Installatie-, gebruikers- en servicehandleiding

CASCADESYSTEMEN

Wandhangende hoogrendement CV-ketelcombinaties

2x60 t/m 12x180

Eco Heating Systems Groningen B.V.

BASISVERSIE
E93.9920NL.C

INHOUD

1. INTRODUCTIE 5

2. CASCADESELECTIETABEL 6

3. BELANGRIJKSTE AFMETINGEN 8

4. VERKLARING VAN DE ONDERDELEN EN GROEPEN 10

5. FRAMEGROEPEN 11

6. MONTAGE OP HET CASCADEFRAME 13

7. MONTAGE VAN DE AANSLUITSETS 14

8. MONTAGE HYDRAULISCHE GROEP 16

8.1. Hydraulische groep voor 2 ketels A^+ 60–120 en/of SB120 17
8.2. Hydraulische groepen voor 3 en 4 ketels A^+ 60–120 en/of SB120 18
8.3. Hydraulische groepen voor 2 en 3 ketels A^+ 150–180 19
8.4. Hydraulische groep voor 4 ketels A^+ 150–180 20
8.5. Hydraulische groepen voor 5 en 6 ketels A^+ 150–180 21

9. OPEN VERDELERS 22

10. ROOKGASAFVOER EN LUCHTTOEVOER 24

10.1. Individuele of gemeenschappelijke afvoersystemen 24
10.2. Individuele afvoersystemen 24
10.3. Gemeenschappelijke afvoersystemen 24
10.4. Installatievoorbeelden rookafvoergas-systemen. 25

11. INSTALLATIE 26

12. PARAMETERS 28

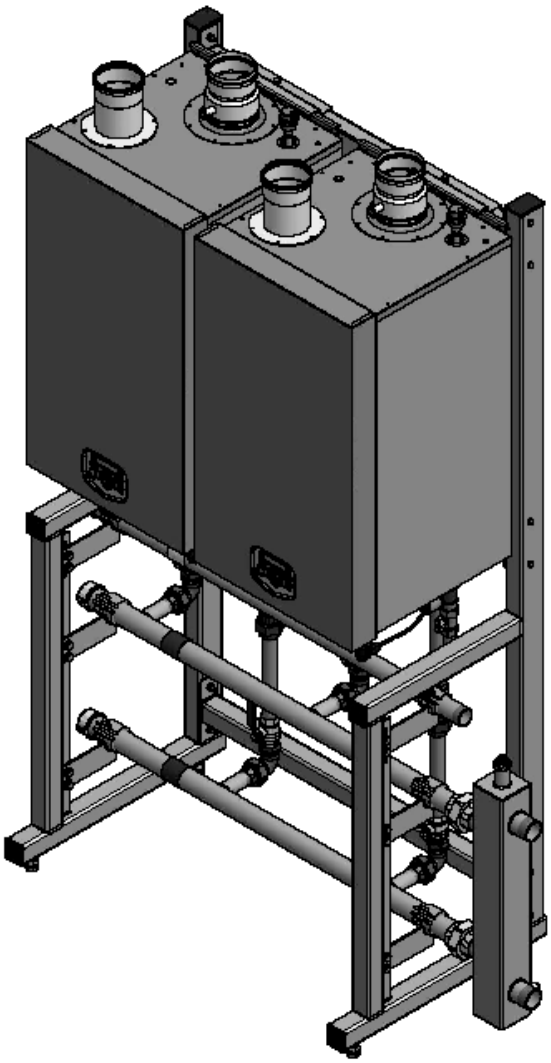
12.1. Parameterinstellingen voor cascadeopstellingen 28
12.2. Bedieningspaneel met display 29
12.3. Instellen van de parameters via het bedieningspaneel 30
12.4. Monitorschermen 31

13. CASCADEREGELING 32

13.1. Belastingsregeling 32
13.2. Ketelprioriteit 32

14. OPTIES 33

1. Introductie



Figuur 1. Cascadeconfiguratie.

Deze cascadehandleiding is geschikt voor de Ambassador$^+$ en Ambassador SB wandhangende hoogrendement CV-ketels van ECO Heating Systems Groningen B.V. Deze ketels zijn in volgorde van oplopend vermogen verkrijgbaar in de types A$^+$60, A$^+$80, A$^+$100, A$^+$120 / SB120, A$^+$150 en A$^+$180.

De 60- tot en met 120-ketels kunnen worden gecombineerd in een set, evenals de 150- tot en met 180-ketels
Eco kan voor de 60-120-ketels voor maximaal vier ketels een standaard cascadesysteem met montageframe, leidingen en hydraulische verdeler leveren, en voor de 150-180-ketels voor maximaal zes. Wanneer er sprake is van een cascadesysteem met meer ketels, moet hiervoor een projectspecifiek systeem ontworpen en gebouwd worden.

De ketels zijn standaard uitgerust met een interne cascademanager voor maximaal twaalf ketels. Er zijn geen extra regelaars nodig, men sluit enkel een 2-aderige kabel aan tussen alle ketels.

De open verdeler kan zowel op de rechter- als op de linkerzijde worden gemonteerd zonder enige wijziging aan te brengen op de geleverde onderdelen. De gasaansluiting kan worden gemonteerd op één van beide kanten, onafhankelijk van de kant die gekozen wordt voor de open verdeler.

Om de cascade-installatie in bedrijf te stellen, moet een aantal softwareparameters ingesteld worden op de ketels, zie § 12.1. op pagina 28.

2. Cascadeselectietabel

Volg de volgende stappen voor het selecteren van een cascadesysteem:

1. Bepaal eerst het vereiste totale vermogen van het systeem.
2. Bepaal het optimale aantal benodigde ketels.
3. Kies één van de combinaties in de tabel hieronder (er zijn nog meer combinaties mogelijk).
4. Bepaal de benodigde ruimte voor het systeem met behulp van de “Belangrijkste afmetingen” tabellen (H3 op pagina 8) en controleer of dit op de geplande locatie past.
5. Bepaal de vereiste rookgasafvoer- en luchttoevoerleidingen (vanaf pag. 24).
6. Kies alle vereiste accessoires uit hoofdstuk “Opties.” (pag. 33).

Totaal * vermogen	2 ketels				3 ketels				4 ketels			
	type	aant.	type	aant.	type	aant.	type	aant.	type	aant.	type	aant.
120	A60	2x										
140	A80	1x	A60	1x								
160	A80	2x										
180	A100	1x	A80	1x	A60	3x						
200	A100	2x			A80	1x	A60	2x				
220	A120	1x	A100	1x	A80	2x	A60	1x				
240	A120	2x			A80	3x			A60	4x		
260					A100	1x	A80	2x	A80	1x	A60	3x
280					A100	2x	A80	1x	A80	2x	A60	2x
300	A150	2x			A100	3x			A80	3x	A60	1x
320					A120	1x	A100	2x	A80	4x		
330	A180	1x	A150	1x								
340					A120	2x	A100	1x	A100	1x	A80	3x
360	A180	2x			A120	3x			A100	2	A80	2x
380									A100	3x	A80	1x
400									A100	4x		
420									A120	1x	A100	3x
440									A120	2x	A100	2x
450					A150	3x						
460									A120	3x	A100	1x
480					A180	1x	A150	2x	A120	4x		
510					A180	2x	A150	1x				
540					A180	3x						
600									A150	4x		
630									A180	1x	A150	3x
660									A180	2x	A150	2x
690									A180	3x	A150	1x
720									A180	4x		

***** Getallen in deze kolom geven de bovenwaarde in kW bij 100% belasting

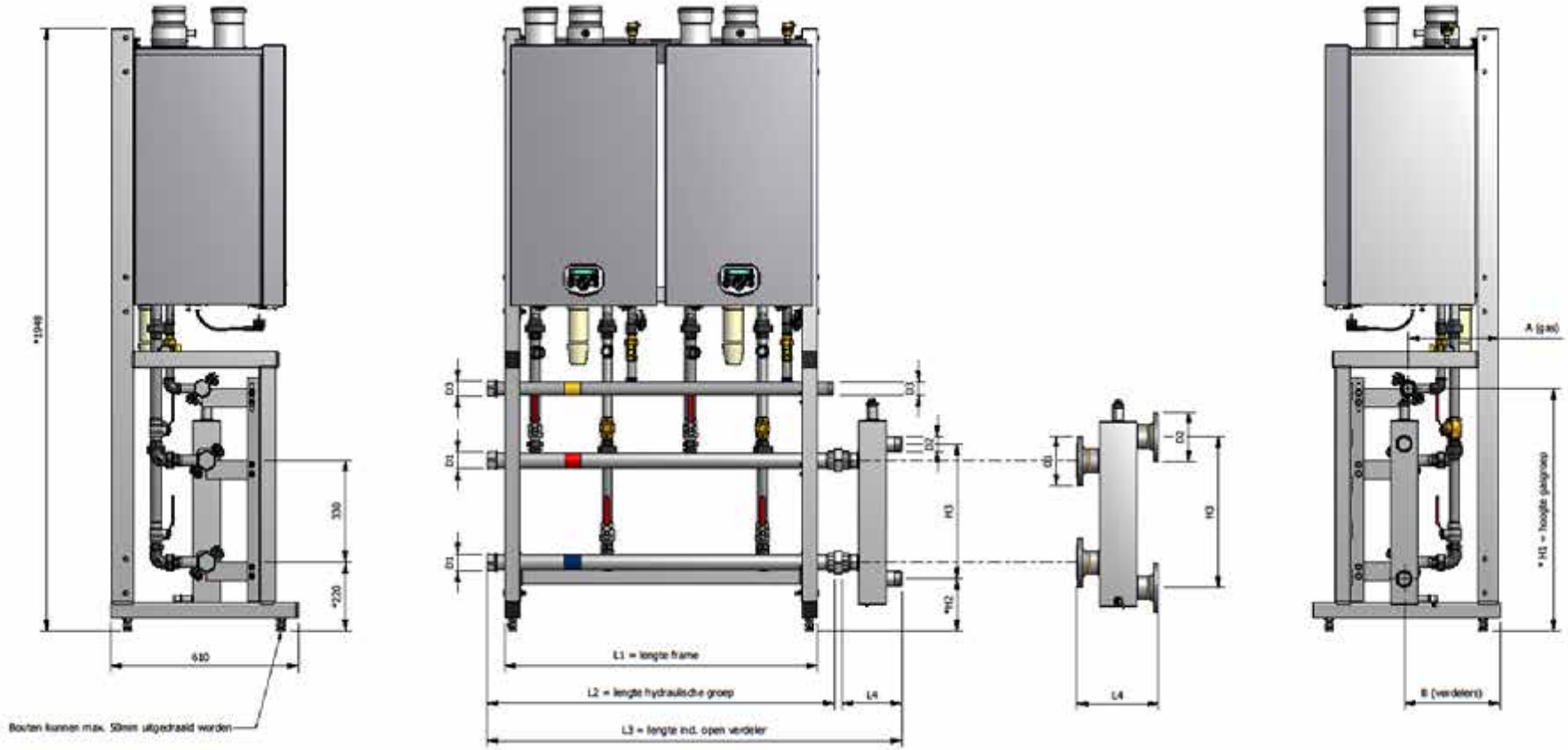
Tabel 1 wordt vervolgd →

→ vervolg tabel 1:

Totaal vermogen	5 ketels				6 ketels			
	type	aant.	type	aant.	type	aant.	type	aant.
750	A150	5x						
780	A180	1x	A150	4x				
810	A180	2x	A150	3x				
840	A180	3x	A150	2x				
870	A180	4x	A150	1x				
900	A180	5x			A150	6x		
930					A180	1x	A150	5x
960					A180	2x	A150	4x
990					A180	3x	A150	3x
1020					A180	4x	A150	2x
1050					A180	5x	A150	1x
1080					A180	6x		

Tabel 1. Cascade-selectietabel.
Alle ketels in de tabel: de A staat voor Ambassador^{+} of, in geval van 120-ketels, voor Ambassador^{+} of Ambassador SB.

3. Belangrijkste afmetingen



Figuur 2. Cascadeafmetingen. In de figuur zijn verbindingssets voor de Ambassador^{+} afgebeeld; voor Ambassador SB zijn de verbindingssets afwijkend.

Ketels 60 -120	2 ketels	3 ketels	4 ketels
L1 (frame)	1015	1520	1980
L2 (staanders)	1140	1630	2084
L3 (totaal)	1358	1914	2393
L4 (openverd. koppeling)	190	265	290
H1 (gas)	787	789	791
H2 (openverd. Koppeling)	169	140	165
H3 (openverd. Koppeling)	436	487	440
D1 (aansl.)	RP 1½"	DN 65 PN6 (2½")	DN 80 PN6 (3")
D2 (aansl.)	R 1½"	DN 65 PN6 (2½")	DN 80 PN6 (3")
D3 (gas)	R 1¼"	R 1½"	R 2"
A (gas)	271	283	283
B (verdelers)	283	283	283

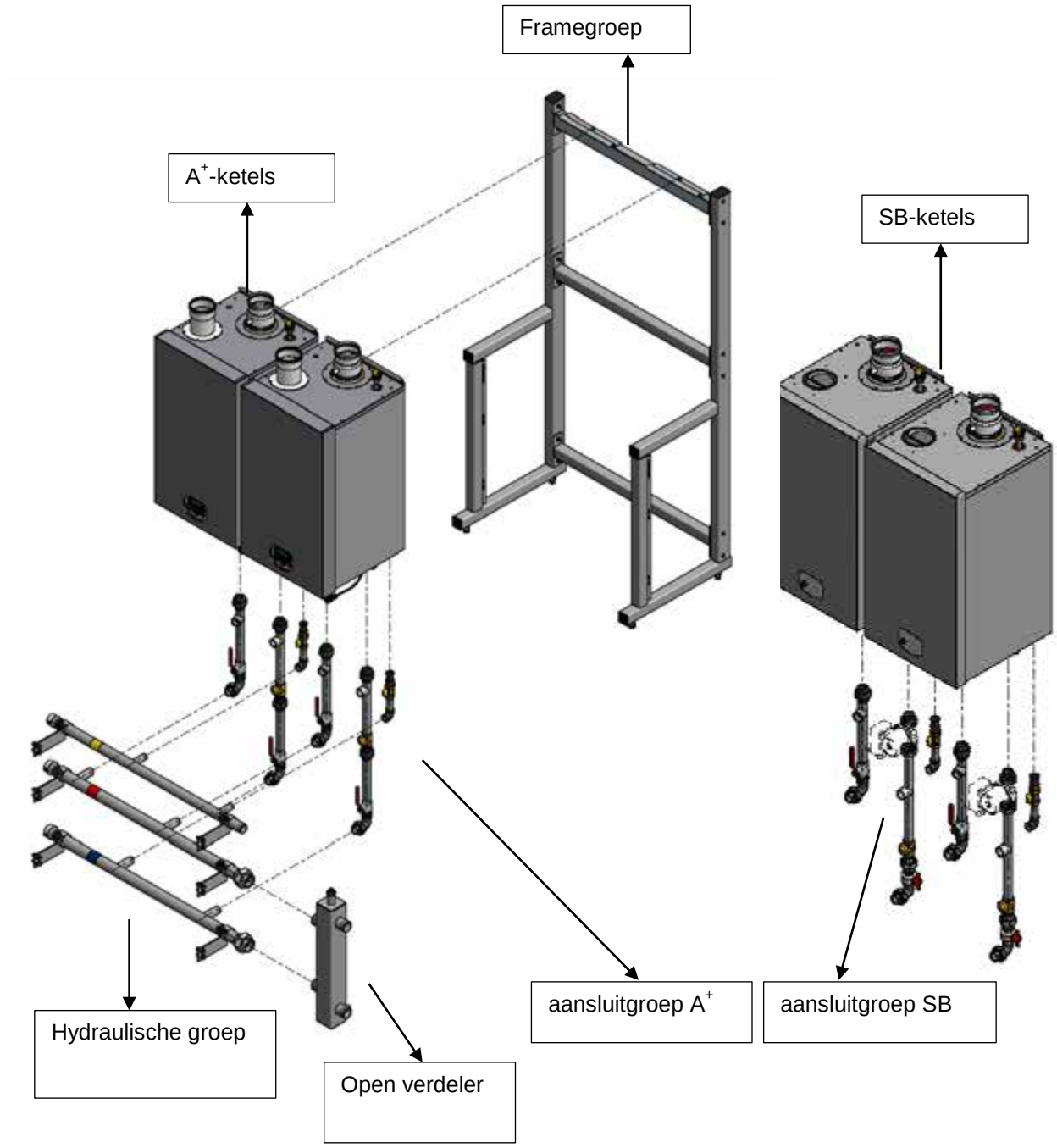
Ketels 150 -180	2 ketels	3 ketels	4 ketels	5 ketels	6 ketels
L1 (frame)	1015	1520	1980	2489	3045
L2 (staanders)	1125	1630	2090	2607	3162
L3 (totaal)	1408	1940	2465	3516	4071
L4 (openverd. koppeling)	265	290	355	889	889
H1 (gas)	766	766	768	770	770
H2 (openverd. Koppeling)	144	165	168	220	220
H3 (openverd. Koppeling)	487	440	440	1000	1000
D1 (aansl.)	DN 65 PN6 (2½")	DN 80 PN6 (3")	DN 100 PN6 (4")	DN 125 PN6 (5")	DN 125 PN6 (5")
D2 (aansl.)	DN 65 PN6 (2½")	DN 80 PN6 (3")	DN 100 PN6 (4")	DN 125 PN6 (5")	DN 125 PN6 (5")
D3 (gas)	R 2"	R 2"	DN 80 (3")	DN 80 (3")	DN 80 (3")
A (gas)	338	338	338	335	335
B (verdelers)	283	283	283	294	294

Tabel 2. Belangrijkste afmetingen van de ECO-cascades (mm en ").

4. Verklaring van de onderdelen en groepen

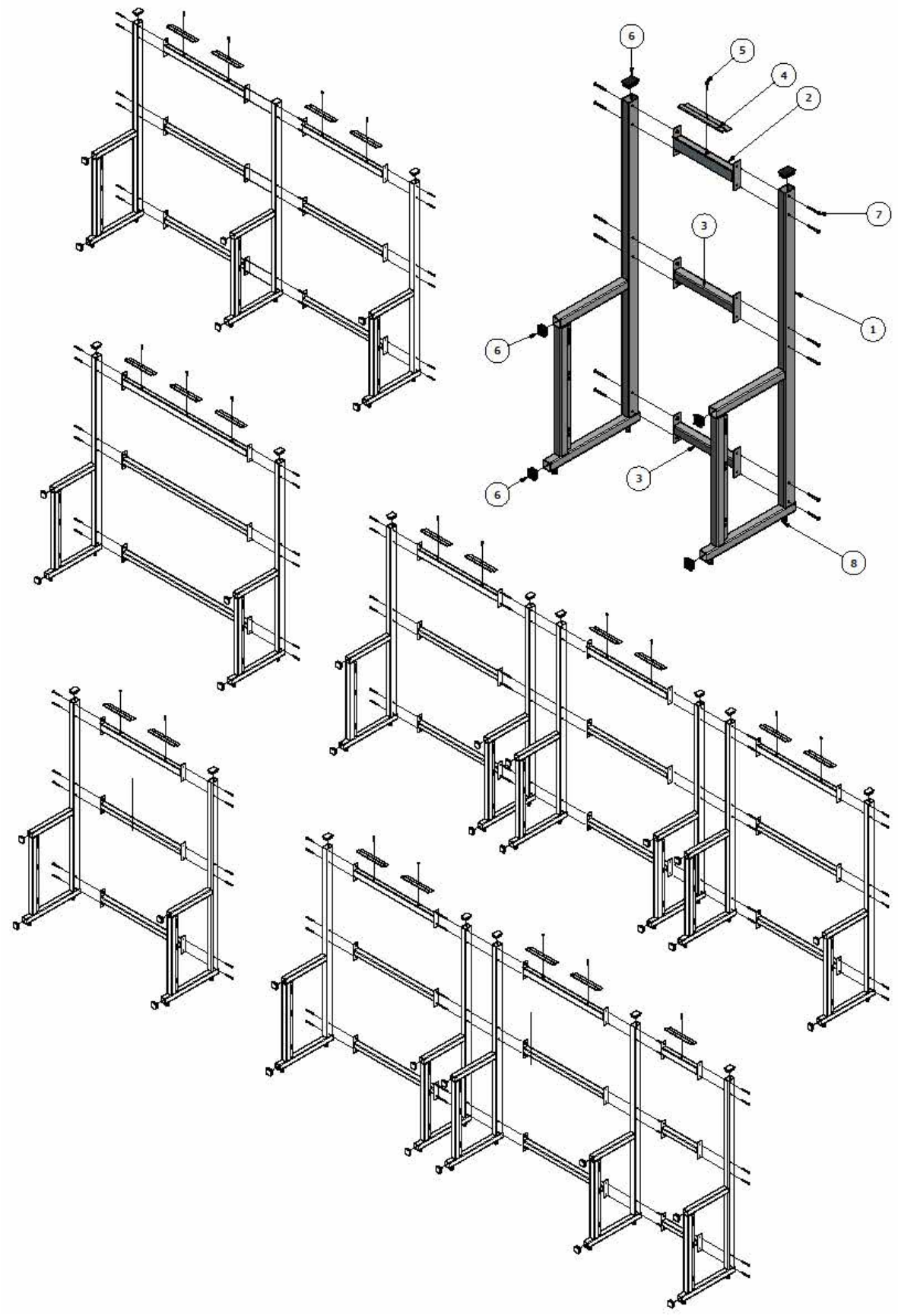
Elk cascadesysteem bestaat uit de volgende onderdelen en groepen:

1. Het aantal en soort ketels van de Ambassador^{+}-range zoals geselecteerd in de tabel in hoofdstuk 2.
2. De cascade-framegroep (met borgplaten) zoals bepaald is door het aantal ketels.
3. Aansluitsets om de ketels waterzijdig en gaszijdig aan te sluiten op de hydraulische groep. Eén aansluitset bestaat uit: 1x aanvoerleidingset, 1x retourleidingset en 1x gasleidingset.
4. Hydraulische groep, bestaande uit 1x gas-, 1x aanvoer- en 1x retourleiding met de benodigde koppelingen om alles aan te sluiten.
5. Eén open verdeler om de hydraulische groep aan te sluiten op de verwarmingsinstallatie.



Figuur 3. Cascadegroepen en -onderdelen. Voor de SB-ketels is de retourverbindingsset afwijkend van de A^{+}-ketels.

5. Framegroepen



Figuur 4. Framegroepen voor 1, 2, 3, 4, 5 en 6 ketels.

		E00.000.158		E00.000.159		E00.000.160	
		Frame 1 ketel		Frame 2 ketels		Frame 3 ketels	
Pos	***Omschrijving***	***artikel nr.***	***aant.***	***artikel nr.***	***aant.***	***artikel nr.***	***aant.***
1	Staander	E02.040.004	2	E02.040.004	2	E02.040.004	2
2	Bovenligger	E02.040.005	1				
	Bovenligger			E02.040.006	1		
	Bovenligger					E02.040.007	1
3	Midden- en onderligger	E02.040.008	2				
	Midden- en onderligger			E02.040.009	2		
	Midden- en onderligger					E02.040.010	2
4	Borgstrip	E01.004.126	1	E01.004.126	2	E01.004.126	3
5	Borgbout M8 x 35	E06.000.023	1	E06.000.023	2	E06.000.023	3
6	Afdichtdop 70mm x 50mm	E05.001.285	2	E05.001.285	2	E05.001.285	2
	Afdichtdop 50mm x 50mm	E05.001.101	4	E05.001.101	4	E05.001.101	4
7	Bout M8 x 70	M8 x 70	12	M8 x 70	12	M8 x 70	12
	Bout M8 x 120						
	moer M8	M8	12	M8	12	M8	12
	sluitring M8	M8	13	M8	14	M8	15
8	Stelbout staander M16 x 80	M16 x 80	4	M16 x 80	4	M16 x 80	4

		E00.000.161		E00.000.207		E00.000.206	
		Frame 4 ketels		Frame 5 ketels		Frame 6 ketels	
Pos	***Omschrijving***	***artikel nr.***	***aant.***	***artikel nr.***	***aant.***	***artikel nr.***	***aant.***
1	Staander	E02.040.004	3	E02.040.004	5	E02.040.004	6
2	Bovenligger			E02.040.005	1		
	Bovenligger	E02.040.006	2	E02.040.006	2	E02.040.006	3
	Bovenligger						
3	Midden- en onderligger			E02.040.008	2		
	Midden- en onderligger	E02.040.009	4	E02.040.009	4	E02.040.009	6
	Midden- en onderligger						
4	Borgstrip	E01.004.126	4	E01.004.126	5	E01.004.126	6
5	Borgbout M8 x 35	E06.000.023	4	E06.000.023	5	E06.000.023	6
6	Afdichtdop 70mm x 50mm	E05.001.285	3	E05.001.285	5	E05.001.285	6
	Afdichtdop 50mm x 50mm	E05.001.101	6	E05.001.101	10	E05.001.101	12
7	Bout M8 x 70	M8 x 70	18	M8 x 70	18	M8 x 70	12
	Bout M8 x 120			M8 x 120	6	M8 x 120	12
	moer M8	M8	18	M8	24	M8	24
	sluitring M8	M8	22	M8	29	M8	30
8	Stelbout staander M16 x 80	M16 x 80	6	M16 x 80	10	M16 x 80	12

Tabel 3. Onderdelen framegroepen.

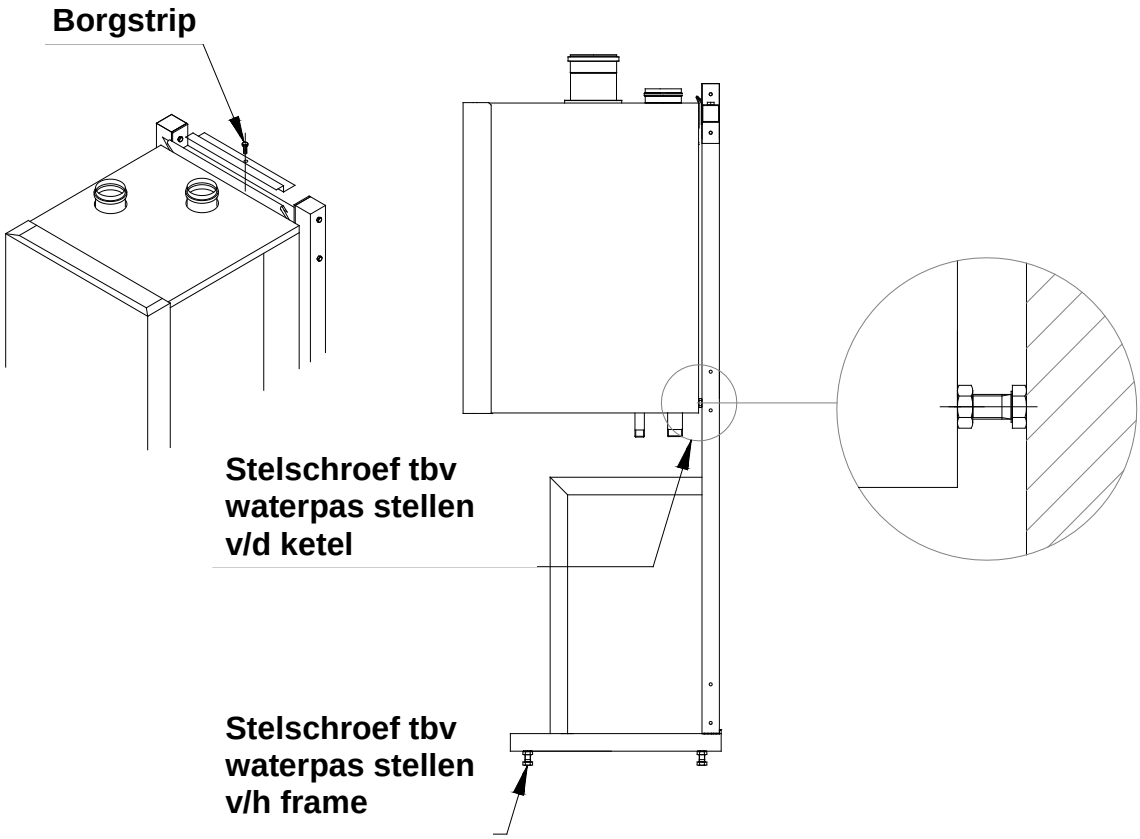
6. Montage op het cascadeframe

Alle leidingen moeten vrij van spanning worden gemonteerd. Het gewicht van alle componenten moet afzonderlijk ondersteund worden, zodat de verbindingen van de ketel niet belast worden. Dit kan invloed hebben op de inbouwpositie van de ketel.

Vóór de montage van de ketels op het frame, moet het frame in beide richtingen waterpas staan. Indien nodig, kan men met de stelschroeven aan de onderkant het frame waterpas stellen (zie tekening).

Na het monteren van de ketels op het frame, moeten de ketels waterpas hangen. Indien nodig, kan de ketelpositie met de stelschroeven (aan de onderzijde van het achterpaneel) ingesteld worden (zie tekening). Wanneer de instelmogelijkheid niet groot genoeg is, dient men aan de achterkant de stelschroeven op te vullen om de ketel waterpas te krijgen. De instelmarge bij het waterpas hangen van de ketel ligt tussen waterpas en een beetje achterover hangen.
De ketel mag niet naar voren hangen in de gemonteerde positie.

Sluit de ophangbeugel met de borgstrip op. Dit is een extra beveiliging om te voorkomen dat de ketel tijdens montage van het frame valt (zie tekening).



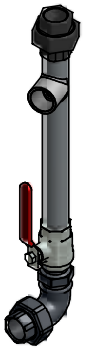
Figuur 5. Montagedetails.

7. Montage van de aansluitsets

Monteer eerst de verbindingen met de hand stevig aan de ketelverbindingen. De T-stukken zoals geleverd met de ketels, kunnen NIET worden gebruikt in dit cascadesysteem.
De kortste aansluitset moet aangesloten worden op de gasaansluiting van de ketel.
Sluit de aanvoerverbinding (middellange aansluitset) aan op de ketelaanvoeraansluiting (verbinding aan de linkerkant), en sluit de retourverbinding (langste aansluitset) aan op de ketelretouraansluiting (verbinding aan de rechterkant).
De open verbinding in de aanvoeraansluitset is bedoeld voor een overstortventiel, en de open verbinding in de retouraansluitset is bedoeld voor een aftapkraan.

LET OP: De retourleidingset van de SB120-ketel wijkt af van die voor andere ketels, vanwege de externe pomp.

Aanvoerleidingset



aansluiting ketel

aansluiting voor over-stortventiel

kogelkraan

aansluiting aanvoer-verdeler

Retourleidingset

aansluiting ketel

aansluiting voor aftap-kraan

terugslagklep

kogelkraan

aansluiting retourver-deler

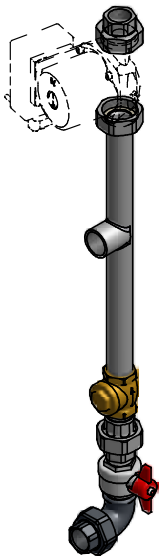
Gasleidingset

aansluiting ketel

gaskraan

aansluiting gasverde-ler

SB-ketel met externe pomp:



aansluiting ketel

pomp

aansluiting voor aftapkraan

terugslagklep

kogelkraan en aan-sluiting retourverde-ler

Figuur 6. Aansluitsets.

Aansluitset voor ketels A$^+$ 60 – 120 en SB120 **LET OP:** retourset voor de SB120 is afwijkend t.o.v. A$^+$120					
Aansluitset	**art.nr.**	**1 ketel**	**2 ketels**	**3 ketels**	**4 ketels**
Gasaansluiting ¾"	E04.000.377	1x	2x	3x	4x
Aanvoeraansluiting 1"	E04.000.373	1x	2x	3x	4x
Retouraansluiting A$^{\pm}$ 1"	E04.000.374	1x	2x	3x	4x
Retouraansluiting SB 1"	E04.000.417	1x	2x	3x	4x
Aansluitmaten overstort en aftapkraan: beide Rp 1"					

Aansluitset voor ketels A$^+$ 150 – 180							
Aansluitset	**art.nr.**	**1 ketel**	**2 ketels**	**3 ketels**	**4 ketels**	**5 ketels**	**6 ketels**
Gasaansluiting 1"	E04.000.378	1x	2x	3x	4x	5x	6x
Aanvoeraansluiting 1¼"	E04.000.375	1x	2x	3x	4x	5x	6x
Retouraansluiting 1¼"	E04.000.376	1x	2x	3x	4x	5x	6x
Aansluitmaten overstort en aftapkraan: beide Rp 1¼"							

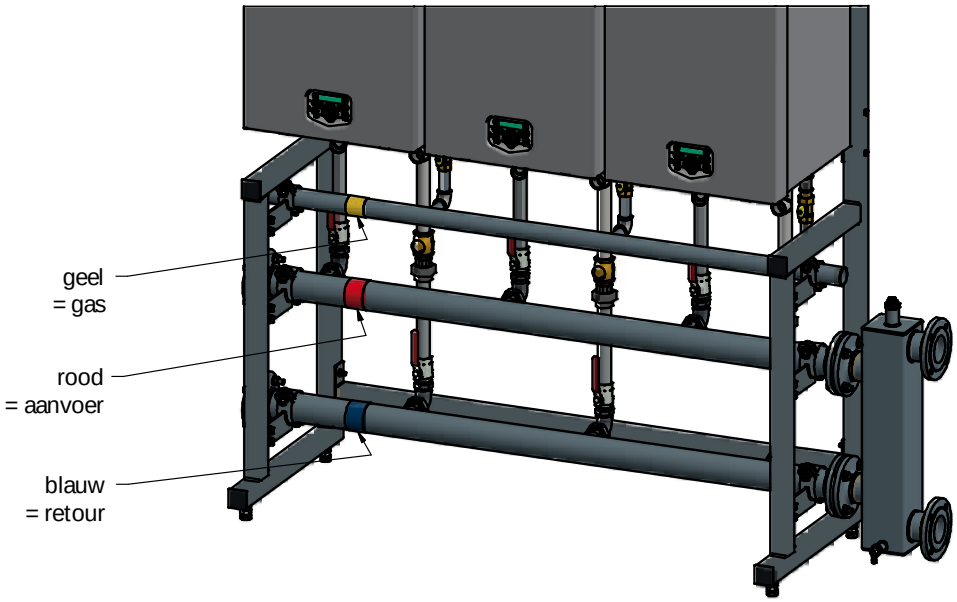
Tabel 4. Let op! → Artikelnummers gelden per aansluitset, dus de juiste hoeveelheid sets bestellen.

8. Montage hydraulische groep

Sluit de gasverdeler aan op de gasaansluitingen.
Sluit de aanvoerverdeler aan op de aanvoeraansluitingen.
Sluit de retourverdeler aan op de retouraansluitingen.
Monteer alle verdelers in de montage/ophangbeugels aan het frame.

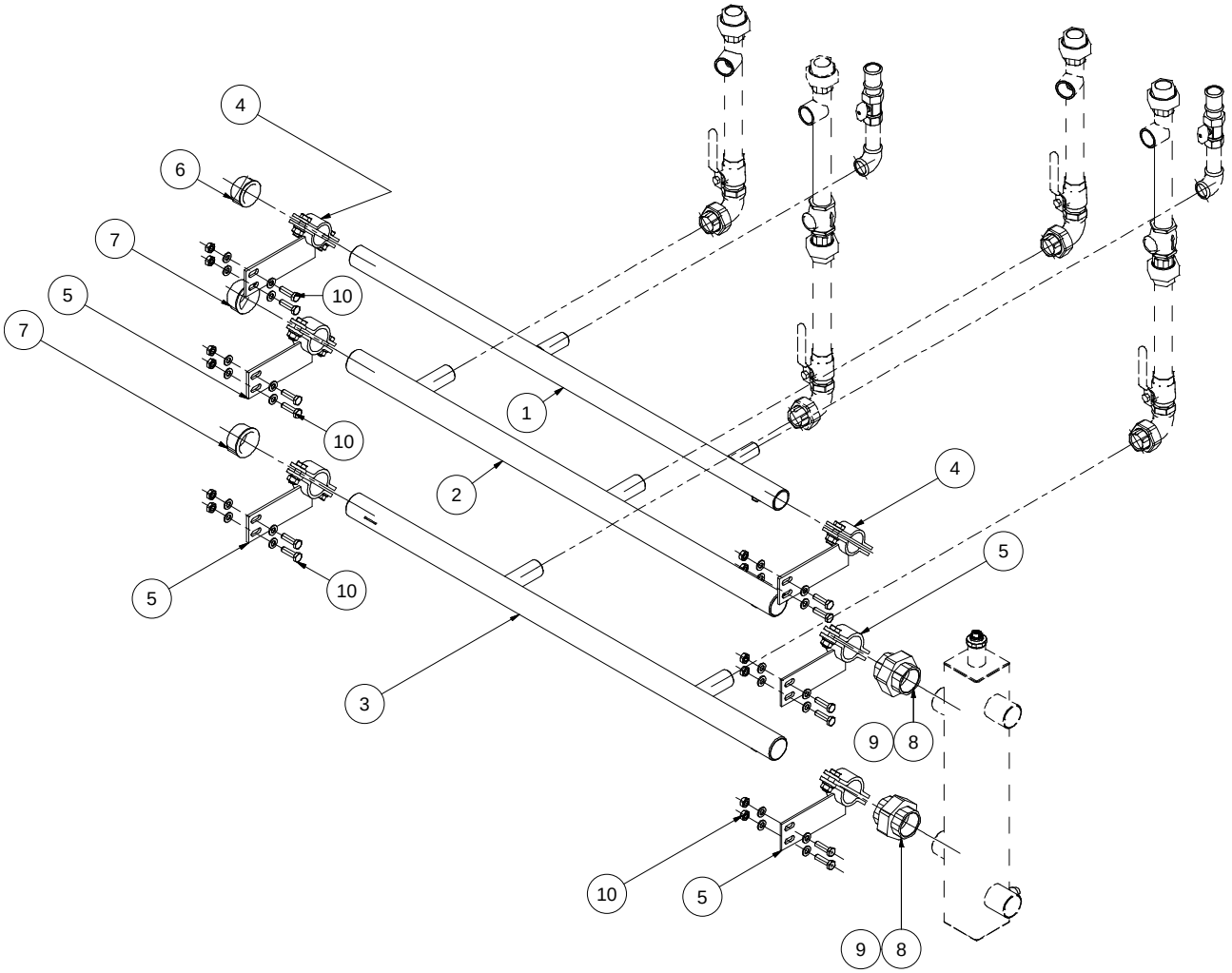
Alle leidingen moeten vrij van spanning worden gemonteerd.
Het gewicht van alle componenten moet afzonderlijk van de ketel worden ondersteund, dus de verbindingen aan de ketel moeten niet met een kracht belast worden.
Voor het ondersteunen zitten de montage/ophangbeugels aan het frame.

Als alle onderdelen spanningsloos gemonteerd zijn op de juiste plaats, kunnen alle koppelingen aangedraaid worden.



Figuur 7. Hydrauliek.

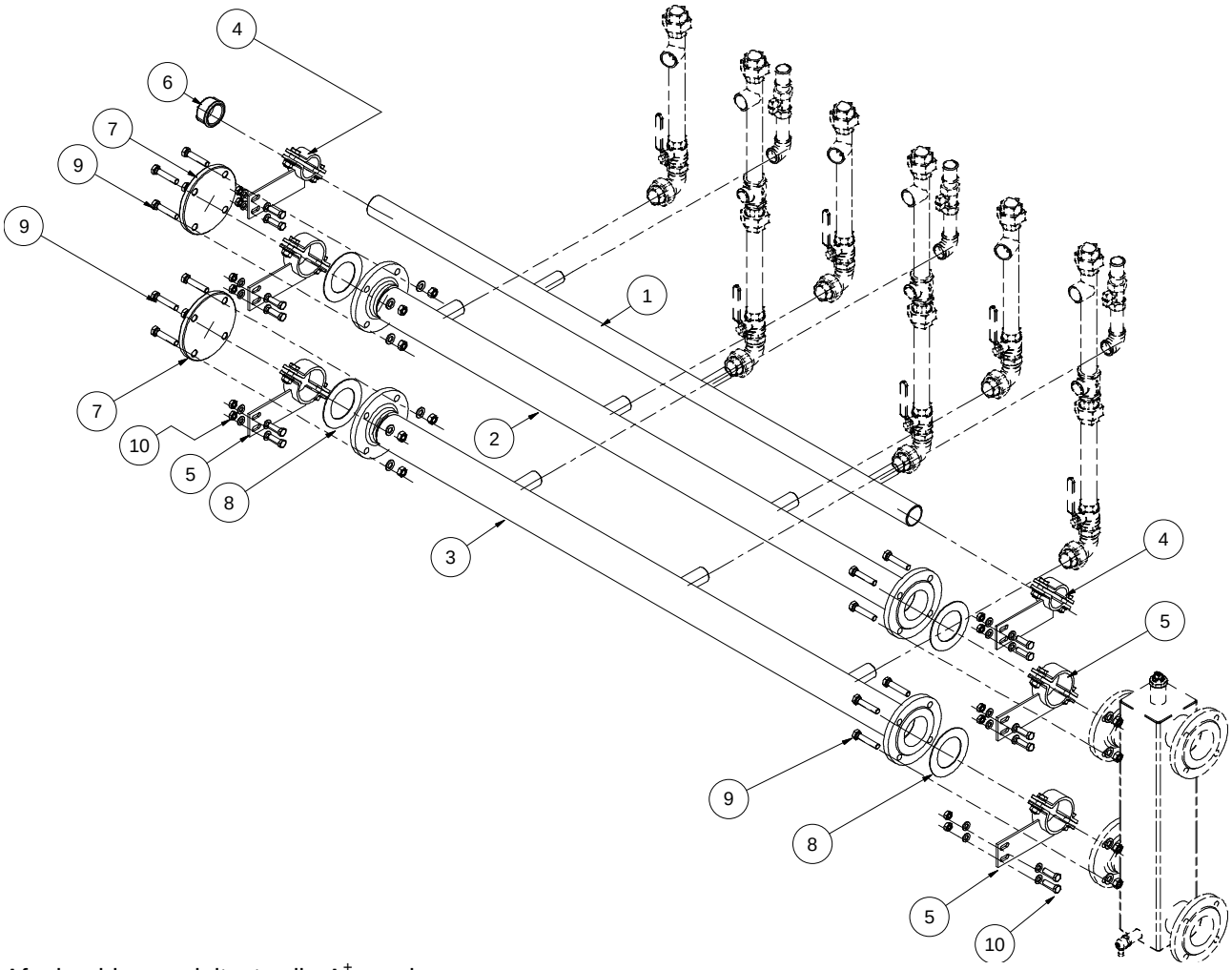
8.1. Hydraulische groep voor 2 ketels A+ 60–120 en/of SB120



Afgebeelde aansluitsets zijn A+-versies.

Hydraulische groep voor:		2 ketels 60–120 E00.000. 152	
pos.	**omschrijving**	**art. nr.**	**aant.**
1	gasverdeler	E02.025.014	1
2	aanvoerverdeler	E02.032.006	1
3	retourverdeler	E02.032.007	1
4	klem gasverdeler	E01.000.205	2
5	klem aanvoer-/retourverdeler	E01.000.208	4
6	afsluitdop gasverdeler	E04.005.083	1
7	afsluitdop aanvoer-/retourverdeler	E04.005.061	2
8	aansluitkoppeling (2-stuks)	E04.002.078	2
9	afdichtingsring voor aansluiting	E07.003.059	2
10	bout + moer + ring	M10 x 35	24

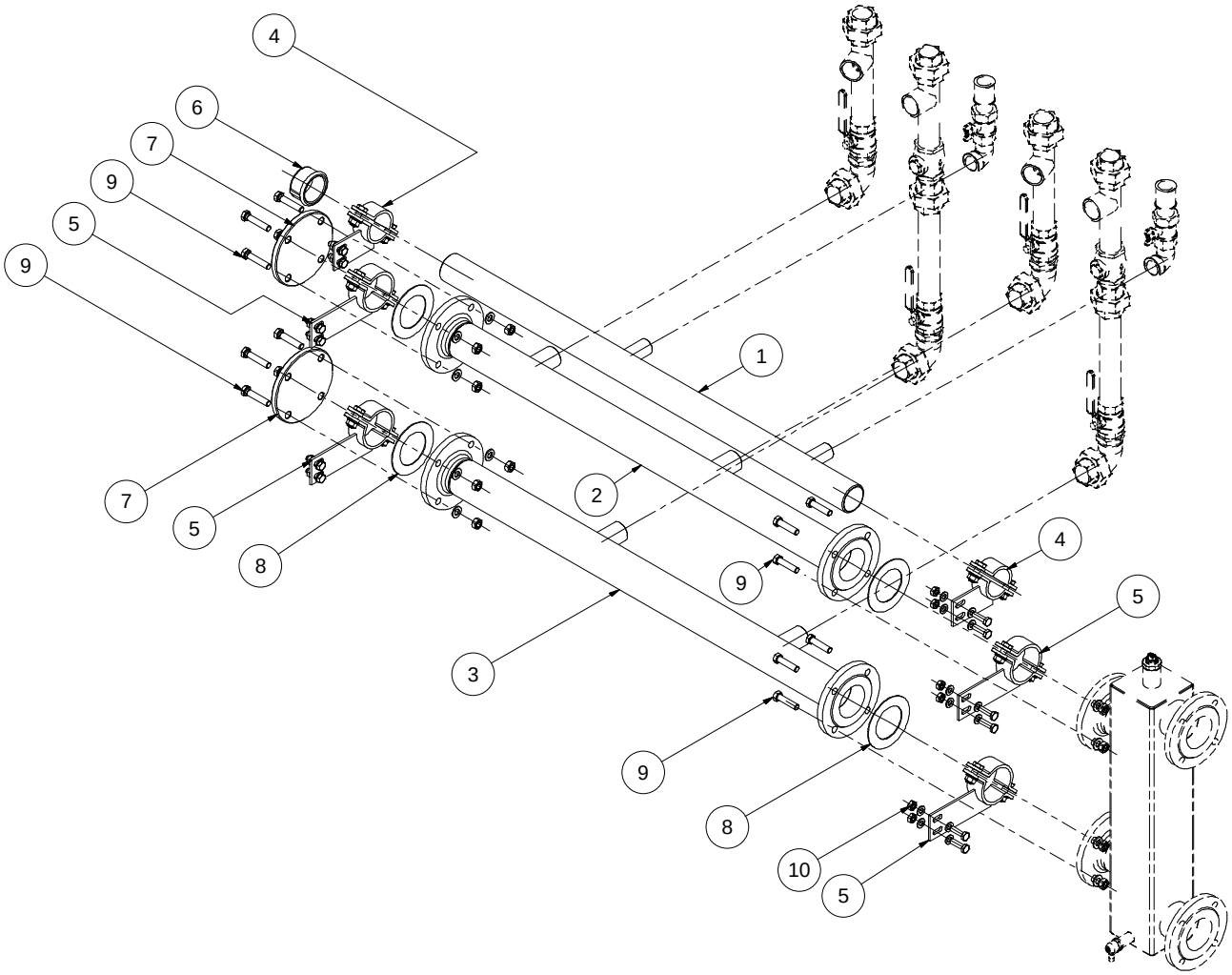
8.2. Hydraulische groepen voor 3 en 4 ketels A+ 60–120 en/of SB120



Afgebeelde aansluitsets zijn A+-versies.

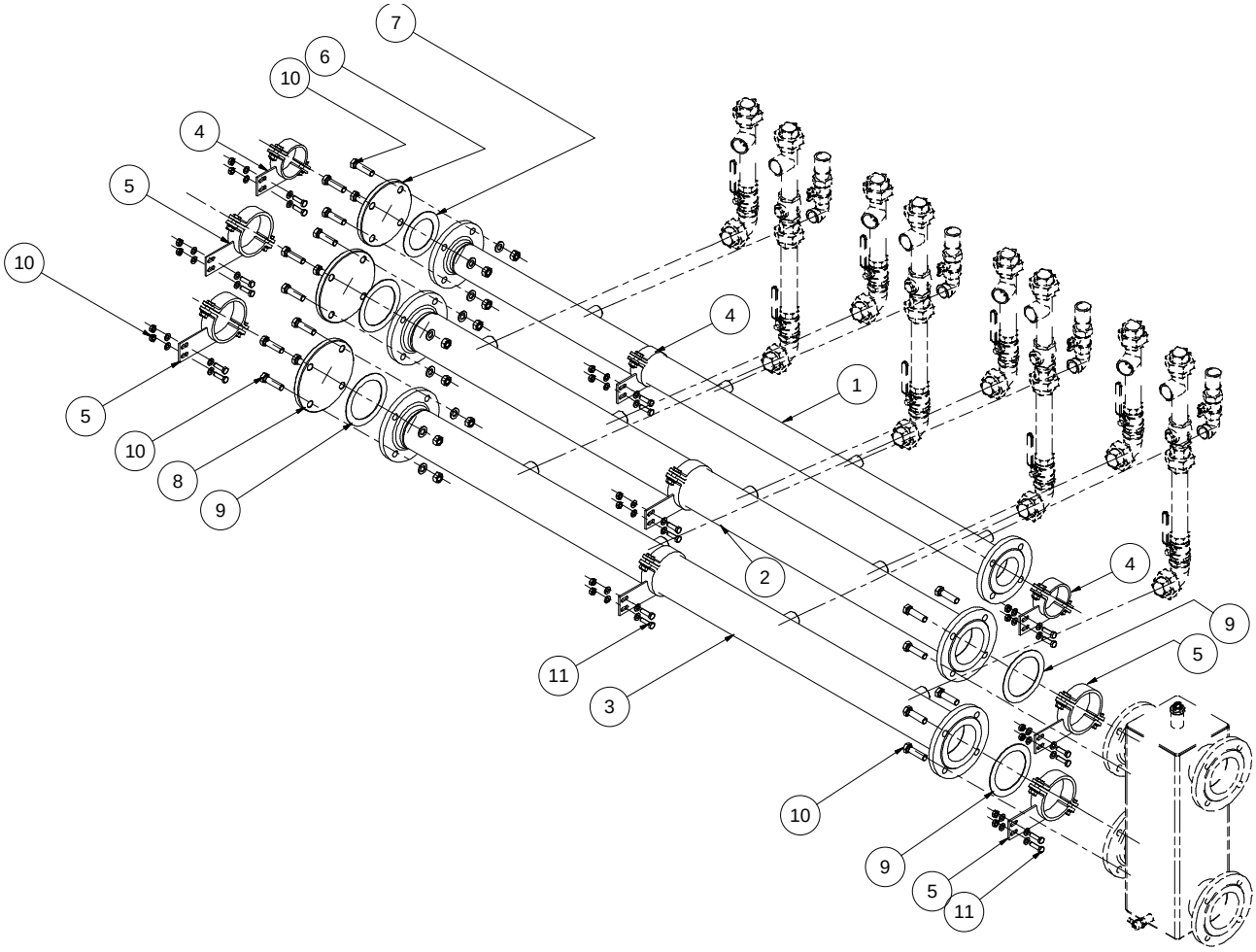
Hydraulische groep voor:		3 ketels 60–120 E00.000.186		4 ketels 60–120 E00.000.154	
pos.	**omschrijving**	**art. nr.**	**aant.**	**art. nr.**	**aant.**
1	gasverdeler	E02.032.008	1	E02.027.018	1
2	aanvoerverdeler	E02.039.011	1	E02.028.061	1
3	retourverdeler	E02.039.012	1	E02.028.060	1
4	klem gasverdeler	E01.000.208	2	E01.000.209	3
5	klem aanvoer-/retourverdeler	E01.000.210	4	E01.000.211	6
6	afsluiting gasverdeler	E04.005.061	1	E04.005.058	1
7	blinde flens voor aanvoer-/retourverdeler	E04.010.182	2	E04.010.180	2
8	gasafdichtingsring	E07.003.071	4	E07.003.072	4
9	bout + moer + ring	M12 x 60	16	M16 x 60	16
10	bout + moer + ring	M10 x 35	24	M10 x 35	36

8.3. Hydraulische groepen voor 2 en 3 ketels A+ 150–180



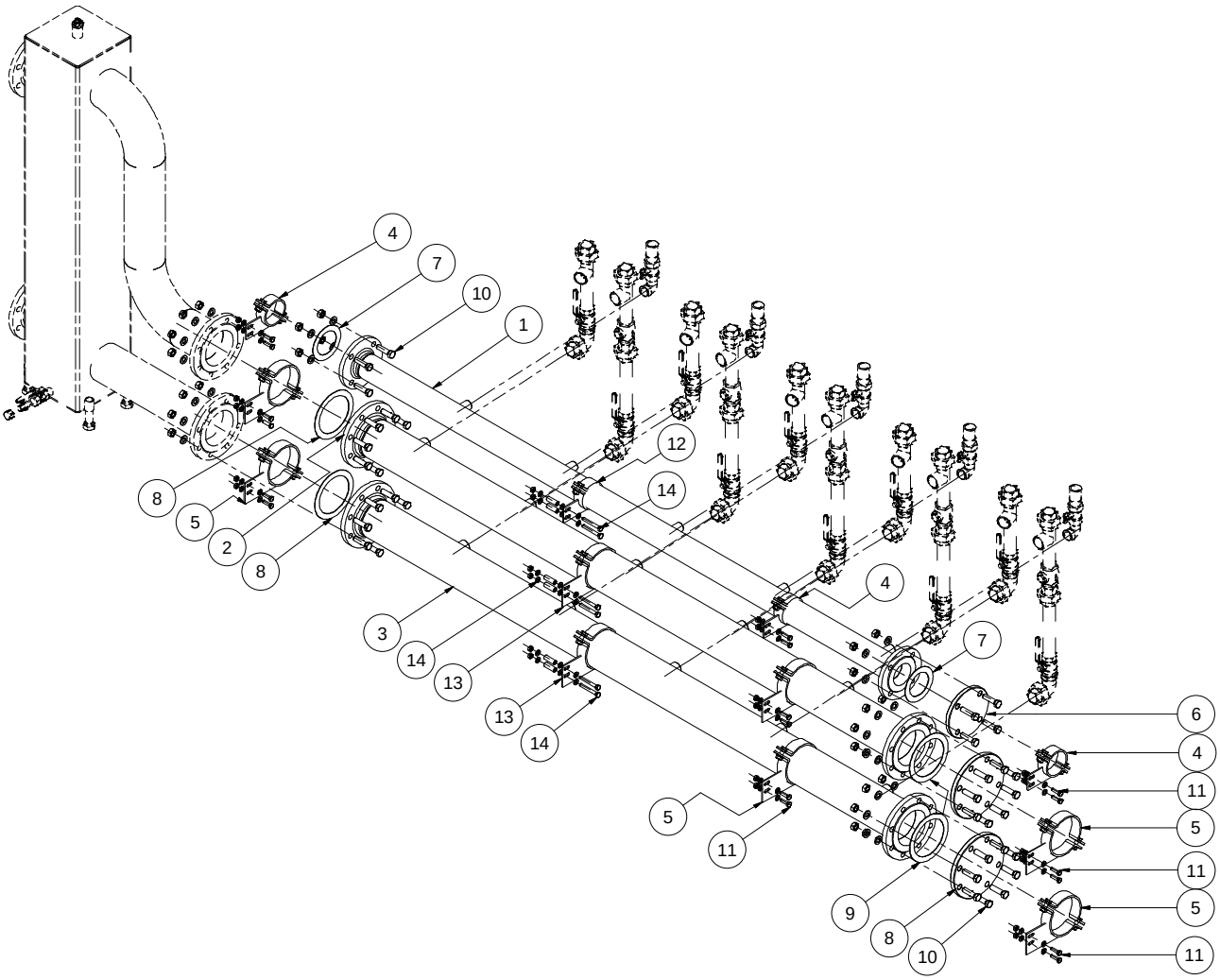
Hydraulische groep voor:		2 ketels 150–180 E00.000.155		3 ketels 150–180 E00.000.156	
pos.	**omschrijving**	**art nr.**	**aant.**	**art nr.**	**aant.**
1	gasverdeler	E02.027.019	1	E02.027.017	1
2	aanvoerverdeler	E02.039.009	1	E02.028.056	1
3	retourverdeler	E02.039.010	1	E02.028.057	1
4	klem gasverdeler	E01.000.206	2	E01.000.206	2
5	klem aanvoer-/retour-verdeler	E01.000.210	4	E01.000.211	2
6	afsluiting gasverdeler	E04.005.058	1	E04.005.058	1
7	blinde flens voor aanvoer-/retourverdeler	E04.010.182	2	E04.010.180	2
8	gasafdichtingsring	E07.003.071	4	E07.003.072	4
9	bout + moer + ring	M12 x 60	16	M16 x 60	16
10	bout + moer + ring	M10 x 35	24	M10 x 35	24

8.4. Hydraulische groep voor 4 ketels A+ 150–180



Hydraulische groep voor:		4 ketels 150–180 E00.000.157	
pos.	**omschrijving**	**art nr.**	**aant.**
1	gasverdeler	E02.028.058	1
2	aanvoerverdeler	E02.031.005	1
3	retourverdeler	E02.031.006	1
4	klem gasverdeler	E01.000.207	3
5	klem aanvoer-/retourverdeler	E01.000.212	6
6	blinde flens voor gasverdeler	E04.010.180	1
7	flenspakking	E07.003.072	1
8	blinde flens aanvoer-/retourverdeler	E04.010.183	2
9	afdichtingsring flens	E07.003.073	4
10	bout + moer + ring	M16 x 60	20
11	bout + moer + ring	M10 x 35	36

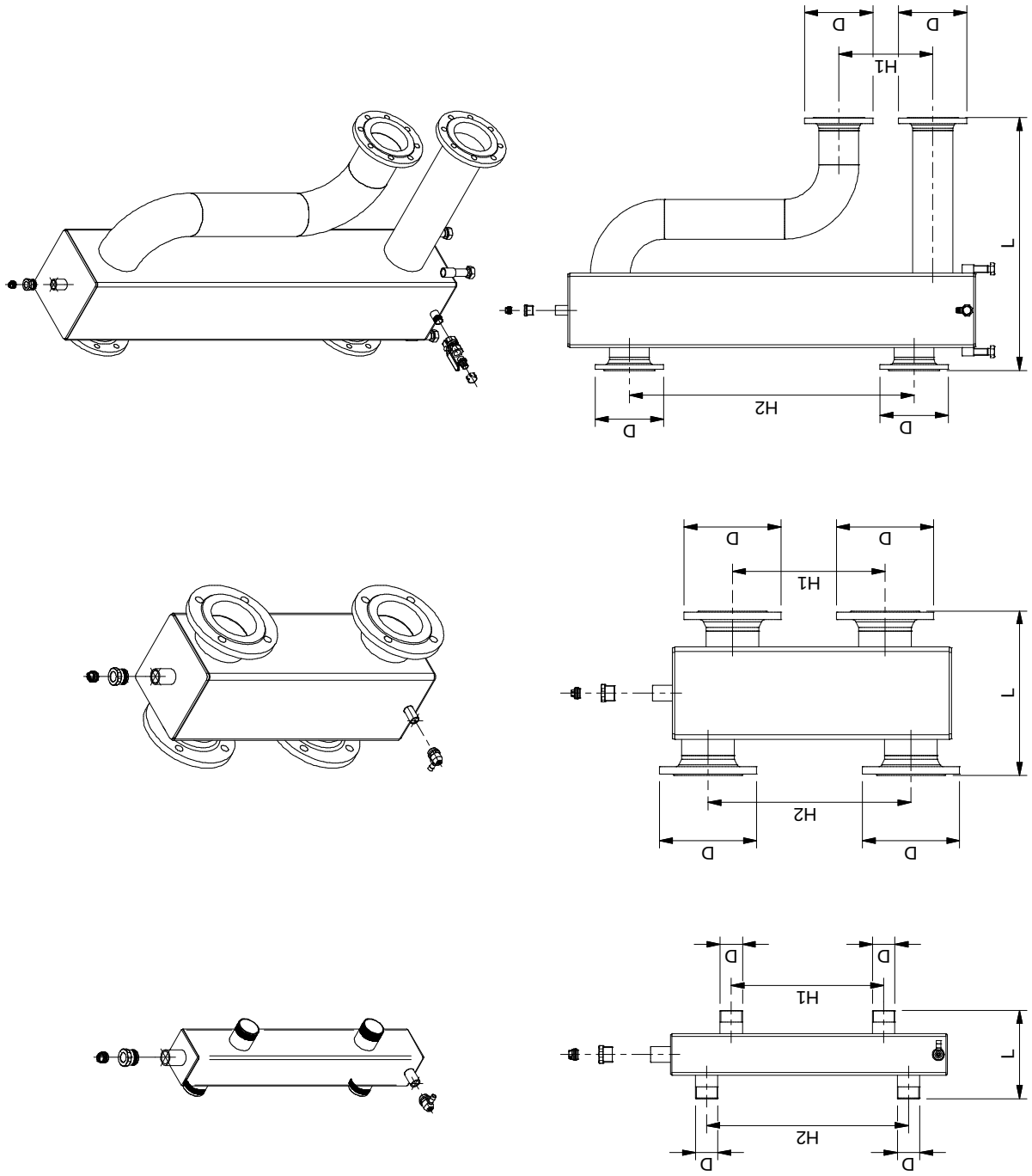
8.5. Hydraulische groepen voor 5 en 6 ketels A+ 150–180



Hydraulische groep voor:		5 ketels 150-180 E00.000.205		6 ketels 150-180 E00.000.204	
pos.	**omschrijving**	**art.nr.**	**aant.**	**art.nr.**	**aant.**
1	gasverdeler	E02.028.091	1	E02.028.094	1
2	aanvoerverdeler	E02.028.092	1	E02.028.096	1
3	retourverdeler	E02.028.093	1	E02.028.095	1
4	klem gasverdeler	E01.000.207	3	E01.000.207	2
5	klem aanvoer-/retourverdeler	E01.000.367	6	E01.000.367	4
6	blinde flens voor voor gasverdeler	E04.010.180	1	E04.010.180	1
7	flenspakking	E07.003.072	2	E07.003.072	2
8	blinde flens voor aanvoer-/retourverdeler	E04.010.210	2	E04.010.210	2
9	afdichtingsring flens	E07.003.091	4	E07.003.091	4
10	bout + moer + ring	M16x60	20	M16x60	20
11	bout + moer + ring	M10x35	18	M10x35	12
12	klem gasverdeler met afstandsbus	E01.000.381	1	E01.000.381	2
13	klem aanvoer-/retourverdeler met afstandsbus	E01.000.382	2	E01.000.382	4
14	bout + moer + ring + afstandsbus	M10x80 afstandsbus L=45	6	M10x80 afstandsbus L=45	12

9. Open verdelers

De open verdeler kan gemonteerd worden op de rechter- of linkerkant van de aanvoer- en retourverdelerleidingen, afhankelijk van de kant waar men het systeem wil aansluiten aan de verwarmingsinstallatie. Het andere einde van de aanvoer- en retourverdelers moet afgesloten worden met de meegeleverde doppen of flenzen.



Figuur 8. Open verdelers.

Open verdelers voor ketels 60 – 120			
Open verdeler groep	**2 ketels: E00.000.164**	**3 ketels: E00.000.165**	**4 ketels: E00.000.166**
Afbeelding	Fig. 8.1	Fig. 8.2	Fig. 8.2
ontluchtingsventiel ½" [1]	E04.015.066	E04.015.066	E04.015.066
aftapkraan ½"	E04.008.025	E04.008.025	E04.008.025
D	R 1½"	DN 65 PN6 (2½")	DN 80 PN6 (3")
H1 (ketel-zijde)	330	330	330
H2 (installatie-zijde)	436	487	440
L	190	265	290

Open verdelers voor ketels 150 – 180				
Open verdeler groep	**2 ketels E00.000.165**	**3 ketels E00.000.166**	**4 ketels E00.000.167**	**5 of 6 ketels E00.000.203**
Afbeelding	Fig. 8.2	Fig. 8.2	Fig. 8.2	Fig. 8.3
ontluchtingsventiel ½" [1]	E04.015.066	E04.015.066	E04.015.066	E04.015.066
aftapkraan ½"	E04.008.025	E04.008.025	E04.008.025	E04.008.034
D	DN 65 PN6 (2½")	DN 80 PN6 (3")	DN 100 PN6 (4")	DN 125 PN 6 (5")
H1 (ketel-zijde)	330	330	330	330
H2 (installatie-zijde)	487	440	439	1000
L	265	290	355	887

Tabel 5. Open verdelers.

[1] Om de open verdeler handmatig te ontluchten leveren wij standaard een handbediende ontluchter mee die gemonteerd moet worden bovenop de open verdeler. In plaats van de handbediende ½" ontluchter, kan ook een automatische ontluchter toegepast worden, tot maximaal 1".

10. Rookgasafvoer en luchttoevoer

10.1. Individuele of gemeenschappelijke afvoersystemen

Het Ambassador^{+}/Ambassador SB cascadesysteem kan worden uitgerust met individuele of gemeenschappelijke rookgasafvoersystemen. De voorkeur gaat altijd uit naar een individueel rookgas-/luchttoevoersysteem. Alleen als dit niet in te bouwen is kan men indien mogelijk overgaan op een gemeenschappelijk rookgassysteem.

Wanneer voor een individueel afvoersysteem gekozen is, moet elke ketel aangesloten zijn aan een eigen rookgasafvoer- en luchttoevoerpijp aan de buitenkant van het gebouw. Dit kan worden uitgevoerd in parallelle of concentrische rookgas- en luchttoevoerpijpen. Wanneer voor een gemeenschappelijk afvoersysteem gekozen wordt moet dit uitgevoerd worden met parallelle rookgasafvoerpijpen.

10.2. Individuele afvoersystemen

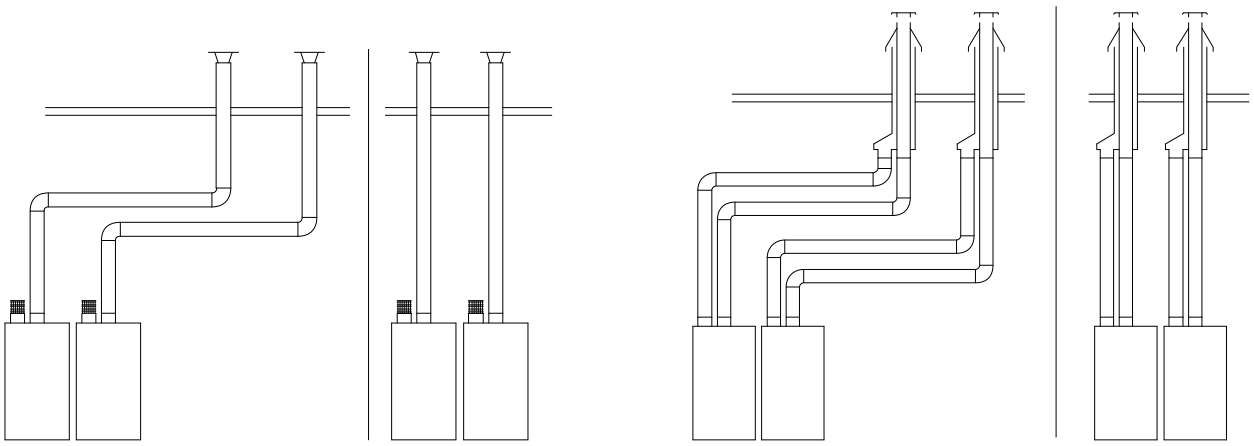
Individuele rookgasafvoersystemen kunnen worden gekozen, zoals vermeld is in de Ambassador^{+} handleiding. Het rookkanaalsysteem moet voldoen aan de voorschriften uit het hoofdstuk **"Rookgasafvoer- en luchttoevoer-systeem"** van de Ambassador^{+}/Ambassador SB-handleiding.
Voor elke ketel kan het individuele rookgas- en luchtinlaatsysteem worden berekend, rekening houdend met de maximale gezamenlijk toelaatbare weerstand.
De weerstandtabel en rekenvoorbeelden worden gegeven in hetzelfde bovengenoemde hoofdstuk van de Ambassador^{+} handleiding.

10.3. Gemeenschappelijke afvoersystemen

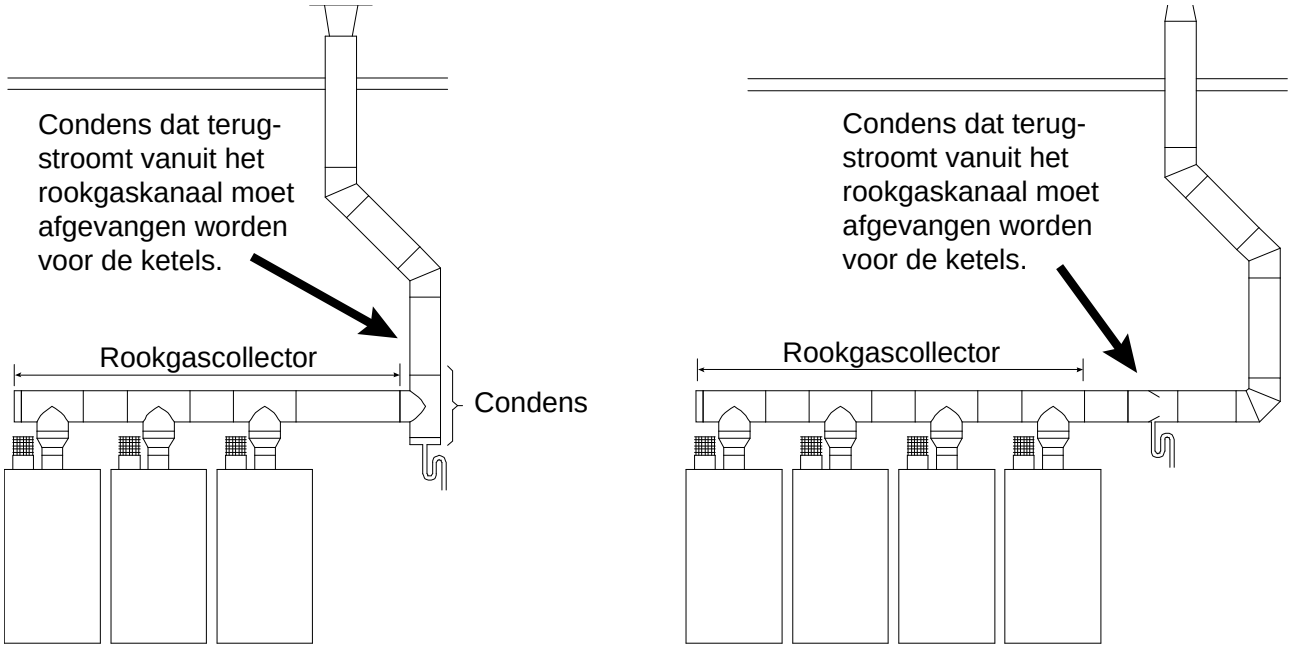
Gemeenschappelijke rookgasafvoersystemen moeten zijn ontworpen op basis van:
EN 13384-2 "Schoorsteen - Thermische en stromingsdynamische berekeningsmethoden - Deel 2: Schoorstenen aangesloten op meer dan één verwarmingstoestel."
Eco kan u adviseren welke software gebruikt kan worden voor deze berekeningen. Probeer niet om gemeenschappelijke rookgasafvoersystemen te ontwerpen zonder de juiste software en opleiding.

Voor gemeenschappelijke rookgasafvoersystemen moet parameter P5DB gewijzigd worden om recirculatie van rookgassen te voorkomen.

10.4. Installatievoorbeelden rookafvoergas-systemen.



Figuur 9. Voorbeelden van afzonderlijke / individuele afvoersystemen.



Figuur 10. Voorbeelden van gezamenlijke afvoersystemen.

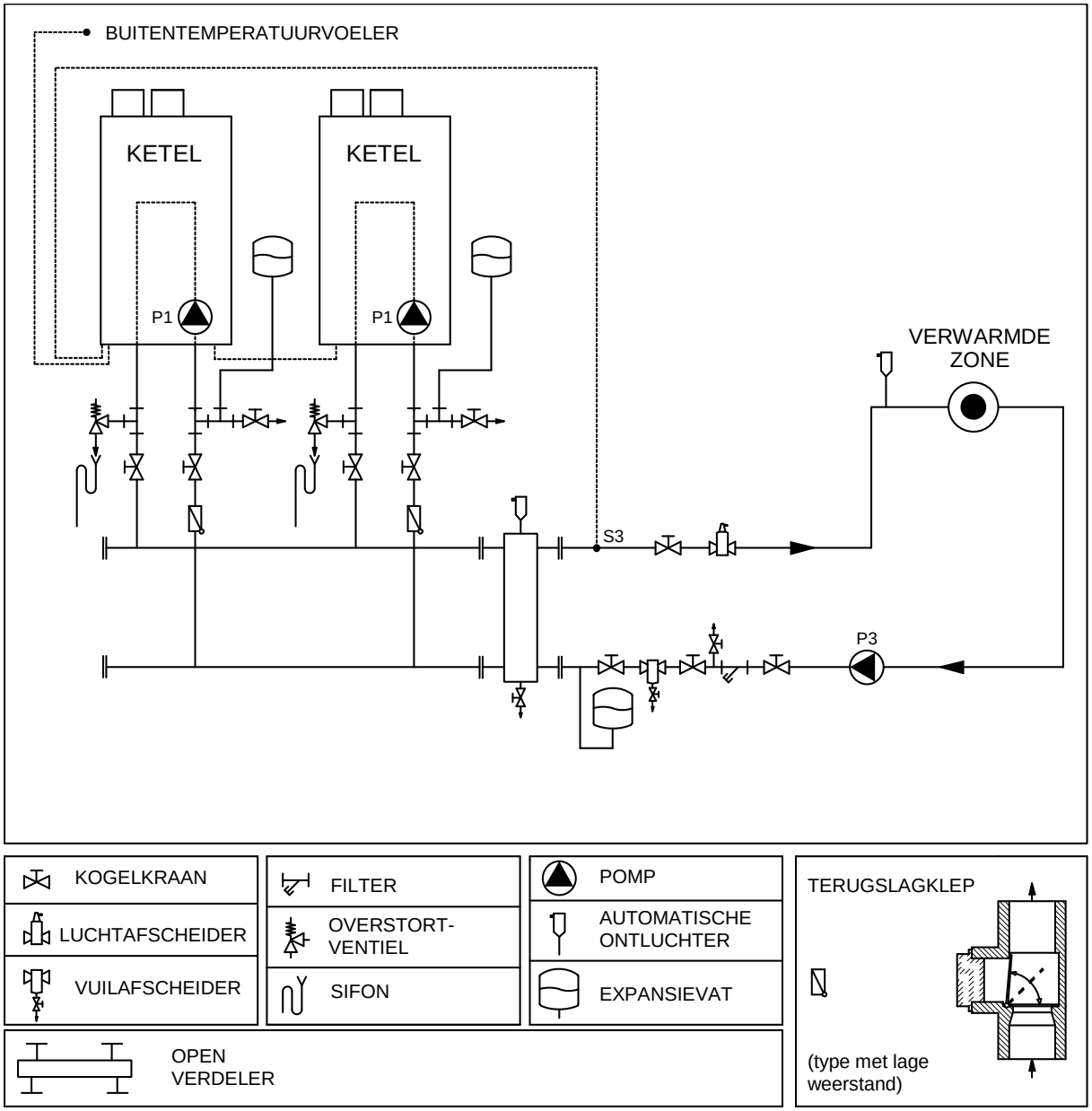
11. Installatie

Monteer alle installaties met alle nodige onderdelen zoals afsluiters, terugslagkleppen, filters, luchtafscheider en expansievat, en sluit de open verdeler aan op de verwarmingsinstallatie (zie hydraulische voorbeelden).

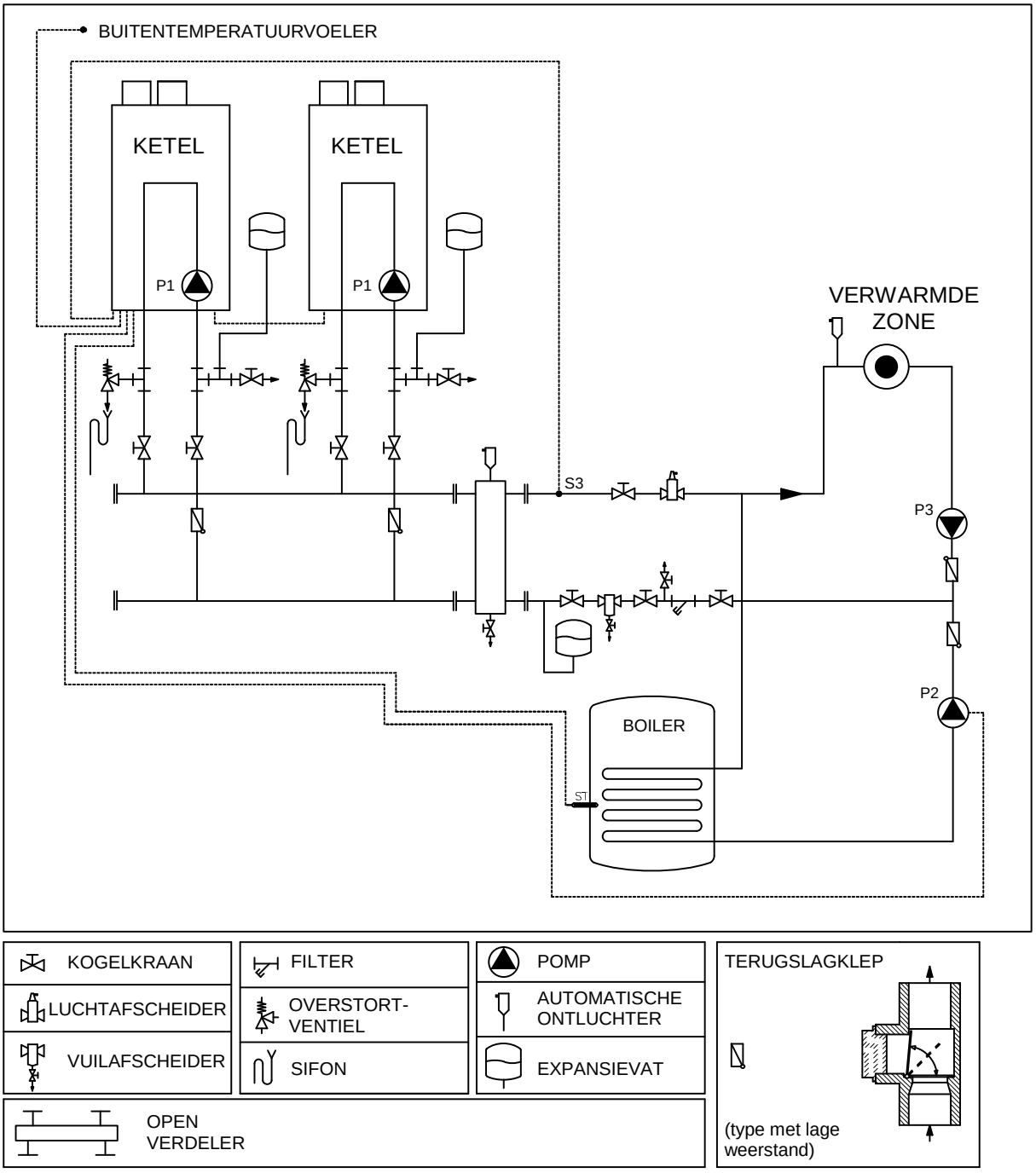
Monteer de rookgasafvoer- en luchttoevoerleidingen volgens de Ambassador+/Ambassador SB-handleiding en volgens de aanbevelingen in hoofdstuk 8, "Rookgasafvoer en luchttoevoer", van deze handleiding.

Sluit alle bedrading van de ketels aan volgens de ketelhandleiding.
Eerst moet de "master" ketel worden bepaald.
Sluit bedrading zoals de thermostaat, buitentemperatuurvoeler, externe systeemvoeler (aanvoertemperatuur van de open verdeler naar het systeem) en eventueel het stuursignaal van de systeempomp op de master-ketel aan. Er moet ook een twee-aderige kabel aangesloten worden tussen alle ketels t.b.v. de cascade-communicatie.

Vul de installatie met water en volg alle aanwijzingen volgens de Ambassador+ handleiding. Voor zover nodig, isoleer alle waterleidingen.
In de volgende figuren worden twee installatievoorbeelden gegeven:



Figuur 11. Hydraulisch voorbeeld, alleen verwarming. NB! Voor SB120-ketels is P1 een externe pomp.



Figuur 12. Hydraulisch voorbeeld, verwarming en indirecte waterverwarming. NB! Voor SB120-ketels is P1 een externe pomp.

Er moeten parameters veranderd worden. Zet parameter C3 (P5DC) naar “0”’ (standaard = “1”).
Zie voor de procedure ‘parameters instellen’: § 12.3. op pagina 30.

BELANGRIJK:
De hydraulische leidingen van het EHS cascadesysteem bevatten onder elke ketel een terugslagklep. Indien een ander projectspecifiek hydraulisch systeem ontworpen wordt, moet een terugslagklep gemonteerd worden in de retourleiding van elke ketel.

12. Parameters

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

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

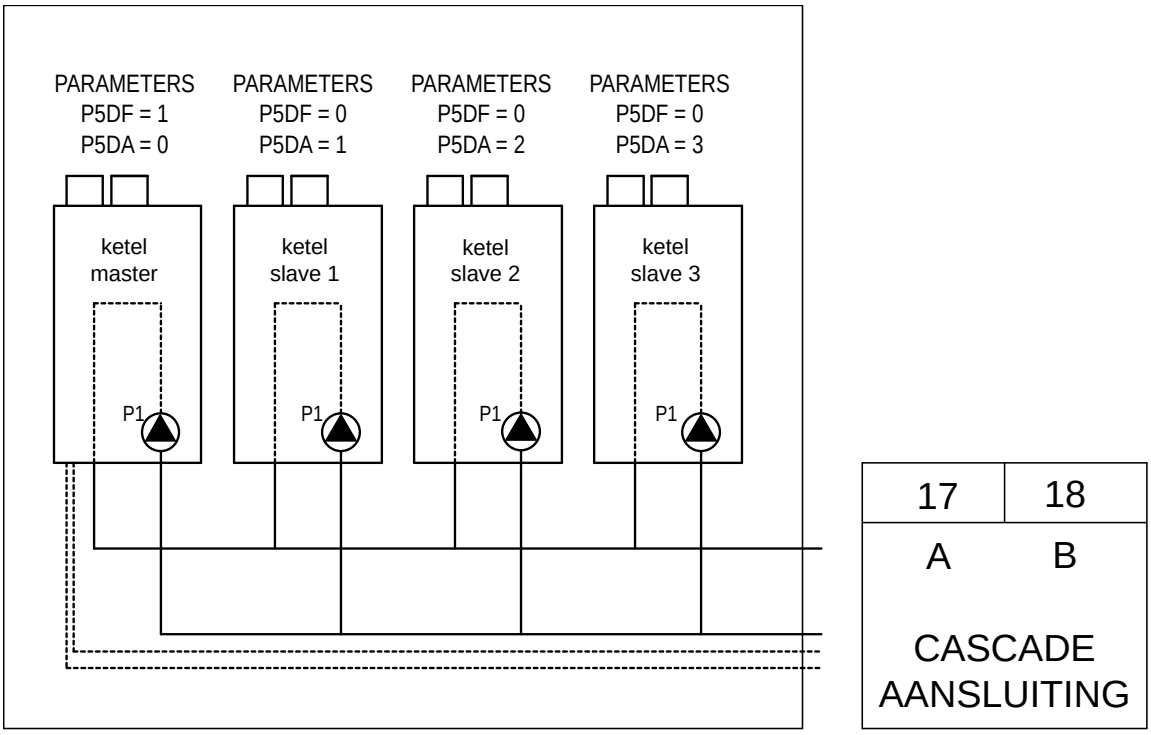
Voor het programmeren van **alle parameters** van de ketels moet men over een laptop beschikken met de juiste ECO-software en een interfacekabel voor de communicatie tussen laptop en ketel (één bestelnummer S04.016.586). Deze software wordt gebruikt voor de programmering, maar toont ook alle gemeten 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.

12.1. 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.

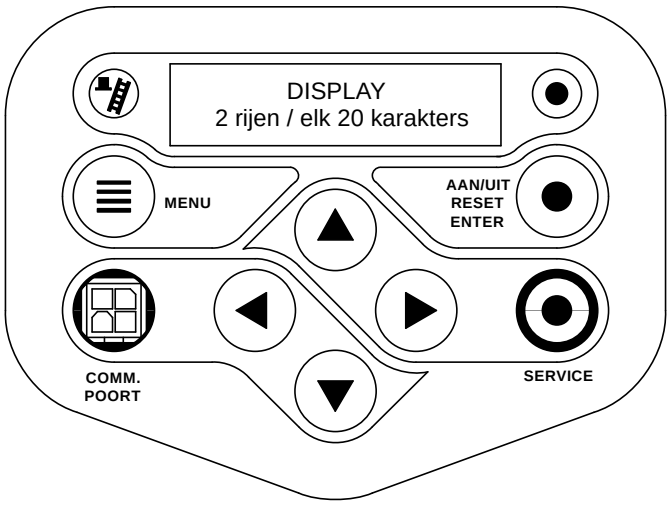
Let op: verwissel nooit deze aansluitingen, sluit altijd 17 op 17 en 18 op 18 aan.

Na het aansluiten moeten de cascadeketels als volgt worden geprogrammeerd:



Figuur 13. Parameters.

12.2. Bedieningspaneel met display



AAN/UIT RESET ENTER	6 seconden ingedrukt houden om de ketel uit te schakelen. Ook te gebruiken als RESET knop en ENTER knop bij programmeren.
COMM. POORT	Aansluiting voor de computerkabel.
MENU	Knop om het MENU scherm te openen. [1 seconde indrukken]
◀ ▶ ▼ ▲	Knoppen om de diverse gemeten waarden te bekijken. Deze worden ook gebruikt om de diverse menuschermen te openen en eventuele instellingen te wijzigen.
SERVICE	Knop om de SERVICE functie te activeren. [3 seconden indrukken]
	"Schornsteinfeger" functie (alleen voor Duitsland).
	Lamp: licht op als de ketel een goed vlamsignaal detecteert en als de ketel brand.

12.3. Instellen van de parameters via het bedieningspaneel

Het programmeren van de cascade kan op het bedieningspaneel worden uitgevoerd. Gebruik de [MENU]-toets en selecteer het [PARAMETER]-menu. Zie onderstaand schema.

Bedieningsscherm:

```
CV      :Stand-by
>>>:123.4°C(123.4°C)
```

↓

Druk op [MENU]

↓

Hoofdmenu scherm:

```
Hoofdmenu
Instellin
```

↓

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

Gebruik het volgende wachtwoord: “**4153**”

Parameter menu:

```
Installateurscode
        0000
```

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.

Nu moeten voor elke ketel van de cascade 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

```
 C5   Cas Enk/Ma
      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

```
 C2   Bus adres
      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.

12.4. 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 is uitgelegd, welke cascade-info kan worden weergegeven in dit scherm. Als er geen knop wordt ingedrukt gedurende 2 minuten, zal het display terugkeren 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 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	Geeft aantal, prioriteit en status weer van de ketels in de cascade.

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".

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.

13. Cascaderegeling

13.1. Belastingsregeling

Het totale cascadesysteem functioneert als één grote ketel. 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 ketels ingeschakeld en wanneer de warmtevraag afneemt worden één of meer ketels uitgeschakeld. De laatst ingeschakelde ketel zal als eerste ketel uitgeschakeld worden (zie onderstaande tabel).

13.2. Ketelprioriteit

De prioriteit van de ketels verandert elke twee uur, om alle toestellen 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+1	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+2	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+3	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
……..	……	……

Tabel 6. In- en uitschakelvolgorde voor een cascade van acht ketels.

In deze voorbeeldtabel worden in totaal acht ketels gebruikt (één master, zeven slaves), in andere gevallen kunnen tot maximaal twaalf ketels in cascadeopstelling worden aangestuurd zonder extra (externe) regeling.

14. Opties

Voor uw cascadesysteem/verwarmingsinstallatie kunt u de volgende opties kiezen:

	Ruimtethermostaten		
1	RC OpenTherm met omgevingssensor	Modulerend	S04.016.355
2	RC OpenTherm met omgevingssensor op afstand	Modulerend	S04.016.358
3	Klokthermostaat	Aan / Uit	E04.016.308
4	RCH E-bus met omgevingssensor (voor EBC)	Modulerend	S04.016.357
5	RCH E-bus met omgevingssensor op afstand (voor EBC)	Modulerend	S04.016.361
	Sensoren		
6	Buitentemperatuursensor	12kOhm@25°C	E04.016.585
7	Externe aanvoertemperatuursensor open verdeler	10kOhm@25°C	E04.016.304
8	Externe omgevingssensor voor RC en RCH	5kOhm@25°C	E04.016.359
9	Externe aanvoertemperatuursensor verwarmingscircuit (zone)	5kOhm@25°C	E04.016.363
	Verwarmingscircuitregelaar		
10	EBC 2-zone E-bus regelaar		E04.016.319
11	Inbouwkast voor 1x EBC, compleet met aansluitcompartiment, geschikt voor wandmontage		E04.000.103
12	IF OpenTherm / E-bus interface		E04.016.362
	Parameterprogrammering		
13	Interfacekabel en software om de ketel te programmeren		S04.016.586

Tabel 7. Accessoires en reserveonderdelen.

RC OpenTherm ruimtethermostaat (1 en 2)
RCH E-bus ruimtethermostaat voor EBC (4 en 5)

EBC 2-zone E-bus-regelaar (10) gemonteerd in wandinbouwkast aansluitcompartiment (11)

Inbouwkast met bedrading voor EBC, voor wandmontage met aansluitcompartiment (11)

Figuur 14. Afbeeldingen van enkele accessoires.

- notities -

Uw distributeur:

Eco Heating Systems Groningen B.V.

Postbus 5145 9700 GC Groningen

Rigaweg 10 9723 TH Groningen

T. +31 (0)50 5470470

F. +31 (0)50 5470498

E. sales@ecohs.nl

I. www.ecohs.nl

CE

Eco Heating Systems Groningen B.V.