SENATOR+

Compacte staande hoogrendement CV-ketel

- Installatie-, gebruikers- en servicehandleiding -

Modellen:

- ***S+400 CV***
- ***S+550 CV***

Eco Heating Systems Groningen B.V.

BASISVERSIE
E93.1301NL.E
CE 0063

INHOUDSOPGAVE

INLEIDING……6

1 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN 6

2 TECHNISCHE GEGEVENS S+400 CV EN S+550 CV 7

2.1 TABEL TECHNISCHE SPECIFICATIES. 7
2.2 TABEL TECHNISCHE SPECIFICATIES ERP. 9
2.3 BELANGRIJKSTE KENMERKEN 10
2.4 FUNCTIONELE INLEIDING 10
2.5 VEILIGHEIDSVOORZIENINGEN TER PREVENTIE VAN INTERNE ROOKGASRECIRCULATIE 11
2.6 VOORDELEN VAN DE SENATOR+-KETEL 11
2.7 OMSCHRIJVING VAN DE BELANGRIJKSTE KETELONDERDELEN 12

3 TECHNISCHE MAATVOERING VAN DE SENATOR S+400 CV / S+550 CV 13

4 ACCESSOIRES EN UITPAKKEN VAN DE KETEL. 14

4.1 ACCESSOIRES 14
4.2 UITPAKKEN 14

5 INSTALLATIE VAN DE SENATOR+ KETEL 15

5.1 ALGEMEEN 15
5.2 STOOKRUIMTE 15
5.2.1 Algemeen 15
5.2.2 Stookruimte 15
5.2.3 Ventilatie 16
5.3 HET VERWIJDEREN VAN DE BOVEN-, VOOR- EN ZIJPANELEN 16
5.4 MONTAGE VAN DE KETEL 17

6 WATERZIJDIGE AANSLUITINGEN 17

6.1 KETELAANSLUITINGEN 17
6.2 AANSLUITING CONDENSAFVOER 18
6.3 AANVOER- EN RETOURAANSLUITING 18
6.4 EXPANSIEVAT 18
6.5 OVERDRUK/OVERSTORT VENTIEL 19
6.6 BYPASS 19
6.7 POMPFUNCTIONALITEIT 19
6.8 VORSTBEVEILIGING 19
6.9 INSTALLEREN VAN EEN FILTER EN/OF VUILAFSCHEIDER 20
6.10 WATERKWALITEIT 20
6.11 PVC-LEIDINGEN IN HET SYSTEEM 21
6.12 AUTOMATISCHE ONTLUCHTER 21
6.13 AUTOMATISCHE VULSYSTEMEN 21
6.14 WATERDRUK 21
6.15 CHEMISCHE WATERBEHANDELING 22
6.16 VLOERVERWARMING 22
6.17 DOORSPOELEN VAN HET LEIDINGSYSTEEM 22
6.18 INSTALLATIEVOORBEELDEN 22
6.18.1 Installatie met één Senator+ CV-ketel 22
6.18.2 Installatie met twee Senator+ CV-ketels met terugslagkleppen 23

7 HYDRAULISCHE GRAFIEKEN 24

8 ROOKGASAFVOER- EN LUCHTTOEVOERSYSTEEM 25

8.1 ALGEMEEN 25
8.2 LUCHTTOEVOER 25
8.2.1 Luchtkwaliteit 25
8.2.2 Luchttoevoer via vochtige ruimtes 25
8.3 ROOKGASAFVOER 25
8.4 UITSTEEKHOOGTES OP EEN PLAT DAK 26
8.5 B23P CERTIFICERING 26
8.6 C63 CERTIFICERING 27

8.7 LUCHTTOEVOER/ROOKGASAFVOER VOORBEELDCALCULATIES 27
8.7.1 Weerstandstabel rookgasafvoer- en luchttoevoerleidingen: 28
8.7.2 Weerstandstabel concentrische rookgasafvoer- en luchttoevoer: 29
8.7.3 Voorbeeld A: Parallel systeem 30
8.7.4 Voorbeeld B: Enkelpijpssysteem voor alleen rookgasafvoer 31
8.7.5 Voorbeeld C: Parallel systeem met luchttoevoer door de wand 32
8.7.6 Voorbeeld D: Parallel systeem met concentrische dakdoorvoer (CDDV). 33
8.7.7 Voorbeeld 2 D: Parallel systeem met concentrische dakdoorvoer (CDDV). 34
8.8 PARALLEL EN ENKELPIJPSSYSTEEM BIJ EEN SCHUIN DAK 35
8.9 PARALLEL EN ENKELPIJPSSYSTEEM BIJ EEN PLAT DAK 35
9 ELEKTRISCHE INSTALLATIE 36
9.1 ALGEMEEN 36
9.2 STEKKERAANSLUITINGEN 37
9.3 CASCADEAANSLUITING INCLUSIEF AFSCHERMING 37
9.4 AANSLUITING ELEKTRISCHE VOEDING EN KETELPOMP P1, 230V/1~ OF 400V/3~ 38
9.5 ZEKERINGEN 39
9.6 AANSLUITINGEN STEKKERLIJST 39
9.7 SENSOREN 41
9.8 ELEKTRISCH SCHEMA BOVENSTE BRANDER (PCB A, LINKS) 42
9.9 ELEKTRISCH SCHEMA ONDERSTE BRANDER (PCB B, RECHTS) 44
10 GEBRUIKERSINTERFACE 46
10.1 BEDIENINGSPANEEL MET SCHERM 46
10.2 MENUSTRUCTUUR 47
10.3 SCHERM TIJDENS BEDRIJF 49
10.4 MONITORSCHERMEN 50
10.5 SERVICEFUNCTIE 52
10.6 SCHORNSTEINFEGER-FUNCTIE 53
10.7 PROGRAMMEREN IN STANDBY 54
10.8 INSTELLEN VAN DATUM & TIJD 54
10.9 INSTELLINGEN 55
10.10 INSTELLEN VAN DE PROGRAMMA'S 56
10.11 INSTELLINGEN VAN DE STOOKLIJN 59
10.11.1 Parameters voor het instellen van de stooklijn 59
10.11.2 Grafiek stooklijn - hoofdinstellingen 60
10.11.3 Grafiek stooklijn - extra instellingen 61
10.11.4 Scherm 62
10.12 CONTROLEREN VAN DE BEDRIJFSHISTORIE 63
10.13 CONTROLEREN VAN DE FOUTHISTORIE 64
10.14 INSTELLEN VAN DE ONDERHOUDSSPECIFICATIES 65
10.15 INSTELLEN VAN DE GEBRUIKERSBLOKKERING 68
10.16 HET INSTELLEN VAN DE PARAMETERS OP HET BEDIENINGSPANEEL VAN DE KETEL 69
10.17 FOUTCODES DISPLAY 76
10.17.1 Storingscodes 76
10.17.2 Blokkeercodes 78
10.17.3 Belangrijke mededeling 79
11 BESTURINGSOPTIES EN -INSTELLINGEN 80
11.1 ALGEMEEN 80
11.1.1 Extra ketel aansturing 80
11.1.2 Maximum koeltijd 80
11.1.3 Temperatuurweergave display aan/uit 80
11.1.4 Waterdruk 80
11.1.5 Selectie gassoort 80
11.1.6 Soft start 81
11.1.7 Pompaansluiting (EC-technologie) 81

11.2 VERWARMING 82
11.2.1 Regelgedrag instellingen 82
11.2.2 Ruimtethermostaat aan/uit 83
11.2.3 Ruimtethermostaat opentherm 83
11.2.4 Buitentemperatuur geregelde aanvoer 83
11.2.5 0-10 volt aansturing op basis van aanvoertemperatuur 83
11.2.6 0-10 volt aansturing op basis van vermogen 84
11.2.7 Tijdklok contact functie 84
11.3 INDIRECTE WARMWATERFUNCTIE 85
11.3.1 Pomp en driewegklepaansturing 85
11.3.2 Tankthermostaat 85
11.3.3 Tanksensor 85
11.3.4 Lage/hoge aanvoertemperatuur naar de tank 86
11.3.5 CV en warmwater schakeltijden 87
11.3.6 CV en warmwater schakeltijden bij plotselinge afkoeling 87
11.3.7 Antilegionellafunctie 88
11.4 CASCADEREGELING 89
11.4.1 Parameterinstellingen voor cascadeopstellingen 89
11.4.2 Monitorschermen 91
11.4.3 Belastingregeling en branderprioriteit 91
12 IN BEDRIJF STELLEN VAN DE KETEL 92
12.1 TEN EERSTE: DE KETEL SPOELEN MET WATER 92
12.2 TEN TWEEDE: KETEL EN INSTALLATIE VULLEN EN ONTLUCHTEN 92
12.3 DERDE: CONTROLEER DE DOORSTROMING 92
13 STARTEN VAN DE KETEL 94
13.1 ALGEMEEN 94
13.2 DE EERSTE KEER ONTSTEKEN 95
14 AFSTELLEN EN INREGELEN VAN DE BRANDERS 96
14.1 INLEIDING 96
14.1.1 Afsteltabellen 96
14.1.2 Tekening gasblok-stelschroeven 97
14.1.3 Voorbeeld van het verwijderen en weer aanbrengen van de rookgaspluggen 98
14.1.4 Afstelling van de kleppen: overzichtsschema 99
14.1.5 CO_2-waarden: opmerking over plaats van meting 100
14.2 AFSTELLEN VAN EEN NIEUWE KETEL, OF NA ONDERHOUD (SITUATIE A) 100
14.2.1 Algemene opmerking 100
14.2.2 Afstellen van de bovenbrander 100
14.2.3 Afstellen van de onderbrander 101
14.2.4 Controle met beide branders tegelijk aan 101
14.3 AFSTELLEN NA VERVANGING VAN HET GASBLOK OF BIJ GASCONVERSIE (SITUATIE B) 102
14.3.1 Algemene opmerkingen 102
*14.3.2 Afstellingen in situatie **B** 102*
14.3.4 Het instellen van parameter P4BD 'Gassoort' (display D8) 103
15 BUITEN BEDRIJF STELLEN 104
16 FOUTCODES EN BLOKKERENDE CODES 105
16.1 STORINGSCODES 105
16.2 BLOKKEERCODES: 111
16.3 ONDERHOUDSHERINNERINGSFUNCTIE 115
17 ONDERHOUD 116
17.1 ALGEMEEN 116
17.2 INSPECTIE & ONDERHOUD 116
18 GEBRUIKERSINSTRUCTIE 119
19 INSTALLATIEVOORBEELDEN 120
20 INDEX 125

INLEIDING

Deze handleiding is opgesteld voor:
- De installateur
- De ontwerper van de technische installaties
- De service engineer

afkortingen

EHS Eco HS	Eco Heating Systems Groningen B.V.
NB	LET OP

symbolen

⚠	Waarschuwing: belangrijke informatie met aandacht voor de veiligheid van personen en/of het toestel

Voor schades, die zijn ontstaan als gevolg van onjuiste opvolging van de montage-instructies, is Eco HS niet aansprakelijk. Voor eventuele reparaties en servicedoeleinden dienen uitsluitend originele EHS-onderdelen te worden gebruikt. Auteursrechten op deze handleiding zijn eigendom van ECO Heating Systems Groningen B.V.

1 VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Lees de volgende instructies aandachtig voordat de ketel wordt geïnstalleerd.
Bewaar deze instructies bij de ketel.

Het apparaat dient te worden geïnstalleerd door een bevoegd en vakbekwaam persoon conform alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften. Het niet voldoen aan deze voorwaarden en voorschriften kan leiden tot het wijzigen of vervallen van de garantie.

Zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant mag er niets intern aan de ketel worden gewijzigd. Indien wijzigingen zijn uitgevoerd zonder enige toestemming, komt de certificering van de ketel te vervallen.

Inbedrijfstelling, onderhoud en reparatie mogen alleen uitgevoerd worden door een vakbekwaam installateur/engineer, conform alle van toepassing zijnde normeringen en voorschriften.

Wat te doen als er gas wordt geroken:
- Gebruik GEEN elektrische apparatuur.
- Activeer GEEN schakelaar (verlichting).
- Sluit de gastoevoer.
- Ventileer de ruimte (open de ramen en/of de toegangsdeuren naar de opstellingsruimte).
- Waarschuw onmiddellijk de installateur.

⚠ De fabrikant/leverancier is niet verantwoordelijk voor enige schade ontstaan door het onjuist opvolgen en uitvoeren van deze installatievoorschriften. Alleen originele onderdelen mogen gebruikt worden voor het uitvoeren van reparaties of servicewerkzaamheden.

⚠ Het toestel is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke beperkingen, of met onvoldoende ervaring en kennis, zonder dat aan hen begeleiding en/of aanwijzingen worden gegeven door iemand die verantwoordelijk is voor hun veiligheid. Op kinderen moet toezicht worden gehouden, zodat ze niet met het toestel spelen.

2 TECHNISCHE GEGEVENS S+400 CV EN S+550 CV

2.1 Tabel technische specificaties.

Algemeen			
CE-Product ID nummer		**CE 0063 BS3806**	
Afmetingen (h x b x d)	cm	161,7 x 73,6 x 122,5	
Categorie		II2L3B/P	
Toestelcategorie		B23, B23P; C13X, C33X, C43X, C53, C63X, C83X	
Type toestel		**S+400**	**S+550**
Waterinhoud toestel	liter	30	43
Gewicht (leeg)	kg	400	450
CV-aansluiting aanvoer/retour	inch	R 2½”	
Gasaansluiting	inch	R 2”	
Rookgas-luchttoevoer aansluiting [1]	mm	180-180	

Vermogen CV-bedrijf		**Waarden min-max:**	
Nominale belasting (onderwaarde) 80/60°C	kW	50,0 – 400	68,0 – 550
Nominale belasting (bovenwaarde) 80/60°C	kW	55,5 – 444	75,5 – 611
Nominaal vermogen 80/60°C	kW	48,3 – 386	66,1 – 535
Nominaal vermogen 50/30°C	kW	52,2 – 418	71,2 – 576
Nominaal vermogen 36/30°C	kW	54,1 – 433	73,7 – 597
Rendement 40/30°C DIN4702-8	%	Tot 109,5	

Gasverbruik gassen cf. EN437			**Waarden min-max:**	
Gashoeveelheid	Aardgas G25	m^3_{st}/u	6,2 – 49,2	8,4 – 67,7
	Aardgas G20	m^3_{st}/u	5,3 – 42,3	7,2 – 58,2
	Propaan G31 [2]	m^3_{st}/u	2,1 – 16,4	2,8 – 22,5
	Butaan G30 [2]	m^3_{st}/u	1,6 – 12,4	2,1 – 17,1
Gas aansluitdruk nom. [3]	G25	mbar	25	
	G20	mbar	20	
	G31 [2]	mbar	30/37	
	G30 [2]	mbar	50	

VOETNOTEN

[1] Alle toestellen worden 2-pijps uitgeleverd.

[2] Voor propaan, butaan en B/P moeten de ventilatorsnelheden worden gereduceerd (parameter P4BD).

[3] Hieronder is een tabel gegeven met de minimaal en maximaal toegestane gasaansluitdruk vlgs. EN437:

	p nominaal [mbar]	p min [mbar]	p max [mbar]
G25	25	20	30
G20	20	17	25
G31	30 37	25 25	35 45
G30	50	43	57

Type toestel		S+400	S+550
Emissie			
CO_2 rookgas G25, G20 min-max	%	9,0-9,0	
CO_2 rookgas G31, G30, B/P min-max	%	10,0-10,5	
NO_x klasse [EN483/ EN15420]	-	5	
Rookgastemperatuur bij 20°C buitentemperatuur	°C	90	
Max. rookgas volume	g/s	207,8	285,7
Toegestane weerstand afvoersysteem [4]	Pa	200	
Toegestane weerstand afvoersysteem met CDDV[4]	Pa	250	

Installatie			
Maximale aanvoertemperatuur	°C	85	
drukverlies waterzijdig bij ΔT = 20 K	mbar	400	410
drukverlies waterzijdig bij ΔT = 25 K	mbar	270	270
Vuldruk CV-gedeelte min-max	bar	1,0 – 4,0 [5]	

Elektrisch		
Aansluitspanning / frequentie	V / Hz	230 (400 [6]) / 50
Opgenomen elektr. vermogen toestel exclusief pomp	W	960
Max. stroom P1 pomprelais nominaal	A	9
IP Classificatie		IPX0B

VOETNOTEN

[4] Dit is de maximaal toelaatbare gecombineerde weerstand van de rookgas- en luchttoevoerkanalen als het toestel op vollast brandt. (CDDV = Concentrische Dak Door Voer)

[5] Wanneer de standaard ingebouwde druksensor wordt vervangen door een drukschakelaar, zijn drukken tot 6,0 bar toegestaan. Wijzig in dat geval parameter P4AD.

[6] 230 V is noodzakelijk voor het functioneren van de ketel. Als een 400 V ketelpomp wordt toegepast, dan 400 V aansluiten op het toestel, zodat de pompvoeding door de ketel geschakeld kan worden. (Een eventuele beveiligingsschakelaar voor de pompmotor moet extern toegevoegd worden).

2.2 Tabel technische specificaties ERP.

Technische specificaties volgens de Europese ERP (Energy Related Products) richtlijn.

Type Toestel:		**Senator 400**	**Senator 550**
Ketel met rookgascondensor:		Ja	Ja
Lagetemperatuur verwarmingsketel:		Ja	Ja
B11-ketel:		Nee	Nee
Ruimte verwarmingstoestel met WKK:		Nee	Nee
Combinatie verwarmingstoestel:		Nee	Nee
	Eenheid:	**Waarde**	**Waarde**
Nominale warmteafgifte.	**kW**	386	535
Warmteafgifte (P4) bij 60-80^{0}C	kW	386	535
30% van de Nom. (p1) warmteafgifte bij 30-37^{0}C	kW	129,9	179,1
Seizoensgebonden energie-efficïentie voor ruimte verwarming (ηs).	%	92,54%	92,89%
Nuttig rendement (η4) bij 60-80^{0}C	%	86,90%	87,60%
Nuttig rendement (η1) bij 30-37^{0}C	%	97,50%	97,70%
Supplementair elektriciteitsverbruik			
Bij volledige belasting (elmax).	kW	0,752	0,829
Bij deellast (elmin)	kW	0,12	0,12
In stand-by-stand (Psb)	kW	0,015	0,016
Andere items			
Stand-by-warmteverlies (Pstby)	kW	0,227	0,366
Energieverbruik van ontstekingsbrander (P_{ign})	kW	0,000	0,000
Emissiis (Nox) van stikstofoxiden (EN15502)	mg/kWh	48,14	36,45
Geluidsvermogensniveau (EN 15036-1:2006)	dB	74	78

2.3 Belangrijkste kenmerken

Het SENATOR toestel is standaard geconfigureerd voor aardgas G25
De toegepaste gassoort moet voldoen aan de Europese Standaard EN 437.
Het zwavelgehalte moet binnen de grenzen van de Europese Standaard vallen, met een maximale piekwaarde van 150 mg/m^3 en een jaarlijks gemiddelde waarde van 30 mg/m^3.

Ketelbesturing omvat:
- Ketelpompaansturing
- Cascaderegeling voor maximaal zes Senator$^+$-ketels
- Afzonderlijke meldingen voor elke brander bij:
  - storing
  - warmtevraag
  - brander aan
- Weersafhankelijke temperatuurregeling
- Boilerregeling

Aansluitingen voor:
- 0-10 Volt DC aansturing van de ingestelde temperatuur
- 0-10 Volt DC aansturing van vermogen
- Buitentemperatuursensor
- Externe boilervoedingspomp of driewegklep

2.4 Functionele inleiding

De Senatorketels zijn centrale verwarmingsketels met een maximaal hoog rendement. Dit rendement kan worden bereikt door toepassing van een speciale RVS (roestvrij staal) warmtewisselaar. Deze warmtewisselaar maakt het mogelijk, dat de rookgassen worden afgekoeld tot beneden het condensatiepunt; door deze condenserende rookgassen komt er extra warmte vrij. Dit heeft direct een positief effect op het rendement, waardoor dit boven de 100% uitkomt.

Rookgasafvoer
Omdat de rookgastemperaturen laag zijn, dient de rookgasafvoer van de ketel te worden uitgevoerd in roestvrijstaal geschikt voor condenserende overdruktoepassingen voor gasgestookte toestellen. Tevens zijn kunststoffen met de juiste temperatuurklasse toegestaan. Voor details, zie paragraaf 8.3 en verder.

⚠ Rookgasafvoersystemen (of delen daarvan) mogen NOOIT in aluminium uitgevoerd worden

Cascadebesturing
Bij toepassing van de geïntegreerde cascadebesturing kunnen maximaal zes Senator$^+$ ketels (dit betekent twaalf branders) worden geïntegreerd in het cascadesysteem. Met aangepaste besturing kan dit aantal naar believen worden uitgebreid.

0-10 Volt DC aansluiting beschikbaar
De aanvoertemperatuur of het vermogen van de ketel kan worden aangestuurd door middel van een extern 0-10 Volt DC signaal. Wanneer een aantal ketels in cascade is opgesteld, met gebruikmaking van de geïntegreerde cascaderegeling, dient het signaal direct op de “master” boiler te worden aangesloten. Bij gebruik van alternatieve aansturing kunnen meerdere ketels met dit 0-10 VDC-signaal aangestuurd worden. Een signaal van 1,48 Volt schakelt de ketel(s) aan, minder dan 1,4 Volt zal de ketel(s) uitschakelen.

Timerfunctie
Voor zowel de CV- als de warmwatertoepassing zijn afzonderlijke timerinstellingen mogelijk met drie vrij programmeerbare periodes per dag. Deze worden op het bedieningspaneel ingegeven.

Centrale verwarmingssystemen
De ketel kan de aanvoertemperatuur voor één verwarmingszone regelen zonder gebruik te maken van externe regelaars. Wanneer er meerdere verwarmingszones dienen te worden aangestuurd, is het mogelijk om een (EBC) zoneregelaar(s) toe te passen. Met vier EBC-regelaars kunnen acht zones geregeld worden. Met behulp van de speciale EBC-wandmontageset wordt deze regeling nog toegankelijker.

Voor gedetailleerde informatie zie de gebruikershandleiding van de EBC 2-zone-regelaar.

2.5 Veiligheidsvoorzieningen ter preventie van interne rookgasrecirculatie

De warmtewisselaar van de Senatorketel bevat twee branders. De luchttoevoeren van beide branders zijn in de ketel op elkaar aangesloten, waardoor de installateur slechts één luchttoevoer naar de ketel dient aan te sluiten. De besturing maakt het mogelijk, dat slechts één brander in bedrijf is, terwijl de andere brander niet brandt. Wanneer in deze situatie de weerstand over het rookgasafvoerkanaal (te) groot is, bestaat de mogelijkheid dat de rookgassen in de branderkamer van de niet-actieve brander terechtkomen. De mogelijkheid bestaat, dat de rookgassen vervolgens de ventilator kunnen passeren en terechtkomen in het luchttoevoerkanaal van de actieve brander. Hierdoor ontstaat recirculatie, die van invloed is op de verbranding van de actieve brander.

Er zijn **drie** veiligheidsmaatregelen ingebouwd om deze recirculatie te voorkomen.

1. **Terugslagklep**. Achter beide ventilatoren bevindt zich een terugslagklep. De twee branders communiceren met elkaar om te controleren of de terugslagklep van de niet-actieve brander gesloten is zodat de andere brander kan branden. De terugslagklep is uitgerust met een benaderingsschakelaar die aan de branderbesturing doorgeeft of de klep gesloten of geopend is. De communicatie tussen de branderbesturingen wordt elke 20 s. gecontroleerd. Bij normaal bedrijf is de ventilator van de niet-actieve brander uitgeschakeld omdat recirculatie al wordt voorkomen door de terugslagklep, gecontroleerd door de branderautomaat.

2. **Tegendruk d.m.v. ventilator**. Wanneer de besturingstechnische veiligheidsmaatregelen correct functioneren, voorkomt een terugslagklep, die achter de ventilator van de niet brandende brander is geplaatst, de recirculatie (zie 1). De stand van deze terugslagklep wordt continu bewaakt door de elektronica. Wanneer de terugslagklep niet gesloten is, zet de besturing de ventilator aan op een toerental afhankelijk van het toerental van de andere ventilator, zodanig, dat genoeg tegendruk wordt opgebouwd om recirculatie te voorkomen.
   – Wanneer de terugslagklep niet sluit wordt zijn functie dus overgenomen door de ventilator. Het toestel kan nog steeds op 100% van zijn capaciteit worden belast wanneer beide branders aan staan.
   – Wanneer één ventilator defect is, kan deze geen tegendruk opbouwen om recirculatie te voorkomen. De branderbesturing controleert of de **terugslagklep** van deze ventilator/brander gesloten is (cf. 1). Als deze gesloten is wordt naar de besturing van de andere brander gecommuniceerd dat die mag branden. Het toestel heeft in dit geval maar 50% van zijn totale capaciteit omdat maar één ventilator en dus maar één brander functioneren.
   – Wanneer zowel terugslagklep als ventilator falen gaat het gehele toestel buiten bedrijf.

3. **Rookgasafvoercontrole**. Mogelijke recirculatie is tevens afhankelijk van de weerstand van de rookgassen. Bij normale bedrijfsspecificaties recirculeert de ketel niet. Wanneer de weerstand van het rookgasafvoersysteem toeneemt, stelt een **drukschakelaar** de ketel buiten bedrijf.

2.6 Voordelen van de Senator^{+}-ketel

De speciale eigenschappen van de Senatorketel zijn:

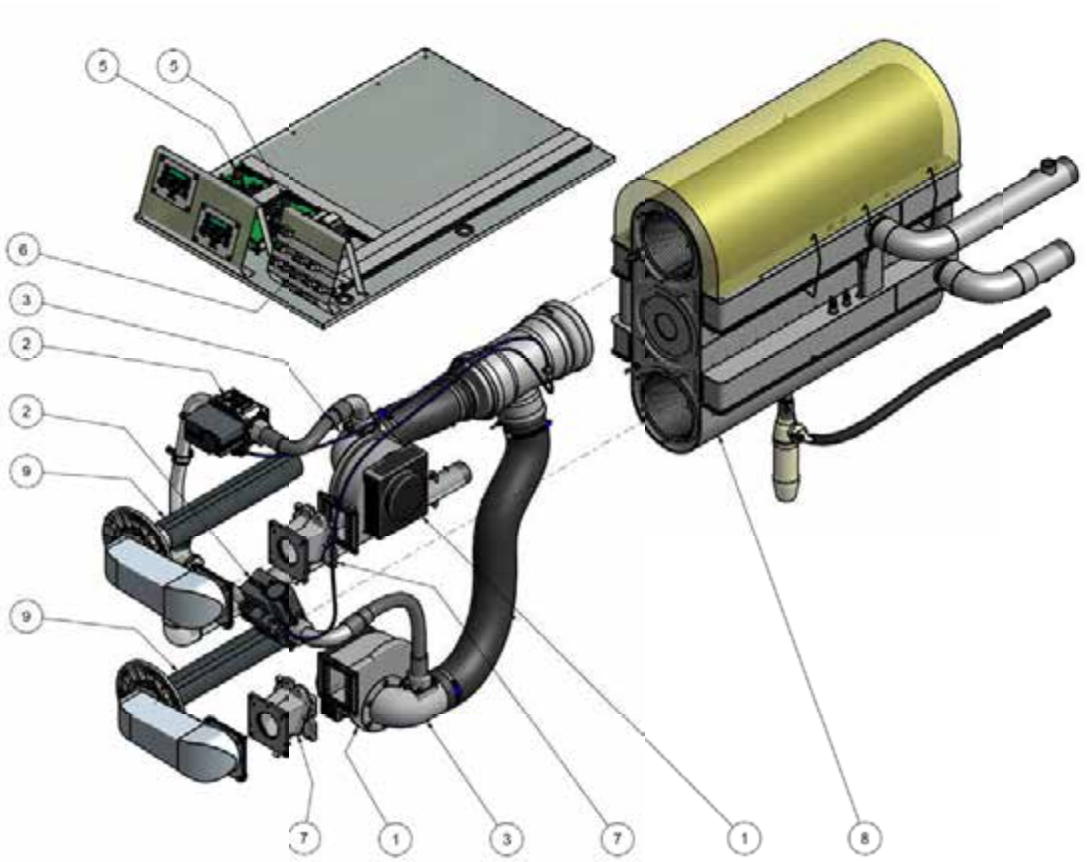
a. Een laag gewicht:
   maximaal 450 kg (leeg) en gevuld met water 493 kg.
b. Kleine afmetingen: door de maximale breedte van 750 mm kan de ketel eenvoudig geplaatst worden in bestaande gebouwen door gebruik te maken van de deuropeningen. De ketel is eenvoudig te manoeuvreren en te positioneren door de twee wielen aan de achterkant.
c. Kleine diameters van de luchttoevoerleiding en de rookgasafvoerleiding.
d. De ketel bestaat uit één wisselaar met twee branders, die worden aangestuurd door de interne cascaderegeling.
e. Extreem lage geluidswaarden.
f. Geringe waterinhoud.
g. Bedrijfszeker door het gebruik van twee branders en slimme elektronica.

2.7 Omschrijving van de belangrijkste ketelonderdelen

1. Ventilator
De ventilator is een compacte eenheid: motor en schoepenhuis zijn een integraal onderdeel en kunnen als eenheid worden vervangen.
De ventilator wordt door de ketelregeling in toerental gevarieerd, waardoor het modulerende karakter van het toestel verkregen wordt.

2. Gasstraat
Het toestel bezit twee identieke gasregelkleppen: voor iedere brander één.
De gasregelklep heeft inwendig twee gaskleppen, die beide tegelijk geopend worden bij een warmtevraag; de modulatie vindt plaats onder invloed van de variatie van het ventilatortoerental; de juiste gashoeveelheid wordt door middel van een onderdruk door de ventilator uit de gas regelklep aangezogen.

3. Mixer
Aan de zuigzijde van de ventilator(en) is een mixer geplaatst, waarin het (aangezogen) gas en de lucht met elkaar worden gemengd tot een homogeen gas/lucht-mengsel, dat naar de brander wordt geperst.



4. Ketelpomp (niet op bovenstaande tekening weergegeven)
De apart geleverde ketelpomp dient op de retour aangesloten te worden. De opvoerhoogte van deze pomp moet voldoende zijn om de inwendige weerstand van de ketel te overwinnen, terwijl er voldoende opvoerhoogte overblijft voor aansluiting van de ketel op een open verdeler.

5. Branderautomaat
De ketel bezit twee gelijke branderautomaten: één voor iedere brander-unit. Eén branderautomaat bezit een ingebouwde cascademanager voor de totale regeling van het toestel.

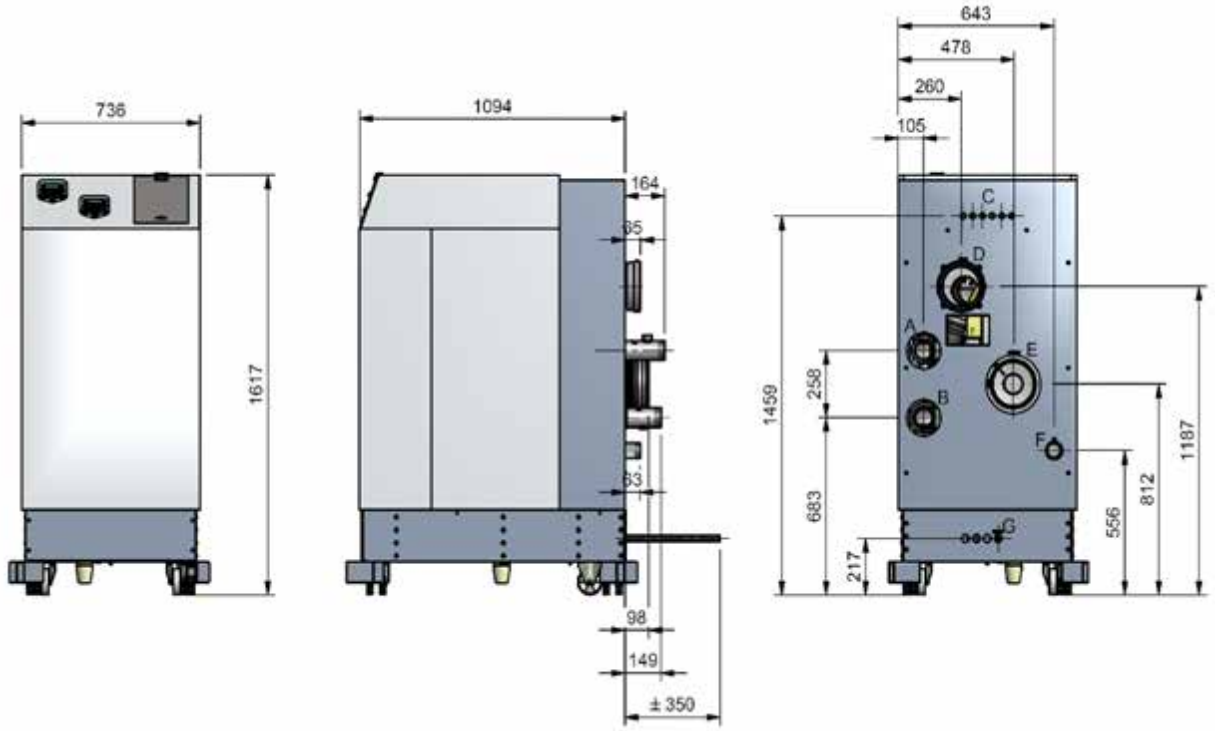
6. Elektrische aansluitingen
Aan de bovenzijde van de ketel zijn alle elektrische aansluitingen aangebracht. Voor de pomp van het toestel is een relais ingebouwd voor de elektrische voeding.

7. Terugslagklep
Tussen de ventilator en de brander is een terugslagklep gemonteerd. Deze dient als extra veiligheid, naast de elektronische beveiligingen, om recirculatie van de rookgassen te voorkomen.

8. Warmtewisselaar
Deze bestaat uit een aantal gewikkelde spiralen van gladde roestvaststalen ovale buis.
De rookgassen worden tussen de wikkelingen van de spiralen door geperst; zo wordt een optimale warmteoverdracht tot stand gebracht.
De uiteinden van deze spiralen zijn gelast in roestvaststalen verdeelstukken, die beginnen bij de retouraansluiting van het toestel en eindigen in de aanvoeraansluiting van het toestel.

9. Brander
Ieder deel van de wisselaar bezit een eigen brander, die bestaat uit een roestvaststalen geperforeerde cilinder met daarop ter bescherming aangebracht een poreuze, geweven laag, bestaande uit draden van een legering met een hoge temperatuurbestendigheid.

3 TECHNISCHE MAATVOERING VAN DE SENATOR S^{+}400 CV / S^{+}550 CV



Aansluiting	Functie	Diameter in inch/mm
A	water aanvoer	R 2½ "
B	water retour	R 2½ "
C	kabelinvoer	Ø 22,5 mm
D	verbrandingslucht inlaat	Ø 180 mm
E	rookgas afvoer	Ø 180 mm *
F	gasaansluiting	R 2 ”
G	afvoerslang condensaat	Ø 25 mm uitwendig

* Standaard wordt optioneel Ø200 mm rookgasmateriaal bij de Senator^{+}-toestellen aangeboden, inclusief 180-200 verloopstuk.

4 ACCESSOIRES EN UITPAKKEN VAN DE KETEL.

4.1 Accessoires

Afhankelijk van de geselecteerde wijze van besturing van het centrale verwarmingssysteem en het type ketel kunnen de volgende onderdelen besteld en geleverd worden met de ketel:

Benaming	Bestel nr.
Buiten temperatuursensor 12 kΩ bij 25°C	E04.016.585
Externe aanvoersensor t.b.v. een open verdeler 10 kΩ bij 25°C	E04.016.304
Ketelsensor 10 kΩ bij 25°C	S04.016.303
Kamerthermostaat Open Therm **RC** (modulerend) met klokfunctie	S04.016.355
Kamerthermostaat Open Therm **RC** (modulerend) met ruimtesensor op afstand	S04.016.358
Externe sensor voor **RC** en **RCH** Open Therm kamerthermostaat, 5 kΩ bij 25°C	E04.016.359
Kamerthermostaat (modulerend) **RCH** E-Bus voor regeling van één zone met ruimtesensor	S04.016.357
Zoneregelaar voor twee zones **EBC**, inclusief kabelboom	S04.016.550
Interface **IF** voor het omzetten van Open Therm naar E-Bus (één stuks per ketel of cascade)	S04.016.552
Externe aanvoersensor voor één zone; 5 kΩ bij 25°C	E04.016.363
programmeerkabel en software voor het programmeren van de ketel	S04.016.586

4.2 Uitpakken

Bij de Senator^{+} ketel worden de volgende documenten en accessoires meegeleverd:

- Eén “Montagehandleiding“ voor de installateur.
- Drie reservemoeren voor de installatie van de branderplaat, één Torx-sleutel T40, één inbussleutel nr.3 en één gasconversiesticker (in set bevestigd aan de voorkant van het gasblok).
- Onderkant van de sifon.

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

5 INSTALLATIE VAN DE SENATOR+ KETEL

5.1 Algemeen

Het toestel is voorzien van een krimpfolieverpakking met trekbanden en is bevestigd op een speciale onderpallet. Het is met bouten vastgezet op deze onderpallet. Dit geheel is nogmaals voorzien van krimpfolieverpakking.
Verwijder deze verpakking pas nadat het toestel op de uiteindelijke plaats van bestemming is. Maak vervolgens de bouten los waarmee het toestel op de pallet verankerd is. Hierna kan het toestel met behulp van een palletwagen/vorkheftruck van de pallet worden getild. Vermijd hierbij beschadiging van de wielen aan de achterkant (bijvoorbeeld door de vork).

Positioneren
De ketel staat hierbij op vier stelbouten. Stel met behulp van deze vier bouten het toestel in beide richtingen waterpas.

Zijpoten
Het toestel bezit aan de onderzijde vier draaibare poten, die op de vloer kunnen worden geplaatst. De bedoeling hiervan is dat:

1. Als de poten niet worden gebruikt, deze onder het toestel kunnen worden gedraaid.
2. Als het toestel aan de vloer verankerd dient te worden, deze poten naar voren of zijwaarts gedraaid kunnen worden en door de gaten van deze poten de verankering kan worden aangebracht.
3. Als de ketels in cascade opgesteld worden, de poten zijwaarts gedraaid dienen te worden, zodanig dat de volgende ketel geplaatst en bevestigd kan worden. Hiermee hebben de ketels altijd dezelfde hoogte en afstand. Geadviseerd wordt om de onderlinge afstand minimaal 0,5 m te kiezen met het oog op servicedoeleinden.

5.2 Stookruimte

5.2.1 ALGEMEEN

Het toestel dient door een erkend installateur, volgens alle geldende eisen/voorschriften, geplaatst en geïnstalleerd te worden.
Het inbedrijfstellen dient te geschieden door een vakbekwaam persoon, die door de fabrikant is geïnstrueerd.

5.2.2 STOOKRUIMTE

Door de eigenschappen van het toestel zijn de eisen die aan een stookruimte gesteld worden gering:

1. De stralingsverliezen van het toestel zijn laag.
2. De ketel heeft een ingebouwde ventilator, die geluid kan genereren, afhankelijk van de vraag. De geluidsproductie van de Senator ketel is vrij laag (afhankelijk van het luchtaanvoertraject), maar houd er rekening mee dat er geluid geproduceerd wordt.
3. Er dient een elektrische voeding van tenminste 230 Volt 50 Hz met aardaansluiting aanwezig te zijn in de opstellingsruimte en eventueel 400 Volt 50 Hz, afhankelijk van de geselecteerde pomp. Ons advies is om een gescheiden externe “veiligheidsschakelaar” met blokkering aan te brengen, zodat er veilig en spanningsloos aan de ketel kan worden gewerkt.
4. De luchttoevoer van het toestel kan ruimteonafhankelijk worden aangesloten.

Voor de stookruimte gelden de volgende richtlijnen:

- De ventilatie van de technische ruimte dient te voldoen aan alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften, ongeacht of de ketel afhankelijk of -onafhankelijk van de buitenlucht is aangesloten.
- De rookgasafvoer dient te worden aangesloten op een buitenmuur- of dakdoorvoer. De luchttoevoer kan van buiten komen of uit de stookruimte zelf.
- De ruimte dient droog en vorstvrij te zijn.
- Er dient voldoende verlichting aanwezig te zijn om veilig te kunnen werken.
- Indien een toestel als het hoogste punt van de installatie geplaatst wordt, dienen de aanvoer- en retourleidingen (eerst) boven het toestel uit te komen, voordat deze leidingen naar lager gelegen plaatsen gaan: m.a.w. er dient altijd een waterniveau boven de ketel aanwezig te zijn met als aanvullende eis, dat er in de aanvoer- of retourleiding een automatische luchtafscheider geplaatst wordt. Tevens dient er in dit geval aan de installatiezijde een laagwaterstandbeveiliging geïnstalleerd te worden.
- Let op de plaatsing van elektrische componenten in verband met de temperatuurgevoeligheid.
- Zorg voor een open aansluiting op het rioolsysteem om het condensaat van de ketel af te voeren. Deze aansluiting dient lager te liggen dan de condensaatafvoer van de ketel.
- Zorg bij plaatsing van het toestel voor voldoende ruimte rondom het toestel voor onderhoud en vervanging van onderdelen; de geadviseerde minimale vrije ruimte is:

  - Vrije ruimte aan iedere zijkant: 500 mm (advies 1000 mm)
  - Vrije ruimte aan de voorzijde: 800 mm
  - Vrije ruimte aan de achterzijde: 500 mm

- Controleer of de vloer van de opstellingsruimte het gewicht van de ketel kan dragen

De volgende voorzieningen dienen in de opstellingsruimte aanwezig te zijn:

- Eén wandcontactdoos met randaarde in directe nabijheid van het toestel.

In overeenstemming met de geldende normen en voorschriften dient buiten de stookruimte een brandschakelaar te worden gemonteerd. In geval van calamiteiten kan hiermee de voeding naar het (de) toestel(len) worden onderbroken.

5.2.3 VENTILATIE

Ongeacht een ruimteonafhankelijke aansluiting of aanzuiging van de verbrandingslucht uit de stookruimte, dient de ventilatie van de stookruimte aan alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften te voldoen.

5.3 Het verwijderen van de boven-, voor- en zijpanelen

Het bovenpaneel kan worden verwijderd door de schroef op het midden van het bedieningspaneel los te maken; als het bovenpaneel eenmaal los is kunnen de zij- en voorpanelen eenvoudig worden verwijderd door optillen en wegzetten. Deze panelen kunnen alleen verwijderd worden als het bovenpaneel eerst afgenomen is.

5.4 Montage van de ketel

Voordat de ketel kan worden gemonteerd en aangesloten op de (bestaande) installaties, dient de installateur de diverse aansluitingen te ontwerpen en te dimensioneren.

- Aansluiting van de rookgassen
- Aansluiting van de luchttoevoer
- Aansluiting van de aanvoer- en retourleidingen
- Afvoer van condensaat en overstortventiel
- Elektrische voeding
- Een geëigend ontwerp om de ketel te besturen (kamerthermostaat, 0-10 V etc.)

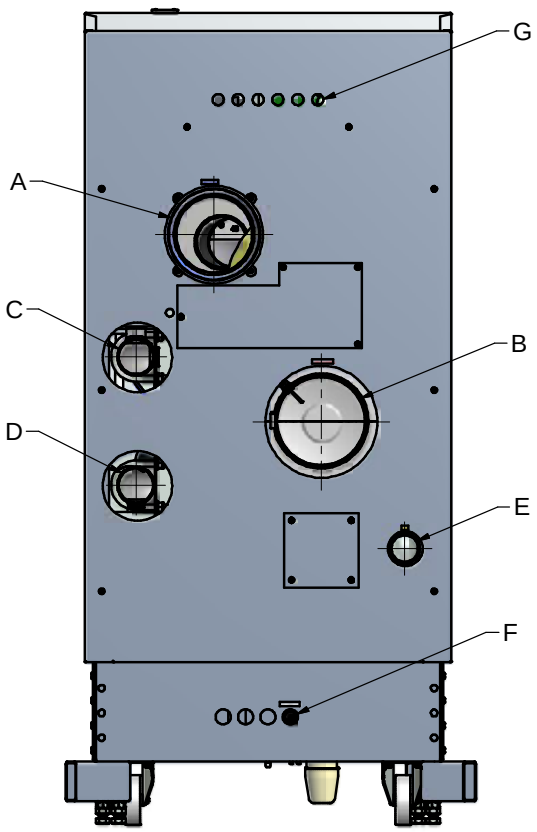
⚠ Alle leidingen dienen spanningsvrij te worden gemonteerd. Het gewicht van alle leidingcomponenten dient onafhankelijk gedragen te worden, zodat er geen druk op de ketelaansluitingen wordt uitgeoefend.

Gebruik tijdens de montage geen overdadige krachten op de ketelaansluitingen.

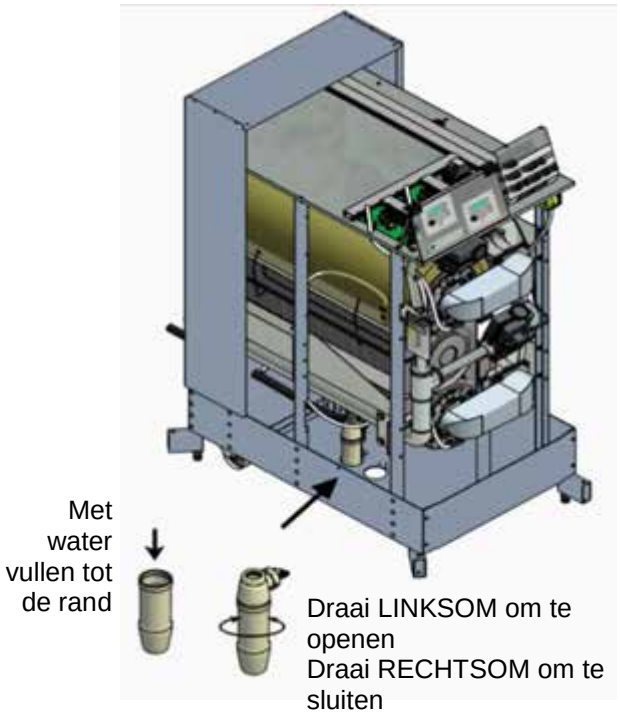
6 WATERZIJDIGE AANSLUITINGEN

6.1 Ketelaansluitingen

Achteraanzicht



A Luchtinlaat
B Rookgasafvoer
C CV-water aanvoer (uitlaat)
D CV-water retour (inlaat)
E Gas
F Condensafvoer
G Kabelinvoer



6.2 Aansluiting condensafvoer

De condensafvoer is gelegen aan de achterkant van de ketel, in het midden van de onderzijde en bestaat uit een ¾" flexibele slangaansluiting. Sluit deze leiding aan op het rioleringssysteem.

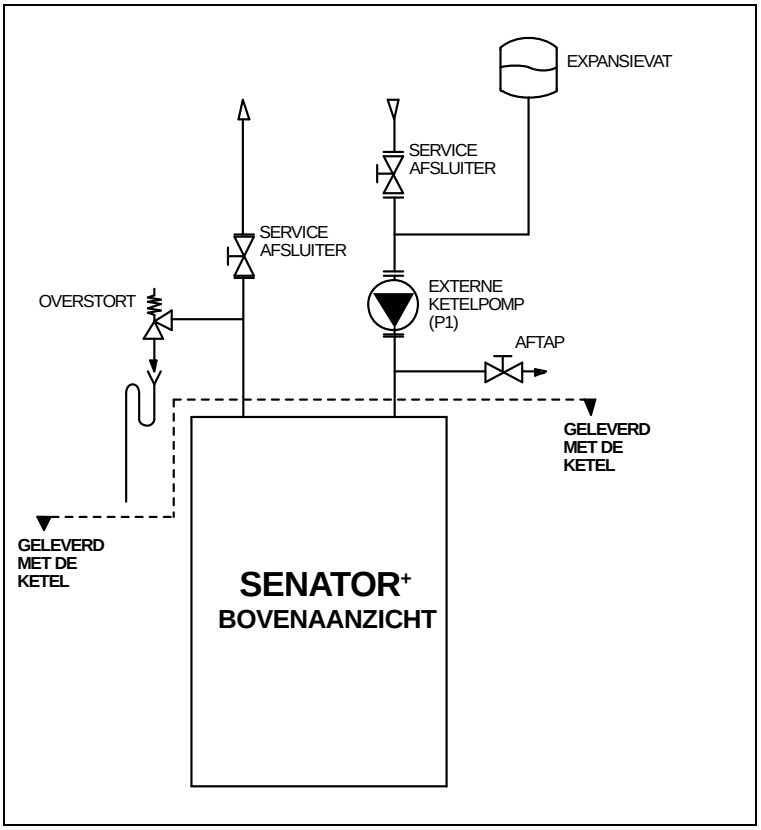
Gebruik voor het aansluiten van de condensafvoer alleen kunststof materialen, geen metalen buizen en/of hulpstukken.

Blokkeringen en verstoppingen van de condenswaterafvoer kunnen de ketel beschadigen. De condensafvoer is correct aangesloten, wanneer tijdens bedrijf het condensaat zichtbaar wegstroomt; dit kan m.b.v. een trechter gecontroleerd worden. Eventuele schade door een incorrecte aansluiting van de condensafvoer valt niet onder de garantiebepalingen.

De aansluiting op de riolering dient via een "open" connectie te worden aangesloten. Dit om te voorkomen, dat bij een eventuele onderdruk in het rioleringssysteem de condensafvoerleiding en de sifon worden leeggezogen.

Bij montage van de sifon, vóór inbedrijfsstelling of na onderhoudswerkzaamheden, het sifonreservoir ALTIJD geheel vullen.

Dit betreft een veiligheidsvoorziening: het sifonwater fungeert als afsluiter voor de rookgassen uit de branderkamers. Deze kunnen anders via de condensafvoer in de stookruimte vrijkomen.



6.3 Aanvoer- en retouraansluiting

Ons advies is om twee afsluiters te plaatsen in de aanvoer en retourleiding naar de ketel, zodat bij service- en onderhoudswerkzaamheden de ketel eenvoudig kan worden afgekoppeld van het bestaande systeem.

De ketelpomp **ALTIJD** in de retourleiding plaatsen. Voor voorbeeldschema's zie pag. 22 e.v. en pag. 120 e.v.
Gebruik geen chloorhoudende soldeervloeistoffen voor het solderen van CV-leidingen.

6.4 Expansievat

De capaciteit van het expansievat moet geselecteerd worden op basis van de totale waterinhoud van het centrale verwarmingssysteem en de bijbehorende statische waterdruk. Ons advies is om het expansievat in de retourleiding van het centrale verwarmingssysteem te plaatsen. Dit kan eventueel gecombineerd worden met de aftap van de ketel voor service en onderhoud.

6.5 Overdruk/overstort ventiel

De Senator+-ketel heeft geen eigen overdrukventiel. Dit moet apart aangebracht worden in de aanvoerleiding van de ketel en bij voorkeur in de directe nabijheid van de ketel. Wanneer meerdere ketels in cascade worden opgesteld, dient elke ketel zijn eigen overdrukventiel te krijgen. Ons advies is om “service”-afsluiters aan te brengen, zodat bij service en onderhoudswerkzaamheden de ketel eenvoudig kan worden afgekoppeld van het bestaande systeem. Plaats het overdrukventiel altijd tussen de ketel en deze serviceafsluiter. Het overdrukventiel moet nooit kunnen worden geïsoleerd van de ketel door een afsluiter.

De specificatie en diameters van het overdrukventiel dienen door de installateur bepaald te worden, rekening houdend met alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften.

6.6 Bypass

De ketel heeft geen eigen bypass. Wanneer er meerdere thermostatische regelkranen worden toegepast dient het systeem te worden uitgevoerd met een bypass om voldoende stroming in het systeem te garanderen, voor het geval dat alle regelkranen gesloten zijn. De stroming door de ketel kan ook worden beïnvloed, wanneer een leiding van het systeem is geblokkeerd door bijvoorbeeld bevriezing. Zorg dat alle CV-leidingen vorstvrij worden geïnstalleerd en geïsoleerd.

Het installeren van het ketelwatercircuit in directe verbinding met het centrale verwarmingssysteem is mogelijk, maar heeft niet de voorkeur. Ons advies is om ketel en installatie hydraulisch te scheiden door een open verdeler aan te brengen, waardoor de stromingsverschillen aan de installatiezijde niet van invloed zijn op de stromingen door de ketel. Het gebruik van een open verdeler voorkomt de hierboven beschreven situaties van de vorstproblematiek en het toepassen van meerdere thermostatische regelkranen.

6.7 Pompfunctionaliteit

De pompcapaciteit dient per project te worden bepaald. De ketelpomp (P1) kan direct worden aangestuurd door deze aan te sluiten op het interne relais (afhankelijk van maximum vermogen).

De ketelpomp P1 mag alleen door de EHS Senator+-ketelbesturing worden aangestuurd. Bij toepassing van een externe pompaansturing, *zonder geschreven goedkeuring door EHS,* vervalt de volledige garantie op alle geleverde delen.

Een externe veiligheidsschakelaar voor de pompmotor moet worden geïnstalleerd (indien nodig). Deze wordt NIET standaard meegeleverd.

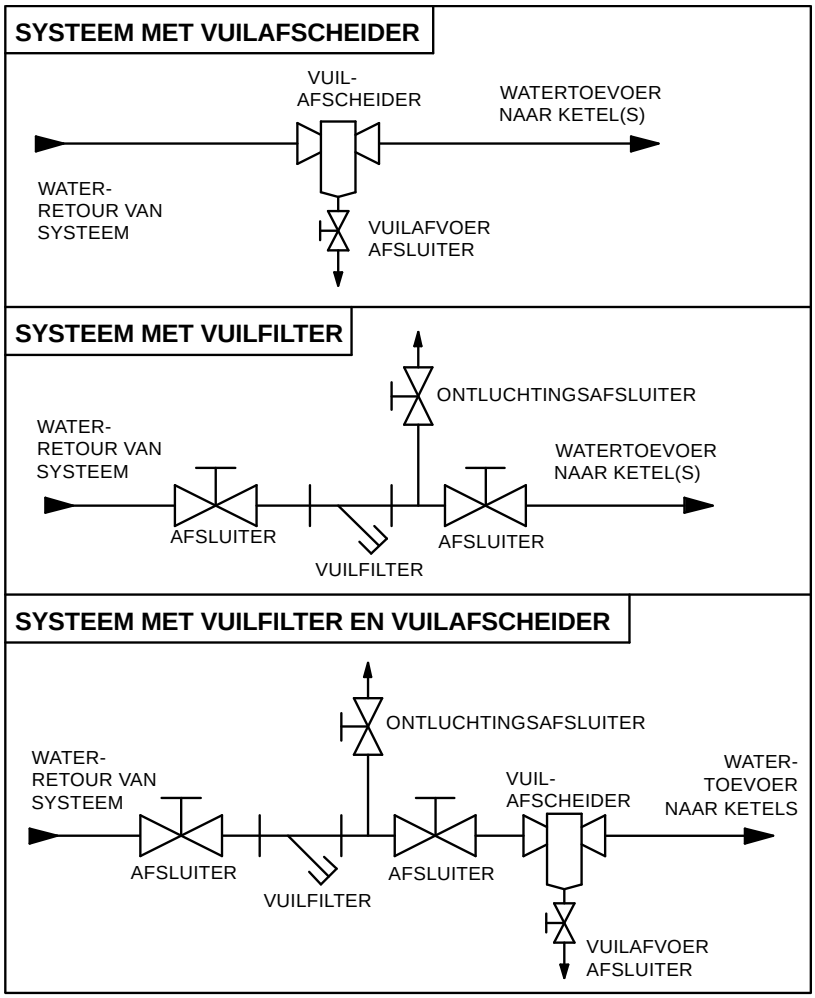
De ketel levert een 230 Volt AC signaal voor het aansturen van externe relais, die de systeempomp (P3) en de boilerpomp (P2) bedienen. **Gebruik deze aansluitingen niet als voeding, gebruik altijd een extern relais om deze pompen te bedienen.**

6.8 Vorstbeveiliging

De ketel heeft een ingebouwde vorstbeveiliging, die automatisch de systeempomp inschakelt wanneer de watertemperatuur van de retour onder de 5°C komt. Als deze watertemperatuur beneden de 3°C komt, wordt de brander ingeschakeld. De pomp en/of de brander zullen uitschakelen zodra de watertemperatuur de 10°C heeft bereikt (andere waarden zijn programmeerbaar). De genoemde temperaturen zijn gerelateerd aan de gemeten temperaturen van de interne retoursensor van de ketel. Deze vorstbeveiliging schakelt niet de ketel aan in het geval van een “algemene blokkering” door de ketelbesturing.

LET OP! Deze vorstbeveiliging is alleen geldig voor de ketel en **NIET** voor het gehele verwarmingssysteem. Omdat de waarden vrij programmeerbaar zijn valt een door vorst beschadigde ketel niet onder de garantiebepalingen.

6.9 Installeren van een filter en/of vuilafscheider



Installeer altijd een filter en vuilafscheider in de retouraansluiting van de ketel, zodanig dat het ketelwater vrij is van eventuele rommel/deeltjes. Bij toepassing van een filter dient deze wekelijks gecontroleerd te worden. De mate van vervuiling bepaalt het reinigingsinterval. Ons advies is om, voor en na het filter, afsluiters te plaatsen in combinatie met een ontluchter, zodat het filter eenvoudig kan worden gereinigd bij service en onderhoud.

Schoon ketelwater is erg belangrijk. Geblokkeerde en/of vervuilde warmtewisselaars, alsmede uitval en/of schade hierdoor ontstaan, vallen niet onder de garantie.

6.10 Waterkwaliteit

De pH-waarde van het water moet tussen de volgende grenswaarden liggen: 7,5 < pH < 9,5.
Deze pH-waarde wordt bereikt bij stabiele watercondities, waarbij het water in het centrale verwarmingssysteem (pH ~ 7) is verwarmd en ontlucht. Hierdoor ontstaat het zogenoemde “dode” water.

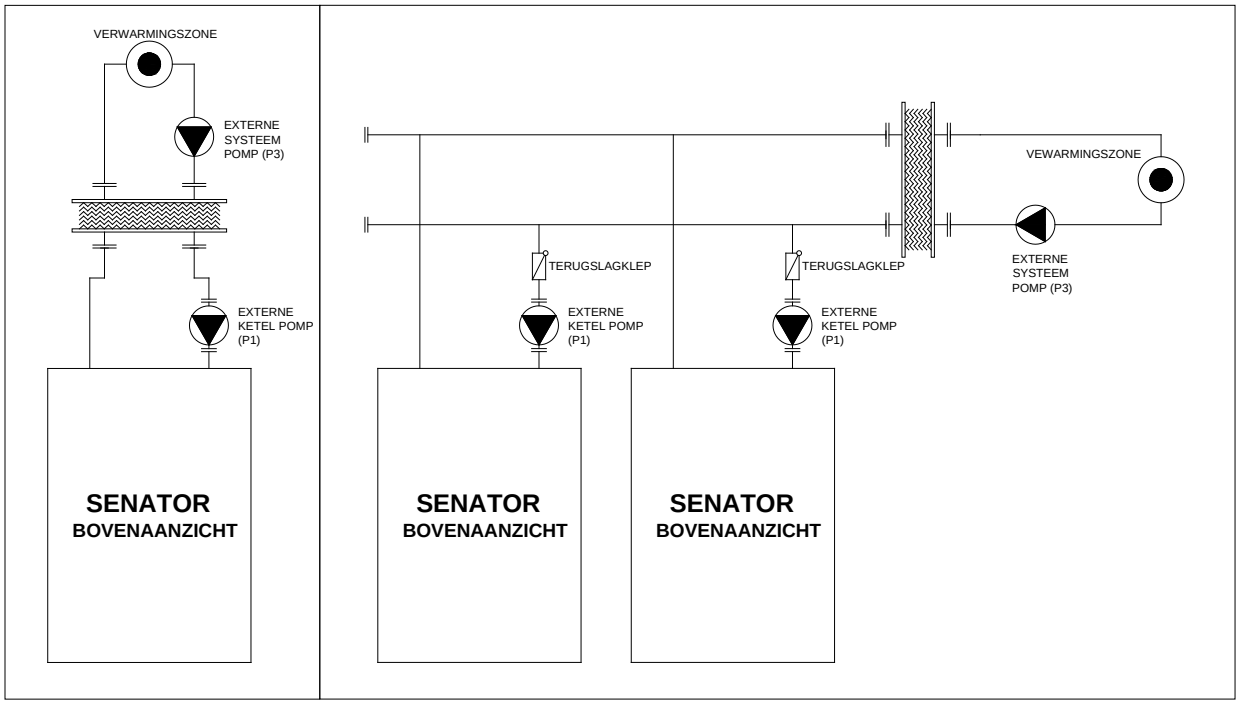
Waterhardheid moet liggen tussen de volgende grenswaarden:
3,5° Clark (50 ppm $CaCO_3$) < totale hardheid < 10,5° Clark (150 ppm $CaCO_3$).

Wanneer het water mogelijk aluminium deeltjes bevat, mag de concentratie maximaal 0,2 mg/liter bedragen. Is er kans op vervuiling en/of besmetting van het CV-water (na installatie van de ketel) dan dient er een platenwisselaar te worden aangebracht om het ketelcircuit te scheiden van het verwarmingscircuit.

De aanwezigheid van lucht in het systeemwater dient zoveel mogelijk te worden voorkomen in verband met het toebrengen van mogelijke schade aan de ketel en/of de diverse onderdelen. Mogelijke locaties waar lucht door het systeem kan worden opgenomen zijn: pakkingen aan de zuigzijde van diverse componenten, pompen, ontluchter, O-ringen en pakkingbussen, vloerverwarmingsleidingen.

6.11 PVC-leidingen in het systeem

Wanneer er kunststof leidingen in het verwarmingssysteem zijn toegepast, dienen het ketelcircuit en het verwarmingscircuit van elkaar gescheiden te worden met behulp van een platenwisselaar. Door diffusie (van de kunststof) kan lucht in het systeem(water) binnendringen. Denk erom dat kunststof leidingen vaak worden toegepast bij vloerverwarmingssystemen. Als er geen maatregelen zijn getroffen om luchttoevoer aan het systeem te voorkomen, vervalt de garantie op de ketel en onderdelen.



6.12 Automatische ontluchter

Een automatische ontluchter is in de ketel gemonteerd om eventuele lucht uit de warmtewisselaar te verwijderen. Deze ontluchter is alleen bedoeld voor de ketel. Een of meerdere externe automatische ontluchters en luchtafscheiders dienen altijd in het verwarmingssysteem geplaatst te worden om ingesloten lucht af te scheiden.

ONTLUCHTINGSPROGRAMMA. Als het toestel voor de eerste keer wordt opgestart wordt eerst een ontluchtingsprogramma doorlopen. Eén ontluchtingscyclus is 5 seconden pomp aan, 5 seconden pomp uit. Het complete ontluchtingsprogramma bestaat uit 3 cycli. Het programma kan onderbroken worden door kort op de serviceknop te drukken.

6.13 Automatische vulsystemen

Wanneer er gebruik wordt gemaakt van een automatisch vulsysteem dienen er enkele voorzorgsmaatregelen genomen te worden (het inbrengen van vers water betekent het inbrengen van verse zuurstof in het systeem), zoals het aanbrengen van een watermeter en het registreren van de hoeveelheden water die aan het systeem worden toegevoerd. Voorkomen dient te worden dat het systeem continu wordt bijgevuld met vers zuurstofrijk water. Dit kan gebeuren als er een lekkage in het systeem aanwezig is zonder dat er enige vorm van registratie plaatsvindt.

6.14 Waterdruk

Allereerst is het zaak de installatie volgens alle geldende voorschriften en standaards te ontwerpen en bouwen, inclusief de voorgeschreven veiligheidsventielen. Deze laatste zijn van belang voor de drukregeling van de ketel: houdt de maximumdruk altijd onder de openingsdruk van het veiligheidsventiel.

sensor
In the ketel bevindt zich een waterdruksensor. Met deze sensor is de minimumdruk in de ketel 0,8 bar en de maximumdruk 4,0 bar (sensorwaarden). Normaal dient de waterdruk tussen de 1,5 en 2,0 bar liggen.
De druksensor schakelt de ketel uit zodra de waterdruk beneden de 0,8 bar komt, en weer aan bij een waterdruk boven de 1,0 bar. Deze waarden zijn instelbaar via de ketelbesturing.

systemen met hogere druk (bijv. in hoge gebouwen)
Wanneer drukken hoger dan 4,0 bar optreden in het verwarmingssysteem, is de beste oplossing om een platenwisselaar toe te passen. De keteldruk kan dan onder de 4,0 bar blijven en de waterdrukregeling met sensor blijft ongewijzigd.
Zonder platenwisselaar moet boven de 4,0 bar een waterdrukschakelaar worden toegepast in plaats van de sensor - de maximum toegestane waarde met drukschakelaar is 6,0 bar en de ketelbesturing moet worden aangepast.

6.15 Chemische waterbehandeling

De chemische compatibiliteit, van verschillende producten voor de behandeling van centrale verwarmingsapparatuur, is door de fabrikant uitgebreid getest op de warmtewisselaars. Op aanvraag kan een lijst worden verstrekt met de diverse toevoegingen voor preventieve en correctieve behandeling van gasgestookte CV-ketels.

6.16 Vloerverwarming

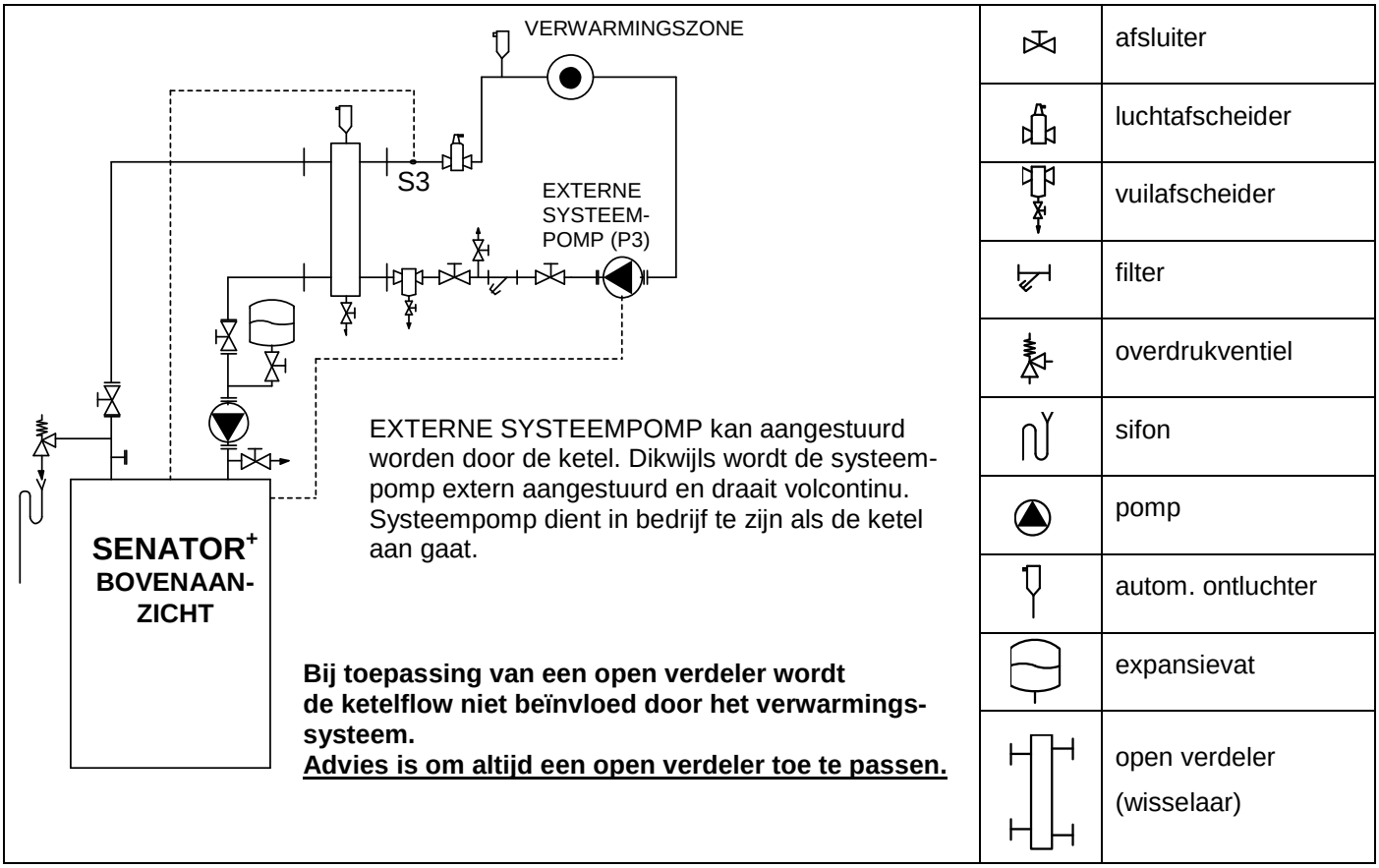
Bij toepassing van een vloerverwarmingssysteem met niet-diffusiedichte PVC-leidingen moet de ketel worden gescheiden van het verwarmingscircuit door middel van een (platen)wisselaar.

6.17 Doorspoelen van het leidingsysteem

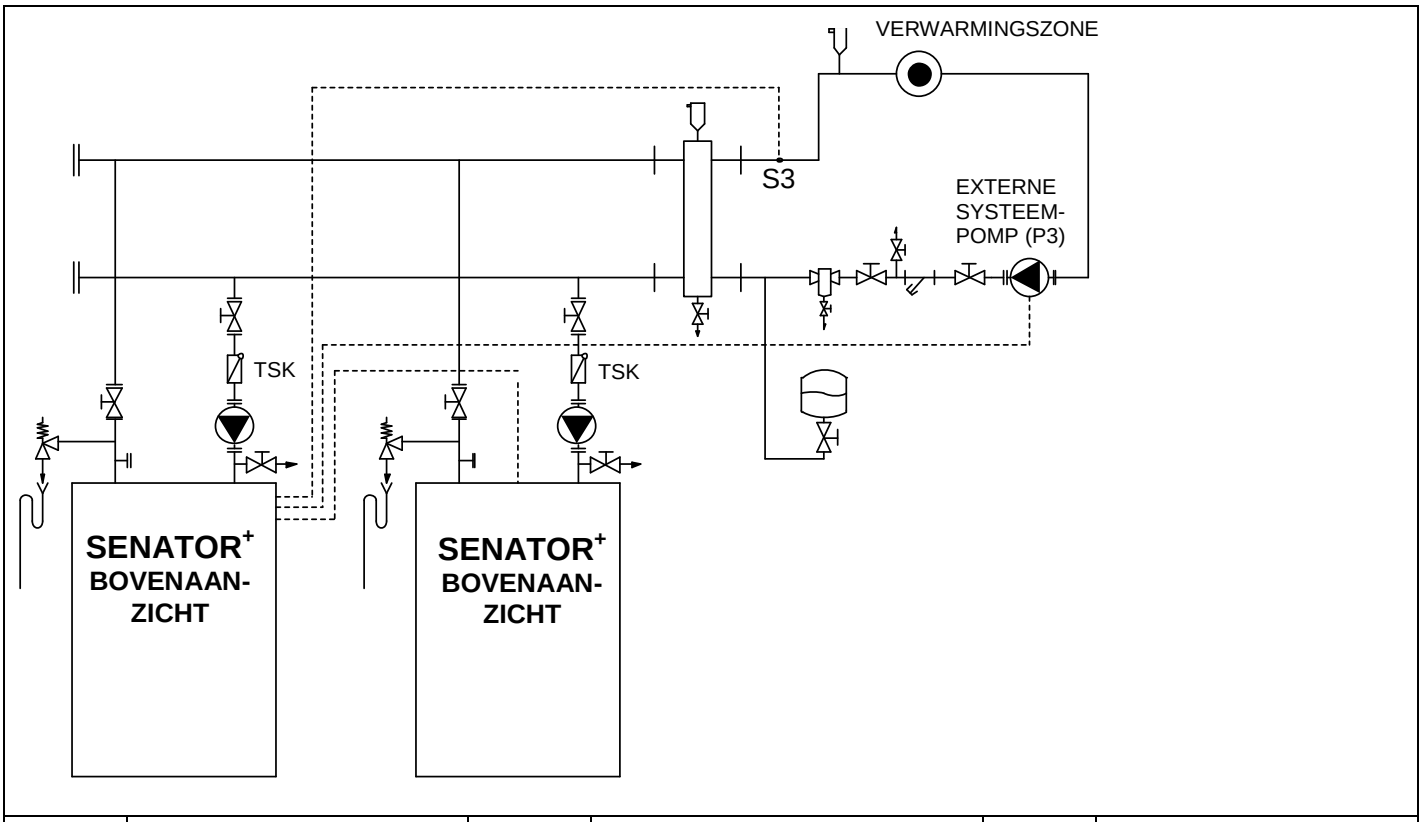
Het water moet schoon zijn en geen vervuiling en/of deeltjes bevatten. Daarom moet de gehele installatie grondig gespoeld worden met schoon water, alvorens de ketel in bedrijf wordt gesteld.

6.18 Installatievoorbeelden

6.18.1 INSTALLATIE MET ÉÉN SENATOR+ CV-KETEL

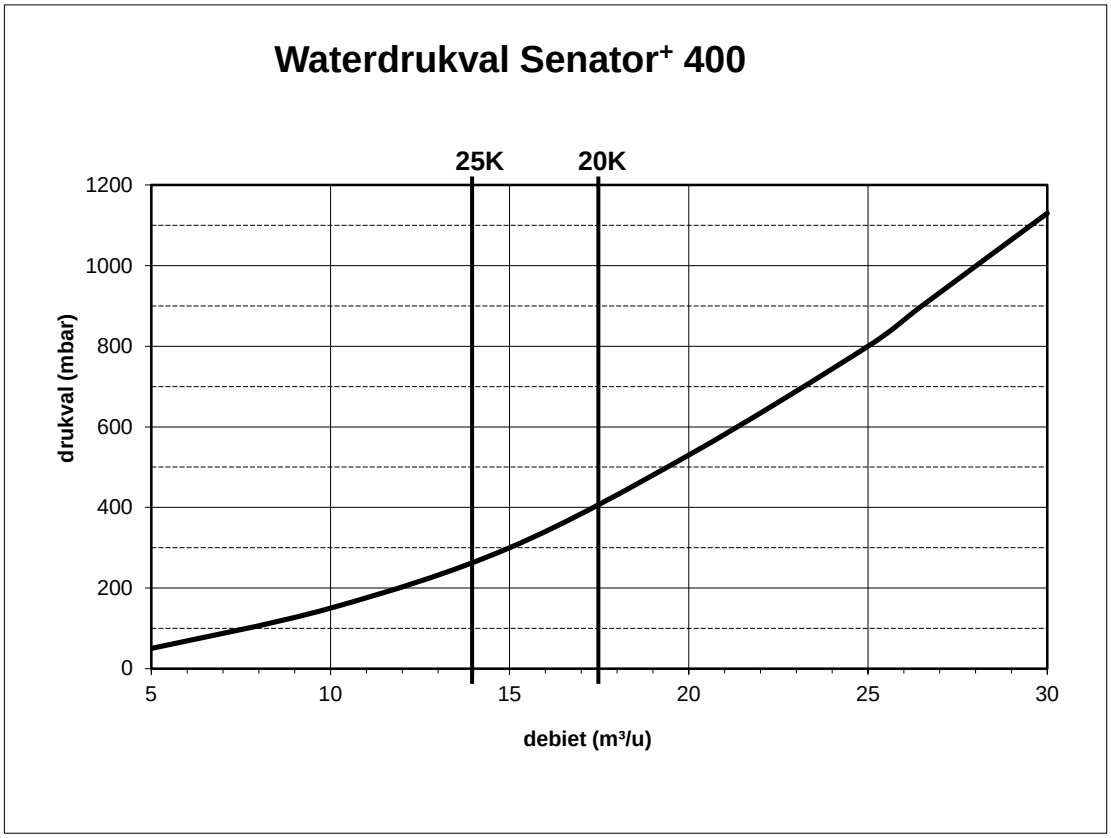


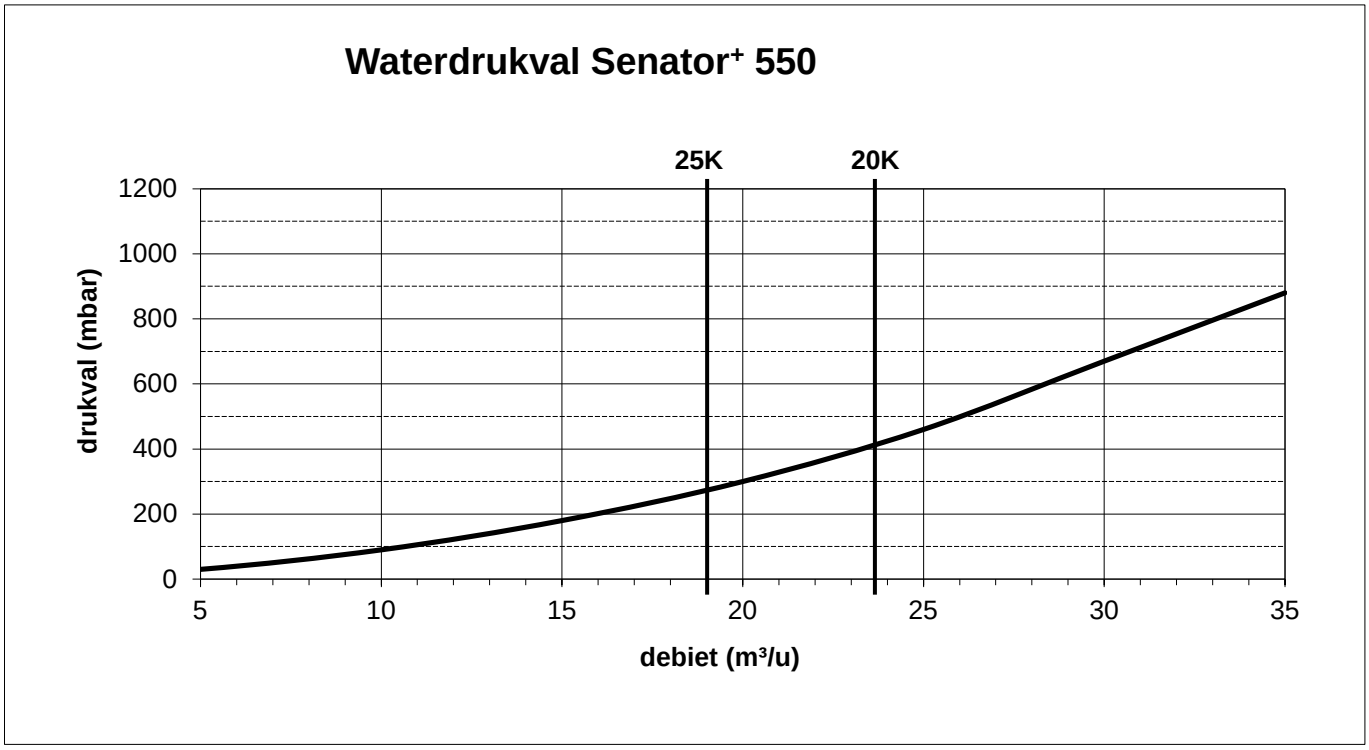
6.18.2 INSTALLATIE MET TWEE SENATOR+ CV-KETELS MET TERUGSLAGKLEPPEN



	afsluiter		sifon		
	luchtafscheider		pomp		
	vuilafscheider		autom. ontluchter		open verdeler (wisselaar)
	filter		expansievat		
	overdrukventiel		terugslagklep - gebruik lageweerstandtype:		

7 HYDRAULISCHE GRAFIEKEN





- De ontwerpdebieten moeten voor een ΔT tussen 25 K en 20 K gekozen worden
- De pomp dient per project geselecteerd te worden en is niet standaard met de ketel meegeleverd.

8 ROOKGASAFVOER- EN LUCHTTOEVOERSYSTEEM

8.1 Algemeen

Het toestel dient door een vakbekwaam installateur volgens alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften geplaatst en geïnstalleerd te worden.

De totale weerstand van de luchttoevoer en de rookgasafvoer dient **een drukval van 200 Pa niet te overschrijden**. (Bij toepassing van een CDDV geldt een max. drukval van 250 Pa van het totale systeem de rookgas drukval mag hierbij niet groter zijn dan 200 Pa i.v.m. drukklasse P1 van het te selecteren rookgasafvoer systeem) Voor installatiedoeleinden zie de weerstandstabel in § 8.7.1 op pagina 28.

De Senator^{+} CV-toestellen hebben een rookgasafvoerdiameter van 180 mm en een luchttoevoerdiameter van 180 mm.

8.2 Luchttoevoer

Als een luchttoevoerkanaal wordt aangesloten van buiten het gebouw naar het toestel, functioneert het toestel als een ruimteonafhankelijk toestel (gesloten toestel).

Het toevoerkanaal kan zijn uitgevoerd in:
- kunststof
- dunne-plaat aluminium
- roestvast staal

8.2.1 LUCHTKWALITEIT

Verbrandingslucht mag geen chloor, ammoniak of alkalische middelen bevatten. De lucht in de directe omgeving van een zwembad, wasmachine, wasserij (chemische reiniging) of chemische industrie zal bovengenoemde stoffen bevatten.
Als de lucht uit de ketelruimte wordt betrokken (ruimteafhankelijke uitvoering), moet de toegevoerde lucht schoon zijn en geen water bevatten. Gebruik altijd een gaas/net, om te voorkomen dat vuil door de ketel kan worden aangezogen.

8.2.2 LUCHTTOEVOER VIA VOCHTIGE RUIMTES

Als het toevoerkanaal door een warme opstellingsruimte aangelegd wordt (bijvoorbeeld: kassen), dient overwogen te worden om een dubbelwandig toevoerkanaal of een geïsoleerd kanaal te gebruiken, ter voorkoming van condensaatvorming aan de buitenzijde van het kanaal. De interne luchttoevoerkanalen van de ketel kunnen niet worden geïsoleerd. Draag er zorg voor dat er geen condens kan ontstaan op de interne luchttoevoerkanalen van de ketel.

Het luchttoevoerkanaal dient aan de buitenzijde afgeschermd te worden tegen regeninslag.

8.3 Rookgasafvoer

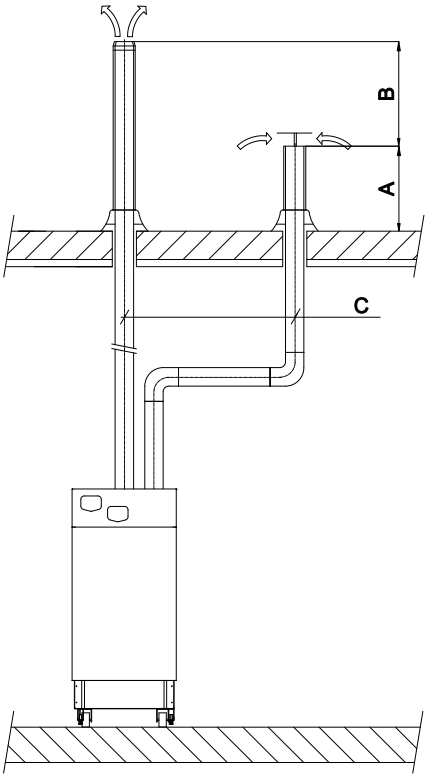
Het rookgasafvoerkanaal dient uitgevoerd te worden in roestvaststaal met temperatuurklasse **T120**.

Opmerking.
Omdat de rookgassen een lage temperatuur kunnen hebben moet de ketelafvoer van hoogkwalitatief roestvast staal zijn. Het materiaal dient geschikt te zijn voor rookgasafvoer onder overdruk en dient een temperatuurklasse **T120** te hebben. Voor meer info m.b.t. rookgasafvoermaterialen, zie § 8.5.

Meervoudige ketels kunnen worden verbonden met een gedeelde afvoer. Deze afvoersystemen voor gekoppelde ketels moeten altijd worden uitgevoerd als nul- of onderdruksystemen; dit om het risico op recirculatie van rookgassen te voorkomen. Informeer bij uw rookgasafvoerleverancier voor gedetailleerde informatie en ontwerp.

⚠ Gebruik nooit aluminium(houdend) rookgasafvoermateriaal voor deze ketel.

8.4 Uitsteekhoogtes op een plat dak



Hoogte A
Dit is de hoogte van de luchttoevoer. De opening dient afgedekt te worden ter voorkoming van regeninslag.
Wanneer de rookgasafvoer en de luchttoevoer worden aangebracht op een platte dakconstructie, dient de inlaat tenminste 60 cm boven het dakoppervlak te liggen èn tenminste 30 cm boven het maximale sneeuwniveau.

Voorbeeld 1:
Wanneer het maximale sneeuwniveau op het dak 45 cm kan bedragen, dient hoogte A minstens 45 + 30 = 75 cm te zijn. Deze 75 cm is groter dan het minimum van 60 cm en is dus voldoende voor uitvoering.

Voorbeeld 2:
Wanneer het maximale sneeuwniveau op het dak 15 cm kan bedragen, dient hoogte A minstens 15 + 30 = 45 cm te zijn. Deze 45 cm is kleiner dan het minimum van 60 cm. De hoogte dient dan minimaal 60 cm te worden.

Hoogteverschil B
Dit hoogteverschil dient minimaal 70 cm te zijn. De rookgasafvoer dient minimaal 70 cm hoger gesitueerd te worden dan de luchtinlaat en uitgevoerd te worden met een conische uitgang.
Een afzonderlijke rookgasafvoer op een plat dak dient minimaal 100 cm boven het dakoppervlak uit te steken.

Afstand C – onderlinge horizontale afstand op dakniveau
Deze afstand dient minimaal 70 cm te bedragen.

8.5 B23P certificering

Overdruk rookgassystemen
Voor ECO-ketels geldt dat de minimale eisen aan rookgasmaterialen voor toestelcategorie B23P en voor overdruk rookgassystemen bepaald kunnen worden d.m.v. een selectielijst volgens EN1443 (zie tabel):

CE lijst rookgasmateriaal (B23P)	Europese standaard	Temperatuurklasse	Drukklasse	Bestendigheid tegen condensaat	Corrosiebestendigheidsklasse
min. eis PP	EN 14471	T120	P1	W	1
min. eis RVS	EN 1856-1	T120	P1	W	1

Metaal: specificaties voering	Roet brandbestendigheidsklasse	Afstand tot brandbaar materiaal [cm]	Kunststoffen: locatie	Kunststoffen: brandgedrag	Kunststoffen: behuizing
	O	30	I of E	C/E	L
L20040	O	40			

Een paar voorbeelden van rookgasmateriaal geschikt voor ECO ketels:
CE lijst 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 rookgasmaterialen die dezelfde of betere eigenschappen hebben dan die in deze tabel.

8.6 C63 certificering

Ketels zijn in het algemeen gecertificeerd met hun eigen rookgasmaterialen. Wanneer een ketel als type C63 is gekeurd, betreft de keuring een gesloten ketel zonder bijbehorende aan- of afvoeren. Geïnstalleerde aan- en afvoeren dienen functioneel te zijn en te voldoen aan alle van toepassing zijnde normen en voorschriften. Het toegepaste materiaal moet bestand zijn tegen condensvorming en overdruk en minimaal van temperatuurklasse **T120** zijn.

8.7 Luchttoevoer/rookgasafvoer voorbeeldcalculaties

De capaciteit van de ketel is afhankelijk van de weerstand van de luchttoevoer- en de rookgasafvoerleidingen. Diameter en lengte van deze leidingen moeten nauwkeurig worden ontworpen om mogelijk vermogensverlies van de ketel te verminderen.

Voorbeeldcalculaties

Hierna volgen vier voorbeelden van calculaties voor het bepalen van de maximale lengte van de rookgaskanalen en de luchttoevoer.

A: Dubbelpijpssysteem met separate rookgasafvoer en luchttoevoer.
Luchttoevoer is op het dak gemonteerd.

B: Enkelpijpssysteem voor alleen rookgasafvoer.
Luchttoevoer vanuit de technische ruimte.

C: Dubbelpijpssysteem met separate rookgasafvoer en luchttoevoer.
Luchttoevoer is via de wand gemonteerd.

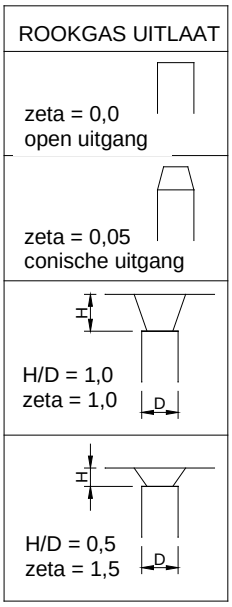
D: Dubbelpijpssysteem met concentrische rookgasafvoer en luchttoevoer.
Luchttoevoer/Rookgasafvoer is op het dak gemonteerd.

8.7.1 WEERSTANDSTABEL ROOKGASAFVOER- EN LUCHTTOEVOERLEIDINGEN:

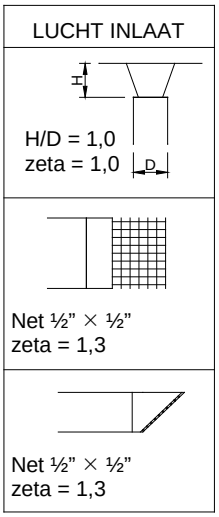
rookgasbuis	Ø [mm] *	weerstand [Pa]	
		S^+ 400	S^+ 550
rechte leiding/meter	180	3,0	5,0
	200	1,8	3,0
	250	-	1,0
T-stuk keteluitgang	180	25,5	45,3
	200	16,7	29,7
	250	-	12,2
90° bocht	180	9,9	17,6
	200	6,5	11,6
	250	-	4,7
45° bocht	180	5,7	10,1
	200	3,7	6,6
	250	-	2,7
rookgasuitgang open zeta=0	180	0,0	0,0
	200	0,0	0,0
	250	-	0,0
rookgasuitgang conisch zeta=0,05	180	1,4	2,5
	200	0,9	1,7
	250	-	0,7
rookgasuitgang H/D=1,0 zeta=1,0	180	28,3	50,4
	200	18,6	33,0
	250	-	13,5
rookgasuitgang H/D=0,5 zeta=1,5	180	42,4	75,6
	200	27,8	49,6
	250	-	20,3

luchttoevoerbuis	Ø [mm] *	weerstand [Pa]	
		S^+ 400	S^+ 550
rechte leiding/meter	180	2,1	3,5
	200	1,3	2,1
	250	-	0,7
T-stuk ketel uitgang	180	26,7	47,4
	200	17,5	31,1
	250	-	12,8
90° bocht	180	7,5	13,3
	200	4,9	8,7
	250	-	3,6
45° bocht	180	4,3	7,6
	200	2,8	5,0
	250	-	2,0
luchtinlaat H/D=1,0 zeta=1,0	180	21,3	38,0
	200	14,0	24,9
	250	-	10,2
luchtinlaat net ½"x½" zeta=1,3	180	27,7	49,3
	200	18,2	32,4
	250	-	13,3

ROOKGAS UITLAAT



LUCHT INLAAT



*** Kies nooit kleinere diameters dan de ketelaansluiting**

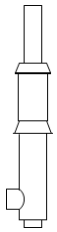
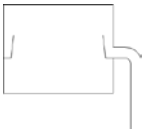
Deze tabel mag alleen worden toegepast op **GESCHEIDEN** rookgas/luchtsystemen en niet op gedeelde rookgas(collector)systemen voor meerdere ketels in cascade.

8.7.2 WEERSTANDSTABEL CONCENTRISCHE ROOKGASAFVOER- EN LUCHTTOEVOER:

De CDDV is voor ECOHS gekeurd in combinatie met de Senator 400 en 550 hierbij is de weerstand van één specifieke concentrische dak doorvoer gemeten. De waarden hieronder genoemd gelden dan ook alleen voor deze CDDV. Om vocht op éénhoping te voorkomen moet bij de rookgasuitlaat van de ketel gebruik gemaakt worden van een excentrisch verloop. Zie voorbeeld D § 8.7.6

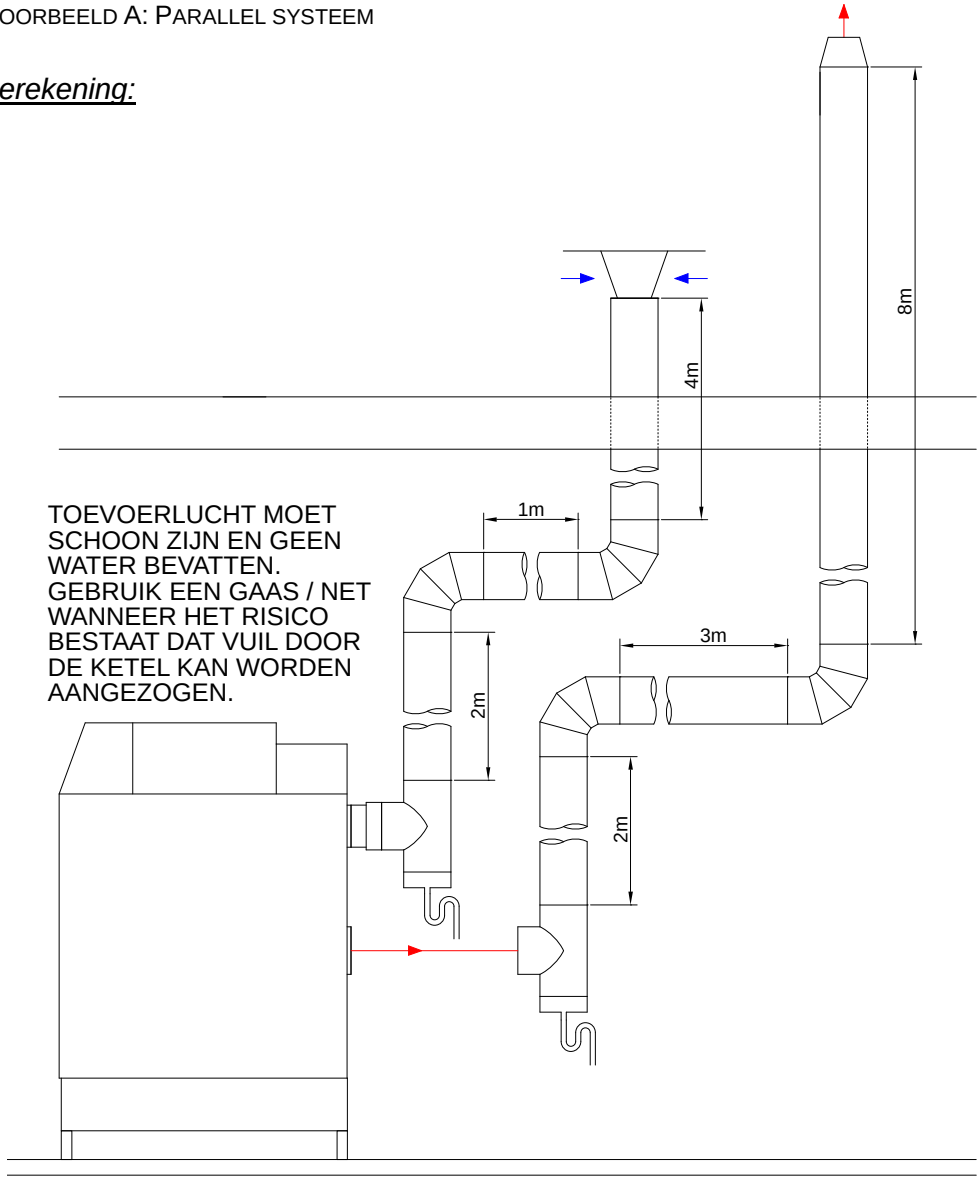
Rookgas	**Ø [mm] ***	**weerstand [Pa]**	
		S+ 400	**S+ 550**
Dakdoorvoer (CDDV)	200 / 300	56,5	106,6
Condens afvang	200	3,7	6,6
Excentrisch verloop rookgasafvoer	180>200	0,9	1,7

Luchttoevoer	**Ø [mm] ***	**weerstand [Pa]**	
		S+ 400	**S+ 550**
Dakdoorvoer (CDDV)	200 / 300	28,6	54,0
Concentrisch verloop luchttoevoer	180>200	4,3	7,6

CONCENTRISCHE ROOKGASUITLAAT LUCHTINLAAT	
CDDV	
Concentrisch verloop lucht toevoer	
Excentrisch verloop rook-gas afvoer	
Condens afvang	

8.7.3 VOORBEELD A: PARALLEL SYSTEEM

Voorbeeldberekening:

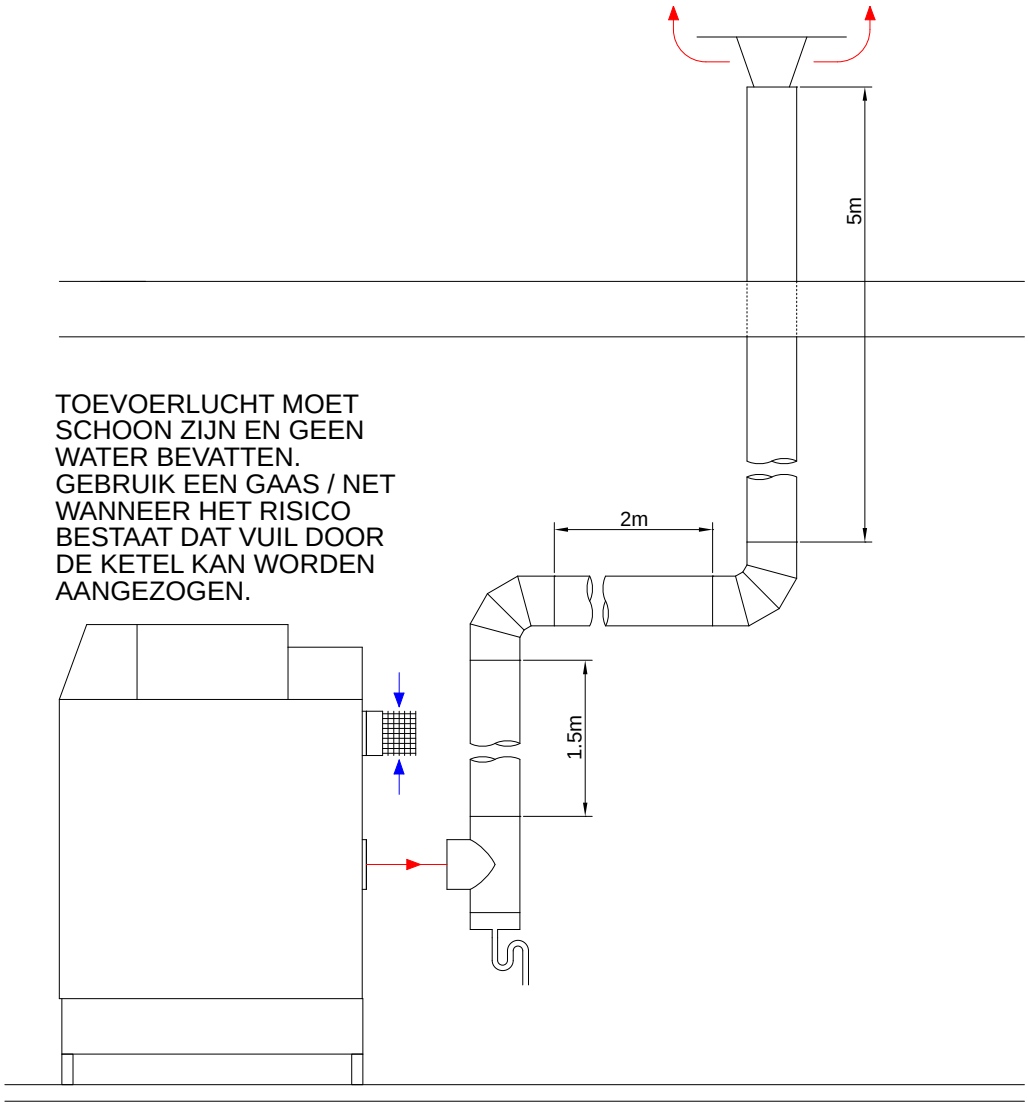


Ketel type:		S+ 400		
Rookgas	**Diameter: 200 mm.**	**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹ totaal	13	1,8	23,4
	T-stuk uitgang	1	16,7	16,7
	Bocht 90°	2	6,5	13,0
	Rookgasafvoer conisch	1	0,9	0,9
	Totale weerstand rookgasafvoer:			**54,0**
Luchttoevoer	**Diameter: 200 mm.**	**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹ totaal	7	1,3	9,1
	T-stuk ingang	1	17,5	17,5
	Bocht 90°	2	4,9	9,8
	Luchtinlaat H/D = 1,0	1	14,0	14,0
	Totale weerstand luchttoevoer:			**50,4**
Totale weerstand luchttoevoer en rookgasafvoer:				**104,4 Pa**

De totale weerstand is minder dan 200 Pa en dit systeem voldoet.

8.7.4 VOORBEELD B: ENKELPIJPSSYSTEEM VOOR ALLEEN ROOKGASAFVOER

Voorbeeldberekening:

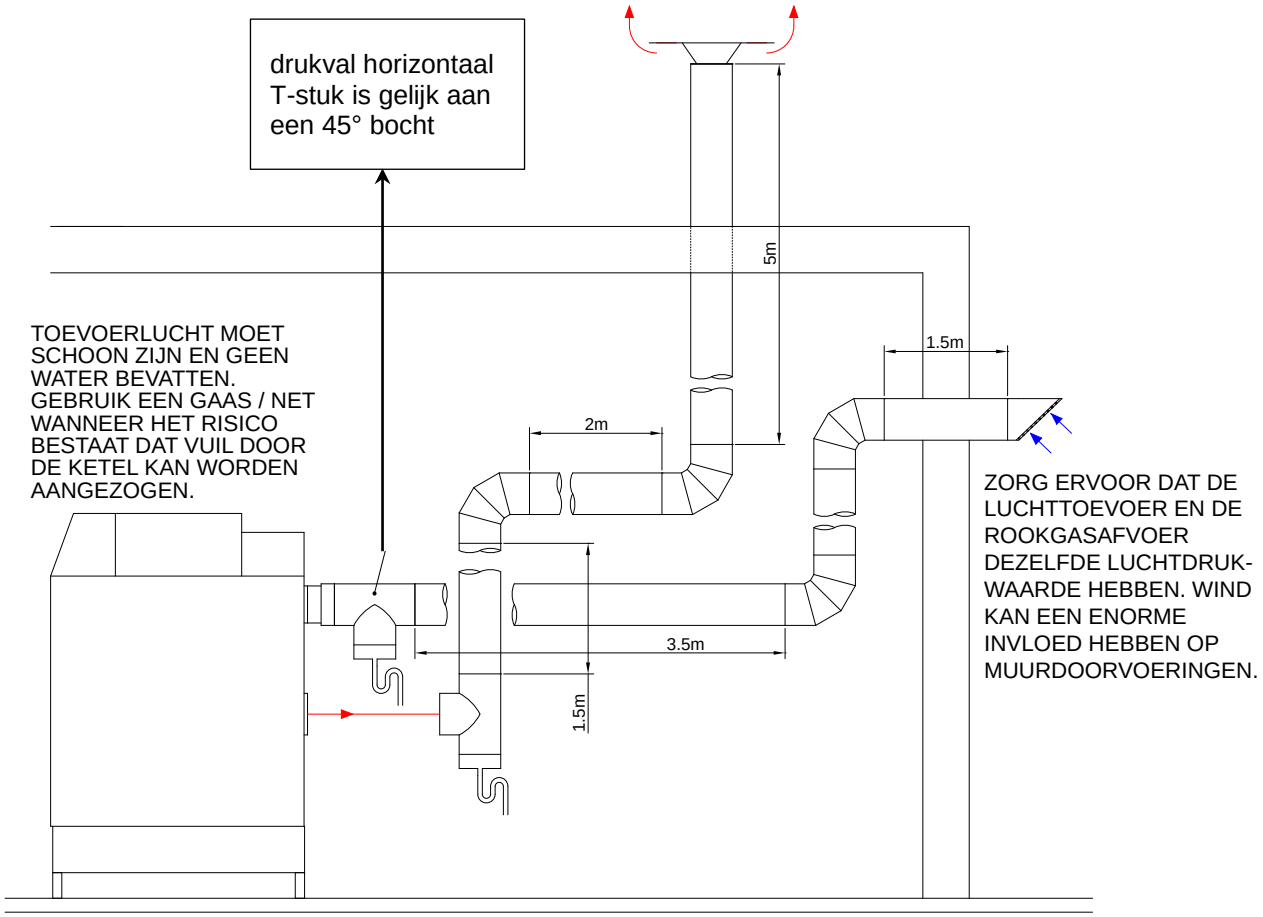


Ketel type:			S+ 400		
Rookgas	**Diameter: 180 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	8,5	3,0	25,5
	T-stuk	uitgang	1	25,5	25,5
	Bocht	90°	2	9,9	19,8
	Rookgasafvoer	H/D = 1,0	1	28,3	28,3
	Totale weerstand rookgasafvoer:				**99,1**
Lucht	**Diameter: 180 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Luchtinlaat	Net/gaas	1	27,7	27,7
	Totale weerstand luchttoevoer:				**27,7**
Totale weerstand luchttoevoer en rookgasafvoer:					**126,8 Pa**

De totale weerstand is minder dan 200 Pa en dit systeem voldoet.

8.7.5 VOORBEELD C: PARALLEL SYSTEEM MET LUCHTTOEVOER DOOR DE WAND

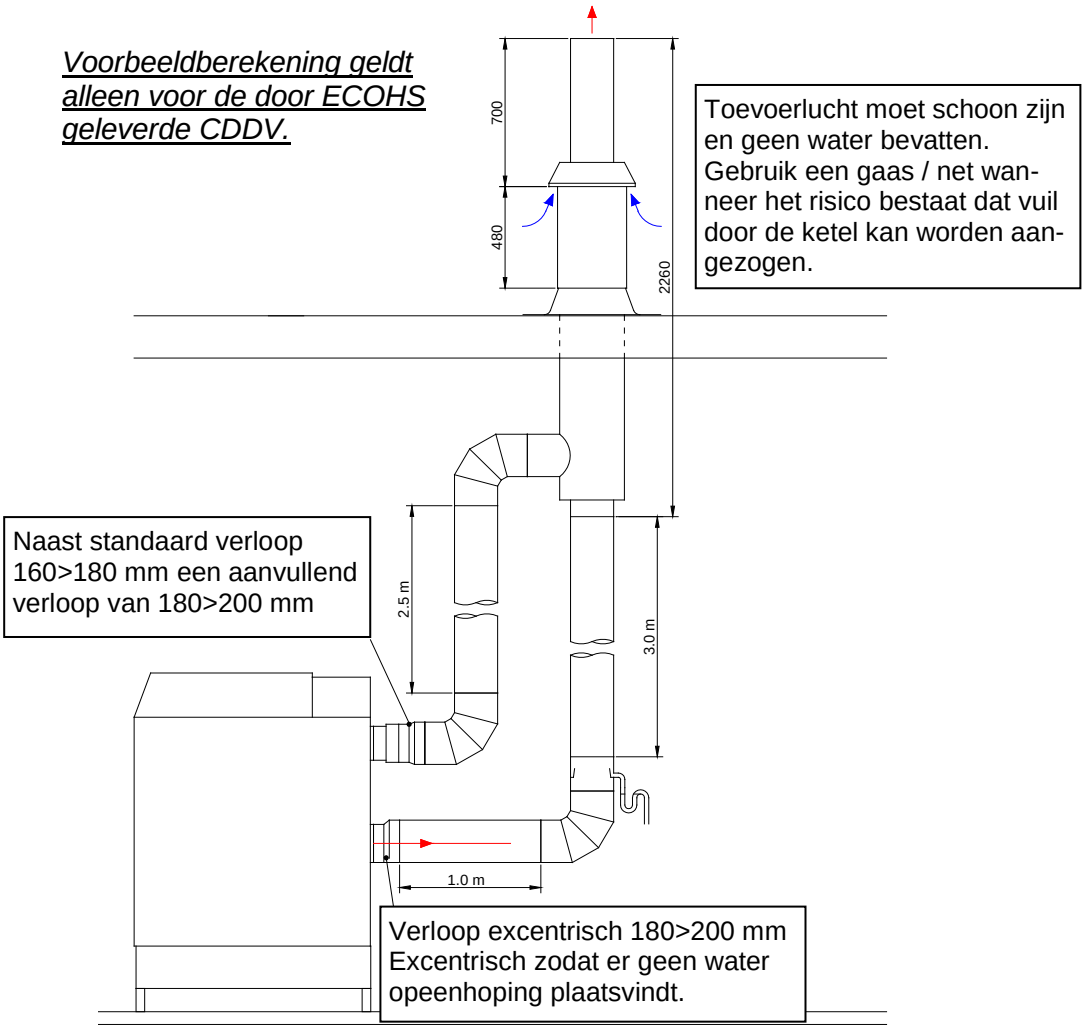
Voorbeeldberekening:



Ketel type:			**S+ 550**		
Rookgas	**Diameter: 250 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	8,5	1,0	8,5
	T-stuk	uitgang	1	12,2	12,2
	Bocht	90°	2	4,7	9,4
	Rookgasafvoer	H/D = 0,5	1	20,3	20,3
	Totale weerstand rookgasafvoer:				**50.4**
Luchttoevoer	**Diameter: 250 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	5	0,7	3,5
	T-stuk	ingang	1	2,7	2,7
	Bocht	90°	2	3,6	7,2
	Luchtinlaat	Net/gaas	1	13,3	13,3
	Totale weerstand luchttoevoer:				**26,7**
Totale weerstand luchttoevoer en rookgasafvoer:					**77,1 Pa**

De totale weerstand is minder dan 200 Pa en dit systeem voldoet.

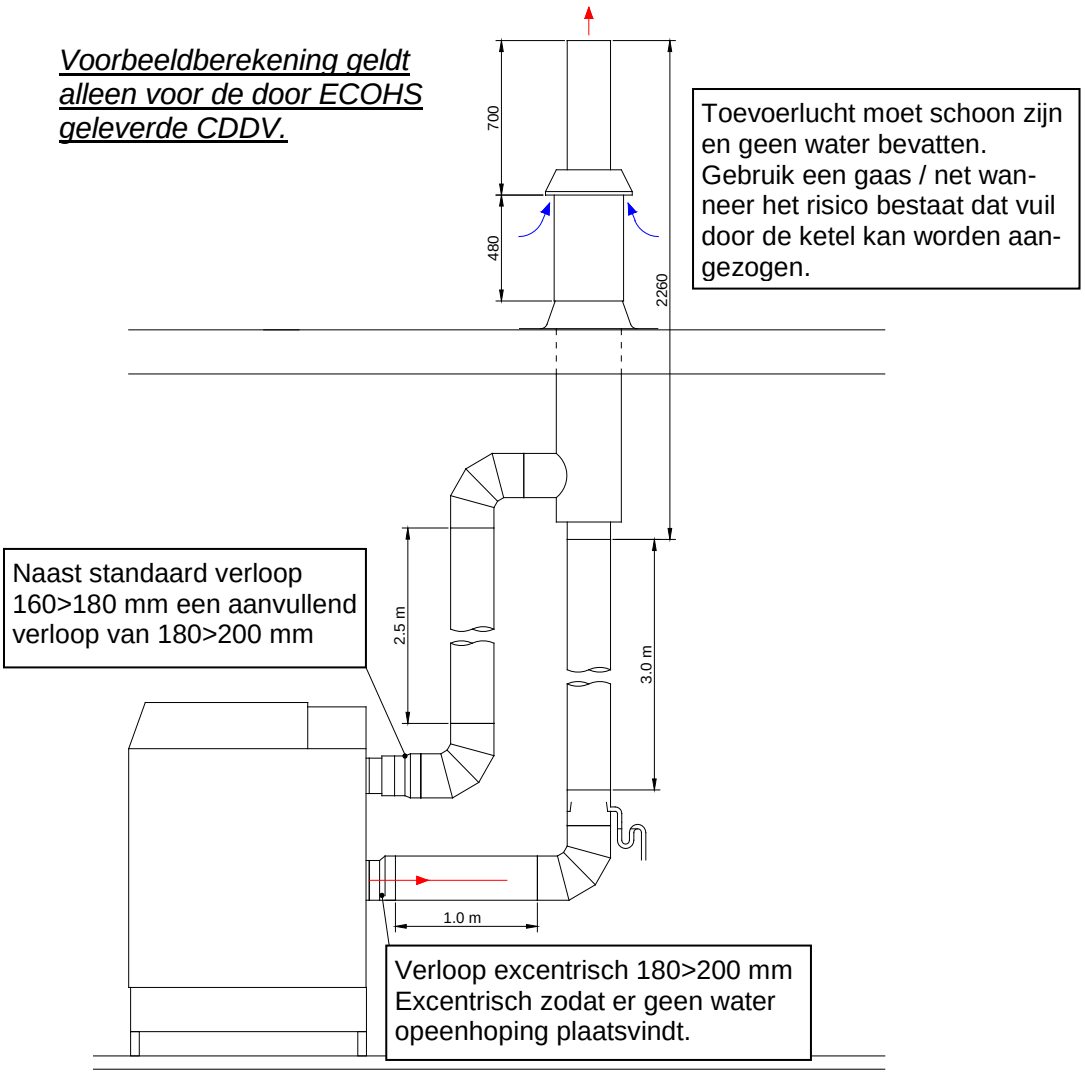
8.7.6 VOORBEELD D: PARALLEL SYSTEEM MET CONCENTRISCHE DAKDOORVOER (CDDV).



Ketel type:				S+ 550	
Rookgas	**Diameter: 200 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	4	3,0	12,0
	Bocht	90°	1	11,6	11,6
	Verloop excentrisch		1	1,7	1,7
	Condens afvang		1	6,6	6,6
	CDDV 200-300 M&G		1	106,6	106,6
	Totale weerstand rookgasafvoer:				**138,5**
Luchttoevoer	**Diameter: 200 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	2.5	2,1	5,3
	Bocht	90°	2	8,7	17,4
	Verloop 200-180		1	7,6	7,6
	CDDV 200-300 M&G		1	54,0	54,0
	Totale weerstand luchttoevoer:				**84,3**
Totale weerstand luchttoevoer en rookgasafvoer:					**222,8**

De totale weerstand is minder dan 250 Pa en dit systeem voldoet
(Bij toepassing van een CDDV geldt een verhoogde waarde van max. 250 Pa).

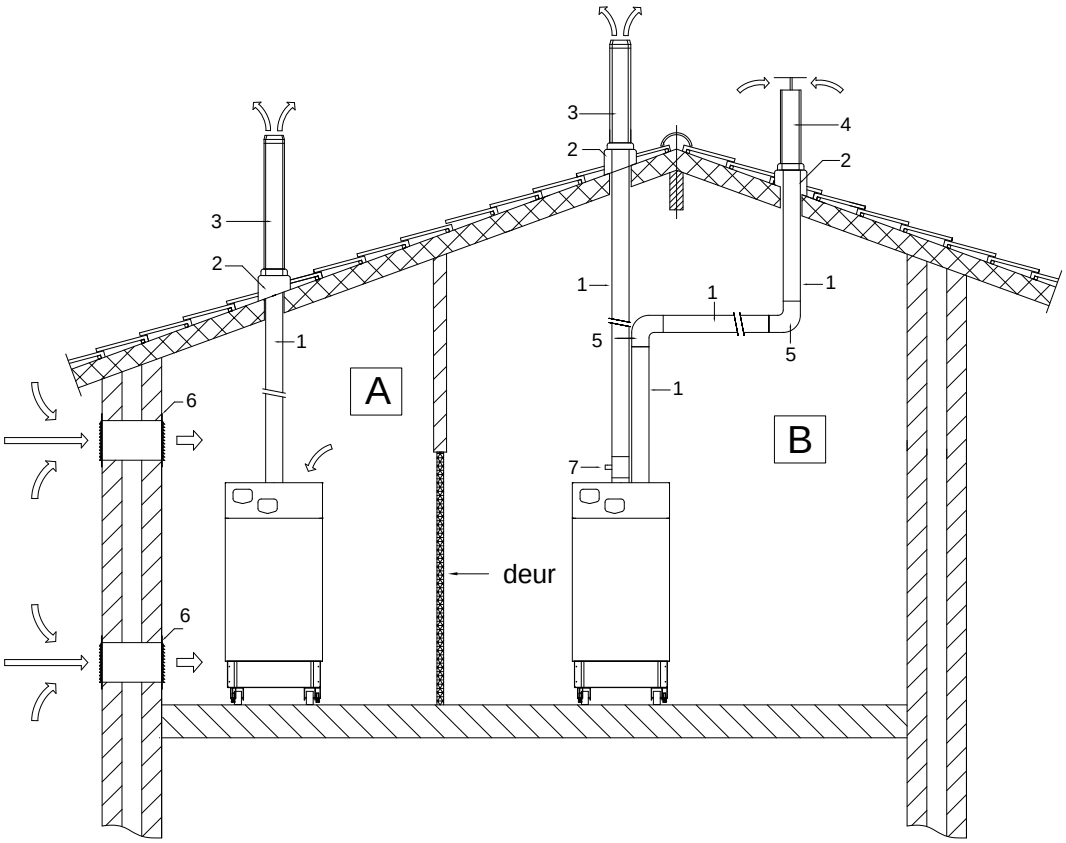
8.7.7 VOORBEELD 2 D: PARALLEL SYSTEEM MET CONCENTRISCHE DAKDOORVOER (CDDV).



Ketel type:				S+ 400	
Rookgas	**Diameter: 200 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	4	1,8	7,2
	Bocht	90°	1	6,5	6,5
	Verloop excentrisch		1	0,9	0,9
	Condens afvang		1	3,7	3,7
	CDDV 200-300 M&G		1	56,5	56,5
	Totale weerstand rookgasafvoer:				**74,8**
Luchttoevoer	**Diameter: 200 mm.**		**Aantal**	**Pa**	**Pa totaal**
	Rechte leiding m¹	totaal	2.5	1,3	3,25
	Bocht	90°	2	4,9	9,8
	Verloop 200-180		1	4,3	4,3
	CDDV 200-300 M&G		1	28,6	28,6
	Totale weerstand luchttoevoer:				**45,95**
Totale weerstand luchttoevoer en rookgasafvoer:					**120,75**

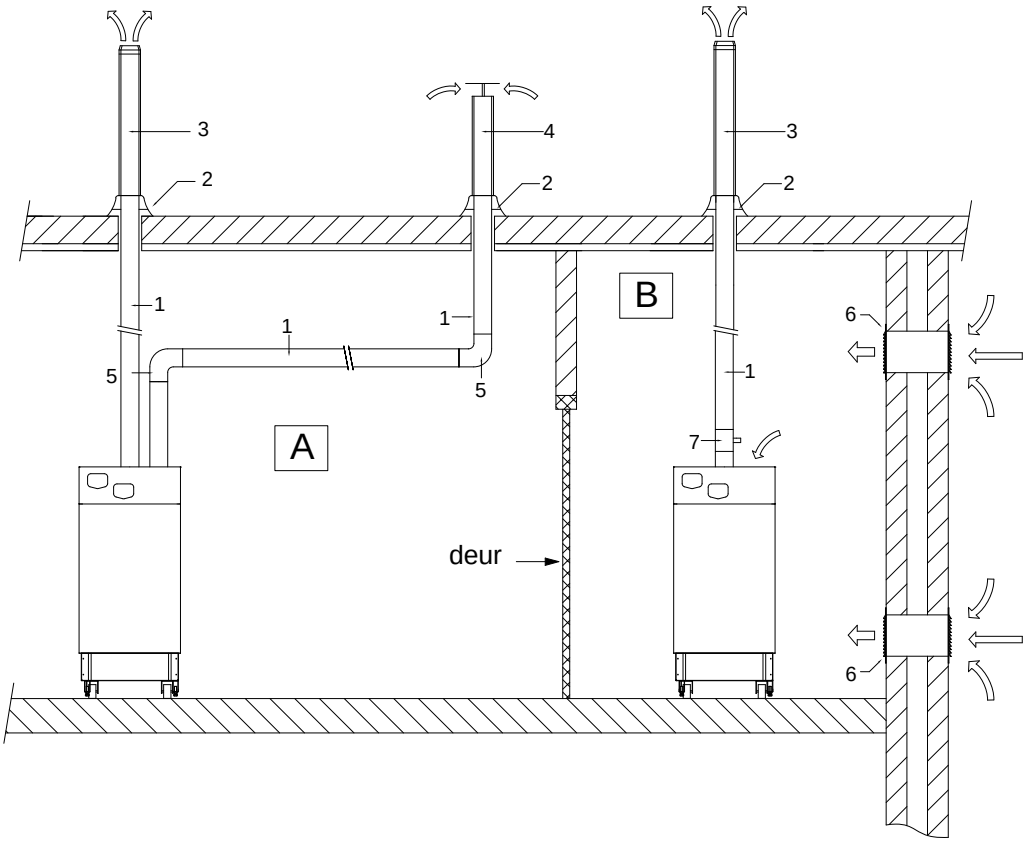
De totale weerstand is minder dan 250 Pa en dit systeem voldoet
(Bij toepassing van een CDDV geldt een verhoogde waarde van max. 250 Pa).

8.8 Parallel en enkelpijpssysteem bij een schuin dak



1 verbindingspijp
2 plakplaat hellend dak
3 dakdoorvoer rook-gaskanaal
4 luchtinlaat dak-doorvoer
5 bocht 90°
6 ventilatierooster
7 condenswaterafvoer

8.9 Parallel en enkelpijpssysteem bij een plat dak



1 verbindingspijp
2 plakplaat plat dak
3 dakdoorvoer rook-gaskanaal
4 luchtinlaat dak-doorvoer
5 bocht 90°
6 ventilatierooster
7 condenswaterafvoer

9 ELEKTRISCHE INSTALLATIE

9.1 Algemeen

Alle elektrische bekabeling is aangesloten op een connector, die in een houder is geplaatst. De connector kan uit de houder worden genomen zonder dat de bedrading wordt losgemaakt. De elektrische aansluitingen zijn aangebracht naast het scherm en zijn toegankelijk via het klepje aan de voorkant na losdraaien van de schroef, aangegeven op de figuur:

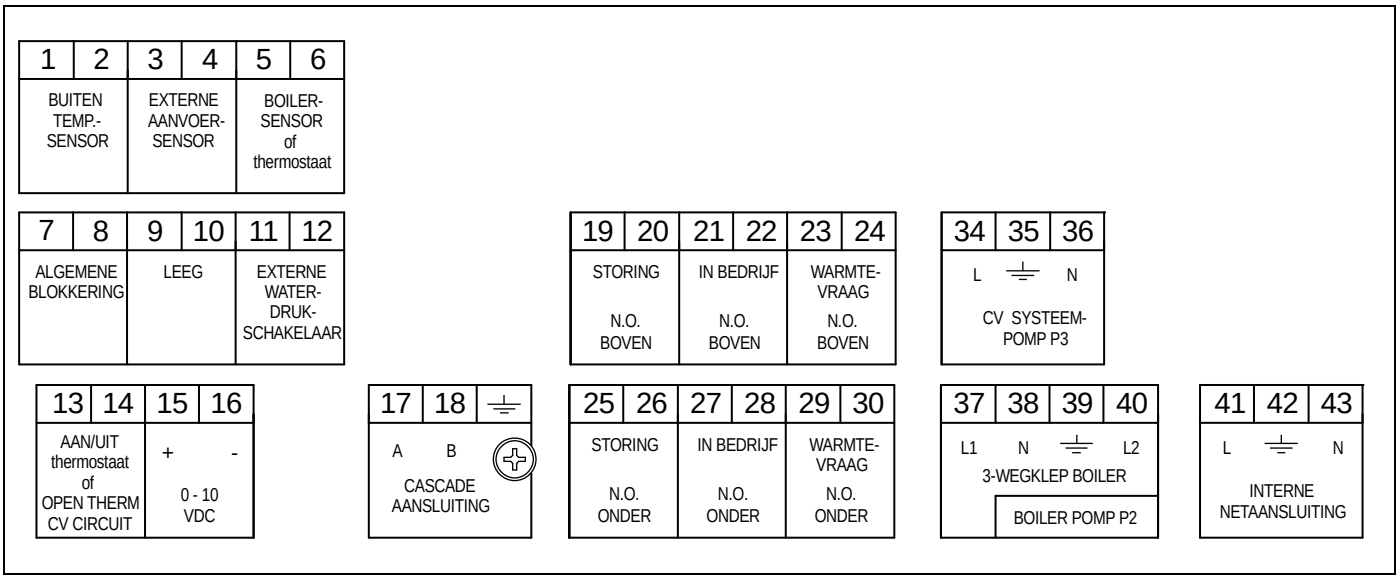
Voer de voedingskabels vanaf de ingang aan de achterkant langs de linker kabelgoot naar de voedingsaansluitingen en pomprelais.
Gebruik voor signaalkabels (laag voltage) de rechtergoot en sluit ze op de juiste connectoren aan.

De ketelpomp P1 mag alleen door de EHS Senator^{+}-ketelbesturing worden aangestuurd. Bij toepassing van een externe pompaansturing, *zonder* geschreven *goedkeuring door EHS,* vervalt de volledige garantie op alle geleverde delen.

- De ketel heeft minimaal een 230 Volt AC / 1~ / 50 Hz elektrische aansluiting nodig. Afhankelijk van de geselecteerde pomp kan dit ook een 400 Volt AC / 3~ / 50 Hz aansluiting zijn.
- De ketelaansluitingen zijn niet fase/nul-afhankelijk.
- De bekabeling naar de connectoren verloopt via de achterkant van de ketel met behulp van de kabelwartels, de kabelgoten moeten gebruikt worden, één voor voedingskabels en één voor signaalkabels.
- LET OP: Alvorens er aan de elektrische circuits van de ketel wordt gewerkt, dient deze elektrisch te worden afgeschakeld.
- Elektrische bekabeling dient te worden aangebracht conform alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften.
- Deze werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een gekwalificeerde service-engineer, die is opgeleid en bevoegd tot het uitvoeren van werkzaamheden aan elektrische installaties conform alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften.

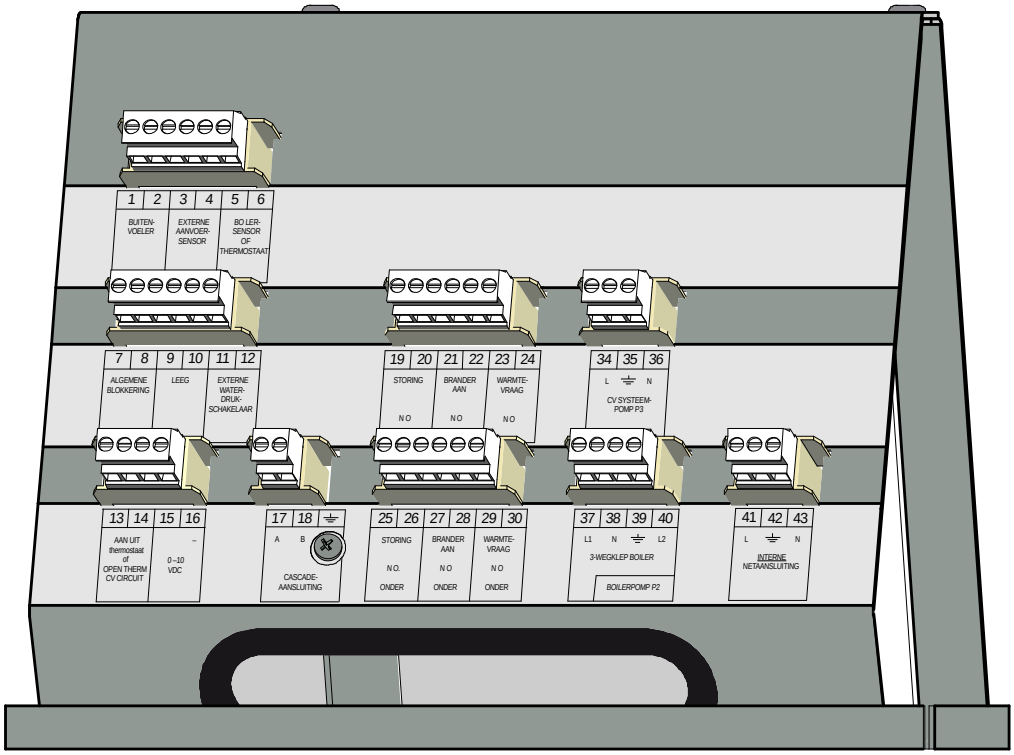
9.2 Stekkeraansluitingen

Op de ketel, zie de afbeelding hieronder, zijn de volgende aansluitmogelijkheden aanwezig.
Gebruik voor voltages van 110-250 V de linkergoot en voor lage voltages de rechtergoot.



9.3 Cascadeaansluiting inclusief afscherming

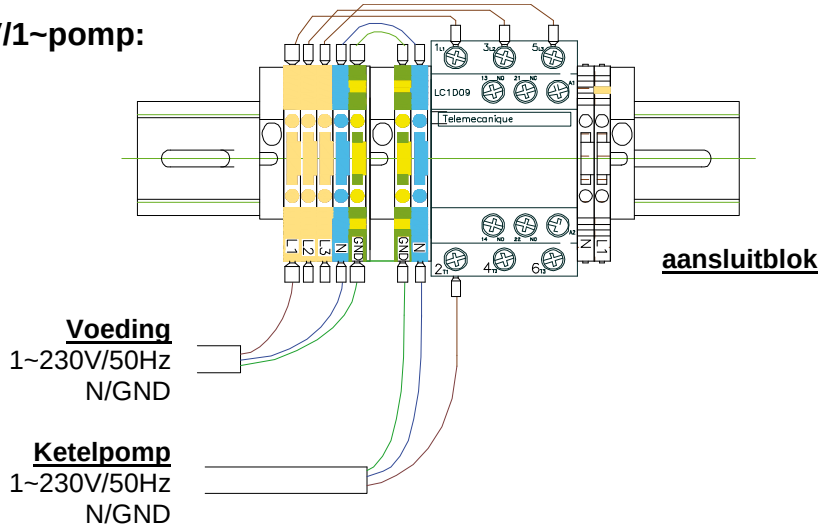
Voor ketels in cascade wordt geadviseerd afgeschermde kabels te gebruiken om geen last te hebben van stoorsignalen. Zorg ervoor dat de afscherming elektrisch verbonden wordt met de aardeschroef op het frontpaneel bij aansluiting 18. Om aardlussen te voorkomen de afscherming alleen op één toestel afmonteren.
Bij het aansluiten van cascadebekabeling zorgdragen voor het juist aansluiten van de kabels: de aansluitingen 17 en 18 mogen niet verwisseld worden.



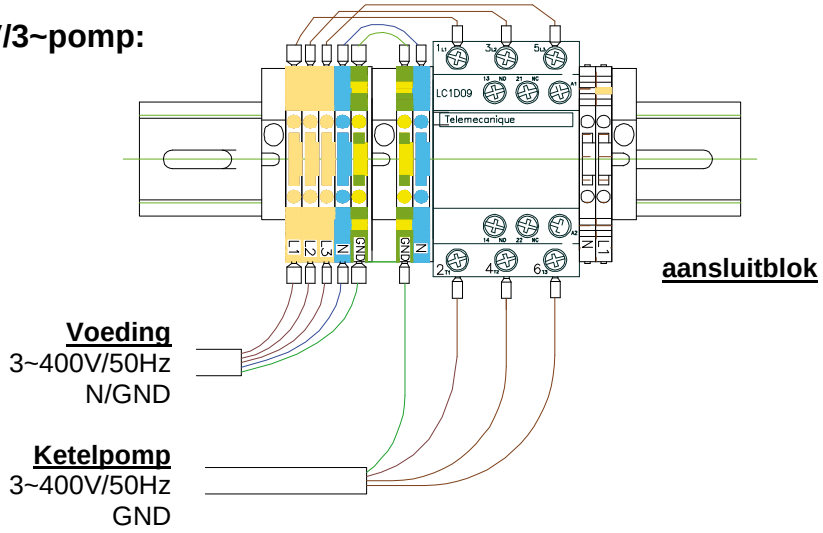
9.4 *Aansluiting elektrische voeding en ketelpomp P1, 230V/1~ of 400V/3~*

- Sluit de voeding aan op het aansluitblok boven in het toestel, vlak achter de kabelinvoeren. Zie de tekening hieronder.
- Een 230V/1~pomp moet op het relais naast de connectoren van de elektrische voeding worden aangesloten, volgens de bovenste figuur hieronder.
  Een 400V/3~pomp moet op het relais naast de connectoren van de elektrische voeding worden aangesloten, volgens de onderste figuur hieronder.
- Aansluiting van de 230 Volt AC voeding naar het bedieningspaneel is al vanaf de fabriek gemonteerd.
- Bij voorkeur dient een externe werkschakelaar aangesloten te worden om veilig aan de ketel te kunnen werken. De aansluiting dient met maximaal 16 A gezekerd te zijn.
- Wanneer een motorbeveiliging voor de pomp benodigd is, dient deze extern van de ketel te worden aangesloten. Ook is het mogelijk een pomp toe te passen met een interne elektrische beveiliging. Maximaal te schakelen stroom op het pomprelais is 9 A (nominaal) per fase.

Aansluiten van een 230V/1~pomp:



Aansluiten van een 400V/3~pomp:



Alle elektrische aansluitingen moeten geïnstalleerd worden conform alle van toepassing zijnde voorschriften/vereisten.

LET OP: Als de ketel is uitgeschakeld kan er nog steeds spanning op de connectoren en het relais staan. Het advies is om een extra werkschakelaar te plaatsen, die de gehele elektrische voeding naar de ketel afschakelt gedurende werkzaamheden aan de ketel.

9.5 Zekeringen

Er zijn vier zekeringen, te vinden op de printplaten: twee op elke printplaat.

zekering nr.	gebruik voor	waarde	type
F1	Pomp 1 Pomp 2 / driewegklep	250 VAC 5AT H	5 AT keramische zekering
F2	Geschakelde voeding Gaskraan Pomp3 Externe ontsteking	250 VAC 5AT H	5 AT keramische zekering

De Senatortoestellen zijn niet fasegevoelig.

9.6 Aansluitingen stekkerlijst

1-2	**BUITENSENSOR**
Als een buitensensor is aangesloten regelt de ketel de aanvoertemperatuur voor het CV-water, door gebruik te maken van de ingestelde stooklijn in combinatie met de buitentemperatuur. PARAMETER: Geen parameterwijzigingen nodig.	
3-4	**EXTERNE AANVOERSENSOR**
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: De sensor moet worden toegepast als meerdere ketels zijn geïnstalleerd en worden gecascadeerd d.m.v. de interne cascade-regelaar. PARAMETER: Geen parameterwijzigingen nodig.	
5-6	**BOILERSENSOR OF -THERMOSTAAT**
Als er een warmwatertank/boiler is geïnstalleerd, kan op deze klemmen een tanksensor of een boiler-thermostaat worden aangesloten. Bij een warmwatervraag wordt de ingestelde temperatuur weergegeven in het scherm. Een externe AAN/UIT thermostaat kan ook op deze aansluitingen worden toegepast. Als er een warmtevraag is (aansluiting 5 en 6 zijn doorverbonden) wordt de aanvoertemperatuur naar de tankspiraal weergegeven in het display.	
7-8	**ALGEMENE BLOKKERING**
Een warmtevraag, die de brander start, wordt geblokkeerd als aansluiting 7 en 8 niet zijn doorverbonden. Deze aansluiting kan worden gebruikt voor externe veiligheidsvoorzieningen. (Aansluitingen moeten zijn doorverbonden om branderontsteking mogelijk te maken).	
9-10	**LEEG**
11-12	**EXTERNE WATERDRUK SENSOR/SCHAKELAAR**
Een waterdruksensor is standaard gemonteerd in de ketel. Het is tevens mogelijk om een waterdruk-schakelaar te plaatsen. De sensor kan worden vervangen door deze schakelaar en kan worden aangesloten op dezelfde aansluitingen. Als aansluitingen 11-12 niet zijn doorverbonden, gaat de ketel in storing. PARAMETER: Een parameterwijziging is nodig.	
13-14	**AAN/UIT THERMOSTAAT OF OPENTHERM AANSLUITING**
OPTIE 1: Een AAN/UIT thermostaat kan worden aangesloten. De ketel regelt de ingestelde/geprogrammeerde aanvoertemperatuur voor het verwarmingssysteem, als de aansluitingen 13 en 14 zijn overbrugd. OPTIE 2: Als een Open Therm (OT) regelaar wordt aangesloten op 13 en 14. De ketel detecteert dit Open Therm signaal automatisch en gebruikt het voor de ketelregeling.	
15-16	**0-10 V DC STUURSIGNAAL**
Deze aansluitingen worden gebruikt voor een extern 0-10 V DC stuursignaal. PARAMETER: Een parameterwijziging is nodig. LET OP: aansluiting 15 [+] (positief) en aansluiting 16 [-] (negatief).	
17-18	**CASCADE AANSLUITING**
Deze aansluitingen worden gebruikt als de ketels gecascadeerd en aangestuurd worden m.b.v. de interne cascaderegelaar. LET OP: verbind alle aansluitingen 17 en alle aansluitingen 18 met elkaar, verwissel nooit onderling deze aansluitingen. *Gebruik altijd afgeschermde kabels om de volgende ketel aan te sluiten!*	

19-20	STORINGSMELDING BOVEN OF POMP AAN/UIT
Dit contact is N.O. (max. 230 VAC, 0,8 A Normaal Open). Als de ketel in storing staat, is dit contact gesloten. Dit contact kan ook worden gebruikt om een pomp met separate stuuringang aan/ uit te zetten; dan is een parameterwijziging nodig.	
21-22	**BEDRIJFSMELDING BOVEN OF EXTRA KETEL OF POMP AAN/UIT**
Dit contact is N.O. (max. 230 VAC 0,8 A Normaal Open). Als de ketel de bovenbrander start en een vlamsignaal detecteert, sluit dit contact. Dit contact kan ook worden gebruikt om een externe ketel aan te sturen, of om een pomp met separate stuuringang aan/uit te zetten; in deze laatste gevallen is een parameterwijziging nodig.	
23-24	**WARMTE VRAAG BOVEN OF POMP AAN/UIT**
Dit contact is N.O. (Normaal Open). Als de ketel een warmtevraag krijgt, wordt dit contact gesloten. Dit contact kan ook worden gebruikt om een pomp met separate stuuringang aan/uit te zetten; dan is een parameterwijziging nodig.	
25-26	**STORINGSMELDING ONDER**
Dit contact is N.O. (Normaal Open). Als de ketel in storing staat, is dit contact gesloten.	
27-28	**BEDRIJFSMELDING ONDER**
Dit contact is N.O. (Normaal Open). Als de ketel de onderbrander start en een vlamsignaal detecteert, sluit dit contact.	
29-30	**WARMTE VRAAG ONDER**
Dit contact is N.O. (Normaal Open). Als de ketel een warmtevraag krijgt, wordt dit contact gesloten.	
34-35-36	**CV-SYSTEEM POMP P3**
Aansluiting voor aansturing van de CV-systeempomp (P3). **Gebruik deze aansluiting niet voor de voeding van deze pomp maar gebruik daarvoor een extern relais.**	
37-38-39-40	**3-WEG KLEP BOILER/TANK**
Als een warmwaterboiler/tank wordt toegepast, moet er een 3-wegklep of een pomp (P2) worden gebruikt om CV-water naar de verwarmingselementen van de boiler/tank te transporteren. Deze 3-wegklep gaat open, als de warmwaterboiler/tank een warmwatervraag heeft. PARAMETER: Een parameterwijziging is nodig.	
38-39-40	**BOILER/TANK POMP P2**
Als een warmwaterboiler/tank wordt toegepast, moet er een 3-wegklep of een pomp (P2) worden gebruikt om CV-water naar de verwarmingselementen van de boiler/tank te transporteren. Deze pomp schakelt in, als de warmwaterboiler/tank een warmwatervraag heeft. PARAMETER:Een parameterwijziging is nodig.	
41-42-43	**INTERNE NETAANSLUITING**
LET OP! Gebruik deze connector NIET voor de netaansluiting van het toestel! De netvoeding dient aangesloten te worden op het aansluitblok zoals aangegeven in de figuren op blz. 38 hierboven. STEKKER: deze interne netaansluiting 41-42-43 kan worden gebruikt om de netvoeding naar het systeem te onderbreken. Normaal gesproken is het niet nodig deze stekker los te koppelen. Bij werkzaamheden aan de elektrische installatie van het toestel adviseren wij de voeding naar voornoemd aansluitblok (figuren op blz. 38) los te koppelen. 41 = fase; 42 = aarde; 43 = 0-draad. Voorzichtig! Na het losmaken van deze connector zijn er nog steeds spanning voerende onderdelen aanwezig in het toestel. *Geadviseerd wordt om extern een aparte werkschakelaar (die alle polen afschakelt) in het systeem op te nemen zodat service aan de ketel kan plaatsvinden met alle bekabeling spanningsvrij.*	

9.7 Sensoren

In de Senatorketel zijn de volgende temperatuursensoren gemonteerd (S1 en S2 rechtsachter op de warmtewisselaar en toegepast voor elke brander):

S1 = Aanvoer temperatuursensor (oranje bedrading)
S2 = Retour temperatuursensor (groene bedrading)
S3 = Externe aanvoertemperatuursensor
S4 = Boiler temperatuursensor (indien aangesloten)
S5 = Buitentemperatuursensor (indien gemonteerd)
S6 = Rookgassensor (witte bedrading)

(S3') = als S3 niet aangesloten is wordt de gemiddelde waarde van S1 boven en S1 onder genomen en deze waarde wordt weergegeven!

Voor de Senator toegepaste sensoren zijn van het type NTC (negatieve temperatuur coëfficiënt) en hebben onderstaande karakteristiek:

SENSOR	SENSORTYPE	SENSORWAARDE
S1	Interne aanvoersensor	NTC-10K-B3977
S2	Interne retoursensor	NTC-10K-B3977
S3	Externe aanvoersensor	NTC-10K-B3977
S4	Boiler/tank-sensor	NTC-10K-B3977
S5	Buitensensor	**NTC-12K-B3740**
S6	Rookgassensor	NTC-10K-B3975

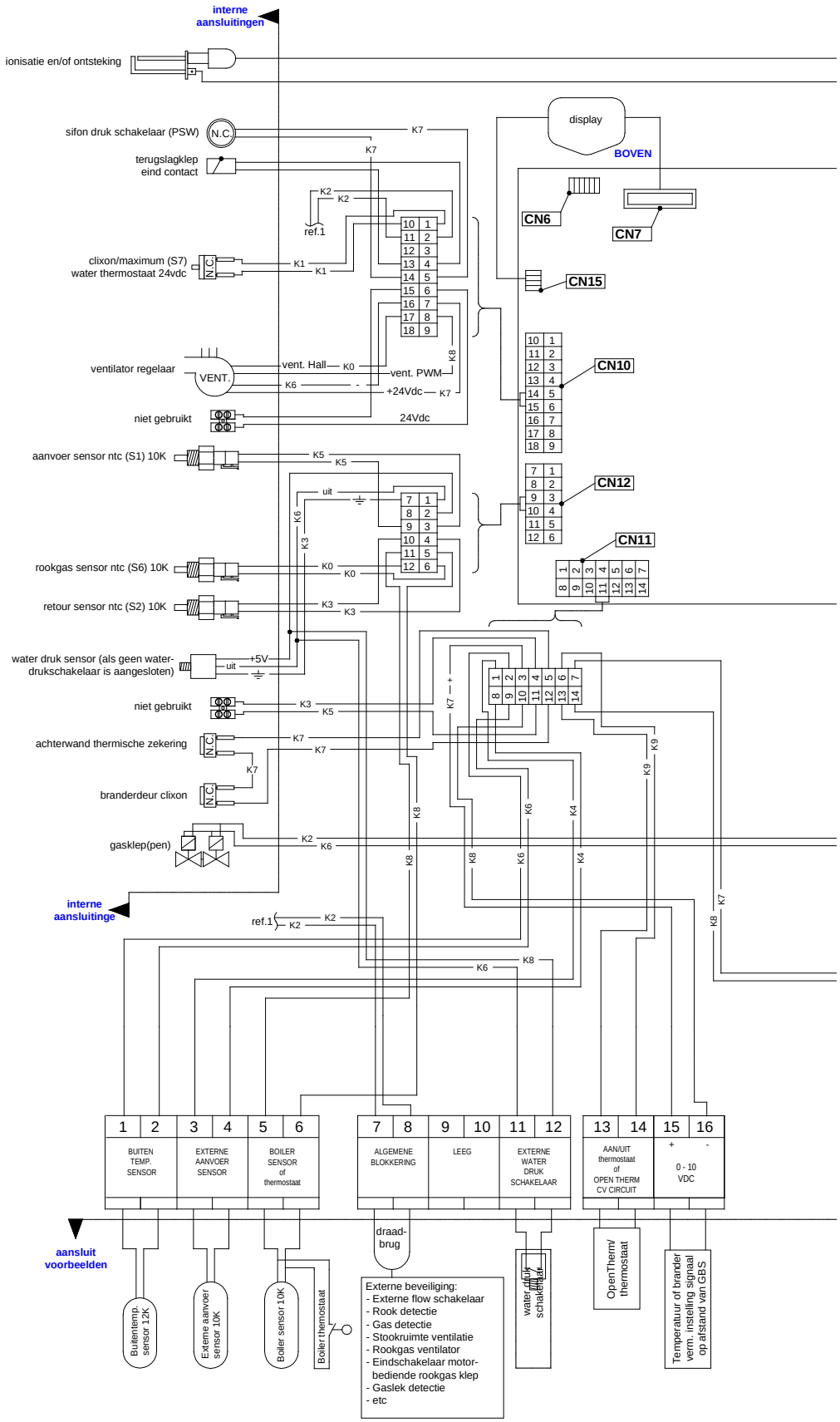
Omrekentabel temperatuur vs. weerstand behalve buitensensor. NTC-10k B3977 (B3975)

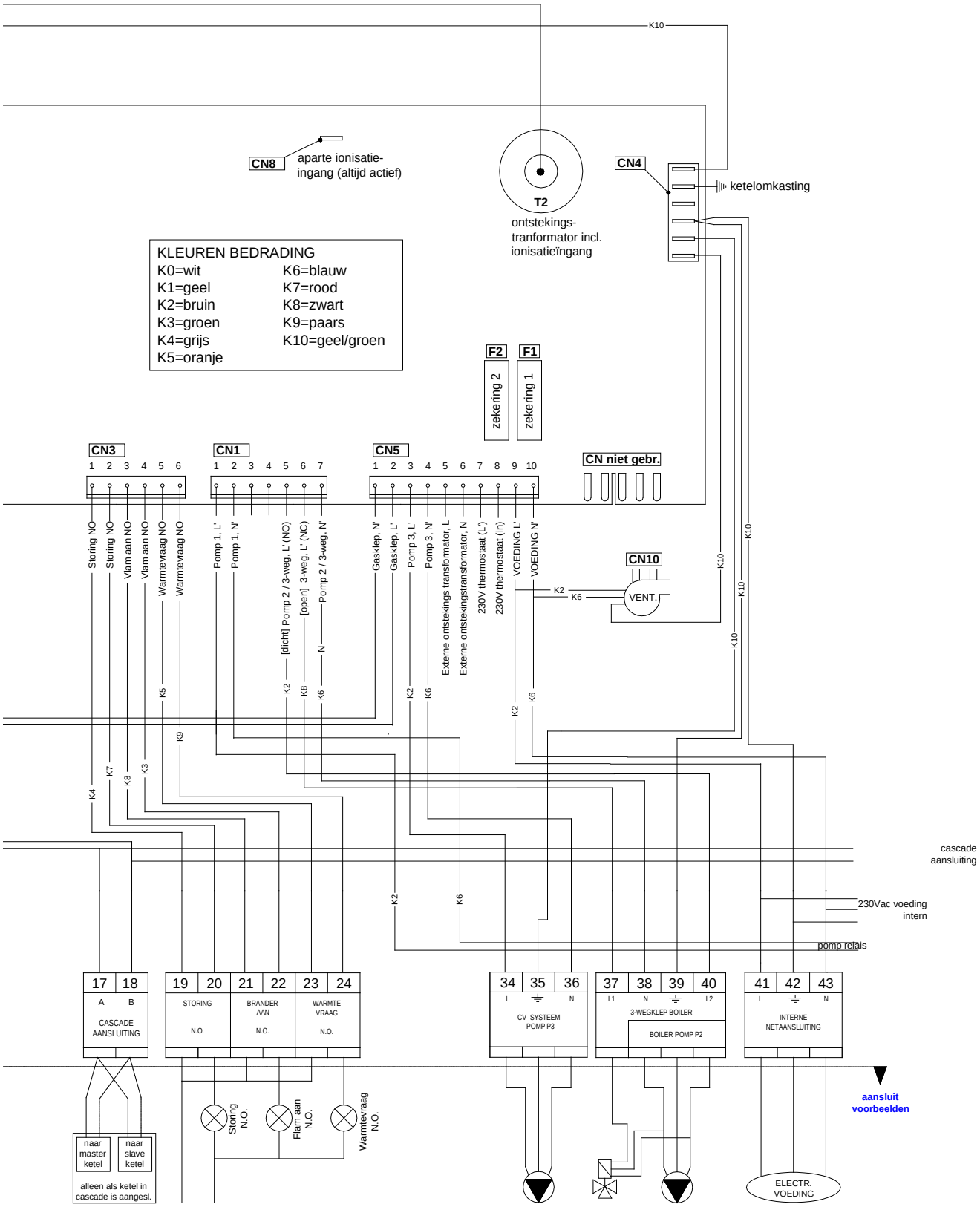
Temperatuur (°C)	Weerstand (Ω)	Temperatuur (°C)	Weerstand (Ω)	Temperatuur (°C)	Weerstand (Ω)	Temperatuur (°C)	Weerstand (Ω)
-30	175203	20	12488	70	1753	120	387
-25	129289	25	10000	75	1481	125	339
-20	96360	30	8059	80	1256	130	298
-15	72502	35	6535	85	1070	135	262
-10	55047	40	5330	90	915	140	232
-5	42158	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

Omrekentabel temperatuur vs. weerstand buitensensor NTC-12k B3740

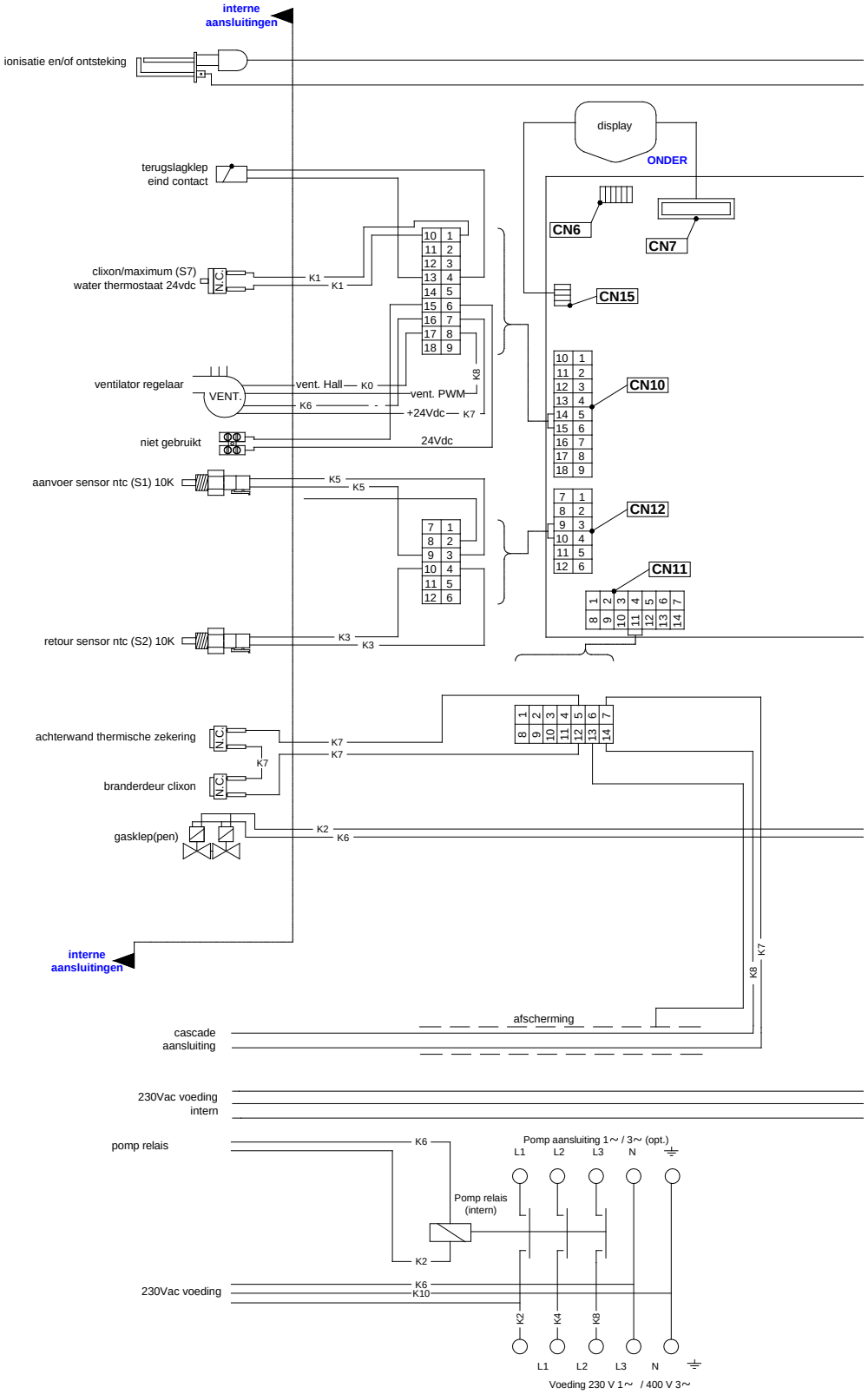
Temperatuur (°C)	Weerstand (Ω)	Temperatuur (°C)	Weerstand (Ω)
-50		0	36130
-45		5	28600
-40		10	22800
-35		15	18300
-30	171800	20	14770
-25	129800	25	12000
-20	98930	30	9804
-15	76020	35	8054
-10	58880	40	6652
-5	45950	45	5522

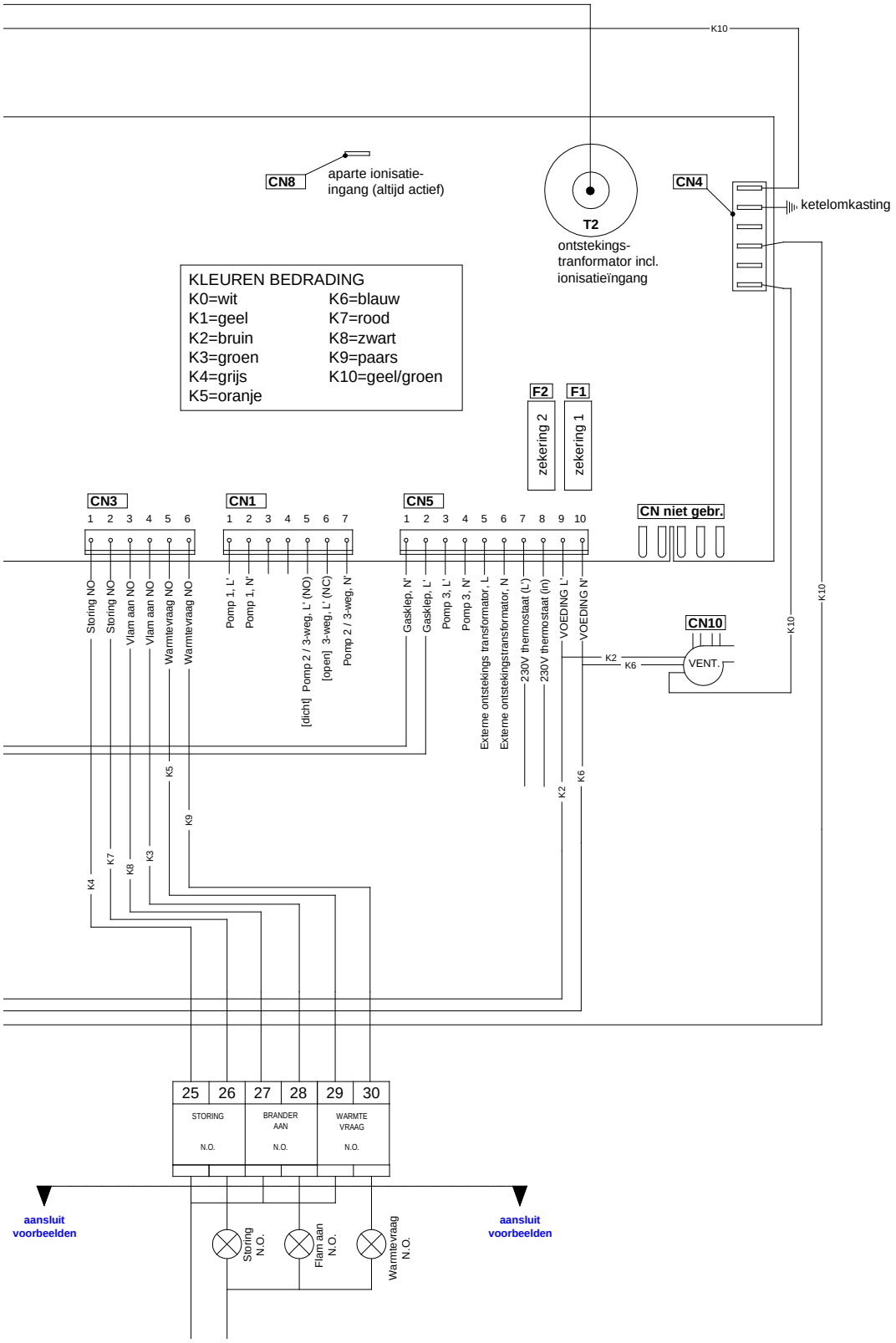
9.8 Elektrisch schema bovenste brander (PCB A, links)




K10
CN8
aparte ionisatie-
ingang (altijd actief)
T2
ontstekings-
tranformator incl.
ionisatieïngang
CN4
ketelomkasting
KLEUREN BEDRADING
K0=wit
K1=geel
K2=bruin
K3=groen
K4=grijs
K5=oranje
K6=blauw
K7=rood
K8=zwart
K9=paars
K10=geel/groen
F2
zekering 2
F1
zekering 1
CN3
CN1
CN5
CN niet gebr.
Storing NO
Storing NO
Vlam aan NO
Vlam aan NO
Warmtevraag NO
Warmtevraag NO
Pomp 1, L'
Pomp 1, N'
[dicht] Pomp 2 / 3-weg, L' (NO)
[open] 3-weg, L' (NC)
Pomp 2 / 3-weg, N'
Gasklep, N'
Gasklep, L'
Pomp 3, L'
Pomp 3, N'
Externe ontstekings transformator, L
Externe ontstekingstransformator, N
230V thermostaat (L')
230V thermostaat (in)
VOEDING L'
VOEDING N'
CN10
VENT.
K2
K6
K4
K7
K8
K3
K5
K9
cascade
aansluiting
230Vac voeding
intern
pomp relais
17 18
A B
CASCADE
AANSLUITING
19 20 21 22 23 24
STORING
N.O.
BRANDER
AAN
N.O.
WARMTE
VRAAG
N.O.
34 35 36
L N
CV SYSTEEM
POMP P3
37 38 39 40
L1 N L2
3-WEGKLEP BOILER
BOILER POMP P2
41 42 43
L N
INTERNE
NETAANSLUITING
Storing
N.O.
Flam aan
N.O.
Warmtevraag
N.O.
naar
master
ketel
naar
slave
ketel
alleen als ketel in
cascade is aangesl.
aansluit
voorbeelden
ELECTR.
VOEDING

9.9 Elektrisch schema onderste brander (PCB B, rechts)

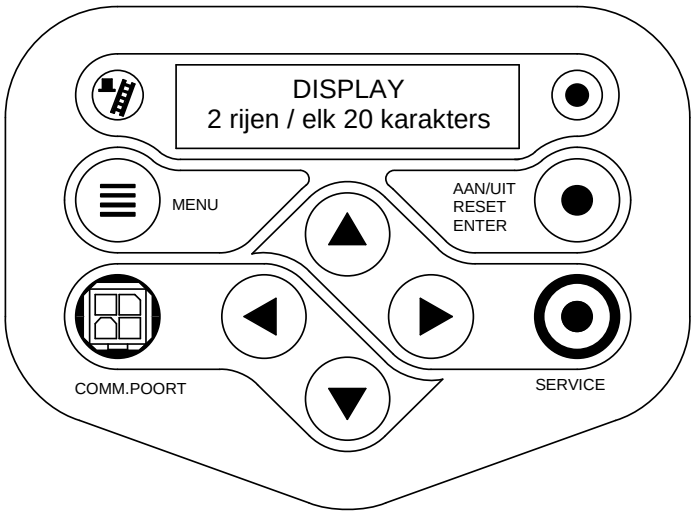



K10
CN8
aparte ionisatie-
ingang (altijd actief)
T2
ontstekings-
tranformator incl.
ionisatieïngang
CN4
ketelomkasting
KLEUREN BEDRADING
K0=wit
K1=geel
K2=bruin
K3=groen
K4=grijs
K5=oranje
K6=blauw
K7=rood
K8=zwart
K9=paars
K10=geel/groen
F2
zekering 2
F1
zekering 1
CN3
CN1
CN5
CN niet gebr.
Storing NO
Storing NO
Vlam aan NO
Vlam aan NO
Warmtevraag NO
Warmtevraag NO
Pomp 1, L'
Pomp 1, N'
[dicht] Pomp 2 / 3-weg, L' (NO)
[open] 3-weg, L' (NC)
Pomp 2 / 3-weg, N'
Gasklep, N'
Gasklep, L'
Pomp 3, L'
Pomp 3, N'
Externe ontstekings transformator, L
Externe ontstekingstransformator, N
230V thermostaat (L')
230V thermostaat (in)
VOEDING L'
VOEDING N'
CN10
VENT.
K2
K6
K5
K9
K4
K7
K8
K3
25
26
27
28
29
30
STORING
N.O.
BRANDER
AAN
N.O.
WARMTE
VRAAG
N.O.
aansluit
voorbeelden
aansluit
voorbeelden
Storing
N.O.
Flam aan
N.O.
Warmtevraag
N.O.

10 GEBRUIKERSINTERFACE

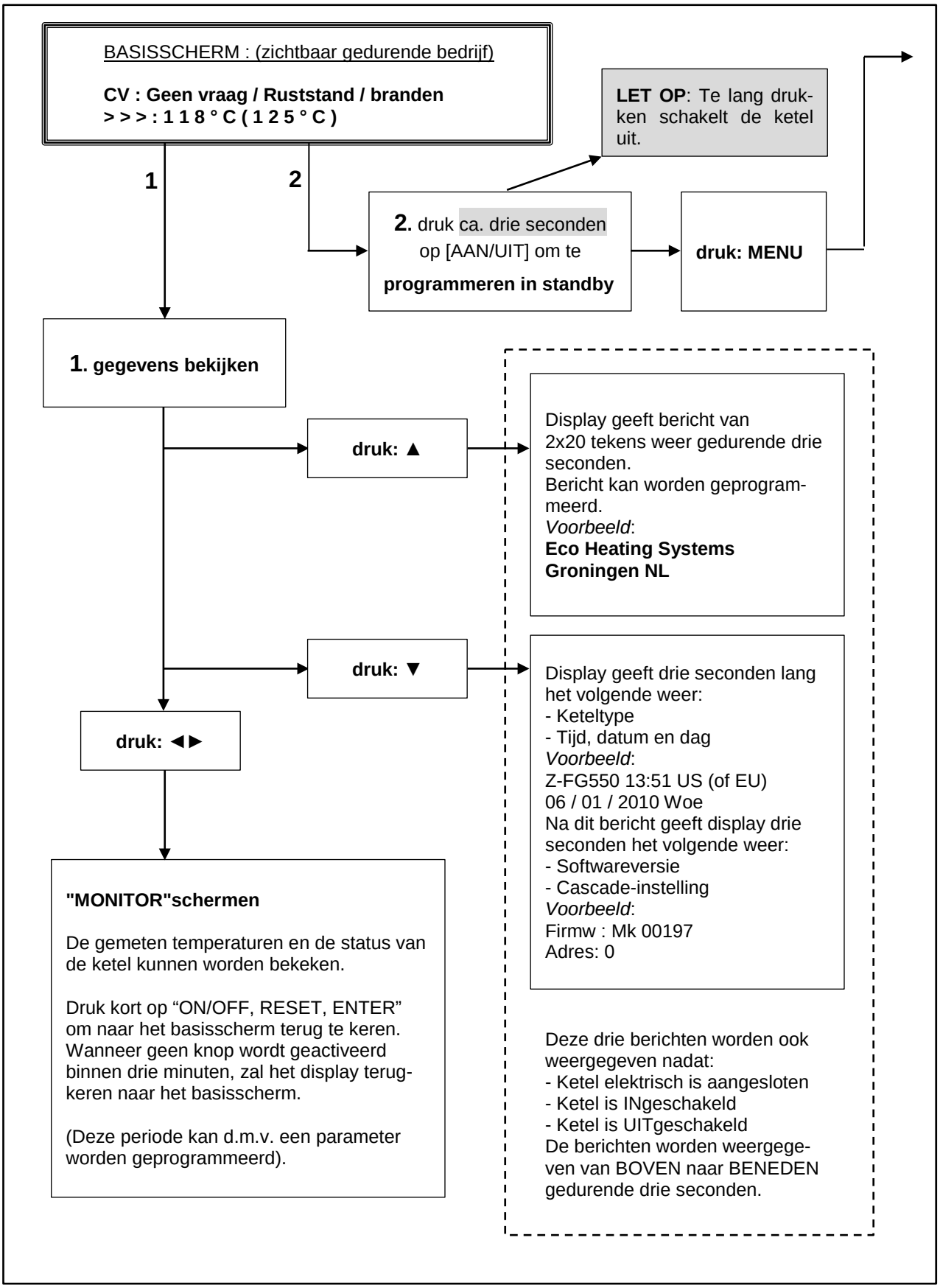
10.1 Bedieningspaneel met scherm

Er zijn twee bedieningspanelen, die boven elkaar zijn geplaatst. Het bovenste scherm correspondeert met de brander van de bovenste warmtewisselaar en wordt de “master” genoemd. Dit paneel stuurt de gehele ketel aan. Bij een vergrendelende storing van de bovenste brander, wordt door het onderste paneel de ketelbesturing overgenomen (automatisch).



AAN/UIT RESET ENTER	Druk drie seconden voor de Standby / Programeer stand. Druk zes seconden om de ketel uit te schakelen. RESET- en ENTER-knop bij programmeren
COMM.POORT	Aansluiting voor de computerkabel
MENU	Knop om het MENU-scherm te openen [één seconde indrukken]
◀ ▶ ▼ ▲	Knoppen om de diverse gemeten waarden te bekijken. Deze worden ook gebruikt om de diverse menuschermen te openen en instellingen te wijzingen
SERVICE	Knop om de SERVICE-functie te activeren. [drie seconden indrukken]
	‘Schornsteinfeger’-functie [alleen voor Duitsland]
	Lamp: licht op als de ketel een goed vlamsignaal detecteert en als de ketel brandt

10.2 Menustructuur



BEVESTIGEN VAN VERANDERINGEN
Als veranderingen zijn aangebracht in één van de negen onderstaande menu's, dient de gebruiker deze veranderingen te bevestigen m.b.v. de ENTER-knop. Om te voorkomen dat per ongeluk wijzigingen worden aangebracht, gebeurt het volgende:
Stap 1 : De gebruiker drukt op ENTER om te bevestigen of op [MENU] om zonder wijzigingen het menu te verlaten.
TIP: Voer eerst alle wijzigingen in, druk daarna pas op [ENTER].
Stap 2 : Het display vraagt de gebruiker of deze zeker is om de veranderingen door te voeren. De gebruiker kan deze annuleren resp. bevestigen d.m.v. de LINKS / RECHTS-knoppen:

***NEE* = ◄** **JA = ►**

Met de knoppen (◄ ►) kunnen de beschikbare menu's worden bekeken.

"KLOK"-menu
Via dit menu worden datum en tijd ingesteld.

"INSTEL"- menu
Via dit menu kunnen zonder een toegangswachtwoord de temperatuurinstellingen
worden geprogrammeerd.
- ***CV instelling***
CV aanvoertemperatuurinstelling t.b.v. de ketelbesturing.
- CV nachtverlaging
De temperatuurverlaging t.o.v. de CV-instelling (t.b.v. nachtverlaging).
- CV parallelverschuiving
(ook via het stooklijnmenu mogelijk)
- ***WW-instelling***
WW aanvoertemperatuurinstelling t.b.v. ketelbesturing
(afhankelijk van keteltype)
- WW nachtverlaging
De temperatuurverlaging t.o.v. de WW-instelling (t.b.v. nachtverlaging).

"PROGRAMMA"-menu
Via dit menu kunnen de CV-, WW- en Legionella-programmatijden worden ingesteld.

"STOOKLIJN"-menu
Via dit menu kunnen alle "Stooklijn"-relevante parameters worden ingesteld.

"BEDRIJFS"-menu
Geeft branduren CV. WW. etc. weer.

"FOUTHISTORIE"-menu
Weergave van de laatste tien foutmeldingen **druk:** ▼ (alleen weerga-

"ONDERHOUDS"-menu
In dit menu kunnen m.b.v. de (◄►)-knoppen de volgende onderhoudsmodules
geselecteerd worden:
- Onderhoud reset
- Onderhoud modus
- Alle
- Datum
- Aantal starts
- Aantal draaiuren
- Onderhoud uit

"GEBRUIKERSSLOT"-menu
Via dit menu kan het display worden geblokkeerd.
0=GEEN BLOKKERING
1=BLOKKERING
Als het display niet is geblokkeerd, heeft de gebruiker toegang tot het menu en alle submenu's.
Indien geblokkeerd dient de gebruiker de MENU-knop en de ▼-knop gedurende zes seconden ingedrukt te houden. Hierna zijn alle submenu's weer toegankelijk.
Dit om toevallige wijzigingen te voorkomen!
LET OP: Het parameter-submenu is altijd toegankelijk.

"PARAMETER"-menu
Via dit menu kunnen de parameters worden geprogrammeerd. Toegangsniveau afhankelijk van het gebruikte wachtwoord.

Invoer wachtwoord

parametermenu

Voer in WW **Niveau 1:**
drie seconden bericht bevestiging toegang tot
NIVEAU 1

Voer in WW **Niveau 2:**
drie seconden bericht bevestiging toegang tot
NIVEAU 2

10.3 Scherm tijdens bedrijf

Gedurende normaal bedrijf geeft het display van de ketel de volgende tekst weer. In de hiernavolgende beschrijving worden de diverse schermen tijdens normaal bedrijf behandeld.

Display bij CV WARMTEVRAAG

Warmtevraag type:								Actuele status:											
C	V						:	G	e	e	n		v	r	a	a	g		
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)
cascade communicatie indicatie				temperatuurinstelling							regelsensor geeft de gemeten temperatuur aan. Kan worden uitgezet met P5 BJ								

Display bij WW WARMTEVRAAG

Warmtevraag type:								Actuele status:											
T	A	P	W	V	d		:	G	e	e	n		v	r	a	a	g		
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)
cascade communicatie indicatie				temperatuurinstelling Thermostaat>aanvoertemperatuur Sensor > water temp.							regelsensor geeft de gemeten temperatuur aan. Kan worden uitgezet met P5 BJ								

Uitleg tekst in "Actuele status" scherm

Actuele status:
K e t e l u i t
Als de ketel is uitgeschakeld (alleen tekst in scherm gedurende deze status).
G e e n v r a a g
Geen warmtevraagsignaal van ruimtethermostaat en boilersensor/thermostaat (open).
R u s t s t a n d
Warmtevraag van ruimte- of boilersensor/thermostaat, maar de instelling is bereikt.
V o o r - v e n t i l a
Als de ventilator voorventileert, voordat de brander ontsteekt.
V o o r o n t s t e k i
Als de ontsteker ontsteekt, voordat de gasklep wordt geopend.
O n t s t e k i n g
Als de ontsteker ontsteekt.
N a - v e n t i l a t i
Als de ventilator naventileert, nadat de brander is uitgeschakeld.
B r a n d e n 1 0 0 %
Als de brander brandt, wordt het actuele branderpercentage weergegeven.

Uitleg "Cascadecommunicatie indicatie"

GEEN CASCADECOMMUNICATIE

>	>	>	nr.1

Laat continu ">>>" zien

CORRECTE CASCADECOMMUNICATIE

>		>	nr.1
	>		nr.2

Laat afwisselend nr.1 en nr. 2 zien met een interval van 1 s.

10.4 Monitorschermen

Gedurende normaal bedrijf en stand-by kunnen de [◄] en [►] knoppen worden gebruikt om informatie van de ketel weer te geven, waaronder gemeten temperaturen, instellingen en informatie. In de hiernavolgende beschrijving wordt uitgelegd, welke waarden kunnen worden weergegeven. Als er geen knop wordt ingedrukt gedurende 2 minuten, keert het scherm terug naar het statusscherm.

Door in het "Bedieningsscherm" op [◄] of [►] te drukken, worden de volgende schermen zichtbaar.
Door op enig moment op [ON/OFF, RESET, ENTER] of [MENU] te drukken keert u terug naar het basismenu.

SCHERM 1		
T1 Aanvoer	123,9°C	Door de interne aanvoersensor gemeten waarde.
T2 Retour	123,9°C	Door de interne retoursensor gemeten waarde.
	Open	Geeft aan dat besturing de sensor niet detecteert.
	Kortg.	Geeft aan dat sensor of bedrading is kortgesloten.

SCHERM 2		
T3 Extern	123,9°C	Door de externe aanvoersensor gemeten waarde (of anders het gemiddelde van beide S1-waarden)
T4 Boiler	123,9°C	Door de tapwater sensor gemeten waarde.
	Open	Geeft aan dat besturing de sensor niet detecteert.
	Kortg.	Geeft aan dat sensor of bedrading is kortgesloten.

SCHERM 3		
T5 BuitenT	123,9°C	Door de buitensensor gemeten waarde.
T6 Rookg	123,9°C	Door de rookgassensor gemeten waarde.
	Open	Geeft aan dat besturing de sensor niet detecteert.
	Kortg.	Geeft aan dat de sensor of de bedrading is kortgesloten.

SCHERM 4		
dTAanvRetour	123,9°C	Temp.-verschil tussen interne aanvoer & retour.
dTRookgRetou	123,9°C	Temp.-verschil tussen rookgas & interne retour.

SCHERM 5		
dTExtRetour	123,9°C	Temp.-verschil tussen externe & interne retoursensor (ΔT LLH).
Voltsig	Vermog	Extern aangeleverd 0-10 Volt dc (stuur)signaal.
	Temp	"Vermog" = aansturing op vermogen of "Temp" = aansturing op de ingestelde (berekende) temp.

SCHERM 6		
Vent.snelh:	9999rpm	Actuele ventilatorsnelheid in omw/min.
Vent.snelh:	100%	Actuele ventilatorsnelheid in % van max toerental.

SCHERM 7		
Vlamsign	100µA	Ionisatiesignaal in µA.
Waterdruk	1,0bar	Waterdruk (als waterdruksensor is aangesloten).

SCHERM 8		
Pomp1 CV	Uit	Pomp 1 (KETELPOMP) is "Aan" of "Uit".
Pomp1 sign	100%	Pomp1 modulatiesignaal in %.

SCHERM 9		
Pomp2 Boiler	Uit	Pomp 2 (TAPWATERPOMP) is "Aan" of "Uit".
3-WegklepCV		Stuursignaal naar de 3-wegklep "CV" of "TAPWATER".

SCHERM 10		
Pomp3 Syst.	Uit	Pomp 3 (SYSTEEMPOMP) is "Aan" of Uit".
uu:mmDD/MM/JJJJDag		uu=uren : mm=minuten DD=dag / MM=maand / JJJJ=jaar : Dag v/d week

SCHERM 11																			
C	a	s	c	.	t	o	e	w	i	j	z				0				0=MASTER, 1.....11 = SLAVE(S)
C	a	s	I	n	f			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	Aantal, prioriteit en status van de ketels in de cascade.

BESCHRIJVING "CASCINFO" Scherm 11

Geeft het aantal ketels weer dat op de Cascade is aangesloten. De Master ketel wordt aangegeven met 0. De slave ketels worden aangegeven met 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B. Als een "-" wordt weergegeven in plaats van een cijfer/letter, dan is die ketel óf niet aangesloten of staat in storing en is niet beschikbaar voor de cascade. Als een "x" wordt weergegeven in plaats van een cijfer/letter, dan is die ketel wel aangesloten, maar staat in storing.
Als een "d" wordt weergegeven in plaats van een cijfer/letter, dan behandelt deze ketel een warmwater vraag.
Als het cijfer/letter knippert, dan levert deze ketel warmte aan de cascade. De ketel, die volgens de prioriteitswisseling de hoogste prioriteit heeft, staat als eerste genoemd in de volgorde van de ketels.

Voorbeeld 1: "3 4 5 - - - - - - 0 1 2"
Er zijn zes ketels aangesloten en ketel 3 heeft prioriteit.

Voorbeeld 2: "3 4 x - - - - - - d 1 2"
Er zijn zes ketels aangesloten en ketel 3 heeft prioriteit. Ketel 0 levert warm water aan een indirecte boiler/tank. Ketel 5 is aangesloten, maar staat in storing.

SCHERM 12																				
C	a	s	c		V	e	r	m	o		9	9	9	%		9	9	9	%	% in bedrijf van het totale (cascade)vermogen
D	u	o		b	r	a	n	d	e	r					N	e	e			Warmtewisselaar met twee branders "Ja" of "Nee".

SCHERM 13																				
M	a	x	t	h	e	r	m							O	p	e	n			Status van de max. thermostaat: "Open" of "Gesloten".
A	l	g	B	l	o	k	k	.						G	e	s	l	o	t	Status alg. blokkeercontact: "Open" of "Gesloten".

SCHERM 14																				
S	i	f	o	n	d	r	u	k						G	e	s	l	o	t	Status sifon drukschakelaar: "Open" of "Gesloten".
T	S	K		c	o	n	t	a	c	t				O	p	e	n			Status terugslagklepcontact: "Open" of "Gesloten".

10.5 Servicefunctie

In de hiernavolgende beschrijving wordt het gebruik van de servicefunctie behandeld.

Bedieningsscherm:

C	V						:	G	e	e	n		v	r	a	a	g		
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Druk 3 seconden op [SERVICE] knop.
De brander start en het display geeft onderstaand scherm.

Bedieningsscherm:

C	V						:	S	e	r	v	i	c	e			2	6	%
>	>	>		9	0	.	0	°	C		(		6	0	.	0	°	C	)

"CV": Het betreft een ketel voor verwarming.
"Service": De ketel is in servicebedrijf.
"26%": De brander brandt op 26%.
"90,0°C": Max. toelaatbare watertemperatuur tijdens servicebedrijf.
"60,0°C": Huidige gemeten watertemperatuur (P5BJ actief).

- Druk op [SERVICE] om deze functie te verlaten. Ketel keert terug naar het bedieningsscherm. Druk 3 seconden op [ON/OFF] om deze functie te verlaten. Ketel wordt uitgeschakeld.
- Gebruik de [▲] & [▼] knoppen om het brander % te wijzigen.
- Druk op [MENU] om het hoofdmenu te openen.
  Druk op [MENU] om naar het servicemenu terug te keren.
- Gebruik [◄] & [►] om door de monitorschermen te bladeren.
  Druk op [MENU] om terug te keren naar het servicemenu
- Druk op [SERVICE] om servicebedrijf te verlaten en terug te keren naar het normale bedieningsscherm.

10.6 Schornsteinfeger-functie

In de hiernavolgende beschrijving wordt het gebruik van de Schornsteinfeger functie behandeld.
LET OP: Deze functie is alleen van toepassing voor Duitsland en kan worden geactiveerd met behulp van een parameter (P5 BK). De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”.

Het doel van deze functie is een eenvoudige bediening voor de Duitse "Schornsteinfegers" om hun testen uit te kunnen voeren. Dit is een vereenvoudigde functie gelijkwaardig aan de normale servicefunctie van de ketel.

Na het indrukken van de "Schornsteinfeger"-knop gedurende 3 s. gaat de ketel branden op **minimum brandercapaciteit (%)**
Het display geeft dan weer:

S	**e**	**r**	**v**	**i**	**c**	**e**		**2**										
V	**e**	**r**	**m**					**:**		**M**	**i**	**n**	**i**	**m**	**u**	**m**		

Als de knop opnieuw (kortstondig) wordt ingedrukt gaat de ketel branden op **50% brandercapaciteit.**
Het display geeft dan weer:

S	**e**	**r**	**v**	**i**	**c**	**e**		**2**										
V	**e**	**r**	**m**					**:**		**5**	**0**	**%**						

Als de knop opnieuw (kortstondig) wordt ingedrukt gaat de ketel branden op **maximum brandercapaciteit (%)**
Het display geeft dan weer:

S	**e**	**r**	**v**	**i**	**c**	**e**		**2**										
V	**e**	**r**	**m**					**:**		**M**	**a**	**x**	**i**	**m**	**u**	**m**		

Als de knop opnieuw (kortstondig) wordt ingedrukt keert de ketel terug naar de normale bedieningsstand. Met andere woorden: de "Schornsteinfeger"-functie is uitgeschakeld.

NOTITIES:

Als de ketel brandt tijdens "Schornsteinfeger"-functie (als de bovenste regel in het display "Service 2" aangeeft) en er gedurende 12 minuten geen knop wordt geactiveerd, keert de ketel automatisch terug naar normaal bedrijf. Met andere woorden: de "Schornsteinfeger"-functie wordt uitgeschakeld.
De "Schornsteinfeger"-functie kan voor de gebruiker worden geactiveerd m.b.v. een parameter (P5 BK).
Alle normale temperatuurbeveiligingen blijven actief en de ketel/tapwater-pomp is in bedrijf, incl. de CV-systeempomp.

10.7 Programmeren in standby

De standbyfunctie
Het programmeren van de instellingen van het toestel wordt op het bedieningspaneel van de bovenbrander gedaan, dit is het linkerpaneel. Voor het wijzigen van instellingen van de ketel zonder interactie met de besturing, wordt de ketel in standby gezet. Wijzigingen worden bij het verlaten van de standbytoestand opgeslagen.

Kenmerken "standby"-functie:

- De toetsen reageren en het menu is toegankelijk.
- De branders reageren niet op een externe warmtevraag.
- Alle besturingsfuncties zijn actief: pompen, ventilatoren en eventuele cascade zijn operationeel, recirculatie- en vorstbeveiliging werken.

Werkwijze programmeren van de ketel:

- Schakel de kamerthermostaat en/of andere aangesloten regelingen op het toestel uit. De CV-pomp en de ventilator stoppen na een korte “nadraai”-tijd.
- Schakel de besturing standby door op het linkerpaneel de [AAN/UIT] knop drie seconden in te drukken.
- Controleer of het volgende scherm verschijnt:

Display mededeling	C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t				
	>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)	

- Programmeer de ketel via dit bedieningspaneel (zie hiervoor de nu volgende paragrafen).
- TIP: Voer eerst alle wijzigingen in, sluit daarna pas af met [MENU], of [ENTER] en NEE ◄ of JA ►.
- Om de ketel weer te activeren druk op [ON/OFF] gedurende drie seconden.

10.8 Instellen van datum & tijd

In de hiernavolgende beschrijving wordt het instellen van de datum en de tijd behandeld.

Bedieningsscherm:

C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t					
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)		

↓

Druk op [MENU]

↓

Hoofdmenu scherm:

H	o	o	f	d		M	e	n	u												
K	l	o	k																		

↓

Het display geeft "KLOK" aan, druk op [ENTER]

↓

Tijd en Datum instellen

I	n	s	t	e	l	T	i	j	d	/	D	a	t	0	8	:	3	3			
3	0	/	0	3	/	2	0	1	0		D	i	n								

↓

De dag knippert nu en kan worden gewijzigd.
Druk op [▲] & [▼] om de waarde te veranderen.
Druk op [◄] & [►] om een andere waarde te selecteren.

↓

Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.

↓

Bevestigingsscherm:

B	e	v	e	s	t	i	g	i	n	g											
<		N	e	e		;		>		J	a										

Druk op [◄] om de wijzigingen te annuleren (display gaat terug naar het bedieningsscherm).

Druk op [►] om de wijzigingen te bevestigen. De tijd en de datum knipperen enkele seconden. Daarna keert het display terug naar het bedieningsscherm.

10.9 Instellingen

In de hiernavolgende beschrijving worden de verwarmings- en warmwaterinstellingen behandeld.
LET OP: De warmwaterinstellingen worden alleen weergegeven als de ketel als een indirect warmwater- of als een direct warmwatertoestel is geprogrammeerd. Zie parameter P4 AA voor de juiste ketelconfiguratie.

Bedieningsscherm:

```
CV    :Ketel uit
>>>:123.4°C(123.4°C)
```

Druk op [MENU]

Hoofdmenu scherm:

```
Hoofdmenu
Instellin
```

Kies "Instellingen" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

- Door op [◄] & [►] te drukken kan men door de onderstaande schermen bladeren.
- Door op [▲] & [▼] te drukken kan men de knipperende waarden in het gekozen scherm wijzigen.
- Druk op [MENU] om het scherm te verlaten. Ketel zal resetten en display keert terug naar het bedieningsscherm.
- Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.

Bevestigingsscherm:

```
Bevesting
<  Nee ;  > Ja
```

- Druk op [◄] om te annuleren (ketel zal resetten).
- Druk op [►] om de wijzigingen te bevestigen. De waarde in het scherm blijft op het moment dat [ENTER] wordt ingedrukt, enkele seconden in beeld staan. Daarna keert de ketel terug naar het bedieningsscherm.

CV watertemperatuurinstelling tijdens normaal bedrijf/dag:

```
CV Instelling
   80   °C
```

Dit is de aanvoer temperatuurinstelling, die actief is tijdens de geprogrammeerde CV-perioden.

CV nachtverlaging t.o.v. normaal bedrijf/dag instellingen:

```
CV nachtverlaging
  -10   °C
```

Dit is de nachtverlaging, die actief is buiten de geprogrammeerde CV-perioden.

CV parallelverschuiving:

```
CV Par verschuiving
   5   °C
```

Dit is de parallelverschuiving van de stooklijn t.o.v. de buitentemperatuurregeling (parameter P6 BB).

Tapwatertemperatuur normaal bedrijf/dag: **(P4 AA = 1/2)**

W	**W**		**I**	**n**	**s**	**t**	**e**	**l**	**l**	**i**	**n**	**g**							
		6	**0**		**°**	**C**													

Dit is de tapwatertemperatuur instelling, die actief is tijdens de ingestelde tapwaterperioden.

Tapwatertemperatuur nachtverlaging: **(P4 AA = 1/2)**

W	**W**		**n**	**a**	**c**	**h**	**t**	**v**	**e**	**r**	**l**	**a**	**g**	**i**	**n**	**g**			
		1	**0**		**°**	**C**													

Dit is de warmwater nachtverlaging t.o.v. de normaal bedrijf/dag instelling, die actief is buiten de geprogrammeerde tapwaterperioden.

10.10 Instellen van de programma's

De ketel heeft drie verschillende programma's, die kunnen worden ingesteld, dit zijn:

- CV-programma
- WW-programma
- Legionellaprogramma

CV-PROGRAMMA. Per dag kunnen drie perioden worden geprogrammeerd (periode 1, 2 en 3). Tijdens deze perioden gebruikt de ketel de normale CV- en warmwaterinstellingen. Buiten deze perioden zijn de verlaagde temperatuurinstellingen actief. Als er geen tijd is geprogrammeerd, wordt de betreffende periode overgeslagen. (Voorbeeld maandag periode 3 geen tijd geprogrammeerd > "**Maa 3 --:-- ---:--**")

Bedieningsscherm:

```
CV    :Ketel uit
>>>:123.4°C(123.4°C)
```

Druk op [MENU]

Kies "Programma" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

Hoofdmenu scherm:

```
Hoofdmenu
Programma
```

Druk op [ENTER]

CV programmatijden instellen:

```
Programma CV
Maa 1 06:00 -23:00
```

- Druk op [►] om door de waarden op de onderste regel te bladeren. De knipperende waarde kan worden gewijzigd.
- Druk op [▲] & [▼] om de gekozen (knipperende) waarde te wijzigen.
- Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.
  - Bevestigingsscherm:

    ```
    Bevesting
    < Nee ; > Ja
    ```

    Druk op [◄] om te annuleren (ketel zal resetten).

    Druk op [►] om de wijzigingen te bevestigen. De onderste regel knippert enkele seconden. Daarna keert het display terug naar het basismenu.
- Druk op [MENU] om het scherm te verlaten. De ketel zal resetten en keert terug naar het bedieningsscherm.

Druk op [◄] voor het volgende SCHERM

Geprogrammeerde dag voor CV kopiëren:

```
Kopie van :  Maa
Kopie naar:  Din
```

- Druk op [►] om te wisselen tussen "Kopie van" en "Kopie naar". De knipperende dag kan worden gewijzigd.
- Druk op [▲] & [▼] om de gekozen (knipperende) waarde te wijzigen.
- Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.
  - Bevestigingsscherm:

    ```
    Bevesting
    < Nee ; > Ja
    ```

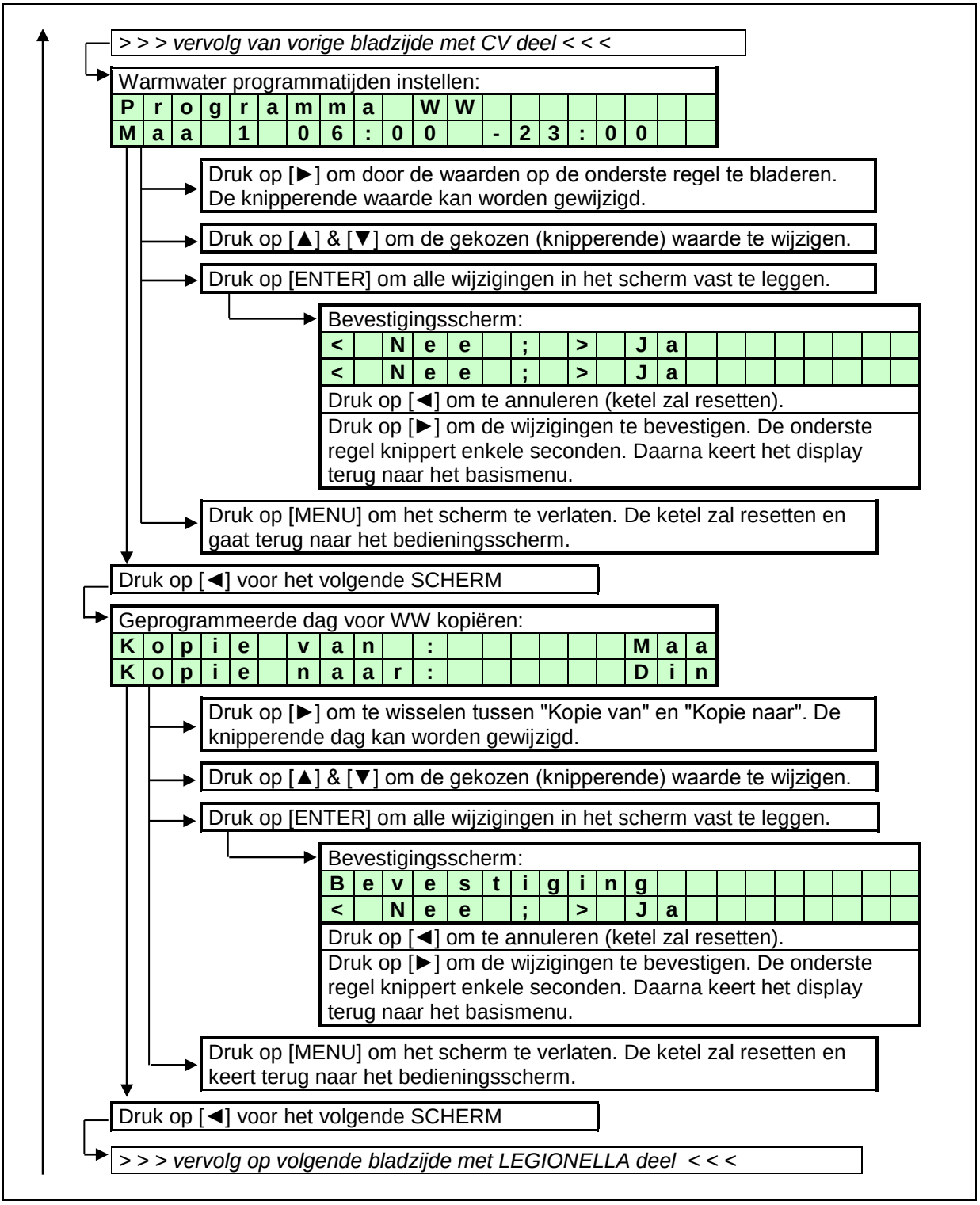
    Druk op [◄] om te annuleren (ketel zal resetten).

    Druk op [►] om de wijzigingen te bevestigen. De onderste regel knippert enkele seconden. Daarna keert het display terug naar het basismenu.
- Druk op [MENU] om het scherm te verlaten. De ketel zal resetten en keert terug naar het bedieningsscherm.

Druk op [◄] voor het volgende SCHERM

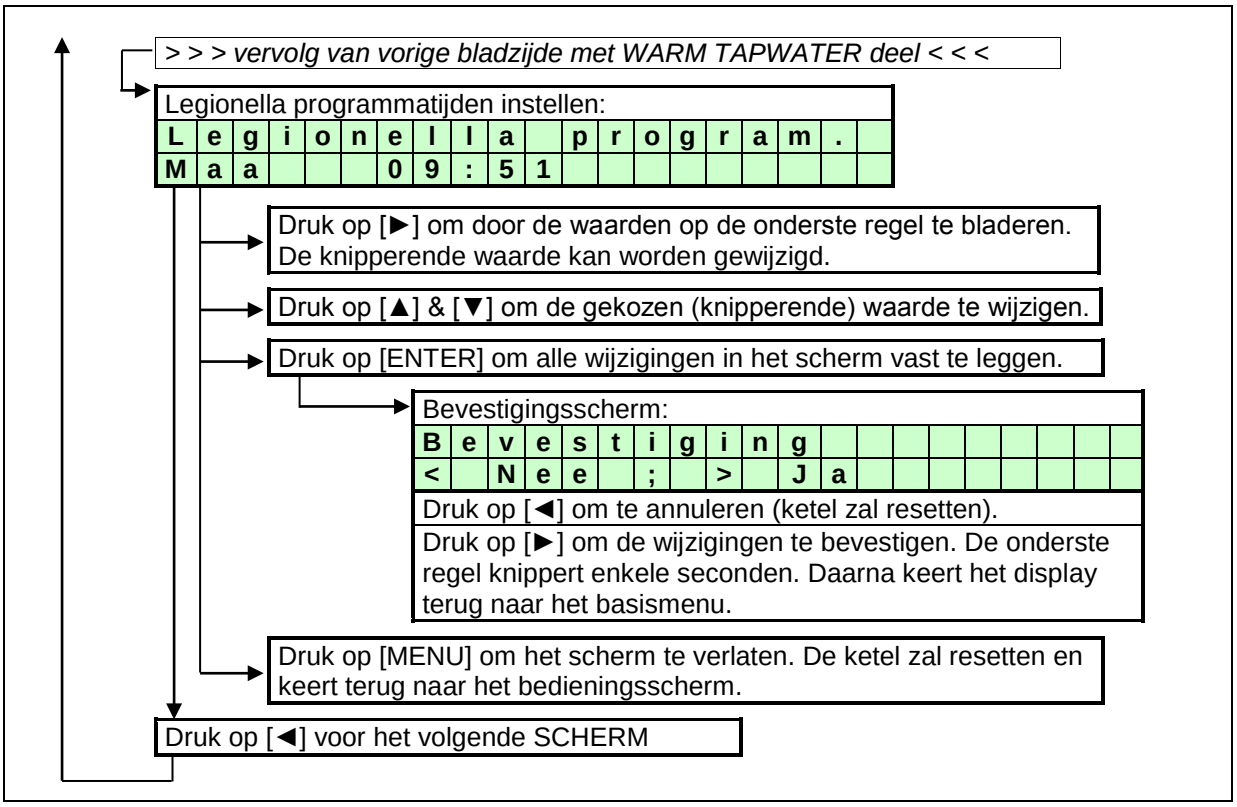
> > > vervolg op volgende bladzijde met WARM TAPWATER deel < < <

WARMWATERPROGRAMMA



LEGIONELLAPROGRAMMA

Het legionellaprogramma van de ketel kan alleen worden gebruikt als de ketel is geprogrammeerd als een “indirect” toestel of als een “direct’” warmwater toestel. Alleen deze configuraties kunnen gebruik maken van de dag en tijdsinstelling van het legionella programma. Zie de hiernavolgende beschrijving. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UIT-geschakeld”.



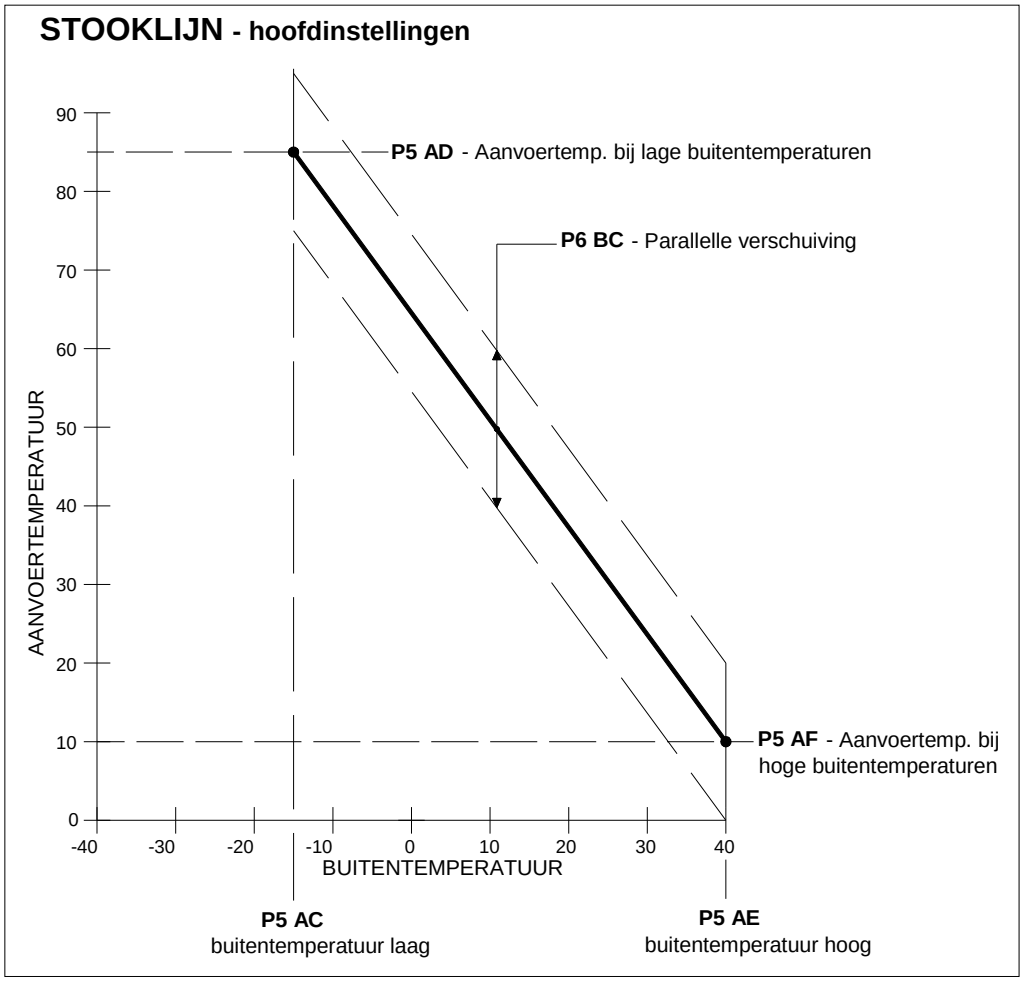
10.11 Instellingen van de stooklijn

10.11.1 PARAMETERS VOOR HET INSTELLEN VAN DE STOOKLIJN

Als deze functie wordt gebruikt door de ketel, wordt de aanvoertemperatuur naar de verwarmingsinstallatie bepaald op basis van de gemeten buitentemperatuur. De relatie tussen de buitentemperatuur en de berekende aanvoertemperatuur kan ingesteld worden met behulp van onderstaande parameters. De instellingen bepalen de uiteindelijke stooklijn.

De ketel herkent automatisch een aangesloten buitensensor. Als deze sensor is aangesloten en herkend wordt door de ketel, wordt de aanvoertemperatuur gestuurd op basis van de ingestelde stooklijn.

10.11.2 GRAFIEK STOOKLIJN - HOOFDINSTELLINGEN



P5 AC Minimale buitentemperatuur stooklijn °C
Bij deze minimale buitentemperatuur wordt de maximale aanvoertemperatuur ingesteld.

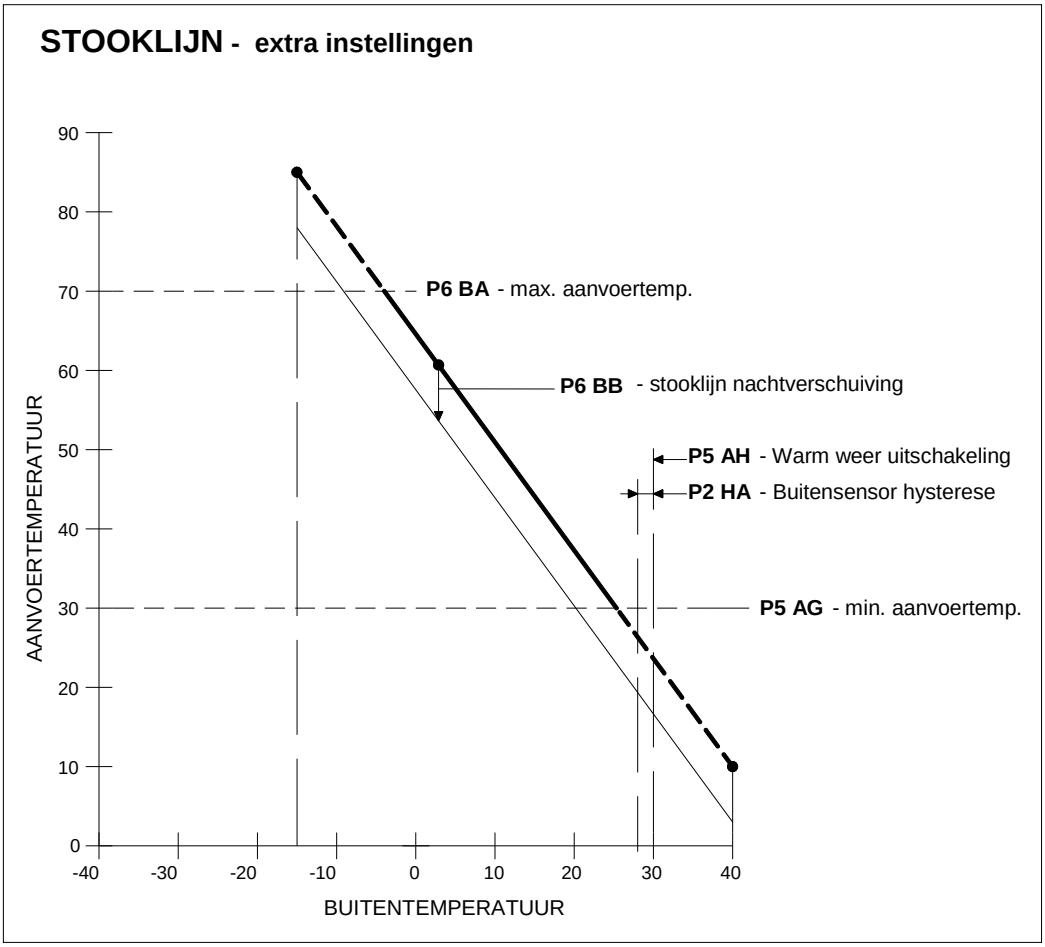
P5 AD Instelling bij minimale buitentemperatuur stooklijn °C
Deze maximale aanvoertemperatuur wordt bij de minimale buitentemperatuur toegepast.

P5 AE Maximale buitentemperatuur stooklijn °C
Bij deze maximale buitentemperatuur wordt de minimale aanvoertemperatuur ingesteld.

P5 AF Instelling bij maximale buitentemperatuur stooklijn °C
Deze minimale aanvoertemperatuur wordt bij de maximale buitentemperatuur toegepast.

P6 BC Stooklijn parallelverschuiving °C
De stooklijn is ingesteld conform bovenstaande parameters. Naast de door de installateur aangebrachte instellingen, heeft ook de eindgebruiker de mogelijkheid om de aanvoertemperatuur te beïnvloeden door middel van een parallelverschuiving. Met deze parameter kunnen de marges worden ingesteld, waarbinnen de gebruiker de werkelijke aanvoertemperatuur kan verhogen en verlagen ten opzichte van de door de stooklijn bepaalde aanvoertemperatuur.

10.11.3 GRAFIEK STOOKLIJN - EXTRA INSTELLINGEN



P5 AG Minimale instelling stooklijn °C
De instelling kan nooit lager worden dan de ingestelde aanvoertemperatuur in parameter P5 AG. Deze minimale temperatuurinstelling is de limiet, zelfs als de berekende waarde van de stooklijn lager is.

P5 AH Warm-weeruitschakeling °C
Als de buitentemperatuur hoger is dan de in P5 AH ingestelde waarde, wordt de warmtevraag t.b.v. de ketel geblokkeerd.

P5 AR Buitensensor 10K of 12K weerstand (1 of 0)
Afhankelijk van het toegepaste type sensor dient deze parameter ingesteld te worden. Wordt een zogenaamde 12k type NTC sensor (waarde van de sensor is 12 kohm bij 25°C) toegepast dan moet deze parameter op 0 gezet worden Wordt een zogenaamde 10k type NTC sensor (waarde van de sensor is 10 kohm bij 25°C) toegepast dan moet deze parameter op 1 gezet worden. Standaard staat deze parameter op 0 ingesteld.

P2 HA Buitensensor hysterese °C
Als de buitentemperatuur zakt tot de in P5 AH ingestelde waarde (warm-weeruitschakeling), wordt de ketel nog niet direct ingeschakeld. Pas als de temperatuur verder is gezakt tot P5 AH verminderd met P2 HA, start de ketel op.

P6 BA Maximale CV instelling °C
De instelling kan nooit hoger worden dan de maximumaanvoertemperatuur van deze parameter P6 BA. Deze maximale temperatuurinstelling is de limiet, zelfs als de berekende waarde van de stooklijn hoger is.

P6 BB Stooklijn nachtverlaging °C
De temperatuurverlaging ten opzichte van de door de stooklijn bepaalde temperatuurinstellingen, gedurende het nachtprogramma.

10.11.4 SCHERM

In de hiernavolgende beschrijving worden de stooklijninstellingen behandeld.

Bedieningsscherm:

C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t		
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Druk op [MENU]

Kies "Stooklijn" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

Hoofdmenu scherm:

H	o	o	f	d	m	e	n	u										
S	t	o	o	k	l	i	j	n										

Gebruik [◄] & [►] om door de onderstaande schermen te bladeren.

Gebruik [▲] & [▼] om de knipperende waarden in het gekozen scherm te wijzigen.

Druk op [MENU] om het scherm te verlaten. De ketel zal resetten en keert terug naar het bedieningsscherm.

Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.

Bevestigingsscherm:

B	e	v	e	s	t	i	g	i	n	g								
<		N	e	e		;		>		J	a							

Druk op [◄] om te annuleren (ketel zal resetten).

Druk op [►] om de wijzigingen te bevestigen. De onderste regel knippert enkele seconden. Daarna keert het display terug naar het basismenu.

	0	1			B	u	i	T	s	e	n	a	a	n					P5AA
										0									
	0	2			C	V	m	i	n	B	u	T	m	p					P5AC
								-	1	5	°	C							
	0	3			C	V	m	i	n	A	v	T	m	p					P5AD
									8	5	°	C							
	0	4			C	V	m	a	x	B	u	T	m	p					P5AE
									2	0	°	C							
	0	5			C	V	m	a	x	A	v	T	m	p					P5AF
									2	0	°	C							
	0	6			C	V	m	i	n	A	v	L	i	m					P5AG
									2	0	°	C							
	0	7			Z	o	m	C	V	g	r	e	n	s					P5AH
									3	0	°	C							
	0	8			C	V	m	a	x	A	v	l	n	g					P6BA
									8	5	°	C							
	0	9			C	V	n	a	c	h	t	v	e	r					P6BB
								-	1	0	°	C							
	0	A			C	V	p	a	r	a	l	v	e	r					P6BC
										5	°	C							
	0	B			B	u	i	S	1	2	k	1	0	k					P5 AR
										0									

10.12 Controleren van de bedrijfshistorie

In de hiernavolgende beschrijving wordt het uitlezen van de bedrijfshistorie behandeld.

Bedieningsscherm:

C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t			
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Druk op [MENU]

Kies "Bedrijf" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

Hoofdmenu scherm:

H	o	o	f	d	m	e	n	u											
B	e	d	r	i	j	f													

Gebruik [◄] & [►] om door de onderstaande schermen te bladeren.

Door op [MENU] of [ENTER] te drukken keert de ketel terug naar het bedieningsscherm.

SCHERM: 1

B	e	d	r	i	j	f	s	G	e	s	c	h							
A	A	N						U	u	r				1	3	1	4	0	0

Bovenste regel: geeft aan dat het bedrijfsgeschiedenis-menu actief is

Onderste regel: totaal aantal uren dat de ketel is aangesloten en ingeschakeld.

SCHERM: 2

U	u	r		C	V			T	o	t			1	0	0	0	0	0	0
U	u	r		W	W			T	o	t			1	0	0	0	0	0	0

Bovenste regel: totaal aantal branduren voor CV vraag.

Onderste regel: totaal aantal branduren voor WW vraag.

SCHERM: 3

U	u	r		C	V		<	5	0	%			1	0	0	0	0	0	0
U	u	r		C	V	=	>	5	0	%			1	0	0	0	0	0	0

Bovenste regel: branduren voor CV terwijl de brander minder dan 50% (vermogen) doet.

Onderste regel: branderuren voor CV terwijl de brander 50% of meer (vermogen) doet.

SCHERM: 4

U	u	r		W	W		<	5	0	%		:	1	0	0	0	0	0	0
U	u	r		W	W	=	>	5	0	%		:	1	0	0	0	0	0	0

Bovenste regel: branduren voor warmwater terwijl de brander minder dan 50% (vermogen) doet.

Onderste regel: branderuren voor warmwater terwijl de brander 50% of meer (vermogen) doet.

SCHERM: 5

T	o	p	1	0	0	0	0	0	-	-	M	o	p	1	0	0	0	0	0
S	s	l	1	0	0	0	0	0	-	-	S	s	t	1	0	0	0	0	6

Bovenste regel: 'Totaal aantal Ontsteekpogingen' (**Top**) - - 'Mislukte Ontsteekpogingen' (**Mop**)

Onderste regel: 'Soft Starts Laatste' (**Ssl**) - - 'Soft Starts Totaal' (**Sst**)

10.13 Controleren van de fouthistorie

In de hiernavolgende beschrijving wordt het uitlezen van de fouthistorie behandeld.

Bedieningsscherm:

C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t			
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Druk op [MENU]

Selecteer "Fouthisto" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

F	o	u	t	H	i	s	t	o							N	o	.	0	1
2	1	/	0	4	/	2	0	1	0	W	o	e		2	2	:	2	3	

▲ knippert beurtelings ▼

S	i	f	o	n	s	c	h	a	k	e	l	a	a	r					
S	v	9	9	9	/	C	u	m	9	9	9	/	R	9	9	9	9	,	5

Gebruik [◄] & [►] om door de storingen te bladeren.

Druk op [MENU] of [ENTER] om het scherm te verlaten en terug te keren naar het bedieningsscherm.

Het storingsmenu geeft de laatste 10 storingen weer. Per storing wisselt het display beurtelings tussen de twee bovenstaande schermen. De bovenste regel van het bovenste scherm geeft het storingsnummer weer en de onderste regel van het bovenste scherm geeft de dag, datum en tijd waarop de storing optrad.

De bovenste regel van het onderste scherm geeft de omschrijving van de storing weer. De onderste regel van het onderste scherm geeft de volgende informatie:

SV: Het totale aantal storingen van dit type dat is opgetreden sinds de laatste reset van de fouthistorie (na uitvoering van onderhoud).

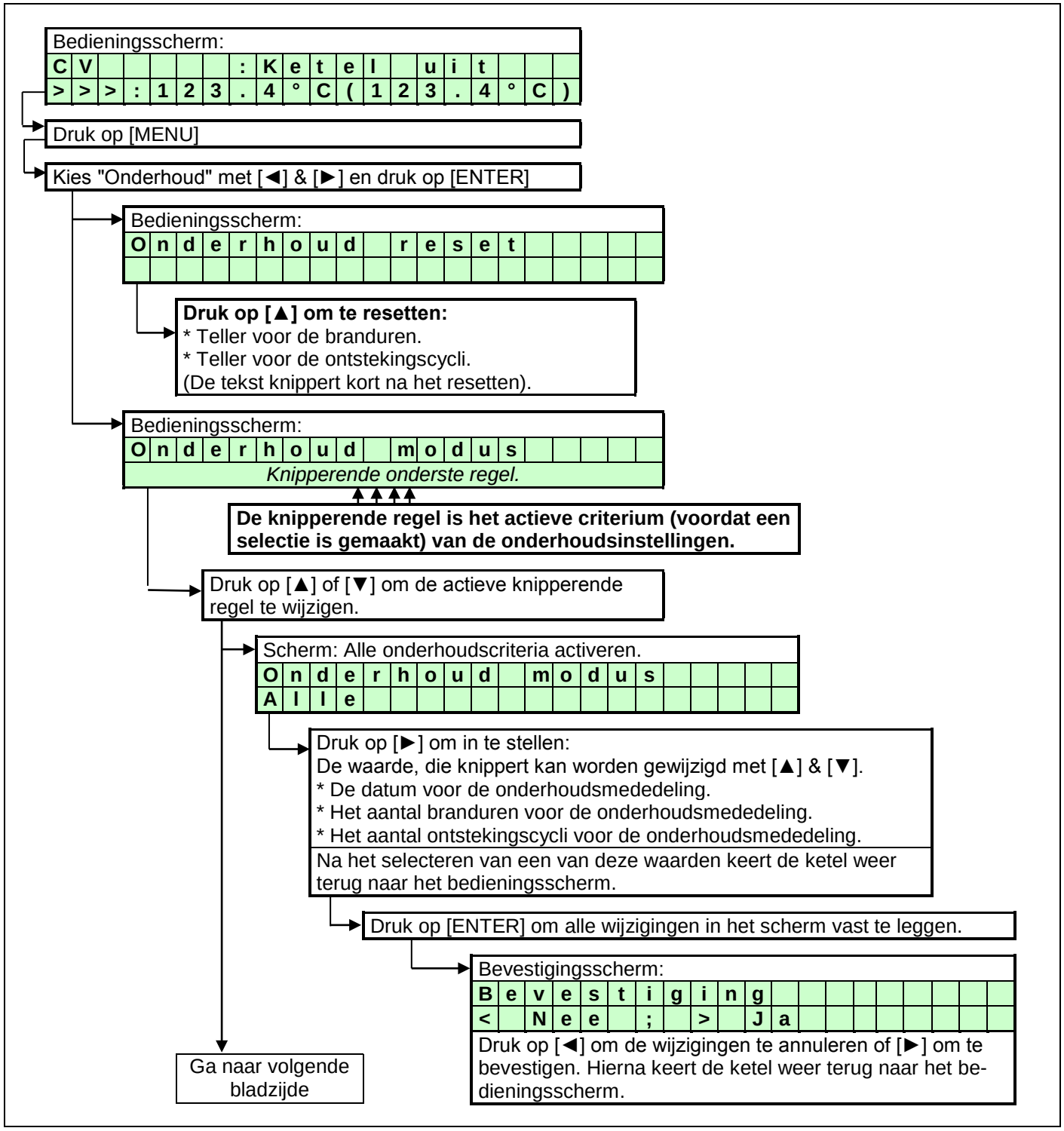
CUM: Het cumulatieve totaal van deze storing. Dit cumulatieve totaal kan niet worden gereset en geeft de fouthistorie weer sinds de inbedrijfstelling van de ketel.

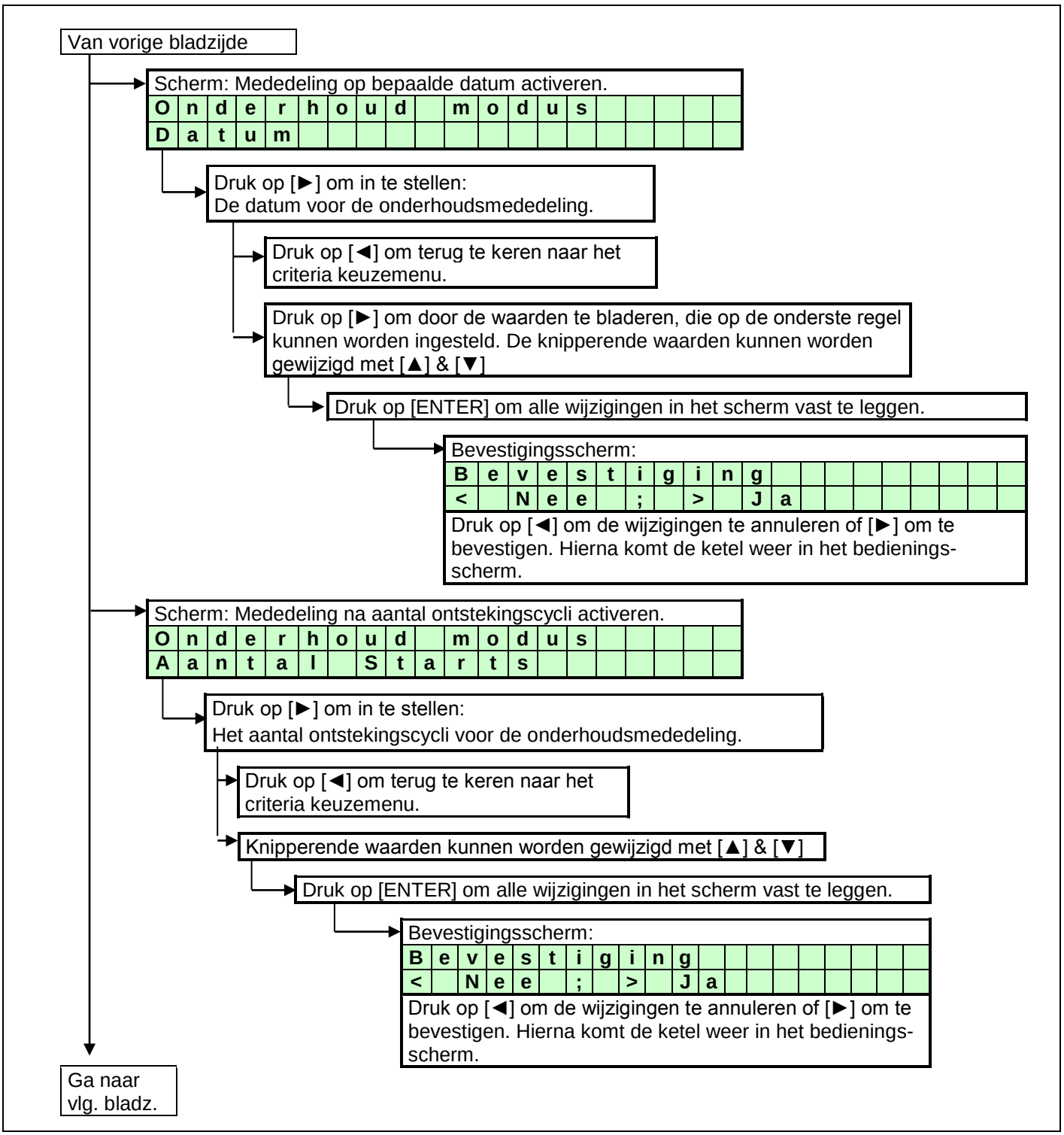
R: Geeft de tijd weer, die is verstreken sinds het optreden van deze storing en het moment van resetten.

10.14 Instellen van de onderhoudsspecificaties

LET OP: De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”.

ONDERHOUDSINSTELLINGEN
De ketel kan zo worden geprogrammeerd dat er een automatische onderhoudsmededeling verschijnt.
Er kunnen drie criteria worden geprogrammeerd. Een onderhoudsmededeling wordt weergegeven nadat:
* Een bepaalde datum is bereikt.
* Een aantal branduren is bereikt.
* Een aantal ontstekingscycli is overschreden.
Eén van deze drie criteria of alle drie kunnen worden geselecteerd.




Van vorige bladzijde
Scherm: Mededeling op bepaalde datum activeren.
Onderhoud modus
Datum
Druk op [►] om in te stellen:
De datum voor de onderhoudsmededeling.
Druk op [◄] om terug te keren naar het criteria keuzemenu.
Druk op [►] om door de waarden te bladeren, die op de onderste regel kunnen worden ingesteld. De knipperende waarden kunnen worden gewijzigd met [▲] & [▼]
Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.
Bevestigingsscherm:
Bevesting
< Nee ; > Ja
Druk op [◄] om de wijzigingen te annuleren of [►] om te bevestigen. Hierna komt de ketel weer in het bedienings-scherm.
Scherm: Mededeling na aantal ontstekingscycli activeren.
Onderhoud modus
Aantal Starts
Druk op [►] om in te stellen:
Het aantal ontstekingscycli voor de onderhoudsmededeling.
Druk op [◄] om terug te keren naar het criteria keuzemenu.
Knipperende waarden kunnen worden gewijzigd met [▲] & [▼]
Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.
Bevestigingsscherm:
Bevesting
< Nee ; > Ja
Druk op [◄] om de wijzigingen te annuleren of [►] om te bevestigen. Hierna komt de ketel weer in het bedienings-scherm.
Ga naar vlg. bladz.

Van vorige bladzijde

Scherm: Mededeling na aantal branduren activeren.

O	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**m**	**o**	**d**	**u**	**s**				
A	**a**	**n**	**t**	**a**	**l**		**D**	**r**	**.**	**u**	**r**	**e**	**n**					

Druk op [►] om in te stellen:
Het aantal branduren voor de onderhoudsmededeling.

Druk op [◄] om terug te keren naar het criteria keuzemenu.

Knipperende waarden kunnen worden gewijzigd met [▲] & [▼]

Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.

Bevestigingsscherm:

B	**e**	**v**	**e**	**s**	**t**	**i**	**g**	**i**	**n**	**g**								
<		**N**	**e**	**e**		**;**		**>**		**J**	**a**							

Druk op [◄] om de wijzigingen te annuleren of [►] om te bevestigen. Hierna komt de ketel weer in het bedienings-scherm.

Scherm: Geen onderhoudsmededeling instellen.

O	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**m**	**o**	**d**	**u**	**s**				
O	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**U**	**i**	**t**						

Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.

Bevestigingsscherm:

B	**e**	**v**	**e**	**s**	**t**	**i**	**g**	**i**	**n**	**g**								
<		**N**	**e**	**e**		**;**		**>**		**J**	**a**							

Druk op [◄] om de wijzigingen te annuleren of [►] om te bevestigen. Hierna komt de ketel weer in het bedienings-scherm.

Opm: De [MENU] knop brengt het display terug naar het bedieningsscherm.

LET OP:

De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”. Deze instelbare functie wordt aangeboden aan de installateur om deze als herinnering te gebruiken. Omdat het een vrij te programmeren functie betreft, kan het toepassen van deze functie niet worden gebruikt als argument in geval van garantie claims. De ketels moeten elke twaalf maand worden onderhouden, onafhankelijk van de instellingen en werking van deze functie.

Het blijft de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om de ketel elke twaalf maanden te onderhouden.

10.15 Instellen van de gebruikersblokkering

In de hiernavolgende beschrijving wordt het instellen van de gebruikersblokkering behandeld. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”.

Het "**GEBRUIKERSBLOKKERING**" menu.
In dit menu kan de ketel worden vergrendeld. 0 = TOEGANKELIJK 1 = VERGRENDELD Als de ketel toegankelijk is, kan de gebruiker het menu openen door op de [MENU] knop te drukken en worden alle schermen toegankelijk.
Als de ketel vergrendeld is, dient de gebruiker tegelijk de [MENU] knop en de [▲] knop gedurende 5 seconden in te drukken om toegang tot alle menu’s te verkrijgen.
Deze functie is bedoeld om ongewenste wijzigingen te voorkomen!
LET OP: Het PARAMETER menu is altijd toegankelijk.

Bedieningsscherm:

C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t			
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Druk op [MENU]

Kies "Gebr.slot" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

Gebruikersblokkering menu:

G	e	b	r	u	i	k	e	r	s	b	l	o	k	=	1				
			0																

▼

De [0] is actief/knippert en deze kan worden gewijzigd.
Gebruik de [▲] & [▼] knoppen om de waarde veranderen.
0 = Gebruikersblokkering functie UIT
1 = Gebruikersblokkering functie AAN

Druk op [ENTER] om alle wijzigingen in het scherm vast te leggen.

Bevestigingsscherm:

B	e	v	e	s	t	i	g	i	n	g									
<		N	e	e		;		>		J	a								

Druk op [◄] om te annuleren (de ketel zal resetten en teruggaan naar het bedieningsscherm).

Druk op [►] om de wijzigingen te bevestigen. De onderste regel knippert enkele seconden. Daarna keert het display terug naar het basismenu.

OPMERKING:

Door op [MENU] te drukken tijdens het gebruikersblokkering display, zal de ketel resetten en terugkeren naar het bedieningsscherm.
In dit geval worden eventuele wijzigingen niet uitgevoerd.

10.16 Het instellen van de parameters op het bedieningspaneel van de ketel

De functies van de ketelregeling zijn in de elektronica vastgelegd door middel van parameters. De waarden en instellingen hiervan kunnen door een vakbekwaam en opgeleid service-engineer geprogrammeerd worden met behulp van een computer (laptop), de juiste software en een interfacekabel. Een gedeelte van de parameters kan via het bedieningspaneel op de ketel zelf geprogrammeerd worden, zonder gebruik te maken van een computer.

De volgende tabel geeft een lijst weer van deze laatstgenoemde parameters. LET OP: Alleen het wachtwoord voor niveau 1 is vrijgegeven in deze handleiding. Meer geavanceerde parameters kunnen alleen gewijzigd worden door een vakbekwaam en opgeleid service-engineer met toegang tot niveau 2.

Bij 'wijzigen = nee' kan de parameter alleen op niveau 2 geprogrammeerd worden — **WACHtWOORD 1342**

MENU			PARA-METER	BESCHRIJVING	EENHEID	SCHERMTEKST	NIVEAU 1 wijzigen
VERWARMING	A	1	P5BE	Stap modulatie (1=aan 0=uit)	-	Stap modulo	Nee
		2	P5AO	CV aanvoertemperatuur offset	°C	CVe Off13	Ja
		3	P5AP	Proportionele band CV aanvoertemp.	°C	CVe Pb13	Nee
		4	P5AL	Hysterese CV aanvoertemp.	°C	CVecHys13	Ja
		5	P2IC	Integratietijd aanvoer temperatuur regeling	s	CVeInt13	Nee
		6	P2MI	Offset CV-temperatuur cascade	°C	CVcOff3	Ja
		7	P2MJ	Proportionele band cascade temp. regeling	°C	CVcPrb3	Nee
		8	P2MK	Integratietijd cascade temp. regeling	s	CVcInt3	Nee
		9	P5AB	Timer contact (1=ja 0=nee)	-	Timerc Ton	Ja
HEET WATER	B	1	P4AB	Tapw. pomp conf. (0=pomp 1=driewegklep)	-	HWipmp/dwk	Ja
		2	P5CB	Tapwater aanvoertemperatuur LAAG	°C	HWiaanv LA	Ja
		3	P5CK	Tapwater aanvoertemperatuur HOOG	°C	HWiaanv HO	Ja
		4	P5CL	Tijdsduur aanvoertemperatuur LAAG	min	HWi LAtijd	Ja
		5	P5CD	Legionella temperatuur	°C	Legio temp	Nee
		6	P5CI	Schakelhysterese Legionella temperatuur	°C	Legio hyst	Nee
		7	P5CJ	Tijdsduur Legionellaprogramma (0=uit)	min	Legio houd	Nee
		8	P2KI	CV onderbreken voor Legionellapr (0=ja 1=nee)	-	Legio onde	Nee
		9	P2LC	Regeling Tapwater HWd Offset	°C	HWdecOff2	Ja
		A	P2MN	Regeling Tapwater HWd PropBand	°C	HWdecPrb23	Nee
		B	P2LD	Regeling Tapwater HWd Hysterese	°C	HWdecHys2	Ja
		C	P2MO	Regeling Tapwater HWd IntTijd	s	HWdecInt23	Nee
		D	P2ML	Aanvoertemperatuur uit Tapw.cascade ind.	°C	HWdecOff3	Ja
		E	P2MM	Schakelhysterese Tapw.cascade ind.	°C	HWdecHys3	Ja
		F	P5CA	Heet water Ind. Hysterese	°C	HWiecHys4	Ja
		G	P2KH	Versnelde warmtevraagherkenning Tapwater	°C	HWidetgrad	Ja
CASCADE	C	1	P2MA	Aantal gecascadeerde ketels	-	MaxCascUnt	Nee
		2	P5DA	Cascade Busadres ketel	-	Bus adres	Nee
		3	P5DC	Casc. Tapwater conf. (0=casc. 1=op master)	-	HWicas/mas	Nee
		4	P5DE	Extra ketel aanwezig (1=ja)	-	Extra unit	Ja
		5	P5DF	Cascade toewijzing (0=Single/Slave 1=Master)	-	Cas Enk/Ma	Nee
		6	P5BL	Totale cascade uit (1=ja 0=nee)	-	PwrOff Tocas	Nee
		7	P5DB	Aantal ketels met gezamenlijke RGA (0=geen)	-	GezRgaNum	Nee
ALGEMEEN	D	1	P5BB	Analoge ingang conf. (0=uit 1=temp 2=verm)	-	Vsig0OT2B	Ja
		2	P5AI	Min. temperatuur 0-10V ingang	°C	0-10Mintemp	Ja
		3	P5BI	Hoogte boven zeeniveau (*100 ft)	100 ft	Hgte *100f	Ja
		4	P2LK	Max. naventilatie tijd	min	MaxKoelTij	Ja
		5	P5BJ	Temperatuur in display (1=ja 0=nee)	-	TempOpDis	Ja
		6	P4AA	Tapw. conf. (0=geen 1= indirect (boiler) 2=direct)	-	HW 1=i 2=d	Nee
		7	P4AD	Druk 0=uit 1=sensor 2=switch	-	conf ig	Nee
		8	P4BD	Gastype waardes 0-2	-	gas soort	Nee
		9	P4BE	Soft start type 0-2	-	conf ig	Nee
		A	P5BN	Pompaansluiting 0-4	-	conf ig	Nee

Voor uitgebreide uitleg zie H 11: 'Besturingsopties en instellingen', vanaf pagina 80.

BELANGRIJK: Wijzig nooit de parameters P2LC, P2LD, P2ML, P2MM en P5BI. Wijzigen van deze parameters kan ongewenste invloed hebben op de ketel(regeling)**.**

Parameterschermen + beknopte uitleg zie volgende pagina's →

Bedieningsscherm:

C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t			
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Druk op [MENU]

Kies "Parameter" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

Parameter menu:

I	n	s	t	a	l	l	a	t	e	u	r	s	c	o	d	e			
								0	0	0	0								

Vul de 4-cijferige code in m.b.v. de [◄] & [►] en de [▲] & [▼] knoppen en druk op [ENTER].
De code knippert kort en als deze correct is ingevoerd, worden de hiernavolgende parameters zichtbaar in het display.

LET OP: Deze codes zijn gebruikersafhankelijk en geven toegang tot een beperkt aantal parameters, die gewijzigd kunnen worden (installateur niveau 1/2).

Menu A: Verwarming

	A	1				S	t	a	p		m	o	d	u	l				
											1								

Functie stappenmodulatie activeren:
0 = Uit
1 = Aan

Menu A: Verwarming

	A	2				C	V		e		o	f	f	1	3				
											4		°	C					

CV aanvoertemperatuurregeling instellen. Deze parameter is de offset van de ingestelde CV temperatuur.

Menu A: Verwarming

	A	3				C	V		e		P	r	b	1	3				
										2	5		°	C					

CV aanvoertemperatuurregeling instellen. Deze parameter is de proportionele band van de ingestelde CV-aanvoertemperatuur.

Menu A: Verwarming

	A	4				C	V		e	c	H	y	s	1	3				
										1	0		°	C					

CV aanvoertemperatuurregeling instellen. Deze parameter is de hysterese van de ingestelde CV aanvoertemperatuur.

Menu A: Verwarming

	A	5				C	V		e		I	n	t	1	3				
										6	0		S	e	c				

CV aanvoertemperatuurregeling instellen. Deze parameter is de integratietijd van de ingestelde CV-aanvoertemperatuur.

Menu A: Verwarming

	A	6				C	V			c	O	f	f		3				
											4		°	C					

Cascade ketels aanvoertemperatuurregeling instellen.
Deze parameter is de offset van de ingestelde CV-aanvoertemperatuur PER ketel van de totale cascadeopstelling.

Menu A: Verwarming																			
	A	7				C	V			c	P	r	b		3				
										2	5		°	C					

Cascade ketels aanvoertemperatuurregeling instellen.
Deze parameter is de proportionele band van de ingestelde CV-aanvoertemperatuur PER ketel van de totale cascadeopstelling en van de externe (cascade) sensor.

Menu A: Verwarming																			
	A	8				C	V			c	I	n	t		3				
										8	0		S	e	c				

Cascade ketels aanvoertemperatuurregeling instellen.
Deze parameter is de integratie tijd van de ingestelde CV-aanvoertemperatuur PER ketel van de totale cascadeopstelling en van de externe (cascade) sensor.

Menu A: Verwarming																			
	A	9				T	i	m	e	r	C	o	n	t					
											0								

Functie "externe tijdsregelaar" activeren:
0 = Uit
1 = Aan
Aansluiten op 13-14. Contact gesloten = dagstand,
Contact open = nachtstand.

Menu B: Warm water																			
	B	1				W	W	i	p	m	p	/	d	w	k				
											1								

Warmwaterfunctie van de ketel door middel van:
0 = pomp
1 = driewegklep

Menu B: Warm water																			
	B	2				W	W	i	a	a	n	v		L	A				
										2	5		°	C					

Warmwaterfunctie van de ketel. Deze parameter is de CV-aanvoertemperatuur LAAG niveau bij een indirecte warmwatervraag.

Menu B: Warm water																			
	B	3				W	W	i	a	a	n	v		H	O				
										8	5		°	C					

Warmwaterfunctie van de ketel. Deze parameter is de CV-aanvoertemperatuur HOOG niveau bij een indirecte warmwatervraag.

Menu B: Warm water																			
	B	4				W	W	i		L	A	t	i	j	d				
											1		M	i	n				

Warmwaterfunctie van de ketel. Deze parameter is de instelbare periode, waarna de ketel van LAAG naar HOOG instelling overschakelt bij een indirecte warmwatervraag.

Menu B: Warm water																			
	B	5				L	e	g	i	o		t	e	m	p				
										8	5		°	C					

Legionellafunctie van de ketel. Deze parameter is de ingestelde warmwatertemperatuur tijdens legionellabedrijf van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	6				L	e	g	i	o		h	y	s	t				
											2		°	C					

Legionellafunctie van de ketel. Deze parameter is de ingestelde hysterese tijdens legionellabedrijf van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	7				L	e	g	i	o		h	o	u	d				
											2		M	i	n				

Legionellafunctie van de ketel. Deze parameter is de ingestelde periode voor legionellabedrijf van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	8				L	e	g	i	o		o	n	d	e				
											0								

Legionellafunctie van de ketel. Deze parameter regelt of de CV warmtevraag onderbroken mag worden voor de Legionellafunctie van de ketel.
0 = Ja
1 = Nee

Menu B: Warm water																			
	B	9				W	W	d	e	c	O	f	f	2					
											4		°	C					

Functie voor de directe warmwaterketel.
Deze parameter is de offset van de ingestelde WW temperatuur van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	A				W	W	d	e	c	P	r	b	2	3				
										2	0		°	C					

Functie voor de directe warmwaterketel.
Deze parameter is de proportionele band van de ingestelde WW temperatuur van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	B				W	W	d	e	c	H	y	s	2					
										1	0		°	C					

Functie voor de directe warmwaterketel.
Deze parameter is de hysterese van de ingestelde WW temperatuur van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	C				W	W	d	e	c	I	n	t	2	3				
									2	0	0		S	e	c				

Functie voor de directe warmwaterketel.
Deze parameter is de integratietijd van de ingestelde WW temperatuur van de ketel.

Menu B: Warm water																			
	B	D				W	W	d	e	c	O	f	f	3					
											4		°	C					

Functie voor de directe warmwaterketel in cascade.
Deze parameter is de offset van de ingestelde WW temperatuur van de ketels in cascade.

Menu B: Warm water																			
	B	E				W	W	d	e	c	H	y	s	3					
											8		°	C					

Functie voor de directe warmwaterketel in cascade.
Deze parameter is de hysterese van de ingestelde WW temperatuur van de ketels in cascade.

Menu B: Warm water																			
	B	F				W	W	i	e	c	H	y	s	4					
											5		°	C					

Functie voor de indirecte warmwatervoorziening van de ketel (tank). Deze parameter is de hysterese van de ingestelde WW temperatuur van de opslagtank/voorraadvat.

Menu B: Warm water																			
	B	G				W	W	i	d	e	t	g	r	a	d				
											3		°	C					

Functie voor de indirecte warmwatervoorziening van de ketel (tank). Deze parameter detecteert versneld een warmwatervraag, als er veel warm water wordt afgenomen.

Menu C: Cascade																			
	C	1				M	a	x	C	a	s	c	U	n	t				
										1	1								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft het totaal aantal ketels van de cascadeopstelling weer (max. 11 stuks).

Menu C: Cascade																			
	C	2				B	u	s		a	d	r	e	s					
											0								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft het adres van de desbetreffende ketel weer in de totale cascadeopstelling.
Master = 0, Slave 1 = 1 enz.

Menu C: Cascade																			
	C	3				W	W	i	c	a	s	/	m	a	s				
											0								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft aan of alleen de Master ketel of alle ketels van de cascade voor indirecte warmwatervoorziening actief zijn.
0 = Alle
1 = Master

Menu C: Cascade																			
	C	4				E	x	t	r	a		u	n	i	t				
											0								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft aan of er een externe extra ketel aan de Master is gekoppeld. Aansluiten op de Master via connectie 21-22.

Menu C: Cascade																			
	C	5				C	a	s		E	n	k	/	M	a				
											0								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft de functie van de ketel weer bij een cascadeopstelling.
0 = Enkel / Slave toestel
1 = Master toestel

Menu C: Cascade																			
	C	6				P	w	r	o	f	f	T	o	C	a				
											0								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft de functie van de Slave ketels weer bij uitschakelen van de Master ketel.
0 = Slave ketel(s) blijven in bedrijf
1 = Slave ketel(s) schakelen uit

Menu C: Cascade																			
	C	7				G	e	z	R	G	a	N	u	m					
											0								

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft het totaal aantal ketels van de cascade, die met een gezamenlijke rookgasafvoer zijn uitgevoerd.

Menu D: Algemeen																			
	D	1				0	-	1	0	V	s	t	u	r	i				
											0								

Functie voor de externe aansturing van de ketel met behulp van een 0-10 Volt signaal (connectie 15-16).
0 = Geen externe aansturing
1 = Aansturing op basis van temperatuur
2 = Aansturing op basis van vermogen

Menu D: Algemeen																			
	D	2				0	-	1	0	M	i	n	T	m	p				
										2	0		°	C					

Functie voor de externe aansturing van de ketel met behulp van een 0-10 Volt signaal (connectie 15-16).
Aansturing op basis van temperatuur (instelling 1).
De minimum (gewenste) CV watertemperatuur bij een aansturing van 1,4 Volt.

Menu D: Algemeen																			
	D	3				H	g	t	e	*	1	0	0	f	t				
											0								

Functie voor het instellen van de plaatsingshoogte (boven zeeniveau) van de ketel.
LET OP: maatvoering in Engelse feet; eenheid: 100 ft.
Deze functie alleen gebruiken in overleg met de fabrikant/leverancier.

Menu D: Algemeen																			
	D	4				M	a	x	K	o	e	l	T	i	j				
											2		M	i	n				

Functie voor het instellen van de maximale nadraaitijd van de ventilator (maximaal 10 minuten).
0 = Uitschakelen

Menu D: Algemeen																			
	D	5				T	e	m	p	O	p	D	i	s	p				
											1								

Functie voor het instellen van de weergave van de (gemeten) temperaturen in het display van de ketel.

Menu D: Algemeen																			
	D	6				H	W		1	=	i		2	=	d				
											1								

Functie voor het instellen van de ketelopties CV en WW.
0 = CV functie (direct)
1 = CV/WW functie (indirect)
2 = WW functie (direct)

Menu D: Algemeen																			
	D	7				c	o	n	f	i	g								

Functie voor het instellen van de waterdrukregeling.
Tot max. 4 bar wordt een sensor gebruikt, tot 6 bar een schakelaar.
0 = uit
1 = sensor
2 = schakelaar

Menu D: Algemeen																			
	D	8				g	a	s	s	o	o	r	t						

Functie voor het selecteren van het gastype cf. EN 437
0 = G20, G25
1 = G31
2 = B/P G30/G31

Menu D: Algemeen																			
	D	9				c	o	n	f	i	g								

Functie voor het instellen van de 'soft start'-optie
0 = normale start-up
1 = gereduceerde opstartsnelheid v/d ventilator (I)
2 = gereduceerde opstartsnelheid v/d ventilator (II)

Menu D: Algemeen																			
	D	A				c	o	n	f	i	g								

Functie voor de pompaansturing (relaisaansluiting)
0 = normaal
1 = relais **1**, aansluiting 19 en 20 (uitschakelen)
2 = relais **2**, aansluiting 21 en 22 (brander aan)
3 = relais **3**, aansluiting 23 en 24 (warmtevraag)
4 = Niet gebruiken (gereserveerd voor nieuwe applicaties).

10.17 Foutcodes display

In de hiernavolgende beschrijvingen worden de diverse storingen van de ketel behandeld.
LET OP: Voordat een storing van de ketel wordt gereset, moet altijd de ketel, het verwarmingssysteem en alle componenten, die bij de aard van de storing horen, worden gecontroleerd. Reset nooit de ketel, voordat de juiste mogelijke oorzaak van de storing is achterhaald.

10.17.1 STORINGSCODES

Als een storingscode optreedt, dient de ketel handmatig te worden gereset om opnieuw in bedrijf te komen. Als de ketel in storing staat, knippert de achtergrondverlichting van het display.

uitleg > 9 9 9 , 5 : h r s = tijd verlopen sinds storing of mededeling.

uitleg > P o m p 1 a a n = geeft aan of pomp draait tijdens de storing.

Display mededeling	A	a	n	v	o	e	r	s	e	n	s	o	r		f	o	u	t		
F0	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Aanvoersensor niet gevonden door de ketel, oorzaak defecte aansluiting/sensor.

Display mededeling	A	a	n	v	o	e	r	t	e	m	p	.	h	o	o	g				
F1	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Aanvoertemperatuur is hoger dan de limiet, ingesteld via de parameters.

Display mededeling	R	e	t	o	u	r	t	e	m	p	.	h	o	o	g					
F1	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Retourtemperatuur is hoger dan de limiet, ingesteld via de parameters.

Display mededeling	R	e	t	o	u	r	s	e	n	s	o	r		f	o	u	t			
F3	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Retoursensor niet gevonden door de ketel, oorzaak defecte aansluiting/sensor.

Display mededeling	T	e	r	u	g	s	l	a	g	k	l	e	p							
F5	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Contactsignaal van de terugslagklep niet aanwezig of weggevallen.

Display mededeling	R	o	o	k	g	.	s	e	n	s	o	r		f	o	u	t			
F6	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Rookgassensor niet gevonden door de ketel, oorzaak defecte aansluiting/sensor.

Display mededeling	R	o	o	k	g	.	t	e	m	p	.	h	o	o	g					
F7	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden De rookgastemperatuur heeft 3 maal de limietwaarde overschreden binnen een bepaalde periode.

Display mededeling	B	r	a	n	d	e	r	s	t	r	t		M	i	s	l	u	k	t	
F8	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden De brander is niet gestart na een bepaald aantal (geprogrammeerde) startpogingen.

Display mededeling	V	l	a	m	w	e	g	v	a	l									
F9	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Melding komt nadat vier keer de vlam is weggevallen tijdens normaal bedrijf.

Display mededeling	F	o	u	t		v	l	a	m	s	i	g	n	.					
F10	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Vlamsignaal gedetecteerd door de ketel, terwijl dit signaal niet aanwezig dient te zijn.

Display mededeling	V	e	n	t	.	s	n	e	l	h	.	f	o	u	t				
F11	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden De ketelbesturing detecteert geen correcte ventilatorsnelheid.

Display mededeling	E	i	n	d	e		P	r	o	g	r	a	m	m	e	r	e	n	
F12	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Softwareparameters zijn geprogrammeerd.

Display mededeling	P	a	r	a	m	/	H	a	r	d	w	a	r	e		f	o	u	t
F13	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Fout gedurende het programmeren van de softwareparameters.

Display mededeling	C	l	i	x	o	n		F	o	u	t								
F15	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Achterwandthermostaat of branderdeurclixon meet een te hoge temperatuur.

Display mededeling	A	a	n	v	R	e	t	o	u	r		d	T		f	o	u	t	
F16	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour groter dan de limietwaarde, of na 3 keer optreden van dT (Direct) Blokk.

Display mededeling	W	a	t	e	r	t	e	m	p	.		h	o	o	g				
F17	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Maximaal thermostaat (clixon) meet een te hoge aanvoertemperatuur.

Display mededeling	L	u	c	h	t	d	r	u	k	s	c	h	a	k	e	l	a	a	r
F18	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r

Reden Luchtdrukschakelaar actief voor vast ingestelde periode. Of combinatie van terug-slagklep en een F11 storingscode

Display mededeling	S	i	f	o	n	s	c	h	a	k	e	l	a	a	r				
F19	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		h	r	s

Reden De drukschakelaar signaleert een (te) hoge druk in het rookgassysteem en/of de sifon.

In de hiernavolgende beschrijvingen worden de diverse blokkerende codes van de ketel behandeld. Een blokkerende code is een tijdelijke blokkering van de ketel, doordat er een ongewone situatie is waargenomen. De ketel komt weer in bedrijf na stabilisatie van deze situatie.

10.17.2 BLOKKEERCODES

De achtergrondverlichting van het display knippert niet, maar brandt continu tijdens de blokkeerperiode. De ketel blokkeert een bepaalde actie wegens een uitzonderlijke situatie.
Deze actie zal automatisch worden hervat nadat de uitzonderlijke situatie is opgeheven.

Display mededeling	**A**	**n**	**t**	**i**		**p**	**e**	**n**	**d**	**e**	**l**	**t**	**i**	**j**	**d**					
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden De branderautomaat ontvangt een nieuwe warmtevraag te snel na afloop van de vorige warmtevraag.

Display mededeling	**R**	**o**	**o**	**k**	**g**	**a**	**s**	**t**	**e**	**m**	**p**		**h**	**o**	**o**	**g**				
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden De rookgastemperatuur komt boven de in de parameters aangegeven grens.

Display mededeling	**A**	**a**	**n**	**v**	**o**	**e**	**r**	**t**	**e**	**m**	**p**		**h**	**o**	**o**	**g**				
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden De aanvoertemperatuur heeft de in de parameters aangegeven blokkeertemperatuur overschreden, maar de aanvoertemperatuur is nog te laag om in storing te gaan.

Display mededeling	**R**	**e**	**t**	**o**	**u**	**r**	**t**	**e**	**m**	**p**		**h**	**o**	**o**	**g**					
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden De retourtemperatuur heeft de in de parameters aangegeven blokkeertemperatuur overschreden, maar de retourtemperatuur is nog te laag om in storing te gaan.

Display mededeling	**T**	**2**	**-**	**T**	**1**		**h**	**o**	**o**	**g**										
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden Het temperatuurverschil T2-T1 heeft de in de parameters aangegeven blokkeerwaarde overschreden.

Display mededeling	**O**	**n**	**t**	**l**	**u**	**c**	**h**	**t**	**i**	**n**	**g**									
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden De ketel start zijn ontluchtingscyclus en keert hierna terug naar normaal bedrijf. Deze functie kan worden ingesteld d.m.v. parameter P4AJ.

Display mededeling	**W**	**a**	**t**	**e**	**r**	**d**	**r**	**u**	**k**	**f**	**o**	**u**	**t**							
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**

Reden De waterdruk is te hoog of te laag.

Display mededeling	F	o	u	t		B	u	i	t	e	n	v	o	e	l	e	r		
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden De buitentemperatuur heeft de in de parameters aangegeven blokkeertemperatuur overschreden.

Display mededeling	d	T		b	l	o	k	k											
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour heeft de blokkeerwaarde overschreden.

Display mededeling	C	a	s	c	a	d	e		b	l	o	k	k						
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Een van de gecascadeerde ketels veroorzaakt een foutmelding, vanwege een storing.

Display mededeling	T	S	K		V	e	n	t	i	l	a	t	o	r		f	o	u	t
												9	9	9	,	5		u	u	r

Reden Terugslagklep contactsignaal actief.

Display mededeling	L	i	j	n		f	o	u	t										
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Foutief elektrisch voedingssignaal aangesloten (Geen 50 of 60 Hz, 220-240 Volt).

Display mededeling	A	l	g	B	l	o	k	k	.										
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden De stromingsschakelaar of algemene blokkering van aansluiting 7-8.

10.17.3 BELANGRIJKE MEDEDELING

In de hiernavolgende beschrijvingen worden de berichten van het display behandeld. Afhankelijk van de geselecteerde en geactiveerde opties van de ketel, is het mogelijk dat onderstaande berichten worden weergegeven in het scherm. Bijvoorbeeld een onderhoudsmededeling, dat een geprogrammeerde datum is bereikt. De ketel blijft ondanks deze berichten normaal in bedrijf.

Het display geeft afwisselend het basisscherm en deze mededeling weer, terwijl de achtergrondverlichting knippert. De ketel is in bedrijf, maar telt de overschrijdingsuren.
Een parameter moet worden gewijzigd, na het onderhoud, om de mededeling te verwijderen.

Display mededeling	O	n	d	e	r	h	o	u	d		n	o	d	i	g	9	9	9	,	5
	O	n	t	s	t	e	k	i	n	g	s	c	y	c	l	:	h	r	s	

Reden Onderhoud nodig op basis van het totale aantal ontstekingspogingen.

Display mededeling	O	n	d	e	r	h	o	u	d		n	o	d	i	g	9	9	9	,	5
	D	a	t	u	m											:	h	r	s	

Reden Onderhoud nodig op basis van de bereikte datum.

Display mededeling	O	n	d	e	r	h	o	u	d		n	o	d	i	g	9	9	9	,	5
	B	r	a	n	d	u	r	e	n							:	h	r	s	

Reden Onderhoud nodig op basis van het totale aantal branduren.

Display mededeling	O	n	d	e	r	h	o	u	d		n	o	d	i	g	9	9	9	,	5
	A	l	l	e												:	h	r	s	

Reden Onderhoud nodig op basis van het bereiken van een van de drie mogelijke opties.

11 BESTURINGSOPTIES EN -INSTELLINGEN

11.1 Algemeen

De volgende paragrafen behandelen het gebruik van enkele algemene functies van de ketel.

11.1.1 EXTRA KETEL AANSTURING

Als alle ketels (cascade) operationeel zijn en op hun maximum vermogen branden, is het mogelijk om een extra “externe” ketel op te starten. Deze ketel kan worden aangesloten op de “Brander Aan” contacten (aansluiting 21-22).

P5 DE Extra ketel aanwezig (1=ja) (display C4)
Als deze parameter is ingesteld op ‘1’, sluit het “Brander aan” contact, maar alleen als alle ketels in bedrijf zijn en op een bepaald (programmeerbaar) ingesteld vermogen branden. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”.

11.1.2 MAXIMUM KOELTIJD

De ventilator koelt de wisselaar van de ketel af, afhankelijk van de ingestelde temperaturen (parameters). Met deze maximum koeltijd parameters kan de maximale nadraaitijd van de ventilator ingesteld worden.

P2 LK Max. naventilatietijd (display D4)
Deze functie is niet in gebruik voor CV-ketels.

11.1.3 TEMPERATUURWEERGAVE DISPLAY AAN/UIT

Selecteren weergave op het display van de gemeten temperaturen tijdens het bedrijf.

P5 BJ Temperatuur in display (1=ja 0=uit) (display D5)
De gemeten temperatuur weergeven in het display van de ketel.
0 = geen weergave
1 = weergave

11.1.4 WATERDRUK

P4AD Druk (0=uit, 1=sensor, 2=switch) (display D7)
Bij waterdrukken boven de 4 bar moet een drukschakelaar worden toegepast in plaats van een sensor (die tot 4 bar is gespecificeerd). Met de schakelaar zijn drukken tot 6 bar toegestaan. Om deze toe te passen, dient eenvoudig de sensor door de schakelaar te worden vervangen.
Stel de parameter op het bedieningspaneel in, door “D7 config” van 1 in 2 te veranderen.

11.1.5 SELECTIE GASSOORT

Instellingen voor gassoort: aardgas, propaan of butaan-propaanmengsel.

P4 BD Gassoort (0=standaard, 1=propaan , 2=B/P) (display D8).
Deze parameter staat standaard op 0 voor de reguliere gassoort, zoals aardgas G20 of G25.
Door deze parameter op 1 in te stellen voor propaan G31 wordt de ventilatorsnelheid teruggebracht.
Kies 2 voor B/P.

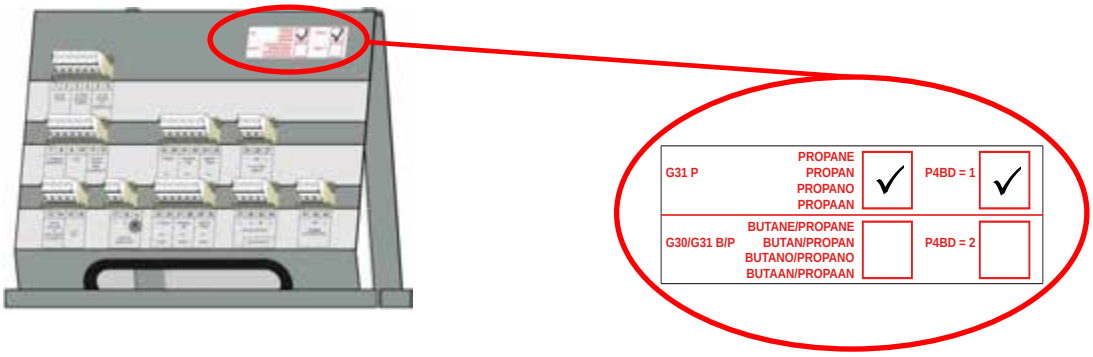
0 = standaard gas (bv: aardgas)
1 = propaan
2 = B/P

Voor elk van de drie instellingen worden de bijbehorende Soft-startinstellingen automatisch mee aangepast, afhankelijk van de ingestelde waarde van P4BE, zie volgende paragraaf § 11.1.6.

Bij gasconversie moet de bijbehorende stickker op de daarvoor bestemde plaats in het toestel worden geplakt. Hierop aangeven welke gassoort is aangesloten, en tevens aangeven dat parameter P4BD op de juiste waarde is ingesteld.

(In het voorbeeldplaatje zijn 'propaan' en 'P4BD = 1' aangevinkt).

G31 P	PROPANE PROPAN PROPANO PROPAAN		P4BD = 1	
G30/G31 B/P	BUTANE/PROPANE BUTAN/PROPAN BUTANO/PROPANO BUTAAN/PROPAAN		P4BD = 2	



11.1.6 SOFT START

Startparameters kunnen aangepast worden, wanneer het toestel luidruchtig, of anderszins moeilijk start. Dit wordt bereikt door de ventilator minder snel op toeren te laten komen. Twee instellingen zijn hiervoor beschikbaar (I en II).

P4 BE **Soft start (0=normaal, 1=gereduceerde ventilator opstartsnelheid (I), 2= gereduceerde ventilator opstartsnelheid (II)) (display D9).**

0 = normale start
1 = gereduceerde ventilator opstartsnelheid I
2 = gereduceerde ventilator opstartsnelheid II

11.1.7 POMPAANSLUITING (EC-TECHNOLOGIE)

Bij gebruik van een 'Electronic Commutation'-pomp met aparte ingang voor sturing, bepaalt deze parameter welke uitgang de pomp aanstuurt.

P5 BN **Pompaansluiting**
(0= normale functie, 1= relais1, 2= relais2, 3= relais3, 4= n.v.t.) (display DA)

Gebruik het 230 VAC relais niet voor de voeding van de pomp, maar sluit de pomp direct op de hoofdvoeding van de ketel aan.

Relais 1, 2 en 3 (nummering willekeurig): pompen met een aan/uit sturing kunnen worden geschakeld door één van de relais-uitgangen "storing", "brander aan" of "warmtevraag". Kies een nog niet gebruikte aansluiting.

0 = normale functie relais 1,2 en 3.
1 = Start-stop op relais **1**, aansluiting 19 en 20 ("storing")
2 = Start-stop op relais **2**, aansluiting 21 en 22 ("brander aan")
3 = Start-stop op relais **3**, aansluiting 23 en 24 ("warmtevraag")
4 = Niet gebruiken, deze optie is bedoeld voor toekomstige toepassingen

11.2 Verwarming

De volgende paragrafen beschrijven de verschillende functies van de ketel en de gerelateerde “regelgedraginstellingen” van een CV-ketel.

11.2.1 REGELGEDRAG INSTELLINGEN

De fabrieksinstellingen voor alle verwarmingsdoeleinden zijn functioneel en het is daarom aanbevolen om deze niet te wijzigen. Als er wijzigingen gewenst zijn, neem dan contact op met de fabrikant.

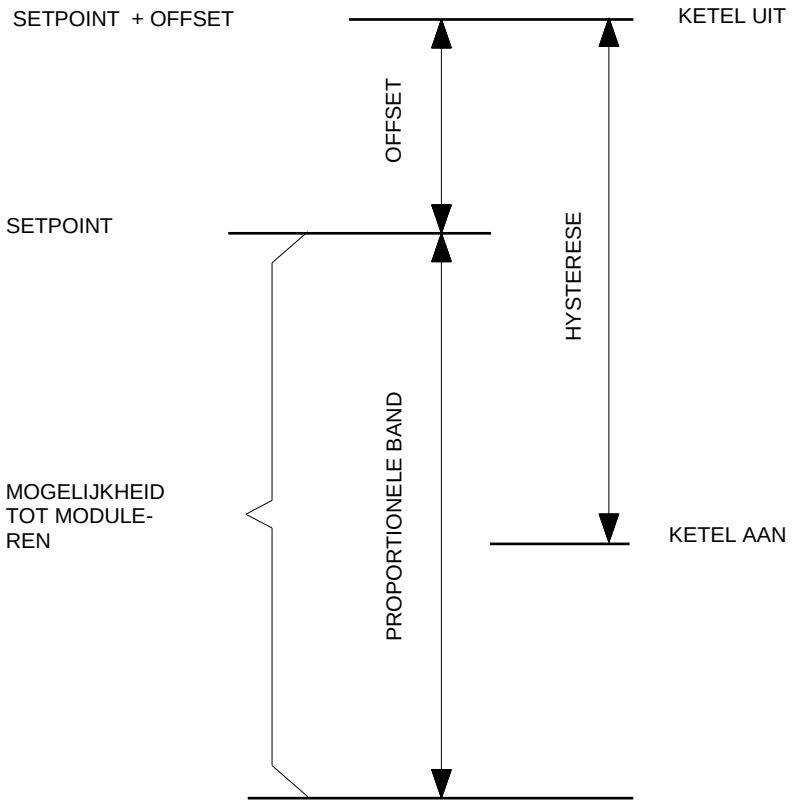
P5 AO Offset CV aanvoertemperatuur (display A2)
Het aantal graden dat de gemeten temperatuur de ingestelde aanvoertemperatuur mag overschrijden voordat de warmtevraag wordt gestopt. Alleen actief wanneer de ketel wordt geregeld op de interne aanvoersensor (S1) en wordt gebruikt als een enkel toestel.

P5 AL Hysterese CV aanvoertemp (display A4).
Het aantal graden dat de gemeten temperatuur moet afnemen ten opzichte van de geactiveerde aanvoertemperatuur + offset (Parameter P5 AO), voordat de warmtevraag begint. Deze functie is actief als de ketel wordt geregeld op de interne aanvoersensor (S1) en wordt gebruikt als een enkel toestel. Als gecascadeerde toestellen met een externe aanvoersensor (S3) zijn uitgevoerd, dan wordt deze sensor gebruikt voor de aansturing.

P5 AP Proportionele band CV aanvoertemp (display A3).
De proportionele band voor het regelen van de ketel op basis van de aanvoertemperatuur. Deze functie is actief als de ketel wordt geregeld op basis van de interne aanvoersensor (S1) en wordt gebruikt als een enkel toestel. Als gecascadeerde toestellen met een externe aanvoersensor (S3) zijn uitgevoerd, dan wordt deze sensor gebruikt voor de aansturing.

P2 MI Offset systeemtemperatuur (display A6).
Het aantal graden dat de gemeten temperatuur de ingestelde actieve aanvoertemperatuur mag overschrijden, voordat de warmtevraag wordt gestopt. Deze functie is alleen actief als de ketel wordt geregeld op een externe aanvoersensor (S3).

De onderstaande grafiek geeft het verband tussen de diverse parameters weer.



REGELEN OP BASIS VAN DE KETEL-SENSOR
Instellingen:

P5 AO	Offset	= 5°C
P5 AP	Proportionele band	= 15°C
P5 AL	Hysterese	= 10°C
	Temp. setpoint	= 50°C

Brander gaat aan bij 45°C
Setpoint + Offset - Hysterese = 50+5-10= 45°C

Brander gaat uit bij 55°C
Setpoint + Offset = 50 + 5 = 55°C

REGELEN OP BASIS VAN DE EXTERNE FLOWSENSOR
Instellingen:

P2 MI	Offset	= 5°C
P5 AP	Proportionele band	= 15°C
P5 AL	Hysterese	= 10°C
	Temp. setpoint	= 70°C

Brander gaat aan bij 65°C
Setpoint + Offset - Hysterese = 70+5-10= 65°C

Brander gaat uit bij 75°C
Setpoint + Offset = 70 + 5 = 75°C

11.2.2 RUIMTETHERMOSTAAT AAN/UIT

Een ruimtethermostaat met een vast instelpunt en gebruikmakende van een AAN/UIT regeling, kan worden aangesloten op de ketel (aansluiting 13-14). Wijzigen van de aanvoertemperatuurinstelling en het activeren van het tijdprogramma kunnen met behulp van de ruimtethermostaat gebeuren of door middel van het programmeren van de ketelinstellingen. Zie hoofdstuk 10.10

11.2.3 RUIMTETHERMOSTAAT OPENTHERM

Een RC Open Therm regelaar kan worden aangesloten op de ketel om diverse temperaturen te kunnen uitlezen en de ketel op afstand te kunnen besturen (aansluiting 13-14).

11.2.4 BUITENTEMPERATUUR GEREGELDE AANVOER

De ingestelde aanvoertemperatuur, waarop de ketel wordt geregeld, kan worden bepaald op basis van de gemeten buitentemperatuur. Zie voor gedetailleerde informatie hoofdstuk 0.

11.2.5 0-10 VOLT AANSTURING OP BASIS VAN AANVOERTEMPERATUUR

De aanvoertemperatuur wordt geregeld op basis van een extern 0-10 Volt DC signaal naar de ketel (aansluiting 15-16).

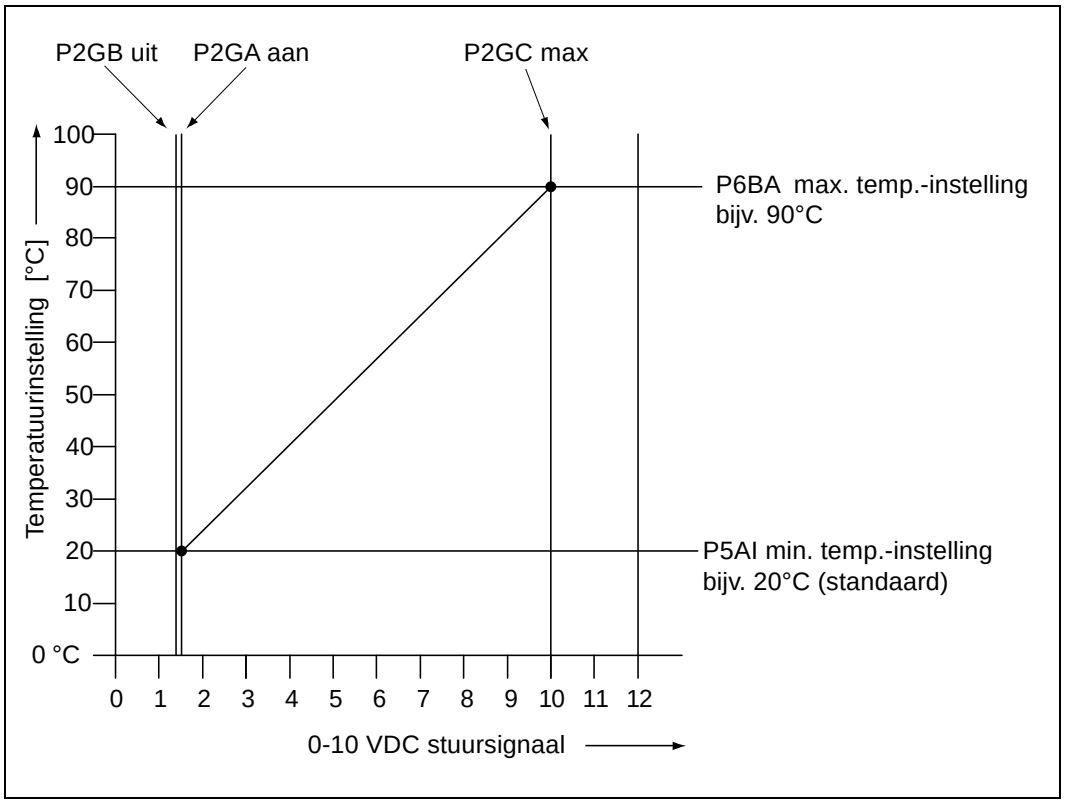
P5 BB Analoge ingang conf. (0=uit 1=temp 2=verm) (display D1)
Deze parameter moet ingesteld worden op ‘1’, zodat het 0-10 Volt signaal de temperatuurinstelling van de ketel regelt. Mogelijke instellingen zijn:

0 = 0-10V aansturing uit
1 = 0-10V aansturing op basis van temperatuur
2 = 0-10V aansturing op basis van vermogen

P5 AI Minimum temperatuur 0-10V ingang (display D2)
De standaard begintemperatuur van de warmtevraag, als het minimum voltsignaal naar de ketel wordt gestuurd.

De fabrieksinstellingen voor alle verwarmingsdoeleinden zijn functioneel en het is daarom aanbevolen om deze niet te wijzigen. Als er wijzigingen gewenst zijn, neem dan contact op met de fabrikant.

In de hiernavolgende grafiek wordt het verband tussen de temperatuur en het stuursignaal weergegeven.



11.2.6 0-10 VOLT AANSTURING OP BASIS VAN VERMOGEN

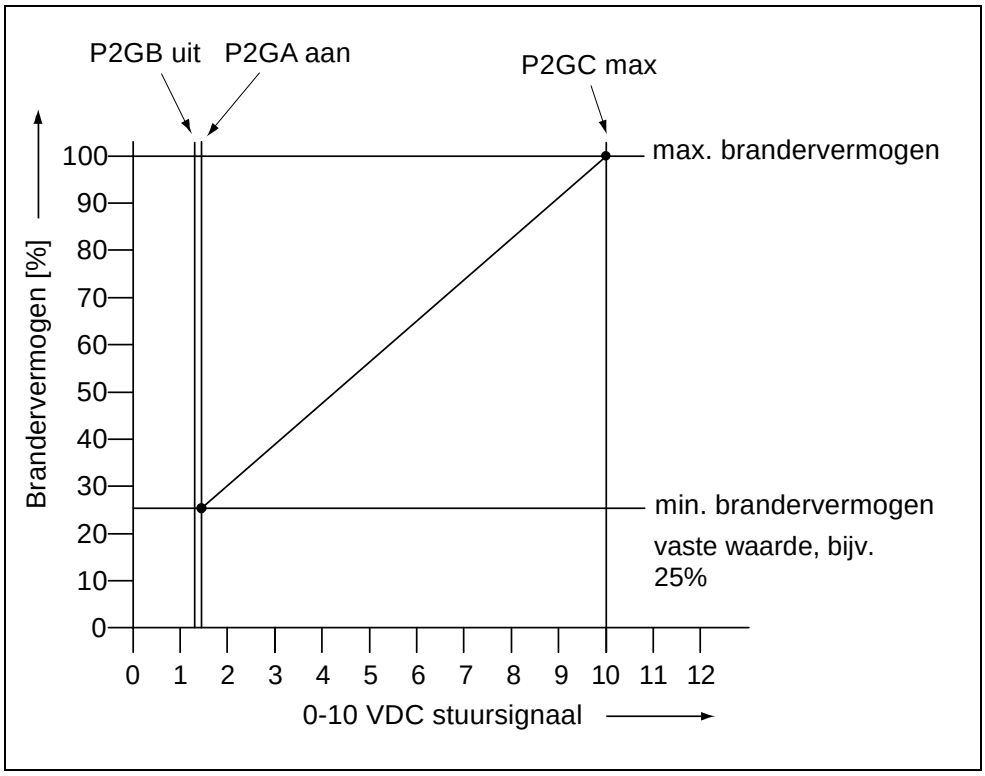
Het ketelvermogen wordt geregeld op basis van een extern 0-10 Volt DC signaal naar de ketel (aansluiting 15-16).

P5 BB Analoge ingang conf. (0=uit 1=temp 2=verm) (display D1)

Deze parameter moet ingesteld worden op “2”, zodat het 0-10 Volt signaal het vermogen van de ketel regelt. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is ‘1’, aansturing op basis van temperatuur. Mogelijke instellingen zijn:

0 = 0-10V aansturing uit
1 = 0-10V aansturing op basis van temperatuur
2 = 0-10V aansturing op basis van vermogen

In de hiernavolgende grafiek wordt het verband tussen het ketelvermogen en het stuursignaal weergegeven.



11.2.7 TIJDKLOK CONTACT FUNCTIE

Deze functie kan worden geactiveerd als er een externe tijdklok voor de nachtverlaging van de CV wordt toegepast. Deze tijdklok kan worden aangesloten op de thermostaat aansluiting (aansluiting 13-14).

P5 AB Timer Contact (1=ja 0=nee) (display A9)

Als deze parameter actief is en..:
- de thermostaataansluiting is overbrugd (contact gesloten), wordt de normale dagtemperatuurinstelling gebruikt.
- de thermostaataansluiting niet is overbrugd (contact open), wordt de normale nachtverlagings-temperatuurinstelling gebruikt.

11.3 Indirecte warmwaterfunctie

De volgende paragrafen beschrijven de verschillende functies van de ketel en de gerelateerde “regelgedraginstellingen” van een CV-ketel met een indirecte warmwaterfunctie.

Bij het toepassen van de Senator+ voor warm-/sanitairwatervoorziening moet de installatie voldoen aan Werkblad Drinkwaterinstallaties, Vewin nr 4.4B.

LET OP! Als voor het verwarmen van een boiler, behalve het CV-toestel, ook een andere warmtebron wordt toegepast, moet de systeemontwerper een aanvullende beveiliging toepassen of andere maatregelen nemen om oververhitting van het systeem te voorkomen.

11.3.1 POMP EN DRIEWEGKLEPAANSTURING

Zie hoofdstuk 19 voor de diverse installatievoorbeelden van de ketel en de gewenste functies. Als de ketel wordt gebruikt als een indirecte ketel voor verwarming en warmwater functie, kan deze warmwater functie worden uitgevoerd door middel van een warmwater pomp of een driewegklep.

P4 AB Tapwater pompconfiguratie (0=Pomp 1=driewegklep) (display B1)
Deze parameter geeft aan of de aanvoer naar de indirecte warmwatertank wordt geregeld via een pomp (0=pomp) of een driewegklep (1=driewegklep).

11.3.2 TANKTHERMOSTAAT

Een externe thermostaat kan worden aangesloten op de ketel. Als er een warmwatervraag is en de thermostaat sluit, komt de ketel in bedrijf voor de warmwatervraag (aansluiting 5-6). De warmwaterpomp wordt ingeschakeld of in geval van een driewegklep, wordt deze klep in de warmwaterstand gezet om warmte naar de tank (wisselaar) te transporteren. In geval van zowel een warmtevraag als een warmwatervraag, blijft de CV-pomp uitgeschakeld, totdat de warmwatervraag is beëindigd.

11.3.3 TANKSENSOR

Een tanksensor kan worden aangesloten op de ketel. De tank- (warmwater-)instelling en de bijbehorende parameters kunnen worden geprogrammeerd via de ketelbesturing. Een warmwatervraag ontstaat op het moment dat de tanksensor een watertemperatuur meet lager dan de ingestelde temperatuur. De warmwaterpomp wordt ingeschakeld of in het geval van een driewegklep wordt deze klep in de warmwaterstand gezet om warmte naar de tank (wisselaar) te transporteren. In geval van zowel een warmtevraag als een warmwatervraag, blijft de CV-pomp uitgeschakeld, totdat de warmwatervraag is beëindigd.

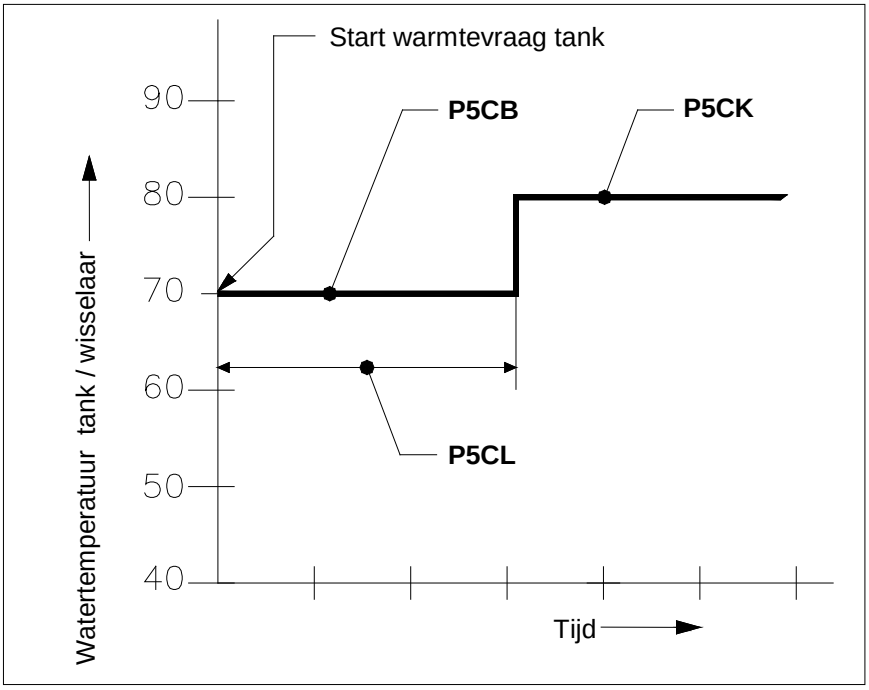
P5 CA Heet water indirect hysterese (display BF)
Het aantal graden dat de warmwatertemperatuur in de tank dient te zakken ten opzichte van de warmwaterinstelling, alvorens er een warmtevraag in de branderautomaat optreed.

11.3.4 LAGE/HOGE AANVOERTEMPERATUUR NAAR DE TANK

Deze functie kan alleen worden gebruikt bij een indirect geprogrammeerde ketel (parameter P4 AA = 1). Normaal wordt bij een warmtevraag een vaste hoge watertemperatuur van 85°C naar de wisselaar van de warmwatertank getransporteerd. Deze warmwaterstroom warmt indirect het water in de tank op.

Met deze functie kan zowel een lage als een hoge aanvoertemperatuur naar de warmwatertank worden ingesteld.

Deze functie werkt als volgt:
Bij een warmtevraag transporteert de ketel water naar de wisselaar van de warmwatertank, volgens de aanvoertemperatuur zoals ingesteld met parameter **P5 CB**. Als de warmtevraag actief blijft gedurende de periode, die is geprogrammeerd in parameter **P5 CL**, wijzigt de ingestelde flowtemperatuur naar een hogere waarde, die is ingesteld in parameter **P5 CK**. Deze situatie duurt voort totdat de warmtevraag is beëindigd.



Lage/hoge aanvoertemperatuur naar de warmwatertank.

De reden van deze functie is, dat de ketel door het transporteren van een lagere aanvoertemperatuur naar de wisselaar van de warmwatertank, in zijn condenserend bereik actief kan blijven en daardoor een verbeterd rendement kan behalen. Als het te lang duurt (> **P5 CL**) om de warmwatertank op te warmen met deze lage temperatuurinstelling, wijzigt de ingestelde aanvoertemperatuur naar de hoge instelling om er voor te zorgen dat de ingestelde warmwatertemperatuur wordt bereikt:

P5 CB Tapwater aanvoertemperatuur LAAG (display B2)
De lage ingestelde aanvoertemperatuur naar de wisselaar van de warmwatertank in geval van een warmwatervraag. Deze ‘2-traps’-functie is toegevoegd om de ketel zo lang mogelijk in zijn condenserend bereik te laten opereren.

P5 CK Tapwater aanvoertemperatuur HOOG (display B3)
De hoge ingestelde aanvoertemperatuur naar de wisselaar van de warmwatertank in geval van een warmwatervraag.

P5 CL Tijdsduur aanvoertemperatuur LAAG (display B4)
De tijdsduur voor het wijzigen van de ingestelde aanvoertemperatuur van laag naar hoog.

De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”.

11.3.5 CV EN WARMWATER SCHAKELTIJDEN

Deze functie kan alleen worden gebruikt bij een “indirect” geprogrammeerde ketel (parameter P4 AA = 1).
In geval van een warmtevraag en de ketel is in bedrijf om aan deze vraag te voldoen, kan er tevens een warmwatervraag worden gecreëerd. Een warmwatervraag heeft altijd voorrang, dit betekent dat de ketel omschakelt naar (indirect) warmwaterbedrijf. Als de warmwatervraag actief blijft voor een langere periode, dan wordt er geen warmte naar de verwarmingsinstallatie getransporteerd gedurende deze periode. Het niet aanvoeren van warmte naar het verwarmingssysteem kan mogelijk ongewenste temperatuurschommelingen veroorzaken. De volgende parameters kunnen worden gebruikt om de gewenste instellingen voor dit omschakelen te programmeren.

P5 CL Tijdsduur aanvoertemperatuur LAAG (display B4)
De tijdsduur voor het wijzigen van de ingestelde aanvoertemperatuur van laag naar hoog.

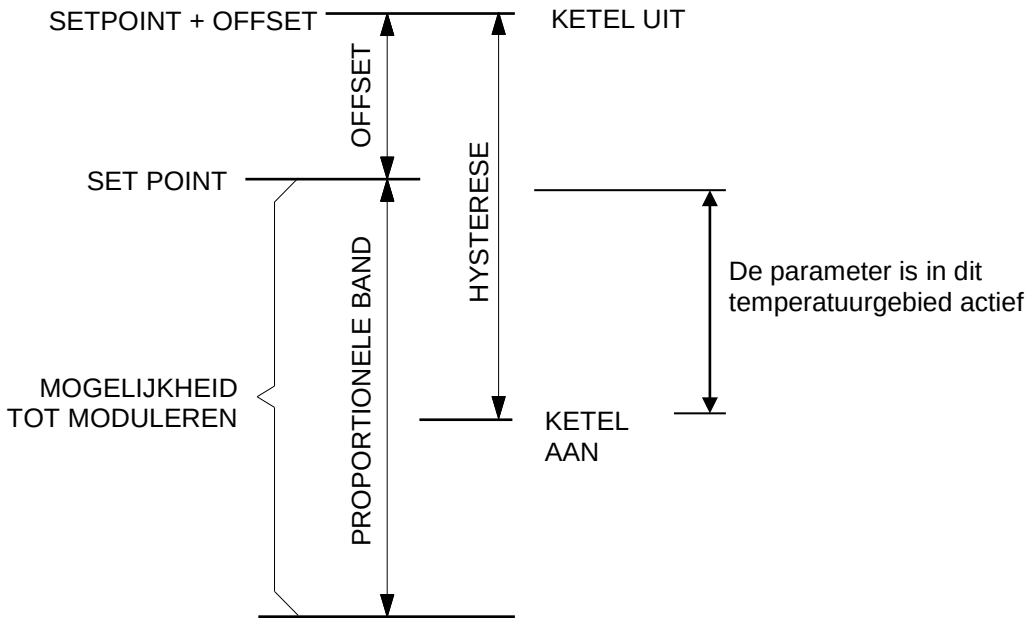
P5 CF Max. tijd tapwaterbedrijf
De ingestelde tijdsduur, waarbij de ketel actief is voor de warmwatervraag in plaats van de warmtevraag. Na deze periode blijft de ketel in bedrijf voor de warmtevraag, zelfs als er nog steeds een warmwatervraag actief is.

P5 CM Max. tijdsduur CV tijdens WW-vraag
De ingestelde tijdsduur, waarbij de ketel actief is voor de warmtevraag in plaats van de warmwatervraag. Na deze periode blijft de ketel in bedrijf voor de warmwatervraag, zelfs als er nog steeds een warmtevraag actief is.

De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is dat de warmwatervraag altijd voorrang heeft en dat er geen omschakelingen tussen de warmtevraag en de warmwatervraag plaatsvinden, als beide actief zijn.

11.3.6 CV EN WARMWATER SCHAKELTIJDEN BIJ PLOTSELINGE AFKOELING

Deze functie kan worden gebruikt om een indirecte warmwatervraag te detecteren bij plotselinge afkoeling in het temperatuurgebied tussen de ingestelde waarde (setpoint) en de (minimum)waarde waarbij de ketel normaliter inschakelt. Voor deze parameter wordt de waarde gekozen van een temperatuurdaling gedetecteerd binnen één seconde, waarbij direct een warmwatervraag dient te worden geactiveerd.



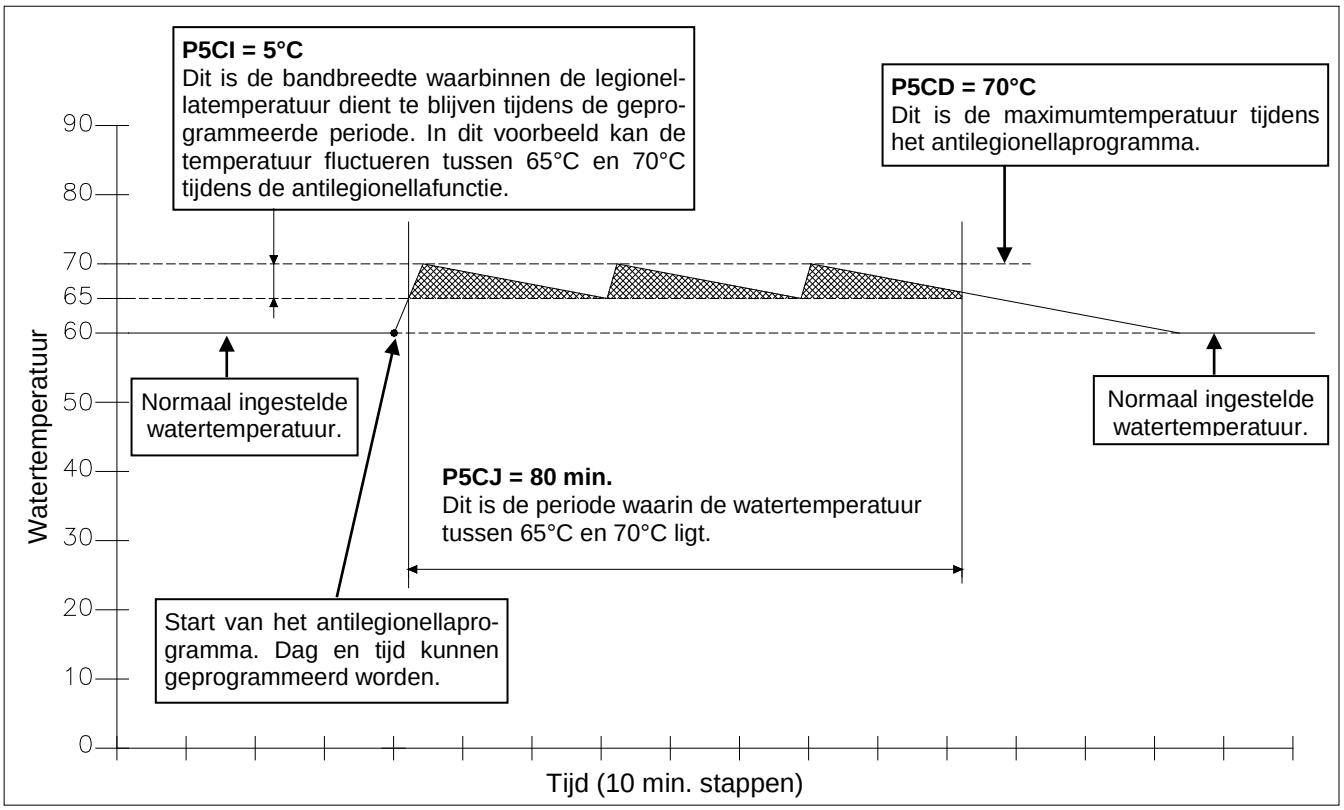
P2 KH Versnelde warmtevraagherkenning tapwater (display BG)
Zie de omschrijving hierboven. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UITgeschakeld”.

11.3.7 ANTILEGIONELLAFUNCTIE

Deze functie kan alleen worden gebruikt bij een “indirect” geprogrammeerde ketel (parameter P4 AA = 1), waarop een warmwaterprogramma actief is.
Om legionellavorming te voorkomen heeft de ketel (besturing) een functiemogelijkheid om het warmwater in de tank (eenmaal per week) te verwarmen naar een hogere temperatuur dan de normaal gebruikte warmwaterinstelling. Ook de periode, gedurende welke het water deze hogere temperatuur moet hebben, kan worden geprogrammeerd.
LET OP: De standaard fabrieksinstelling voor deze antilegionellafunctie is “UITgeschakeld”. Om deze functie te activeren dienen enkele parameters geprogrammeerd te worden door de installateur/fabrikant. De dag en de tijd, waarop de antilegionellafunctie moet starten kan worden geprogrammeerd via het bedieningspaneel van de ketel.

Er zijn verschillende parameters benodigd voor deze functie. Drie van deze parameters worden hieronder weergegeven in de volgende grafiek.

Met parameter P2 KI kan de warmtevraag (CV) worden onderbroken om warmte te leveren voor de antilegionnellafunctie. Als er geen onderbreking mogelijk is, wacht de ketel tot het einde van de warmtevraag alvorens de antilegionella functie start. De standaard fabrieksinstelling voor deze functie is “UIT-geschakeld”.



De instellingen van deze parameters P5 CI, P5 CJ en P5 CD moeten worden geprogrammeerd volgens alle van toepassing zijnde eisen/voorschriften betreffende legionellapreventie.

De instelling van deze parameters kan alleen worden gedaan door de fabrikant/leverancier van de ketel of door een installateur met toegang tot programmeerlevel 2, via het bedieningspaneel van de ketel zonder gebruik van een computer.

LET OP: Het toepassen en activeren van deze functie kan geen legionellavrije installatie garanderen.
De verantwoordelijkheid betreffende een legionellavrije installatie ligt altijd bij de eigenaar en/of eindgebruiker van deze installatie.

11.4 Cascaderegeling

Voor het inbedrijfstellen van een cascade-installatie moeten enkele parameters gewijzigd worden.
Deze parameters worden geprogrammeerd op de ketel zelf, zonder gebruik te maken van een computer.

NB! Gegeven dat de Senator+-ketel feitelijk al bestaat uit een cascade van twee branders, levert het cascaderen van deze ketels een veelvoud van 2-brander-cascades op. Elke brander krijgt een adres en slechts één brander in de hele cascade wordt Master.

⚠ Veranderingen in parameters kunnen alleen worden aangebracht door een vakkundig inbedrijfsstellings-/servicemonteur die een specifieke opleiding gevolgd heeft voor het instellen van de Senator+-ketels. Hij is in staat om te controleren of de installatie correct werkt nadat de parameters ingesteld zijn.

Voor het programmeren van **alle parameters** van de ketels moet men over een laptop beschikken met de juiste EHS-software en een interfacekabel voor de communicatie tussen laptop en ketel (één bestelnummer: S04.016.586). Deze software wordt gebruikt voor de programmering, maar toont ook alle gemeten temperaturen en het cascadegedrag tijdens bedrijfs- en ruststand. Ook is het mogelijk een deel van de storingsgeschiedenis uit te lezen en eventueel te wissen t.b.v. service.

11.4.1 PARAMETERINSTELLINGEN VOOR CASCADEOPSTELLINGEN

Voordat de cascadeketels worden geprogrammeerd, moeten eerst de ketels onderling worden aangesloten (bedrading). Gebruik hiervoor aansluiting 17 en 18 van elke ketel.

Let op: verwissel nooit deze aansluitingen, sluit altijd 17 op 17 en 18 op 18 aan.

Na het aansluiten moeten de cascadeketels worden geprogrammeerd. Dit kan op het bedieningspaneel worden uitgevoerd. Gebruik de [MENU]-toets en selecteer het [PARAMETER]-menu. Zie onderstaand schema.

Bedieningsscherm:

C	V						:	S	t	a	n	d	-	b	y				
>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

↓

Druk op [MENU]

↓

Hoofdmenu scherm:

H	o	o	f	d	m	e	n	u											
I	n	s	t	e	l	l	i	n											

↓

Kies "Parameter" met [◄] & [►] en druk op [ENTER]

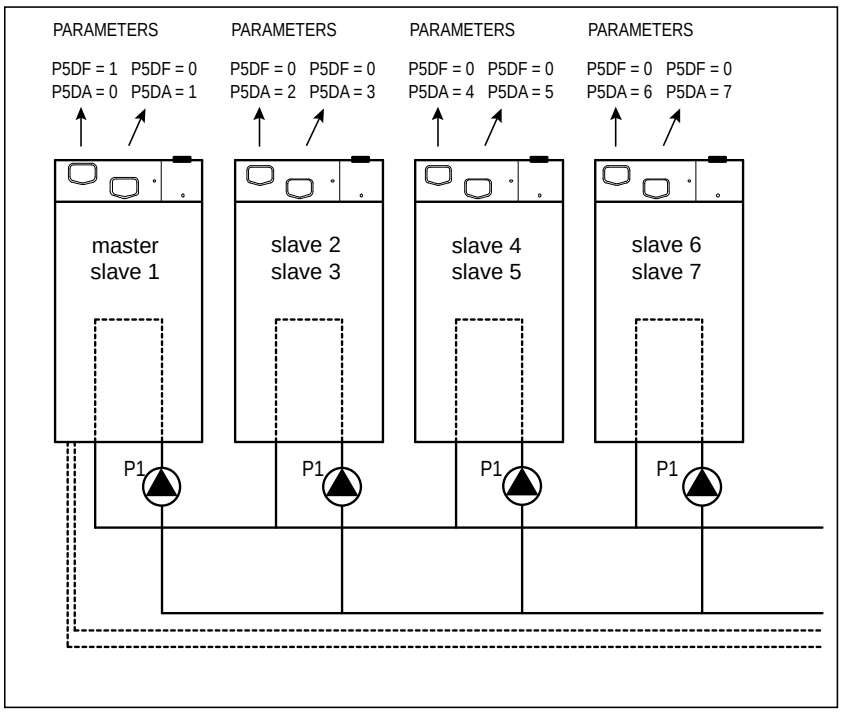
Voer het wachtwoord voor installateursniveau 2 in.

Parameter menu:

I	n	s	t	a	l	l	a	t	e	u	r	s	c	o	d	e			
								0	0	0	0								

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

Vul de 4-cijferige code in m.b.v. de [◄] & [►] en de [▲] & [▼] knoppen en druk op [ENTER].
De code zal enkele malen knipperen en indien deze correct is ingevoerd, worden de hiernavolgende parameters zichtbaar in het display.



17	18
A	B
CASCADE-AANSLUITING	

Nu moeten op elke ketel van de cascade op beide bedieningspanelen de volgende twee parameters worden geselecteerd en geprogrammeerd. E.e.a. conform bovenstaande tekening.

Master:
C5 P5 DF **1**
C2 P5 DA **0**

Slave 1:
C5 P5 DF **0**
C2 P5 DA **1**

Slave 2:
C5 P5 DF **0**
C2 P5 DA **2**

Enzovoort.

Menu C: Cascade

	C	**5**				**C**	**a**	**s**		**E**	**n**	**k**	**/**	**M**	**a**			
											0							

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft de functie van de ketel weer bij een cascadeopstelling.
0 = Enkel / Slave toestel
1 = Master toestel

Menu C: Cascade

	C	**2**				**B**	**u**	**s**		**a**	**d**	**r**	**e**	**s**				
											0							

Functie voor de cascadeopstelling van de ketel(s).
Deze parameter geeft het adres van de desbetreffende ketel weer in de totale cascadeopstelling.
Master = 0, Slave1 = 1, enz.

Wanneer de juiste parameter is ingesteld, dient dit te worden bevestigd via het bevestigingsscherm. Na activering zal de ingestelde waarde enkele seconden knipperen terwijl de parameter wordt ingeprogrammeerd.

Als de cascadeaansluiting juist is geprogrammeerd, zal het display het volgende weergeven.

Uitleg "Cascadecommunicatie indicatie"

GEEN CASCADECOMMUNICATIE

>	>	>	nr.1

Laat continu ">>>" zien

CORRECTE CASCADECOMMUNICATIE

>		>	nr.1
	>		nr.2

Laat afwisselend nr.1 en nr. 2 zien met een interval van 1 s.

11.4.2 MONITORSCHERMEN

Cascade-informatie opvragen zie § 10.4 op pagina 50.

11.4.3 BELASTINGREGELING EN BRANDERPRIORITEIT

Het totale cascadesysteem functioneert als één grote ketel met een x-aantal branders. Het totale cascadevermogen wordt uiteindelijk geregeld op basis van de aanvoertemperatuur (= de temperatuur van het water, dat van de open verdeler naar het verwarmingssysteem gaat).
Wanneer de warmtevraag stijgt, worden meer branders ingeschakeld en wanneer de warmtevraag afneemt worden één of meer branders uitgeschakeld. De laatst ingeschakelde brander zal als eerste uitgeschakeld worden, zie onderstaande tabel.

De prioriteit van de branders verandert elke twee uur, om alle branders evenveel branduren te geven.

Uur	**Inschakel (ON) rangschikking**	**Uitschakel (OFF) rangschikking**
X	Master – Slave 1 – Slave 2 – Slave 3 – Slave 4 – Slave 5 – Slave 6 – Slave 7	Slave 7 – Slave 6 – Slave 5 – Slave 4 – Slave 3 – Slave 2 – Slave 1 – Master
X+2	Slave 7 – Master – Slave 1 – Slave 2 – Slave 3 – Slave 4 – Slave 5 – Slave 6	Slave 6 – Slave 5 – Slave 4 – Slave 3 – Slave 2 – Slave 1 – Master – Slave 7
X+4	Slave 6 – Slave 7 – Master – Slave 1 – Slave 2 – Slave 3 – Slave 4 – Slave 5	Slave 5 – Slave 4 – Slave 3 – Slave 2 – Slave 1 – Master – Slave 7 – Slave 6
X+6	Slave 5 – Slave 6 – Slave 7 – Master – Slave 1 – Slave 2 – Slave 3 – Slave 4	Slave 4 – Slave 3 – Slave 2 – Slave 1 – Master – Slave 7 – Slave 6 – Slave 5
……..	……	……

Voorbeeldtabel: In- en uitschakelvolgorde voor een cascade van vier ketels = acht branders.

In deze voorbeeldtabel worden in totaal vier ketels gebruikt (één masterbrander, zeven slaves), in andere gevallen kunnen tot maximaal zes ketels (= twaalf branders) in cascadeopstelling worden aangestuurd zonder extra (externe) regeling.

12 IN BEDRIJF STELLEN VAN DE KETEL

12.1 Ten eerste: de ketel spoelen met water

Nadat de ketel is geïnstalleerd is de eerste stap van het inbedrijfstellen het doorspoelen van de ketel en de gehele verwarmingsinstallatie met schoon water om vervuiling, deeltjes en ander materiaal te verwijderen dat verstopping zou kunnen veroorzaken. Ook wanneer alleen de ketel vervangen is dient de gehele installatie gespoeld te worden.

12.2 Ten tweede: ketel en installatie vullen en ontluchten

Vul de CV-ketel en de verwarmingsinstallatie met behulp van de daarvoor bestemde vul- en aftapkraan. De juiste vuldruk ligt tussen de 1 bar en een maximum van 4 bar, mede afhankelijk van de gebruikte veiligheidsklep – zie ook § 6.14 'Waterdruk', pagina 21.

LET OP: Om corrosie van de CV-installatie te voorkomen dient rekening gehouden te worden met de kwaliteit van het water.

- Ketelwater: gebruik geen toevoegingen in het water van de CV. De pH-waarde van het water moet hoger dan 5 zijn. Als de pH lager is: neem contact op met de leverancier.
- Draag er zorg voor dat eventuele kunststof leidingen zuurstofdicht zijn volgens DIN4726/4729. Als dit niet het geval is dient het ketelcircuit gescheiden te worden van het verwarmingscircuit door middel van een platenwisselaar. Op deze wijze kan zuurstof, die het verwarmingssysteem is binnengedrongen, nooit de ketel bereiken.
- Controleer op eventuele lekkages in het circuit om opname van zuurstof te voorkomen.

De Senatorketel is voorzien van een automatische ontluchter aan de bovenzijde van de ketel. Bij het vullen van het toestel en de installatie dient deze geopend zijn, om ervoor te zorgen dat er geen lucht/zuurstof in de wisselaar van de ketel achterblijft. LET OP: Controleer of de afsluitdop in ieder geval een slag geopend is. Kort na het inbedrijfstellen van de ketel, dient nogmaals de waterdruk te worden gecontroleerd en zo nodig water te worden toegevoegd/afgevoerd om de gewenste waterdruk te bereiken.

Zorg dat er geen water op de elektrische onderdelen van de ketel kan lekken.

12.3 Derde: controleer de doorstroming

Voordat de ketel wordt gestart moet gecontroleerd worden of de ketelpomp functioneert en of er voldoende water door de wisselaar stroomt. Controleer de elektrische voeding van de ketel en als deze correct is aangesloten, wordt het volgende display zichtbaar:

Display mededeling	K	e	t	e	l		u	i	t										

Reden Ketel is niet actief. Om de ketel te activeren druk op [ON/OFF] voor zes seconden.

Display mededeling	C	V						:	K	e	t	e	l		u	i	t		
	>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Reden Ketel staat standby. Om de ketel te activeren druk op [ON/OFF] voor drie seconden

Activeer de ketel door de AAN/UIT knop gedurende zes resp. drie seconden ingedrukt te houden. Hierna wordt het volgende display zichtbaar:

Display mededeling	C	V						:	G	e	e	n		v	r	a	a	g	
	>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Reden Ketel is actief, maar er is geen warmtevraag.

Als er geen water in de ketel aanwezig is of de waterdruk is te laag/hoog, gaat de ketel in storing en schakelt uit. Een bijbehorend bericht wordt weergegeven in het display ('Waterdrukfout').

Door de [SERVICE] knop van de ketel in te drukken, kan de ketel gestart worden zonder een warmtevraag. De ketel gaat branden en ook de pomp wordt actief. Het ontsteken van de ketel zonder een warmtevraag (maar gevuld met water!) geeft de zogenoemde “kook”-geluiden. Controleer gedurende de “service functie” ook de aanvoer en retourtemperaturen van de ketel door op de [◀] knop te drukken. Het temperatuurverschil geeft aan dat er een doorstroming (door de ketel) aanwezig is en deze voorkomt beschadigingen aan de wisselaar door overbelasting.

Een andere veiligheidsvoorziening van de ketel, om voldoende doorstroming door de ketel te garanderen, is het bewaken van de aanvoer en retourtemperatuur (T2 en T1). Als het temperatuurverschil (Delta T) tussen de aanvoer en de retour boven een bepaalde (ingestelde) waarde komt, dan wordt onderstaande melding in het display weergegeven.

Display mededeling	T	2	-	T	1		h	o	o	g										
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Temperatuurverschil T2-T1 heeft de in de parameters aangegeven blokkeerwaarde overschreden.

Display mededeling	d	T		B	l	o	k	k												
												9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour is groter dan de blokkeerwaarde

Als het temperatuurverschil boven de uitschakelwaarde komt, schakelt de ketel uit en geeft de volgende storing in het display weer:

Display mededeling	A	a	n	v	R	e	t	o	u	r		d	T		f	o	u	t		
F16	p	u	m	p		o	n					9	9	9	,	5		h	r	s

Reden Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour groter dan de limietwaarde, of na 3 keer optreden van dT Blokk.

Als dit bericht verschijnt en/of de ketel schakelt uit, betekent dit dat er onvoldoende doorstroming door de ketel is. Controleer in dit geval de werking van de pomp.

De ketel heeft geen eigen ingebouwde waterflowschakelaar. Als er een blokkering in het verwarmingssysteem kan ontstaan, kunnen de volgende maatregelen worden genomen om een doorstroming door de ketel te garanderen:

- Scheidt het ketel circuit van het (externe) verwarmingscircuit door gebruik te maken van een open verdeler of een platenwisselaar.
- Als de ketel niet is uitgerust met een interne (ingebouwde) waterdrukschakelaar, installeer een waterdrukschakelaar extern, in serie met de ruimtethermostaat.

Wanneer de ketel in bedrijf wordt gesteld, dient de werking van de pompen gecontroleerd te worden, alvorens men de installatie en de technische ruimte verlaat.

LET OP: Controleer altijd of de pompen aan staan alvorens de ketel op te starten.

13 STARTEN VAN DE KETEL

13.1 Algemeen

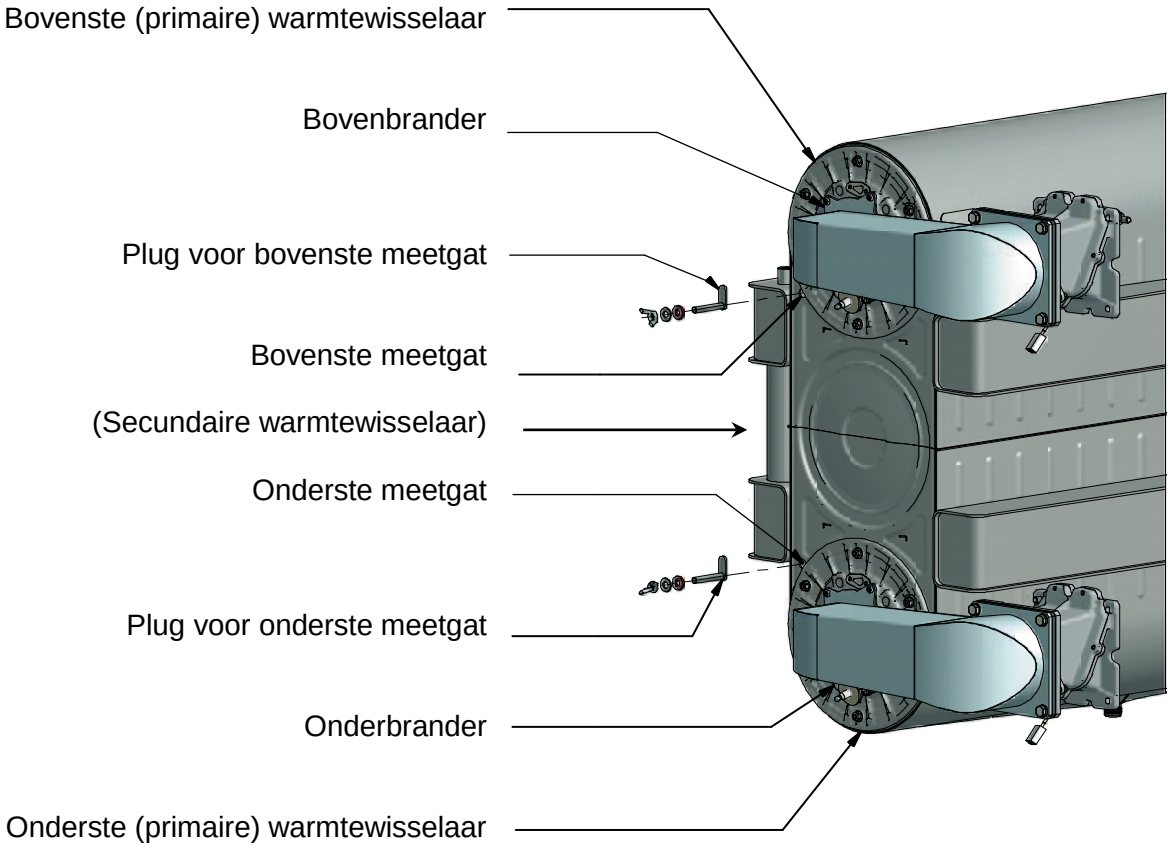
Controleer eerst de gasdruk van de gastoevoerleiding naar de ketel. Voer hiertoe een meting uit aan de druknippel* op het gasblok. Voor een goed functioneren van de ketel dient de gasvoordruk tenminste 20 mbar te zijn bij vollast van de ketel.

** Gasblok: voor stelschroeven en nippel zie tekening op pagina 97.*

De ketel heeft twee identieke gasblokken: van de bovenbrander (MASTER) en van de onderbrander (SLAVE 1). Beide moeten worden afgesteld op maximum en minimum belasting.

Er bevinden zich twee branders in één warmtewisselaar. Eigenlijk bestaat de warmtewisselaar uit één roestvaststalen behuizing met twee warmtewisselaars, een primaire en een secundaire. De primaire is ook nog eens gesplitst in een bovenste deel en een onderste deel. In het bovenste deel met de bovenbrander wordt alleen de warmte van de bovenbrander overgedragen, in het onderste deel met de onderbrander wordt alleen de warmte van de onderbrander overgedragen. Nadat de verbrandingsgassen deze primaire wisselaar hebben gepasseerd, komen ze samen in het middendeel, de secundaire wisselaar, waar de resterende warmte wordt overgedragen, waarbij, bij voldoende afkoeling, condensatie optreedt.

Meting van het CO_2-percentage in de rookgasuitlaat aan de achterkant, als beide branders aan staan, geeft een gemiddelde waarde van beide branders als resultaat. Deze gemiddelde waarde kan toevallig overeenkomen met de gewenste waarde, terwijl toch de ene brander teveel CO_2 geeft, en de ander te weinig. De CO_2-niveaus van de branders moeten dus apart ingesteld worden. De metingen worden gedaan aan de voorkant, waar zich twee meetgaten bevinden. Zie tekening.



13.2 De eerste keer ontsteken

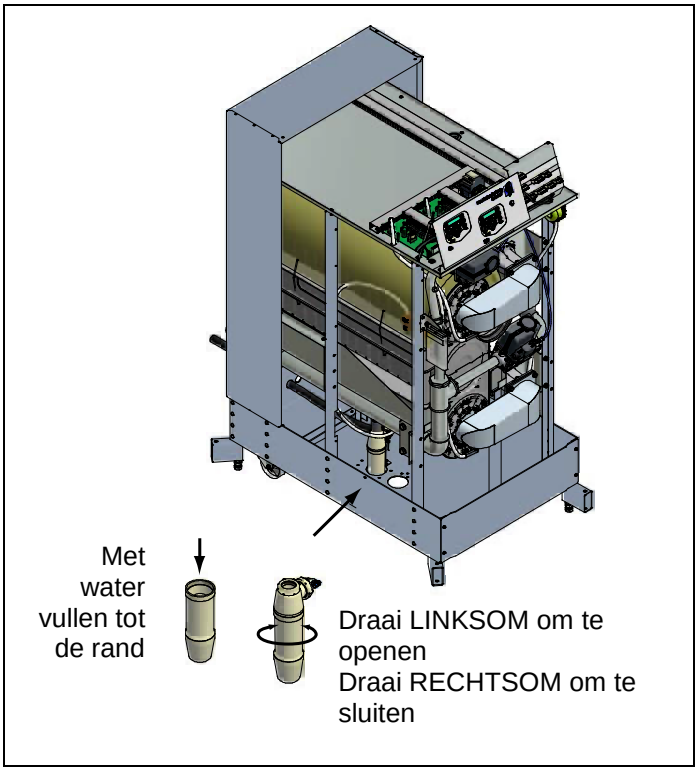
Na het inbedrijfstellen van de ketel (H. 11.4) en het blokkeren van een mogelijke warmtevraag (door de thermostaat af te koppelen) ziet het scherm er als volgt uit:

Display mededeling	C	V						:	G	e	e	n		v	r	a	a	g	
	>	>	>	:	1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Reden Ketel is actief, maar er is geen warmtevraag.

Het scherm geeft aan:

- In bedrijf voor CV of warm water
- Of er een warmtevraag actief is
- De temperatuurinstelling
- De gemeten temperatuur



Bij montage van de sifon, vóór inbedrijfstelling of na onderhoudswerkzaamheden, het sifonreservoir **ALTIJD** geheel vullen.

Dit betreft een veiligheidsvoorziening: het sifonwater fungeert als afsluiter voor de rookgassen uit de branderkamers. Deze kunnen anders via de condensafvoer in de stookruimte vrijkomen.

14 AFSTELLEN EN INREGELEN VAN DE BRANDERS

Alvorens met het afstellen te beginnen, dit hoofdstuk in zijn geheel goed doornemen.

14.1 Inleiding

De branders moeten altijd worden afgesteld in de volgende situaties:

A. - Bij installatie van een nieuwe ketel
- Bij service en onderhoud, wanneer wordt vastgesteld dat de CO_2-waarden niet meer voldoen

Afstelling staat beschreven in **§ 14.2**.

B. - Bij het vervangen van een gasblok
- Bij het overstappen op een andere gassoort: gasconversie

Afstelling staat beschreven in **§ 14.3**.

In alle vier gevallen onder **A** en **B** moet altijd de gas/lucht-verhouding van de verbranding worden gecontroleerd (CO_2-percentage) bij maximale en minimale belasting. Begin altijd met de maximale belasting en stel daarna de minimale belasting in, en herhaal dit zo nodig.

Opbouw van dit hoofdstuk:
Eerst worden alle nodige gegevens in twee tabellen gegeven in § 14.1.1. Op de volgende pagina, in § 14.1.2, volgt een tekening van het gasblok en stelschroeven. In § 14.1.3 wordt getoond hoe met de meetgaten moet worden gewerkt. In § 14.1.4 staat het gehele afstelproces samengevat in een overzichtelijk schema, dat in de praktijk als stappenplan kan worden gebruikt. De uitgebreide beschrijving staat in de §§ 14.2 en 14.3.

14.1.1 AFSTELTABELLEN

Tabel 1			**gassoort**	
keteltype	**belasting**	**rookgas**	**nat.gas G20 [1] en G25 [1]**	**propaan G31 [1, 2] en B/P [2]**
S+ 400 / 550	max. belasting	CO_2 (%)	9,0	10,5
		O_2 (%)	4,8	4,9
	min. belasting	CO_2 (%)	9,0	10,0
		O_2 (%)	4,8	5,7

[1] Cf. EN437
[2] Parameter P4BD (0, 1 of 2) moet ingesteld worden op de juiste gassoort door een deskundig installateur.

Voor het afstellen van CO_2 een bandbreedte van ± 0,1 % aanhouden (voor O_2 is dit ± 0,2 %).

Controleer of parameter P4BD (gasgroep) op de juiste waarde staat ingesteld:

0 = standaard gas; bijv: aardgas G20 of G25
1 = propaan G31
2 = B/P (G30/G31)

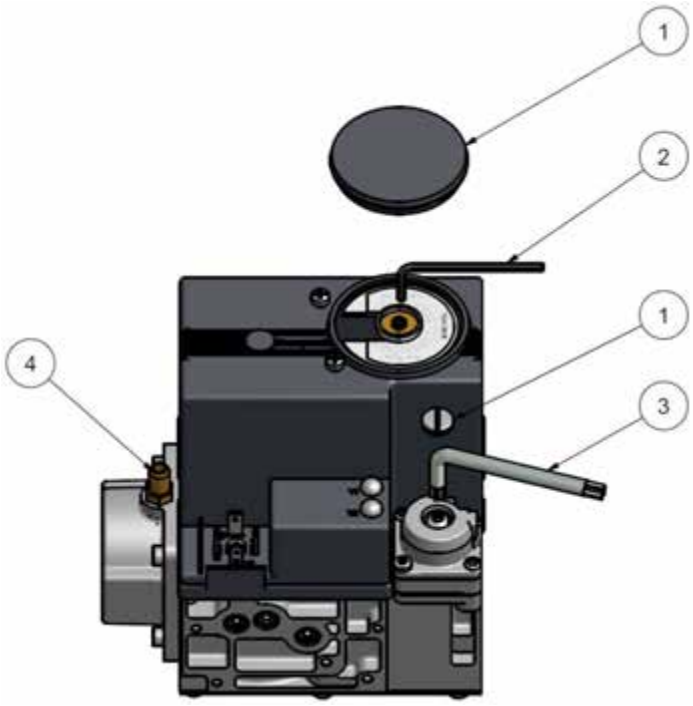
Instellen van de parameter wordt beschreven in § 14.3.2 op pagina 102.

Tabel 2 zie volgende pagina →

Tabel 2

voorinstelling gasblokken voor BIC ketels			
		aantal slagen linksom	
keteltype	**brander**	**nat. gas G20 [1] en G25 [1]**	**propaan G31 [1] en B/P**
S+ 400	boven	2,5	0,75
	onder	3,0	0,75
S+ 550	boven	3,5	1,0
	onder	3,5	1,0
[1] Cf. EN437			

14.1.2 TEKENING GASBLOK-STELSCHROEVEN



Nr.	Beschrijving
1	Verwijder deksel
2	Inregelen op maximum belasting. Gebruik inbussleutel no. 3 (E04.010.168) hoger: linksom (tegen de klok in) lager: rechtsom (met de klok mee)
3	Inregelen op minimum belasting. Gebruik Torx T40 sleutel (E04.010.167) hoger: rechtsom (met de klok mee) lager: linksom (tegen de klok in)
4	Aansluiting voor drukmeting

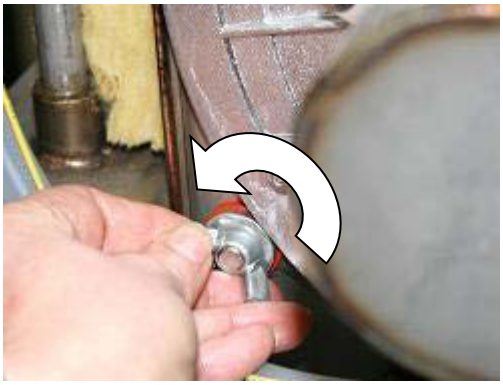
14.1.3 VOORBEELD VAN HET VERWIJDEREN EN WEER AANBRENGEN VAN DE ROOKGASPLUGGEN

Zorg ervoor tijdens het meten in een meetgat, dat het andere meetgat gesloten is.
Wanneer meerdere malen van meetgat wordt gewisseld, kan het niet in gebruik zijnde meetgat tijdelijk afgeplakt worden of afgedicht met een rubberen stopje.

AAN HET EIND VAN DE METINGEN BEIDE GATEN AFDICHTEN MET DE ORIGINELE PLUGGEN.

De plug uit de wisselaar verwijderen:

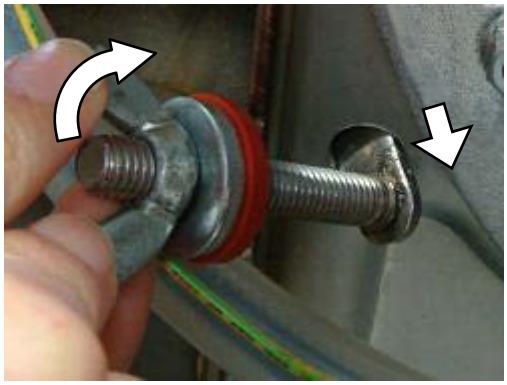
Draai de plug los:



Draai de M8-vleugelmoer tegen de klok in ca. 20 mm los.

DRAAI DE MOER NIET VAN DE BOUT AF.

Verwijderen:



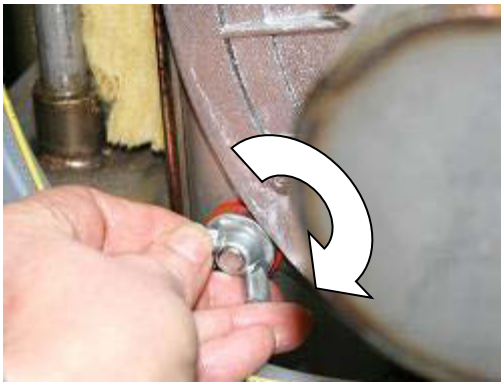
Kantel de bout zodanig dat het lipje uit de wisselaar kan worden getrokken.

De plug weer vastzetten:

Plaats de plug in de wisselaar:

Steek het lipje schuin omhoog het gat in en kantel de bout tot hij horizontaal staat en het lipje zich geheel in de wisselaar bevindt.

Draai de plug vast:



Draai de moer rechtsom (met de klok mee) handvast.

GEBRUIK NIET OVERMATIG VEEL KRACHT EN GEBRUIK GEEN GEREEDSCHAP.

14.1.4 AFSTELLING VAN DE KLEPPEN: OVERZICHTSSCHEMA

Algemeen schema voor het afstellen van het gasblokken. Raadpleeg dit schema als soort checklist.
Om alle noodzakelijke handelingen in de juiste volgorde uit te voeren, volg route **A** of **B** van boven naar beneden door het schema (**B** omvat enkele extra stappen (grijze tekstblokken)):

ALGEMEEN SCHEMA AFSTELLINGSPROCEDURE		
	situatie A nieuwe ketel of service / onderhoud	**situatie B** gasblok vervangen of gasconversie
start	**stel de bovenbrander af – bovenste meetgat**	
bovenbrander	zet de ketel in servicestand	In geval van gasconversie: stel eerst de parameter P4BD op de juiste waarde in op het linkerbedieningspaneel (bovenbrander)
		draai eerst schroef [2] rechtsom dicht, vervolgens linksom openen volgens tabel 2
		zet de ketel in servicestand
		als de brander niet start, draai schroef [2] dan nog een ¼ slag verder open
	1) maximum belasting: controleren en afstellen	
	2) minimum belasting: controleren en afstellen	
	herhaal 1) en 2) tot meetwaarde overeenkomt met tabel 1 (± 0,1%)	
	schakel de bovenbrander uit en ga nu de onderbrander afstellen	
vervolg	**stel de onderbrander af – onderste meetgat**	
onderbrander	zet de ketel in servicestand	In geval van gasconversie: stel eerst de parameter P4BD op de juiste waarde in op het rechterbedieningspaneel (onderbrander)
		draai eerst schroef [2] rechtsom dicht, vervolgens linksom openen volgens tabel 2
		zet de ketel in servicestand
		als de brander niet start, draai schroef [2] dan nog een ¼ slag verder open
	1) maximum belasting: controleren en afstellen	
	2) minimum belasting: controleren en afstellen	
	herhaal 1) en 2) tot meetwaarde overeenkomt met tabel 1 (± 0,1%)	
controle	**controle met beide branders aan –**	**1. bovenste meetgat** **2. onderste meetgat**
beide branders	zet nu de onderbrander op 50% belasting, start vervolgens de bovenbrander en zet ook deze op 50% belasting	
	breng beide branders tegelijkertijd naar maximum belasting (▲ 2x)	
	1) controleer de waarde bij maximale belasting. Meet boven en onder.	
	breng beide branders tegelijkertijd naar minimum belasting (▼ 2x)	
	2) controleer de waarde bij minimale belasting. Meet boven en onder.	
	Wanneer de metingen 1) en 2) binnen ± 0,3% met tabel 1 overeenkomen, is de afstelling goed.	
	Wanneer te grote afwijkingen blijven optreden: opnieuw beginnen met het afstellen van elke brander apart	
De ketel keert naar NORMAAL BEDRIJF terug na 40 min. OF door op [SERVICE] te drukken		

14.1.5 CO_2-WAARDEN: OPMERKING OVER PLAATS VAN METING

Alle meetprocedures zoals beschreven in dit hoofdstuk, worden aan de voorkant van de warmtewisselaar uitgevoerd, gebruikmakend van de beide meetgaten in bovenste en onderste wisselaar.
Met beide branders aan ontstaat een afwijking van de meetwaardes van elke brander apart: in het bovenste meetgat worden hogere CO_2-waardes gemeten en in het onderste meetgat lagere CO_2-waardes. Het gemiddelde van beide waardes blijkt wel een goede maat voor de werkelijke waardes.

Indien mogelijk zou CO_2-meting buiten de wisselaar uitgevoerd moeten worden, in de rookgasafvoer aan de achterkant. De reden is dat de rookgassen van boven- en onderbrander hier beter gemengd zijn en metingen daardoor gelijkmatiger, ongeacht of alleen de bovenbrander, alleen de onderbrander of beide branders aan staan. Dit betekent tevens eenvoudiger meten en afstellen: geen afwisseling van meetgaten en het bijbehorende verwijderen en terugplaatsen van pluggen, en geen middeling van meetwaardes.

Een uitgebreide beschrijving volgt nu in de volgende twee paragrafen (kies situatie **A** of **B**):

14.2 Afstellen van een nieuwe ketel, of na onderhoud (situatie A)

14.2.1 ALGEMENE OPMERKING

Voor alle afstelprocedures onder **A** geldt: zo lang de gemeten CO_2-waardes minder dan 0,3% afwijken van de tabelwaardes, hoeft niet te worden bijgesteld, omdat deze afwijking binnen het natuurlijke verloop van deze waardes valt (O_2: ± 0,5%). Wanneer grotere afwijkingen worden gemeten, moet nu wèl bijgesteld worden tot de tabelwaarde wordt bereikt met een maximale afwijking van 0,1% (O_2: ± 0,2%).

14.2.2 AFSTELLEN VAN DE BOVENBRANDER

- Start de bovenbrander.
- Zet op het linkerpaneel de bovenbrander in servicestand: druk de [SERVICE] knop ongeveer vier seconden in. Het volgende scherm verschijnt:

Display mededeling	C	V						:	S	e	r	v	i	c	e			3	0	%
	>	>	>		1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Reden Ketel is actief en in bedrijf t.b.v. de servicefunctie op minimumbelasting (30% is een voorbeeld).

NB! De ketel blijft 40 min. in servicestand. Daarna keert hij automatisch naar normaal bedrijf terug.

Controleer dat alleen de bovenbrander aan staat: het groene LED-je van het rechter paneel moet UIT zijn. Controleer tevens dat de ventilator van de onderbrander niet draait: de melding “TSK Ventilator fout” mag niet op het scherm van het rechterbedieningspaneel verschijnen.

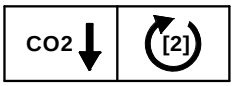
Afstellen op maximum belasting.

- Gebruik de [▲] knop om het actuele vermogen van de servicefunctie in te stellen op het maximum:

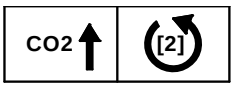
Display mededeling	C	V						:	S	e	r	v	i	c	e		1	0	0	%
	>	>	>		1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Reden Ketel is actief en in bedrijf t.b.v. de servicefunctie op 100% (maximum).

- Meet het CO_2-percentage in het bovenste meetgat (bovenbrander).
- Stel het CO_2-percentage m.b.v. schroef [2] in op de waarde uit tabel 1 (max. ± 0,1%).

Verlaag CO_2-percentage 

Draai schroef [2] rechtsom (met de klok mee)

Verhoog CO_2 percentage 

Draai schroef [2] linksom (tegen de klok in)

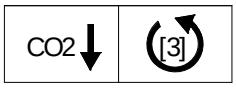
Afstellen op minimum belasting.

- Gebruik de [▼]knop om het actuele vermogen van de servicefunctie in te stellen op het minimum:

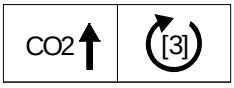
Display mededeling	C	V						:	S	e	r	v	i	c	e			3	0	%
	>	>	>		1	2	3	.	4	°	C	(	1	2	3	.	4	°	C	)

Reden Ketel is actief en in bedrijf t.b.v. de servicefunctie op 30% (minimum).

- Stel het CO_2-percentage m.b.v. schroef [2] in op de waarde uit tabel 1 (max. ± 0,1%).

Verlaag CO_2-percentage 

Draai schroef [3] linksom (tegen de klok in)

Verhoog CO_2 percentage 

Draai schroef [3] rechtsom (met de klok mee)

Herhaal het afstellen:

- Controleer de waarde op maximum belasting nog eens en corrigeer zo nodig.
- Controleer de waarde op minimum belasting nog eens en corrigeer zo nodig.
- Herhaal de voorgaande stappen tot beide waarden binnen 0,1% met de tabelwaarden overeenkomen.
- Schakel de bovenbrander uit ([SERVICE] knop).

14.2.3 AFSTELLEN VAN DE ONDERBRANDER

- Zet op het rechterpaneel de onderbrander in servicestand: druk de [SERVICE] knop ongeveer vier seconden in. Controleer dat alleen de onderbrander aan staat: het groene LED-je van het linker paneel moet UIT zijn. Controleer tevens dat de ventilator van de bovenbrander niet draait: de melding “TSK Ventilator fout” mag niet op het scherm van het linkerbedieningspaneel verschijnen.
- Gebruik de [▲] knop om het vermogen van de servicefunctie in te stellen op het maximum.
- Meet het CO_2-percentage in de rookgasafvoer in het onderste meetgat (onderbrander).
- Stel het CO_2-percentage m.b.v. schroef [2] in tot binnen ± 0,1% van de waarde uit tabel 1.
- Gebruik de [▼] knop om het vermogen van de servicefunctie in te stellen op het minimum.
- Stel het CO_2-percentage m.b.v. schroef [3] in tot binnen ± 0,1% van de waarde uit tabel 1.
- Controleer de waarde op maximum belasting nog eens en corrigeer zo nodig.
- Controleer de waarde op minimum belasting nog eens en corrigeer zo nodig.
- Herhaal de voorgaande stappen tot beide waarden binnen ± 0.1% met de tabelwaarden overeenkomen.
- Schakel de onderbrander uit ([SERVICE] knop).

14.2.4 CONTROLE MET BEIDE BRANDERS TEGELIJK AAN

Zet één brander met de [SERVICE] knop aan (ongeveer 4 seconden indrukken), en stel deze met de [▲] en/of [▼] knoppen op 50% in. Doe daarna met de andere brander precies hetzelfde.

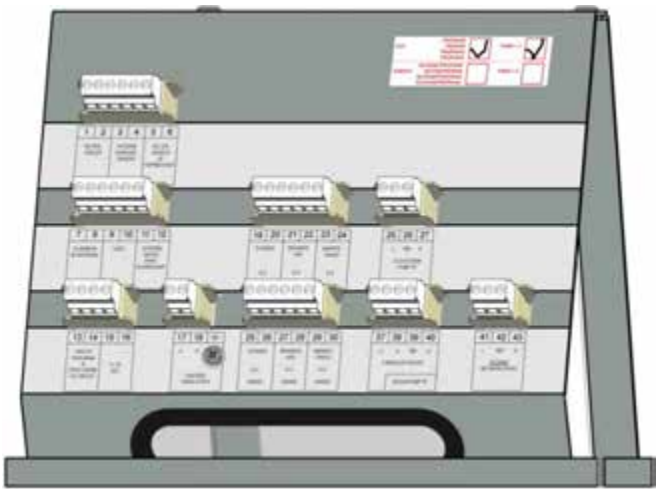
- Om beide branders op maximum belasting te zetten, druk beide [▲] knoppen tegelijkertijd in.
- Meet de CO_2-waarde in het bovenste meetgat; een afwijking van -0,1 tot +0,3% van de tabelwaarde is toegestaan. Noteer het resultaat.
- Meet de CO_2-waarde in het onderste meetgat; een afwijking van -0,3 tot +0,1% van de tabelwaarde is toegestaan. Noteer het resultaat.
- Bereken het gemiddelde van beide metingen: tel beide waardes op en deel door twee.
- Als dit gemiddelde bij maximale belasting niet meer dan 0,1% van de tabelwaarde afwijkt, ga dan verder met minimale belasting. Als de afwijking groter is, beide branders nogmaals apart afstellen.
- Om beide branders op minimum belasting te zetten, druk beide [▼] knoppen tegelijkertijd in.
- Meet de CO_2-waarde in het bovenste meetgat; een afwijking van +0,3% van de tabelwaarde is toegestaan. Noteer het resultaat.
- Meet de CO_2-waarde in het onderste meetgat; een afwijking van -0,3% van de tabelwaarde is toegestaan. Noteer het resultaat.
- Bereken het gemiddelde van beide metingen: tel beide waardes op en deel door twee.
- Als dit gemiddelde bij maximale belasting niet meer dan 0,1% van de tabelwaarde afwijkt, ga dan verder met minimale belasting. Als de afwijking groter is, beide branders nogmaals apart afstellen.
  Wanneer de metingen bij zowel maximum- als minimumbelasting binnen ± 0,1% van de waarden uit tabel1 vallen, is de afstelling helemaal klaar.
- Schakel de branders uit (druk op de [SERVICE]-knop van beide bedieningspanelen).

14.3 *Afstellen na vervanging van het gasblok of bij gasconversie (situatie B)*

Bij gasconversie moet de bijbehorende sticker op de daarvoor bestemde plaats in het toestel worden geplakt. Hierop aangeven welke gassoort is aangesloten, en tevens aangeven dat parameter P4BD op de juiste waarde is ingesteld.

(In het voorbeeldplaatje hieronder zijn 'propaan' en 'P4BD = 1' aangevinkt).

G31 P	PROPANE PROPAN PROPANO PROPAAN		P4BD = 1
G30/G31 B/P	BUTANE/PROPANE BUTAN/PROPAN BUTANO/PROPANO BUTAAN/PROPAAN		P4BD = 2



14.3.1 ALGEMENE OPMERKINGEN

Zoals uit het algemene schema blijkt, bestaat de afstelling in situatie **B** uit dezelfde stappen als in situatie **A**, op de volgende extra stappen na:

- instellen van de juiste gassoort; parameter P4BD (display D8)
- een voorafstelling van het gasblok, om ervoor te zorgen dat de brander in ieder geval start

Alle afstellingen moeten binnen een bandbreedte van maximaal ± 0,1% (O_2: ± 0,2%) t.o.v. de tabelwaardes uitkomen.

Bij gasconversie: controleer of parameter P4BD (gasgroep) op de juiste waarde staat ingesteld.
(Zie ook Z.O.Z →).

14.3.2 AFSTELLINGEN IN SITUATIE **B**

Voorafstellen van de bovenbrander:

- Draai eerst schroef [2] van het gasblok van de bovenbrander **rechtsom** tot weerstand gevoeld wordt. Dit betekent dat de klep gesloten is, *probeer niet de schroef verder vast te draaien*.
- Draai nu schroef [2] het aantal slagen **linksom**, dat in tabel 2 bij de gebruikte ketel en gassoort staat.

Stel hierna de kleppen af door de stappen van § 14.2.2 te volgen.
Als het toestel niet opstart, draai dan schroef [2] een extra kwartslag linksom, en probeer het nog eens.

Voorafstellen van de onderbrander:

- Draai eerst schroef [2] van het gasblok van de onderbrander **rechtsom** tot weerstand gevoeld wordt. Dit betekent dat de klep gesloten is, *probeer niet de schroef verder vast te draaien*.
- Draai nu schroef [2] het aantal slagen **linksom**, dat in tabel 2 bij de gebruikte ketel en gassoort staat.

Stel hierna de kleppen af door de stappen van § 14.2.3 te volgen.
Als het toestel niet opstart, draai dan schroef [2] een extra kwartslag linksom, en probeer het nog eens.

Controleer de CO_2-waarde met beide branders aan:
Volg de stappen van § 14.2.4 en stel de kleppen zo nodig bij.

14.3.4 HET INSTELLEN VAN PARAMETER P4BD 'GASSOORT' (DISPLAY D8)

Bij gasconversie moet parameter P4BD voor beide branders op de juiste waarde worden gezet, voor de bovenbrander op het linker bedieningspaneel en voor de onderbrander op het rechter bedieningspaneel.

- Begin vanaf het 'neutrale' display met "Geen vraag", "Ruststand" of "Branden".
- Druk ruim drie seconden op de [AAN/UIT]-knop om in de programmeerstand te komen: "CV: ketel uit".
- Druk drie seconden op de [MENU]-knop: "Hoofd Menu Klok".
- Druk op [◄] om "Hoofd Menu Parameter" te selecteren, druk op [ENTER] om te bevestigen.
- Voer het wachtwoord voor installateursniveau 2 in: druk [◄] en/of [►] om van cijfer naar cijfer te gaan, [▲][▼] om in te stellen, en [ENTER] om te bevestigen.
- Op het display verschijnt nu "A1 Stap modul".
- Ga m.b.v. de knop [◄] naar "D8 Gassoort".
- Gebruik de [▲][▼]-knoppen om de parameter op de juiste gassoort in te stellen:
  0 = standaard gas; bijv. aardgas (G20/G25)
  1 = propaan (G31)
  2 = B/P (G30/G31)
- Druk op [ENTER] om de instelling te bevestigen. De ketel gaat terug naar de programmeerstand "CV: ketel uit".
- Druk ruim drie seconden op de [AAN/UIT]-knop om terug te keren naar het uitgangsscherm "Geen vraag", "Ruststand" of "Branden".

Herhaal deze procedure op het andere bedieningspaneel voor de andere brander.

15 BUITEN BEDRIJF STELLEN

Het is aan te bevelen om het toestel het gehele jaar door in bedrijf te hebben. Hiermee wordt voorkomen dat het toestel bevriest gedurende de winterperiode en dat draaiende (onder)delen eventueel gaan vastzitten.

BUITEN BEDRIJF STELLEN: Aan/uit.
Gebruiken als het toestel voor een langere periode buiten werking gesteld moet worden i.v.m. een defect of onveilig functioneren.

Werkwijze uitzetten ketel:

- Schakel eerst de kamerthermostaat en/of andere aangesloten regelingen op het toestel uit. De CV-pomp en de ventilator zullen stoppen na een korte “nadraai”-tijd.
- Schakel één brander uit door 6 seconden de [AAN/UIT] knop in te drukken.
- Controleer of het volgende scherm verschijnt:

Display mededeling	K	e	t	e	l		u	i	t											

- Schakel op dezelfde manier de andere brander uit.

Kenmerken "uit"-functie:

- De toetsen reageren niet en het menu is niet toegankelijk.
- De branders reageren niet op een externe warmtevraag.
- De ketel kan nog wel aangezet worden met de [AAN/UIT] knop.
- Pompen, ventilatoren en eventuele cascade zijn operationeel, recirculatie- en vorstbeveiliging werken nog.
- LET OP: Pomp 3 (CV-pomp) wordt wel uitgeschakeld, maar NIET wanneer het een ketel in cascade betreft of wanneer slechts één brander is uitgeschakeld.
- Om de ketel te activeren, de branders weer aanzetten door nogmaals 6 seconden op [AAN/UIT] te drukken (2x).

⚠ De vorstbeveiliging kan de brander nog in bedrijf doen komen.
Om dit te voorkomen, schakel deze beveiliging uit of maak de ketel spanningsloos:

BUITEN BEDRIJF STELLEN: Spanningsloos maken.
Om zeker te stellen dat de ketel helemaal niet actief kan worden, kan deze spanningsloos gemaakt worden.

Werkwijze spanningsloos maken:

- Schakel eerst de kamerthermostaat en/of andere aangesloten regelingen op het toestel uit. De CV-pomp en de ventilator zullen stoppen na een korte “nadraai”-tijd
- Schakel één brander uit door 6 seconden de [AAN/UIT] knop in te drukken.
- Controleer of het volgende scherm verschijnt:

Display mededeling	K	e	t	e	l		u	i	t											

- Schakel op dezelfde manier de andere brander uit.
- Schakel de elektriciteitstoevoer van de ketel af: verwijder de steker uit de wanddoos, of zet de hoofdschakelaar uit.
- Sluit de gaskraan van de gastoevoerleiding.
- In geval van mogelijke vorstschade: tap zowel ketel als verwarmingssysteem af.

LET OP: Om het toestel af te tappen dient eerst de installatie afgetapt te worden. Daarna kan het toestel zelf pas worden afgetapt.

16 Foutcodes en blokkerende codes

FOUTCODES

BELANGRIJK:
Voorkom elektrische schokken: sluit altijd de stroomvoorziening af, voordat er aan de ketel wordt gewerkt. Voorkom verbrandingen, laat de ketel eerst afkoelen.
Denk eraan: een foutcode geeft aan dat de ketel / verwarmingssysteem mogelijk een probleem heeft. Als fouten vaker voorkomen, dienen deze niet te worden genegeerd.
Controleer altijd eerst of de ketel conform de instructies is geïnstalleerd. Zo niet, zorg ervoor dat de installatie alsnog aan deze voorschriften voldoet.
Controleer altijd de zekeringen van de besturingsautomaat, voordat onderdelen worden vervangen. Een gesmolten zekering kan de oorzaak zijn van een defecte ketel en/of onderdeel.
Veel storingen kunnen ontstaan door een slechte bekabeling en/of aansluiting, ook al is dit niet altijd specifiek genoemd. Bij elke storing is het aan te bevelen om de kabels en de aansluitingen tussen het desbetreffende onderdeel en de printplaat te controleren.

16.1 Storingscodes

Als een storing optreedt, dient de ketel handmatig gereset te worden om op te starten.
Als de ketel in storing is, knippert de achtergrondverlichting van het display.

Uitleg > **9 9 9 , 5 : u u r** = tijd verlopen sinds optreden storing of mededeling.

Uitleg > **P o m p 1 a a n** = Status pomp tijdens storing.

Display mededeling **F0**	**A a n v o e r s e n s o r f o u t** **p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r**
Reden	Aanvoersensor niet aanwezig.
Oorzaak:	
Slechte bedrading/aansluiting van het elektrische aanvoersensor circuit.	
Herstelactie:	
Controleer op losse bedrading/aansluitingen van het elektrische aanvoersensor circuit.	
Oorzaak:	
Defecte temperatuursensor, die geen/verkeerd signaal afgeeft.	
Herstelactie:	
Vervang de aanvoersensor.	

Display mededeling **F1**	**A a n v o e r t e m p . h o o g** **p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r**
Reden	Aanvoertemperatuur overschrijdt limiet.
Oorzaak:	
Er is onvoldoende waterflow.	
Herstelactie:	
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die de water flow over de ketel beïnvloeden. Controleer aanwezigheid van een externe systeempomp, die de water flow beïnvloedt. Controleer of de weerstand in het leidingsysteem groter is dan de ketelpomp capaciteit.	

Display mededeling	R	e	t	o	u	r	t	e	m	p	.	h	o	o	g					
F1	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Retourtemperatuur overschrijdt limiet.																			
Oorzaak:																				
Systeem toegepast, dat de ketelretour teveel opwarmt.																				
Herstelactie:																				
Verlaag de voorverwarmingstemperatuur van dit externe systeem.																				
Oorzaak:																				
Warmtevraag stopt per direct, daardoor een te hoge retourtemperatuur naar de ketel.																				
Herstelactie:																				
Stel de externe regelaar zo in, dat snelle temperatuurverhogingen worden voorkomen.																				

Display mededeling	R	e	t	o	u	r	s	e	n	s	o	r		f	o	u	t			
F3	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Retoursensor niet gedetecteerd door de ketelregeling.																			
Oorzaak:																				
Slechte bedrading/aansluiting van het elektrische retoursensor circuit.																				
Herstelactie:																				
Controleer op losse bedrading/aansluitingen van het elektrische retoursensor circuit.																				
Oorzaak:																				
Defecte temperatuursensor, die geen/verkeerd signaal afgeeft.																				
Herstelactie:																				
Vervang de retoursensor.																				

Display mededeling	T	e	r	u	g	s	l	a	g	k	l	e	p							
F5	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Terugslagklep contact (signaal) niet aanwezig gedurende bepaalde periode **(P2MT = 2 of 3)**																			
Oorzaak:																				
Het is niet zeker of de terugslagklep van de brander, die niet in bedrijf is, gesloten is.																				
Herstelactie:																				
Controleer de terugslagklep: > Kan de klep vrij bewegen van de open naar de gesloten positie. > Is de klep vervuild of gecorrodeerd, waardoor deze niet meer goed functioneert. > Controleer de bedrading in het circuit van de naderingsschakelaar van de klep > Controleer de parameterinstellingen van de branderautomaat																				
Oorzaak:																				
Het is niet zeker of de terugslagklep van het toestel gesloten is.																				
Herstelactie:																				
Controleer, repareer of vervang zo nodig de terugslagklep.																				

Display mededeling	R	o	o	k	g	.	s	e	n	s	o	r		f	o	u	t			
F6	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Rookgassensor niet gedetecteerd door de ketelregeling.																			
Oorzaak:																				
Slechte bedrading/aansluiting van het elektrische rookgassensor circuit.																				
Herstelactie:																				
Controleer op losse bedrading/aansluitingen van het elektrische rookgassensor circuit.																				
Oorzaak:																				
Defecte rookgassensor, die geen/verkeerd signaal afgeeft.																				
Herstelactie:																				
Vervang de rookgassensor.																				

Display mededeling	**R**	**o**	**o**	**k**	**g**	**.**	**t**	**e**	**m**	**p**	**.**	**h**	**o**	**o**	**g**					
F7	**p**	**o**	**m**	**p**	**1**		**a**	**a**	**n**			**9**	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Rookgastemperatuur heeft 3 maal de limietwaarde overschreden binnen een bepaalde periode.																			

Oorzaak:

Warmtewisselaar vervuild en niet mogelijk om genoeg warmte over te dragen.

Herstelactie:

Controleer en reinig de warmtewisselaar.

Oorzaak:

Defecte rookgassensor of slechte bedrading.

Herstelactie:

De sensor is van het NTC type. Dit houdt in dat de weerstand afneemt, als de temperatuur toeneemt. Een gedeeltelijk kortgesloten sensor heeft een lagere weerstand en 'meet' daardoor een hogere temperatuur dan er werkelijk heerst.
Controleer op vochtige sensoraansluitingen of vervang de sensor.

Oorzaak:

Geen water aanwezig in de ketel tijdens bedrijf.

Herstelactie:

Dit is een ongewone situatie, omdat de waterdrukschakelaar wel water heeft gedetecteerd. Slechts een hoeveelheid lucht in het systeem en/of ketel (onderdruk) kan de waterdrukschakelaar activeren als er geen water in het systeem aanwezig is. Ook
de waterlek detectie heeft niet gereageerd. Ontlucht de ketel, zodat de warmte aan het medium kan worden overgedragen en niet via de rookgasafvoer de ketel verlaat.

Oorzaak:

Warmtewisselaar defect

Herstelactie:

Dit is een ongewone situatie, maar als er schade aan de wisselaar is ontstaan, is er geen goede warmteoverdracht mogelijk. Deze warmte kan dan een verhoogde rookgastemperatuur veroorzaken.

Display mededeling	**B**	**r**	**a**	**n**	**d**	**e**	**r**	**s**	**t**	**r**	**t**		**M**	**i**	**s**	**l**	**u**	**k**	**t**	
F8	**p**	**o**	**m**	**p**	**1**		**a**	**a**	**n**			**9**	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Ketel niet in bedrijf na 4 startpogingen.																			

Oorzaak:

Geen vonk.

Herstelactie:

Controleer de ontsteker/ontstekingselektrode en vervang/reinig zo nodig.
Controleer de staat van de keramische isolatie. Een klein scheurtje kan al een slechte of geen vonk aan het eind van de elektrode veroorzaken.
Controleer de afstand tussen de elektrodepennen en de brander.
Controleer de staat van de ontstekingskabel en vervang deze zo nodig.

Controleer de staat van de aardingskabel en vervang deze zo nodig.
Controleer de staat van de elektrodedop en vervang deze zo nodig.
Controleer de elektrische voeding. Voltage dient 230 Vac nominaal te zijn.
Controleer de aarding van het toestel.
Slechte ontstekingstransformator. Vervang de branderautomaat van het toestel.

Oorzaak:

Ontsteking geeft vonk, maar er ontstaat geen vlam.

Herstelactie:

Controleer of alle gaskleppen in de toevoerleiding volledig open staan.
Controleer of er geen lucht in de gastoevoer aanwezig is (opstarten nieuwe installaties).
Controleer of de gasklep opent. Als de gasklep een voedingssignaal heeft, maar niet opent, dient het gasblok vervangen te worden.
Controleer of de gasklep opent. Als de gasklep geen voedingssignaal heeft, dienen de bedrading en de aansluitingen naar het gasblok te worden gecontroleerd.
Controleer of de gasklep afstelling correct is en pas deze eventueel aan.
Controleer of de gasdruk voldoende en juist is.
Controleer of de luchttoevoer open is en niet geblokkeerd.

Oorzaak:
Vlam, maar te weinig ionisatie om de vlam te handhaven.
Herstelactie:
Controleer de ontsteker/ontstekingselektrode en vervang/reinig zo nodig. Controleer de staat van de keramische isolatie. Controleer de afstand tussen de elektrodepennen en de brander. Controleer de staat van de ontstekingskabel/ionisatiekabel en vervang deze zo nodig. Controleer de staat van de elektrode aardingskabel en vervang deze zo nodig. Controleer de aarding van het toestel. Controleer de elektrische voeding. Voltage dient 230 Vac nominaal te zijn. Controleer de staat van de elektrodedop en vervang deze zo nodig.

Display mededeling	**V**	**l**	**a**	**m**	**w**	**e**	**g**	**v**	**a**	**l**										
F9	**p**	**o**	**m**	**p**	**1**		**a**	**a**	**n**			**9**	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Vlamsignaal valt weg tijdens bedrijf.																			
Oorzaak:																				
Slechte gasvoordruk.																				
Herstelactie:																				
Denk erom: de gasvoordruk dient gedurende alle omstandigheden gehaald te worden. Controleer of alle gaskleppen in de toevoerleiding volledig open zijn. Controleer of de vuilfilters van het gasblok schoon zijn. Controleer of de externe vuilfilter in de gastoevoerleiding niet geblokkeerd is. Controleer of een externe gasdrukregelaar is toegepast en juist geïnstalleerd. Controleer de gasvoordruk, die het gebouw binnenkomt > neem contact op met de leverancier.																				
Oorzaak:																				
Defect gasblok of gasblokinstellingen.																				
Herstelactie:																				
Controleer het gasblok en de gasblokinstellingen.																				
Oorzaak:																				
Slechte elektrode, elektrode bekabeling/aansluiting (slecht ionisatie signaal).																				
Herstelactie:																				
Controleer het ionisatiesignaal. Controleer de ontsteker/ontstekingselektrode en vervang/reinig zo nodig. Controleer de staat van de keramische isolatie. Controleer de afstand tussen de elektrodepennen en de brander. Controleer de staat van de ontstekingskabel/ionisatiekabel en vervang deze zo nodig. Controleer de staat van de elektrode aardingskabel en vervang deze zo nodig. Controleer de aarding van het toestel.																				
Oorzaak:																				
Slechte rookgasafvoer en/of luchttoevoer systeem.																				
Herstelactie:																				
Controleer of het ontwerp van de rookgasafvoer en luchttoevoer systeem voldoet aan de maximale weerstanden zoals gespecificeerd. Controleer of de rookgasafvoer en luchttoevoer zijn geïnstalleerd volgens de installatievoorschriften en door een vakbekwaam installateur. Controleer alle afdichtingen van het rookgaskanaal en het luchtkanaal.																				
Oorzaak:																				
Externe factoren.																				
Herstelactie:																				
Controleer of er extreme weersomstandigheden waren op het moment van de storing. Controleer of de luchtdruk in de installatieruimte gelijk is aan de luchtdruk van de rookgasafvoer (als lucht vanuit de installatieruimte wordt toegevoerd aan de ketel).																				

Display mededeling	F	o	u	t		v	l	a	m	s	i	g	n	.						
F10	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Vlamsignaal gedetecteerd, terwijl de ketel niet in bedrijf hoort te zijn.																			

Oorzaak:
Het vlamdetectie circuit constateert een vlam, die niet aanwezig hoort te zijn.
Herstelactie:
Controleer de ontsteker/ontstekingselektrode en vervang/reinig zo nodig. Controleer het elektrische voedingssignaal op de juiste polariteit. Controleer het elektrische voedingssignaal op onjuiste frequenties of piekspanningen. Controleer de externe bedrading op valse signalen. Controleer de interne bedrading op slechte aansluitingen. Controleer of de gasklep correct sluit. Vervang de printplaat (PCB) van de ketel.

Display mededeling	V	e	n	t	.	s	n	e	l	h	.	f	o	u	t					
F11	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Toerental ventilator komt niet overeen met de instelling.																			
Oorzaak:																				
Een onjuist ventilatortoerental is gedetecteerd.																				
Herstelactie:																				
Controleer de 4-aderige kabel en de aansluitingen tussen de ventilator en de printplaat. Controleer de elektrische voedingskabel en de aansluitingen van de ventilator. Vervang de ventilator. Vervang de branderautomaat.																				
Oorzaak:																				
De ventilator van de niet brandende brander draait niet mee (voorkomen recirculatie).																				
Controleer de 4-draden kabel en de aansluitingen tussen de ventilator en de printplaat. Controleer de elektrische voedingskabel en de aansluitingen van de ventilator. Vervang de ventilator. Vervang de printplaat van de desbetreffende brander.																				

Display mededeling	E	i	n	d	e		P	r	o	g	r	a	m	m	e	r	e	n		
F12	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Programmeren van de parameters gelukt.																			
Oorzaak:																				
Programmeren van de parameters gelukt.																				
Herstelactie:																				
Dit bericht verschijnt om te bevestigen dat het programmeren is afgerond. Druk op RE-SET om terug te keren naar normaal bedrijf.																				

Display mededeling	P	a	r	a	m	/	H	a	r	d	w	a	r	e		f	o	u	t	
F13	p	o	m	p	1		a	a	n			9	9	9	,	5		u	u	r
Reden	Fout gedurende het programmeren van de parameters.																			
Oorzaak:																				
Programmeren van de parameters NIET volledig gelukt.																				
Herstelactie:																				
Toestel is niet stand-by (Ventilator moet niet draaien gedurende het programmeren). Controleer de programmeerkabel en de aansluitingen en probeer opnieuw. Controleer of de software overeenkomt met de printplaat versie. Vervang de programmeerkabels. Vervang de display printplaat.																				

Display mededeling **F15**	C l i x o n F o u t p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r
Reden	Warmtewisselaartemperatuur hoger dan maximum waarde zekering.
Oorzaak:	
De smeltzekering van de warmtewisselaar is geactiveerd.	
Herstelactie:	
Schakel elektrische voeding en gastoevoer af. Neem contact op met de installateur.	

Display mededeling **F16**	A a n v R e t o u r d T f o u t p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r
Reden	Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour groter dan de limietwaarde, of na drie keer optreden van dT Direct Blokk.
Oorzaak:	
De doorstroming van het toestel is te laag.	
Controlerende actie:	
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die mogelijk de doorstroming van het toestel beïnvloeden. Controleer of er een externe pomp is toegepast, welke de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de leidingweerstand (systeem) groter is dan de maximale pompcapaciteit. Zorg ervoor dat de warmtewisselaar schoon is. Vervuilde warmtewisselaars (gedeeltelijk geblokkeerd) hebben een verhoogde weerstand, waardoor de doorstroming vermindert.	

Display mededeling **F17**	W a t e r t e m p . h o o g p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r
Reden	Thermostaat hoger dan de limietwaarde.
Oorzaak:	
De doorstroming is beperkt.	
Herstelactie:	
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die mogelijk de doorstroming van het toestel beïnvloeden. Controleer of er een externe pomp is toegepast, die de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de leidingweerstand (systeem) groter is dan de maximale pompcapaciteit.	

Display mededeling **F18**	L u c h t d r u k s c h a k e l a a r p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r
Reden	Luchtdrukschakelaar actief voor vast ingestelde periode. Of combinatie van terugslagklep en een F11 storingscode
Oorzaak:	
De ventilator van de niet brandende brander draait niet mee (voorkomen recirculatie).	
Controleer de 4-draden kabel en de aansluitingen tussen de ventilator en de printplaat. Controleer de elektrische voedingskabel en de aansluitingen van de ventilator. Vervang de ventilator. Vervang de printplaat van de desbetreffende brander.	
Oorzaak:	
Het is niet zeker of de terugslagklep van de niet brandende brander gesloten is.	
Herstelactie:	
Controleer de terugslagklep: > Kan de klep vrij bewegen van de open naar de gesloten positie. > Is de klep vervuild of gecorrodeerd, waardoor deze niet meer goed functioneert.	

Display mededeling **F19**	S i f o n s c h a k e l a a r p o m p 1 a a n 9 9 9 , 5 u u r
Reden	Sifondrukschakelaar detecteert een hoge druk in het rookgas/sifon systeem.
Oorzaak:	
Er is teveel weerstand in het rookgasafvoersysteem, waardoor er een te hoge druk in de warmtewisselaar, aan de rookgaszijde, ontstaat.	

Herstelactie:
Controleer of de rookgasafvoer verstopt is. Extreme vervuiling van de warmtewisselaar kan ook de weerstand verhogen. Controleer de vuurhaard van de warmtewisselaar en reinig deze zo nodig. Controleer de rookgasafvoer diameter en de totale lengte (nieuw systeem).
Oorzaak:
De condensaatafvoer is verstopt. Het condensaat hoopt zich op in de sifon tot boven het meetpunt van de luchtschakelaar en veroorzaakt een statische druk, groter dan de gemeten waarde.
Herstelactie:
Controleer of de afvoer tussen de wisselaar en de sifon open is, zodat het condensaat probleemloos de sifon kan instromen.
Controleer of de sifon goed schoon is en geen vuil bevat, dat de doorstroming kan beïnvloeden. Reinig de sifon zo nodig.
Controleer de aansluiting van de sifon naar het rioleringssysteem. Het condensaat moet probleemloos de riolering kunnen instromen.
Oorzaak:
De condensaatafvoer dient een open verbinding te hebben met het rioleringssysteem. Zo niet dan kunnen drukschommelingen in het rioleringssysteem van invloed zijn op de druk in de warmtewisselaar van de ketel.
Herstelactie:
Zorg ervoor dat er een open verbinding tussen de sifon en het rioleringssysteem aanwezig is. Het condensaat moet "vrij" het rioleringssysteem kunnen instromen. Hierdoor kunnen drukschommelingen vanuit het rioleringssysteem niet van invloed zijn op de druk in de warmtewisselaar van de ketel.
Oorzaak:
Blokkade van de druksignaalslang tussen de sifon en de luchtdrukschakelaar.
Herstelactie:
Controleer de druksignaalslang en maak deze schoon of vervang deze eventueel.
Oorzaak:
Slechte luchtdrukschakelaar, die een fout signaal afgeeft.
Herstelactie:
Vervang de luchtdrukschakelaar.
Oorzaak:
Slechte bedrading/aansluiting van het luchtdrukschakelaarcircuit.
Herstelactie:
Controleer op losse bedrading/aansluitingen van het luchtdrukschakelaarcircuit.

16.2 Blokkeercodes:

Het display knippert niet, maar licht op gedurende de blokkeerperiode.
De ketel blokkeert een bepaalde handeling, omdat er een ongewone situatie is ontstaan.
Deze actie wordt voortgezet, na stabilisatie van de ongewone situatie.

Display mededeling	**A**	**a**	**n**	**v**	**o**	**e**	**r**	**t**	**e**	**m**	**p**		**h**	**o**	**o**	**g**				
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Aanvoertemperatuur is hoger dan de blokkeerwaarde, maar niet hoger dan de uitschakelwaarde.																			
Oorzaak:																				
De doorstroming is beperkt.																				
Herstelactie:																				
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die mogelijk de doorstroming van het toestel beïnvloeden. Controleer of er een externe pomp is toegepast, die de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de leidingweerstand (systeem) groter is dan de maximale pompcapaciteit.																				

Display mededeling	**R**	**e**	**t**	**o**	**u**	**r**	**t**	**e**	**m**	**p**		**h**	**o**	**o**	**g**					
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Retourtemperatuur is hoger dan de blokkeerwaarde, maar niet hoger dan de uitschakelwaarde.																			
Oorzaak:																				
Systeem dat de ketel retourtemperatuur teveel voorverwarmt.																				
Herstelactie:																				
Verminder de warmtetoevoer van dit externe systeem.																				
Oorzaak:																				
De warmtebehoefte neemt plotseling af, waardoor warm retourwater naar de ketel gaat.																				
Herstelactie:																				
Pas de externe verwarmingsregeling aan, om grote temperatuurschommelingen te voorkomen.																				

Display mededeling	**R**	**o**	**o**	**k**	**g**	**a**	**s**	**t**	**e**	**m**	**p**		**h**	**o**	**o**	**g**				
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Rookgastemperatuur is hoger dan de blokkeerwaarde.																			
Oorzaak:																				
Warmtewisselaar vervuild en niet mogelijk om genoeg warmte over te dragen.																				
Herstelactie:																				
Controleer en reinig de warmtewisselaar.																				
Oorzaak:																				
Defecte rookgassensor of slechte bedrading.																				
Herstelactie:																				
De sensor is van het NTC type. Dit houdt in dat de weerstand lager wordt, als de temperatuur toeneemt. Een gedeeltelijk kortgesloten sensor heeft een lagere weerstand en zal daardoor een hogere temperatuur ‘meten’ dan er werkelijk heerst. Controleer op vochtige sensoraansluitingen of vervang de sensor.																				
Oorzaak:																				
Geen water aanwezig in de ketel tijdens bedrijf.																				
Herstelactie:																				
Dit is een ongewone situatie, omdat de waterdrukschakelaar wel water heeft gedetecteerd. Slechts een hoeveelheid lucht in het systeem en/of ketel (onderdruk) kan de waterdrukschakelaar activeren als er geen water in het systeem aanwezig is. Ook de waterlek detectie heeft niet gereageerd. Ontlucht de ketel, zodat de warmte aan het medium kan worden overgedragen en niet via de schoorsteen de ketel verlaat.																				
Oorzaak:																				
Warmtewisselaar defect.																				
Herstelactie:																				
Dit is een ongewone situatie, maar als er schade aan de wisselaar is ontstaan, is er geen goede warmteoverdracht mogelijk. Deze warmte kan dan een verhoogde rookgastemperatuur veroorzaken.																				

Display mededeling	**A**	**n**	**t**	**i**		**p**	**e**	**n**	**d**	**e**	**l**	**t**	**i**	**j**	**d**					
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	De ketel krijgt te snel een nieuwe warmtevraag, nadat de laatste warmtevraag is beëindigd.																			
Oorzaak:																				
Openen en direct weer sluiten van de externe thermostaat.																				
Herstelactie:																				
Gecontroleerde waterstroom koelt te snel af na beëindiging warmtevraag. Gecontroleerde waterstroom warmt te snel op na begin warmtevraag. Onmiddellijk openen en sluiten van de externe thermostaat. Controleer de schakeldifferentie van de AAN/UIT thermostaat. Regelaarinstellingen moeten worden aangepast. Let op: standaard instellingen functioneren prima voor standaard systemen. Als antipendeltijd actief is, omdat er een directe verwarming of koeling van de gecontroleerde waterstroom is, betreft het een niet conventioneel systeem.																				

Display mededeling	**W**	**a**	**t**	**e**	**r**	**d**	**r**	**u**	**k**	**f**	**o**	**u**	**t**							
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Waterdruk is te hoog / laag.																			
Oorzaak:																				
De waterdruk in het systeem is te hoog.																				
Herstelactie:																				
Controleer of de systeemdruk te hoog is na het vullen van de installatie. Zorg dat er een ontluchter met overstort en expansievat is geïnstalleerd in het verwarmingssysteem, conform de installatievoorschriften. Controleer of er een open aansluiting tussen het toestel en de overstort plus het expansievat aanwezig is. Denk erom dat als de ketel in de kelder van een hoog gebouw is geplaatst, dat dan alleen de statische waterdruk (waterkolom) groter kan zijn, dan de maximaal ingestelde limieten. Houd hier rekening mee.																			
Oorzaak:																				
De waterdruk in het systeem is te laag.																				
Herstelactie:																				
Controleer of er geen lekkages in het systeem zitten, waardoor de waterdruk kan afnemen. Repareer deze lekkages en vul het systeem opnieuw. Controleer of er een externe systeempomp is geplaatst, die het water uit de ketel trekt, waardoor er een onderdruk kan ontstaan (slecht ontwerp installatie).																				

Display mededeling	**L**	**i**	**j**	**n**		**f**	**o**	**u**	**t**											
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Slechte elektriciteitsvoorzieningen.																			
Oorzaak:																				
De elektrische voeding komt niet overeen met de specificaties.																				
Herstelactie:																				
Controleer of de elektrische voeding van het toestel correct is aangesloten. Controleer het voltage en de frequentie (Dient 230 Vac, frequentie 50Hz te zijn). Zorg ervoor dat er geen vervuilingen en/of piekspanningen in de elektrische voeding zijn.																				

Display mededeling	**T**	**2**	**-**	**T**	**1**		**h**	**o**	**o**	**g**										
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Verschil tussen T2 en T1 is groter dan de blokkeerwaarde, welke is ingesteld via de parameters.																			

Oorzaak:
De doorstroming van het toestel is te laag.
Herstelactie:
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die mogelijk de doorstroming van het toestel beïnvloeden. Controleer of er een externe pomp is toegepast, welke de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de leidingweerstand (systeem) groter is dan de maximale pompcapaciteit. Zorg ervoor dat de warmtewisselaar schoon is. Vervuilde warmtewisselaars (gedeeltelijk geblokkeerd) hebben een verhoogde weerstand, waardoor de doorstroming vermindert.

Display mededeling	**F**	**o**	**u**	**t**		**B**	**u**	**i**	**t**	**e**	**n**	**v**	**o**	**e**	**l**	**e**	**r**			
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Geen buitensensor gedetecteerd.																			
Oorzaak:																				
Het toestel is geprogrammeerd om een buitensensor te detecteren en deze blijkt niet aangesloten te zijn.																				
Herstelactie:																				
Controleer op losse bedrading/aansluitingen van/naar de buitensensor. Controleer de buitensensor en vervang deze zo nodig.																				

Display mededeling	**T**	**S**	**K**		**V**	**e**	**n**	**t**	**i**	**l**	**a**	**t**	**o**	**r**		**f**	**o**	**u**	**t**	
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Terugslagklep staat open.																			
Oorzaak:																				
Het is niet zeker of de terugslagklep van de brander, die niet in bedrijf is, gesloten is.																				
Herstelactie:																				
Als een terugslagklep gesloten is, verdwijnt dit bericht. Zo niet, dan verschijnt een storingsmelding.																				
Oorzaak:																				
Het is niet zeker of de terugslagklep van de brander, die niet in bedrijf is, gesloten is, maar de ventilator is in bedrijf om recirculatie te voorkomen. (als P2MT =1)																				
Herstelactie:																				
Controleer de terugslagklep: > Kan de klep vrij bewegen van de open naar de gesloten positie. > Is de klep vervuild of gecorrodeerd, waardoor deze niet meer goed functioneert.																				
Oorzaak:																				
De ventilator van de niet brandende brander kan niet meedraaien om recirculatie te voorkomen, maar de terugslagklep is gesloten om dit te voorkomen. (als P2MT =1)																				

Herstelactie:
Controleer de 4-draden kabel en de aansluitingen tussen de ventilator en de printplaat. Controleer de elektrische voedingskabel en de aansluitingen van de ventilator. Vervang de ventilator. Vervang de printplaat van de desbetreffende brander.
Oorzaak:
Het is niet zeker of de terugslagklep van het toestel gesloten is.
Herstelactie:
Controleer, repareer of vervang de terugslagklep zo nodig.

Display mededeling	**A**	**l**	**g**		**B**	**l**	**o**	**k**	**k**											
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Algemene blokkering is actief tijdens bedrijf. Algemene blokkering aansluiting 7-8.																			
Oorzaak:																				
Het elektrische circuit, aangesloten op de algemene blokkering, is niet gesloten.																				
Herstelactie:																				
Controleer alle componenten, die zijn aangesloten op de algemene blokkeringingang en controleer waarom dit contact niet sluit gedurende de warmtevraag.																				
Oorzaak: Indien gebruikt in combinatie met stromingsschakelaar:																				
De doorstroming van het toestel is te laag.																				
Herstelactie:																				
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die mogelijk de doorstroming van het toestel beïnvloeden. Controleer of er een externe pomp is toegepast, die de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de leidingweerstand (systeem) groter is dan de maximale pompcapaciteit. Zorg ervoor dat de warmtewisselaar schoon is. Vervuilde warmtewisselaars (gedeeltelijk geblokkeerd) hebben een verhoogde weerstand, waardoor de doorstroming vermindert.																				

Display mededeling	**C**	**a**	**s**	**c**	**a**	**d**	**e**		**b**	**l**	**o**	**k**	**k**							
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**u**	**u**	**r**
Reden	Een ketel van de cascadeopstelling is in storing.																			
Oorzaak:																				
Toestel is zo geprogrammeerd, dat geen van de ketels in de cascade start, als er een ketel in storing valt. Een ketel heeft storing en daarom is de hele cascade geblokkeerd.																				
Herstelactie:																				
Analyseer en los het probleem op van de in storing zijnde ketel.																				

Display mededeling	**d**	**T**		**B**	**l**	**o**	**k**	**k**												
												9	**9**	**9**	**,**	**5**		**h**	**r**	**s**
Reden	Temperatuurverschil tussen aanvoer en retour is groter dan de blokkeerwaarde.																			
Oorzaak:																				
De doorstroming van het toestel is te laag.																				
Herstelactie:																				
Controleer de werking van de pomp. Controleer/open alle afsluiters, die mogelijk de doorstroming van het toestel beïnvloeden. Controleer of er een externe pomp is toegepast, die de doorstroming beïnvloedt. Controleer of de leidingweerstand (systeem) groter is dan de maximale pompcapaciteit. Controleer de warmtewisselaar. Vervuilde warmtewisselaars (gedeeltelijk geblokkeerd) hebben een verhoogde weerstand, waardoor de doorstroming vermindert.																				

16.3 Onderhoudsherinneringsfunctie

Het display geeft afwisselend het basisscherm en deze mededeling, terwijl de verlichting knippert. De ketel is in bedrijf, maar telt de uren sinds het verschijnen van de mededeling. Na onderhoud, moet een parameter worden gewijzigd om de mededeling te laten verdwijnen.

Display mededeling	**O**	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**n**	**o**	**d**	**i**	**g**	**9**	**9**	**9**	**,**	**5**
	O	**n**	**t**	**s**	**t**	**e**	**k**	**i**	**n**	**g**	**s**	**c**	**y**	**c**	**l**	**:**	**u**	**u**	**r**	
Reden	Onderhoudsoptie: totaal aantal ontstekingscycli is bereikt.																			

Display mededeling	**O**	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**n**	**o**	**d**	**i**	**g**	**9**	**9**	**9**	**,**	**5**
	D	**a**	**t**	**u**	**m**											**:**	**u**	**u**	**r**	
Reden	Onderhoudsoptie: ingestelde datum is bereikt.																			

Display mededeling	**O**	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**n**	**o**	**d**	**i**	**g**	**9**	**9**	**9**	**,**	**5**
	B	**r**	**a**	**n**	**d**	**u**	**r**	**e**	**n**							**:**	**u**	**u**	**r**	
Reden	Onderhoudsoptie: totaal aantal branduren is bereikt.																			

Display mededeling	**O**	**n**	**d**	**e**	**r**	**h**	**o**	**u**	**d**		**n**	**o**	**d**	**i**	**g**	**9**	**9**	**9**	**,**	**5**
	A	**l**	**l**	**e**												**:**	**u**	**u**	**r**	
Reden	Onderhoudsoptie: een van de onderhoudsopties is bereikt.																			

⚠	Deze functie is standaard niet actief, maar kan worden geactiveerd door een bevoegd persoon. Deze functie mag nooit als leidraad worden gebruikt voor onderhoud aan de ketel. De eindgebruiker is en blijft altijd verantwoordelijk voor het jaarlijkse onderhoud.

17 ONDERHOUD

17.1 Algemeen

Voor een langdurig gebruik van de ketel is het aan te bevelen om jaarlijks de ketel te (laten) inspecteren en te onderhouden. Dit om de veiligheid van de ketel te garanderen en de levensduur te verlengen. Het niet uitvoeren van preventief en correctief onderhoud kan van invloed zijn op de garantie.

Onderhoud en inspectie van de ketel moet worden uitgevoerd in de volgende gevallen:
- **Wanneer een aantal gelijksoortige foutcodes en/of blokkerende fouten zijn opgetreden.**
- **Op zijn minst moet er elke 12 maanden onderhoud worden uitgevoerd om een veilige werking te garanderen met een hoog rendement.**

Schade veroorzaakt door een gebrek aan onderhoud zal niet door de garantie gedekt worden.

ONDERHOUDSHERINNERINGSFUNCTIE.
Zie vorige pagina ←.
LET OP: Deze functie is standaard uitgeschakeld. Deze programmeerbare functie wordt aangeboden aan de installateur als een extra hulpmiddel. Omdat het een vrij te programmeren functie betreft, kan het toepassen ervan nooit worden gebruikt als een argument bij eventuele garantiegevallen. Onze toestellen moeten elke 12 maand worden onderhouden, onafhankelijk van de ingestelde werking voor deze functie.
Het blijft de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om het toestel elke 12 maand te onderhouden.

Voor meer informatie betreffende deze onderhoudsfunctie, zie paragraaf 10.14 ‘Instellen van de onderhoudsspecificaties’.

Service interval
Het normale service interval voor de ketel is een keer per jaar. Elk jaar dient de ketel gereinigd en gecontroleerd te worden, volgens de onderhoudsprocedures. In geval van twijfel of de ketel in bedrijf is met de juiste waterkwaliteit en luchtkwaliteit, is het aan te bevelen om de eerste controle reeds uit te voeren na een half jaar. Dit om de frequentie van toekomstige service werkzaamheden te bepalen. De maximum periode tussen twee intervallen kan een jaar zijn.

⚠ INSPECTIE EN ONDERHOUD MOET WORDEN UITGEVOERD OM EEN VEILIG GEBRUIK VAN DE KETEL TE GARANDEREN MET EEN HOOG RENDEMENT.

17.2 Inspectie & onderhoud

Op zijn minst moet elke twaalf maanden onderhoud worden uitgevoerd om een veilige werking te garanderen met een hoog rendement.
Inspectie, onderhoud en het vervangen van ketelonderdelen dient te worden uitgevoerd door een vakbekwame servicemonteur. Apart van de onderhoudsvoorschriften is het aan te bevelen om een logboek per ketel bij te houden. Dit om het werk van een servicemonteur te vergemakkelijken.
Hierop kan vermeld worden:
- Serienummer van de ketel.
- Datum van de onderhoudswerkzaamheden.
- Bedrijf en persoon, die de onderhoudswerkzaamheden hebben uitgevoerd.
- Welke onderdelen er zijn vervangen.
- Welke instellingen en regeltechnische (software) zaken zijn er eventueel veranderd aan de ketel.
- Opmerkingen/constateringen.
- Toekomstige aandachtspunten.
- Overige informatie: meetrapportages, klachten van de eindgebruiker, storingen, enz.

Gedurende onderhoud moeten de volgende onderdelen en aspecten van de ketel worden gecontroleerd en geïnspecteerd.
LET OP:
- Schakel de elektrische voeding naar de ketel uit en haal de stekker uit het stopcontact.
- Sluit de gasklep om de gastoevoer naar de ketel te blokkeren.

Opmerkingen klant
De op- en aanmerkingen van de klant dienen serieus genomen te worden en altijd moet worden geprobeerd om een mogelijke oorzaak van de problemen te achterhalen.

Servicehistorie
De fouthistorie (totale aantallen en sinds de laatste service beurt) en de bedrijfsgeschiedenis van de ketel kunnen worden uitgelezen. Op basis van deze informatie kunnen mogelijke storingsoorzaken en de vervanging van eventuele onderdelen voor nu en in de toekomst bepaald worden.

Waterlekkage
De waterdruk in de installatie dient meer dan 1,0 bar te bedragen tot een maximum van 2,0 bar bij normaal bedrijf. Als de waterdruk onder het minimum komt, is er mogelijk een waterlekkage. Controleer de ketel en de verwarmingsinstallatie op mogelijke lekkages en repareer deze.

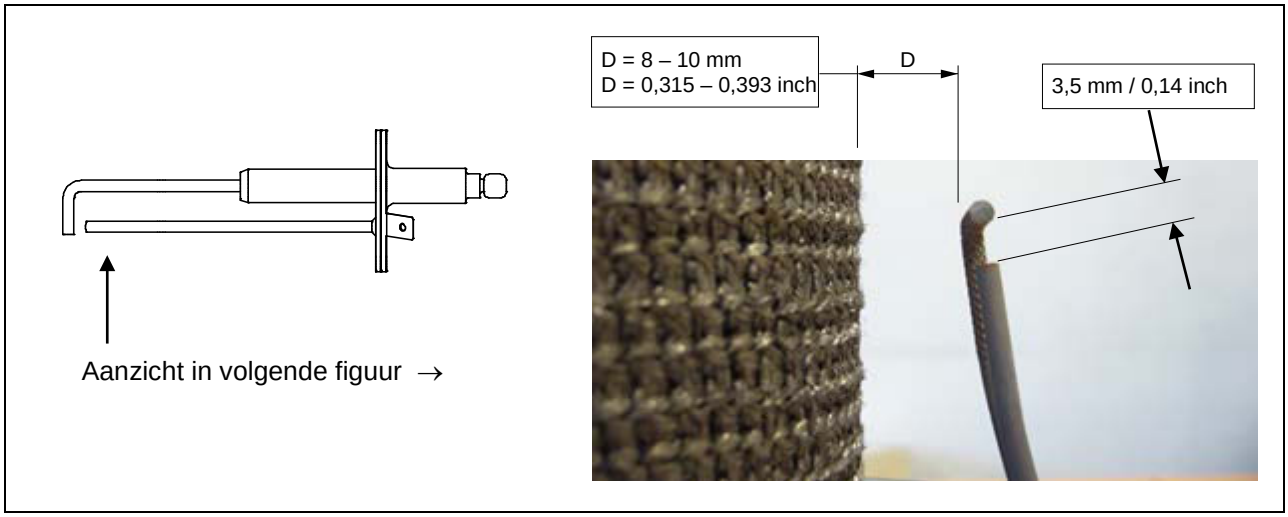
Rookgasafvoer en luchttoevoer
Controleer of de rookgasafvoerkanalen en luchttoevoerkanalen gasdicht zijn, geen beschadigingen hebben en degelijk zijn gemonteerd. Inspecteer de bovenkant van de ketelbehuizing op eventuele sporen van waterlekkage van de luchttoevoerbuis. Controleer de ontluchter en het rookgaskanaal op mogelijke water- en condens lekkage.

Gasleidingen en aansluitingen
Controleer de gasleidingen met bijbehorende appendages op gasdichtheid. Inspecteer of de leidingen degelijk zijn gemonteerd en niet zijn beschadigd. Ingebouwde veiligheden moeten gecontroleerd worden op hun juiste werking.

Instructie voor verwijdering branderdeur
Demonteer de branderunit door de zes M6 moeren van het branderpaneel los te draaien en de ontstekingskabel los te trekken. Draai ook vier 4 M13 moeren los van de brander neus en de terugslagklep. Haal hierna de gehele branderunit uit de wisselaar (naar voren trekken).

Brander
Controleer het branderoppervlak op eventuele beschadigingen. Als de brander beschadigd is (b.v. scheuren in het oppervlak), moet deze vervangen worden. De brander kan schoongemaakt worden met een stofzuiger of met perslucht.

Ontsteek/ionisatie-elektrode
Als de complete brander is verwijderd, is het ook eenvoudig om de ontstekingselektrode te controleren. Reinig de elektrode en controleer of de elektrodeafstanden onderling en t.o.v. de brander nog correct zijn (zie onderstaand schema). Probeer bij eventuele afwijkingen de pennen in de juiste positie te buigen. Een elektrode is blootgesteld aan hoge temperaturen, waardoor de pennen uitharden en moeilijk te buigen zijn. Het kan voorkomen dat de pennen inscheuren of afbreken tijdens het buigen. Controleer na het verbuigen of de pen is ingescheurd en vervang de elektrode zo nodig. Vervang de elektrode ook als er scheuren in de keramische isolatie aanwezig zijn. Als de elektrode vervangen wordt, dient ook de pakking vernieuwd te worden.



Brander- en branderdeurpakkingen
Als deze pakkingen beschadigd of verkleurd zijn, het rubber uitgehard en/of beschadigd is, dan dienen deze vervangen te worden. LET OP: Gebruik alleen onderdelen (pakkingen), die door de fabrikant geleverd worden.

Monteren van de branderdeur:
BELANGRIJK:
Alvorens de branderdeur terug te plaatsen moet men er zeker van zijn dat de branderdeurpakkingen en isolatie in goede staat zijn.
Bij tekenen van beschadiging of veroudering moeten deze delen vervangen worden.

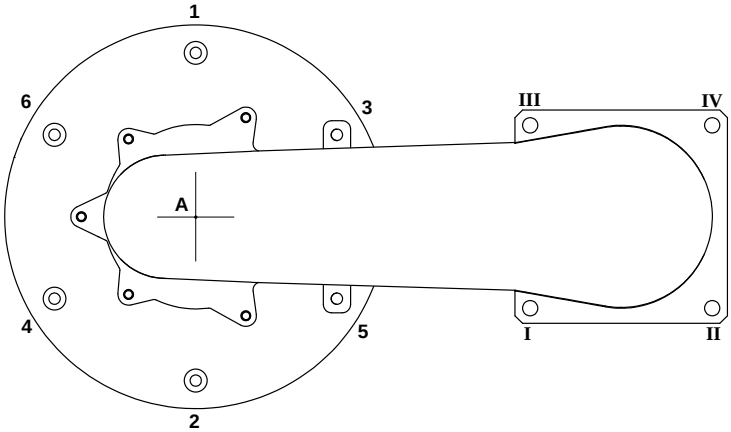
De branderdeur moet op de volgende manier teruggeplaatst worden op de warmtewisselaar, zie figuur hieronder:
- Plaats de branderdeur op de daarvoor bestemde zes draadeinden.

Let op, bij ruige/verkeerde plaatsing kan men de branderdeurisolatie en/of -pakkingen beschadigen.
Let er op dat men de deur goed positioneert t.o.v. de draadeinden alvorens de branderdeur op de wisselaar te drukken.
- ‘Borg’ de branderdeur eerst met een moer om draadeinde 1 en monteer dan eerst het andere einde van de gas/lucht-mengbuis aan de terugslagklep, te beginnen met de pasbout op positie I. Zorg dat de verbinding passend sluit.
- Druk vervolgens in het midden van de branderdeur op de gas/lucht-neus punt A aan met dehand.
- Draai vervolgens met de andere hand de flensmoeren zo ver mogelijk op de draadeinden.

Nu zit de deur handvast, en kan men de moeren aandraaien met gereedschap.
- Draai de moeren vast in de volgorde zoals in de tekening hieronder is aangegeven
- Het voorgeschreven aandraaimoment van de flensmoeren is 8 Nm

aandraaien in de aangegeven volgorde

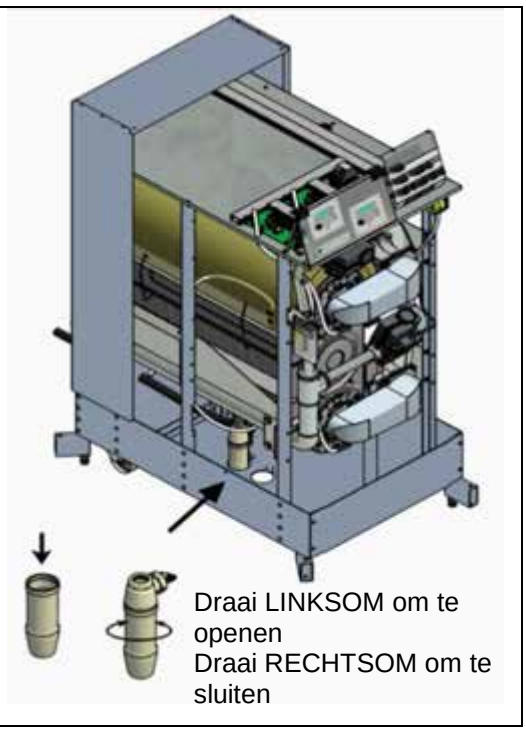
aandraaimoment = 8 Nm



Terugslagklep
Maak de terugslagklep los van de ventilator door de bouten los te draaien en de connector met bedrading los te trekken. Controleer of de klep aan de ventilator zijde sporen van vocht vertoont. Dit zou kunnen wijzen op lekkage van de terugslagklep, met als gevolg gevaar van recirculatie.
Controleer altijd of de rubber klepzitting vervuild of beschadigd is, in dat geval de zitting schoonmaken of vervangen. Kijk eveneens of de klep zelf niet beschadigd is en vrij op en neer kan bewegen en of de magneet de klep goed in de zitting trekt. Als dit niet zo is de gehele terugslagklep vervangen.

Ventilator
Als de schoepen van de ventilator vervuild zijn, dient iedere schoep nauwkeurig gereinigd te worden met een zachte kwast. Als deze werkzaamheden niet consequent of met te veel kracht worden uitgevoerd, kan de ventilator in onbalans raken en niet meer gelijkmatig draaien. Dit veroorzaakt lawaai en mogelijk ventilatoruitval. Controleer de ventilator ook op eventuele waterschade. In geval van twijfel altijd de ventilator vervangen.

Isolatie
De isolatie, die op de achterwand (aan de binnenzijde van de wisselaar) gemonteerd is, dient geïnspecteerd te worden. Als er beschadigingen (door water) of degradatie zichtbaar is, moet deze isolatie preventief worden vervangen. Controleer ook op mogelijke signalen van een te hoog condenswaterniveau (t.g.v. een verstopte sifon), waardoor de isolatie nat is geweest. Wanneer deze sporen zichtbaar zijn, moet de achterwandisolatie ook vervangen worden. Gebruik ter vervanging alleen de originele isolatie van de fabrikant/leverancier. Dezelfde inspectie dient ook voor de isolatie en de pakkingen van de branderdeur te worden uitgevoerd.



Sifon
Demonteer de sifon en maak hem schoon. Controleer of de aansluiting van de sifon naar de wisselaar open is en maak deze zo nodig schoon. Controleer hierna de werking van de sifon door schoon leidingwater in de vuurhaard van de wisselaar te gieten (als de branderdeur verwijderd is). Dit water loopt dan weg via de sifon. Let er wel op dat de isolatie niet nat wordt.

Bij montage van de sifon, vóór inbedrijfsstelling of na onderhoudswerkzaamheden, het sifonreservoir ALTIJD geheel vullen.

Dit betreft een veiligheidsvoorziening: het sifonwater fungeert als afsluiter voor de rookgassen uit de branderkamers. Deze kunnen anders via de condensafvoer in de stookruimte vrijkomen.

Warmtewisselaar/verbrandingskamer
Controleer of er vuil in de wisselaar aanwezig is. De elementen van de wisselaar kunnen gereinigd worden met behulp van een (**niet metalen) borstel**, waarna de wisselaar met behulp van een stofzuiger schoongemaakt kan worden of met water schoongespoeld kan worden. Vergeet bij het schoonspoelen niet om de sifon nogmaals te reinigen.

Het schoonmaken van de wisselaar met zure of alkalische producten is niet toegestaan.

Gas/lucht verhouding
Controleer bij elke service en onderhoud van de ketel altijd de gas/lucht verhouding door het CO_2 gehalte te meten bij maximale en minimale belasting. Stel deze zo nodig bij met behulp van de gasregelkleppen, zie voor aanvullende informatie hoofdstuk 14 “Afstelling en instelling van de brander”.

Pomp
Controleer de elektrische onderdelen en de motor van de pomp op een correcte werking. De pomp moet voldoende water over (de warmtewisselaar van) de ketel genereren. Als de pomp ruis vertoont, de pomp meer dan 5 jaar in bedrijf is of sporen van waterlekkage heeft, is het aan te bevelen om de pomp preventief te vervangen.

Bij geconstateerde afwijkingen, die de servicemonteur niet zelf kan verhelpen, moet de eindgebruiker op de hoogte worden gebracht met de vermelding dat dit opgelost moet worden. Dit dient ook in het servicerapport/logboek vermeld te worden.

Tijdens het onderhoud worden gas, lucht, water en rookgasvoerende delen gedemonteerd. Let op dat deze onderdelen weer gasdicht en conform de voorschriften gemonteerd worden, alvorens het toestel weer in bedrijf te nemen.

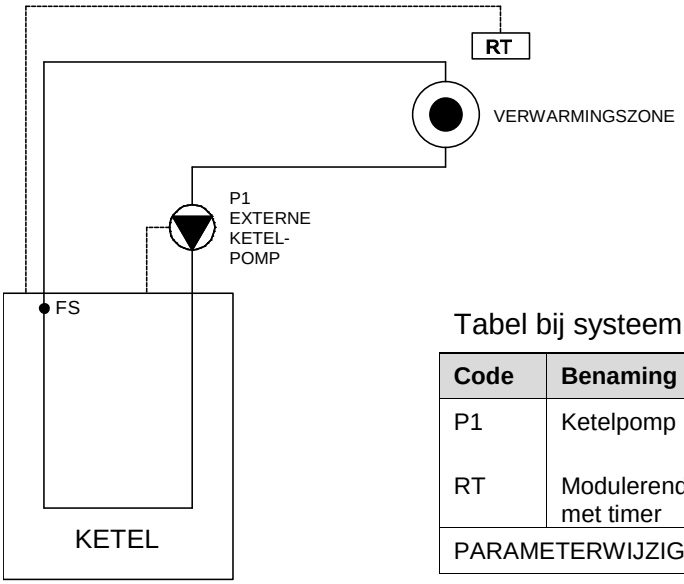
18 GEBRUIKERSINSTRUCTIE

Na installatie en inbedrijfstelling van de ketel, dient de gehele werking van de installatie aan de eindgebruiker te worden gedemonstreerd. In de eerste plaats dient de gebruiker op de hoogte te zijn van alle veiligheidsmaatregelen betreffende de ketel en de installatie. Tevens dient de gebruiker geïnstrueerd te worden, dat service en onderhoud van de installatie elke twaalf maanden dienen plaats te vinden. Regelmatig onderhoud is essentieel voor de veilige werking van de CV-ketel. Overhandig de gebruiker de handleidingen, die met de ketel zijn meegeleverd.

19 INSTALLATIEVOORBEELDEN

De volgende schema's kunnen als mogelijk installatieontwerp gebruikt worden.

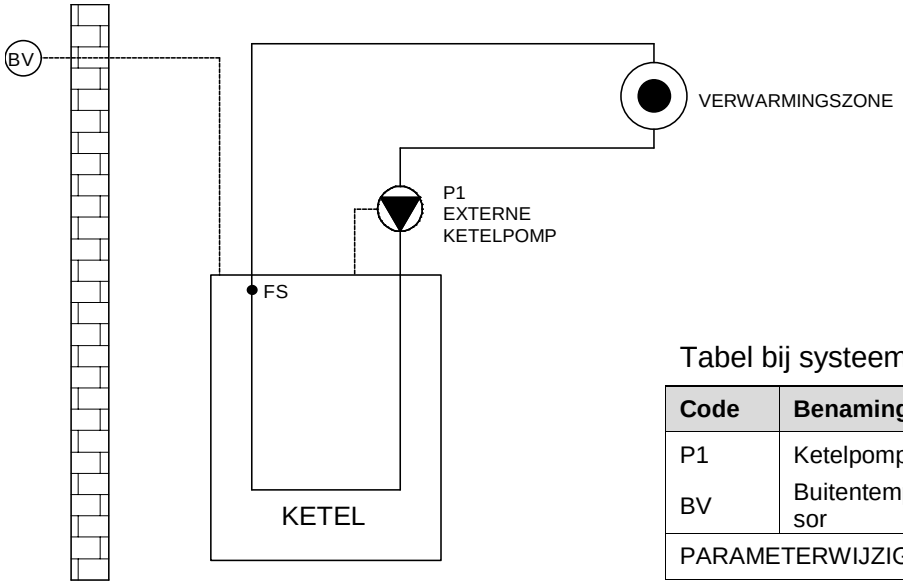
SYSTEEM 1



Tabel bij systeem 1:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

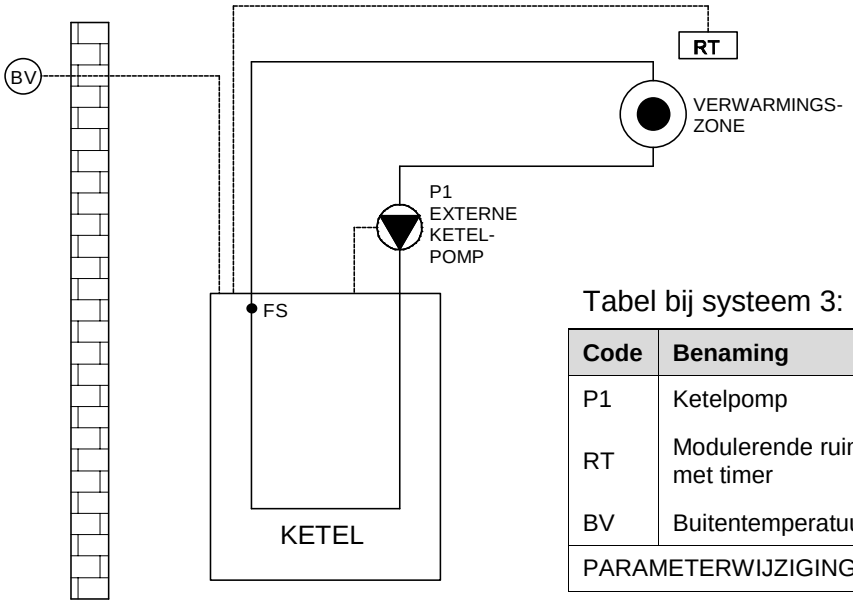
SYSTEEM 2



Tabel bij systeem 2:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
BV	Buitentemperatuursen-sor	01-02	E04.016.585
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

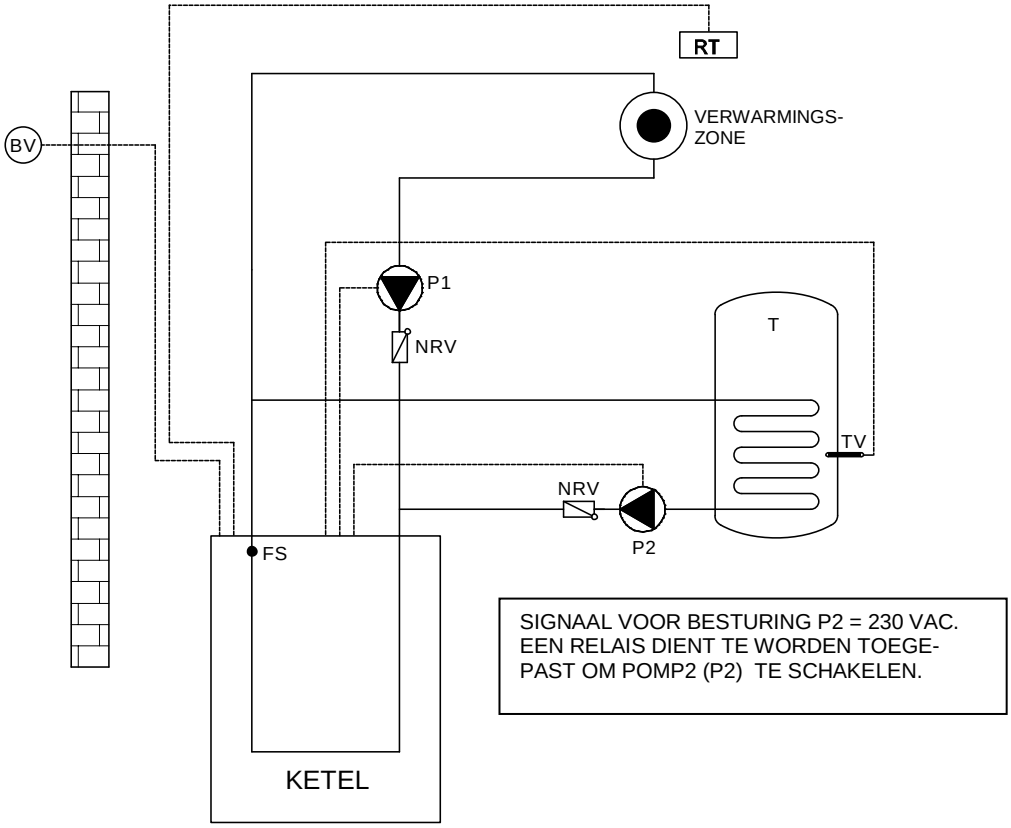
SYSTEEM 3



Tabel bij systeem 3:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
BV	Buitentemperatuursensor	01-02	E04.016.585
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

SYSTEEM 4 (is mogelijk maar systeem 6 heeft de voorkeur)

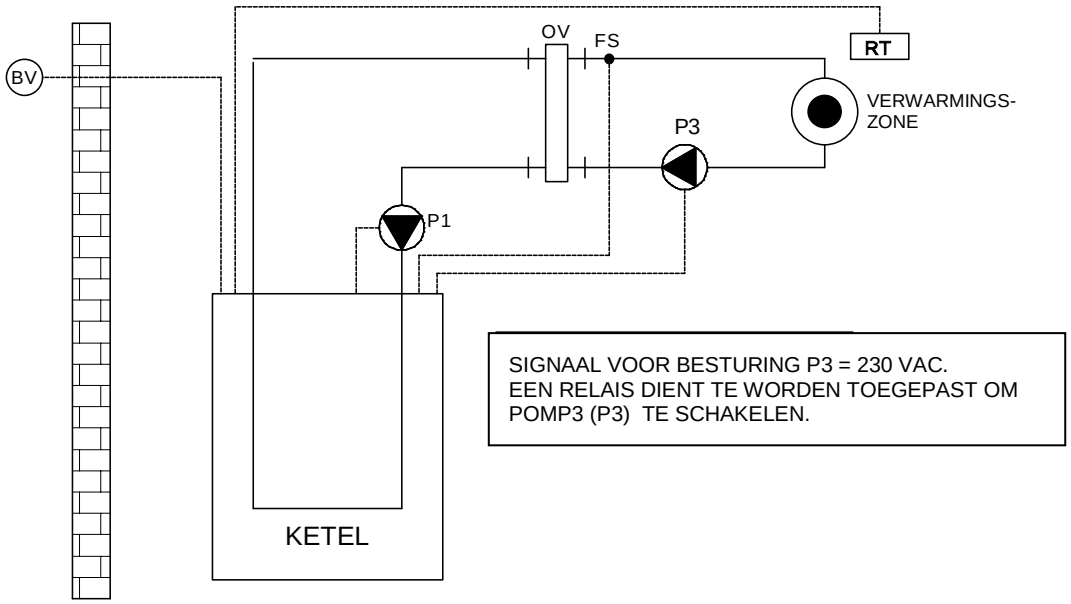


SIGNAAL VOOR BESTURING P2 = 230 VAC.
EEN RELAIS DIENT TE WORDEN TOEGE-
PAST OM POMP2 (P2) TE SCHAKELEN.

Tabel bij systeem 4:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
P2	Boiler/WW pomp	38-40 (230 Vac stuursignaal)	
T	Warmwatervoorraadvat	-	
NRV	Terugslagklep	-	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
BV	Buitentemperatuursensor	01-02	E04.016.585
TV	Tanksensor	05-06	S04.016.303
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

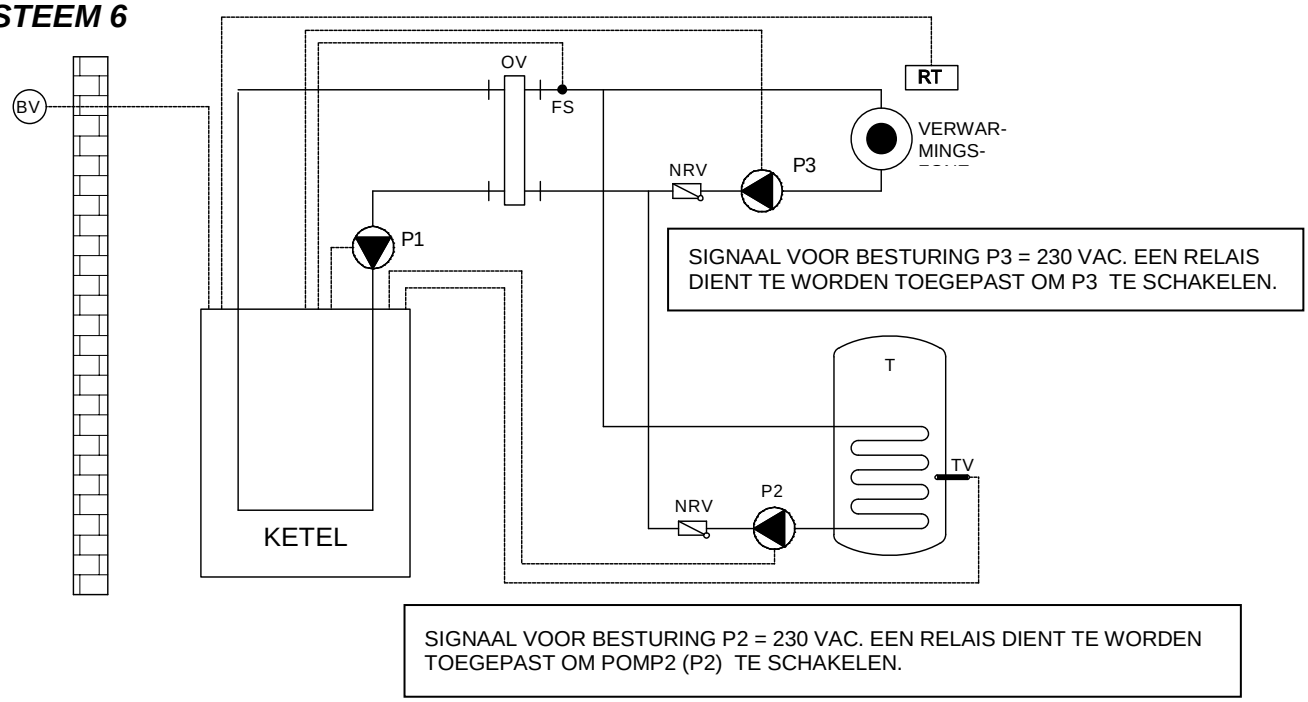
SYSTEEM 5



Tabel bij systeem 5:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
P3	Systeempomp	34-36 (230 Vac stuursignaal)	
OV	Open verdeler (eventueel te vervangen door een losse (platen)wisselaar)	-	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
BV	Buitentemperatuursensor	01-02	E04.016.585
FS	Externe flowsensor	03-04	E04.016.304
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

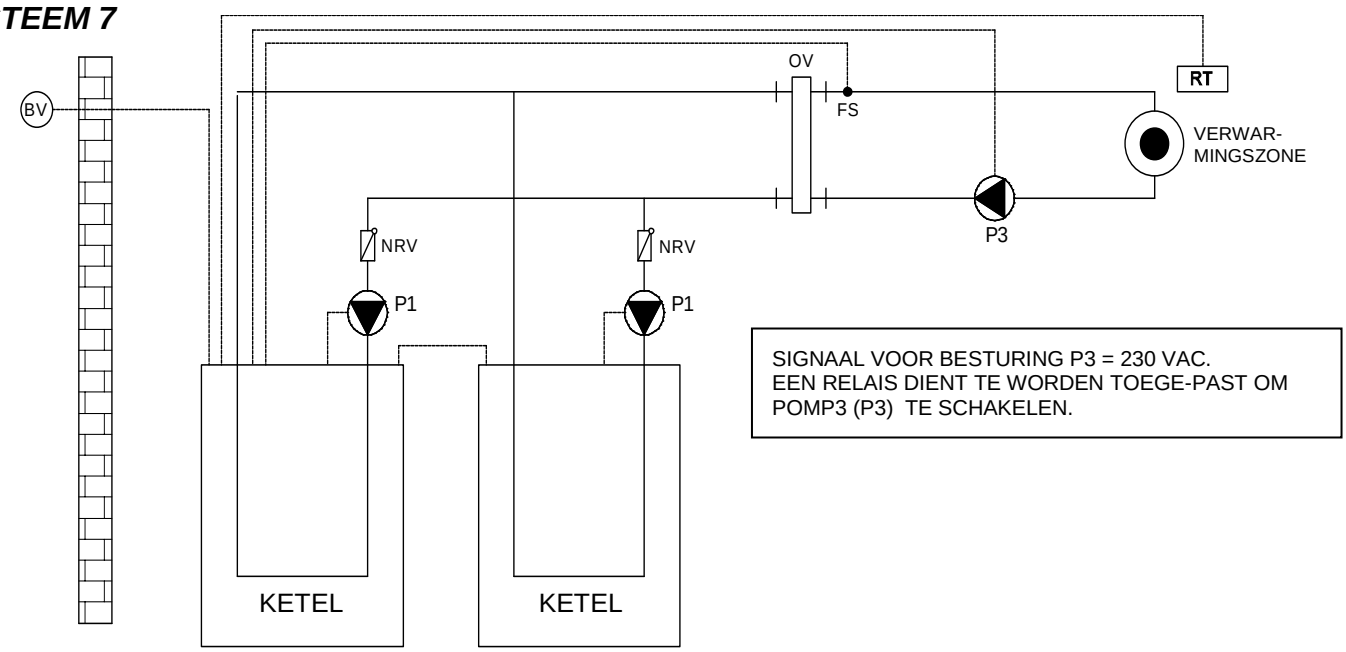
SYSTEEM 6



Tabel bij systeem 6:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
P2	Boiler/WW pomp	38-40 (230 Vac stuursignaal)	
P3	Systeempomp	34-36 (230 Vac stuursignaal)	
OV	Open verdeler (eventueel te vervangen door een losse (platen)wisselaar)	-	
T	Warmwatervoorraadvat	-	
NRV	Terugslagklep	-	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
BV	Buitentemperatuursensor	01-02	E04.016.585
FS	Externe flowsensor	03-04	E04.016.304
TV	Tanksensor	05-06	S04.016.303
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

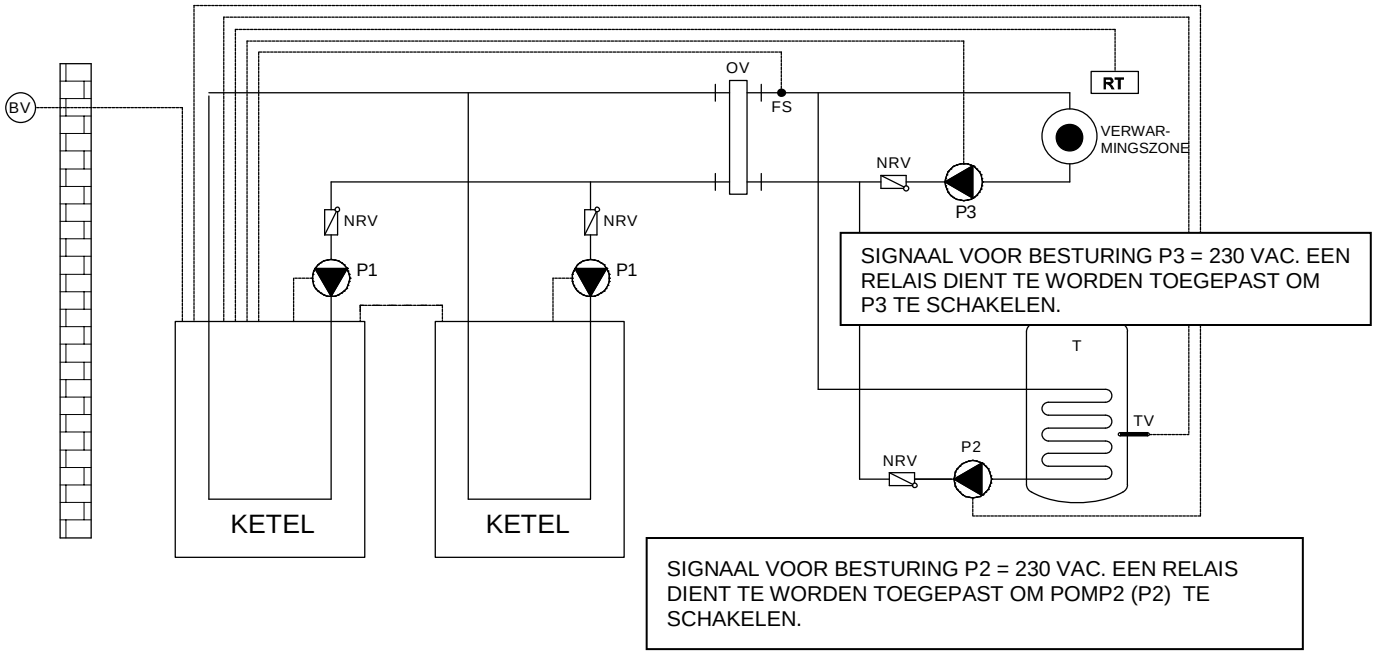
SYSTEEM 7



Tabel bij systeem 7:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
P3	Systeempomp	34-36 (230 Vac stuursignaal)	
OV	Open verdeler (eventueel te vervangen door een losse (platen)wisselaar)	-	
NRV	Terugslagklep	-	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
BV	Buitentemperatuursensor	01-02	E04.016.585
FS	Externe flowsensor	03-04	E04.016.304
PARAMETERWIJZIGING: **NEE**			

SYSTEEM 8



Tabel bij systeem 8:

Code	Benaming	Aansluiting	Art. nr.
P1	Ketelpomp	Relais pomp1	
P2	Boiler/WW pomp	38-40 (230 Vac stuursignaal)	
P3	Systeempomp	34-36 (230 Vac stuursignaal)	
OV	Open verdeler (eventueel te vervangen door een losse (platen)wisselaar)	-	
T	Warmwatervoorraadvat	-	
NRV	Terugslagklep	-	
RT	Modulerende ruimtethermostaat met timer	13-14	S04.016.355
BV	Buitentemperatuursensor	01-02	E04.016.585
FS	Externe flowsensor	03-04	E04.016.304
TV	Tanksensor	05-06	S04.016.303
PARAMETERWIJZIGING: **JA**			

20 INDEX

0-10 volt aansturing op temperatuur, 83
0-10 volt aansturing op vermogen, 84

aansluitingen elektra, 37 e.v.
aansluitingen gassen diversen, 25 e.v.
aansluitingen water diversen, 17 e.v.
accessoires en uitpakken, 14
accessoires, 14
afsluiter, 18
afstelling en instelling van de brander, 96
aftapkraan, 92
Senator+ 400-550, 7
antilegionellafunctie, 88
artikelnummers, 14
automatische ontluchter, 21
automatische vulsystemen, 21

bedieningspaneel met display, 46
bedieningspaneel met menu structuur, 48
besturingsopties en instellingen, 80
blokkering, 15, 17, 19, 39, 68 e.v, 92
brander schoonmaken, 116
buiten bedrijf stellen van de ketel, 104
buitenmuurdoorvoering, 25 e.v.
buitensensor, 14, 45, 59, 83, 120
buitentemperatuur geregelde aanvoer, 59, 83
bypass, 19

c6 ketels, 26
controleren van de bedrijfshistorie, 63
controleren van de fouthistorie, 64
cv en warmwater schakeloptie bij plotselinge afkoeling, 87
cv en warmwater schakeltijden, 87

dakdoorvoer, 25 e.v.
display gedurende normaal bedrijf, 49
driewegklep, 85

e-bus interface, 14
elektrisch schema, 41 en **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
elektrische aansluitingen, 37
elektrische installatie, 36
expansievat, 18
extra ketel aansturing, 80

fout codes en blokkerende codes, 105
foutcodes display, 76
foutzoeken, 76, 105
gasconversie, 96 e.v.
gasblok/-klep, 12 e.v, 96 e.v, 116
gebruikershandleiding, 17
gebruikersinstructie, 119

het toestel starten, 95
hydraulische grafieken, 24
hysterese, 80

in bedrijf stellen van de ketel, 89
indirecte warmwater functie, 85
inleiding, 10
inspectie & onderhoud, 116
installatie van de Senator+, 11
installatievoorbeelden, 22, 120
installeren van een waterfilter en/of vuilafscheider, 20
instellen parameters via bedieningspaneel, 69
instellen van datum en tijd, 54
instellen van de gebruikersblokkering, 68
instellen van de onderhoudsspecificaties, 65
instellen van de programma's, 56
instelling op maximale belasting, 96
instelling op minimale belasting, 96 e.v.
instellingen van de stooklijn, 59
instellingen, 55
instrueren van de gebruiker, 119

ketelaansluitingen, 17 e.v.
kwaliteit verbrandingslucht, 27

laagwaterbeveiliging, 16
lage/hoge aanvoertemperatuur naar de tank, 86
legionella, 88
luchtafscheider, 22 e.v.
luchttoevoer, 25

maatvoering, 13
master, 10, 46, 59
maximum koeltijd, 80
moduleren, 12, 14, 120 e.v.
monitorschermen, 50

nachtverlaging, 59, 84

offset, 59, 80
onderhoud, 116
ontluchten, 21, 92,
ontsteking, 116 e.v.
open verdeler, 14, 22, 39, 92
overdrukventiel, e.v.
overstort, 17, 19
overstortventiel, 19

plaatsen van de ketel, 15, e.v.
pomp en driewegklep aansturing, 85
pomp, 7, 12, 38, 85, 120 e.v.
printplaat, 41 en **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
pvc-leidingen in het verwarmingssysteem, 21

regelgedrag instellingen, 82
rendement, 10
reset, 46, 48
rookgasafvoer & luchttoevoervoorbeelden, 25 e.v.
rookgasafvoer- en luchttoevoersysteem, 25
rookgasafvoer, 25
ruimtethermostaat aan/uit, 83
ruimtethermostaat opentherm, 83

schema's, 22, 120
schornsteinfegerfunctie, 53
sensor waarden, 45
sensor, 39
servicefunctie, 52
sifon, 14, 17, 116
spoelen met schoon water, 22, 92
stooklijn, 83
stookruimte, 15

tanksensor, 85
tankthermostaat, 85
technische gegevens Senator+ ketels, 7
temperatuurweergave display aan/uit, 80
terugslagklep, e.v.
tijdklok contact functie, 84
toestel eerste keer inschakelen, 95

uitpakken, 14

veiligheidsvoorschriften, 6
ventilator, 11, 12, 15, 80, 96, 116
ventileren, 15
verwarming, 80 e.v.
vloerverwarming, 22
voeding (netvoeding), 7, 15, 38 e.v.
vorstbeveiliging functie, 19
vuilafscheider, 22 e.v.
vuilfilter, 22

wachtwoord, 48
warmtewisselaar, 116
waterbehandeling, 22
waterdruk, 21
waterdrukschakelaar, 21, 39, 92
waterkwaliteit, 20
waterzijdig aansluiten, 17 e.v.
weersafhankelijke regeling, 59, 83

zuurstofdiffusiedicht, 92

Uw installateur:

Eco Heating Systems Groningen B.V.

Postbus 5145	9700 GC Groningen
Rigaweg 10	9723 TH Groningen
Tel:	+31 (0)50 5470470
Fax:	+31 (0)50 5470498
E-mail:	sales@ecohs.nl
Internet:	www.ecohs.nl

CE

Eco Heating Systems Groningen B.V.