



# Alu Pro Power – Alu Pro Power V

Modulaire condenserende verwarmingsketels

Rendement ★★★★★ (richtlijn 92/42/EEG)  
Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas  
Ketellichaam in aluminium/silicium  
Ruim modulatieveld en geringe afmetingen



## COLLECTIEVE KETELS

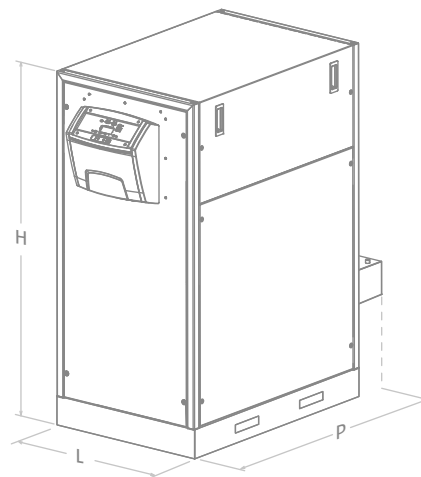
Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

# ALU PRO POWER

## PRODUCTBESCHRIJVING ALU PRO POWER

ALU PRO POWER met warmtewisselaar in aluminium-siliciumlegering is een modulaire condenserende verwarmingsketel, bestaande uit meerdere onafhankelijke warmtemodules van 15 tot 75kW, met ruim modulatieveld voor hoogrendementinstallaties.

- 9 modellen van 115 tot 600 kW
- ketellichaam in aluminium/silicium
- premix brander uit roestvrij staal
- modulatieverhouding 1:40 (minimumvermogen 15 kW)
- bedieningspaneel uitgerust met een weersafhankelijke regeling, combineerbaar met Riello Tech-regelaars (beheer cascades, ...), Open Therm® thermostaten
- geringe hydraulische weerstand
- ingebouwde beveiliging tegen vorst en watergebrek
- de modulaire structuur verzekert een continue werking
- volledig uitgerust voor cascaderwerking
- de thermische componenten laten zich eenvoudig demonteren en monteren
- gemakkelijke toegang tot alle componenten
- geringe afmetingen en gewicht vergemakkelijken transport en installatie
- met zijn 69 cm breedte gaat de Alu Pro Power door vrijwel alle stookplaatsdeuren !!



## TECHNISCHE GEGEVENS

Modellen		115	150	225	300	349	375	450	525	600	
Brandstof		Gas G20									
Klasse apparaat		I2E(R)									
Soort apparaat		B23 - B23P									
Max. nominaal warmtevermogen(PCI)	kW	115	150	225	300	349	375	450	525	600	
Max. nominaal warmtevermogen (PCS)		127,8	166,6	250,0	333,3	387,7	416,6	499,9	583,3	666,6	
Gereduceerd warmtevermogen	kW	16.7 (15)									
Nominaal warmtevermogen (80-60°C)-G20	kW	112,1	146,3	220,1	294	343,1	368,6	442,4	516,1	589,8	
Gereduceerd warmtevermogen (80-60°C)-G20	kW	14,7									
Nuttig rendement Pn max (80-60°C)	%	97,5	97,5	97,8	98,0	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	
Nuttig rendement Pn min (80-60°C)	%	97,8	97,8	97,9	98,0	98,3	98,3	98,3	98,3	98,3	
Nuttig rendement Pn max (50-30°C)	%	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	
Nuttig rendement 30% (30°C retour)	%	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	
Verlies van behoud bij uitgeschakelde brander	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	
Verlies bij de schoorsteen bij werkende brander	%	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	
Max. gasverbruik - G20	m³/h	12,1	15,8	23,7	31,6	36,7	39,5	47,4	55,3	63,2	
Max. temperatuur rookgassen (80-60°C)	°C	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	
Min. temperatuur rookgassen (80-60°C)	°C	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65	
Massastroming rookgassen (80-60°C) min-max	kg/h	30-164	30-164	38-224	63-285	67-336	67-336	73-392	73-457	73-523	
Resterende opvoerhoogte	Pa	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	~ 100	
Geluidsniveau (*) bij Pn min/Pn max	dB(A)	44-62	44-62,5	44-63	44-64	44-64,5	44-65	44-66	44-67	44-68	
CO <sub>2</sub> max-min	mg/kWh	9-9									
CO	mg/kWh	35	44	52	52	44	51	55	48	42	
NOx	mg/kWh	39	39	42	39	62	62	62	58	51	
NOx klasse		5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Max-min verwarmingsdruk	bar	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	
Max. verwarmingstemperatuur	°C	85	85	85	85	85	85	85	85	85	
Inhoud verwarmingswater	l	30	30	40	55	65	65	78	88	100	
Waterzijdig drukverlies (Δt 20)	mbar	30	50	60	70	80	80	90	100	150	
Opgenomen elektrisch vermogen	W	300	300	440	580	720	720	860	1000	1140	
Voedingsspanning	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	
Elektrische beschermingsgraad standaard	IP	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
L - Ketelbreedte	mm	690	690	690	690	690	690	690	690	690	
P - Keteldiepte	mm	1264	1264	1264	1654	1654	1654	2103	2103	2298	
H - Ketelhoogte	mm	1534,5	1534,5	1534,5	1534,5	1534,5	1534,5	1534,5	1534,5	1534,5	
Netto gewicht ketel	kg	240	240	310	395	470	470	565	640	735	

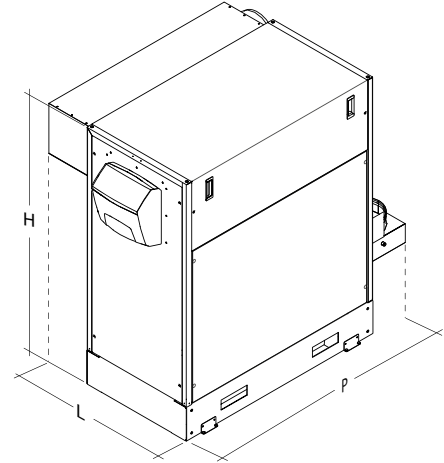
\* geluidsniveaus, gemeten als continu niveau van geluidsdruk berekend volgens schaal A, op 1 meter afstand van het toestel

# ALU PRO POWER V

## PRODUCTBESCHRIJVING ALU PRO POWER V

ALU PRO POWER V met warmtewisselaar in aluminium-siliciumlegering is een modulaire condenserende verwarmingsketel, bestaande uit meerdere onafhankelijke warmtemodules van 15 tot 75kW, met ruim modulatieveld voor hoogrendementinstallaties met lucht aanzuig van buiten. De lucht aanzuigcollector laat een gemakkelijke aansluiting van het luchttoevoerkanaal toe.

- 6 modellen van 115 tot 375 kW – gesloten uitvoering
- ketellichaam in aluminium/silicium
- premix brander uit roestvrij staal
- modulatieverhouding 1:40 (minimumvermogen 15 kW)
- bedieningspaneel uitgerust met een weersafhankelijke regeling, combineerbaar met Riello Tech-regelaars (beheer cascades, ...), Open Therm® thermostaten
- geringe hydraulische weerstand
- ingebouwde beveiliging tegen vorst en watergebrek
- de modulaire structuur verzekert een continue werking
- volledig uitgerust voor cascaderwerking
- de thermische componenten laten zich eenvoudig demonteren en monteren
- gemakkelijke toegang tot alle componenten
- geringe afmetingen en gewicht vergemakkelijken transport en installatie
- verplicht accessoire : luchttemperatuurcontrolemodule (code P21250010 Ø 250 - P21300010 Ø 300)



## TECHNISCHE GEGEVENS

Modellen		115	150	225	300	349	375
Brandstof		Gas					
Klasse apparaat		I2E(R) voor BE					
Soort apparaat		B23, B23P, C33, C43, C53, C83					
Max. nominaal warmtevermogen	<b>G20</b> kW	115	150	225	300	349	375
Min. nominaal warmtevermogen	<b>G20</b> kW	15	15	15	15	15	15
Nominaal warmtevermogen (80-60°C)	<b>G20</b> kW	112,1	146,3	220,1	294,0	343,1	368,6
Gereducerd warmtevermogen (80-60°C)	<b>G20</b> kW	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7	14,7
Nuttig rendement Pn max (80-60°C)	%	97,5	97,5	97,8	98,0	98,3	98,3
Rookgaszijdige verliezen	%	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
Onderhoudsverbruik bij uitgeschakelde brander	%	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Nuttig rendement Pn min. (80-60°C)	%	97,8	97,8	97,9	98,0	98,3	98,3
Nuttig rendement Pn max (50-30°C)	%	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104	~ 104
Nuttig rendement 30% (30°C retour)	%	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108	~ 108
Max. temperatuur rookgassen (80-60°C)	°C	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70	65-70
Min. temperatuur rookgassen (80-60°C)	°C	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65	60-65
Max. temperatuur rookgassen bij oververhitting	°C	75	75	75	75	75	75
Resterende opvoerhoogte	Pa	83	129	110	130	135	135
Geluidsniveau (**) bij Pn min/Pn max	dB(A)	41-59,5	41-60	41-61	41-62	41-62,5	41-63
CO <sub>2</sub> max-min	<b>G20</b> %	9-9	9-9	9-9	9-9	9-9	9-9
CO zonder lucht max-min	<b>G20</b> mg/kWh	42-4	42-4	42-4	42-4	42-4	42-4
NOx klasse	<b>G20</b>	5	5	5	5	5	5
Max. gasverbruik	<b>G20</b> m³/h	12,1	15,8	23,7	31,6	36,7	39,5
Massadebiet rookgassen (80-60°C) min-max	<b>G20</b> kg/h	30-164	30-164	38-224	63-285	67-336	67-336
Max. nominaal warmtevermogen (PCI) (*)	<b>G25</b> kW	94,0	121,0	184,0	246,0	286,0	307,0
Min. nominaal warmtevermogen (PCI) (*)	<b>G25</b> kW	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5
CO <sub>2</sub> max-min	<b>G25</b> ppm	113-17	113-17	113-17	113-17	113-17	113-17
CO zonder lucht max-min	<b>G25</b> mg/kWh	7,4-7,16	7,4-7,16	7,4-7,16	7,4-7,16	7,4-7,16	7,4-7,16
NOx klasse	<b>G25</b>	5	5	5	5	5	5
Max. gasverbruik	<b>G25</b> Nm³/h	11,2-1,6	15,16-1,6	22,7-1,6	30,3-1,6	36-1,6	38-1,6
Massadebiet rookgassen (80-60°C) min-max	<b>G25</b> kg/h	27-134	27-134	34-183,7	57-234	60-275	60-275
Max-min verwarmingsdruk	bar	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5	6-0,5
Max. verwarmingstemperatuur	°C	85	85	85	85	85	85
Inhoud verwarmingswater	l	30	30	40	55	65	65
Opgenomen elektrisch vermogen	W	300	300	440	580	720	720
Voedingsspanning	V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50	230/50
Elektrische beschermingsgraad standaard	IP	20	20	20	20	20	20
L - Ketelbreedte	mm	940	940	940	990	990	990
P - Keteldiepte	mm	1425	1425	1425	1815	1815	1815
H - Ketelhoogte	mm	1535	1535	1535	1535	1535	1535
Netto gewicht ketel	kg	240	240	310	395	450	450

\* Met diafragma voor G20 en voedingsdruk van 25 mbar.

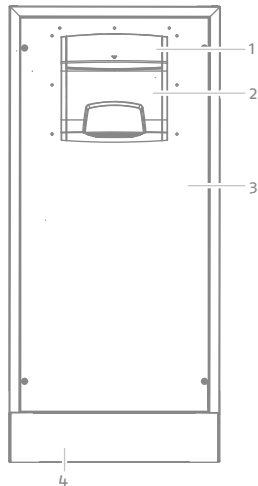
\*\* Geluidsniveaus, gemeten als continu niveau van geluidsdruk berekend volgens schaal A, op 1 meter afstand van het toestel

## COLLECTIEVE KETELS

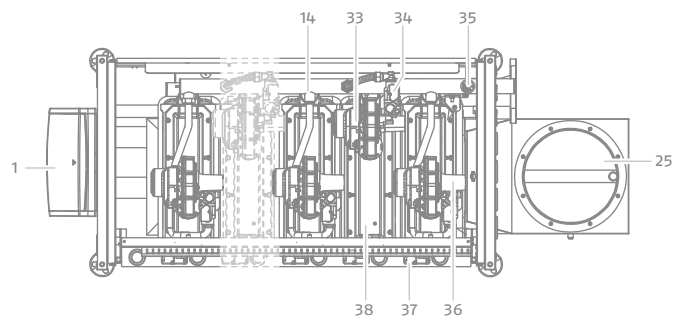
Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### STRUCTUUR

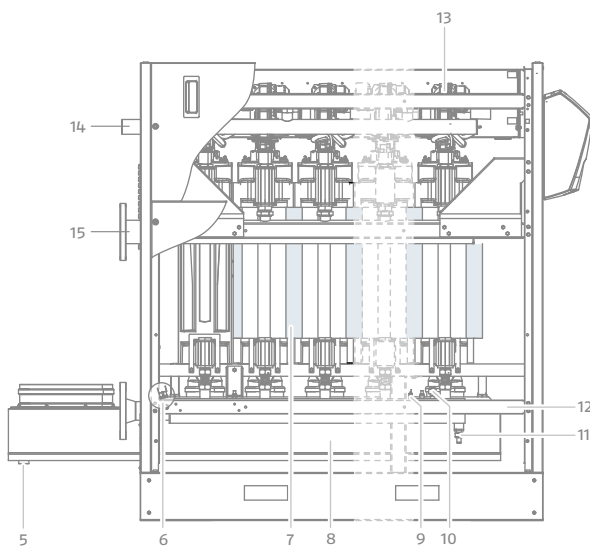
Alu Pro Power



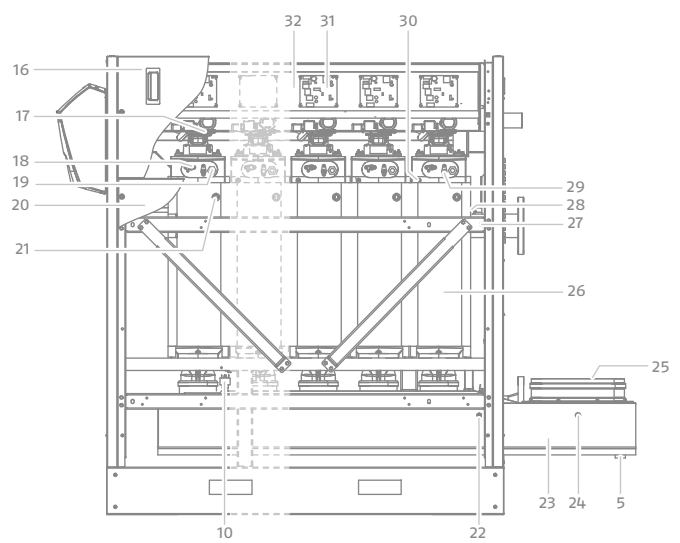
VOORAANZICHT



BOVENAANZICHT



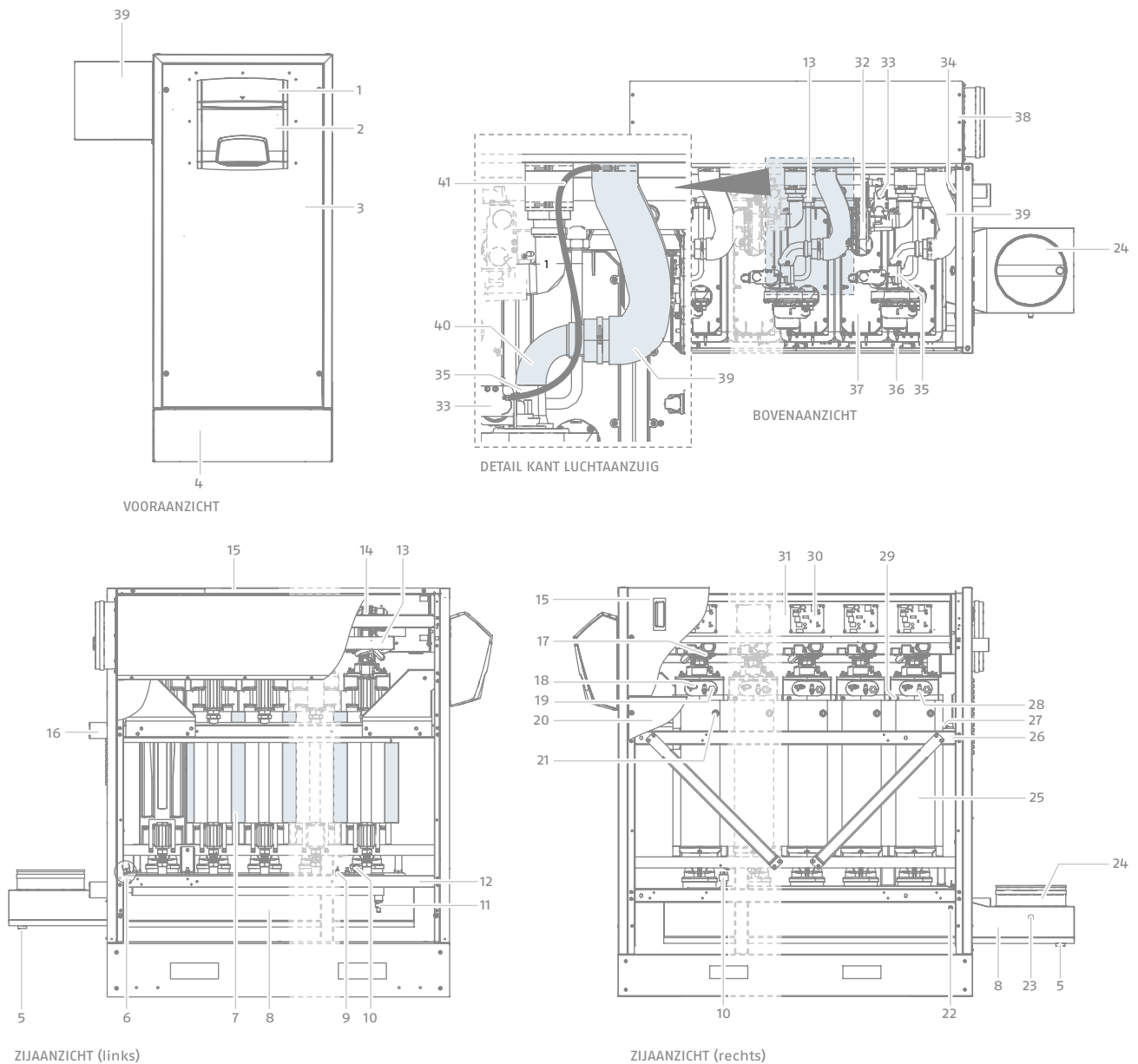
ZIJAANZICHT (links)



ZIJAANZICHT (rechts)

- |                                |  |                              |
|--------------------------------|--|------------------------------|
| 1. Controlepaneel              | 17. Brander terugslagklep                          | 31. Besturingskaarten vlam   |
| 2. Bedieningspaneel            | 18. Ontstekingselektrode                           | 32. Kaarthouder              |
| 3. Voorpaneel                  | 19. Vlamkijkvenster                                | 33. Ventilatormotor          |
| 4. Voetplaat                   | 20. Zijpaneel                                      | 34. Gasklep                  |
| 5. Condensafvoer               | 21. Veiligheidsthermostaat                         | 35. Gasdruckschakelaar       |
| 6. Rookgasthermostaat          | 22. Rookgasvoeler                                  | 36. Venturi                  |
| 7. Isolatie modules            | 23. Rookgaskamer                                   | 37. Ontstekingstransformator |
| 8. Rookgascollectoren          | 24. Aansluitunt rookgasanalyse                     | 38. Afdekplaat warmtemodule  |
| 9. Aansluiting terugloopvoeler | 25. Rookgasafvoer                                  |                              |
| 10. Waterdrukregelaar          | 26. Aluminium warmtewisselaar                      |                              |
| 11. Aftapkraan                 | 27. Toevoersonde                                   |                              |
| 12. Terugloopcollector         | 28. Dompelhuis voor sonde + veiligheidsthermostaat |                              |
| 13. Brander                    | 29. Detectie-elektrode                             |                              |
| 14. Gascollector               | 30. Toevoersonde warmtemodule                      |                              |
| 15. Toevoercollector           |  |                              |
| 16. Afdekpaneel                |  |                              |

Alu Pro Power V



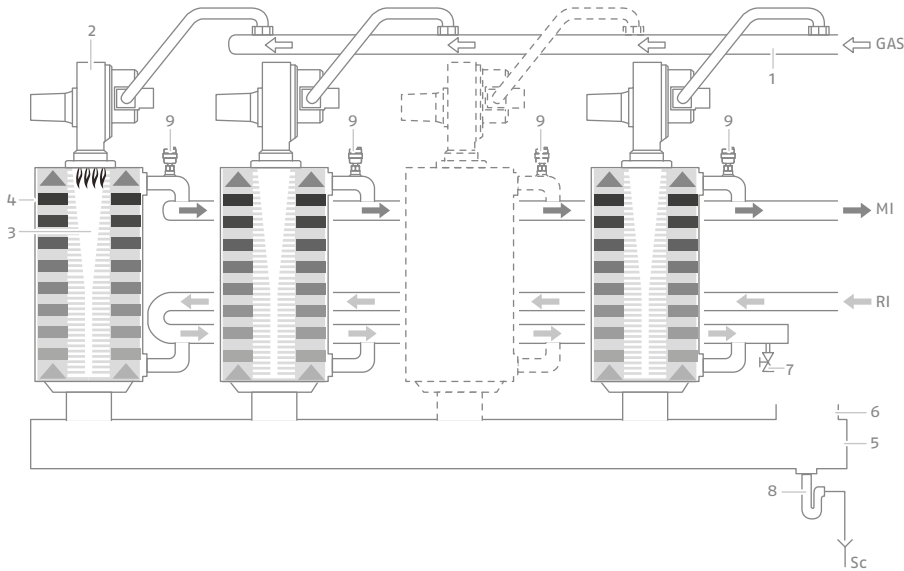
- |                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| 1. Controlepaneel              | 17. Brander terugslagklep                          | 31. Kaarhouder                                      |
| 2. Bedieningspaneel            | 18. Ontstekingselektrode                           | 32. Ventilatormotor                                 |
| 3. Voorpaneel                  | 19. Vlamkijkvenster                                | 33. Gasklep   |
| 4. Voetplaat                   | 20. Zijpaneel                                      | 34. Gasdrukschakelaar                               |
| 5. Condensafvoer               | 21. Veiligheidsthermostaat warmtemodule            | 35. Venturi   |
| 6. Rookgasthermostaat          | 22. Rookgasvoeler                                  | 36. Ontstekingstransformator                        |
| 7. Isolatie modules            | 23. Aansluitpunt rookgasanalyse                    | 37. Brandertunnel                                   |
| 8. Rookgascollectoren          | 24. Rookgasafvoer                                  | 38. Luchtaanzuigcollector                           |
| 9. Aansluiting terugloopvoeler | 25. Aluminium warmtewisselaar                      | 39. Luchtaanzuigleiding                             |
| 10. Waterdrukregelaar          | 26. Toevoersonde                                   | 40. Aansluiting Venturi-luchtaanzuigleiding         |
| 11. Aftapkraan                 | 27. Dompelhuis voor sonde + veiligheidsthermostaat | 41. Pneumatische aansluiting gasklep-luchtcollector |
| 12. Terugloopcollector         | 28. Detectie-elektrode                             |   |
| 13. Gascollector               | 29. Toevoersonde warmtemodule                      |   |
| 14. Brander                    | 30. Besturingskaarten vlam                         |   |
| 15. Afdekpaneel                |  |   |
| 16. Toevoercollector           |  |   |

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

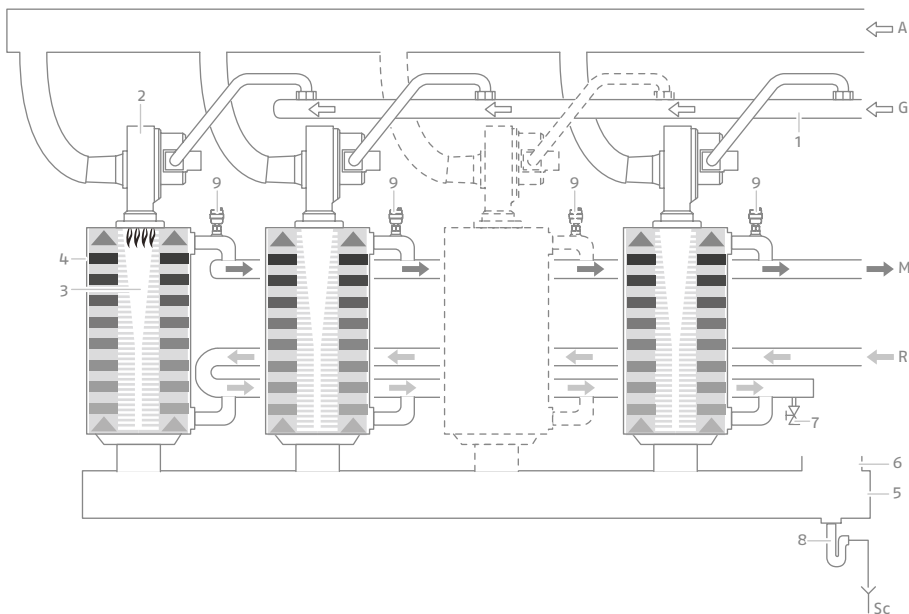
### HYDRAULISCH CIRCUIT

Alu Pro Power



1. Collector gasingang
  2. Branderunit
  3. Verbrandingskamer
  4. Warmtewisselaar
  5. Rookgaskamer
  6. Aansluiting rookgasuitgang
  7. Vul-/aftapkraan ketel
  8. Sifon condensafvoer
  9. Automatische ontlufter
- MI Toevoer installatie  
 RI Terugloop installatie  
 Gas Brandstof toevoer  
 Sc Afvoer

Alu Pro Power V

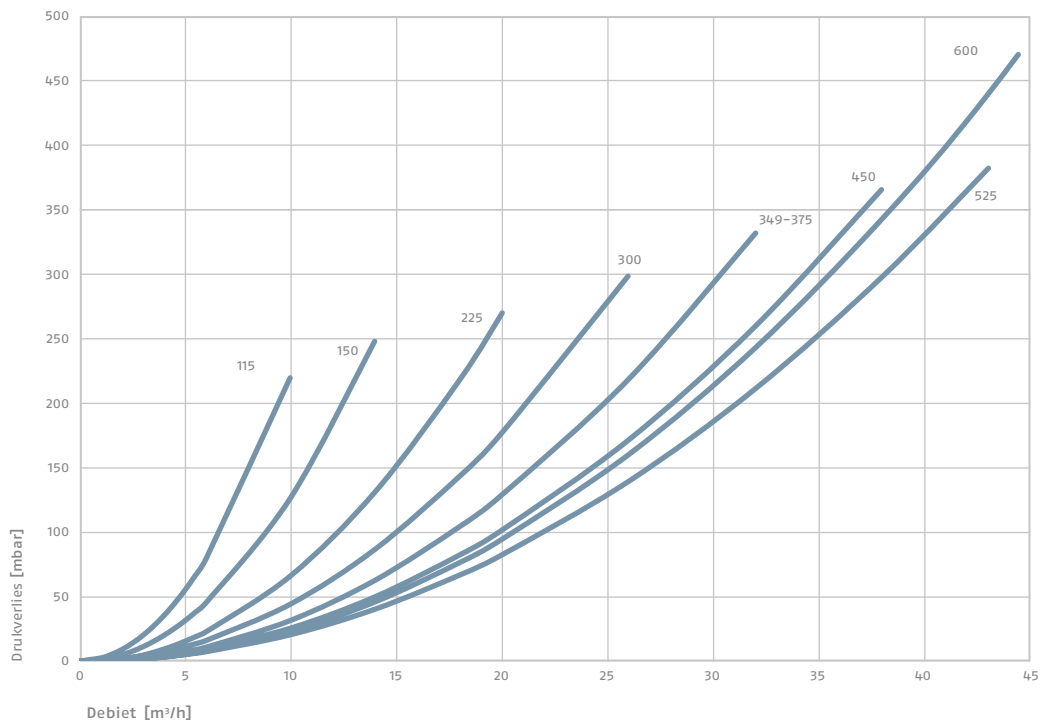


1. Collector gasingang
  2. Branderunit
  3. Verbrandingskamer
  4. Warmtewisselaar
  5. Rookgascollector
  6. Aansluiting rookgasuitgang
  7. Vul-/aftapkraan ketel
  8. Sifon condensafvoer
  9. Automatische ontlufter
- MI Toevoer installatie  
 RI Terugloop installatie  
 Gas Brandstof toevoer  
 Sc Afvoer  
 A Luchtinlaat

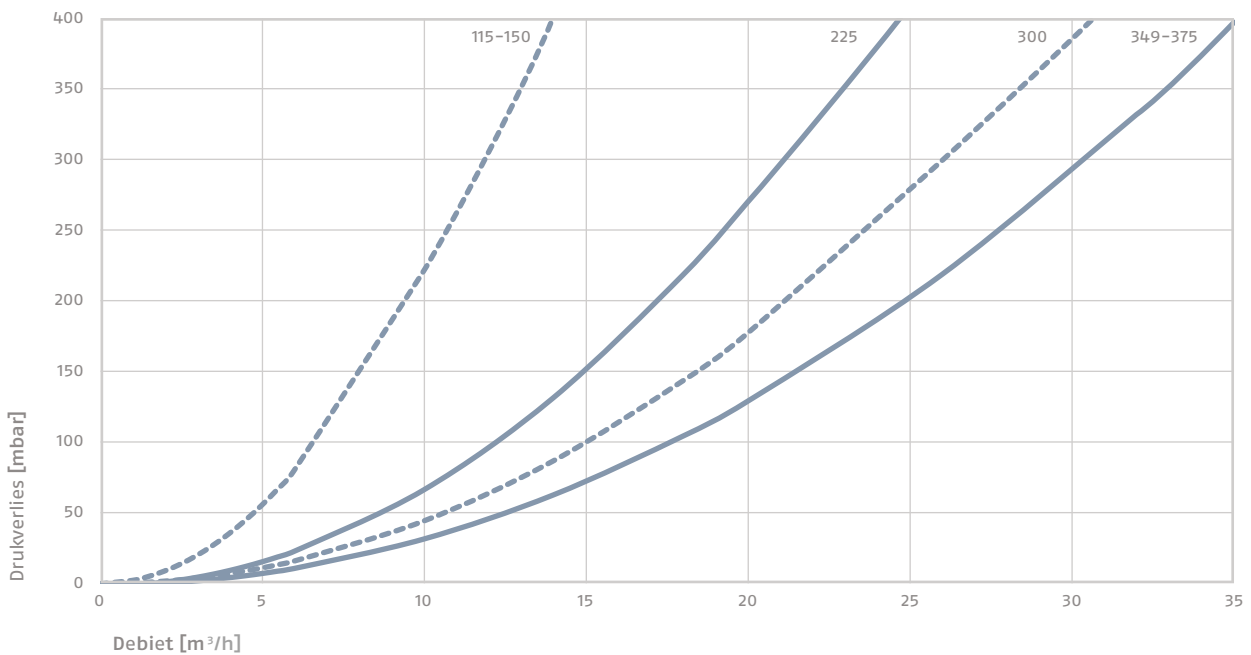
## CIRCULATIEPOMP

- Kies een pomp die compatibel is met de hydraulische weerstand van ketel en installatie.
- Onderstaande grafiek geeft de weerstandskennmerken weer.
- Bij de inbedrijfstelling en minstens eenmaal per jaar moet de rotatie van de as van decirculatiepompen gecontroleerd worden omdat eventuele resten en/of bezinkselde pompen kunnen hinderen vooral wanneer ze een lange tijd niet gebruikt werden.
- Voordat u de sluitdop van de circulatiepompsdraait of wegneemt, moet u de elektrische componenten die zich onder de dop bevinden, beschermen tegen mogelijk lekkend water.
- Het is verboden om de circulatiepompen zonder water te laten draaien

### Alu Pro Power



### Alu Pro Power V

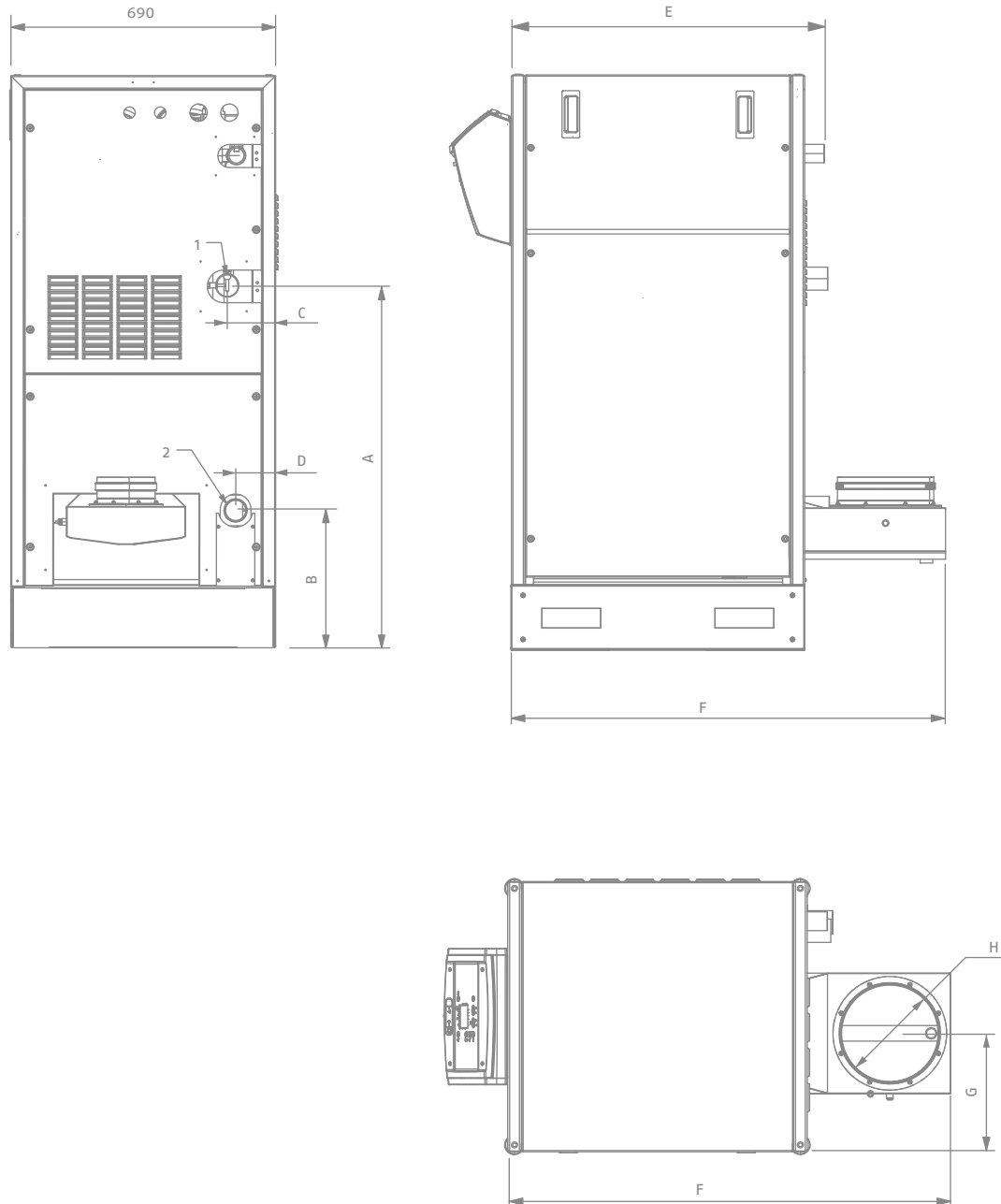


## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

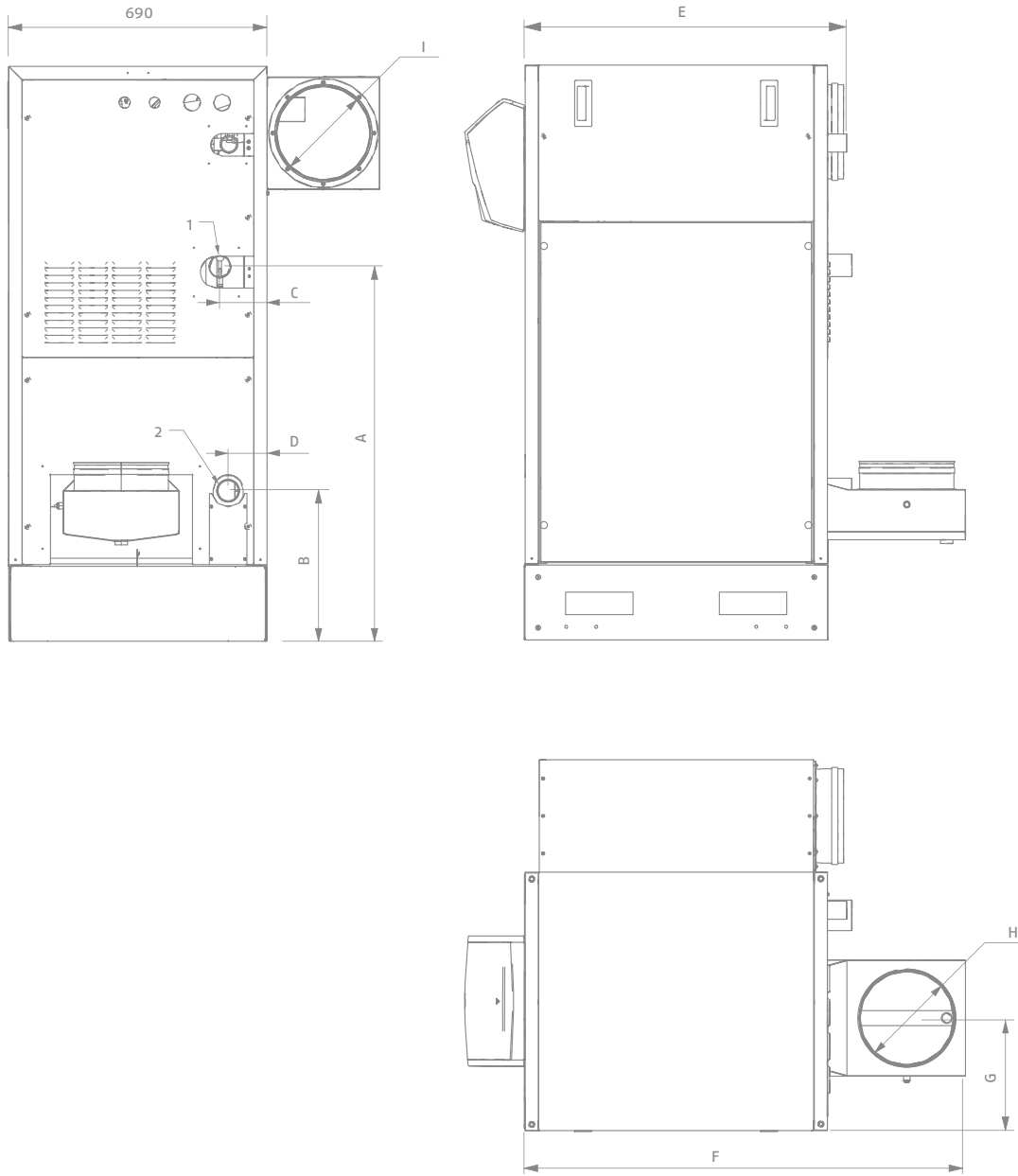
Alu Pro Power



Modellen		115	150	225	300	349	375	450	525	600
A	mm	987,5	987,5	987,5	985,5	985,5	985,5	985	985	982
B	mm	402	402	402	402	402	402	404	404	401
C	mm	126	126	126	126	126	126	126	126	126
D	mm	104	104	104	104	104	104	104	104	104
E	mm	947	947	947	1337	1337	1337	1735	1735	1938
F	mm	1264	1264	1264	1654	1654	1654	2103	2103	2298
G	mm	301	301	301	300	300	300	300	300	300
Ø H	mm	150	150	200	250	250	250	300	300	300
1 - Toevoer installatie		Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Flens PN10 DN65	Flens PN10 DN65	Flens PN10 DN65
2 - Terugloop installatie		Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Flens PN10 DN65	Flens PN10 DN65	Flens PN10 DN65



Alu Pro Power V

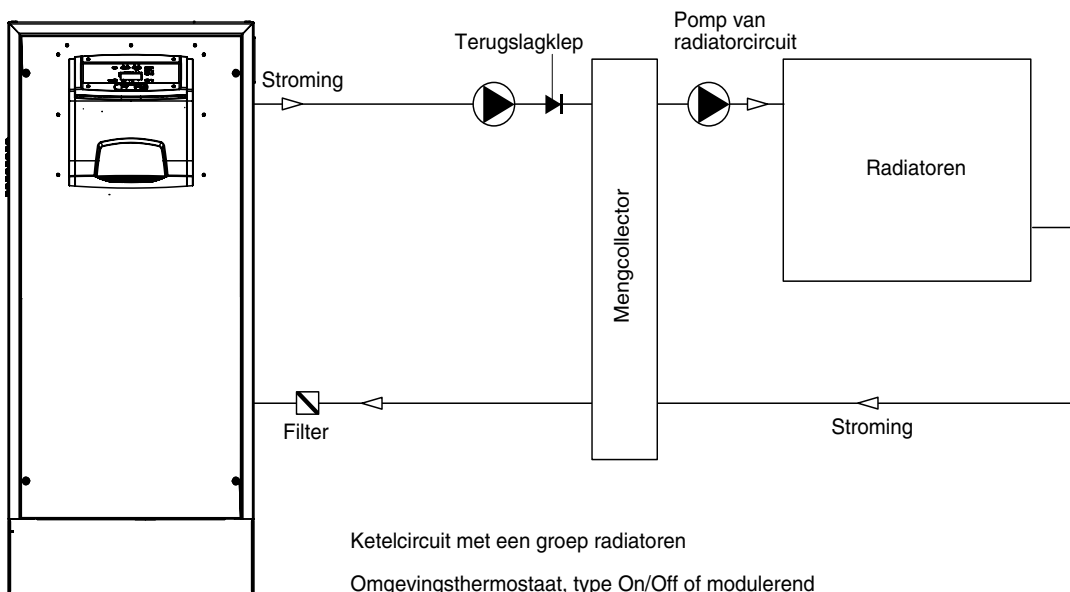
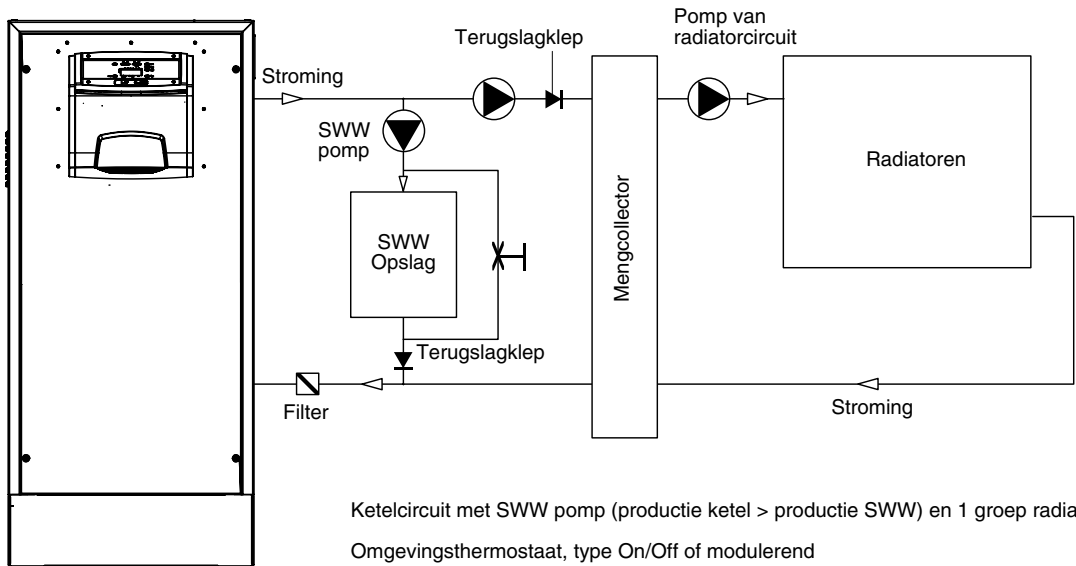


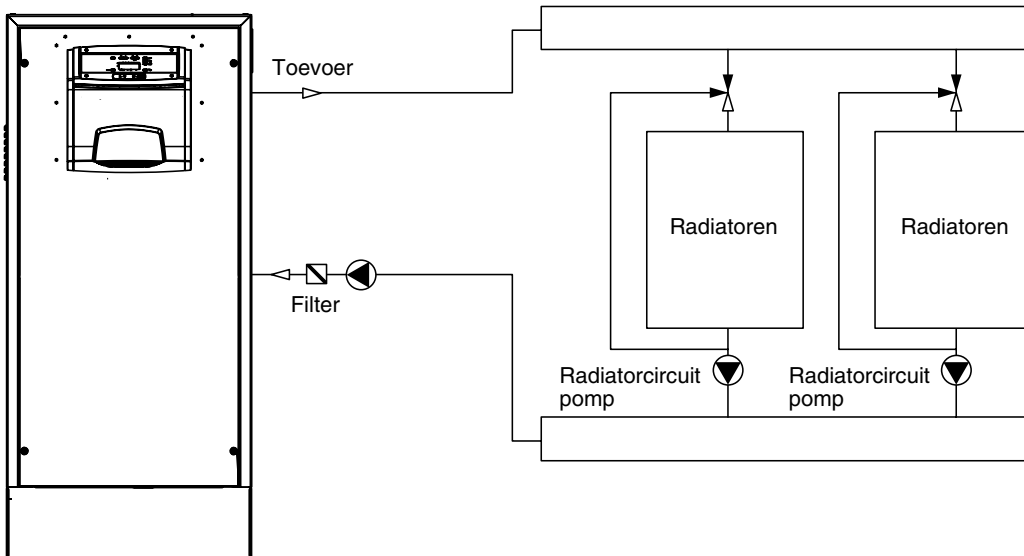
Modellen		115	150	225	300	349	375
A	mm	987,5	987,5	987,5	985,5	985,5	985,5
B	mm	402	402	402	402	402	402
C	mm	126	126	126	126	126	126
D	mm	104	104	104	104	104	104
E	mm	947	947	947	1337	1337	1337
F	mm	1264	1264	1264	1654	1654	1654
G	mm	301	301	301	300	300	300
Ø H	mm	150	150	200	250	250	250
Ø I	mm	200	200	200	250	250	250
1 - Toevoer installatie		Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G
2 - Terugloop installatie		Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G	Ø 2" G

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### HYDRAULISCHE SCHEMA'S



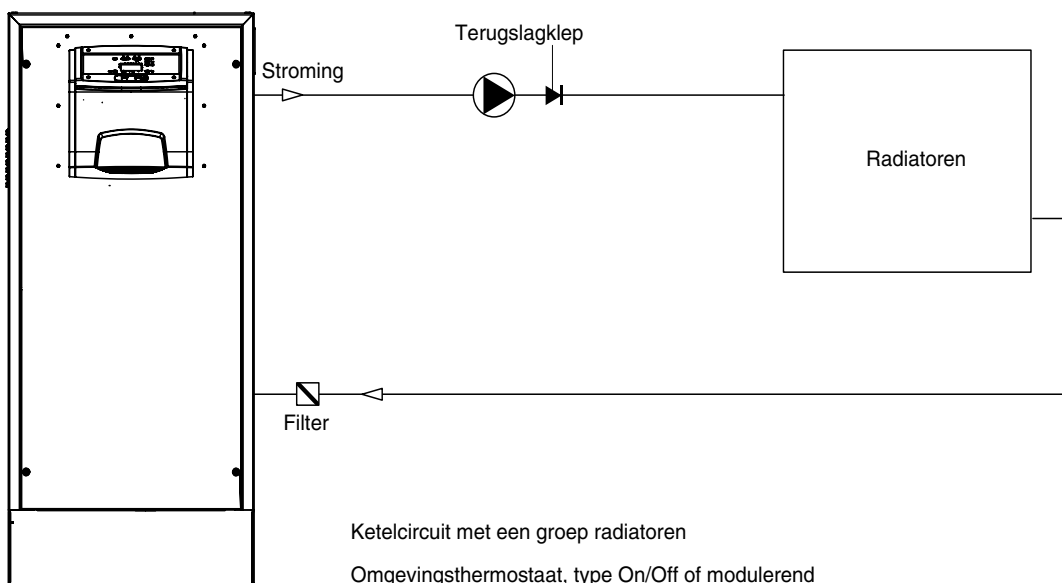


Ketelcircuit met meerdere groepen radiatoren.

Buitenvoeler en voorafgaande controle van toevoertemperatuur ketel.

Elke radiatorgroep wordt aangestuurd door een specifieke sensor.

De curve van de toevoertemperatuur van de ketel ligt 5 graden hoger dan de hoogste curve van de radiatorgroepen.



Ketelcircuit met een groep radiatoren

Omgevingsthermostaat, type On/Off of modulerend

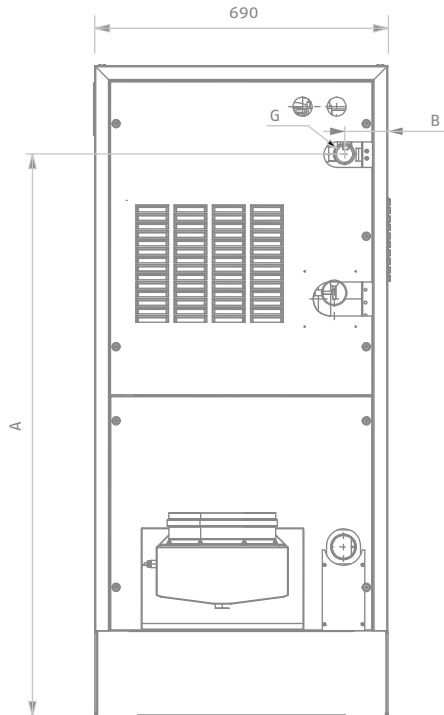
## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### GASAANSLUITING

☺☺ Maximale toegestane gasdruk = max. 55 mbar ☺☺

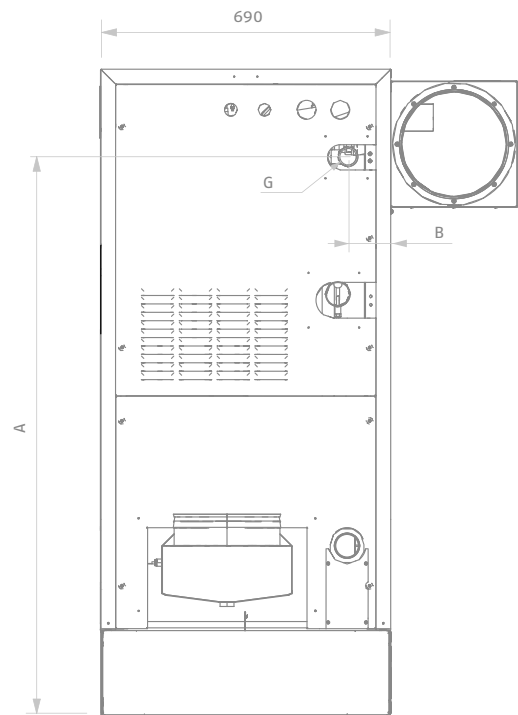
Alu Pro Power



Modellen		115	150	225	300
A	mm	1326	1326	1326	1326
B	mm	102	102	102	102
G - Gasaansluiting	∅	1" 1/2 G	1" 1/2 G	1" 1/2 G	1" 1/2 G

Modellen		349-375	450	525	600
A	mm	1326	1326	1326	1326
B	mm	102	100	100	100
G - Gasaansluiting	∅	∅ 1" 1/2 G	∅ 1" 1/2 G	∅ 1" 1/2 G	∅ 1" 1/2 G

Alu Pro Power V



Modellen		115	150	225
A	mm	1326	1326	1326
B	mm	102	102	102
G - Gasaansluiting	∅	1" 1/2 G	1" 1/2 G	1" 1/2 G

Modellen		300	349	375
A	mm	1326	1326	1326
B	mm	102	102	102
G - Gasaansluiting	∅	1" 1/2 G	1" 1/2 G	1" 1/2 G

De verwarmingsketel ALU PRO power moet worden aangesloten op het gasnet in overeenstemming met de geldende installatienormen (o.a.NBN D51-003).

Alvorens de aansluiting tot stand te brengen eerst controleren of :

- het gastype geschikt is voor het toestel
- de leidingen goed schoon zijn en geen fabricageresten vertonen.

Het is aangewezen een filter te plaatsen die qua grootte aangepast is aan het toestel.

De gastoevoerinstallatie moet aangepast zijn aan het debiet van de ketel en uitgerust zijn met alle veiligheids- en controlevoorzieningen volgens de geldende normen.

Na de installatie controleren of de aansluitingen lek dicht zijn

## INSTALLATIEPLAATS

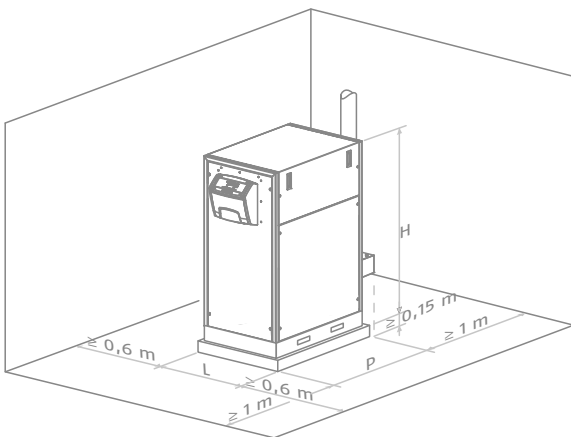
De verwarmingsketels ALU PRO power ontwikkelen een vermogen van meer dan 35 kW en moeten VERPLICHT in de verwarmingscentrale geïnstalleerd worden in overeenstemming met de momenteel geldende Technische Normen.

Er moet bovendien voorzien worden in een geschikt systeem voor het opvangen van de condens en het afvoeren van de rookgassen (zie specifieke paragrafen).

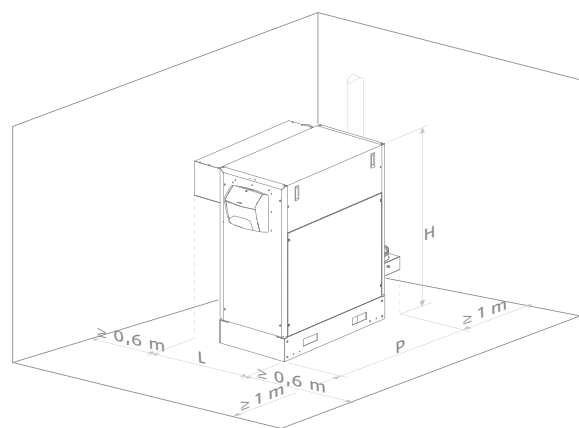
De veiligheids- en regelingsmechanismen moeten goed bereikbaar zijn om onderhoud te kunnen uitvoeren.

Controleer of de elektrische beschermingsgraad van de verwarmingsketel geschikt is voor de ruimte waarin het apparaat geïnstalleerd wordt.

Alu Pro Power



Alu Pro Power V



## VORSTBEVEILIGING INSTALLATIE

De condenserende verwarmingsketels Alu Pro Power zijn uitgerust met de nodige elektronica om de installatie te beschermen tegen vorst. Dankzij deze elektronica treedt het verwarmingssysteem in werking wanneer de temperatuur onder een bepaalde drempelwaarde daalt.

Het is dus niet nodig speciale antivriesmiddelen te gebruiken, tenzij het systeem langdurig volledig wordt uitgeschakeld.

Indien u antivriesmiddelen gebruikt, dient u te controleren of die het aluminium niet aantasten

## INPLANTING IN BESTAANDE OF TE RENOVEREN VERWARMINGSINSTALLATIES

Wanneer de ketel in een reeds bestaande of te renoveren verwarmingsinstallatie wordt ingeplant, dient u onderstaande punten te controleren:

- Het schoorsteenkanaal moet geschikt zijn voor condenserende apparaten en voor de temperaturen van de verbrandingsproducten en het moet berekend en geconstrueerd zijn volgens de geldende voorschriften. Het moet zo recht mogelijk lopen, goed afgedicht, geïsoleerd en niet vers-topt zijn en het mag geen vernauwingen vertonen.
- Het rookafvoerkanaal moet voorzien zijn van een aansluiting voor de condensafvoer.
- De elektrische installatie moet uitgevoerd worden door vakmensen, in overeenstemming met de specifieke normen.
- Debiet, opvoerhoogte en stromingsrichting van de circulatiepompen moeten aan de eisen voldoen.
- De brandstoftoevoerleiding en de eventuele tank moeten uitgevoerd zijn volgens de specifieke normen.
- De expansievaten moeten de uitzetting van het installatiewater volledig kunnen opvangen.
- De installatie moet vrijgemaakt worden van slib en bezinksel.

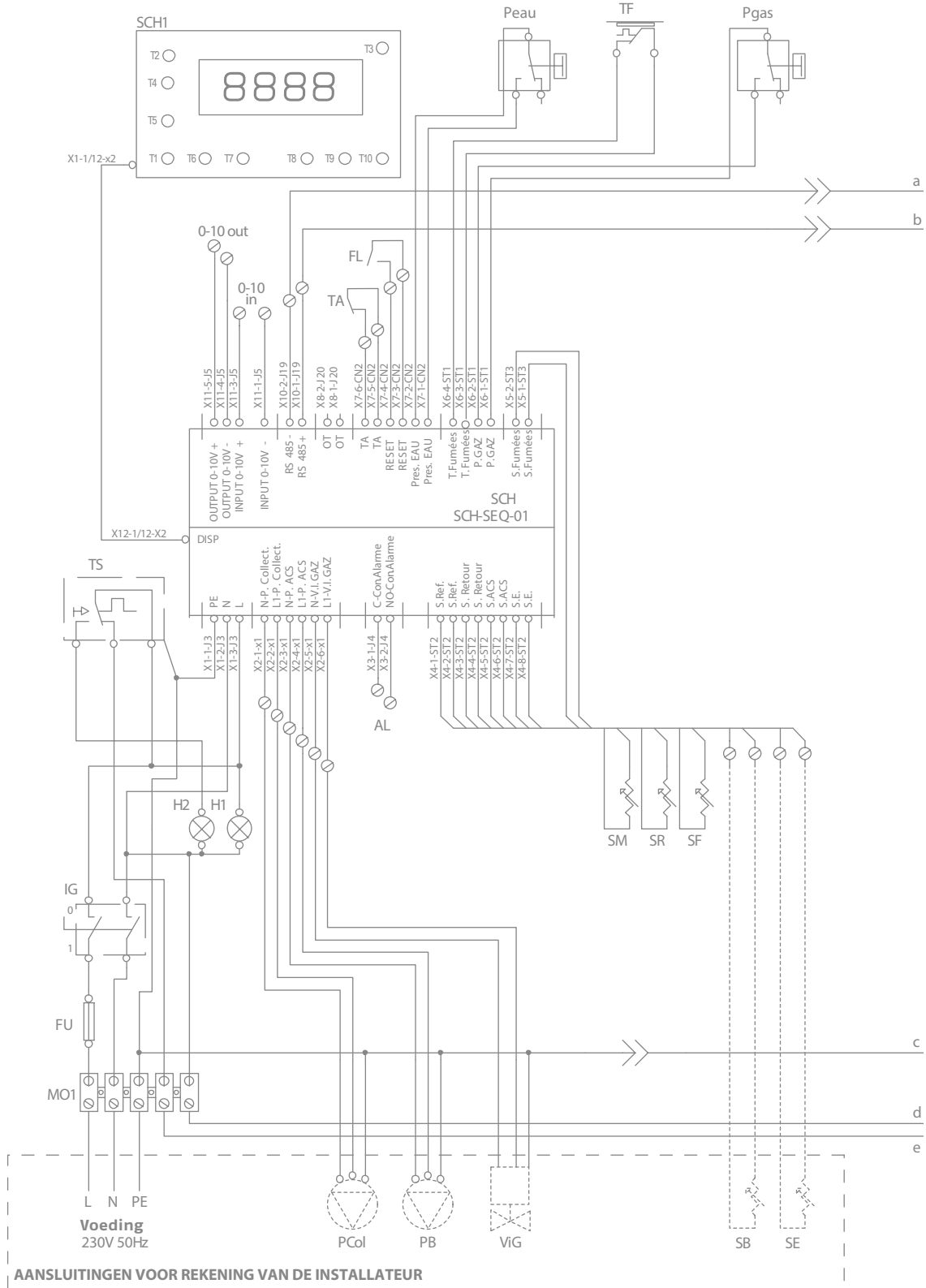
Het gebruik van een hydraulische onderbreker of van een warmtewisselaar wordt aanbevolen om het primaire circuit en het secundaire circuit te scheiden.

# COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

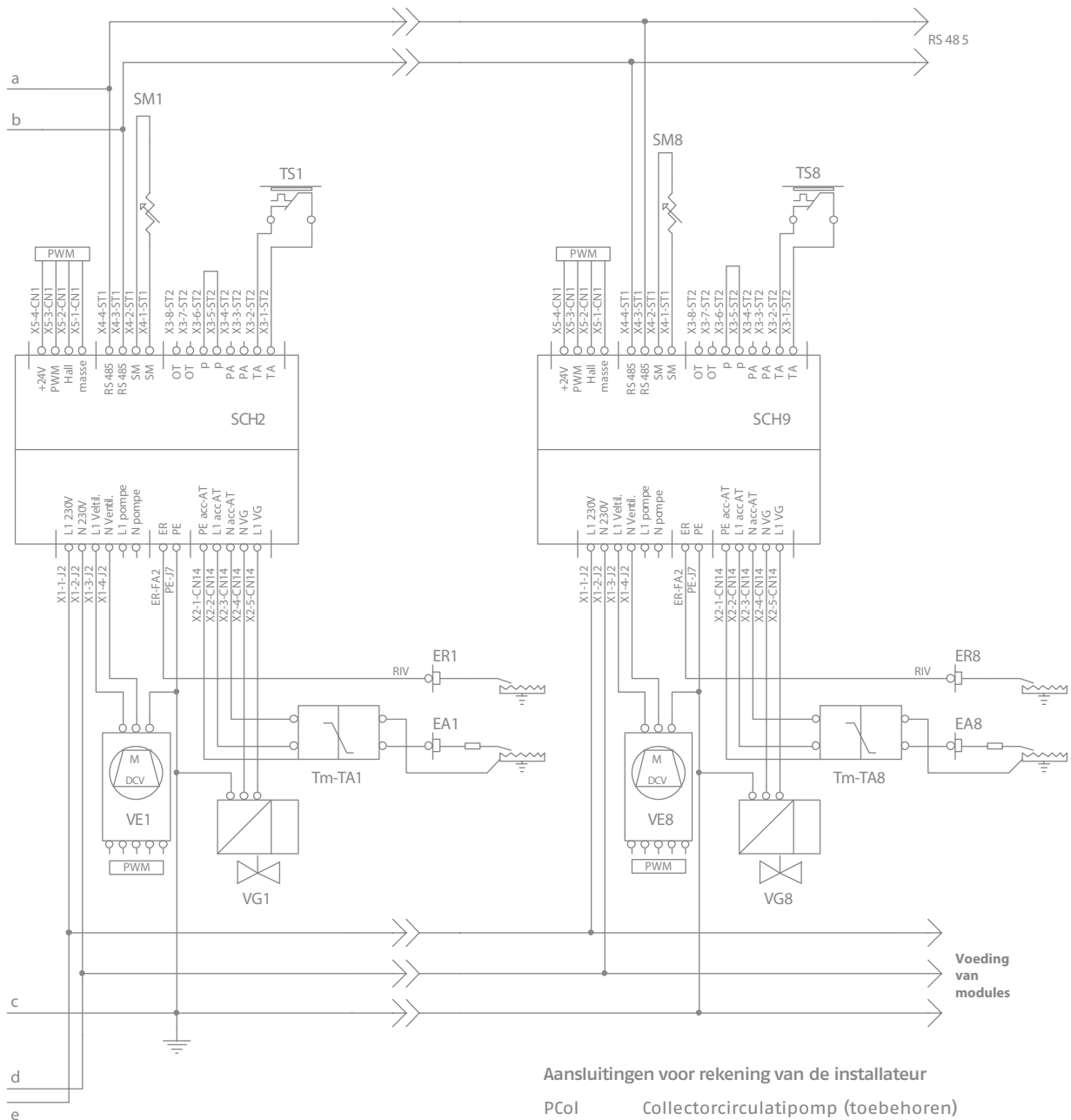
## ELEKTRISCH SCHEMA

Alu Pro Power



SCH	Hoofdkaart
SCH1	Kaart display en besturingsorganen
SCH2..9	Stuurkaart verbrandingseenheid
Pacqua	Waterdrukregelaar
TF	Rookgasthermostaat 75°C (+0/-10)
Pgas	Gasdrukregelaar
TS	Veiligheidsthermostaat 110°C (+0/-6)
IG	Hoofdschakelaar
H1	Melding stroomtoevoer

H2	Signalering blokkering
FU	Zekering 6,3 AT
SM	Sonde toevoer
SR	Sonde terugloop
SF	Rookgasvoeler
SM1..8	Toevoersonde warmte-element
TS1..8	Veiligheidsthermostaat warmte-element
ER1..8	Elektrode vlamdetectie
EA1..8	Ontstekingselektrode



Tm-TA1..8	Ontstekingstransformator
VG1..8	Gasklep verbrandingseenheid
VE1..8	Ventilator met variabel toerental
M01	Klemmenbord elektrische voeding
Sf	Rookgasvoeler

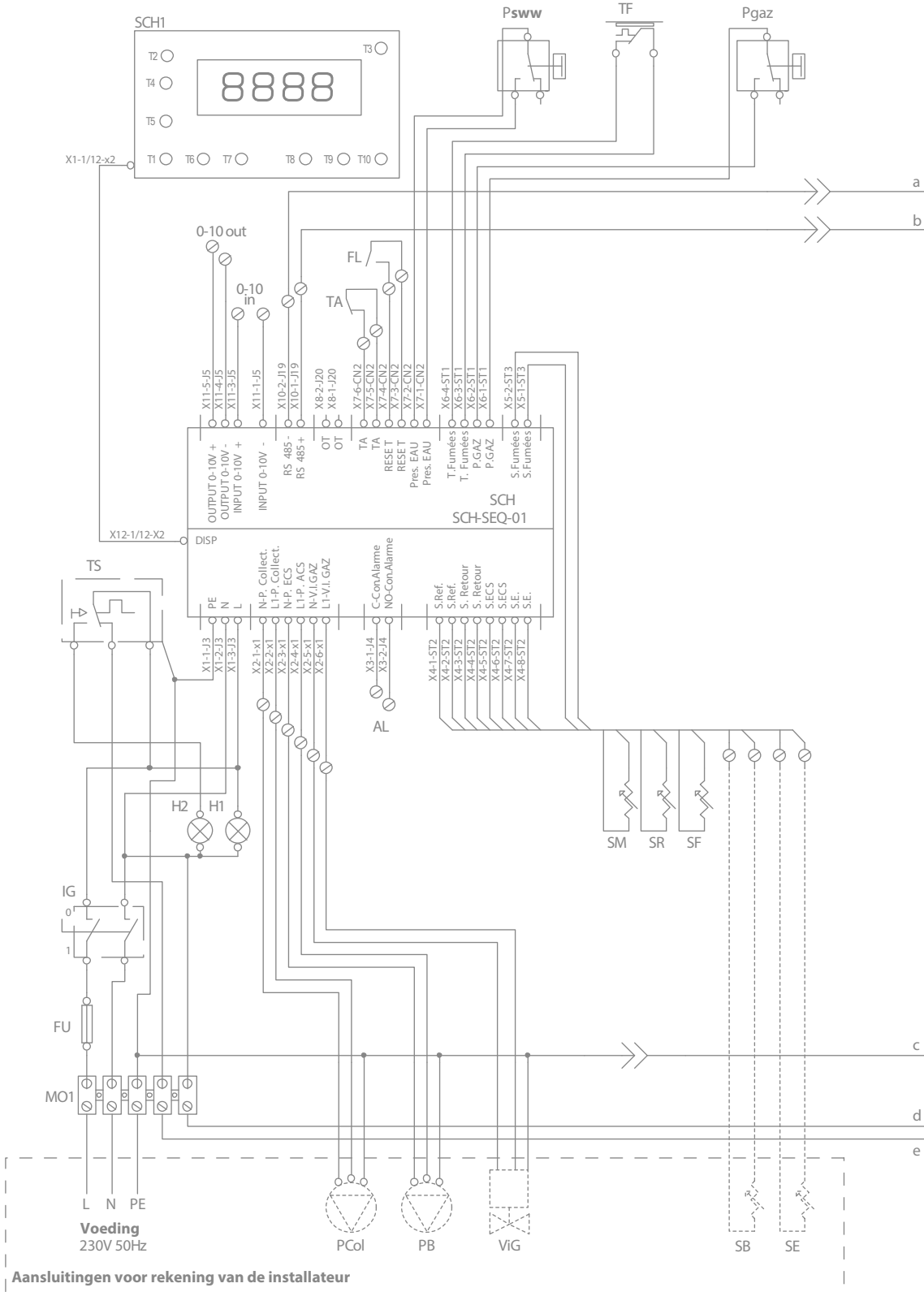
**Aansluitingen voor rekening van de installateur**

PCol	Collectorcirculatiepomp (toebehoren)
PB	Boilercirculatiepomp (toebehoren)
ViG	Gasafsluiter (toebehoren)
SB	Boilervoeler (toebehoren)
SE	Buitenvoeler (meegeleverd)
TA	Ruimtethermostaat (laagspanning 24V)
0-10 out	Uitgang 0-10 Volt (pomp van de installatie)
0-10 in	Ingang 0-10 Volt
AL	Alarmaansluiting met potentiaalvrij contact
FL	Stromingsregelaar (toebehoren)

# COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

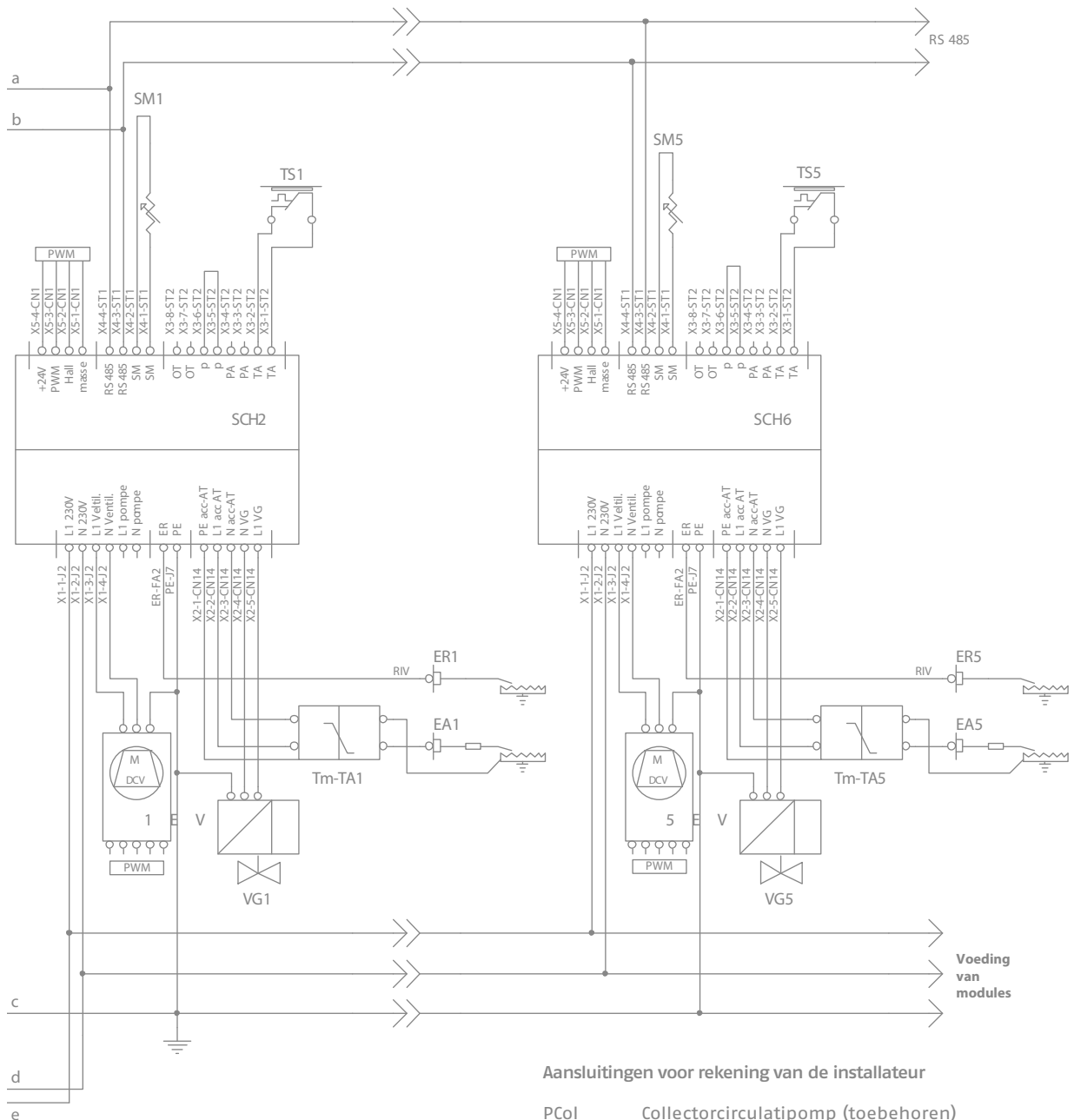
## Alu Pro Power V





SCH	Hoofdkaart
SCH1	Kaart display en besturingsorganen
SCH2..9	Stuurkaart verbrandingseenheid
Pacqua	Waterdrukregelaar
TF	Rookgasthermostaat 75°C (+0/-10)
Pgas	Gasdrukregelaar
TS	Veiligheidsthermostaat 110°C (+0/-6)
IG	Hoofdschakelaar
H1	Melding stroomtoevoer

H2	Signalering blokkering
FU	Zekering 6,3 AT
SM	Sonde toevoer
SR	Sonde terugloop
SF	Rookgasvoeler
SM1..5	Toevoersonde warmte-element
TS1..5	Veiligheidsthermostaat warmte-element
ER1..5	Elektrode vlamdetectie
EA1..5	Ontstekingselektrode



Tm-TA1..5	Ontstekingstransformator
VG1..5	Gasklep verbrandingseenheid
VE1..5	Ventilator met variabel toerental
M01	Klemmenbord elektrische voeding
Sf	Rookgasvoeler

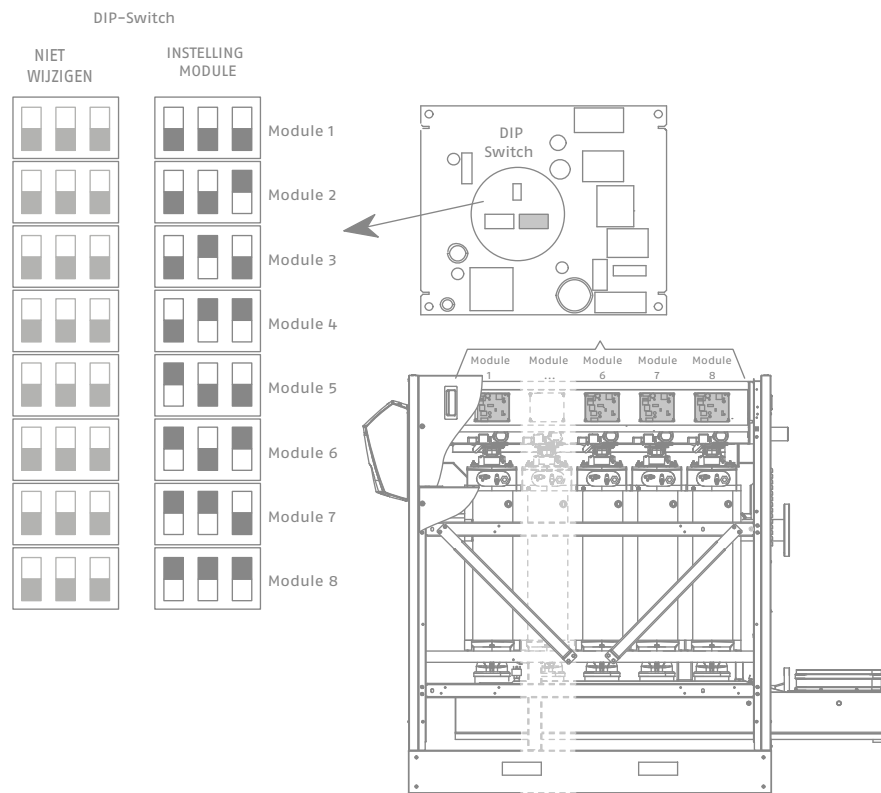
**Ansluitingen voor rekening van de installateur**

PCoI	Collectorcirculatiepomp (toebehoren)
PB	Boilercirculatiepomp (toebehoren)
ViG	Robinet de coupure gaz (toebehoren)
SB	Boilervoeler (toebehoren)
SE	Buitervoeler (meegeleverd)
TA	Ruimtethermostaat (laagspanning 24V)
0-10 out	Uitgang 0-10 Volt (pomp van de installatie)
0-10 in	Ingang 0-10 Volt
AL	Alarmaansluiting met potentiaalvrij contact
FL	Stromingsregelaar (toebehoren)

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

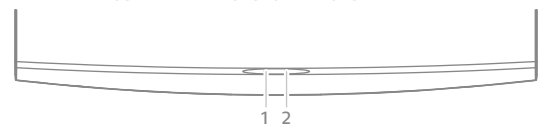
### INSTELSCHEMA WARMTEMODULES



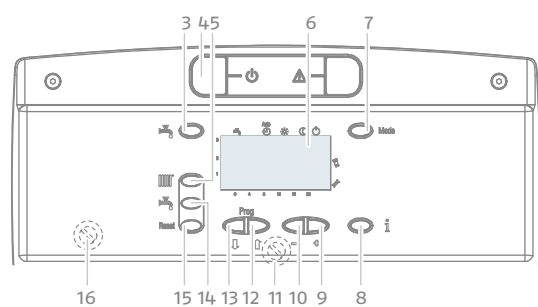
#### Basisinformatie / Bedieningsinterface

- 1 Signalering stroomvoeding (groen)  
Gaat branden om aan te geven dat het apparaat onder stroom staat
- 2 Signalering blokkade brander (rood)  
Gaat branden wanneer de brander blokkeert.
- 3 Toets activeren/deactiveren modus sanitair  
Indien actief, verschijnt het symbool
- 4 Hoofdschakelaar
- 5 Regeltoets verwarmingstemperatuur of setpointruimtetemperatuur
- 6 Display
- 7 Selectietoets bedrijfsmodus.  
Er verschijnt een balkje ter hoogte van de symbolen :
  - Automatisch : volgens het ingestelde programma
  - Continu : continu bedrijf
  - Verlaagd: nachtstand
  - Stand-by
- 8 Infotoets
- 9-10 Toetsen voor wijzigen parameterwaarde
- 11 Zekering (toegankelijk door het bedieningspaneel iets te draaien).
- 12+13 Toetsen voor parameterkeuze
- 14 Regeltoets temperatuur sanitair warm water

BEDIENINGSPANEEL IN GESLOTEN TOESTAND



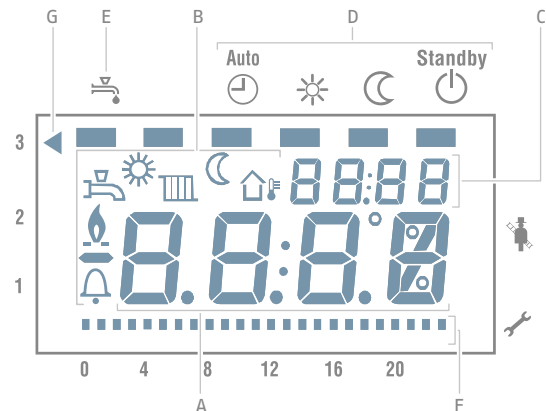
BEDIENINGSPANEEL IN OPEN TOESTAND



- 15 Resettoets : Om de werking weer te herstellen nadat de ketel gestopt is vanwege een storing
- 16 Veiligheidsthermostaat met handmatige reset (toegankelijk door het bedieningspaneel iets te draaien)

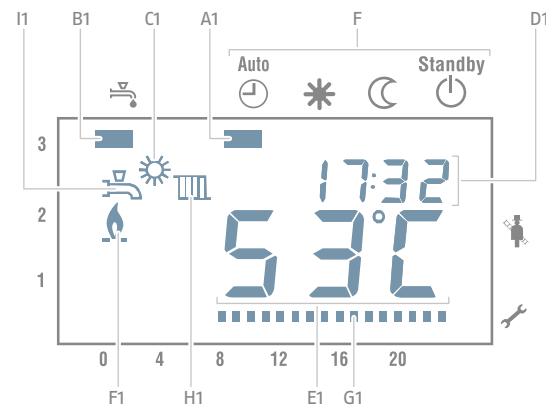
Aanvullende informatie / weergave display

- A Groot cijferdisplay  
Weergave van de huidige waarde, niet-terugstelbare fouten
- B Afgebeelde symbolen :  
  - Temperatuur sanitair warm water of sanitaire modus actief
  - Setpoint ketel of ruimtetemperatuur, of verwarmingsmodus actief
  - Buitentemperatuur.
  - Normaal bedrijf
  - Nachtstand
  - Vlam aanwezig
  - Fout
- C Klein cijferdisplay  
Weergave tijd, parameterinstelling of foutcodes weergave verbrandingsmodule
- D Bedrijfsmodi van verwarmingscircuit :  
  - Automatisch : volgens het ingestelde programma
  - Continu : normaal bedrijf
  - Verlaagd: nachtstand
  - Stand-by
- E Bedrijfsmodus sanitair: ON of OFF
- F Aanduiding actuele tijd
- G Aanduiding werking inrichting 0-10 V



Aanvullende informatie / weergave display

- A1 Bedrijfsmodus :  
Bij drukken op de toets "Mode" wordt het balkje onder het betreffende symbool geplaatst.
- B1 Modus sanitair : De modus wordt geactiveerd/gedeactiveerd door de toets "" in te drukken (bovenin het display).
- C1 Normale werking
- D1 Tijdsaanduiding
- E1 Actuele waarde van de keteltemperatuur
- F1 Vlam aanwezig
- G1 Aanduiding actuele tijd
- H1 Actuele werking verwarming
- I1 Actuele werking sanitair



Opmerkingen betreffende de werking

Met het bedieningspaneel van de verwarmingsketel ALU PRO power wordt het volgende geregeld:

- De functie Prioriteit sanitair, waarmee de vraag naar warm sanitair water voorrang heeft op de vraag naar warm water voor verwarming.
- De vorstbeveiligingsfunctie :
  - Vorstbeveiligingsfunctie van de ketel. Wanneer de temperatuur in de ketel lager is dan H511 wordt de brander met max.vermogen ingeschakeld tot de keteltemperatuur H512 bedraagt.
  - Vorstbeveiligingsfunctie van de installatie, uitsluitend actief wanneer er een buitenvoeler geïnstalleerd is. Wanneer de buitentemperatuur lager is dan -5°C worden de pompen ingeschakeld; wanneer de buitentemperatuur tussen -5° en 1,5°C, ligt worden de pompen om de 6 uur gedurende 10 minuten ingeschakeld; wanneer de buitentemperatuur meer bedraagt dan 1,5°C gaan de pompen uit.
- De functie warmteafvoer: wanneer om welke reden dan ook de grenstemperatuur C515 wordt bereikt, wordt de verwarmingsketel uitgeschakeld en de opgeslagen warmte afgevoerd door de installatiepomp te activeren (wanneer er het laatst om verwarming werd gevraagd) of de sanitaire pomp (wanneer er het laatst om sanitair warm water werd gevraagd).
- De functie cascadebeheer: met behulp van de regelaar (toebehoren) kunnen tot max. 16 verwarmingsketels in cascade geschakeld worden.
- De functie controle in-/uitschakelen: om herhaaldelijk in- en uitschakelen te voorkomen, blijft de verwarmingsketel beperkte tijd uitgeschakeld. Wanneer het verschil tussen setpoint en huidige keteltemperatuur echter een vastgestelde limiet overschrijdt, start de verwarmingsketel weer op.

## COLLECTIEVE KETELS

### Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

## WERKING

### Warmtevraag (met de drie systemen)

Met het regelsysteem van ALU PRO POWER kan er op drie verschillende manieren om warmte gevraagd worden:

- 1 - met signaal OpenTherm+
- 2 - met externe sturing 0-10V
- 3 - met Ruimtethermostaat.

Als de warmtevraag beëindigd is, draait het systeem nog na, d.w.z. dat de circulatiepomp van de verwarming in werking treedt gedurende de in parameter H543 ingestelde tijd.

### 1 - Warmtevraag met signaal OpenTherm+

Ingang OpenTherm+ is uitsluitend actief bij gebruik van de communicatiekit RVS, die apart als accessoire besteld kan worden.

### 2 - Warmtevraag met sturing 0-10V

De 0-10Vdc ingang wordt vertaald in een setpoint voor temperatuur.

- 0Vdc ÷ 1Vdc = geen vraag;
- 1Vdc = wel vraag met temperatuurinstelling op de minimaal toegestane waarde;
- 10Vdc = wel vraag met temperatuurinstelling op de maximaal toegestane waarde

De voorziene 0-10V regelaars zijn: uitgang 0-10V RVS63. De 0-10V inrichting wordt ingesteld met parameter C750; er kan een keuze worden gemaakt uit:

- 0 = er is geen 0-10V inrichting op het systeem aangesloten;
- 1 = de 0-10V inrichting is op het systeem aangesloten; het minimale stand-by signaal bedraagt 0,5V. Lig de door de hoofdkart gelezen ingang onder die drempelwaarde; dan wordt de vraag via de ruimtethermostaat geactiveerd; bij hogere waarden is de ingang van de ruimtethermostaat gedeactiveerd
- 2 = de 0-10V inrichting is op het systeem aangesloten; het minimale stand-by signaal bedraagt 0,5V. De ingang OT is altijd gedeactiveerd.

Wanneer er tegelijkertijd op het systeem zowel een OpenTherm als een 0-10V inrichting (parameter C750 in geval 1 of 2) is aangesloten, wordt er geen rekening gehouden met de eventuele vraag van de laatstgenoemde inrichting. De weergave van aanwezigheid en bedrijfsstatus van de inrichting 0-10V bij de ingang ziet er als volgt uit:

- Wanneer C750 = 0 dan wordt er geen signalering geactiveerd;
- Wanneer C750 = 1 of 2 en het ingangssignaal bedraagt meer dan 0,5Vdc, dan blijft het symbool ◀ linksboven het LCD-scherm branden;
- Wanneer C750 = 1 of 2 en het ingangssignaal bedraagt minder dan 0,5Vdc, dan gaat het symbool ◀ linksboven het LCD-scherm knipperen

### 3 - Functie vraag activeren met ruimtethermostaat

Met een vraag om verwarming met de ruimtethermostaat wordt enkel rekening gehouden wanneer er geen inrichting is aangesloten op de bus met OpenThermprotocol noch op de 0-10V ingang van het systeem (C750 = 0 ofwel C750 = 1 met ingang 0-10V onder de drempel van 0,5V). In bovenstaande gevallen genereert het sluiten van de thermostaat een vraag met het setpoint ingesteld op het

interfacetoetsenbord, wanneer er geen buitenvoeler aanwezig is of met het setpoint berekend op grond van de klimaatcurven, wanneer er wel een buitenvoeler is.

### Nachtverlaging van de systemen

De functie nachtverlaging is actief wanneer er tegelijk aan alle onderstaande voorwaarden is voldaan:

- parameter C806 = 1 (activering functie);
- de buitenvoeler is voorzien en geactiveerd;
- er is geen inrichting aangesloten op de ingang OpenTherm;
- er is geen inrichting aangesloten op de ingang 0-10Vdc.

In dit geval genereert het sluiten van de ruimtethermostaatingang een warmtevraag, zelfs buiten de geprogrammeerde uren. Het setpoint wordt berekend via de curven voor klimaatcompensatie, minus de waarde van parameter H507.

### Klimaatcompensatie

Klimaatcompensatie is actief wanneer er een buitenvoeler aanwezig is; het setpoint van de toevoertemperatuur wordt berekend via de curve voor klimaatcompensatie en wel als volgt:

- De helling van de compensatiecurve wordt ingesteld met parameter H532, zodat de temperatuur van het toevoerwater geregeld wordt op grond van de buitentemperatuur. Wanneer de compensatiecurve actief is wordt de parameter T\_SET (H505) opgeteld bij de met de klimaatcurve berekende waarde, zodat er verticale translatie van de curve kan plaatsvinden.

Buientemperatuur	Ingestelde temperatuur
TE >= 0	TV = TRw + s(TRw - 8/9 TE) + Korr
TE < 0	TV = TRw + s(TRw - 0.7 TE) + Korr

TV = setpoint toevoertemperatuur

TRw = setpoint ruimtethermostaat

TE = buitentemperatuur

s = helling klimaatcurve

Korr = (20 - TRw) \* (20 - TE) \* s/120

De voor klimaatcompensatie gebruikte buitentemperatuur is de temperatuur die elke 10 minuten gemeten wordt en het gemiddelde over een periode van 10 uur. Op grond van de temperatuurparameter voor overgang zomer/winter en winter/zomer wordt er automatisch van seizoen gewisseld. Op deze manier wordt het aan te houden setpoint van de toevoertemperatuur bepaald.

### Strategieën voor sequentiecontrole

De sequentiecontrole stuurt de vlamcontrole aan door een signaal voor doelvermogen te zenden en wel met twee verschillende strategieën, die gekozen kunnen worden met parameter C604:

- Strategie A = Gelijktijdig In-/Uitschakelen van alle modules;
- Strategie B = Onafhankelijk In-/Uitschakelen (C604=1).

De frequentie van sturing voor vermogensbeheer bij vlamcontrole kan met parameter C607 geüpdatet worden (om te bepalen om de hoeveel seconden het commando voor variatie van het vereiste vermogen gestuurd wordt) en met parameter C608 gewijzigd worden (om het max. percentage te bepalen van het vermogen bij elke update).

### Strategie A

Tijdens deze modus voor beheer van de sequentie werken de branders tegelijkertijd als één brander en ontvangen ze allemaal tegelijk hetzelfde stuursignaal. Ze starten en moduleren samen en trachten zodoende de collectortemperatuur op de ingestelde waarde te houden. In- en uitschakelen van de branders vindt plaats volgens de logica van onderstaand diagram en op grond van een afwijkwaarde van de in parameter H606 ingestelde toevoertemperatuur.

Elke module voorziet in ieder geval als volgt in zijn eigen veiligheid met behulp van de modulesonde:

wanneer de watertemperatuur de in parameter C517 ingestelde max.waarde overschrijdt wordt het effectieve vermogen van de module verlaagd t.o.v. de door de verwarmingsketel gevraagde waarde. Vindt er geen temperatuurverlaging plaats en overschrijdt deze met een waarde gelijk aan DELTA OFF de hierboven ingestelde limiet, dan schakelt de vlamcontrole de brander uit. De brander wordt dan pas weer ingeschakeld wanneer de temperatuur van het water in de module gedaald is met een waarde gelijk aan DELTA ON onder de in parameter C517 ingestelde waarde.

### Strategie B

Bij deze manier van toestelcontrole worden de branders beurte- lings ingeschakeld. Bij een warmtevraag wordt de eerste module (leader module) ingeschakeld en start de tweede module wanneer het vermogenspercentage dat de regelaar van de leidende module vraagt, de waarde van parameter C609 (P\_ACC) bereikt. Nadat de tweede module gestart is, wordt het gevraagde totaalvermogen over beide modules verdeeld.

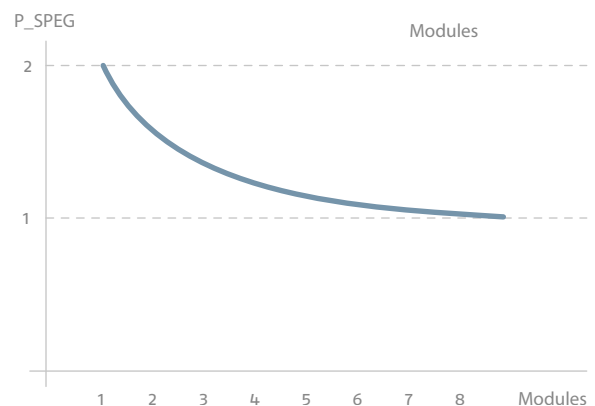
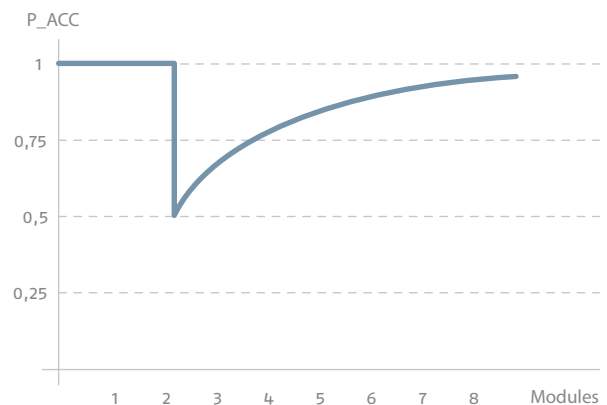
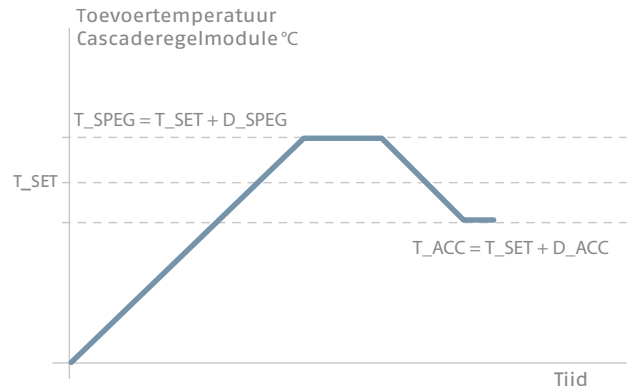
Wanneer beide ingeschakelde modules het vermogen van parameter C609 (P\_ACC) bereiken, start een derde module en wordt het totale vermogen over de drie modules verdeeld, enzovoort, tot alle branders gestart zijn. Telkens wanneer er een module wordt ingeschakeld, wordt de PID-berekening onderbroken tot alle modules het gemeenschappelijke vermogenssetpoint hebben bereikt, binnen de limieten van F\_SET (C607) en V\_SET (C608).

Op het moment dat alle modules waaruit de verwarmingsketel bestaat, ingeschakeld zijn, zendt de regelaar de modules een vraag om vermogen (P\_SET) (voor alle modules hetzelfde) tot het max. vermogen bereikt is. Wordt het door de regelaar gevraagde totaalvermogen minder, dan vragen de modules naar verhouding en gelijkmatig om minder vermogen (als ware het één enkele verwarmingsketel), tot het vermogenspercentage voor uitschakelen bereikt is, zoals ingesteld in parameter C612. Vanaf nu worden de modules in omgekeerde volgorde uitgeschakeld zodra ze het uitschakelvermogen hebben bereikt, en wel volgens de logica "eerste ingeschakeld – laatste uitgeschakeld" en wordt het vereiste totaalvermogen naar verhouding onderverdeeld over de modules die ingeschakeld blijven.

De uitschakelfase is voltooid wanneer de "leidende" brander gestopt is. Deze brander wordt uitgeschakeld volgens de logica van afbeelding 1.

#### NOTA BENE

1. Wanneer het verschil tussen de ingestelde temperatuur en die van de sonde van de toevoercollector meer bedraagt dan C616 (Delta\_T voor inschakelen van alle modules met strategie B), starten alle modules tegelijk (automatische overgang naar



## COLLECTIEVE KETELS

### Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

- beheer volgens strategie A) om het op temperatuur komen van de installatie te versnellen (snel op temperatuur komen).
- Om het aantal niet-actieve ontstekingen te verminderen, kan parameter H611 gebruikt worden, die bepaalt hoeveel tijd er minimaal moet verstrijken tussen het moment dat de brander uitschakelt en weer opnieuw start. Op dezelfde manier wordt met parameter H610 ingesteld hoeveel tijd er minimaal moet verstrijken tussen inschakelen en uitschakelen van de brander (start-stop beperking).
  - De module die het eerst wordt ingeschakeld bij strategie B is de leidende module; de modules starten vervolgens oin opgaande volgorde van het hoogste aantal bedrijfsuren. Wanneer de leidende module het aantal in parameter C618 ingestelde bedrijfsuren heeft bereikt (alleen geldig voor strategie B), wordt dit aantal bedrijfsuren op nul gezet en wordt de nieuwe Leader geïdentificeerd, d.w.z. op grond van het hoogste aantal bedrijfsuren (rotatie branders).
  - Een module is actief wanneer ze aangesloten is en niet in storing.

#### Sanitairwarmwater productie

Een vraag om sanitair water vindt plaats met temperatuursonde of door de thermostaat. De keuze kan gemaakt worden met parameter C559.

- C559=0 een ketel alleen bestemd voor verwarming
- C559=1 met boilersonde
- C559=2 met boilerthermostaat.

Als de warmtevraag beëindigd is, draait de SWW-circulatiepomp nog na gedurende de in parameter H544 ingestelde tijd.

Bij gebruik van een thermostaat gebeurt de warmtevraag bij gesloten contact en stopt wanneer het contact weer opengaat.

Met een SWW-voelergebeurt de warmtevraag wanneer de gedetecteerde temperatuur daalt onder de waarde die is vereist volgens parameter H617. De warmtevraag stopt wanneer de door de voeler gedetecteerde temperatuur meer bedraagt dan ingesteld is in parameter H617.

Met boilersonde kan de legionellafunctie (H614) ingesteld worden, de beschikbare modi zijn :

- H614 = 0 Legionellafunctie uitgeschakeld
- H614 = 1 Legionellafunctie wekelijks
- H614 = 2 Legionellafunctie dagelijks

Wanneer de weekmodus is ingesteld, wordt de functie ingeschakeld op woensdag om 2:00 uur.

Wanneer de dagmodus is ingesteld, wordt de functie elke dag om 2:00 uur ingeschakeld. Wanneer de klok niet werkt, is de functie niet actief.

De temperatuurinstelling van het sanitaire water bedraagt tijdens de Legionellafase 60°C (kan niet gewijzigd worden).

Bij geactiveerde OT+-ingang is de toets  niet actief en wordt het sanitair systeem gestuurd door de in OT+ aangesloten regelaar.

#### Setpoint verwarmingsketel tijdens sanitaire fase

Het setpoint van de toevoertemperatuur van de verwarmingsketel tijdens de SWW-vraag wordt berekend door aan de vereiste sanitaire temperatuur de waarde van parameter H510 toe te voegen. Het setpoint ligt tussen een minimumwaarde (H508) en een maximumwaarde (H509).

NB. Het setpoint van de keteltoevoertemperatuur tijdens sanitaire werking mag niet meer bedragen dan de max. temperatuur van de afzonderlijke modules C517.

#### Besturingsmodi van de sanitaire pomp

Met parameter C805 wordt de werkingsmodus van de pomp van het sanitair circuit ingesteld.

- C805 = 0 - de sanitaire pomp wordt beheerd stroomopwaarts van de hydraulische onderbreker gestuurd: wanneer er vraag is naar SWW blijft de primaire circulatiepomp uitgeschakeld;
- C805 = 1 - de sanitaire pomp wordt beheerd stroomafwaarts van de hydraulische onderbreker gestuurd: wanneer er vraag is naar SWW wordt de primaire circulatiepomp samen met de sanitaire circulatiepomp ingeschakeld;
- C805 = 2 - de sanitaire pomp wordt beheerd als zone-pomp stroomafwaarts van de hydraulische onderbreker gestuurd; er is geen vraag naar SWW; bij vraag naar CV worden beide circulatiepompen (primair en sanitair) ingeschakeld

#### Extra functies

##### Uitgang 0-10V (modulerende pomp)

De analoge uitgang 0-10V op de verwarmingsketel wordt gebruikt voor een snelheidscommando van de installatiepompen wordt zodanig gestuurd dat de delta toevoer-retour verwarmingsketel de waarde behoudt die ingesteld is met parameter H605. De signaaluitgangen hebben de volgende betekenis:

0V = uitschakelen pomp

1V = min.snelheid

10V = max.snelheid

Het modulatieveld ligt tussen 1 V en 10 V, maar dit kan gewijzigd worden, indien noodzakelijk, door een min. waarde in te stellen met parameter H615. De waarde wordt uitgedrukt in Volt en beperkt de analoge uitgang bij een waarde hoger dan deze. De modulerende pomp wordt gestuurd met PID logica .

#### Tijdprogrammering

Zowel voor het verwarmingscircuit als voor het sanitaircircuit kan een volledig weekprogramma ingevoerd worden. Voor elke dag kunnen er max. 3 fasen geprogrammeerd worden; tijdens deze fasen is de werking van het circuit actief, terwijl op andere momenten eventuele warmtevragen genegeerd worden. Met parameter P900 voor voorselectie van de verwarming en parameter P960 voor sanitair water, kan het interval gekozen worden voor toepassing van de ingevoerde programmering: voor één enkele dag, voor alle dagen van de week, voor het tijdsbestek maandag-vrijdag of voor zaterdag-zondag. Bovendien kunnen standaardwaarden ingesteld worden met parameter P916 voor verwarming en P976 voor sanitair water.

#### Beperking setpoint met retoursonde

Het setpoint van de watertemperatuur wordt zodanig gestuurd dat de toevoer/retourdelta de waarde van parameter H605 behoudt (Delta toevoer/retour voor verminderd vermogen). Het temperatuur setpoint blijft dus beperkt tot de waarde van de retoursonde + de toevoer/retourdelta. De uitschakelwaarde blijft gelijk aan het ingestelde setpoint + de uitschakelwaarde.

Voorbeeld. Set = 80°C, flow = 40°C, return = 25°C; wanneer de toevoer/retourdelta = 20°C, dan blijft Set beperkt tot 25°C+20°C = 45°C; bij toename van de retourtemperatuur wordt het temperatuurschakelpunt verhoogd. De uitschakelwaarde blijft 80+delta\_uitschakeling = 84°C

### Brandstofafsluiter

Met het besturingssysteem van de verwarmingsketel ALU PRO power kan u een externe brandstofafsluiter bedienen. De functie wordt geactiveerd met parameter C613. Wanneer alle modules uitgeschakeld zijn en C613 = 1 wordt de brandstofafsluiter niet gevoed, wanneer C613 = 0 wordt de afsluiter altijd gevoed.

### Veiligheidsfuncties

#### 1 - Grenstemperatuurverwarmingsketel

Wanneer de toevoertemperatuur van de verwarmingsketel de grenswaarde van parameter C515 bereikt, worden alle modules uitgeschakeld en start de pomp van de installatie (wanneer de warmtevraag ervoor van het verwarmingscircuit afkomstig was) of de sanitaire pomp (wanneer de warmtevraag van het sanitaircircuit afkomstig was). Het systeem blijft nadraaien tot de toevoertemperatuur daalt onder de in parameter C515 ingestelde waarde.

#### 2 - Veiligheidstemperatuur

Wanneer de toevoertemperatuur de veiligheidswaarde van parameter C518 bereikt, gaat de verwarmingsketel in niet-terugstelbare blokkering. Alle modules worden uitgeschakeld en er wordt geen warmte afgevoerd.

#### 3 - Temperatuur rookgassen

Wanneer de temperatuur van de rookgassen de ingestelde waarde van parameter C593 overschrijdt, krijgen alle ingeschakelde modules het vermogen dat ingesteld is met parameter C612. Wanneer hierna de temperatuur van de rookgassen weer daalt tot onder de parameter C593-5°C, gaan de modules weer normaal werken (de regelaar start weer bij het in parameter C612 uitgedrukte vermogen).

Wanneer de rookgastemperatuur meer bedraagt dan de in parameter C592 ingestelde waarde, worden alle modules uitgeschakeld en is er tijdelijk storing. Tijdens de storing wordt een naventilatie van 10 minuten geactiveerd (alle geactiveerde modules). Wanneer hierna de rookgastemperatuur 5°C onder de drempelwaarde van parameter C592 daalt, begint de cascade weer normaal te functioneren.

#### 4 - Controle toevoer- en retourtemperatuur

Wanneer de temperatuur van het retourwater meer bedraagt dan de toevoertemperatuur wordt tijdelijk een fout gemeld; de modules worden uitgeschakeld en de pompen blijven werken. Daalt de retourtemperatuur niet binnen 10 minuten onder de toevoertemperatuur, gaat het systeem in niet-terugstelbare blokkering en gaan de pompen uit.

#### 5 - Antiblokkering circulatiepompen

Wanneer de pomp van de installatie 24 uur niet werkt, wordt ze gedurende 10s geactiveerd (antiblokkering installatiepomp). Wanneer de sanitaire pomp 24 uur niet werkt, wordt ze gedurende 10s geactiveerd (antiblokkering SWW-pomp).

#### 6 - Vorstbeveiliging van de module

Wanneer de toevoertemperatuur lager is dan de in parameter H511 ingestelde temperatuur voor het activeren van de vorstbeveiliging, ontvangen alle modules een warmtevraag tot de temperatuur méér bedraagt dan de in parameter H512 ingestelde waarde om de vorstbeveiliging uit te schakelen. De functie blijft altijd actief.

#### 7 - Vorstbeveiliging van de installatie

De vorstbeveiliging van de installatie is actief wanneer parameter H556 is ingesteld op 1 en er een buitenvoeler geplaatst is. De besturingslogica is als volgt :

- Wanneer de buitentemperatuur tussen -5°C en 1,5°C, ligt wordt de pomp van de installatie om de 6 uur 10 minuten ingeschakeld;
- Wanneer de buitentemperatuur minder bedraagt dan - 5°C, blijft de pomp van de installatie continu draaien.

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

De verwarmingsketel ALU PRO power is van volledige bedrading voorzien wanneer hij de fabriek verlaat. Alleen de aansluiting op het stroomnet, op de ruimtethermostaat en op de buitenvoeler moeten nog tot stand worden gebracht.

Raadpleeg het schema op de volgende pagina voor de aansluiting van mogelijke overige inrichtingen (toebehoren).

Voor toegang tot het klemmenbord van het bedieningspaneel :

- Het paneeltje (1) draaien, beide schroeven (2) losdraaien en het deksel (3) verwijderen.

- De aansluitingen uitvoeren zoals in het schema op de volgende pagina te zien is.

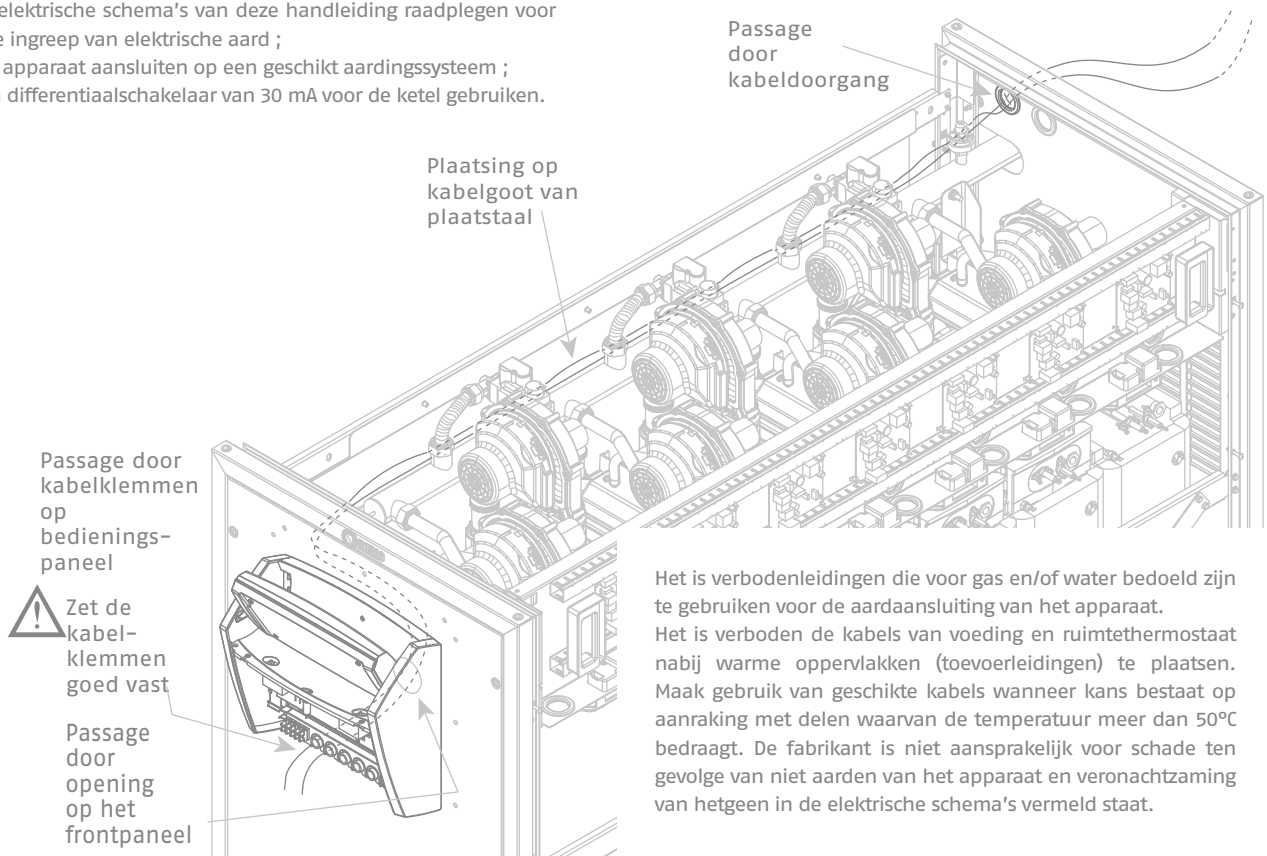
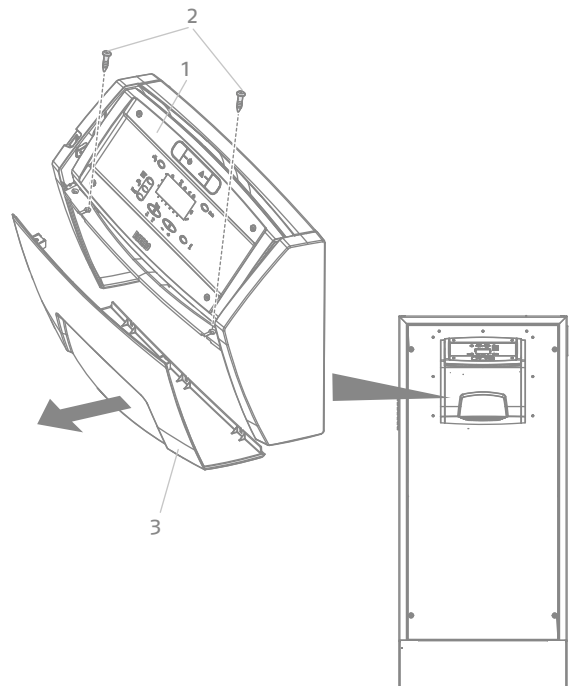
Bekijk onderstaand schema voor de doorgang van de kabels van buiten het toestel naar het bedieningspaneel. Zorg dat de aansluiting beantwoordt aan de elektrische veiligheidsgraad van de plaats van installatie. Ga daarna in omgekeerde volgorde te werk om het bedieningspaneel weer dicht te sluiten.

Bij gebruik van een boiler moet de boilersonde geplaatst worden volgens de aanwijzingen met de boiler meegeleverd.

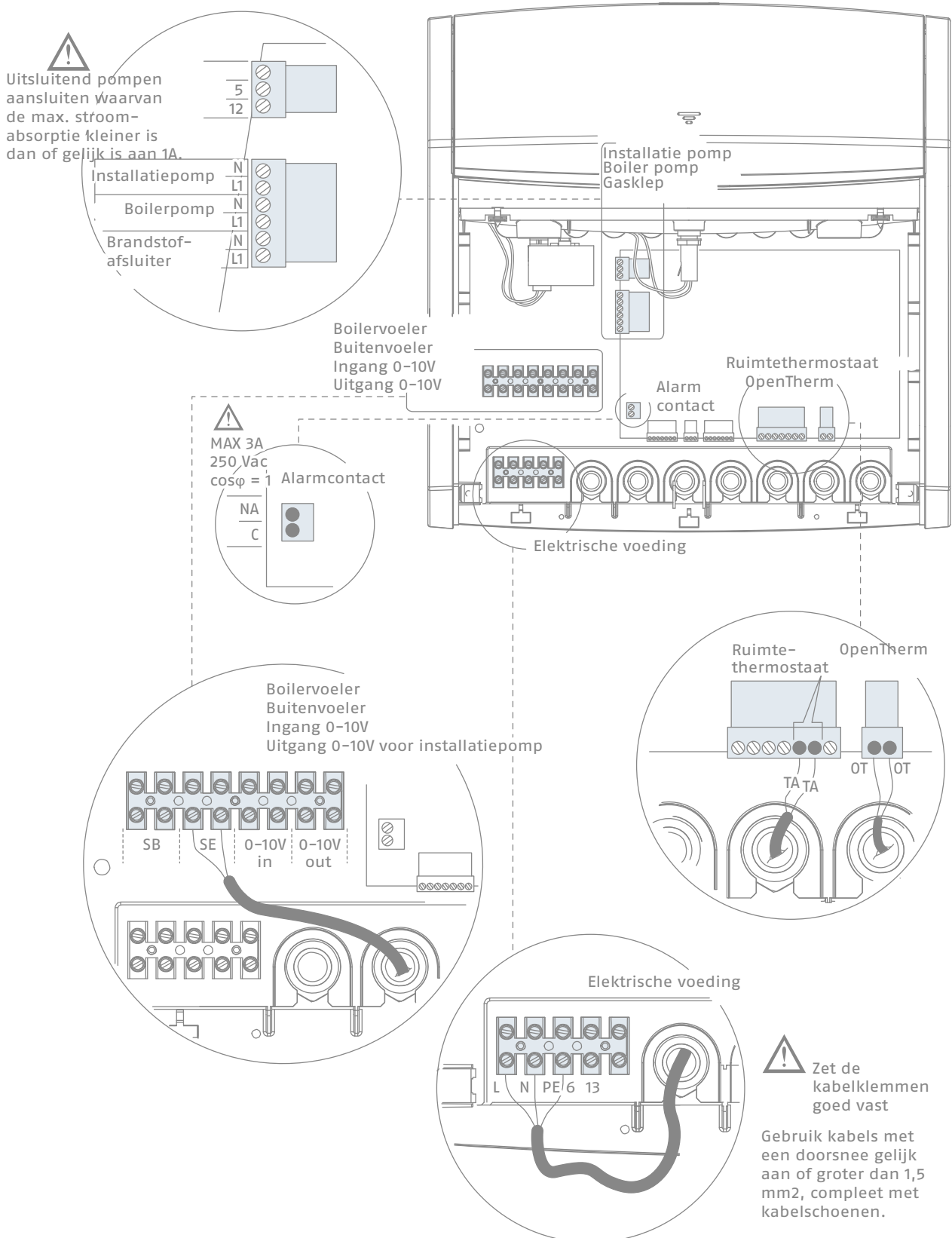
Voor de aansluiting van extra kits, raadpleeg de met de kits meegeleverde handleiding.

Verplichtingen:

- een omnipolaire scheidingschakelaar, een lijnscheider installeren, overeenkomstig de Normen CEI-EN (contactopening minimaal 3 mm) ;
- rekening houden met de aansluiting L1 (Fase) - N (Nul) - PE (aarding). Zorg dat de aardgeleider ongeveer 2 cm langer is dan de voedingsgeleiders ;
- kabels met een doorsnee gelijk aan of groter dan 1,5 mm<sup>2</sup> gebruiken, compleet met kabelschoenen ;
- de elektrische schema's van deze handleiding raadplegen voor elke ingreep van elektrische aard ;
- het apparaat aansluiten op een geschikt aardingssysteem ;
- een differentiaalschakelaar van 30 mA voor de ketel gebruiken.







## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### AANSLUITING BUITENVOELER

Correcte installatie van de buitenvoeler is van fundamenteel belang voor de goede werking van de klimaatsturing. De sonde moet geïnstalleerd worden op de buitenmuur van het te verwarmen gebouw, op ongeveer 2/3 hoogte van de NOORD of NOORD-WEST gevel en niet in de buurt van rookkanalen, deuren, ramen en delen die aan zonlicht worden blootgesteld.

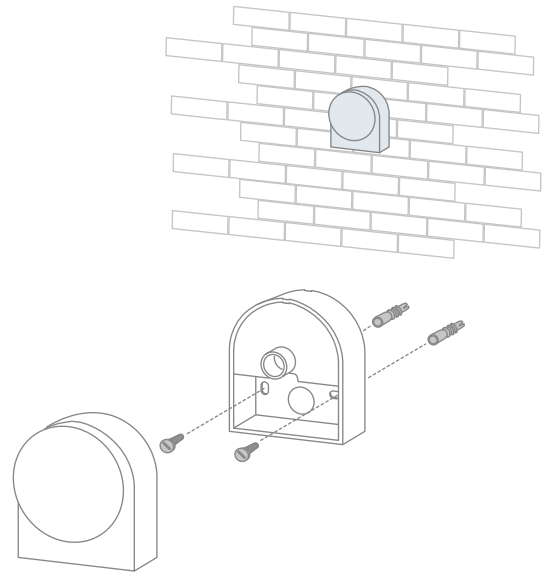
#### Muurbevestiging van de buitenvoeler

- Draai het deksel van de sondebehuizing linksom los om bij het klemmenbord en de bevestigingsgaten te kunnen
- Gebruik de behuizing om de bevestigingspunten op de muur te tekenen
- Verwijder de behuizing en boor de gaten voor pluggen van 5x25
- Bevestig de behuizing met beide meegeleverde pluggen op de muur
- Breng een tweepolige kabel aan (met doorsnee 0,5 -1mm<sup>2</sup>, niet meegeleverd) om de sonde aan te sluiten op klem 20 en 21 (zie schema op vorige pag.)
- Sluit beide kabeldraden aan op het klemmenbord zonder te letten op de polariteit
- Draai de kabelklemmoer stevig vast en en sluit het deksel van de behuizing weer.

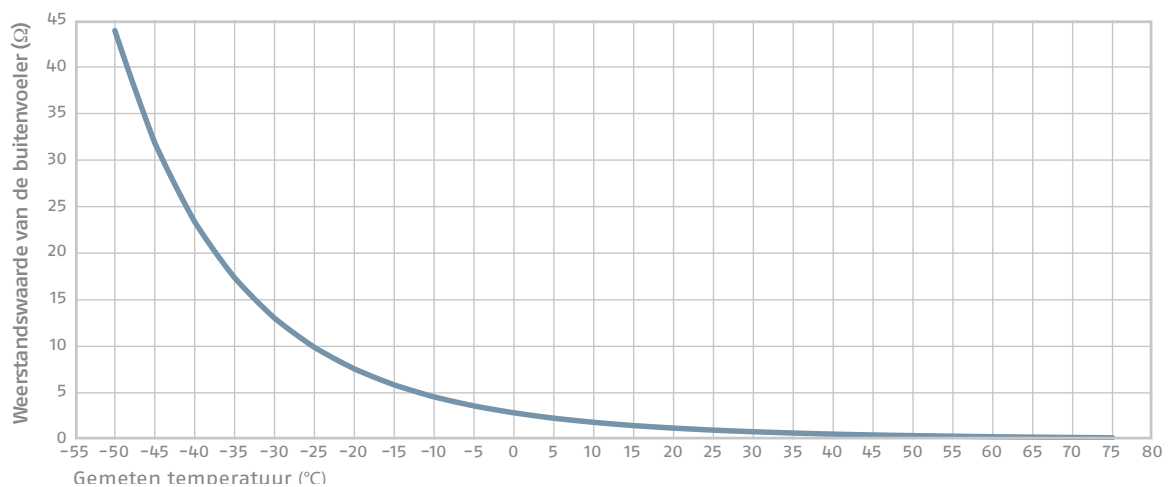
Plaats de sonde op een effen muuroppervlak; in geval van bakstenen of oneffen muren moet een glad contactvlak aangebracht worden.

De kabel die de buitenvoeler met het bedieningspaneel verbindt, mag niet verlengd worden; mocht dit toch noodzakelijk zijn zorg er dan voor dat de verbindingen goed afgeschermd en afgedicht zijn. Geadviseerd wordt een afgeschermd kabel te gebruiken.

Eventuele kanalisatie van de aansluitkabel moet gescheiden worden van spanningskabels (230Vac).



#### Vergelijkende tabel



## WATERBEHANDELING

Voor een goede werking en een lange levensduur van de verwarmingsketel en alle componenten van de installatie is het ABSOLUUT NOODZAKELIJK dat het installatiewater behandeld wordt.

Modder, kalk en vreemde deeltjes die aanwezig zijn in het water kunnen de verwarmingsketel onherstelbaar beschadigen, zelfs in een zeer korte tijdsperiode en ongeacht het kwaliteitsniveau van de gebruikte materialen. Voor bijkomende informatie betreffende het type en het gebruik van additieven moet de Technische Service-dienst gecontacteerd worden.

Als geen correcte waterbehandeling van de installatie kan uitgevoerd worden, in geval van een ongecontroleerde automatische watertoevoer, wanneer geen barrières aanwezig zijn die de zuurstoftoevoer van het water beletten en in geval van installaties met open vat, moet de verwarmingsketel hydraulisch gescheiden worden van de installatie door middel van een gepaste warmtewisselaar.

### Chemisch-fysische kenmerken

De chemisch-fysische eigenschappen van het water moeten overeenkomen met de Europese norm EN 14868 en onderstaande tabellen

De norm neemt aan dat de chemisch-fysische kenmerken van het water overeenkomstig die van drinkbaar water zijn.

De norm bepaalt, in alle installaties, een chemische invloed van het water ter bescherming van de onderdelen van de installatie en de filtratie van het ingevoerde water om de aanwezigheid van vaste deeltjes, die corrosie kunnen veroorzaken, en modderige afzettingen te vermijden.

### Aluminium ketels met vuurhaardvermogen < 150 kW

		Water eerste vulling	Water in de installatie (*)
ph		6-8	7-8
Hardheid	°fH	< 10°	< 10°
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm		< 200
Chloriden	mg/l		< 25
Sulfiden	mg/l		< 25
Nitriden	mg/l		< 25
IJzer	mg/l		< 0,5

### Aluminium ketels met vuurhaardvermogen > 150 kW

		Water eerste vulling	Water in de installatie (*)
ph		6-8	7-8
Hardheid	°fH	< 5°	< 5°
Elektrische geleidbaarheid	µs/cm		< 150
Chloriden	mg/l		< 15
Sulfiden	mg/l		< 15
Nitriden	mg/l		< 15
IJzer	mg/l		< 0,5

\* Waarden van het water in de installatie na 8 weken bedrijf

Algemene opmerkingen omtrent het bijvulwater:

- Wanneer er wordt bijgevoerd met onthard water moet er 8 weken na het bijvullen opnieuw gecontroleerd worden of het aanwezige water binnen de limietwaarden ligt en met name wat de elektrische geleidbaarheid betreft.
- Wanneer er wordt bijgevoerd met gedemineraliseerd water is er geen controle noodzakelijk.

### Verwarmingsinstallaties

- Mogelijk bijvullen mag niet via een automatisch systeem plaatsvinden, maar manueel en moet in het serviceboekje van de installatie genoteerd worden.
- Bij een systeem met meerdere ketels moeten de ketels tijdens de eerste draaiperiode ofwel allemaal tegelijk in bedrijf worden gesteld ofwel zeer kort na elkaar, zodat de geringe aanvankelijke kalkaanslag gelijkmatig verdeeld wordt.
- Als de installatie voltooid is, moet een spoelcyclus gedraaid worden om mogelijke fabricageresten uit het systeem te verwijderen.
- Vul- en mogelijk bijvulwater moet altijd gefilterd worden (filters met synthetisch of metaalgaas met filtervermogen van minstens 50 micron) om neerslag en dus caverneuze corrosieverschijnselen te voorkomen.
- Bij bestaande installaties moet het verwarmingssysteem eerst naar behoren gereinigd en gespoeld en daarna pas gevuld worden. De ketel mag pas gevuld worden nadat het verwarmingssysteem gespoeld is.

### Kalkaanslag

Kalk vormt zich omdat de bicarbonaten van calcium en magnesium, opgelost in water op ruimtetemperatuur, een chemische transformatie ondergaan wanneer het water opgewarmd wordt.

Calciumbicarbonaat transformeert zich in calciumcarbonaat, water en kooldioxide, terwijl magnesiumbicarbonaat zich in magnesiumhydroxide en kooldioxide transformeert.

Calciumbicarbonaat  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

----temperatuurverhoging---->  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Magnesiumbicarbonaat  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

----temperatuurverhoging---->  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{CO}_2$

Calciumcarbonaat en magnesiumhydroxide slaan neer en vormen onoplosbare vastklevende en compacte bezinkzels (kalk), met een zeer hoog thermisch isolatievermogen. De warmteuitwisselingscoëfficiënt van een kalklaag van 3 mm is gelijk aan die van een staalplaat met een dikte van 250 mm! Er werd berekend dat een veralgemeende kalkafzetting van 2 mm een toename met 25% van het energieverbruik veroorzaakt. De reacties die voor kalkaanslag zorgen, versnellen naarmate de temperatuur toeneemt: het overgrote deel van het verdeelde drinkwater in ons land, dat bijzonder rijk is aan calcium- en magnesiumzouten (dus "hard"), kan in de meeste gevallen zorgen voor kalkaanslag vanaf een temperatuur van 40°C. De kalkaanslag vindt vooral plaats in de warmste zones van de ketel die aan intense verwarming blootgesteld zijn: daarom worden vaak alleen op bepaalde punten plaatselijke afzettingen aangetroffen, op de plekken waar er sprake is van een hoge thermische belasting.

Een kalklaagje met een dikte van één honderdste van een millimeter zal de koeling van de onderliggende plaat al verminderen. Wanneer de kalklaag dikker wordt, zullen de metalen delen oververhitten en uiteindelijk scheuren door de thermische belasting. De calcium- en magnesiumbicarbonaten die zich in het eerste vulwater van de installatie bevinden, zijn meestal te gering om een dusdanige hoeveelheid kalk te produceren dat de ketel ervan beschadigd kan raken: het constant bijvullen van water is de eigenlijke oorzaak van de afzettingen en het stukgaan van de ketel.

## COLLECTIEVE KETELS

### Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

#### Corrosie door zuurstof

Corrosie door zuurstof is het gevolg van een natuurlijk fenomeen: de oxidatie van het staal. In de natuur is ijzer niet in een pure staat aanwezig, maar komt het bijna altijd in een combinatie met zuurstof (ijzeroxide) voor. Het ijzer kan van de oxide gescheiden worden; dit gebeurt in de hoogoven wanneer het mineraal gesmolten wordt.

Als het ijzer eenmaal in de vorm van staal gestold is (dus uit andere elementen bestaat), zal het de neiging hebben de zuurstof (uit lucht of water) te absorberen om zo het oorspronkelijke evenwicht te herstellen (oxidatie).

Ook de staalplaten of leidingen van de ketel of de installatie zullen zuurstof absorberen, niet uit de watermolecule (H<sub>2</sub>O) maar uit de microluchtbelletjes die er op natuurlijke wijze in opgelost zijn.

Wij herinneren eraan dat de in water opgeloste lucht een hoger zuurstofgehalte heeft dan in de natuurlijke staat, namelijk 35%.

Hieruit volgt dat het staal dat in aanraking komt met water de zuurstof opneemt die zich in de microluchtbelletjes bevindt en zo ijzeroxide Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (roest) vormt, met zijn kenmerkende rode kleur.

$4\text{Fe} + 3\text{O}_2 = 2\text{Fe}_2\text{O}_3$  (ijzeroxide, roest).

Aanhoudende oxidatie zorgt onvermijdelijk voor het dunner worden van het metaal, totdat er zelfs gaten in komen.

Corrosie kan herkend worden aan de vorming van cirkelvormige verzakkingen (lijkend op kraters) op het metalen oppervlak. Wanneer de corrosie door de metaallaag heen gaat, is er aanzienlijk veel waterverlies.

Zuurstofcorrosie betreft alle metalen delen van de installatie en niet alleen bepaalde punten: om deze reden is het zeer vernietigend en kan de schade niet hersteld worden, waardoor er constant water uit het circuit kan lekken.

Als de installatie evenwel goed tegen invloeden van buitenaf beschermd wordt en er niet constant water bijgevuld wordt, zal het zuurstofgehalte geleidelijk aan minder worden, zal er bij gebrek aan zuurstof slechts een gedeeltelijke oxidatie plaatsvinden en wordt er magnetiet (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) van een zwarte kleur gevormd, dat een beschermende werking uitoefent tegen eventuele corrosie.

$3\text{Fe} + 2\text{O}_2 = \text{Fe}_3\text{O}_4$  (ijzertetroxide, magnetiet).

#### Caverneuze corrosie

Caverneuze corrosie is een elektrochemisch verschijnsel dat te wijten is aan vreemde stoffen in de watermassa (zand, roest, etc.). Deze vaste stoffen zetten zich in het algemeen op de bodem van de ketel af (slib).

Op dit punt kan dan een chemische reactie van microcorrosie op gang komen ten gevolge van het potentieel elektrochemisch verschil dat ontstaat tussen het materiaal (staal) dat in contact komt met de onzuiverheden en het omringend materiaal.

#### Verspreide en plaatselijke zure corrosie

Dit is minder duidelijk dan andere soorten corrosie, maar is potentieel even gevaarlijk omdat het de gehele verwarmingsinstallatie en niet alleen de ketel betreft.

Deze corrosie is vooral te wijten aan de zuurtegraad van het water (pH < 7), veroorzaakt door :

- een niet correcte ontharding van het water en de aanwezigheid van kooldioxide (die de pH-waarde verlaagt). Kooldioxide komt makkelijker vrij in onthard water en ontstaat ook tijdens het kalkvormingsproces. De corrosie is verspreid en tast op min of meer uniforme wijze de hele installatie aan ;
- door een slecht uitgevoerde zure spoeling (bijvoorbeeld zonder antioxidant). In dit geval kan er lokaal putvormige corrosie

optreden omdat op enkele punten van de installatie het zuur niet verwijderd werd. Een corrosieproces kan gemakkelijk door een chemische analyse van het water aangetoond worden: zelfs een minimale hoeveelheid ijzer in het water van het circuit duidt op een corrosieproces dat aan de gang is.

De technische aanwijzingen in dit deel zijn uitdrukkelijk bestemd voor civiele en industriële verwarmingsinstallaties met warm water bij bedrijfstemperaturen tot 100 °C.

In deze installaties (in tegenstelling tot de installaties met stoom en oververhit water) worden potentiële storingen en schade door het ontbreken van geschikte waterbehandelingen en door een foutieve installatie vaak onderschat.

Helaas is het resultaat bijna altijd de beschadiging van de ketel en de gehele installatie.

#### Nieuwe verwarmingsinstallaties

##### Te voorkomen fouten en voorzorgsmaatregelen

Het is belangrijk om twee factoren die corrosie kunnen veroorzaken, te voorkomen, namelijk het contact tussen de lucht en het water in de installatie en het regelmatig bijvullen van de installatie met vers water.

Om het contact tussen lucht en water te vermijden (en dus de oxygenatie van het water te voorkomen) is het noodzakelijk dat :

- het expansiesysteem een gesloten vat is met de juiste afmetingen en voorbelasting (moet regelmatig gecontroleerd worden) ;
- de installatie op alle punten altijd een hogere druk heeft dan de atmosferische druk (met inbegrip van de aanzuigkant van de pomp) en onder iedere bedrijfsconditie (in een installatie zijn alle afdichtingen en hydraulische verbindingen ontworpen om aan de druk naar buiten toe weerstand te bieden, maar niet aan de onderdruk);
- de installatie niet vervaardigd is van gasdoorlatende materialen (bijvoorbeeld plastic leidingen voor installaties met vloermontage zonder barrière tegen zuurstof).

Het vulwater en het eventuele suppletiewater van de installatie moet altijd gefilterd worden (filters met synthetisch of metalen gaas met een filtercapaciteit die niet lager is dan 50 micron) om bezinsel te voorkomen dat caverneuze corrosie zou kunnen veroorzaken. Waterlekken en bijvullingen kunnen, naast een lek in de installatie, ook het gevolg zijn van foute afmetingen van het expansievat en de druk van de eerste voorvulling (de veiligheidsklep opent zich voortdurend omdat de druk in de installatie stijgt vanwege het expansie-effect boven de afstellingslimiet van het vat). Een gevulde en ontluchte verwarmingsinstallatie zou normaal gezien niet meer bijgevuld moeten worden. Indien dit wel het geval is, is het duidelijk dat er storingen in de werking zijn die herleidbaar zijn tot de eerder beschreven factoren. Eventuele bijvullingen moeten opgevolgd worden (met een meter) en in het onderhoudsboekje van de installatie geregistreerd worden. Er moet niet op de "geruststellende" aanwezigheid van de waterontharder met automatisch bijvulstelsel vertrouwd worden.

Het voortdurend bij 15°fr bijvullen van water in de installatie, ook als dat eerst onthard is, zal hoe dan ook in korte tijd kalk afzetten op de oppervlakken van de ketel, vooral op de hetere plekken.

De eerste inbedrijfstelling van een installatie moet langzaam gebeuren, waarbij de installatie tot de maximale bedrijfstemperatuur gebracht wordt om de ontluchting te vergemakkelijken (een te lage temperatuur belemmert de ontluchting).

Indien er meerdere ketels zijn moeten deze allen tegelijkertijd werken om de initiële beperkte kalkafzettingen op uniforme wijze te verspreiden.

## Het opnieuw inschakelen van oude verwarmingsinstallaties

### Te voorkomen fouten en voorzorgsmaatregelen

Het opnieuw inschakelen van een thermische centrale voor verwarmingsdoeleinden, meerbepaald het vervangen van een oude ketel, gebeurt vaak zonder dat er enige mogelijkheid is om wijzigingen aan de bestaande installatie aan te brengen.

Als hier niet de juiste aandacht aan besteed wordt, zullen er binnen de kortste keren problemen opduiken met de nieuwe ketel.

- Een oude installatie heeft in de loop der jaren een zwarte beschermingslaag gevormd, die grotendeels uit magnetiet bestaat (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> door uit de gedeeltelijke oxidatie van het ijzer) en die een goede bescherming biedt tegen corrosie.
- Bijgevolg zullen eventuele nieuwe elementen met schone metalen oppervlakken die in het circuit geïnstalleerd worden, zoals de ketel, de "aantrekkende" anode worden van de hele verwarmingsinstallatie. Indien de lekken in de installatie niet gerepareerd kunnen worden en de installatie noodzakelijkerwijs dus bijgevuld moet worden, is het raadzaam de nodige aandacht te besteden aan het probleem, meerbepaald ten aanzien van de keuze van de waterbehandeling. De zure pH van het water wordt in stoominstallaties, om het water volledig te ontharden (hardheid <0,5°fr) en daarbij een niet-agressieve pH te handhaven.
- Bovendien, zal het noodzakelijk zijn de desoxiderende producten die voor een film zorgen te doseren en het water te filteren om de onzuiverheden aan de ingang te verwijderen.
- De inbedrijfstelling moet op de eerder aangegeven wijze uitgevoerd worden.
- Wij stellen voor om vervolgens enkele belangrijke aspecten in overweging te nemen die nuttig kunnen zijn om de bestaande installatie te saneren en om een duurzame correcte werking van de ketel te garanderen.
- Bij een installatie met een open vat, moet altijd de mogelijkheid overwogen worden om deze in een systeem met gesloten vat te transformeren. Tegenwoordig is het technisch mogelijk om deze wijziging van de installatie uit te voeren en daarbij de hydraulische druk zo goed als gelijk te houden. Met een dergelijke oplossing kunnen veel problemen die veroorzaakt worden door het contact van het water in de installatie met de omringende lucht (corrosie, etc.), opgelost worden en kan conditionering van het water met desoxiderende producten, die in een systeem met open vat regelmatig gedoseerd moeten worden, voorkomen worden.
- Bij zeer uitgebreide installaties en installaties met stralingspanelen met plastic buis zonder barrière tegen zuurstof, is het noodzakelijk om het circuit van de ketel af te scheiden door de plaatsing van een warmtewisselaar is corrosiebestendig materiaal. Op deze manier kan men ook bij oudere, niet saneerbare installaties het circuit van de ketel beschermen.

### Lucht en gassen verwijderen uit verwarmingsinstallaties.

Wanneer er in de installaties continu of met tussenpozen zuurstof wordt aangevoerd (b.v. vloerverwarming zonder synthetische, niet-doorlatende buizen, circuits met open expansievat, frequent bijvullen), moeten de systemen altijd gescheiden worden.

Uit het voorgaande blijkt hoe belangrijk het is twee factoren te vermijden die de vermelde verschijnselen veroorzaken, d.w.z. contact van het water in de installatie met lucht en regelmatig bijvullen met nieuw water. Om te voorkomen dat lucht en water

in contact treden (en dus oxygenatie van het water te voorkomen) moet:

- het expansiesysteem een gesloten vat hebben met de juiste afmetingen en voorbelasting (regelmatig controleren);
- de installatie altijd een hogere druk hebben dan de atmosferische druk, op elk punt (inclusief aanzuigzijde van pomp) en in elke bedrijfstoestand (in een installatie zijn alle afdichtingen en hydraulische aansluitingen bestand tegen de druk naar buiten, maar niet tegen onderdruk);
- de installatie niet uitgevoerd zijn met gasdoorlatend materiaal (b.v. kunststof buizen voor vloersystemen zonder zuurstofbarrière)

⚠ ⚠ ⚠ **Wij benadrukken nogmaals dat de door afzetting en corrosie veroorzaakte schade/storingen aan/in de ketel niet onder de garantie vallen** ⚠ ⚠ ⚠

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### CONDENSAFVOER

De condensafvoer moet :

- zodanig uitgevoerd zijn dat er geen verbrandingsgassen in omgeving of riolering (sifon) ontsnappen
- zodanig van grootte en uitvoering zijn dat het condenswater naar behoren afgevoerd, en lekkage voorkomen wordt.
- zodanig geïnstalleerd zijn dat de erin aanwezige vloeistof niet kan bevriezen tijdens de voorziene bedrijfsomstandigheden.
- gemengd worden met bijvoorbeeld grijs water (afkomstig van was-/afwasmachine e.d.) met hoofdzakelijk basische pH-waarde, zodat er een bufferoplossing gevormd wordt die later in het riool terecht komt.

Het wordt afgeraden de condens af te voeren via de regenpijp, omdat er vorstgevaar bestaat en het materiaal waaruit regenpijpen normaliter bestaan hieronder te lijden heeft. De aansluiting op de afvoer moet goed zichtbaar zijn.

De sifon wordt met het apparaat meegeleverd en moet tijdens de installatie van de ketel worden gemonteerd. Voorzie een sokkel met een hoogte van minimum 150 mm voor onder de ketel. De oppervlakte van de sokkel moet groter dan de oppervlakte van de ketel zijn (50 mm aan weerszijden).

Zorg ervoor dat de inclinatiehoek "i" altijd meer dan 3° bedraagt en de diameter van de condensafvoerleiding altijd groter is dan die van de aansluiting op de verwarmingsketel.

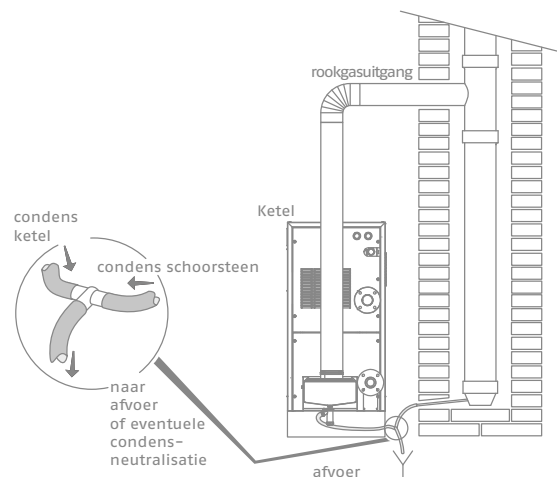
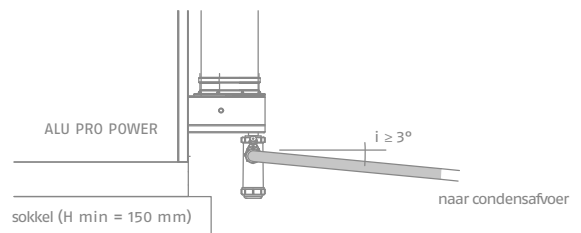
De aansluitingen op de riolering moeten uitgevoerd worden in overeenstemming met de geldende wetten en eventuele plaatselijke voorschriften.

Vul de sifon met water alvorens de ketel in te schakelen en zorg ervoor dat tijdens de eerste paar minuten dat de ketel werkt geen verbrandingsstoffen in de ruimte vrijkomen.

Het is aangewezen de condensafvoer van de ketel samen met de condens van de schoorsteen in dezelfde leiding te laten afvloeien. De ketel moet horizontaal en op een vlak steunframe geplaatst worden zodat de condens probleemloos kan afvloeien.

Mogelijke systemen voor neutralisatie van het condenswater kunnen aangesloten worden achter de sifon. Om te kunnen berekenen hoelang er met de neutralisatievulling kan gedaan worden, moet er na een jaar gekeken worden hoeveel er verbruikt is van het middel. Op grond daarvan kan de totale gebruiksduur van de vulling ingeschat worden.

Het wordt aangeraden om ook op de condensafvoer van de schoorsteen een sifon te plaatsen.



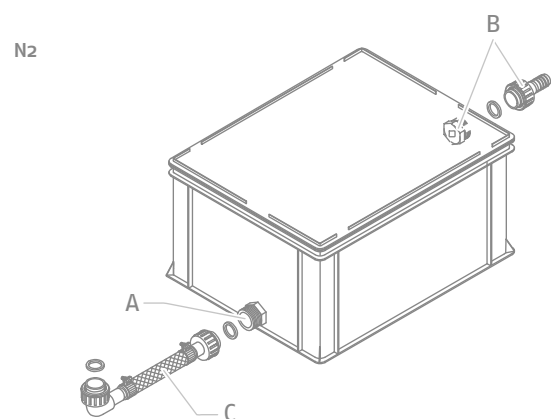
### CONDENSNEUTRALISATIE-EENHEID

Neutralisatie-eenheid type N2.

De neutralisatie-eenheid van het TYPE N2 werd ontworpen voor verwarmingsinstallaties met een condensafvoerpunt dat lager ligt dan de condensafvoer van de ketel. Deze neutralisatie-eenheid moet niet op het elektriciteitsnet aangesloten worden. Het inlaatstuk (A) van de neutralisatie-eenheid N2 (lager geplaatst) moet met behulp van de flexibele leiding (C) (bij de eenheid geleverd) op de condensafvoer van de ketel aangesloten worden. Dit garandeert dat er geen verbrandingsproducten van de condensafvoerleidingen van de ketel kunnen ontsnappen.

Het uitlaatstuk (B) van de neutralisatie-eenheid (hoger geplaatst) moet met behulp van een (niet-bijgeleverde) flexibele leiding op het condensafvoerpunt van de verwarmingsinstallatie aangesloten worden.

Het condensafvoerpunt van de verwarmingsinstallatie moet lager dan de aansluiting (B) van de neutralisatie-eenheid geplaatst worden.



Type	Granulaathoeveelheid	afmetingen	Aansluiting
	kg	mm	Ø
N2	25	400×300×220	1"

De gebruikte verbindingleidingen moeten zo kort en recht mogelijk lopen. Bochten en knikken bevorderen de obstructie van de leidingen, wat de correcte afvoer van de condens verhindert.

Indien het noodzakelijk is om de in de schoorsteen geproduceerde condens te neutraliseren, wordt aanbevolen om de condensafvoer van de ketel en van de schoorsteen met een T-stuk aan elkaar te koppelen en deze naar de inlaat van de neutralisatie-eenheid N2 te brengen.

Draai de buisklemmen goed vast.

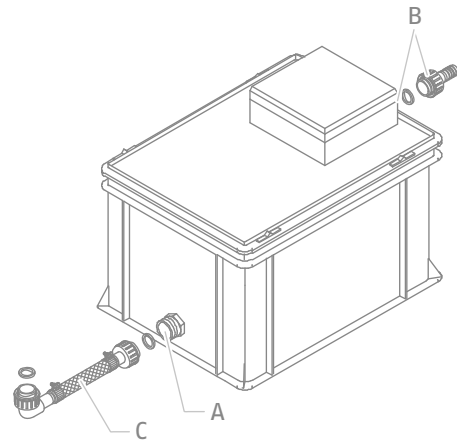
### Neutralisatie-eenheid type HN2 (met pomp)

De neutralisatie-eenheid van het TYPE HN2 werd ontworpen voor verwarmingsinstallaties met een condensafvoerpunt dat hoger ligt dan de condensafvoer van de ketel.

De pomp wordt gestuurd door een elektrisch contact waarmee de neutralisatie-eenheid HN2 uitgerust is. Deze neutralisatie-eenheden moeten op het elektriciteitsnet aangesloten worden, waarvoor wij verwijzen naar de bij het apparaat geleverde instructies. De elektrische beschermingsgraad is IP44.

De gebruikte verbindingleidingen moeten zo kort en recht mogelijk lopen. Bochten en knikken bevorderen de obstructie van de leidingen, wat de correcte afvoer van de condens verhindert. Bovendien wordt aanbevolen de leidingen aan de vloer te bevestigen en deze te beschermen.

HN2



Type	Opgenomen elektrisch vermogen	Elektrische voeding	Condensdebiet*	Afmetingen	Granulaat-hoeveelheid	Aansluiting
HN2	W	V-Hz	l/m	mm	kg	∅
	50	230-50	12	400×300×220	25	1"

\* met opvoerhoogte = 3 m

Het inlaatstuk (A) van de neutralisatie-eenheid HN2 (lager geplaatst) moet met behulp van de flexibele leiding (C) (bij de eenheid geleverd) op de condensafvoer van de ketel aangesloten worden. Dit garandeert dat er geen verbrandingsproducten via de condensafvoerleidingen van de ketel kunnen ontsnappen.

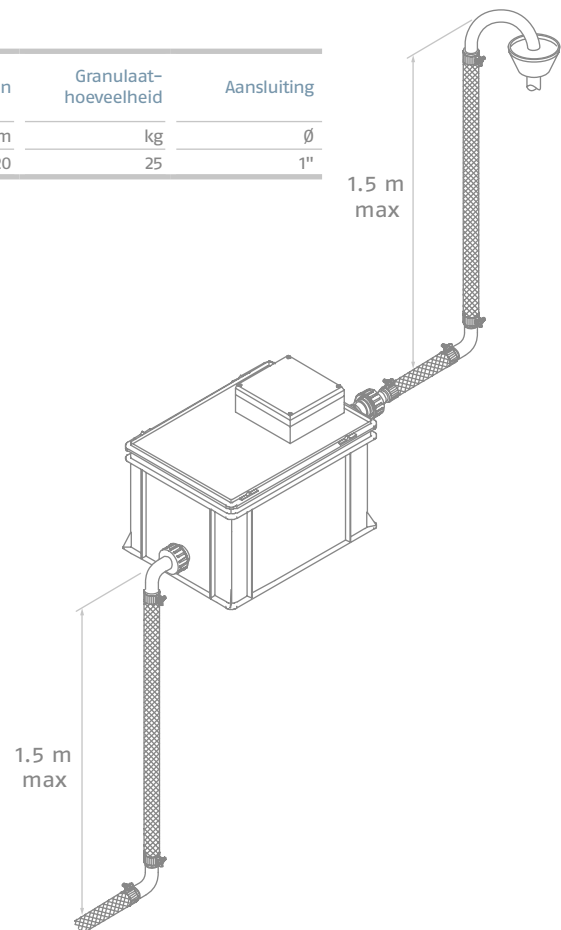
Het uitlaatstuk (B) van de neutralisatie-eenheid (hoger geplaatst) moet met behulp van een (niet-bijgeleverde) flexibele leiding op het condensafvoerpunt van de verwarmingsinstallatie aangesloten worden.

### BELANGRIJK

Het condensafvoerpunt van de verwarmingsinstallatie mag niet 1,5 m hoger dan de neutralisatie-eenheid geplaatst worden.

### Onderhoud

De neutralisatie-eenheid moet regelmatig, al naargelang de behoeften (minstens eenmaal per jaar), een onderhoudsbeurt krijgen. De noodzaak is afhankelijk van de karakteristieken van de installatie; controleer daarom het niveau van het dolomietgranulaat. De box moet minstens tot 15 cm onder de rand gevuld zijn. De eerste vulling met neutralisatieproduct volstaat voor minstens een verwarmingsseizoen bij een maximale condensvorming. Men kan een eenvoudige werkingscontrole uitvoeren met behulp van de referentiestrookjes voor pH die in de handel verkrijgbaar zijn, in nagenoeg elke apotheek of in winkels die chemische stoffen verkopen. De condens die vrijkomt moet een pH-waarde hebben tussen 6,5 en 9. Indien er tijdens het onderhoud afzettingen vastgesteld worden op de oppervlakken van neutralisatie-eenheid dan wordt aangeraden al het granulaat te vervangen.



Combinatie ketel/neutralisatie-eenheid

Neutralisatietype	Warmtevermogen van de ketel (kW)
N2	tot 450
HN2	tot 280
N3	tot 1500
HN3	tot 750

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

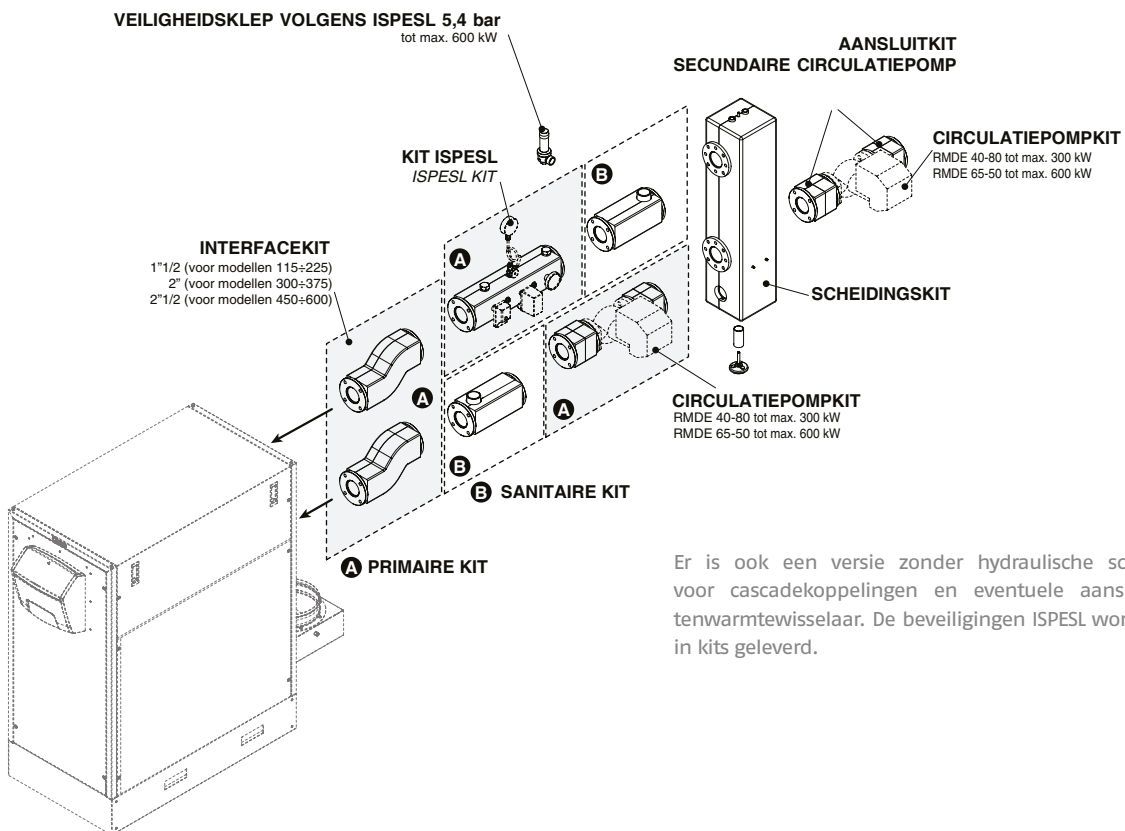
### TOEBEHOREN

#### KIT PRIMAIR CIRCUIT BINNENSHUIS (toebehoren)

De kit primair circuit binnenshuis bevat volgende componenten:

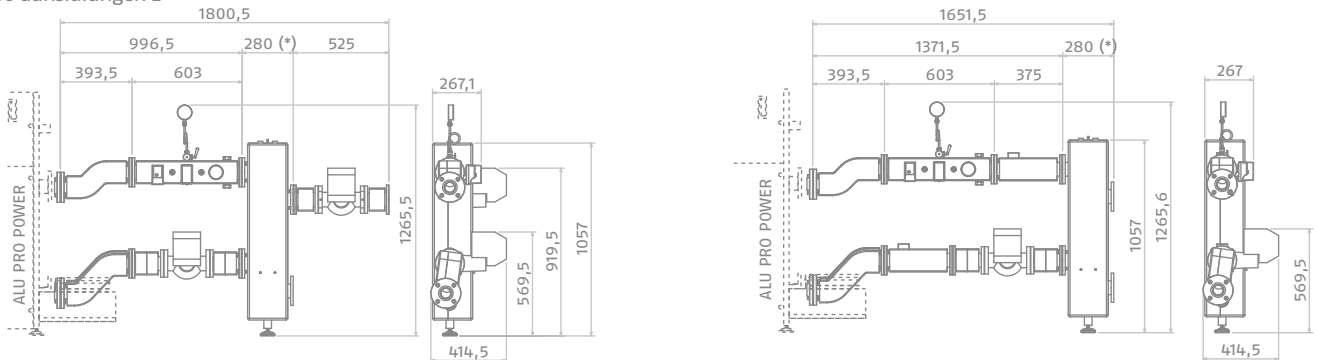
- verbindingstukken van aanvoer en terugloop voorzien van isolatie en flensen
- verbindingstukken ISPEL voor de beveiligingen
- elektronische circulatiepomp RMDE 40-80 tot 300 kW en RMDE 65-50 tot 600 kW
- geïsoleerde hydraulische scheidervan 120 mm
- veiligheidsventiel ISPEL van 5,4 bar
- manometer M1-ABS 80 0-10 G 3/8 ISPEL
- dompelthermostaat ISPEL

- veiligheidsdrukschakelaar PRM ISPEL (0402101)
- kraan met manometer ISPEL (403R38)
- schokdempende ring ISPEL (407D38)
- thermometer D=63 0-120° met dompelhuls 1/2" M x 10 L = 100
- dompelhuls voor controle TB G-50 ISPEL (PGUA0TT002)
- pakking D 14.5X8X2 (3/8") "FASIT 205"



Er is ook een versie zonder hydraulische scheidervan voorzien voor cascadekoppelingen en eventuele aansluiting op platenwarmtewisselaar. De beveiligingen ISPEL worden afzonderlijk in kits geleverd.

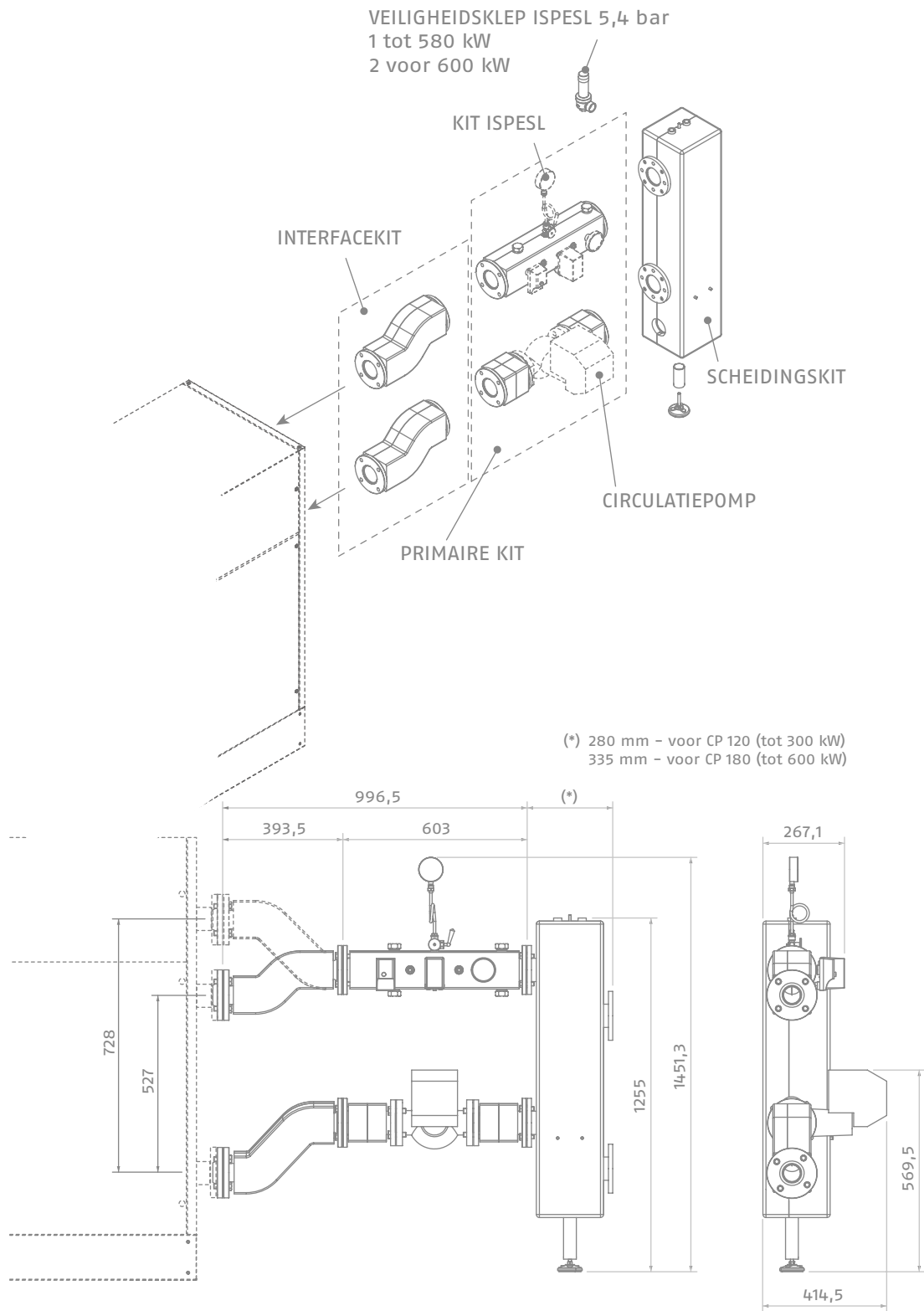
tot 300 kW  
mod. 115÷225 aansluitingen 1"1/2  
mod. 300 aansluitingen 2"



(\*) De afmetingen van de hydraulische scheidervan hangen van het vermogen van de verwarmingsketel af : 280 mm tot 300 kW - 335 mm tot 600 kW.



Configuratie 1

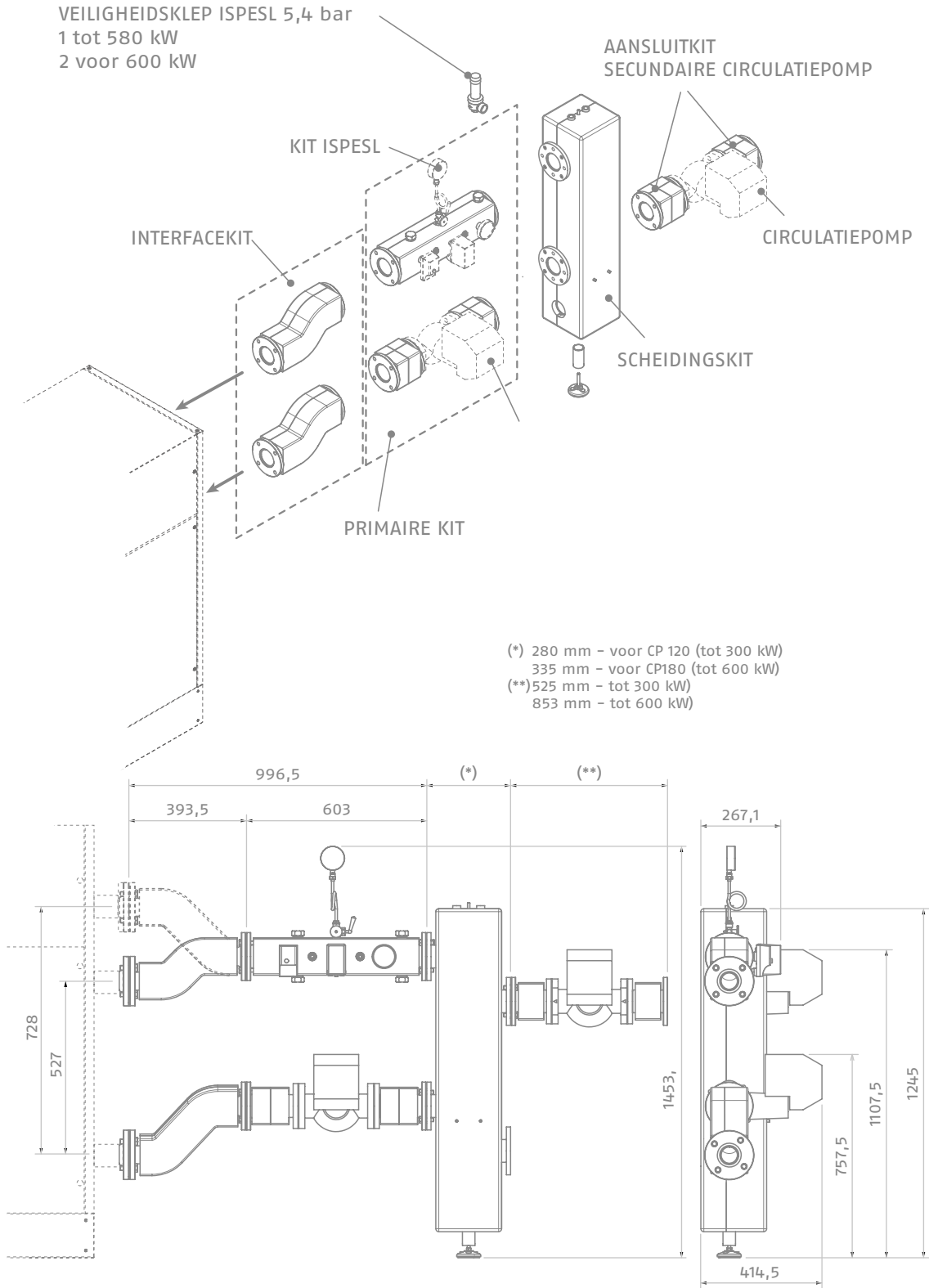


# COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

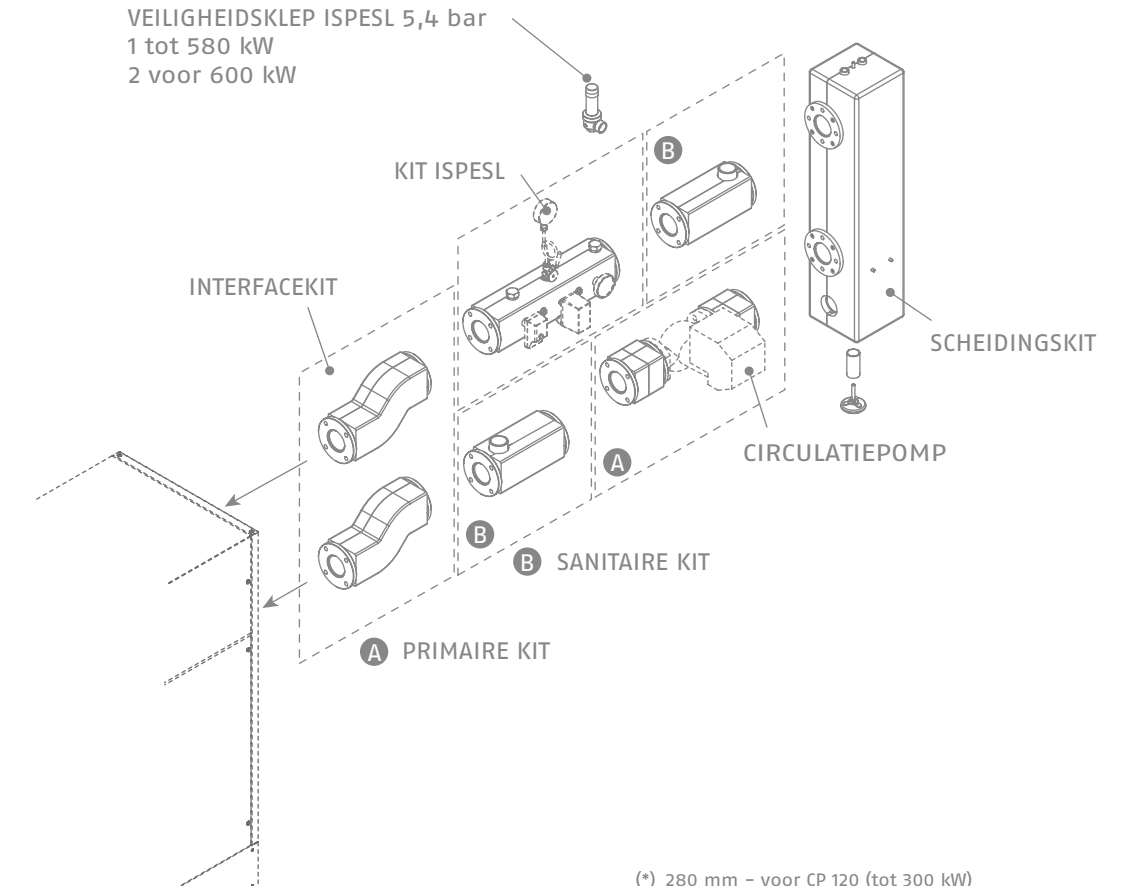
## Configuratie 2

VEILIGHEIDSKLEP ISPEL 5,4 bar  
1 tot 580 kW  
2 voor 600 kW

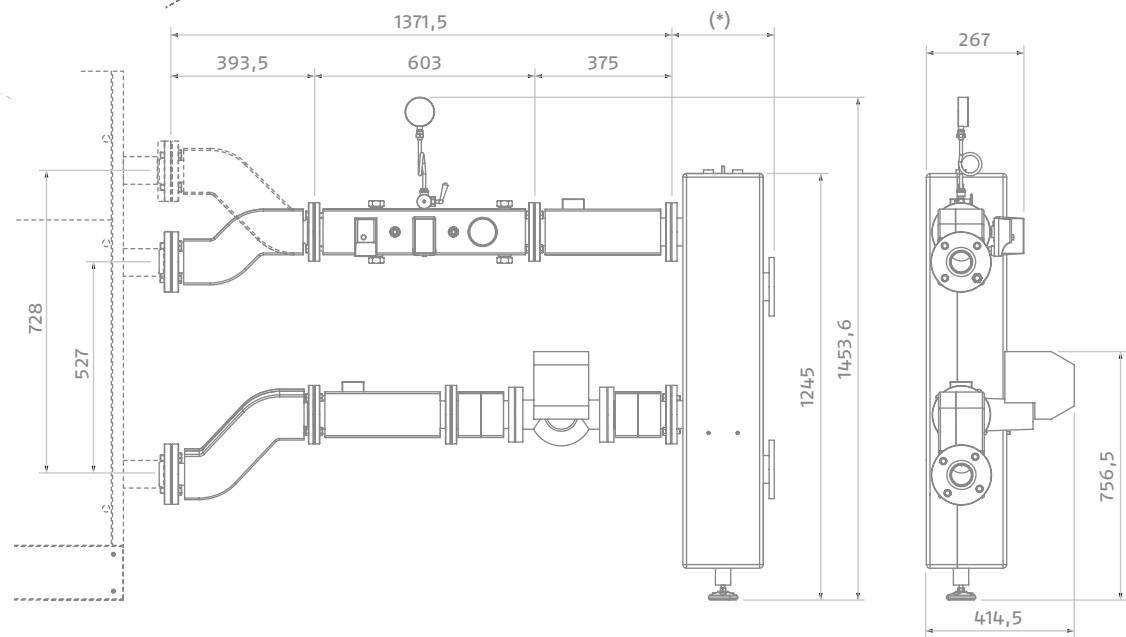


Configuratie 3

VEILIGHEIDSKLEP ISPEL 5,4 bar  
1 tot 580 kW  
2 voor 600 kW



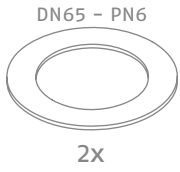
(\*) 280 mm - voor CP 120 (tot 300 kW)  
335 mm - voor CP 180 (tot 600 kW)



# COLLECTIEVE KETELS

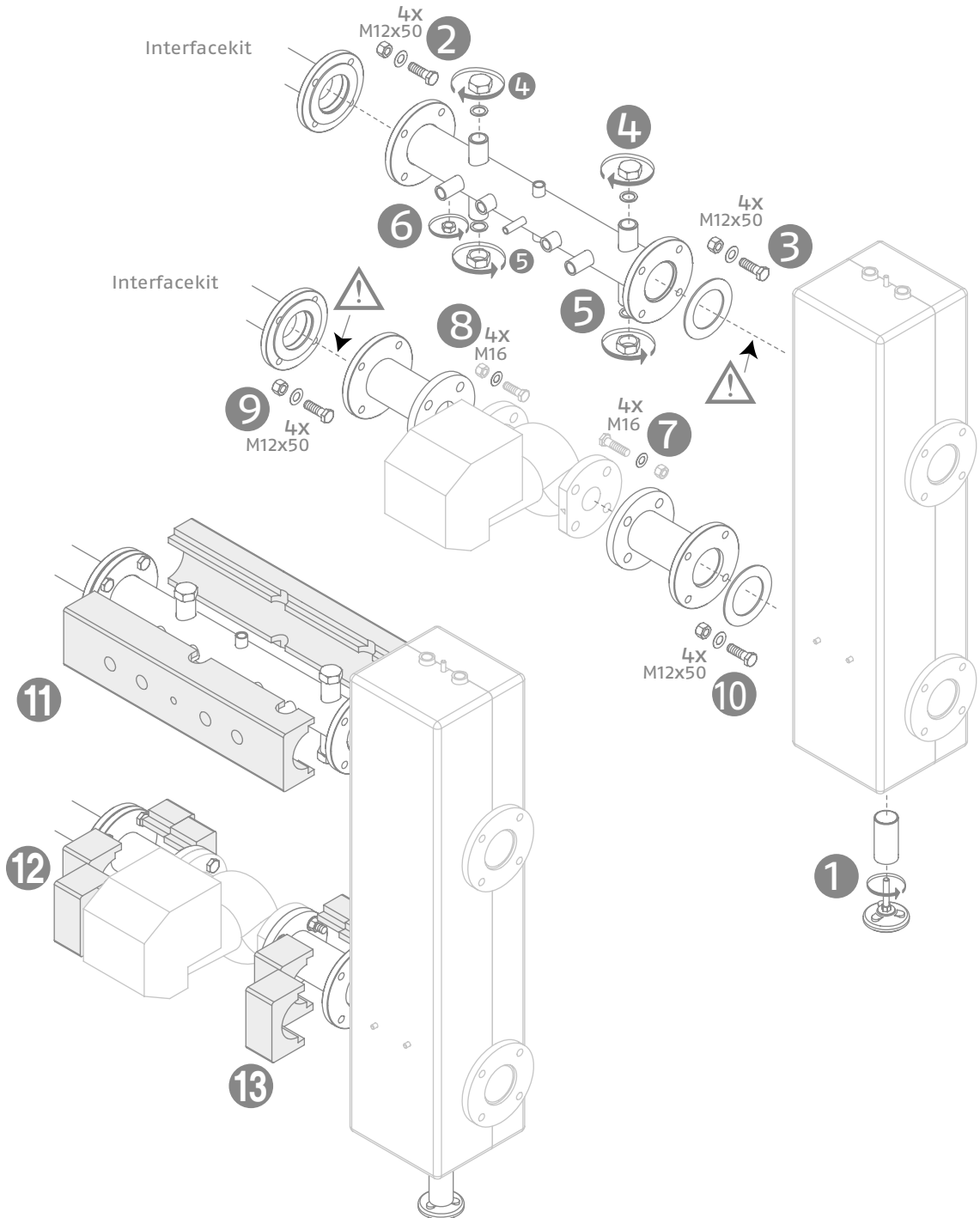
Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

## Primaire kit



Indien installatie met sanitaire kit, montage op punten zoals beschreven in de volgende bladzijden

om circulatiepomp vast te stellen

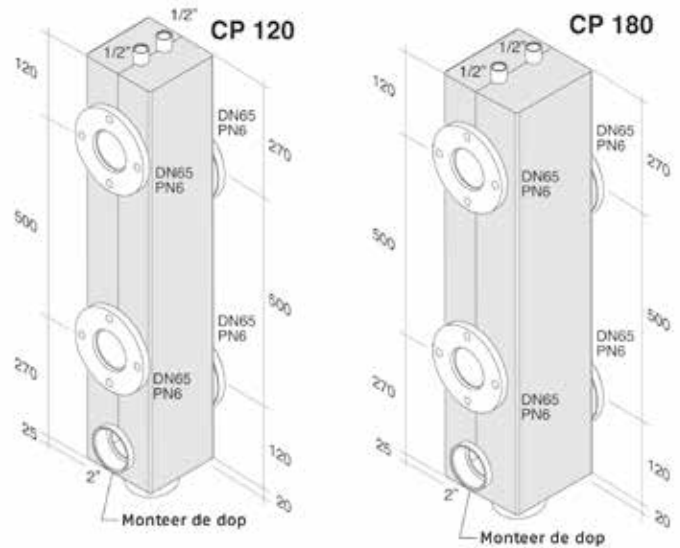




## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

tot 600 kW  
mod. 375 aansluitingen 2"  
mod. 450÷600 aansluitingen 2" 1/2



RMDA circulatiepomp

### Leessleutel

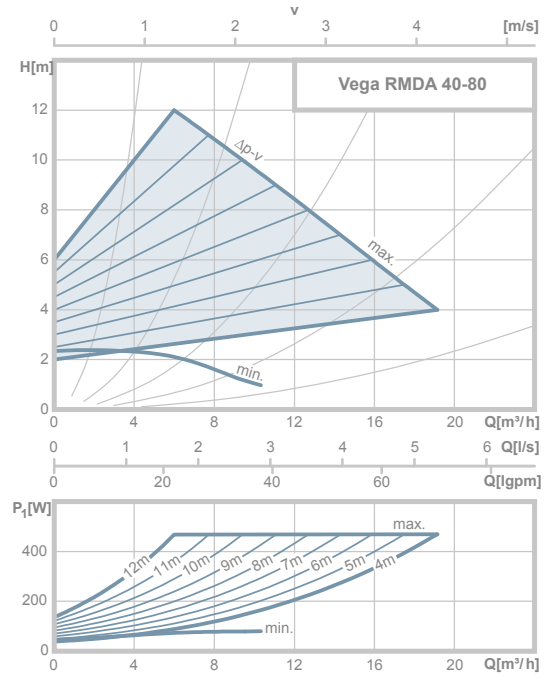
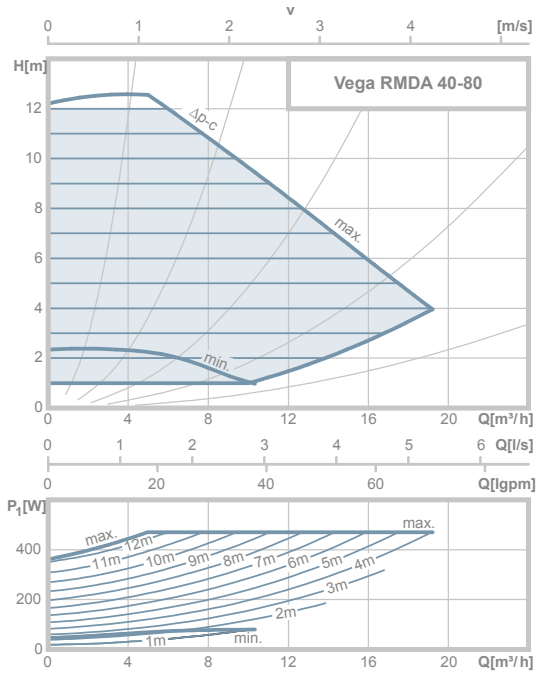
Voorbeeld : VegA RGDA 40-80	
VegA	High efficiency pomp
RGDA	Dubbele pomp
	flensaansluiting nominale diameter 40
	schroefverbinding Rp 1 1/4
40	flensaansluiting : DN 32, 40, 50, 65, 80
	gecombineerde flens (PN 6/10): DN 40, 50, 65
80	nominale opvoerhoogte in [dm]

### Technische gegevens

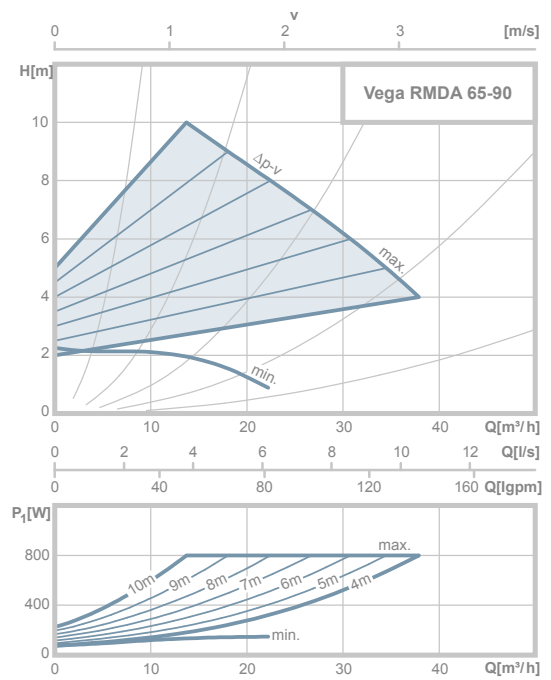
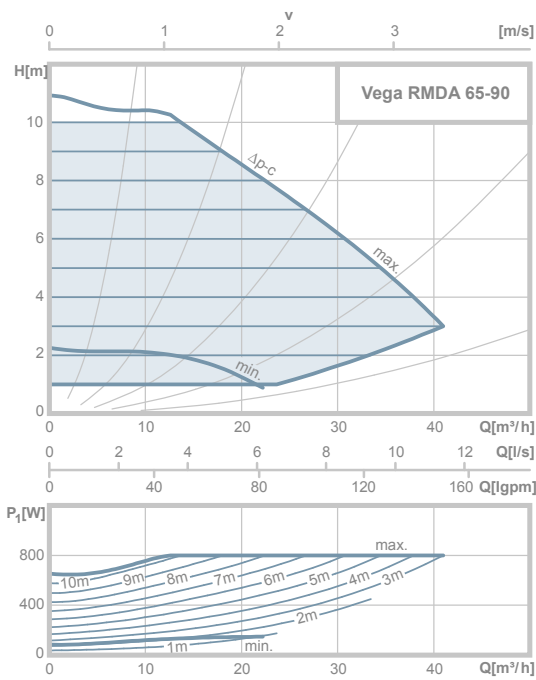
Maximumdebiet	In functie van pomptype, zie catalogus
Maximale opvoerhoogte	In functie van pomptype, zie catalogus
Aantal toeren	In functie van pomptype, zie catalogus
Netspanning	1~230 V ±10% volgens DIN IEC 60038
Frequentie	50/60 Hz
Nominale stroom	zie technische gegevens op pompplaat
Isolatieklasse	zie technische gegevens op pompplaat
Beschermingsgraad	zie technische gegevens op pompplaat
Opgenomen vermogen P1	zie technische gegevens op pompplaat
Nominale diameters	Zie leessleutel
Bevestigingsflenzen	Zie leessleutel
Gewicht van de pomp	In functie van pomptype, zie catalogus
Toegestane ruimtetemperatuur	van -10°C tot +40°C
Relatieve max. vochtigheid	≤ 95%
Toegestane vloeistoftemperatuur	Verwarming, ventilatie en climatatie toepassing van -10°C tot +110°C
Maximale toegestane gasdruk	PN 6/10 *
Toegestane vloeistoffen Vega RMDA/RGDA	Verwarmingswater (volgens VDI 2035/dTÜV Tsch 1466). Mengsel water -glycol, max.mengverhouding 1:1 (de glycoltoevoeging moet de debietgegevens van de pomp corrigeren in verhouding tot de stevigste viscositeit, in functie van het percentage mengverhouding). Gebruik enkelmerkproducten met corrosie-inhibitoren, volgde aanwijzingen van de fabrikant en de veiligheidsfiches op. Bij gebruik van verschillende vloeistoffen is de goedkeuring van de pompenfabrikant vereist. Ethyleen-glycol/propyleen-glycol met corrosie-inhibitoren. Courante zuurstofbindmiddelen in de handel. ** Courante zuurstofbindmiddelen in de handel. ** Courante zuurstofbindmiddelen in de handel. ** Courante zoutoplossingen voor koeling in de handel. **
Geluidsdruk niveau van emissies	< 54 dB(A) (in functie van de pomp)
EMC (elektromagnetische compatibiliteit)	EMV: EN 61800-3
Emissieelektromagnetische storingen	EN 61000-6-3
Interferentie-immuniteit	EN 61000-6-2
Lekstroom	≤ 3,5 mA (zie hoofdstuk "Elektrische aansluitingen")

\* Werkingsmodus: c = constant v = variabel.

DN 40



DN 65

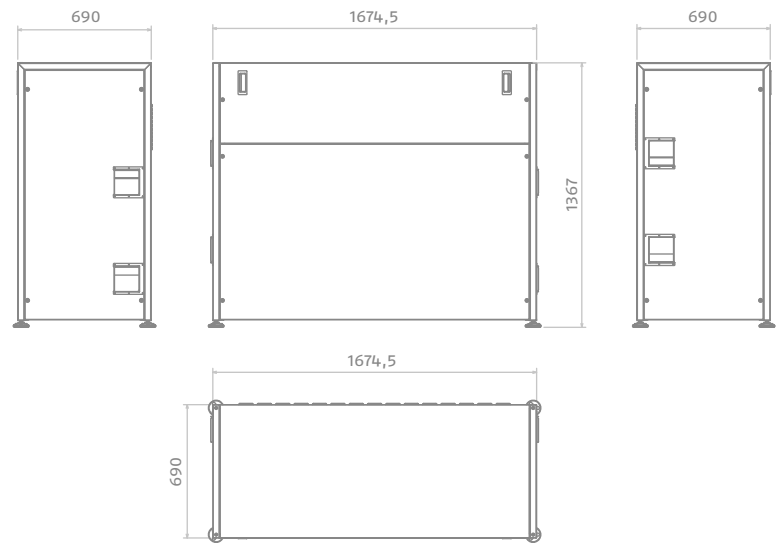


## COLLECTIEVE KETELS

### Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

#### Lege technische kast (toebehoren)

Dat is een lege technische kast die achter de technische kast met uitsnijdingen geplaatst wordt.



#### Communicatiekit (toebehoren)

Als u de communicatiekit gebruikt, kunt u op het verwarmings-toestel ook een bedieningspaneel RIELLOtech aansluiten voor het beheer van de distributie-installaties.

De communicatiekit bestaat uit de interface OCI 364.03/01 en de bedrading waarmee de kit kan aangesloten worden op de besturingseenheid voor decascadevolgorde (bedieningspaneel verwarmingstoestel) en een steun.

De interface OCI wordt in het verwarmingstoestel geïnstalleerd op een omega-vormige staaf op het voorpaneel.





## VORSTBEVEILIGING INSTALLATIE

Decondenserende verwarmingsketels ALU PRO Power zijn uitgerust met een elektronisch vorstbeveiligingssysteem. Dankzij deze elektronica treedt het verwarmingssysteem in werking wanneer de temperatuur onder een bepaalde drempelwaarde daalt.





Het is dus niet nodig speciale antivriesmiddelen te gebruiken, tenzij het systeem langdurig volledig wordt uitgeschakeld.

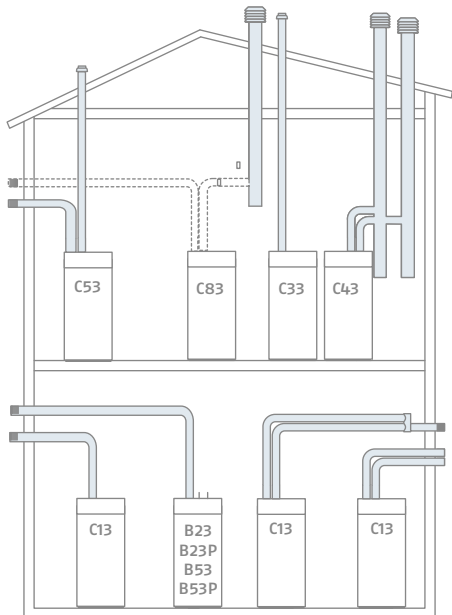
Indien u antivriesmiddelen gebruikt, dient u te controleren of die het aluminium niet aantasten.

## AFVOER ROOKGASSEN EN AANZUIGING VERBRANDINGSLUCHT

De verwarmingsketel ALU PRO Power moet geïnstalleerd worden met rookgasleidingen in overeenstemming met de geldende wetten. De rookgasleidingen zijn van het type C33, C43, C53, C83. Het toestel MAG NIET werken zonder rookgasleidingen.

De leidingen maken integraal deel uit van het verwarmingssysteem, maar RIELLO levert ze in aparte kits.

-  Het is verplicht gebruik te maken van roestvrijstalen rookgasleidingen in overeenstemming met EN1856-1 en EN1856-2.
-  Zorg ervoor dat de rookafvoerleiding 3% naar het condensopvangsysteem helt.
-  Sluit de sifon van het condensopvangsysteem aan op de afvoer van het huishoudwater.
-  Niet geïsoleerde afvoerleidingen kunnen een mogelijke bron van gevaar betekenen.



- B23 Aanzuiging verbrandingslucht rechtstreeks uit de stookruimte en afvoer naar buiten
- B23P Zoals type B23 met rookgasleiding ontworpen om te werken in overdruk
- C33 Concentrische dakafvoer. Er kunnen tevens twee buizen zijn, echter met concentrische of nabij liggende uitmondingen, zodat ze aan gelijksoortige windomstandigheden worden blootgesteld (binnen een vierkant van 100 cm per zijde en met een hoogteverschil van minder dan 100 cm tussen de eidelementen).
- C43 Afvoer en aanzuiging in aparte gemeenschappelijke rookkanalen, maar wel blootgesteld aan gelijksoortige windomstandigheden en natuurlijke trek;
- C53 Gescheiden afvoer en aanzuiging door de muur of aan het dak, in ieder geval in zones met een verschillende druk. Nooit op tegenoverstaande muren.
- C83 Aparte afvoer en aanzuiging en blootgesteld aan natuurlijke trek. Aanzuiging via de muur.

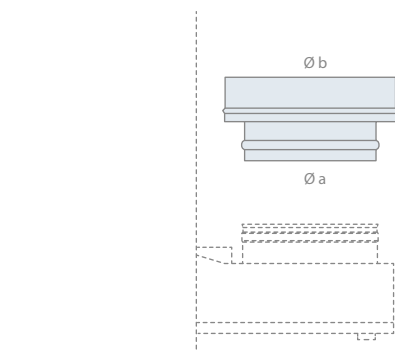
Afvoer via afzonderlijke of gemeenschappelijke schoorsteen. De gemeenschappelijke schoorsteen moet geïsoleerd worden ter voorkoming van condensvorming.

-  Raadpleeg de specifieke voorschriften. Voor België NBN-D51-003.

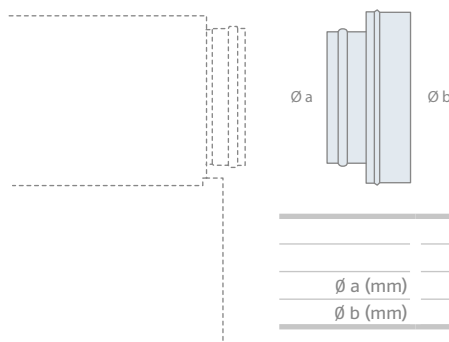
## AANSLUITING VAN LUCHT-/ROOKLEIDINGEN OP DE VERWARMINGSKETEL

Installatie van VERLOOPSTUK aan ROOKZIJDE en LUCHTZIJDE

Rookafvoer



Luchtaanzuig




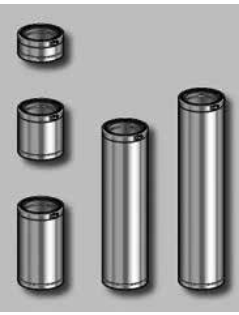


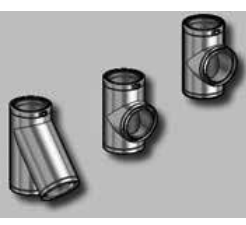


	Typologie 1	Typologie 2	Typologie 3
	ROOK	ROOK-LUCHT	ROOK-LUCHT
Ø a (mm)	Ø 150	Ø 200	Ø 250
Ø b (mm)	Ø 200	Ø 250	Ø 300

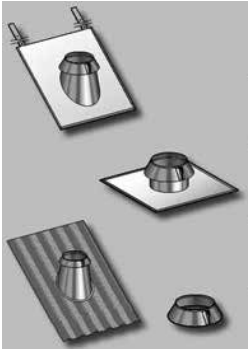
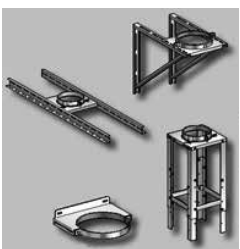
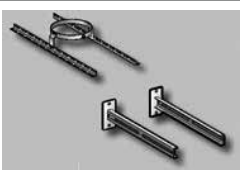

Maak bij het plaatsen van het reductiestuk op de ketel gebruik van siliconenvet dat bestand is tegen temperaturen van minstens 200°C en zorg ervoor dat de ketelpakking niet beschadigd raakt.

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

### ROOKGASTOEBEHOREN

Afbeelding	Benaming	Diameter		Code elementen met dubbele wand	Code elementen met enkele wand
	PASSTUKKEN	Ø 250	Passtuk Ø 250 / 150	P21250103-150	P45150012-250
			Passtuk Ø 250 / 200	P21250103-200	P45200012-250
		Ø 300	Passtuk Ø 300 / 250	P21300103-250	P45250012-300
	RECHTLIJNIGE ELEMENTEN	Ø 250	10 cm	P21250002	-
			25 cm	P21250003	P44250003
			45 cm	P21250004	P44250004
			95 cm	P21250005	P44250005
			115 cm	P21250017	P44250006
		Ø 300	10 cm	P21300002	-
			25 cm	P21300003	P44300003
			45 cm	P21300004	P44300004
			95 cm	P21300005	P44300005
			115 cm	P21300017	P44300006
	VERSTELBARE RECHTLIJNIGE ELEMENTEN	Ø 250	20-30 cm	P21250027	-
			25-40 cm	-	P44250008
			30-45 cm	P21250044	-
		Ø 300	35-45 cm	P21250030	-
			20-30 cm	P21300027	-
			25-40 cm	-	P44300008
	GEBOGEN ELEMENTEN	Ø 250	5°	P21250008	P44250010
			15°	P21250001	P44250001
			30°	P21250011	P44250011
			40°	P21250009	P44250009
			45°	P21250021	P44250021
			90°	P21250031	P44250031
		Ø 300	5°	P21300008	P44300010
			15°	P21300001	P44300001
			30°	P21300011	P44300011
			40°	P21300009	P44300009
			45°	P21300021	P44300021
			90°	P21300031	P44300031
	T-ELEMENTEN	Ø 250	T 90°	P21250050	P44250050
			T 95°	P21250054	P44250054
			T 135°	P21250051	P44250051
			T - 90° gereduceerd tot Ø80	P21250094	-
		Ø 300	T 90°	P21300050	P44300050
			T 95°	P21300054	P44300054
			T 135°	P21300051	P44300051
			T - 90° gereduceerd tot Ø80	P21300094	-
	INSPECTIESTUK MET KNOP	Ø 250	Inspectiestuk met knop	P21250055	P44250304
			Gebogen element, 90°, met inspectie-opening	P21250033	P44250331
			Rechthoekige opvangkamer	P21250063	-
			Rookanalysemodule	P21250020	-
			Rook-/temperatuurcontrolemodule	P21250010	-
		Ø 300	Inspectiestuk met knop	P21300055	P44300304
			Gebogen element, 90°, met inspectie-opening	P21300033	P44300331
			Rechthoekige opvangkamer	P21300063	-
			Rookanalysemodule	P21300020	-
			Rook-/temperatuurcontrolemodule	P21300010	-
	EINDSTUKKEN	Ø 250	Kegelvormig eindstuk	P21250085	P45250085
			Regen- en vogelveilig eindstuk	P21250088	P45250079
		Ø 300	Kegelvormig eindstuk	P21300085	P45300085
			Regen- en vogelveilig eindstuk	P21300088	P45300079

Afbeelding	Benaming	Diameter		Code elementen met dubbele wand	Code elementen met enkele wand
	KOPPELSTUK ENKELE/ DUBBELE WAND	Ø 250	PT passtuk (van Easinox tot TI)	P21250097	-
		Ø 300	PT passtuk (van Easinox tot TI)	P21300097	-
	LEKDICHTE DAKELEMENTEN	Ø 250	Rvs voeglood 15 – 30°	P20250070	P45250170/51 P45250170/52
			Rvs voeglood 30 – 45°	P20250073	P45250173/51 P45250173/52
			Vlak rvs voeglood	P20250079	P45250169
			Verstelbaar alu voeglood 15 – 30°	P20250067	P45250167
			Verstelbaar alu voeglood 30 – 45°	P20250068	P45250168
			Weersbestendige rvs strook	P20250093	P45250093
		Ø 300	Rvs voeglood 15 – 30°	P20300070	P45300170/51 P45300170/52
			Rvs voeglood 30 – 45°	P20300073	P45300173/51 P45300173/52
			Vlak rvs voeglood	P20300079	P45300169
			Verstelbaar alu voeglood 15 – 30°	P20300067	P45300167
			Verstelbaar alu voeglood 30 – 45°	P20300068	P45300168
			Weersbestendige rvs strook	P20300093	P45300093
	LEKDICHTE PLATEN	Ø 250	Lekdichte plaat TI – T 30x40	P20250026	-
		Ø 300	Lekdichte plaat TI – T 30x40	-	-
	PAKKINGEN	Ø 250	Pakking	P21250098	P55250210
		Ø 300	Pakking	P21300098	P55300210
	SLUITSTUKKEN	Ø 250	Condensaftapsluitstuk	P21250090	-
			Condensaftapsluitstuk zijkant	P21250089	-
			Blind sluitstuk	P21250091	-
		Ø 300	Condensaftapsluitstuk	P21300090	-
			Condensaftapsluitstuk zijkant	P21300089	-
			Blind sluitstuk	P21300091	-
	STEUNSTUKKEN	Ø 250	Rvs wandsteun 5 – 20 cm	P20250056	P45250056
			Verstelbare wandsteun 20 – 40 cm	P20250157	P45250157
			Rookanalysemodule	P20250057	P45250057
			Onderdakse leidingsteun	P20250256	-
			Wandbeugel	P20250075	P45250175
		Ø 300	Rvs wandsteun 5 – 20 cm	P20300056	P45300056
			Verstelbare wandsteun 20 – 40 cm	P20300157	P45300157
			Verstelbare vloersteun	P20300057	P45300057
			Onderdakse leidingsteun	-	-
			Wandbeugel	P20300075	P45300175
	KRAGEN EN ONDERSTEUNINGEN	Ø 250	Steunkraag	P20250082	-
			Verstelbare steunen 5 – 20 cm. Voor wandbeugel	P20180134	P45230134
		Ø 300	Steunkraag	P20300082	-
			Verstelbare steunen 5 – 20 cm. Voor wandbeugel	P20180134	P45230134
	PLATEN VOOR SIERAFWERKING	Ø 250	Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 0/10°	P20250105	P45250105
			Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 10/30°	P20250106	P45250106
			Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 30/40°	P20250107	P45250107
			Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 40/50°	P20250108	P45250108
		Ø 300	Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 0/10°	P20300105	P45300105
			Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 10/30°	P20300106	P45300106
			Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 30/40°	P20300107	P45300107
			Rvs plaat voor sierafwerking bij dakhelling 40/50°	P20300108	P45300108

## COLLECTIEVE KETELS

Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

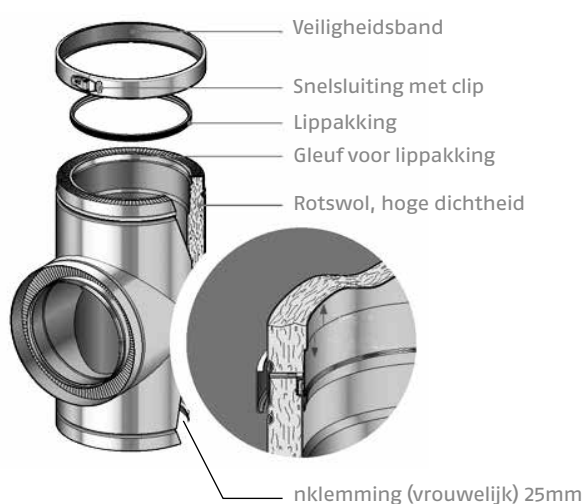
### TECHNISCHE KENMERKEN VAN DE LEIDINGEN

Benaming	Eenheid	ALU PRO Power V					
		115	150	225	300	349	375
Resterende opvoerhoogte verwarmingsketel	Pa	83	129	110	130	135	135
Doorsnee rookuitgang – luchtgang ketel	Ø mm	150-200		200-200		250-250	
Doorsnee voorziene rook-/luchtleidingen voor configuraties C33, C43, C53, C83	Ø mm	250/250			300/300		
Opening rookkanaal wanddoorgang	Ø mm	275			325		
Kenmerken "THERMINOX TI" leidingen		DN250			DN300		
Productnaam		THERMINOX TI			THERMINOX TI		
Materiaal binnenwand	-	AISI 316L			AISI 316 L		
Dikte binnenwand	mm	0,4			0,4		
Materiaal buitenwand	-	AISI 304			AISI 304		
Dikte buitenwand	mm	0,4			0,5		
Isolatie		Mineraalwol			Mineraalwol		
Dichtheid	Kg/m <sup>3</sup>	130			130		
Dikte isolatie	mm	32			32		
Geleidbaarheid	W/m <sup>2</sup> K	0,057 a 200°C			0,057 a 200°C		
Pakkingen		Silicone 70 rood RAL 2002			Silicone 70 rood RAL 2002		
Kenmerken "CONDENSOR" leidingen		DN250			DN300		
Productnaam		CONDENSOR			CONDENSOR		
Materiaal wand	-	AISI 316 L			AISI 316 L		
Dikte wand	mm	0,6			0,6		
Pakkingen		Siliconen, hoge temperatuur, dubbele lip			Siliconen, hoge temperatuur, dubbele lip		

De lengte van de luchttoevoer- en rookafvoerleidingen moet zodanig berekend en gecontroleerd worden dat de resterende druk in de ketel niet overschreden wordt

### MONTAGE VAN DE LUCHT-/ROOKLEIDINGEN

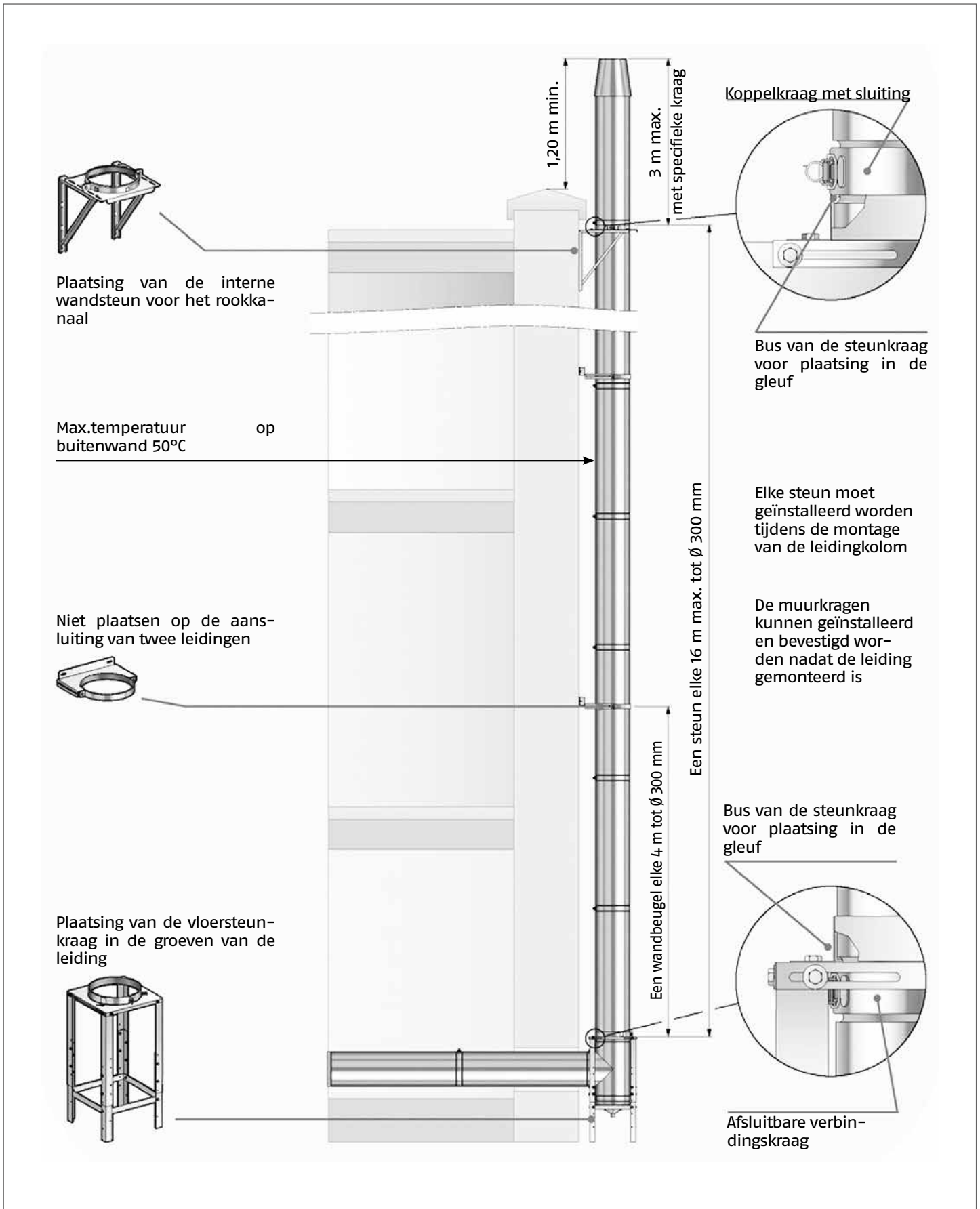
Montageschema pakkingen DUBBELE WAND



Montageschema pakkingen ENKELE WAND



Plaats de lippakkingen om de condensdichtheid van horizontale leidingen te garanderen.



## COLLECTIEVE KETELS

### Modulaire condenserende verwarmingsketels op gas

## LASTENBOEK BESCHRIJVING

### Alu Pro Power

De aluminium ketels Alu PRO power zijn modulaire condenserende verwarmingsketels voor verwarmingsinstallaties en, als ze gecombineerd worden met een boiler, voor de productie van sanitair warm water.

De verwarmingsketel bestaat uit een reeks onafhankelijke warmtemodules van 75kW bij de vuurhaard, sequentieel gestuurd met cascadeschakeling.

De modules zijn onderling verbonden door middel van een aanvoercollector, een terugloopcollector en een rookgascollector met een enkele condensafvoer.

Het aantal modules varieert van 1 tot 8, met een vermogen van 75 tot 600 kW. Dankzij deze logica wordt optimale continuïteit in de werking gegarandeerd en een hoge graad van modulatie (max. 40:1 voor de module van 600 kW).

De aluminium elementen met een laag watergehalte beschikken over een groot uitwisseloppervlak ter optimalisering van de warmte-uitwisseling, de energetische efficiëntie en het thermisch evenwicht, hetgeen een zeer hoog condensatierendement tot gevolg heeft.

De roestvrijstalen brander met permanente totale voormenging garandeert een stabiele en geluidloze verbranding en een lage vervuilende uitstoot (klasse NOx 5). Menging gebeurt met een Venturi klep vóór de ventilator.

De sequentieregeling gebeurt met klimaatlogica, met een buitenvoeler; de toevoertemperatuur wordt hierdoor geregeld op grond van de buitentemperatuur.

Het verwarmingstoestel Alu PRO power kan op zijn beurt in cascade gestuurd in een systeem dat tot 8 verwarmingstoestellen bevat, bij gebruik van een master van tweede niveau zodat er thermische centrales tot 4,8 MW ontstaan.

De sequentiecontrole op de verwarmingsketel is ingesteld voor beheer van een circulatiepomp (primaïr of installatie afhankelijk van de parametrisering) met modulerende logica en gestuurd met een signaal van 0-10V DC.

De sequentiecontrole kan hoe dan ook gestuurd worden met een ingang OT, OpenTherm+ of met een 0-10V DC signaal.

Verder bestaat de mogelijkheid foutcodes op het display weer te geven en zijn er aansluitingen voor diagnosestelling op een PC.

De maximumwerkingsdruk bedraagt 6 bar.

Condenserend verwarmingstoestel met warm water Alu PRO power met een lage vervuilende uitstoot (klasse 5), van het type B23 en B23P, bestaande uit:

- warmtewisselaars in aluminium silicium met groot uitwisseloppervlak en kleine waterinhoud
- verbinding van aanvoer en terugloop met koppelingen met schroefdraad van 2"
- koppeling gastoevoer van 1"
- elektrische beschermingsgraad IP 20
- aftapkraan van hydraulisch circuit
- sifon voor afvoer condens
- sonde NTC voor controle van aanvoertemperatuur
- sonde NTC voor controle van teruglooptemperatuur
- sondes NTC voor veiligheid rookgassen
- sonde NTC op de warmtewisselaar voor controle van veiligheidstemperatuur
- bedieningspaneel met microprocessorkaart die het verwarmingstoestel, de ingangen, de uitgangen, de beveiligingen en het alarmbeheer stuurt

- gebruikersinterface met display
- elke thermische module is voorzien van een verbrandingskamer met modulerende brander met voormenging en lage vervuilende uitstoot. Voormenging in verbrandingsvoorkamer met terugslagklep
- verspreiding van het vermogen over een zo groot mogelijk aantal modules met minimumbelasting voor het maximumrendement.
- evenwichtige verspreiding van de bedrijfsuren voor elk model teneinde een homogeen gebruik ervan te garanderen.
- elektronische ontsteking met vlamcontrole door ionisatie
- ventilator met variabele snelheid om de hoeveelheid lucht voor de verbranding te regelen in functie van de vraag
- proportionele elektromagnetische klep voor gas
- ontluchtingsventiel
- veiligheidspressostaat voor lucht die de ontsteking van het verwarmingstoestel ook blokkeert in geval van verstopping van de rookgasafvoer
- afnamepunten voor verbrandingsanalyse
- algemeen schakelbord voorzien van:
  - algemene stroomverbreker
  - algemene zekering
  - klemmenbord voor stroomtoevoer, buitenvoeler
  - beheer via uurprogrammering (zie RVS) of via een externe regeling zowel met vast punt als met glijdende temperatuur, volgens de ingestelde stooklijn
  - ingang 0-10Vdc lineair voor warmtevraag in vermogen of in temperatuur
  - uitgang met relais voor alarmmelding op afstand
  - analoge uitgang 0-10V voor de sturing van een modulerende circulatiepomp
  - functie sanitair water door het inbrengen van een boilersonde, parallel of vooraf, die de voorrang geeft aan sanitair warm water en niet aan de verwarming
  - functie vorstbeveiliging, ook geactiveerd wanneer er geen warmtevraag is
  - automatische functie zomer/winter
  - sonde NTC voor boiler op afstand, voor het beheer van het sanitair warm water
- lage vervuilende uitstoot - klasse 5 volgens UNI-EN 297
- conform de richtlijn 90/396/EEG - EG-markering
- conform de richtlijn E.M.C. 2004/108/EG (ex 89/336/EEG) (elektromagnetische compatibiliteit);
- conform de richtlijn L.V. 2006/95/EG (ex 73/23/EEG) (laagspanning);
- conform de richtlijn 92/42/EEG - 4 sterren (rendementsrichtlijn)

### Bijgeleverd materiaal

- gebruiksaanwijzing
- garantiocertificaat van het toestel
- identificatieplaat van het product dat bij de installatie op de mantel moet aangebracht worden
- certificaat hydraulische test
- Onderdelencatalogus

## Alu Pro Power V

De aluminiumketels Alu PRO power V zijn modulaire condenserende verwarmingsketels voor verwarmingsinstallaties en, als ze gecombineerd worden met een boiler, voor de productie van sanitair warm water.

De verwarmingsketel bestaat uit een reeks onafhankelijke warmtemodules van 75kW bij de vuurhaard, sequentieel gestuurd met cascadeschakeling.

De modules zijn onderling verbonden door middel van een aanvoercollector, een terugloopcollector en een rookgascollector met een enkele condensafvoer.

Het aantal modules varieert van 1 tot 5, met een vermogen van 75 tot 375 kW. Dankzij deze logica wordt optimale continuïteit in de werking gegarandeerd en een hoge graad van modulatie (max. 25:1 voor de module van 375 kW).

De aluminium elementen met een laag watergehalte beschikken over een groot uitwisseloppervlak ter optimalisering van de warmte-uitwisseling, de energetische efficiëntie en het thermische evenwicht, hetgeen een zeer hoog condensatierendement tot gevolg heeft.

De roestvrijstalen brander met permanente totale voormenging garandeert een stabiele en geluidloze verbranding en een lage vervuilende uitstoot (klasse N0x 5). Menging gebeurt met een Venturi klep vóór de ventilator.

De sequentieregeling gebeurt met klimaatlogica, met een buitenvoeler; de toevoertemperatuur wordt hierdoor geregeld op grond van de buitentemperatuur.

Het verwarmingstoestel Alu PRO power V kan op zijn beurt in cascade gestuurd worden in een systeem dat tot 8 verwarmingstoestellen bevat, bij gebruik van een master van tweede niveau zodat er thermische centrales tot 3 MW ontstaan.

De sequentiecontrole op de verwarmingsketel is ingesteld voor beheer van een circulatiepomp (primair of installatie afhankelijk van de parametering) met modulerende logica en gestuurd met een signaal van 0-10V DC.

De sequentiecontrole kan hoe dan ook gestuurd worden met een ingang OT, OpenTherm+ of met een 0-10V DC signaal.

Verder bestaat de mogelijkheid foutcodes op het display weer te geven en zijn er aansluitingen voor diagnosestelling op een PC.

De maximumwerkingsdruk bedraagt 6 bar.

Condenserend verwarmingstoestel met warm water Alu PRO power V met een lage vervuilende uitstoot (klasse 5), van het type B23, B23P, C33, C43, C53 en C83 bestaande uit:

- warmtewisselaars in aluminium silicium met groot uitwisseloppervlak en kleine waterinhoud
- verbinding van aanvoer en terugloop met koppelingen met schroefdraad van 2"
- koppeling gastoevoer van 1"
- elektrische beschermingsgraad IP 20
- aftapkraan van hydraulisch circuit
- sifon voor afvoer condens
- sonde NTC voor controle van aanvoertemperatuur
- sonde NTC voor controle van teruglooptemperatuur
- sondes NTC voor veiligheid rookgassen
- sonde NTC op de warmtewisselaar voor controle van veiligheidstemperatuur
- bedieningspaneel met microprocessorkaart die het verwarmingstoestel, de ingangen, de uitgangen, de beveiligingen en het alarmbeheer stuurt

- gebruikersinterface met display
- elke thermische module is voorzien van een verbrandingskamer met modulerende brander met voormenging en lage vervuilende uitstoot. Voormenging in verbrandingsvoorkamer met terugslagklep
- verspreiding van het vermogen over een zo groot mogelijk aantal modules met minimumbelasting voor het maximumrendement.
- evenwichtige verspreiding van de bedrijfsuren voor elk model teneinde een homogeen gebruik ervan te garanderen.
- elektronische ontsteking met vlamcontrole door ionisatie
- ventilator met variabele snelheid om de hoeveelheid lucht voor de verbranding te regelen in functie van de vraag
- proportionele elektromagnetische klep voor gas
- ontluchtingsventiel
- veiligheidspressostaat voor lucht die de ontsteking van het verwarmingstoestel ook blokkeert in geval van verstopping van de rookgasafvoer
- afnamepunten voor verbrandingsanalyse
- algemeen schakelbord voorzien van:
  - algemene stroomverbreker
  - algemene zekering
  - klemmenbord voor stroomtoevoer, buitenvoeler
  - beheer via uurprogrammering (zie RVS) of via een externe regeling zowel met vast punt als met glijdende temperatuur, volgens de ingestelde stooklijn
  - ingang 0-10 Vdc lineair voor warmtevraag in vermogen of in temperatuur
  - uitgang met relais voor alarmmelding op afstand
  - analoge uitgang 0-10V voor de sturing van een modulerende circulatiepomp
  - functie sanitair water door het inbrengen van een boilersonde, parallel of vooraf, die de voorrang geeft aan sanitair warm water en niet aan de verwarming
  - functie vorstbeveiliging, ook geactiveerd wanneer er geen warmtevraag is
  - automatische functie zomer/winter
  - sonde NTC voor boiler op afstand, voor het beheer van het sanitair warm water
- lage vervuilende uitstoot - klasse 5 volgens UNI-EN 297
- conform de richtlijn 90/396/EEG - EG-markering
- conform de richtlijn E.M.C. 2004/108/EG (ex 89/336/EEG) (elektromagnetische compatibiliteit);
- conform de richtlijn L.V. 2006/95/EG (ex 73/23/EEG) (laagspanning);
- conform de richtlijn 92/42/EEG - 4 sterren (rendementsrichtlijn)

### Bijgeleverd materiaal

- gebruiksaanwijzing
- garantiecertificaat van het toestel
- identificatieplaat van het product dat bij de installatie op de mantel moet aangebracht worden
- certificaat hydraulische test
- Onderdelencatalogus

## COLLECTIEVE KETELS

Condenserende modulaire thermische units op gas

### TOEBEHOREN

- Communicatiekit (voor de communicatie tussen ALU PRO power en RIELLOtech: met OCI + bedrading)
- Kit primair circuit zonder evenwichtsfls 115-150-225-300 (met: verbindingstukken, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp)
- Kit primair circuit zonder evenwichtsfls 349-375 (met: verbindingstukken, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp)
- Kit primair circuit zonder evenwichtsfls 450-525 (met: verbindingstukken, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp)
- Kit primair circuit zonder evenwichtsfls 600 (met: verbindingstukken, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp)
- Kit primair circuit met evenwichtsfls 115-150-225-300 (met: verbindingstukken, hydraulische compensatie, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp).
- Kit primair circuit met evenwichtsfls 349-375 (met: verbindingstukken, hydraulische compensatie, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp).
- Kit primair circuit met evenwichtsfls 450-525 (met: verbindingstukken, hydraulische compensatie, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp).
- Kit primair circuit met evenwichtsfls 600 (met: verbindingstukken, hydraulische compensatie, mondstuk ISPEL met beveiligingen, elektronische circulatiepomp).
- SWW-aansluitkit (kit B).
- Neutralisatie-eenheid condenswater N2 (voor Alu Pro Power 115 - 375) - zonder pomp met 25 kg granulaat meegeleverd.
- Neutralisatie-eenheid condenswater HN2 (voor Alu Pro Power 115 - 375) - met pomp met 25 kg granulaat meegeleverd
- Neutralisatie-eenheid condenswater N3 (voor Alu Pro Power 450 - 600) - zonder pomp met 50 kg granulaat meegeleverd
- Neutralisatie-eenheid condenswater HN2 (voor Alu Pro Power 450 - 600) - met pomp met 50 kg granulaat meegeleverd



Energy For Life