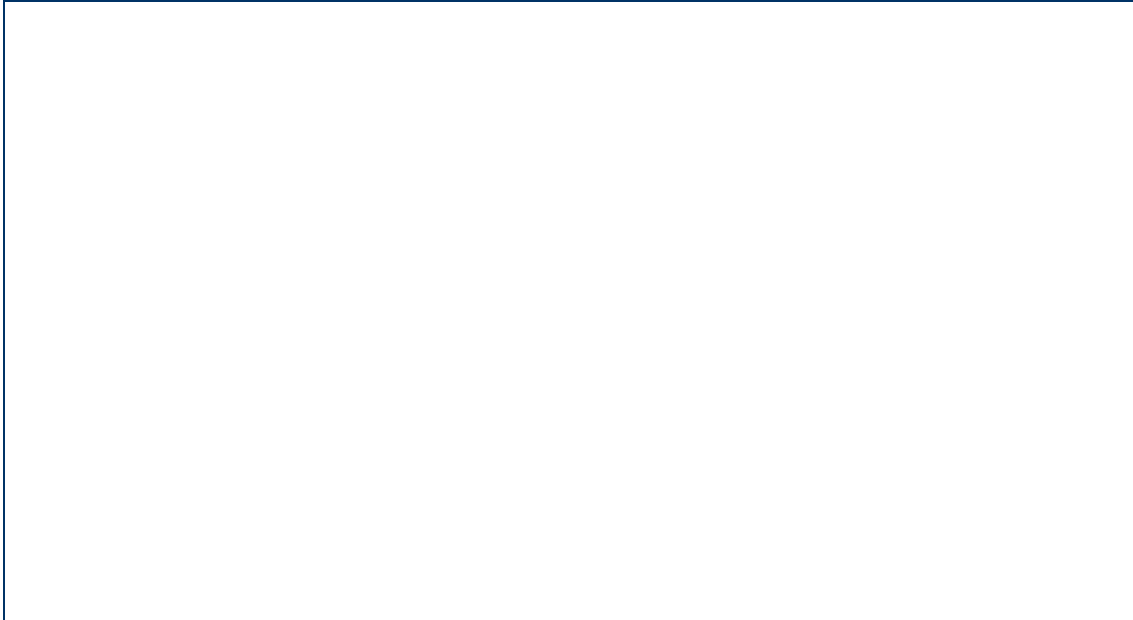
Onderhoudsstatus-informatie kan worden bekeken: Menu / Informatie / Onderhoud.

Hier kan de installateur ook de onderhoudsherinnering resetten (toegankelijk via het installatieprogramma-niveau).

(Sub)Menu item	Omschrijving
Onderhoudsgeschiedenis	Bekijk de Onderhoudsgeschiedenis (registratie). Voor elk onderhoudsmoment wordt de Achterstallige Onderhoudsteller opgeslagen. Wanneer de achterstallig teller 0 uur is, betekent dit dat onderhoud eerder is gedaan dan dat de onderhoudsherinnering actief was. De registratie is zo opgesteld dat het meest recente onderhoudsmoment als eerste wordt getoond (bovenaan van de lijst).
Branduren sinds laatste onderhoud	Toont het aantal branduren sinds het laatste onderhoudsmoment.
Branduren uren tot onderhoud	Toont het aantal branduren tot onderhoud nodig is.
Reset onderhoudsherinnering	Reset de onderhoudsherinnering (en bewaar achterstallige onderhoudsteller in de onderhoudsgeschiedenis). Installateur moet het installatieprogramma-wachtwoord eerst invoeren voordat dit kan worden gereset.



Uw distributeur:



Eco Heating Systems Groningen B.V.

Postadres:  
P.O. Box 5145  
9700 GC Groningen  
The Netherlands

Bezoekadres:  
Rigaweg 10  
9723 TH Groningen  
The Netherlands

T. +31 50 5470470  
E. [sales@ecohts.nl](mailto:sales@ecohts.nl)  
I. [www.ecohts.nl](http://www.ecohts.nl)

