

ALUTHERM[®]

Heating



Alutherm B 350-600

Handleiding voor installatie, gebruik en onderhoud |
Gebruikershandleiding

GEBRUIKERSHANDLEIDING

Neem contact op met uw installateur als u nog vragen heeft over het gebruik van uw CV-ketel of verwarmingssysteem. Het is in uw eigen belang en in het belang van de installateur dat u bekend bent met hoe u uw CV-ketel en verwarmingssysteem veilig en efficiënt kunt gebruiken.

Het toestel mag niet worden gebruikt door kinderen, mensen met een verminderd fysiek, zintuiglijk of geestelijk vermogen of mensen die onvoldoende kennis en ervaring hebben. Kinderen mogen niet met het toestel spelen, ook al gebeurt dit onder toezicht.

Onderneem bij uitval of storing geen poging om het toestel zelf te repareren. Neem contact op met uw installateur. Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door erkende monteurs. Als deze voorschriften niet worden opgevolgd, kan de veiligheid van het toestel in gevaar worden gebracht.

Werking

Water dat afkomstig is van de radiatoren of de warmtapwaterunit wordt in de aluminium warmtewisselaar verwarmd. De CV- of warmtapwaterpomp garandeert de circulatie van het water. De benodigde lucht voor de verbranding wordt aangezogen door een ventilator met toerentalregeling. Bij lage temperaturen van de CV kunnen de rookgassen voldoende worden afgekoeld om het water te laten condenseren. Via een ingebouwde sifon wordt het condenswater afgevoerd naar de riolering. Deze afvoer mag nooit verstopt raken. Een branderautomaat met ingebouwde microprocessor zorgt voor de elektrische regeling van de CV-ketel.

Bijvullen

De ingebouwde manometer geeft aan of er voldoende waterdruk is. Zodra de waterdruk onder 1 bar zakt, moet er worden bijgevuld. Als er regelmatig moet worden bijgevuld, dient uw installatie te worden nagekeken door een installateur. Haal de stroom van de installatie. Sluit de vulslang aan op de koudwaterkraan en op de vul- en aftapkraan van de CV-ketel. Vul voorafgaand aan het vastdraaien van de koppeling van de installatie de slang langzaam met water om eventuele lucht te laten ontsnappen. Open de vul- en aftapkraan en vul de installatie langzaam bij totdat een druk tussen de 1,5 en 2,0 bar bereikt is. Sluit wanneer alles gereed is, de stroom weer aan.

Ontluchten

Om eventuele aanwezige lucht in het verwarmingssysteem en de CV-ketel te verwijderen, moet er worden ontlucht. Haal de stroom van de installatie. Open alle radiatorkranen. Ontlucht alle radiatoren en begin met de radiatoren die zich op het laagste punt in het systeem bevinden. Controleer de waterdruk na het ontluchten en vul zo nodig bij (als de waterdruk tot onder 1 bar is gezakt). Sluit de stroom weer aan.

Opstarten CV-ketel

Vraag uw installateur hoe u de CV-ketel moet opstarten. Afhankelijk van de manier waarop uw verwarmingssysteem is geregeld, kan dit via een externe tijdklok, thermostaat, schakelaar of op andere wijze gebeuren. Zodra de potentiaalvrije schakelcontacten (ruimtethermostaat ingang C2:1 en 2 bladzijde 44) gesloten zijn, begint de CV-ketel met de opstartprocedure.

Aanvoertemperatuur CV-ketel

De branderautomaat kan de aanvoertemperatuur veranderen van 20 tot 85 °C. De temperatuurinstelling kan met behulp van het bedieningspaneel worden gewijzigd. In de installatiehandleiding staan de aanwijzingen voor het instellen van de aanvoertemperatuur.

Temperatuur warmtapwater (indien van toepassing)

De fabriekinstelling van de temperatuur van het warmtapwater is 60 °C. Deze ingestelde waarde kan met behulp van de knoppen van het bedieningspaneel worden gewijzigd in een willekeurige temperatuur tussen de 35 en 65 °C. Als het warmwatertoestel is voorzien van een thermostaat, kan de temperatuur van het warmtapwater worden gewijzigd via het instellen van deze thermostaat.

Uitschakelen van de CV-ketel

In de zomer kan de ruimtethermostaat op een lagere waarde worden ingesteld om de CV-ketel uit te schakelen. In de winter of tijdens een langere periode van afwezigheid mag deze temperatuur nooit lager worden ingesteld dan 15 °C. Schakel de stroomvoorziening niet uit. Tijdens een vorstperiode moeten alle radiatoren deels of helemaal open worden gezet om bevriezing te voorkomen. De geïntegreerde pompregeling zal de pomp elke 24 uur gedurende een korte periode activeren, ook al is er geen vraag. Dit voorkomt dat de pomp vastloopt. De stroom- en gasvoorziening (uw installateur kan de locatie ervan aangeven) mogen alleen worden uitgeschakeld als er werkzaamheden aan de CV-ketel worden uitgevoerd.

Storingen

Als er een storing optreedt, controleer dan eerst het volgende

- Is de ruimtethermostaat goed ingesteld?
- Is de CV-ketel aangesloten op de hoofdleiding? Is er stroomvoorziening aanwezig?
- Staat de gasklep open?
- Staan de radiatorkranen open?
- Is de waterdruk in de installatie hoger dan 1 bar?
- Is de installatie goed ontlucht?

Bij een storing wordt een code op het scherm weergegeven. Om tot een juiste diagnose te komen, is het heel belangrijk dat u deze code vermeldt wanneer u uw installateur belt. Reset de branderautomaat door te drukken op de knop 'ok' van het bedieningspaneel. Neem contact op met uw installateur als de storing regelmatig optreedt.

Onderhoud

De CV-ketel moet jaarlijks door uw installateur worden gecontroleerd. Zo wordt de levensduur van de installatie verlengd en de betrouwbaarheid ervan verbeterd. De behuizing van de CV-ketel mag worden gereinigd met een zachte doek (zonder schuurmiddelen). Maak nooit gebruik van oplosmiddelen zoals thinner!

Let op

De luchttoevoer (de benodigde lucht voor verbranding) en de rookgasafvoerdelen zijn van essentieel belang voor een veilige en efficiënte werking van de CV-ketel. Het is niet toegestaan dat onbevoegde personen wijzigingen aanbrengen aan deze systemen, zoals de instellingen van de gasklep. De gas-luchtverhouding wordt ingesteld op een lambda-waarde van ongeveer 1,26. Dit komt overeen met een CO₂-gehalte van 9,3% (vollast).

Zie voor meer informatie de installatiehandleiding.

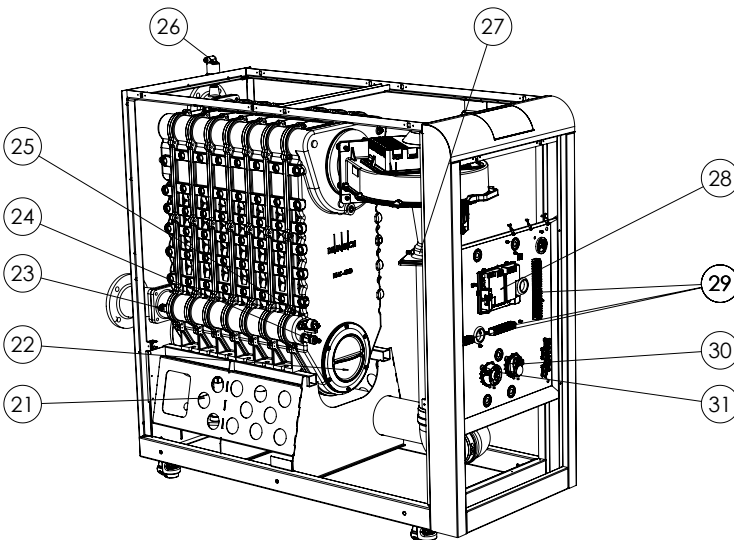
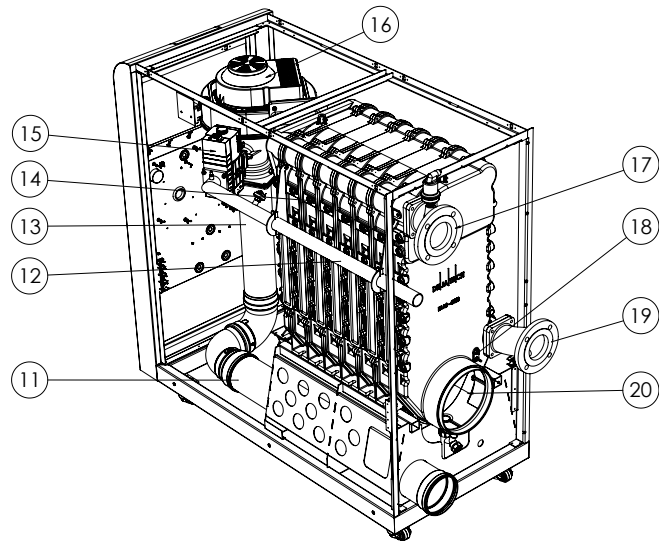
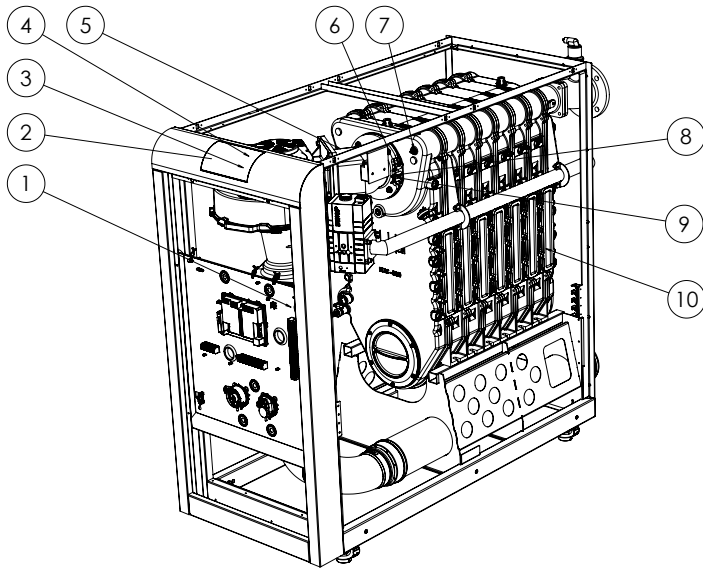
INHOUDSOPGAVE

1	BESCHRIJVING VAN CV-KETEL	5
2	TECHNISCHE GEGEVENS	6
	2.1 Componentenmatrix	7
3	AFMETINGEN	8
4	WERKING	9
	4.1 Algemeen	9
	4.2 Centrale verwarming (CV)	9
	4.2.1 Aan-uit ruimtethermostaat	9
	4.2.2 Optionele 0-10 V	9
	4.2.3 Weersafhankelijke regeling (OTC) (optioneel)	10
	4.2.4 Optionele digitale communicatie	10
	4.2.5 Langzame start	11
	4.2.6 Beveiliging tegen onvoldoende doorstroming in de CV-ketel	11
	4.3 Warmtapwater	11
	4.3.1 Externe boiler met thermostaat (elektrische driewegklep)*	12
	4.3.2 Externe boiler met NTC-sensor	12
	4.3.3 Warmtapwaterprioriteit/algemeen gedrag met externe boiler	12
	4.4 Cascade	12
5	REGELING CV-KETEL	13
	5.1 Bedieningspaneel	13
	5.2 Drukknoppen van bedieningspaneel	13
	5.3 Gebruikersmenu	14
	5.3.1 Instellen parameters/waarden	14
	5.3.2 Voor gebruiker toegankelijke parameters	14
	5.4 Menu voor installateur (monteur)	19
	5.4.1 Voor installateur (monteur) toegankelijke parameters	19
	5.5 Handmatige modus schoorsteenveger	28
	5.6 Cv-verzoek uitschakelen	28
	5.7 Onderhoudscode	28
	5.8 Snelheid ventilator met tachometer	28
	5.9 Fouten	28
	5.10 ECO-bedrijfsmodus	28
	5.11 Vakantiemodus	28
	5.12 Programma's voor CV en warmtapwater	28
	5.13 Cascade en Modbus	28
6	INSTALLATIE	29
	6.1 Installatie van CV-ketel	29
	6.2 Vorstbescherming	29
	6.3 Wateraansluiting	30
	6.3.1 Pomp	30
	6.3.2 Minimale doorstroming	30
	6.3.3 Waterbehandeling	31
	6.3.4 Wateraansluiting algemeen	32
	6.4 Gasaansluiting	32
	6.5 Aansluiting luchttoevoer en rookgas	32
	6.5.1 B23	32
	6.5.2 C33	32
	6.5.3 C63	33
	6.5.4 Berekeningen van drukval	34
	6.6 Installatie rookgasafvoer en luchtinlaat	38
	6.6.1 Algemeen	38
	6.6.2 (Montage)beugels	39
	6.6.3 Afdichting en verbindingen	39
	6.7 Elektrische aansluiting	41
	6.7.1 Aansluitschema	43
	6.7.2 Tabel NTC-weerstand	45
	6.8 Pneumatische aansluitingen	46
	6.9 Pc-aansluiting	46

7	INBEDRIJFSTELLING	46
7.1	Gascategorie	47
7.2	Aanpassing CO ₂ -percentage en controle toevoer	48
7.3	Controle filter gasklep	49
8	STORINGEN	51
8.1	Algemeen	51
8.2	Warmtapwaterstoringen	51
8.3	Cv-storingen	51
8.4	Storingen (harde en zachte vergrendelingen)	52
9	JAARLIJKS ONDERHOUD	57
9.1	Tabel onderhoudsbeurten	58
9.2	Slangen en bevestiging	59
9.3	Terugslagklep in branderkap (wordt binnenkort doorgevoerd)	59
9.4	Tabel aanhaalmomenten	61
	Verklaring van overeenstemming van Alutherm Heating	62

Opmerking: deze handleiding is een vertaling van de oorspronkelijke instructies van de fabrikant.

1 BESCHRIJVING VAN CV-KETEL



- 1 Manometer
- 2 Lcd-scherm
- 3 Aan/uit-schakelaar
- 4 Zekering
- 5 Branderkap
- 6 Kijkglas
- 7 Aanvoer-NTC
- 8 Ontstekpen
- 9 Vlamionisatiedetector
- 10 Inspectiedeksel
- 11 Luchttoevoer
- 12 Gasleiding
- 13 Luchtinlaatdemper
- 14 Oververhittingsbegrenzer
- 15 Gasklep
- 16 Ventilator
- 17 Aanvoer
- 18 Rookgas-NTC
- 19 Retour
- 20 Afvoer
- 21 Sifon
- 22 Inspectiedeksel condensbak
- 23 Retour-NTC
- 24 Vul- en aftapkraan
- 25 Waterdrukschakelaar
- 26 Automatische ontluchter
- 27 Venturi
- 28 Thermostaat CV-ketel (Maxsys)
- 29 Aansluitstrip
- 30 Luchtdrukschakelaar
- 31 Sifondrukschakelaar

2 TECHNISCHE GEGEVENS

TECHNISCHE GEGEVENS ALUTHERM B 350-600					
	B 350	B 425	B 510	B 600	
Centrale verwarming					
Nominaal ingangsvermogen max. belasting (Hi)	340	425	510	595	kW
Nominaal ingangsvermogen min. belasting (Hi)	68	85	102	119	kW
Nominaal vermogen max. belasting 80-60 °C	331	413,1	495,7	578,3	kW
Nominaal vermogen min. belasting 80-60 °C	66	82,5	99	115,6	kW
Rendement max. belasting 80-60 °C (Hi)	97,2	97,2	97,2	97,2	%
Rendement min. belasting 80-60 °C (Hi)	97	97	97	97	%
Rendement max. belasting 50-30 °C (Hi)	103,1	103,1	103,1	103,1	%
Rendement 30% belasting 30 °C (retour) (Hi)	108,1	108,1	108,1	108,1	%
Rookgas					
Temperatuur rookgas max. belasting 80-60 °C	65-70	65-70	65-70	65-70	°C
Temperatuur rookgas min. belasting 80-60 °C	60-65	60-65	60-65	60-65	°C
Massadebiet rookgassen bij max. belasting G25	556	695	835	974	m³/h
Massadebiet rookgassen bij min. belasting G25	111	139	167	195	m³/h
Max. rookgasweerstand	250	250	300	300	Pa
Emissie CO (n=1)	116	110	100	90	ppm
Emissie NOx (n=1)	6	6	6	6	klasse
Typen B23, C(11)3, C33, C63	ja	ja	ja	ja	
Gas					
Gasdebiet max. belasting G25	41,8	52,3	62,8	73,2	m³/h
Gasdebiet min. belasting G25	8,4	10,5	12,6	14,6	m³/h
Gasdebiet max. belasting G25.3	39,94	49,93	59,92	69,91	m³/h
Gasdebiet min. belasting G25.3	7,99	9,98	11,98	13,98	m³/h
Gasdebiet max. belasting G20	36	45	54	63	m³/h
Gasdebiet min. belasting G20	7,2	9	10,8	12,6	m³/h
CO ₂ -gehalte max. belasting G25/G20/G25.3	9,3	9,3	9,3	9,3	%
CO ₂ -gehalte min. belasting G25/G20/G25.3	9,1	9,1	9,1	9,1	%
CO ₂ -gehalte max. belasting G25	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	3,90 +0,10-0,30	%
CO ₂ -gehalte min. belasting G25	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	4,30 +0,35-0,20	%
CO ₂ -gehalte max. belasting G25.3	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	3,95 +0,10-0,35	%
CO ₂ -gehalte min. belasting G25.3	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	4,35 +0,35-0,25	%
O ₂ -gehalte max. belasting G20	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	4,25 +0,10-0,35	%
O ₂ -gehalte min. belasting G20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	4,60 +0,40-0,20	%
Water					
Maximale aanvoertemperatuur	90	90	90	90	°C
Inhoud warmtewisselaar (zonder manifolds)	36,2	43,7	51,1	58,5	l
Werkdruk (PMS)	0,8/6	0,8/6	0,8/6	0,8/6	bar
Cv-zijdige weerstand	200	210	220	230	mbar
(DT 20 nominaal debiet bij volledige belasting 80-60 °C)					
Maximale DT max. belasting/min. belasting	25/30	25/30	25/30	25/30	°C
Maximale doorstroming	28,5	35,6	42,7	49,8	m³/h
Gewicht					
Massa warmtewisselaar	150	180	215	245	kg
Totale massa Alutherm CV-ketel	330	365	429	464	kg
Afmetingen van behuizing					
Breedte	700	700	700	700	mm
Diepte zonder afvoeraansluiting	1430	1430	1550	1550	mm
Hoogte met wielen	1504	1504	1504	1504	mm
Elektrische					
bescherming	00B	00B	00B	00B	IP
Elektrische spanning/frequentie	230/50	230/50	230/50	230/50	V/Hz
Stroomverbruik in stand-by*	21	21	36	36	W
Stroomverbruik bij min. belasting*	78	78	105	105	W
Stroomverbruik bij max. belasting*	587	587	874	874	W
Maximaal toegestaan stroomverbruik	2300	2300	2300	2300	W
Zekering	10	10	10	10	A

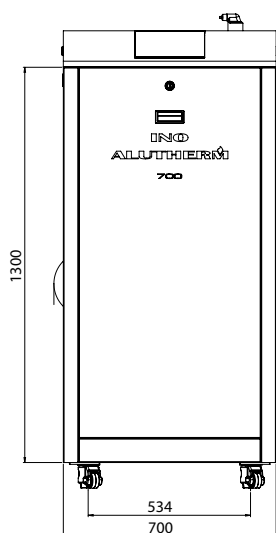
* af fabriek zonder extra aangesloten toestellen

De landen van bestemming van de ketel, de gascategorieën en gasdrukken (koppels) staan vermeld op het typeplaatje (en etiket op de doos). De instructies voor het afstellen van de CO₂ vindt u in hoofdstuk 7.2. Alvorens de ketel te installeren dient men te controleren of de (lokale) gasvoorziening compatibel is met de gegevens op het typeplaatje, ook wanneer een (CO₂)-afstelling nodig is.

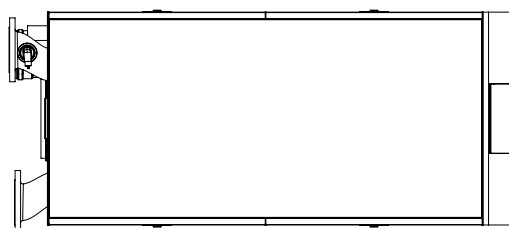
2.1 COMPONENTENMATRIX

COMPONENTENMATRIX				
Onderdeel	B 350	B 425	B 510	B 600
Regeling CV-ketel, Honeywell Maxsys	S4966V2052	S4966V2052	S4966V2052	S4966V2052
Schermb (gebruikersinterface)	DSP 49G2193	DSP 49G2193	DSP 49G2193	DSP 49G2193
Ventilator MVL 230 VAC	G3G200-GN20-30	G3G200-GN20-30	G3G250-GN17-01	G3G250-GN17-01
Gasklep Dungs 230 VAC	MBC-700-SE-S02	MBC-700-SE-S02	MBC-700-SE-S02	MBC-700-SE-S02
Venturi Honeywell	VMU500A	VMU500A	VMU680	VMU680
Texi brander rond 130 mm Worgas	433	529	623	718
Luchtinlaatdemper	ja	nee	nee	nee
Geluiddemper rookgastoevoer rond 250 mm l = 300 mm	ja, dubbel	ja, enkel	ja, enkel	ja, enkel
NTC 12 k l = 50	3	3	3	3
NTC 12 k OTC	optioneel	optioneel	optioneel	optioneel
Lagewaterdruksensor 1,6/0,8 bar (WPS)	ja	ja	ja	ja
Drukverschilskelaar 40 Pa in en 25 Pa uit (APS)	ja	ja	ja	ja
Drukverschilskelaar sifon 12,4 mbar uit (SPS)	ja	ja	ja	ja
Gasdrukschakelaar: in 11,7-14,3 en uit 8,6-11,4 mbar (GPS)	ja	ja	ja	ja

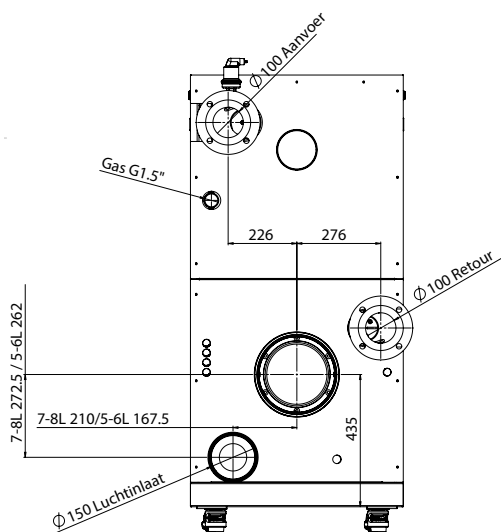
3 AFMETINGEN



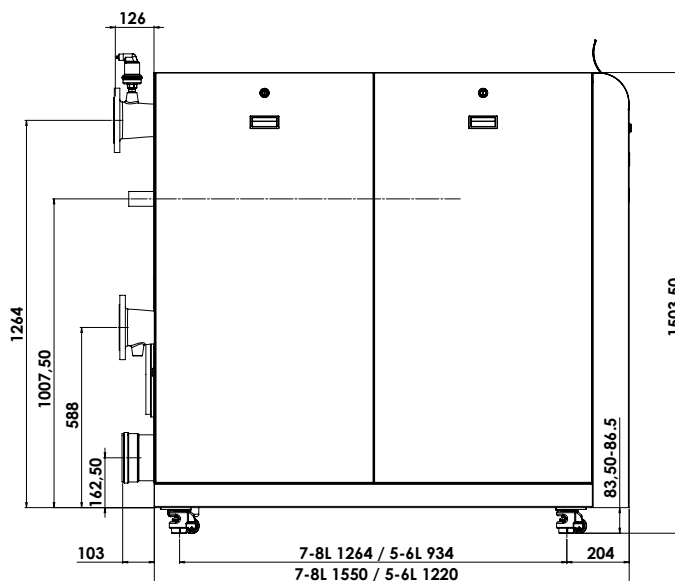
VOORZIJD



BOVENKANT



ACHTERZIJD



ZIJKANT



Onderneem bij uitval of storing geen poging om het toestel zelf te repareren. Neem contact op met uw installateur. Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door erkende monteurs. Als deze voorschriften niet worden opgevolgd, kan de veiligheid van het toestel in gevaar worden gebracht.

4 WERKING

4.1 Algemeen

De Alutherm B 350-600 is een staande CV-ketel die is voorzien van een warmtewisselaar van gegoten aluminium. De regelaar activeert de pomp tijdens een warmtevraag. De regelaar controleert de luchtdrukschakelaar (nulcontrole) en verhoogt de ventilatorsnelheid om een luchtstroomcontrole uit te voeren. Zodra de luchtdrukschakelaar is gesloten, wordt de ventilatorsnelheid verhoogd tot ontstekingsnelheid en wordt 30 seconden voorgeventileerd. De waterdruksensor, gasdrukschakelaar en sifondrukschakelaar worden gecontroleerd. Als alle drukschakelaars zijn gesloten en de waterdruk in orde is, wordt de ontsteking gestart.

De benodigde lucht voor de verbranding wordt door de ventilator van buitenaf (indien de ruimte is afgesloten) of vanuit de stookruimte (type B rookgasinstallatie) aangezogen. De lucht wordt geleid door een venturi waardoor onderdruk ontstaat. Deze onderdruk is een indicatie voor de hoeveelheid lucht die wordt getransporteerd. De onderdruk wordt via een interne buis naar de gasklep toegevoerd. De gasklep past de hoeveelheid gas die in de venturi wordt geïnjecteerd en die met de luchtstroom wordt gemengd, automatisch aan. Dit mengsel wordt naar de brander toegevoerd. De ontsteking en ionisatiebeveiliging van het mengsel worden geregeld door twee elektroden die op de brander zijn bevestigd.

De temperatuurregeling en -beveiliging vindt plaats met behulp van twee NTC's. De CV-ketel bewaakt de sensoren voortdurend ten behoeve van een correcte en veilige werking.

4.2 Centrale verwarming (CV)

4.2.1 Aan-uit ruimtethermostaat

De CV-ketel is standaard geprogrammeerd voor gebruik met een aan-uit ruimtethermostaat. De ruimtethermostaat moet worden aangesloten op de pinnummers 1 + 2 op de aansluitstrip. Open Therm wordt herkend indien aangesloten op 1 + 2. De gewenste aanvoertemperatuur is verstelbaar, maar staat standaard ingesteld op 85 °C.

Bij een CV-warmtevraag vanuit de ruimtethermostaat (en geen aanwezige warmtevraag van warmtapwater) wordt de CV-pomp na 10 seconden geactiveerd. De regelaar wijzigt de invoer van de brander op een dusdanige manier dat een aanvoertemperatuur van 85 °C naar het CV-circuit wordt bereikt.

Waarschuwing: zet geen spanning op deze connectoren, want dit kan de regelaar beschadigen.

4.2.2 Optionele 0-10 V

De CV-ketel kan worden geregeld met behulp van een 0-10 V DC-sigitaal. Sluit het negatieve signaal (0 V DC) aan op nr. 3 en het positieve (0-10 V DC) op nr. 4 op de aansluitstrip C2.

Er moet een draad worden geplaatst tussen de pinnummers 1 en 2 van aansluitstrip C2.

Schakel in het Monteursmenu bij Geavanceerde CV-instellingen 0-10 V in door Cv-verzoek ofwel op 0-10 V DC % ofwel op 0-10 V DC SP in te stellen.

4.2.2.1 Vermogensregeling 0-10 V DC %

Een waarde tussen 2 en 10 V DC genereert een CV-vermogensvraag die evenredig is aan deze waarde tussen 0 en 100% (0% = minimale belasting, 100% = nominale belasting). De warmtevraag wordt verwijderd wanneer het controlesignaal onder 1 volt uitkomt. Het instelpunt van de maximale aanvoertemperatuur is ingesteld op 90°C.

In het gebruikers-/monteursmenu worden onder Diagnostiek, Informatie CV-ketel, de actuele spanningsingang en doelvermogen weergegeven.

4.2.2.2 Instelpunt 0-10 V DC

Een waarde tussen 2 en 10 V DC genereert een vraag naar het CV-instelpunt die evenredig is aan deze waarde tussen minimale aanvoertemperatuur en maximale aanvoertemperatuur van de CV. De warmtevraag wordt verwijderd wanneer het controlesignaal onder 1 volt uitkomt.

De minimale en maximale CV-aanvoertemperatuur kunnen worden ingesteld in het Monteursmenu, Geavanceerde CV-instellingen, Cv-temperaturen.

In het gebruikers-/monteursmenu worden onder Diagnostiek, Informatie CV-ketel, de actuele spanningsingang en het instelpunt van de CV-ketel weergegeven.



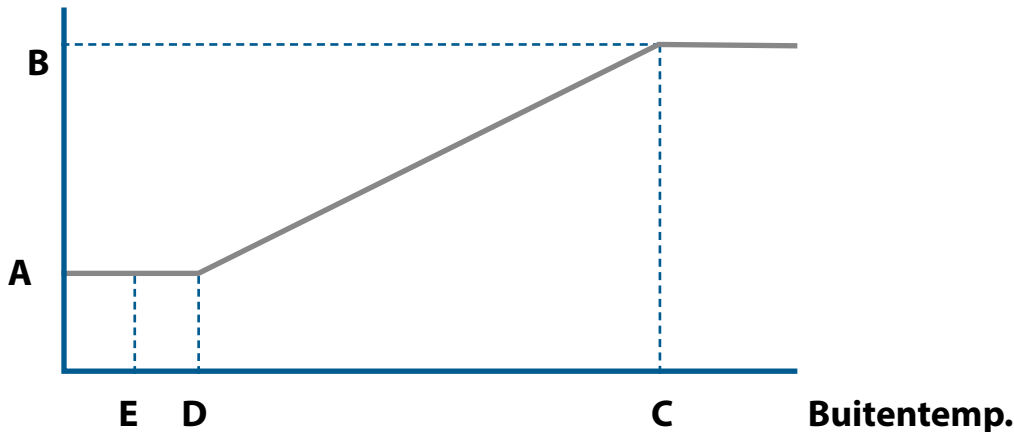
Let op: zorg dat het 0-10 V DC-sigitaal storingsvrij is!

4.2.3 Weersafhankelijke regeling (OTC) (optioneel)

De CV-ketel kan een buitensensor gebruiken ten behoeve van een weersafhankelijke regeling (OTC).

Om de weersafhankelijke regeling te activeren, moet een buitensensor worden aangesloten op nummers 5 en 6 van de aansluitstrip C2. Pinnummers 1 en 2 moeten door een draad worden overbrugd. Als alternatief kunnen deze pinnummers (1 en 2) worden gebruikt voor het aansluiten van de aan-uit ruimtethermostaat. In het Monteursmenu moet onder Geavanceerde CV-instellingen, Cv-vraag, alleen OTC worden geselecteerd. De buitensensor wordt dan automatisch herkend door de regelaar. De parameters die met A-E in de onderstaande afbeelding overeenkomen, kunnen in het Monteursmenu worden ingesteld (Geavanceerde CV-instellingen).

CV-INSTELPUNT



- A OTC-offset: minimumwaarde CV-instelpunt**
- B maximaal OTC-instelpunt: maximumwaarde CV-instelpunt**
- C OTC weer koud: waarde van buitentemperatuur waarbij de maximale CV-waarde wordt gebruikt**
- D OTC weer warm: waarde van buitentemperatuur waarbij de minimale CV-waarde wordt gebruikt**
- E OTC warm weer uitschakeling : waarde van buitentemperatuur waarbij de CV-vraag wordt beëindigd**

In het gebruikersmenu kan een eco-instelpuntverlaging (nachtverlaging) worden ingesteld. De opties dag, week en weekend zijn ook beschikbaar (aan, eco, uit).

De buitensensor is optioneel als accessoire verkrijgbaar.

De sensor moet aan de noordzijde van het gebouw op een hoogte van ongeveer 2 meter worden geïnstalleerd.

Opmerking: de weerstand van de buiten-NTC moet bij 25 °C 12 kOhm zijn.
Zie ook 6.6.2 Tabel NTC-weerstand.

4.2.4 Optionele digitale communicatie

De CV-ketel ondersteunt ook digitale communicatie met ruimtethermostaten die gebruikmaken van Open-Therm-communicatieprotocollen (automatische herkenning indien aangesloten op pinnen 1 + 2 op aansluitstrip C2, zie ook 4.2.1).

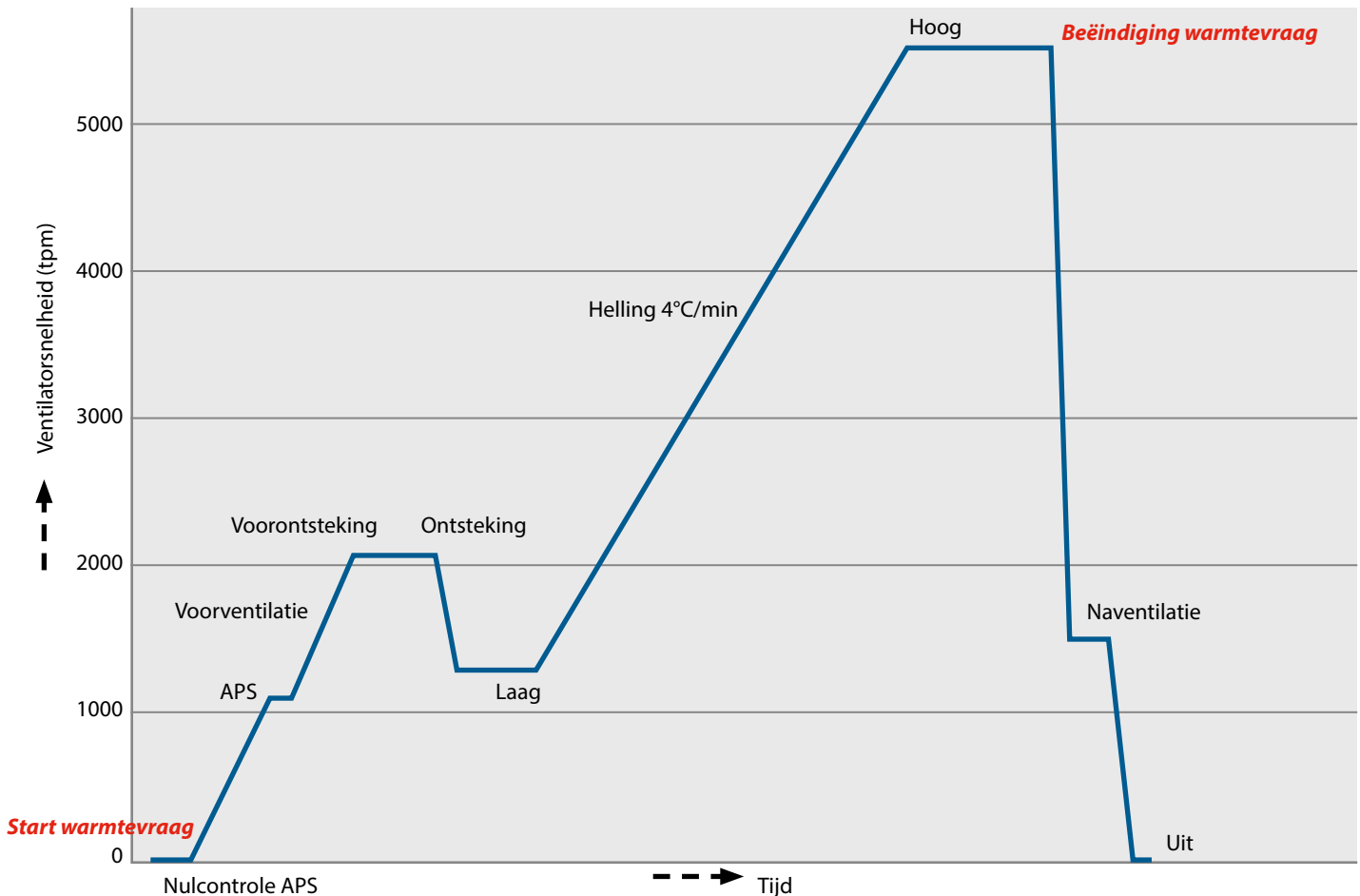
4.2.5 Langzame start

De CV-ketel maakt gebruik van een 'langzame start'-procedure om te voorkomen dat de CV-ketel overmatig veel vermogen levert bij een lage belasting.

Na de 'nulcontrole' APS en sluiting APS met voorventilatie start de ontsteking. Hierna moduleert de CV-ketel na een stabilisatietijd naar een lage capaciteit die gedurende 1 minuut wordt aangehouden. Vervolgens neemt het vermogen van de CV-ketel met een snelheid van 4 °C/min toe tot de maximale capaciteit of de ingestelde temperatuur bereikt is. Zodra de warmtevraag is voltooid, schakelt de brander na een ingestelde naventilatielijd uit.

Zie onderstaande grafiek ter illustratie.

Langzame startprocedure



4.2.6 Beveiliging tegen onvoldoende doorstroming in de CV-ketel

Als aan de eisen van 6.3.2 is voldaan, beschermt de CV-ketel zichzelf tegen onvoldoende doorstroming. Dit wordt gedaan door het temperatuurverschil tussen aanvoer en retour te controleren (de zogenaamde ΔT).

Als de doorstroming laag is, neemt de ΔT in rap tempo toe. Het ΔT -beveiligingsprincipe werkt als volgt:

Bij $\Delta T > 22$ begint de CV-ketel te moduleren.

Bij ΔT tussen 22 en 27 gaat de CV-ketel verder met moduleren.

Bij $\Delta T > 27$ wordt de ventilatorsnelheid van de CV-ketel verlaagd tot $\Delta T < 25$.

4.3 Warmtapwater

4.3.1 Externe boiler met thermostaat (elektrische driewegklep)*

Standaard is de configuratie van warmtapwater in de fabriek vooraf ingesteld voor een externe boiler + boilerthermostaat.

Voor een hydraulische aansluiting van een externe boiler op de CV-ketel met behulp van een elektrische driewegklep kan worden gekozen uit onderstaande opties:

- de standaardconfiguratie 2 pompen: 230 VAC warmtapwaterpomp (aansluitstrip C1: 12, 13, 14) en CV-pomp (aansluitstrip C1: 15, 16, 17).
- een elektrische driewegklep met een maximale looptijd van 255 seconden (aansluitstrip C1: 13, 14, 15, 16). Aan het einde van de looptijd in elke richting, warmtapwater of CV, wordt de 230 VAC op de driewegklep uitgeschakeld.

De twee draden van de boilerthermostaat moeten worden aangesloten op nummer 7 en 8 van de aansluitstrip C2.

Stel bij het gebruik van een elektrische driewegklep de instelling in het Monteursmenu, Systeeminstellingen, Parameters CV-ketel, Aantal pompen in op: pomp en driewegklep.

De looptijd van de driewegklep kan worden gewijzigd in het Monteursmenu, Systeeminstellingen, Parameters CV-ketel, Looptijd driewegklep.

4.3.2 Externe boiler met NTC-sensor

Wijzig, als de boiler is voorzien van een NTC-sensor, de instelling in het Monteursmenu, Geavanceerde instellingen warmtapwater, Warmtapwaterverzoek, in sensor.

Opmerking: de weerstand van de NTC-sensor moet bij 25 °C 12 kOhm zijn.

De twee draden van de NTC-sensor moeten worden aangesloten op nummer 7 en 8 van de aansluitstrip C2.

Het temperatuurinstelpunt van de boiler is verstelbaar (standaard ingesteld op 60°C, is de aanvoertemperatuur van het instelpunt van warmtapwater + 20K). Waarschuwing: als er een CV-warmtevraag is direct na het voltooiën van het warmteverzoek voor warmtapwater, bestaat de kans dat er warm water in het CV-systeem stroomt, ongeacht het instelpunt van de CV (hot shot).

4.3.3 Warmtapwaterprioriteit/algemeen gedrag met externe boiler

Werking warm water uitschakelen: druk op de knop Zomer-Winter R2-C4 (niet actief in hoofdscherm). Zie verderop in de handleiding voor nadere uitleg.

Werking warm water inschakelen: druk op de knop Zomer-Winter R2-C4 (niet actief in hoofdscherm). Zie verderop in de handleiding voor nadere uitleg.

In de standaardconfiguratie van de CV-ketel (2 warmtapwaterpompen en CV-pomp) heeft een warmtapwaterverzoek voorrang boven een CV-verzoek.

In het Monteursmenu, Geavanceerde instellingen warmtapwater, Warmtapwaterprioriteit, kan de voorrang van warmtapwater boven CV worden uitgeschakeld dan wel een maximumtijd voor de warmtapwaterprioriteit worden ingesteld.

In het geval dat de warmtapwaterprioriteit is uitgeschakeld en beide verzoeken tegelijkertijd actief zijn, worden beide pompen (CV en warmtapwater) geactiveerd. Gedurende deze tijd wordt de aanvoertemperatuur ofwel ingesteld op 80 °C (boilerthermostaat) ofwel op het instelpunt van warmtapwater + 20K (NTC-sensor).

Opmerking: Bij vermogens ≥ 40 kW is een dubbele scheiding tussen uitwisselingsmedia noodzakelijk.

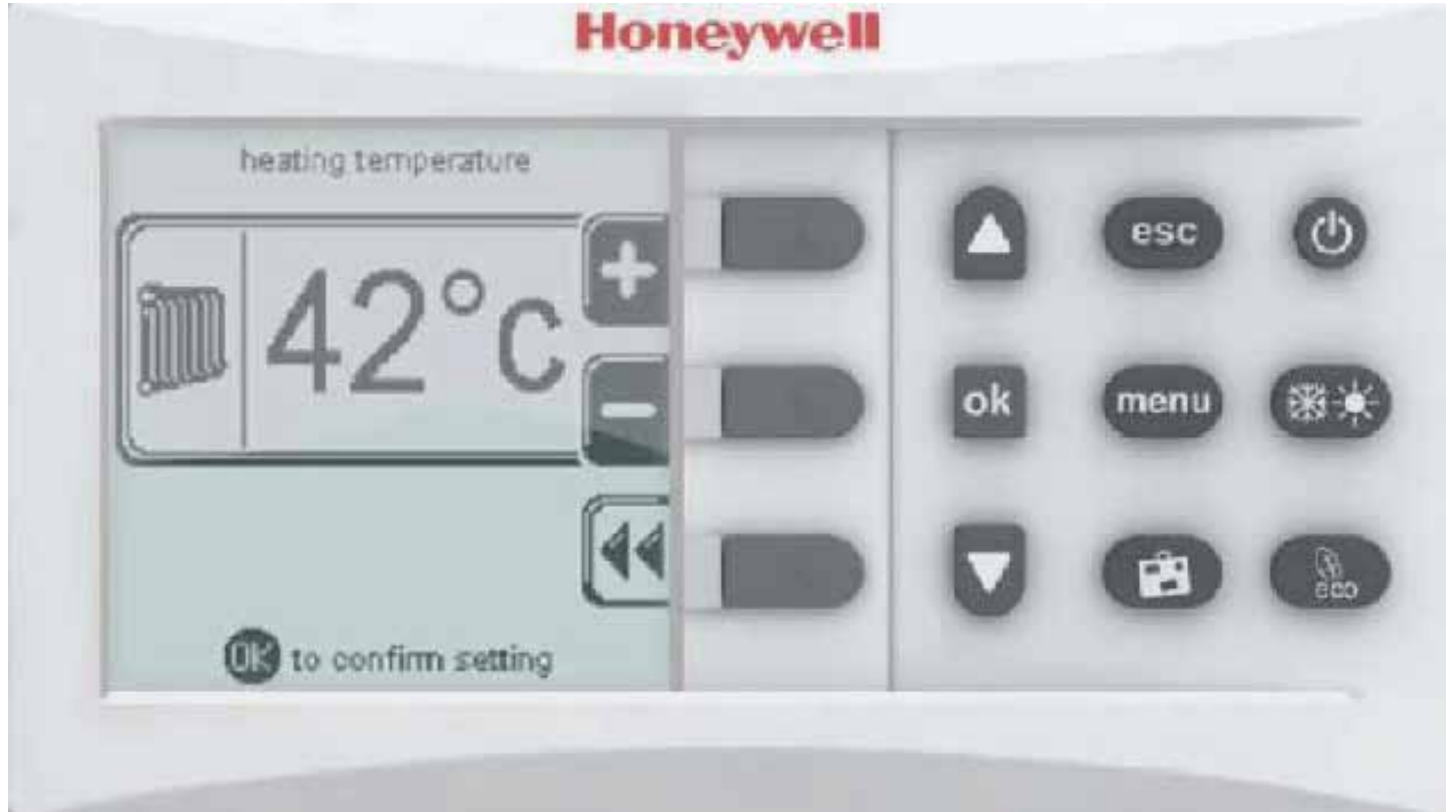
4.4 Cascade

Zie bijlage 'cascade' voor de cascadetoepassing.

5 REGELING CV-KETEL

5.1 Bedieningspaneel

Het bedieningspaneel heeft 12 knoppen en een scherm zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.



5.2 Drukknoppen van bedieningspaneel

Beschrijving van de functies van de drukknoopp.



De knoppen R1-C1, R2-C2 en R3-C1 (terug) volgen, indien ingedrukt, het bijbehorende icoontje op het scherm (links).

De knoppen R1-C2 en R3-C2 (omhoog-omlaag) bladeren, indien ingedrukt, door de verschillende menu's.

De knop R2-C2 bevestigt, indien ingedrukt, de gemarkeerde selectie, of bevestigt wat door het lcd-scherm wordt verzocht.

De knop R1-R3 (escape) leidt, indien ingedrukt, terug naar het hoofdscherm.

De knop R1-C4 (aan-uit) zet de CV-ketel in de uit-modus en het hoofdlogo en datum/tijdstip worden permanent weergegeven.

De knop R2-C3 (menu) verschaft, indien ingedrukt, toegang tot het gebruikers- en installateursmenu.

De knop R2-C4 (zomer-winter) schakelt, indien ingedrukt, de CV-ketel en warmtapwater in de hoofdschermen in of uit.

De knop R3-C3 (vakantie) schakelt, indien ingedrukt, de vakantiemodus in de hoofdschermen in.

De knop R3-C4 (eco) schakelt, indien ingedrukt, de ecomodus in de hoofdschermen in.

5.3 Gebruikersmenu

Door op de 'menuknop' te drukken, toont het scherm de tekst zoals weergegeven in onderstaande afbeelding.

Door op de knop te drukken die in bovenstaande afbeelding met '3' is gemarkeerd, krijgt u toegang tot het gebruikersmenu. Door op de knop te drukken die met '5' is gemarkeerd, keert u terug naar het hoofdscherm.

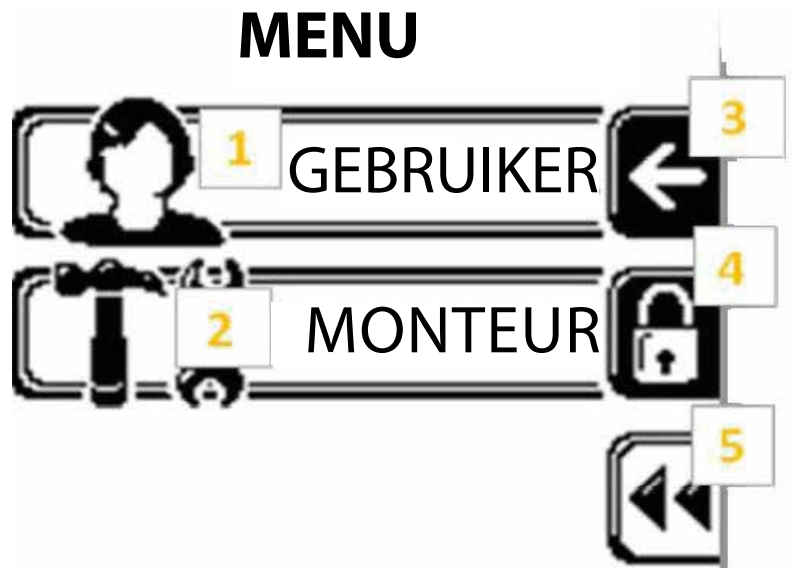
Door op de knop te drukken die met '4' is gemarkeerd, krijgt u toegang tot het installateursmenu.

In het gebruikersmenu worden de volgende opties weergegeven:

1. VERWARMING
2. WARMTAPWATER
3. VAKANTIE
4. ONDERHOUD
5. INSTELLINGEN
6. SCHOORSTEENVEGER
7. DIAGNOSTIEK

Door omhoog en omlaag (R1-C2 en R3-C2) te drukken wordt de gewenste parameter van een van de zes opties zoals hierboven weergegeven, gemarkeerd. Door op de knop 'OK' (R2-C2) te drukken, wordt de geselecteerde optie bevestigd.

Zodra een optie wordt geselecteerd, is het mogelijk om de parameters te wijzigen die met deze optie overeenkomen.



5.3.1 Instellen parameters/waarden

Door op de knoppen omhoog en omlaag (R1-C2 en R3-C2) te drukken, wordt de gewenste parameter gemarkeerd. Door op de knop 'OK' (R2-C2) te drukken, kan de geselecteerde parameter worden gewijzigd. Dit staat hieronder weergegeven.



De huidige waarde kan worden gewijzigd door te drukken op de knoppen R1-C1 en R2-C1. De gewijzigde waarde kan worden bevestigd door te drukken op de knop 'OK' (R2-C2).

Door op de terugknop (R3-C1) te drukken, verlaat u de huidige weergegeven parameter. Als er meer parameters in het parameterwaardegebied (4) worden weergegeven, kan de gewenste parameter worden geselecteerd door op de knoppen omhoog en omlaag (R1-C2 en R3-C2) te drukken.

5.3.2 Voor gebruiker toegankelijke parameters

Op de volgende pagina's staat een overzicht van de parameters waartoe de gebruiker toegang heeft.

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
1 HEATING						Gebruikersinstellingen verwarming
1 CH temperature / OTC set						De cv-temperatuur en parameters van de weersafhankelijke regeling instellen.
	1 CH setpoint	85	20	90		Het instelpunt van het CV-circuit wijzigen. De max. waarde kan begrensd zijn door de installateur.
	2 Outside temperature for CH off	OFF	7	30		De buitentemperatuur instellen waarbij de warmtevraag wordt verwijderd. Als deze op UIT is ingesteld, wordt de warmtevraag nooit door de regeling verwijderd.
		No OTC sensor detected. Hit OK to go back. Buitenvoeler niet gedetecteerd. Druk op OK om terug te gaan.				
	2 ECO setpoint reduction	50	0	50		De temperatuur instellen die wordt afgetrokken van het actuele instelpunt wanneer de ECO-modus is geactiveerd.
	3 Scheduler set					Aanroepen menu dag-week(einde) programma.
	1 Enable/disable on board scheduler	En-abled	Dis-abled	En-abled		Op basis van de selectie is het mogelijk om het dag-week(einde) programma in of uit te schakelen.
	Disable					Uitschakelen van planner.
	Enable					Inschakelen van planner.
	2 Scheduler set	ON	ON/OFF	ECO		Selecteren om het dag-week(einde) programma in te stellen.
	1 Monday 2 Tuesday 3 Wednesday 4 Thursday 5 Friday 6 Saturday 7 Sunday 8 Monday – Friday 9 Monday – Sunday 10 Saturday – Sunday					Wordt gebruikt om het dag-week(einde) programma te programmeren: - starttijd-eindtijd: aan,uit, ECO - kopiëren naar volgende dag - opslaan en afsluiten - kies pijltjes of OK om te bevestigen
2 DOMESTIC HOT WATER						Gebruikersinstellingen warmtapwater
	1 DHW set point					De temperatuur van het warmtapwater instellen
	DHW Setpoint	80	35	85		In geval van warmtapwater met thermostaat is dit de standaard aanvoertemperatuur van de cv-ketel.
		60	10	65		In geval van warmtapwater met sensor is dit de actuele temperatuur van het warmtapwater.
	2 ECO set point reduction	20	0	50		De temperatuur instellen die wordt afgetrokken van het actuele instelpunt wanneer de ECO-modus is geactiveerd.
	3 Scheduler set					Aanroepen menu dag-week(einde)

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
	1 Enable/disable on board scheduler	En-abled	Dis-abled	En-abled		programma. Op basis van de selectie is het mogelijk om warmtapwater via het dag-week(einde) programma in of uit te schakelen.
	Disable					Uitschakelen van dag-week(einde) programma.
	Enable					Inschakelen van dag-week(einde) programma.
	2 Scheduler set	ON	ON/OFF	ECO		Selecteren om het dag-week(einde) programma in te stellen.
	1 Monday 2 Tuesday 3 Wednesday 4 Thursday 5 Friday 6 Saturday 7 Sunday 8 Monday – Friday 9 Monday – Sunday 10 Saturday – Sunday					Wordt gebruikt om het dag-week(einde) programma te programmeren: - starttijd-eindtijd: aan,uit, ECO - kopiëren naar volgende dag - opslaan en afsluiten - kies pijltjes of OK om te bevestigen
3 HOLIDAY						Instellingen temperatuur tijdens vakantie
	1 CH holiday setpoint	20	20	90		De cv-temperatuur instellen wanneer de vakantiemodus actief is. De max. waarde kan begrensd door de installateur.
	2 DHW holiday setpoint					De temperatuur van warmtapwater instellen wanneer de vakantiemodus actief is.
	DHW Setpoint	80	35	85		In geval van warmtapwater met thermostaat is dit de standaard aanvoertemperatuur van de cv-ketel.
		60	10	65		In geval van warmtapwater met sensor is dit de actuele temperatuur van het warmtapwater.
4 MAITENANCE						Onderhoudsgerelateerde informatie instellen.
	1 Service information	Contact info: Telefoonnummerservicedienst				Wordt gebruikt om het telefoonnummer of ingevoerde info van het onderhoudsbedrijf weer te geven.
	2 Service due date	Call assistance within: dd/mm/yyyy Volgende Service/Onderhoudsdatum				De vervaldatum van het volgende onderhoud weergeven. Als de vervaldatum verlopen is, wordt er onderaan het hoofdscherm een bericht getoond waarin om onderhoud wordt gevraagd.
5 SETTINGS						Mogelijke instellingen CV-ketel
	1 Select Language	Engels	Neder-	Spaans		Mogelijkheid om een andere taal te

Hoofdmenu						
	Submenu 1					
	Submenu 2					
	Submenu 3					
	Submenu 4					
		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
			lands			selecteren.
	Dutch					Voor selectie van Nederlands.
	French					Voor selectie van Frans.
	English					Voor selectie van Engels.
	Italian					Voor selectie van Italiaans.
	German					Voor selectie van Duits.
	Russian					Voor selectie van Russisch.
	Spanish					Voor selectie van Spaans.
	2 Select units	Celsius	Fahren- heit	Celcius		Mogelijkheid om een andere eenheid te selecteren.
	Fahrenheit					Voor selectie van Fahrenheit.
	Celsius					Voor selectie van Celsius.
	3 Set date	dd-mm-jjjj				Mogelijkheid om datum van de klok in te stellen.
	4 Set time	24 hours	24 hours	12 hours		Mogelijkheid om de tijd van de klok in te stellen. Indien geselecteerd, wordt er een scherm geopend waarin om een weergaveformaat van de tijd (24/12 uur) wordt gevraagd. Indien geselecteerd, verschijnt een scherm met de juiste weergave om de tijd in te voeren.
	24 hours					Voor selectie van een 24-uursweergave van de klok.
	12 hours					Voor selectie van een 12-uursweergave van de klok.
	6 CHIMNEY SWEEPER (Schoorsteenveger)	OFF	0	100		Handmatige modus. Door op 'OK' te drukken wordt de cv-ketel geforceerd om op % van het vermogen te werken. Time-out 15 minuten. Tijdens de test kan er door andere menu's worden genavigeerd.
	7 DIAGNOSTICS					Geef de gebruiksinformatie van de cv-ketel en storingen weer.
	1 Boiler information					Informatie over CV-ketel.
	1 CH request 2 DHW demand 3 Firing rate* 4 Flame ionization current* 5 Boiler setpoint* 6 Boiler supply temperature* 7 Return temperature* 8 Flue temperature* 9 Outdoor temperature* 10 DHW storage temperature*		1 Type CV warmtevraag 2 Type Warmtapwatervraag 3 Belasting (gasverbruik) in % 4 Ionisatie stroom 5 Gewenste aanvoertemperatuur 6 Aanvoertemperatuur 7 Retourtemperatuur 8 Rookgastemperatuur 9 Buiten(voeler)temperatuur 10 Warmtapwatertemperatuur (sensor)			Geef de informatie weer zoals vermeld in SUBMENU 2. Als de regel een * aan het einde heeft, wil dit zeggen dat wanneer er op 'OK' wordt gedrukt als de regel is gemarkeerd, er een grafiek wordt geopend met de laatste 120 variabele waarden die elke 12 minuten worden opgeslagen (geschiedenis van 24 uur).

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieke- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
11 Boiler fan speed	11 Ventilatoroerental					
12 CH ignitions	12 Aantal ontstekingen voor cv					
13 CH runtime	13 Aantal bedrijfsuren voor cv					
14 DHW ignitions	14 Aantal ontstekingen voor tapwater					
15 DHW runtime	15 Aantal bedrijfsuren voor tapwater					
16 System pressure	16 Systeemdruk					
17 Heat Exchanger Temp.	17 n.v.t.					
18 0-10V input	18 Gemeten spanning 0-10V ingang					
19 Target power	19 Doelvermogen in %					
2 Lockout history						Een lijst van recente storingen weergegeven. Door op 'OK' te drukken bij de gemarkeerde storing verschijnen er schermen die gegevens bevatten over de status van de cv-ketel op het moment dat de storing optrad.

5.4 Menu voor installateur (monteur)

Als op de knop die met '4' (pagina 14) is gemarkeerd wordt gedrukt, verschijnt het scherm zoals weergegeven in de afbeelding.

Zodra het menu toegankelijk is na het invoeren van de code, worden de volgende opties weergegeven

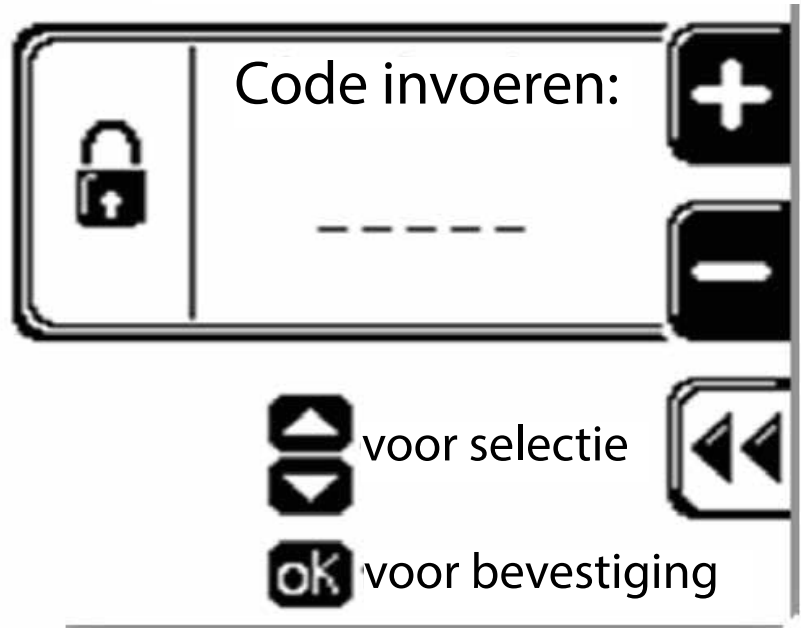
1. **GEAVANCEERDE CV-INSTELLINGEN**
2. **GEAVANCEERDE INSTELLINGEN WARMTAPWATER**
3. **SYSTEEMINSTELLINGEN**
4. **DIAGNOSTIEK**
5. **GEbruikersINSTELLINGEN**
6. **CASCADE**
7. **FABRIEKINSTELLINGEN TERUGZETTEN**

Door op de knoppen omhoog en omlaag (R1-C2 en R3-C2) te drukken, wordt de gewenste parametergroep gemarkeerd. Door op de knop 'OK' (R2-C2) te drukken, wordt de selectie van de parametergroep bevestigd.

Door op de knoppen omhoog en omlaag (R1-C2 en R3-C2) te drukken, wordt de gewenste parametersubgroep gemarkeerd. Door op de knop 'OK' (R2-C2) te drukken, wordt de selectie van de parametersubgroep bevestigd. Zodra een parametersubgroep wordt geselecteerd, is het mogelijk om de parameters te wijzigen die met de geselecteerde subgroep overeenkomen.

Volg de instructies van 5.3.1 om een parameter in te stellen of te wijzigen.

MONTEUR MENU



De toegangscode voor de installateur (monteur) is 231.

5.4.1 Voor installateur (monteur) toegankelijke parameters

Op de volgende pagina's staat een overzicht van de parameters waartoe de installateur toegang heeft.

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						

1 ADVANCED CH SETTINGS						Geavanceerde instellingen verwarming
1 CH power set						Instellen van vermogen van de cv-ketel in de cv-modus.
	1 Maximum power	100	0	100	100	% instellen van maximumvermogen van de cv-ketel in de cv-modus.
	2 Minimum power	0	0	100	0	% instellen van minimumvermogen van de cv-ketel in de cv-modus.
2 CH temperatures						Instellen ('OK' selecteren) en temperaturen cv-water weergeven.
	1 Absolute max temperature	90	20	90	80	Absolute maximumtemperatuur cv instellen (cv-temperatuur die instellingen van CV-ketel nooit zullen overschrijden). 90°C NOOIT OVERSCHRIJDEN
	2 CH maximum set point	85	20	**	75	Bovengrens van cv-instelpunt bepalen. ** Ingestelde waarde van Absolute max temperature.
	3 CH minimum set point	20	20	70	40	Ondergrens van cv-instelpunt bepalen.
	4 CH set point hysteresis	5	2	10	3	Hysteresis cv-instelpunt instellen (temperatuur boven het instelpunt waarbij de cv-ketel wordt uitgeschakeld).
3 OTC parameters						Parameters weersafhankelijke regeling (OTC) instellen.
	1 Outside temp for max CH	-10	-34	10	-10	Buitentemperatuur bepalen waarbij OTC wordt ingesteld op het maximale cv-instelpunt.
	2 Outside temp for min CH	18	15	25	18	Buitentemperatuur bepalen waarbij OTC wordt ingesteld op het minimale cv-instelpunt.
	3 Outside temp for CH OFF	OFF	7	30	OFF	De buitentemperatuur instellen waarbij de warmtevraag wordt verwijderd. Als deze op UIT is ingesteld wordt de warmtevraag nooit door de regeling verwijderd (alleen door het verwijderen van de ruimte-thermostaat of brug op aansluitstrip C2:1,2).
	4 OTC set point table	Tabel (getallen) weergave stooklijn				In een tabel het verband tussen de buitentemperatuur en het door de OTC-parameterselectie bepaalde actuele instelpunt weergeven.
	5 OTC curve	Grafische weergave stooklijn				In een curve het verband tussen de buitentemperatuur en het door de OTC-parameterselectie bepaalde actuele instelpunt weergeven.
4 CH pump settings						Pompgerelateerde parameters instellen.
	1 post pump time	10	1	30	5	Nalooptijd van de cv-pomp instellen.
	5 CH anti cycling timer	3	0	15		De antipendeltijd instellen (minimale

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
6 CH request type		Room Tstat	Only OTC	0-0Vdc [SP]	Room Tstat	wachttijd tussen uitschakeling van de cv-ketel en de volgende ontsteking). Mogelijkheid om verschillende cv-verzoeken te selecteren:
Only OTC						OTC selecteren: weersafhankelijke regeling.
Room Tstat						Room Tstat selecteren: aan-uit of opentherm ruimtethermostaat.
0-10V Signal [%]						0-10 VDC ingangsvermogen voor vermogensmodus selecteren.
0-10V signal [SP]						0-10 VDC ingangsvermogen voor instelpuntmodus selecteren.
2 ADVANCED DHW SETTINGS						Geavanceerde instellingen warmtapwater.
1 DHW power						Instellen van vermogen van de cv-ketel in de warmtapwatermodus.
1 Maximum power		100	0	100	100	% instellen van maximumvermogen van de cv-ketel in de warmtapwatermodus.
2 Minimum power		0	0	100	0	% instellen van minimumvermogen van de cv-ketel in de warmtapwatermodus.
2 DHW temperatures						Instellen ('OK' selecteren) en temperaturen warmtapwater weergeven.
1 Storage temperature set point		80	38	85	80	Aanvoertemperatuur instellen tijdens warmtapwatermodus wanneer warmtapwater via een thermostaat (schakelaar) wordt geregeld.
2 Boiler temperature set point		60	35	65	60	Temperatuur van instelpunt warmtapwater instellen wanneer warmtapwater via een temperatuursensor wordt geregeld.
3 DHW set point hysteresis		6	2	10	3	Hysterese warmwater-instelpunt instellen (temperatuur boven het instelpunt waarbij de cv-ketel wordt uitgeschakeld).
3 DHW pump settings						Het pompgebruik in warmtapwatermodus bepalen.
DHW post pump time		1	OFF	180	30	Nalooptijd bovenop de vooraf ingesteld tijd van 3 minuten van de warmtapwaterpomp instellen in seconden.
4 DHW priority						Voorrang van warmtapwater boven CV bepalen.
1 DHW priority status		En-abled	En-abled	Dis-abled	En-abled	Voorrang van warmtapwater boven CV inschakelen/uitschakelen.
Enabled						Inschakelen.
Disabled						Uitschakelen.
2 DHW priority timeout		OFF	1	60	OFF	Bepalen na hoeveel tijd de warmtapwaterprioriteit wordt beëindigd. (CV kan indien aanwezig, voor dezelfde tijdsduur worden

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
	OFF					bediend). Selecteren om geen time-out te hebben (wanneer de status warmtapwaterprioriteit op ingeschakeld staat).
	1..60 minutes					Minuten van de time-out instellen (wanneer de status warmtapwaterprioriteit op ingeschakeld staat).
	5 DHW request type	Switch	Switch	Sensor	Switch	Thermostaat (schakelaar) of sensor warmtapwaterverzoek bepalen.
	Switch					Warmtapwater start wanneer de thermostaat sluit.
	Sensor					Warmtapwater start op basis van het verschil tussen de vereiste en actuele temperatuur van het warmtapwater.
3 SYSTEM SETTINGS						Parameters van cv-ketel en systeem
	1 Boiler parameters					Aan de cv-ketel gerelateerde parameters.
	1 Ignition power	20	0	100		Gebruikte % van vermogen instellen bij het ontsteken van de brander. NIET WIJZIGEN.
	2 Delay siphon check	3	0	60		Vertragingstijd voor het bevestigen van een storing in de sifon. Niet hoger dan 5 instellen. Let op dat het sifon niet leeggeblazen wordt.
	3 Number of boiler pump	Two pump	Pump+ 3Way Valve	Two Pump	Two Pump	Pomp en driewegklep of twee pompen bepalen.
	Pump and 3WayValve					Systeem met pomp en driewegklep.
	Two pumps					Systeem met twee pompen.
	4 Pump speed max	100	1	100	100	Maximumpercentage van snelheid PWM-pomp.
	5 Pump speed min	40	1	100	30	Minimumpercentage van snelheid PWM-pomp.
	6 Antilegionella	En-abled	En-abled	Dis-abled	Dis-Abled	Op basis van de selectie is het mogelijk om de legionellabeveiliging in of uit te schakelen.
	Enabled					Legionellabeveiliging inschakelen.
	Disabled					Legionellabeveiliging uitschakelen.
	7 Modbus parameters					Modbus-parameters instellen.
	Address	1	1	255		Adres instellen, standaard: 1.
	Baudrate	38.400	1200	38400		Baudrate instellen, standaard: 38.400 bps.
	Frame	8N1	8N1	801		Frame instellen, standaard op 8N1.
	8 3-Way valve travel time					Selecteren voor het instellen van de looptijd (in seconden) van de driewegklep.
	1-255sec	180	1	255	10	
	2 User interface					Gebruikersinstellingen.

Hoofdmenu						
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
settings						
1	Select language	Neder- lands	Neder- lands	Spaans		Mogelijkheid om een andere taal te selecteren.
	Dutch					Voor selectie van Nederlands.
	French					Voor selectie van Frans.
	English					Voor selectie van Engels.
	Italian					Voor selectie van Italiaans.
	German					Voor selectie van Duits.
	Russian					Voor selectie van Russisch.
	Spanish					Voor selectie van Spaans.
2	Select unites	Celsius	Fahren- heit	Celcius		Mogelijkheid om een andere eenheid te selecteren.
	Fahrenheit					Voor selectie van Fahrenheit.
	Celsius					Voor selectie van Celsius.
3	Set date	dd-mm-jjjj				Datum systeem instellen.
4	Set time	uu-mm				Tijd systeem instellen.
	24 hours	uu-mm				Voor selectie van een 24-uursweergave van de klok.
	12 hours	AM uu-mm: PM uu-mm:				Voor selectie van een 12-uursweergave van de klok. AM: voormiddag, PM: namiddag.
3	Service settings					Service informatie.
1	Service information	Contact info: Telefoonnummerservicedienst				Wordt gebruikt om het telefoonnummer van het onderhoudsbedrijf in te voeren (selectie wordt uitgevoerd na het invoeren van het monteurswachtwoord).
2	service due date	dd-mm-jjjj				Volgende vervaldatum onderhoud (via de invoer van een datum).
4 DIAGNOSTICS						Informatie over CV-ketel en geschiedenis vergrendeling.
1	Boiler information					Informatie over CV-ketel.
	1 CH request 2 DHW demand 3 Firing rate* 4 Flame ionization current* 5 Boiler setpoint* 6 Boiler supply temperature* 7 Return temperature* 8 Flue temperature* 9 Outdoor temperature* 10 DHW storage temperature* 11 Boiler fan speed 12 CH ignitions	1 Type CV warmtevraag 2 Type Warmtapwatervraag 3 Belasting (gasverbruik) in % 4 Ionisatie stroom 5 Gewenste aanvoertemperatuur 6 Aanvoertemperatuur 7 Retourtemperatuur 8 Rookgastemperatuur 9 Buiten(voeler)temperatuur 10 Warmtapwatertemperatuur (sensor) 11 Ventilatoroerental 12 Aantal ontstekingen voor cv				Geef de informatie weer zoals vermeld in SUBMENU 2. Als de regel een * aan het einde heeft, wil dit zeggen dat wanneer er op 'OK' wordt gedrukt als de regel is gemarkeerd, er een grafiek wordt geopend met de laatste 120 variabele waarden die elke 12 minuten worden opgeslagen (geschiedenis van 24 uur).

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
13 CH runtime	13 Aantal bedrijfsuren voor cv					
14 DHW ignitions	14 Aantal ontstekingen voor tapwater					
15 DHW runtime	15 Aantal bedrijfsuren voor tapwater					
16 System pressure	16 Systeemdruk					
17 Heat Exchanger Temp.	17 n.v.t.					
18 0-10V input	18 Gemeten spanning 0-10V ingang					
19 Target power	19 Doelvermogen in %					
2 Lockout history						Geeft een lijst van recente storingen weer. Door op 'OK' te drukken bij de gemarkeerde storing verschijnt een nieuw scherm dat gegevens bevat over de status van de CV-ketel op het moment dat de storing optrad.
3 Manual test		OFF	0	100		Zie schoorsteenveger. Gebruikersmenu punt 6.
5 USER SETTINGS						Gebruikersinstellingen.
1 Heating						Gebruikersinstellingen verwarming.
1 CH temperature / OTC set						De CV-temperatuur en parameters van de weersafhankelijke regeling instellen.
1 CH set point		85	20	90	75	Het instelpunt van het CV-circuit wijzigen. De max. waarde kan begrensd zijn door de installateur.
2 Outside temperature for CH off.		OFF	7	25	OFF	De buitentemperatuur instellen waarbij de warmtevraag wordt verwijderd.
2 ECO set point reduction		50	0	50		De temperatuur instellen die wordt afgetrokken van het actuele instelpunt wanneer de ECO-modus is geactiveerd.
3 Scheduler set						Aanroepen menu dag-week(einde) programma.
1 Enable / Disable onboard scheduler		En-abled	Dis-abled	En-abled		Op basis van de selectie is het mogelijk om de dag-week(einde) programma in of uit te schakelen.
Disable						Uitschakelen van dag-week(einde) programma.
Enable						Inschakelen van dag-week(einde) programma.
2 Scheduler set		ON	ON/OFF	ECO		Selecteren om het dag-week(einde) programma in te stellen.
1 Monday 2 Tuesday 3 Wednesday 4 Thursday 5 Friday 6 Saturday 7 Sunday 8 Monday – Friday						Wordt gebruikt om het dag-week(einde) programma te programmeren: - starttijd-eindtijd: aan,uit, ECO - kopiëren naar volgende dag - opslaan en afsluiten - kies pijltjes of OK om te bevestigen

Hoofdmenu				Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1								
Submenu 2								
Submenu 3								
Submenu 4								
			9 Monday – Sunday 10 Saturday – Sunday					
	2 Domestic hot water							De temperatuur van het warmtapwater instellen (Gebruikersinstellingen).
	1 DHW set point			80	35	85		In geval van warmtapwater met thermostaat is dit de standaard aanvoertemperatuur van de cv-ketel.
				60	10	65		In geval van warmtapwater met sensor is dit de actuele temperatuur van het warmtapwater.
	2 ECO set point reduction			20	0	50		De temperatuur instellen die wordt afgetrokken van het actuele instelpunt wanneer de ECO-modus is geactiveerd.
	3 Scheduler set							Aanroepen menu dag-week(einde) programma.
		1 Enable/disable on board scheduler		En-abled	Dis-abled	En-abled		Op basis van de selectie is het mogelijk om de dag-week(einde) programma in of uit te schakelen.
		Disable						Uitschakelen van dag-week(einde) programma.
		Enable						Inschakelen van dag-week(einde) programma.
	2 Scheduler set			ON	ON/OFF	ECO	ON	Selecteren om het dag-week(einde) programma in te stellen.
		1 Monday 2 Tuesday 3 Wednesday 4 Thursday 5 Friday 6 Saturday 7 Sunday 8 Monday – Friday 9 Monday – Sunday 10 Saturday – Sunday						Wordt gebruikt om het dag-week(einde) programma te programmeren: - starttijd-eindtijd: aan,uit, ECO - kopiëren naar volgende dag - opslaan en afsluiten - kies pijltjes of OK om te bevestigen
	3 Holiday							Instellingen temperatuur tijdens vakantie.
	1 CH holiday set point			20	20	90		De CV-temperatuur instellen wanneer de vakantiemodus actief is. De max. waarde kan begrensd zijn door de installateur.
	2 DHW holiday set point			80	35	85		In geval van warmtapwater met thermostaat is dit de standaard aanvoertemperatuur van de cv-ketel tijdens de vakantie.
				60	10	65		In geval van warmtapwater met sensor is dit de actuele temperatuur tijdens de vakantiev van het

Hoofdmenu		Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1						
Submenu 2						
Submenu 3						
Submenu 4						
6 CASCADE						warmtapwater. Toegang tot de cascadegegevens en -instellingen.
1 Cascade set						Cascade instellingen.
1 cascade switch delay		30	0	255		Vertraging tussen het in- en uitschakelen van verschillende CV-ketels.
2 cascade min power		20	0	100		Minimumvermogen van het cascade-systeem.
3 Single burner power		170/210 250/290	0	2550		Maximumvermogen van een ENKELE cv-ketel in het cascade-systeem.
4 Boiler for DHW		0	1	6	0	Aantal cv-ketels dat is toegewezen aan warmtapwater.
5 PI loop period		5	0	15	5	Standaardtijd voor berekening PI-regelkring.
6 Burner water flow delay		30	0	255	30	Vertragingstijd voor verspreiding van water. NIET WIJZIGEN.
7 Different boiler size		Dis-abled	Dis-abled	En-abled	Dis-abled	Heterogene modus met 2 groepen (warmtapwater + cv/enkel cv).
Disabled						Heterogene modus uitschakelen.
Enabled						Heterogene modus inschakelen.
8 Cascade pump max speed		100	15	100	100	Max. snelheid cascadepomp.
9 Cascade pump min speed		40	15	100	30	Min. snelheid cascadepomp.
2 Cascade info						Cascade gegevens.
1 Cascade role		Stand-alone	Stand-alone	Master Slave End- slave		Functie van cv-ketel in cascademodus = MASTER, SLAVE, TERMINAL SLAVE. Indien niet in cascademodus: STANDALONE.
2 System temperature *						Waarde van cascadetemperatuur. Door op 'OK' te drukken indien gemarkeerd, wordt er een grafiek geopend met de laatste 120 variabele waarden die elke 12 minuten worden opgeslagen (van de afgelopen 24 uur). Er wordt geen gemiddelde van berekend voor het tijdsbestek van 12 minuten.
3 Numbers of burners on			1	6		Aantal branders in het cascade systeem dat brandt.
4 Numbers of burners			1	6		Aantal gevonden branders in cascade systeem .
5 Modulation level						Actueel percentage van de modulatie-niveau van de cascade.
3 Cascade auto detect		Press OK to begin Any other KEY to cancel Autodetection Druk op OK om de AUTODETECTIE te starten. Druk op een willekeurige toets om te annuleren				Door op 'OK' te drukken wordt de automatische detectie van de cascade- configuratie gestart. Kan alleen worden opgestart vanuit de master-ketel.

Hoofdmenu				Stan- daard	Min.	Max.	Fabrieks- instelling	Toelichting
Submenu 1								
Submenu 2								
Submenu 3								
Submenu 4								
7 RESTORE FACTORY SETTINGS								<p>Door op 'OK' te drukken worden alle geavanceerde instellingen weer teruggezet naar de originele fabrieksinstellingen.</p> <p>Voer zonder voorafgaand overleg met de leverancier van het toestel geen reset van de fabrieksinstellingen uit.</p>

Alutherm draagt geen aansprakelijkheid voor eventuele gevolgen als bovengenoemde instructies niet worden gevolgd.

5.5 Handmatige modus schoorsteenveger

Voor periodiek onderhoud en/of onderhoudsdoeleinden kan een CV-verzoek worden gegenereerd om de brander tot een specifieke belasting variërend van een minimaal tot nominaal 0-100%) te forceren. Dit is alleen mogelijk als er geen sprake is van een storing. De schoorsteenvegerfunctie kan vanuit het gebruikersmenu worden gestart en zal 15 minuten actief zijn. Als de functie actief is, kan er door andere menu's worden genavigeerd om de status en functionaliteit van de CV-ketel te controleren.

5.6 Cv-verzoek uitschakelen

De CV-functie kan worden uitgeschakeld. Zie 5.3.2. Voor gebruiker toegankelijke parameters bij 1 VERWARMING nr. 3 planningset.

5.7 Onderhoudscode

Het is nodig om de onderhoudscode in te voeren om toegang te verkrijgen tot het onderhoudsniveau van de regelaar. De manier waarop dit kan worden gedaan, wordt toegelicht in 5.4 Menu voor installateur (monteur).

5.8 Snelheid ventilator met tachometer

Voor onderhoudsdoeleinden is het mogelijk om de ventilatorsnelheid af te lezen.

Zie 5.4.1. Voor installateur (monteur) toegankelijke parameters bij 4 DIAGNOSTIEK nr. 1 informatie CV-ketel.

5.9 Storingen

Voor onderhoudsdoeleinden is het mogelijk om een overzicht van recente storingen te raadplegen. Zie 5.3.2. Voor gebruiker toegankelijke parameters bij 6 DIAGNOSTIEK nr. storingshistorie.

5.10 ECO-bedrijfsmodus

Wanneer op de ECO-knop (R3-C4) wordt gedrukt, wordt er automatisch een programmeerbare waarde (zie gebruikersmenu 1. VERWARMING onder 2. ECO-instelpuntverlaging) afgetrokken van het instelpunt van de aanvoertemperatuur, het instelpunt van de weersafhankelijke regeling (OTC) of van het 0-10 V-instelpunt. Hetzelfde principe is van toepassing op warmtapwater (zie gebruikersmenu 2. WARMTAPWATER onder 2. ECO-instelpuntverlaging).

5.11 Vakantiemodus

Wanneer op de vakantiemodusknop (R3-C3) wordt gedrukt, kan er een begin- en einddatum van een vakantieperiode worden ingevoerd. De gewenste aanvoertemperatuur en de warmtapwatertemperatuur voor deze periode kunnen worden ingesteld (zie gebruikersmenu 3. VAKANTIE onder 1 en 2).

5.12 Programma's voor CV en warmtapwater

Voor CV en warmtapwater kunnen afzonderlijke programma's worden ingesteld.

Standaard staan beide programma's altijd ingeschakeld.

De programma's kunnen worden ingesteld (AAN, ECO, UIT) voor elke dag, voor een groep doordeweekse dagen, voor dagen in het weekend of voor een hele week. De status van het programma wordt weergegeven in het hoofdscherm (AAN, ECO, UIT).

Het programma kan worden ingesteld via het Gebruikersmenu, Verwarming of Warmtapwater of in het Monteursmenu, Gebruikersinstellingen, Verwarming of Warmtapwater.

De ecomodus kan ook worden geforceerd door op het bedieningspaneel op de ECO-knop (R3-C4) te drukken.

5.13 Cascade en Modbus

De opties Cascade en Modbus worden weergegeven in twee afzonderlijke bijlagen 'Modbus' en 'Cascade'.

6 INSTALLATIE

6.1 Installatie van CV-ketel

De installatie moet plaatsvinden in overeenstemming met alle lokale en nationale wet- en regelgeving en normen, en in overeenstemming met de richtlijnen van alle relevante autoriteiten.

1. De CV-ketel mag alleen in een ruimte worden geïnstalleerd waarin dit is toegestaan.
Zorg ervoor dat deze ruimte beschermd is tegen bevriezing.
2. De ruimte moet voldoende worden geventileerd en gekoeld om oververhitting te voorkomen.
3. De CV-ketel wordt op een pallet geleverd.
Installeer de CV-ketel op een vlakke, niet-brandbare vloer en stel deze waterpas met behulp van de stelbouten.
4. Er moet minimaal 50 cm vrije ruimte aan elke zijde van de CV-ketel worden vrijgelaten ten behoeve van onderhoud.
5. Verwijder de afdichting/beschermkappen van de aansluitleidingen.
Waarschuwing: wees voorzichtig omdat er restwater van het testen uit kan druppelen.
6. Vul de sifon met schoon water.
Dit kan worden gedaan door aan de achterkant wat water door de afvoeraansluiting van gegoten aluminium te spoelen.
Dit water loopt dan weg naar de sifon en zal deze vullen.

6.2 Vorstbescherming



De CV-ketel is beschermd tegen vorst.

Als de CV-ketel een NTC-aanvoertemperatuur van minder dan 8 °C waarneemt, wordt de CV-pomp geactiveerd. Als de temperaturen nog verder zakken, zal de CV-ketel bij een aanvoertemperatuur van 6 °C opstarten en bij minimale belasting in bedrijf zijn totdat de aanvoer-NTC constateert dat een temperatuur van 15 °C bereikt is. De CV-pomp blijft dan nog 10 minuten in bedrijf. Dit beschermt alleen de CV-ketel tegen vorst. De installatie, het leidingwerk of radiatoren worden echter niet beschermd.

Tijdens langere periodes van afwezigheid in de winter, moet de installatie zelf worden beschermd door periodiek de verwarming te activeren en de radiatorcranken deels te openen.

Als een ruimtethermostaat de vraag regelt, stel deze dan niet in op een temperatuur van minder dan 15 °C.

Om vorstgevoelige radiatoren tegen vorst te beschermen, is het mogelijk om een thermostaat voor vorstbescherming parallel aan een potentiaalvrije ruimtethermostaat te schakelen.

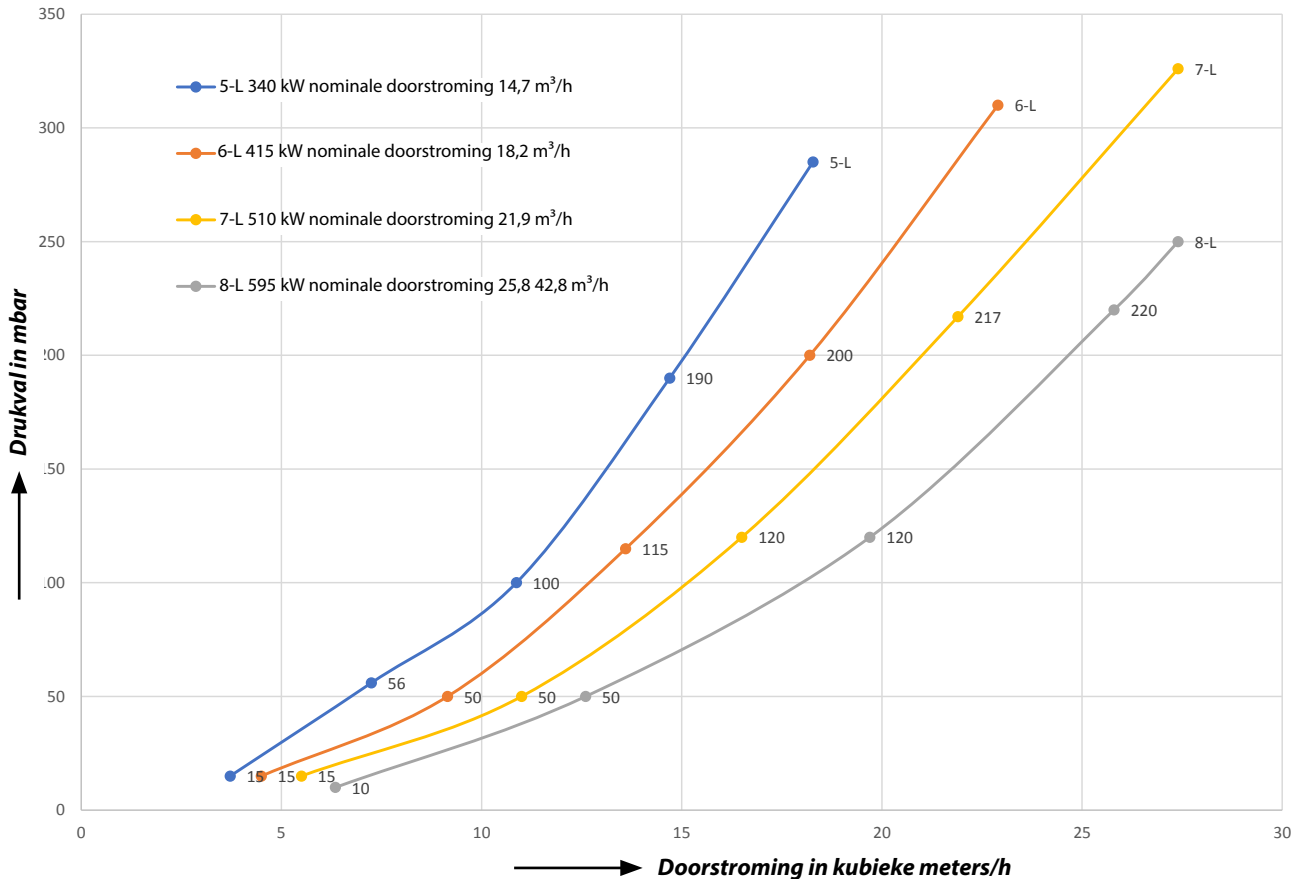
Het is eveneens mogelijk om, indien er een buitensensor aanwezig is (die moet worden ingesteld door de installateur) de CV-pomp zo in te stellen dat deze onder OTC-instellingen automatisch wordt geactiveerd. In dit geval wordt de CV-pomp geactiveerd wanneer de buitentemperatuur tot onder 8 °C zakt.

6.3 Wateraansluiting

6.3.1 Pomp

In de CV-ketel is geen CV-pomp ingebouwd. Een CV-pomp dient daarom afzonderlijk te worden gemonteerd. Selecteer een pomp die overeenkomt met de CV-zijdige weerstand van de CV-ketel en de installatie.

Hydraulische drukval Alutherm-serie



Zie hoofdstuk 6.7 voor elektrische aansluitingen.

6.3.2 Minimale doorstroming



De hieronder weergegeven minimale doorstromingen moeten worden gewaarborgd.

Minimale doorstroming			
Type	Doorstroming [m3/h] bij ΔT 25, vollast	Doorstroming [m3/h] bij ΔT 30, start = 20%	Doorstroming [m3/h] bij ΔT 30, deellast
B 350	11,7	3,5	1,9
B 425	14,6	3,4	2,4
B 510	17,5	4,3	2,9
B 600	20,5	6,1	3,4

We raden aan om voor de minimale doorstroming altijd minstens 50% van de nominale doorstroming aan te houden. Pas de hysteresis aan wanneer de huidige doorstroming lager is dan nominaal om schommelingen te voorkomen.

6.3.3 Waterbehandeling

! Voor de installatie (oud en nieuw) wordt gevuld, moet de installatie grondig worden gespoeld met schoon leidingwater. Hieronder staan enkele reinigingsproducten vermeld die bij voorkeur dienen te worden gebruikt.

- De pH-waarde moet te allen tijde tussen 7 en 8,5 worden gehouden.
- Het maximale toegestane chloridegehalte is 150 mg/l.
- De waterhardheid in het verwarmingssysteem moet in overeenstemming zijn met de Duitse VDI-richtlijn 2035. Zie onderstaande tabel.

Waterhardheid in verwarmingssystemen volgens VDI-richtlijn 2035

Waterbehandeling			
< 0,11 °dH = gedemineraliseerd °dH = Duitse hardheid volgens VDI	Installatie < 20 l/kW	Installatie 20 tot 50 l/kW	Installatie > 50 l/kW
Totaal vermogen CV-ketel 50-300 kW	< 11,2 °dH	< 8,4 °dH	< 0,11 °dH
Totaal vermogen CV-ketel 300-600 kW	< 8,4 °dH	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH
Totaal vermogen CV-ketel > 600 kW	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH	< 0,11 °dH

- Bijvoorbeeld: voor een Alutherm CV-ketel van 340 kW en een totale hardheid van 8,4 °dH (Duitse hardheid) mag het totale volume van gevuld, opnieuw gevuld en bijgevoerd water niet hoger zijn dan 20 l/kW. Als deze hardheidswaarde wordt overschreden, wordt de totale hoeveelheid water die wordt gevuld, opnieuw gevuld en bijgevoerd: $(8,4/\text{huidige hardheid in } ^\circ\text{dH}) \times \text{l/kW}$. Bij een waterhardheid van 15 °dH is het maximale volume/kW: $(8,4/15) \times 20 = 11,2 \text{ l/kW}$. Als grotere waarden worden bereikt, moet het water worden verzacht. Het water mag slechts gedeeltelijk worden verzacht tot een waarde van 20% van de oorspronkelijke waarde, dus als de initiële hardheid 15 °D is, mag deze alleen worden verzacht tot 3,0 °D. Opmerking: waterontharding volgens het principe van de ionenwisselaar is niet toegestaan. Als de installatie gevuld is met gedemineraliseerd of gedestilleerd water moeten er ter voorkoming van corrosie additieven aan het water worden toegevoegd om de pH-waarde te stabiliseren. Voordat de installatie met gedemineraliseerd water wordt gevuld, moet de hele installatie worden gespoeld.
- Het maximale toegestane chloridegehalte is 150 mg/l.
- De geleidbaarheid van onbehandeld installatiewater mag niet hoger zijn dan 300 µs/cm met een maximum O₂-gehalte van 0,1 mg/l. Bij een lager O₂-gehalte dan 0,02 mg/l is een hogere maximale geleidbaarheid van 600 µs/cm toegestaan. Bij een hogere geleidbaarheid dan de vermelde waarden moet u het systeem legen, spoelen en vullen met schoon leidingwater en er bij voorkeur de aanbevolen reinigingsproducten aan toevoegen.
- De waterdruk moet hoger zijn dan 0,8 bar.
- De waterkwaliteit moet regelmatig worden getest (ten minste jaarlijks).
- Er zijn veel producten op de markt die beweren dat ze verwarmingssystemen reinigen en beschermen. Helaas zijn er maar een paar die dit in de praktijk ook echt hebben bewezen. Daarom staat Alutherm alleen de volgende kwaliteitsproducten voor waterbehandeling toe:

Fabrikant:	Fernox	www.fernox.com
- Cleaner F3:	verwijdert corrosie, kalk en slib	
- Protector F1:	schermt tegen corrosie, kalk en slib	
- Alphi-11:	antivries en bescherming tegen corrosie en kalk	
Fabrikant:	Sentinel	www.sentinelprotects.com
- X100:	kalkwerend en beschermt tegen corrosie	
- X200:	geluiddemper, langdurig werkende behandeling om geluid tegen te gaan	
- X300:	systeemreiniger voor nieuwe hydronische verwarmingssystemen	
- X400:	frist het systeem op, niet-zuurhoudende reiniging van oudere systemen	
- X500:	antivriesmiddel tegen kalk en corrosie voor alle typen indirecte verwarmingssystemen bij lage temperaturen	

Opmerking: deze producten moeten strikt volgens de instructies van de fabrikanten van de waterbehandelingsproducten worden gebruikt.

Verder raden wij het volgende ten zeerste aan:

- Gebruik de bovengenoemde waterbehandelingsproducten om de installatie te vullen en te beschermen.
- Gebruik een logboek om het vullen, opnieuw vullen en bijvullen van water, metingen van de waterkwaliteit en waterbehandeling vast te leggen.
- Maak alleen gebruik van diffusiedicht materiaal, met name bij vloerverwarming.
- Bevestig ontluchters altijd op de hoogste punten in de installatie.
- Installeer afsluit-/terugslagkleppen in de buurt van de CV-ketel en op strategische locaties (anticiperend op toekomstige uitbreidingen van het systeem) om vullen, opnieuw vullen en bijvullen zoveel mogelijk te voorkomen.
- Installeer een watermeter om de hoeveelheid gevuld, opnieuw gevuld en bijgevoerd water te controleren.
- Installeer een filter (magnetiet en vuil) in de retour.
- Installeer een isolerende warmtewisselaar om de CV-ketel van de installatie te scheiden en de CV-ketel zo te beschermen tegen aantasting door vuil en kalk in het secundaire systeem.
- Voorkom lekkage en repareer een eventuele lekkage zo snel mogelijk.

6.3.4 Wateraansluiting algemeen

1. Wateraansluitingen voor aanvoer en retour zijn van maat DN 100.
2. De installatie moet een overdrukventiel (met een hogere capaciteit dan van de CV-ketel) en een expansievat hebben. De capaciteit van dit expansievat moet toereikend zijn voor de installatie.
3. Om blokkering en vergrendeling van de regeling van de CV-ketel te voorkomen, is het raadzaam om een bypassklep in de installatie te installeren ter waarborging van de minimale doorstroming door de CV-ketel. De bypassklep moet zo ver mogelijk van de CV-ketel vandaan worden gemonteerd om de grootst mogelijke inhoud van de bypass-schakeling te hebben (er kan ook een grote radiator zonder kleppen worden gebruikt).
4. Voer het condens via een verdeelbak en een zwanenhals af naar het riool.
5. Op het hoogste punt van de installatie moet een ontlufter worden gemonteerd.

6.4 Gasaansluiting

1. De gasaansluiting moet worden gemaakt in overeenstemming met alle lokale en nationale wet- en regelgeving en normen, en in overeenstemming met de richtlijnen van alle relevante autoriteiten.
2. De gasleiding van de CV-ketel heeft een aansluiting van R 1,5 inch.
3. Zorg dat er voorafgaand aan de inbedrijfstelling geen vuil in de gasleidingen zit om verstopping van de gasklep te voorkomen.
4. De maximaal toegestane inlaatdruk voor de gasklep is 50 mbar.
5. De belasting die staat aangegeven op het typeplaatje moet worden nagekeken.

6.5 Aansluiting luchttoevoer en rookgas

Luchtaansluiting: alle typen hebben een luchtaansluiting met \varnothing 150 mm.
Rookgasaansluiting: \varnothing 250 mm voor alle typen

Toegestane typen toestellen:

Mogelijkheden voor lucht-/rookgassysteem: B23 C33 C63

Opmerking: C63 is voor België niet mogelijk.

Indien de inlaatlucht stof of vuil bevat dient men een filter of een bladvanger in de luchttoevoer te installeren. Neem contact op met uw leverancier voor informatie over het bestellen.

Waarschuwing: Lees de handleiding die in het pakket zit zeer aandachtig. De totale beschikbare drukval zoals vermeld in de tabel op pagina 32 wordt verminderd.

Gebruik alleen CE-gemarkeerde, M&G groep (Muelink en Grol, Burgerhout) dakdoorvoeren, verlengingen, expanders, beugels, afdichting en/of condensaatafscheider/collector voor de toesteltypes: B23, C33 (zie pagina 38).

6.5.1 B23

Standaard wordt de ketel geleverd als type B23, waarbij de toevoerlucht wordt aangezogen vanuit de ruimte waar de CV-ketel is geïnstalleerd. Een verticale doorvoer wordt aangeraden.

Maak voor de berekening van de drukval van toestel met type B23 gebruik van de tabel voor drukval per onderdeel en de tabel voor totale drukvalberekening. Zie hoofdstuk 6.5.5.

Zie de tabel op pagina 33 voor de totale beschikbare drukval.

6.5.2 C33

Maak voor de berekening van de drukval van toestel met type C33 gebruik van de tabel voor drukval per onderdeel en de tabel voor totale drukvalberekening. Zoals vermeld in hoofdstuk 6.5.5.



Doorvoeren moeten binnen hetzelfde drukgebied (binnen een omtrek van 1m²) worden geïnstalleerd

6.5.3 C63

C63-toestellen mogen uitsluitend worden uitgerust met materialen en doorvoeren van Gastec-QA of materialen en doorvoeren die aan NEN 14989-2 voldoen.

! *Opmerking: Bij een rookgasconfiguratie van type C63 is het van essentieel belang om na te gaan of C63 is toegestaan in het land waar de CV-ketel wordt geïnstalleerd.*

Het wordt aangeraden om een rookgasstelsel te gebruiken dat geheel bestaat uit aluminium. Er kan ook gebruik worden gemaakt van een PP (temperatuurklasse T120) of roestvrijstalen rookgasstelsel (zie TPW-tabel hieronder). In dat geval moet het condens worden afgetapt voordat het terugstroomt naar de aluminium onderdelen van de CV-ketel. Aggressief condens van het niet-aluminium rookgasstelsel kan anders de aluminium onderdelen van de CV-ketel corroderen. Vlak voor de demper(s) van de CV-ketel moet een sifon/-verzamelaar worden gemonteerd (zie ook 6.5.5.1 algemeen).

Tabel TPW-klasse	
Temperatuurbereik	T120
Drukbereik	P1
Condensweerstand (W=nat/D=droog)	W

In de onderstaande tabel staan de minimale verbrandingsluchttemperatuur, het massadebiet en het CO₂-gehalte weergegeven.

Type	Deellast	Vol. rookgas m ³ /h	Vol. lucht m ³ /h	CO ₂ %	T rookgas °C	rho kg/m ³
B 350	68	88	76	9,1	30	1,12
B 425	85	110	95	9,1	30	1,12
B 510	102	132	115	9,1	30	1,12
B 600	119	154	134	9,1	30	1,12

Het maximaal toegestane recirculatiepercentage in windomstandigheden is 10%.

De maximaal toegestane verbrandingsluchttemperatuur is 45 °C.

De onderstaande tabellen geven een indicatie van de maximale lengten (in meters) voor parallelle luchttoevoer- en rookgasafvoerbuizen. Ook wordt het equivalent van buislengte in meters van bochten van 90 ° en 45 ° aangegeven.

Maximale lengten (in meters) voor parallelle luchttoevoer				
Type	max. toegestane drukval (*)	Parallel lucht/rookgas Ø150/Ø200	Parallel lucht/rookgas Ø150/Ø250	Parallel lucht/rookgas Ø180/Ø250
B 350	250 Pa	36 m**	48 m**	89 m**
B 425	250 Pa	20 m	29 m	54 m**
B 510	300 Pa	15 m	24 m	43 m**
B 600	300 Pa	8 m	16 m	30 m

(*): Zonder dakdoorvoer, bocht (condensbak) en sifon.

(**): Maximaal toegestane luchtstroom (trek) is 120 Pa. Dit houdt in dat bij een verticale rookgasafvoer de maximale lengte op 30 meter is begrensd.

De onderstaande tabel geeft het equivalent van de buislengte in meters van bochten van 90° en 45°.

Equivalent van buislengte in meters			
Bocht	Buisdiameter		
	Parallel lucht/rookgas Ø150/Ø200 mm	Parallel lucht/rookgas Ø150/Ø250 mm	Parallel lucht/rookgas Ø180/Ø250 mm
Bocht 90°	4,4	4,1	4,3
Bocht 45°	2,2	1,9	2,1

Waarschuwing: installeer geen doorvoeren voor de aanvoer van verbrandingslucht en voor de afvoer van verbrandingsgassen aan tegenoverliggende wanden van het gebouw.

Doorvoeren moeten binnen hetzelfde drukgebied (binnen een omtrek van 1 m²) worden geïnstalleerd.

6.5.4 C(11)3

Zie 'bijlage cascade' voor C(11)3.

6.5.5 Berekeningen van drukval

De eerste bocht van 90° moet direct op de CV-ketel worden gemonteerd, gevolgd door de geluiddemper voor de schoorsteen na de bocht en de demper maken geen deel uit van de berekening (omdat deze er al in zijn meegenomen).

Berekeningen rookgasafvoer en luchttoevoer:

In de onderstaande tabel staat de totale drukval die beschikbaar is voor rookgasafvoer en luchttoevoer.

Luchtaansluiting: alle typen hebben een luchtaansluiting met Ø 150 mm.

Rookgasaansluiting: Ø 250 mm voor alle typen

Type CV-ketel	Totaal beschikbare drukval In [Pa] voor B23, C33, C63
B 350	250
B 425	250
B 510	300
B 600	300

Maak voor de berekening van de drukval van toesteltypen **B23** en **C33** gebruik van de twee tabellen op de volgende pagina's.

Drukvaltabel per onderdeel

Type CV-ketel									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Onderdeel	B 350		B 425		B 510		B 600		
Drukval [Pa]	Rookgas [Pa]	Lucht [Pa]	Rookgas [Pa]	Lucht [Pa]	Rookgas [Pa]	Lucht [Pa]	Rookgas [Pa]	Lucht [Pa]	
Buislengte 1 m Ø 250 mm	0,6		0,9		1,3		1,8		
Buislengte 1 m Ø 150 mm		4,2		6,5		9,4		12,7	
Bocht 90° Ø 250 mm	5,3		8,3		12,0		16,3		
Bocht 90° Ø 150 mm		16,2		25,3		36,5		49,7	
Bocht 45° Ø 250 mm	3,4		5,2		7,5		10,3		
Bocht 45° Ø 150 mm		6,9		10,7		15,4		21,0	
Doorvoer C33 Ø 250 mm, Ø 250 mm	20,8		32,5		46,8		63,7		
Doorvoer B23 Ø 250 mm	6,2		9,8		14,0		19,1		
Expander 150/200		2		3		4		6	
Luchtfilter		25		35		50		70	

Opmerking: Maximaal toegestane luchtstroom is 120 Pa. Dit houdt in dat bij een verticale rookgasafvoer de maximale lengte op 30 meter is begrensd.

Tabel voor totale drukvalberekening								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Aantal onderdelen rookgas Ø 250 mm	Aantal onderdelen lucht Ø 150 mm	ΔP onderdeel rookgas	ΔP onderdeel lucht	Totale drukval rookgas-afvoer [Pa] (2*4)	Totale drukval luchtinlaat [Pa] (3*5)	Totale druk doorvoer in [Pa]	Totale drukval rookgas + luchtinlaat [Pa] (6 + 7 + 8)
1 meter buis								
Bocht 90°								
Bocht 45°								
Doorvoer:								
	Totale ΔP [Pa]							

Toelichting bij tabel:

- Kolom 1: gebruikte onderdelen
- Kolom 2: totale hoeveelheid gebruikte onderdelen van kolom 1 voor rookgasuitlaat
- Kolom 3: totale hoeveelheid gebruikte onderdelen van kolom 1 voor luchtinlaat
- Kolom 4: drukval vanuit drukvaltabel/onderdeel voor rookgasonderdelen
- Kolom 5: drukval vanuit drukvaltabel/onderdeel voor luchtinlaatonderdelen
Selecteer de juiste kolom voor het geselecteerde type CV-ketel
(350: 1,2 , 425: 3,4 , 510: 5,6 600: 7,8)
- Kolom 6: totale drukval rookgas: vermenigvuldig kolom 2 * 4
- Kolom 7: totale drukval lucht: vermenigvuldig kolom 3 * 5
- Kolom 8: totale drukval doorvoer
- Kolom 9: totale drukval rookgas en lucht: vermenigvuldig kolom 6 + 7 + 8
- Voeg tot slot alles samen in kolom 9

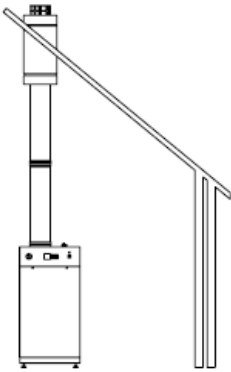
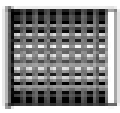
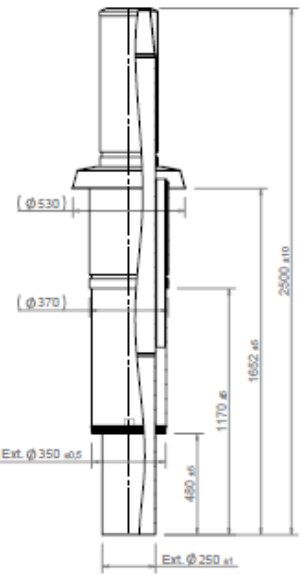
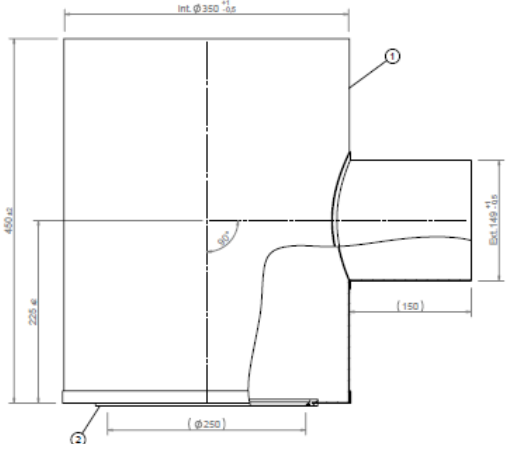


Totale drukval moet lager zijn dan 250 Pa (Alutherm B 350 en Alutherm B 425) of 300 Pa (Alutherm B 510 en Alutherm B 600).

Als het gecombineerd inlaat-/uitlaatsysteem de maximale toegestane druk overschrijdt, resulteert dit in een afname van meer dan 5% van de warmtecapaciteit, wat niet is toegestaan.

Alle onderdelen moeten van M&G worden betrokken.

Op de volgende pagina staat een overzicht van toegestane artikelen van M&G met de bijbehorende nummers.

TYPE TOESTEL	ROOKGASAFVOER	INLAAT LUCHTTOEVOER	
<p>B23</p> 	<p>DAKDOORVOER ALU 250</p>		<p>B23</p> 
<p>C33</p> 	<p>DAKDOORVOER ALU 250/350</p>		<p>C33 T-STUK 150/350</p>

Gebruik alleen CE-gemarkeerde M&G group (Muelink en Grol, Burgerhout) aluminium systeemschoorstenen in overeenstemming met de volgende DOP (Declaration Of Performance).

Alu

0.1 (Dn 60-250) (star, enkel) (rookkanaal) T200 P1 W V1 L10/11/13 150 030

Volg de instructies zoals gegeven in de bijlage "handleiding rookgasafvoer en luchtinlaat".

De nieuwste versies van deze DOP's zijn te vinden op de M&G-site:
<https://www.mg-flues.com/downloadcentrumcertificeringen>.

- Rookgasaansluiting: ø 250 mm voor alle typen.
- Luchtaansluiting: ø 150 mm.
- Gebruik geen materialen van verschillende fabrikanten.

De schoorsteenonderdelen zijn verkrijgbaar bij uw groothandel met uitzondering van de onderdelen vermeld in de volgende tabel onder kolom "Alutherm Heating Art. Nr.". Neem contact op met uw leverancier hoe u deze onderdelen kunt bestellen.

COMPONENTEN	TOESTEL	ALUTHERM HEATING ART. NR.
Aluminium		
DAKDOORVOER ALU 250/350	C33/B23	801508 ¹⁾
T-STUK ALU 150/350	C33	801509 ¹⁾
BLADVANGER/LUCHTINLAATROOSTER ALU DN 150 x 180		801502
DAKKAP PLAT ALU 368 0°		801512

1) T-stuk is onderdeel van de dakdoorvoer maar moet apart besteld worden.

6.6 Installatie rookgasafvoer en luchtinlaat

6.6.1 Algemeen

- Gebruik geen materialen van verschillende fabrikanten voor rookgasafvoer en luchtinlaat
- Alleen de rookgasafvoer- en luchtinlaatonderdelen van de in deze handleiding vermelde fabrikanten mogen worden gebruikt.
- Beide systemen (afvoer en luchtinlaat) moeten spanningsvrij worden gemonteerd.

Condens, ijsvrije afvoer, verdeelbak en zwanenhals

De CV-ketels kunnen rookgassen met zeer lage temperaturen produceren, wat kan leiden tot condensatie in de rookgaskanalen en de rookgasafvoer. Er moet daarom altijd een ijsvrije afvoer worden gemonteerd.

Voer het condenswater via een verdeelbak en een zwanenhals af naar het riool.

Luchtinlaat

Als polypropyleen wordt gebruikt voor de luchtinlaat, moet er tussen de afvoer en de luchtinlaat een afstand van minimaal 35 mm worden aangehouden. De minimale insteeklengte van de mof, bladvanger of buis moet 40 mm zijn.

Rookgasafvoer

Een horizontaal rookgasafvoerbuisc moet onder afschot van 3° (50 mm per meter) naar de CV-ketel toe worden gemonteerd om het condens terug in de condensbak of condensverzamelaar te laten lopen.

De minimale insteeklengte van de mof en de minimale lengte van het buiseinde voor aluminium en rvs moet 40 mm zijn.

Bij gebruik van polypropyleen moet worden gelet op de uitzetting (rek) van het propyleen als gevolg van de stijgende temperatuur van het rookgas.

Steek de PP-buis in de mof en trek deze terug over een lengte van 10 mm (10 mm voor de maximale buislengte van 2 meter).

Na montage moet de minimale insteeklengte in de mof en het buiseinde 40 mm zijn.

Condensval/-verzamelaar

De sifon/-verzamelaar moet worden verbonden via

ofwel een buis naar een sifon die dezelfde waterkolomhoogte heeft als de buis die bij de CV-ketel wordt meegeleverd, ofwel via een T-stuk naar de sifon zoals meegeleverd met de CV-ketel.



Geluidemper voor CV-ketel met 6, 7 of 8 delen (425-600 kW)



Twee geluidempers gemonteerd op een CV-ketel van 5 delen (350 kW)

6.6.2 (Montage)beugels

Luchtinlaat

- De eerste beugel moet op een afstand van 0,5 meter van de CV-ketel worden gemonteerd.
- Horizontale en niet-verticale buizen moeten gelijkmatig worden ondersteund met beugels waarbij een maximale afstand van 1 meter tussen de beugels dient te worden aangehouden.
- Verticale buizen moeten gelijkmatig worden ondersteund met beugels waarbij een maximale afstand van 2 meter tussen de beugels dient te worden aangehouden.
- Bij een schoorsteenschacht moet als eerste de luchtinlaat worden geïdentificeerd. Het einde van de luchtinlaatbuis moet minstens 0,5 meter boven de schacht uitkomen. Het laatste onderdeel voor het betreden van de schacht moet worden bevestigd. Als een bocht het laatste onderdeel is, moet het onderdeel ervoor ook worden bevestigd.

Rookgasafvoer

- Elk onderdeel moet worden gemonteerd met een beugel, tenzij de lengte van de buis voor en na de buis < 0.25 meter is. Monteer in dat geval de eerste beugel op een afstand van maximaal 0,5 meter van de CV-ketel.
- Horizontale en niet-verticale buizen met een afstand van > 1 meter tussen de montagebeugels moeten worden voorzien van een niet-klemmende beugel ertussen (om enige beweging toe te staan).
- Verticale buizen moeten gelijkmatig worden ondersteund met beugels waarbij een maximale afstand van 2 meter tussen de beugels dient te worden aangehouden.
- Bij een schoorsteenschacht moet als eerste de rookgasafvoer worden geïdentificeerd. Controleer of de gebruikte schachtbuizen zijn beschadigd of geblokkeerd. De uiteinden van de afvoerbuizen moeten minstens 0,5 meter boven de schacht uitkomen. Het laatste onderdeel voor het betreden van de schacht moet worden bevestigd. Als een bocht het laatste onderdeel is, moet het onderdeel ervoor ook worden bevestigd.

Alle beugels moeten van M&G worden betrokken.

6.6.3 Afdichting en verbindingen

- Voorkom incorrecte of beschadigde afdichtingen door buizen recht in te korten en deze hierna te ontbramen.
- Verbindingen in de rookgasafvoer mogen niet worden geschroefd.
- Enkel in de luchtinlaat mogen verbindingen van aluminium of rvs worden geschroefd. Het is niet toegestaan om verbindingen van polypropyleen te schroeven.
- Gebruik geen lijm of schuim zoals siliconenlijm of PUR-schuim.
- Alle onderdelen moeten worden afgedicht om de deugdelijkheid te waarborgen.
- Gebruik voor het soepel aanbrengen van verbindingen alleen een zeepoplossing (1% in water). Maak geen gebruik van olie, vet of (zuurvrije) Vaseline.



Belangrijke opmerking

Als bovengenoemde instructies niet worden gevolgd en niet de hierboven vermelde materialen voor de luchtinlaat en rookgasafvoer worden gebruikt, kan Alutherm niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele gevolgen.

6.7 Elektrische aansluiting

1. De elektrische aansluiting dient in overeenstemming te zijn met de lokale en nationale wet- en regelgeving.
2. De CV-ketel is standaard geconfigureerd voor 230 VAC / 50 Hz.
3. De aansluitstrip is toegankelijk via het openen van het voorpaneel (met een inbussleutel) waarachter de regeling is gemonteerd.
4. Overeenkomstig de voorschriften voor elektrische bedrading moet er een uitrusting in de vaste bedrading worden voorzien om het toestel uit te schakelen. Maak gebruik van de onderste kabeldoorvoer die gemarkeerd is met een sticker van 230 VAC op het achterpaneel van de CV-ketel. Aangezien het een vast toestel betreft zonder mogelijkheid tot loskoppelen van de netvoeding, moet er een contactscheiding op alle polen zijn voorzien voor een volledige ontkoppeling bij overspanning, categorie III. De minimale doorsnede van de voedingskabel is $3 \times 1,0 \text{ mm}^2$ en deze moet worden aangesloten op de nummers 1 (=PE), 2 (=L) en 3 (=N) van aansluitstrip C1. De stroomkabel moeten worden beveiligd met een trekcontlasting.
5. Het is niet toegestaan om de interne bekabeling, zoals uitgevoerd door de fabrikant, te wijzigen.
6. De contacten die zijn aangesloten op nummers 1 en 2 van de aansluitstrip C2 moeten potentiaalvrij zijn (zie ook de waarschuwing onder 4.2.1). Selecteer voor het instellen vanuit het monteursmenu: Geavanceerde instellingen, Cv-verzoek aan ruimtethermostaat. De 0-10 V DC (modus Vermogen of Instelpunt) moet worden aangesloten op de nummers 3 (= negatief-) en 4 (= plus+) en een korte draad moet worden geplaatst tussen de nummers 1 en 2 van aansluitstrip C2. Selecteer voor het instellen vanuit het monteursmenu: Geavanceerde CV-instellingen, Cv-verzoek. Selecteer ofwel 0-10 V % (vermogensmodus) of 0-10 V SP (instelpuntmodus).
Digitale communicatie (Open Therm OT + versie 3.0) moet worden aangesloten op de nummers 1 en 2 van de aansluitstrip C2. Selecteer vanuit het monteursmenu: Geavanceerde instellingen, Cv-verzoek aan ruimtethermostaat. Voor digitale communicatie met EBV zoals RS30 of Theta is een extra communicatiemodule nodig. Voor de interne OTC (weersafhankelijke regeling) moet een 12 kOhm bij 25° C (zie NTC-tabel bij 6.2.2) worden aangesloten op de nummers 5 en 6 van aansluitstrip C2 en een korte draad moet worden geplaatst tussen de nummers 1 en 2 van aansluitstrip C2. Selecteer tot slot vanuit het monteursmenu: Geavanceerde CV-instellingen, Cv-verzoek, enkel OTC.
7. Als er een boiler op de CV-ketel is aangesloten, moet de boilerthermostaat (of de tank-NTC) worden aangesloten op de nummers 7 en 8 van de aansluitstrip C2. Selecteer vanuit het monteursmenu: Geavanceerde instellingen warmtapwater, Type warmtapwaterverzoek. Let op: een tank-NTC moet 12 kOhm bij 25 °C zijn (zie NTC-tabel bij 6.6.2).
8. De pomp van het CV-systeem moet worden aangesloten op de nummers 9 (=PE), 10 (=L), 11 (=N) van aansluitstrip C1, indien deze in combinatie met een driewegklep wordt gebruikt (zie ook hoofdstuk 4.3). Een pomp met pulsbreedtemodulatie (PWM) moet worden aangesloten op nummers 18 (=PE), 19 (=L) en 20 (=N) van aansluitstrip C1. Het PWM-signaal moet worden aangesloten op nummers 14 (PWM-signaal) en 13 (PWM-aarde) van aansluitstrip C2. In het monteursmenu kunnen de maximale en minimale pompsnelheid worden ingesteld via: Systeeminstellingen, Parameters CV-ketel.
9. De warmtapwaterpomp (of driewegklep van 230 VAC) moet worden aangesloten op nummers 12 (=PE), 13 (=L) en 14 (=N) van aansluitstrip C1. Als een CV-pomp wordt gebruikt moet deze worden aangesloten op nummers 15 (=PE), 16 (=L) en 17 (=N) van aansluitstrip C1.
10. Als desysteempomp, CV-pomp, PWM-pomp, warmtapwaterpomp, alarmaansluiting of driewegklep meer dan 0,8 A verbruikt, moet er worden geschakeld door een hulprelais.
11. De alarmuitgang van de nummers 24 en 25 van aansluitstrip C1 is een potentiaalvrije relaisuitgang (230 VAC, max 0,8 A). De uitgang van de cascade-/systeempomp van de nummers 29 en 30 van aansluitstrip C1 is een potentiaalvrije relaisuitgang (230 VAC, 0,8A).
12. De B-B (branderblokkering) van de nummers 31 en 32 van aansluitstrip C1 voorziet in een externe branderblokkering (op afstand) (storing 76). Het externe contact moet een potentiaalvrij contact zijn (van 230 VAC).
13. De SPS_B (branderblokkering) van de nummers 11 en 12 van aansluitstrip C2 voorziet eveneens in een externe branderblokkering (op afstand) (storing 77). Het externe contact moet in dat geval een potentiaalvrij contact zijn (24 VDC).
14. De B-L (brandervergrendeling) van de nummers 9 en 10 van aansluitstrip C2 voorziet in een externe brandervergrendeling (storing 3). Het externe contact moet een potentiaalvrij contact zijn (van 24 VDC).
15. De hoofdzekering (10,0 A) bevindt zich nabij de aan/uit schakelaar aan de rechterkant van het bedieningspaneel.
16. Ga, wanneer de voedingskabel moet worden vervangen, te werk zoals beschreven onder 4.
17. Sluit stroomvoerende geleiders op een dusdanige manier aan dat ze strak zitten voor de aardgeleider. Zie onderstaande afbeelding.



Algemene opmerkingen:

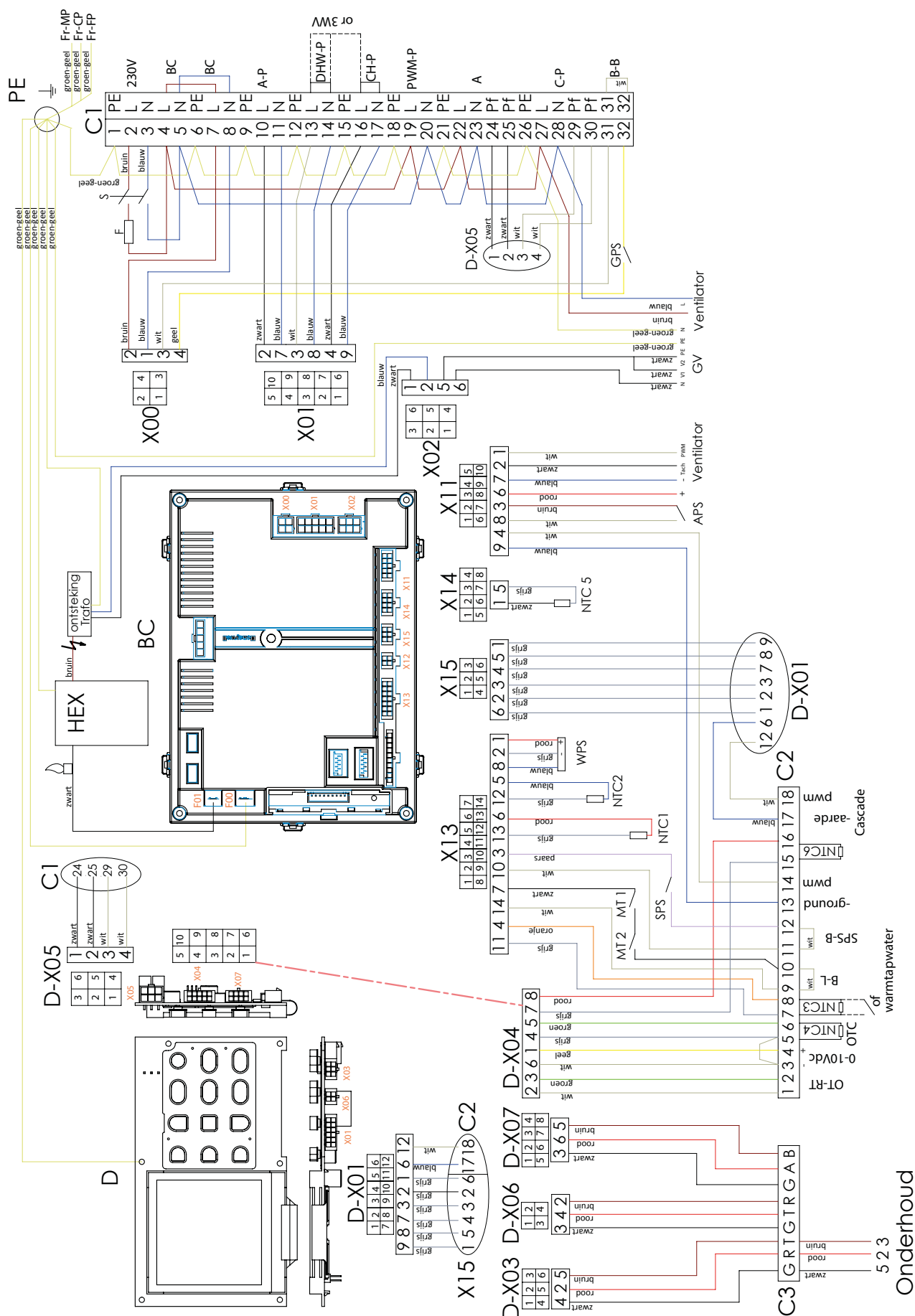
Gebruik de buis aan de linkerkant voor het geleiden van de laagspanningsaansluitingen van C2 en C3.

Gebruik de 4 buizen aan de rechterkant voor het geleiden van de 230 V-aansluitingen van C1.

Zie ook het aansluitschema op de volgende pagina's.

BC	Branderautomaat
D	Scherf
C1	230 V-aansluiting
C2	Laagspanningsaansluiting
CH-P	Centrale warmtepomp
DHW-P	Warmtapwaterpomp
PWM-P	Modulerende pomp
A-P	Toestelpomp, max 0,8 A
HE	Warmtewisselaar
NTC1	Aanvoertemperatuursensor
NTC2	Retourtemperatuursensor
NTC3	Warmtapwatersensor of -schakelaar
NTC4	Buitentemperatuursensor
NTC5	Rookgastemperatuursensor
NTC6	Cascadesensor
WPS	Waterdruksensor
APS	Luchtdrukschakelaar
SPS	Sifondrukschakelaar
GPS	Gasdrukschakelaar
GV	Gasklep
S	Aan/uit schakelaar
3WV	Driewegklep
OT-RT	Open Therm of ruimtethermostaat aan
OTC	Weersafhankelijke regeling 12K
F	Zekering
SPS-B	Blokkering sifondrukschakelaar
B-L	Brandervergrendeling
A	Alarm
C-P	Potentiaalvrij contact cascadepomp
B-B	Branderblokkering
PE	Aardkabel of aardaansluiting
Fr	Frame
MP	Montageplaat
CP	Afdekplaat
FP	Frontpaneel

6.7.1 Aansluitschema



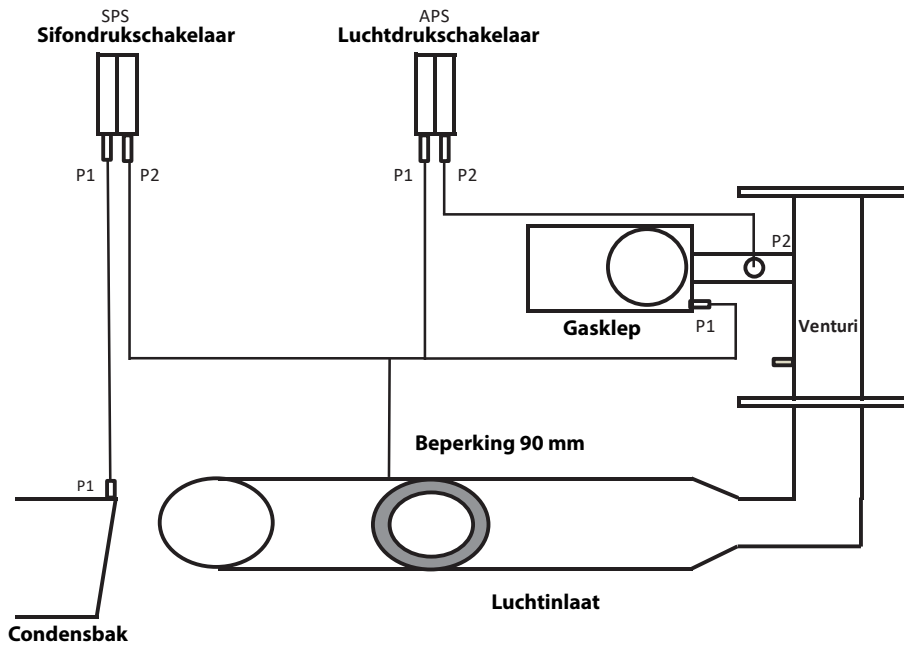
Onderhoud

6.7.2 Tabel NTC-weerstand

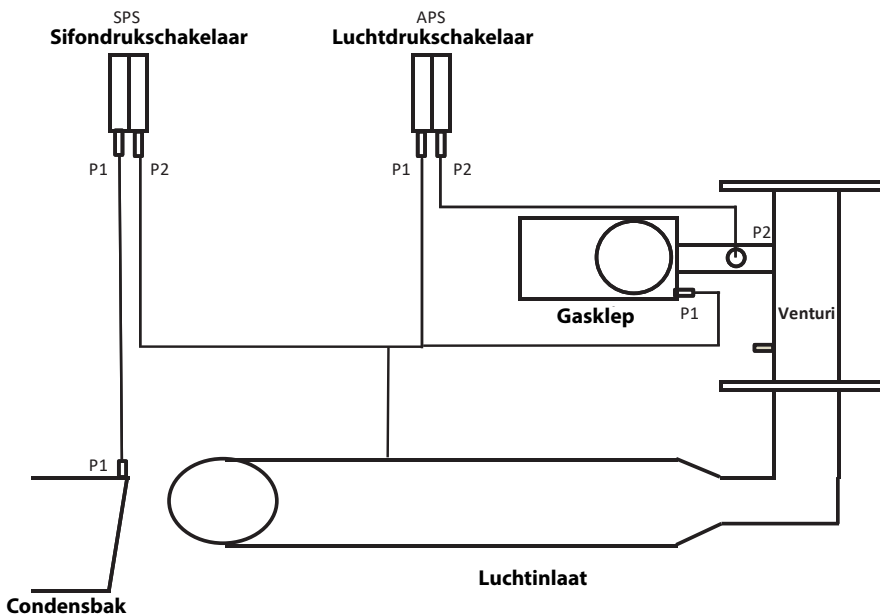
Tabel NTC-weerstand	
Temperatuur [°C]	Weerstand [kΩ]
-30	
-20	98.200
-15	75.900
-10	58.800
-5	45.900
0	36.100
5	28.600
10	22.800
15	18.300
20	14.700
25	12.000
30	9.800
35	8.050
40	6.650
45	5.520
50	4.610
55	3.860
60	3.250
70	2.340
75	1.940
80	1.410
85	1.470
90	1.260
95	1.100
100	950
105	
110	
115	
120	

6.8 Pneumatische aansluitingen

In de onderstaande afbeelding wordt een pneumatisch schema weergegeven voor de Alutherm B 350 kW (5 delen) en de Alutherm B 510 kW (7 delen).



In de onderstaande afbeelding wordt een pneumatisch schema weergegeven voor de Alutherm B 425 kW (6 delen) en de Alutherm B 600 kW (8 delen).



De sifondrukschakelaar die is aangesloten op de condensbak (P1) voorkomt dat de sifon overloopt bij een te hoge tegendruk in de rookgasafvoer.

De luchtdrukschakelaar (P1 en P2) die is aangesloten op de venturi, controleert voorafgaand aan het opstarten de hoeveelheid lucht (met behulp van een Δp -meting).

6.9 Pc-aansluiting

Voor informatie over de aansluiting van een pc op de CV-ketel kunt u contact opnemen met uw leverancier.

7 INBEDRIJFSTELLING

1. Vul en ontluicht het systeem. Vul de CV-ketel tot een druk tussen 1,5 en 2 bar bereikt is. De maximale werkdruk is 6 bar. De CV-ketel (niet de installatie!) wordt automatisch ontluicht door een ingebouwde automatische ontluichter.
2. Controleer alle gas- en wateraansluitingen grondig op lekken.
3. Ontluicht de gasleiding.
4. Standaard staat de CV-ketel ingesteld op G20, G25 of G25.3. Controleer of de installatie het juiste type gas aan de CV-ketel levert.
5. Controleer de inlaatdruk: 20 of 25 mbar.
6. Schakel de CV-ketel in door de hoofdschakelaar op het bedieningspaneel van de CV-ketel in stand 1 (aan) te zetten.
7. Genereer (creëer) een warmtevraag.
8. Vlak voor de ontsteking controleert de regeling of de contacten van de gasdruk-, sifondruk- en waterdruckschakelaars gesloten zijn. Zo niet, dan blokkeert de CV-ketel en geeft het scherm de code E76 weer.
9. Als de gasdruk-, sifondruk- en waterdruckschakelaars gesloten zijn, wordt de brander ontstoken.
10. Controleer de rookgasverbindingen grondig op lekkage.
11. Controleer de belasting en gasdruk bij maximale belasting.
12. Verwarm de installatie. Beëindig de warmtevraag.
13. Ontluicht de installatie opnieuw en vul zo nodig bij ten behoeve van de druk van het watersysteem.
14. Leg de werking van de CV-ketel aan de gebruiker uit.
15. Leg de gebruiker uit wat het belang is van de storingscodes en de noodzaak ervan om deze te melden bij een verzoek om ondersteuning van een onderhoudsmonteur.
16. Na installatie moet het gegevensblad zoals afgebeeld in hoofdstuk 9.1 worden ingevuld. Dit moet bij elke onderhoudsbeurt worden herhaald.
17. Bewaar de installatie- en gebruikshandleiding op een veilige plek, bij voorkeur in de buurt van de CV-ketel.

7.1 Gascategorie

De gassoorten en gasdrukken verschillen per land. In de onderstaande tabel staat de gascategorie en gasdruk per land vermeld.

Landen	Landen	Categorie	Druk [mbar]
AT	Oostenrijk	I2H	20
BE	België	I2E(R)	20/25
BG	Bulgarije	I2H	20
HR	Kroatië	I2H	20
CY	Cyprus	I2H	20
CZ	Tsjechië	I2H	18
DE	Duitsland	I2E	20
DK	Denemarken	I2H	20
EE	Estland	I2H	20
ES	Spanje	I2H	20
FI	Finland	I2H	20
FR	Frankrijk	I2Esi, I2Er	20/25
GB	Verenigd Koninkrijk	I2H	20
GR	Griekenland	I2H	20
HU	Hongarije	I2H	25
IE	Ierland	I2H	20
IT	Italië	I2H	20
LT	Litouwen	I2H	20
LU	Luxemburg	I2E	20
LV	Letland	I2H	20
NL	Nederland	I2L, I2EK	25
PL	Polen	I2E	20
PT	Portugal	I2H	20
RO	Roemenië	I2E, I2H	20
SE	Zweden	I2H	20
SL	Slovenië	I2H	20
SK	Slowakije	I2H	20
NO	Noorwegen	I2H	20
CH	Zwitserland	I2H	20
LI	Liechtenstein	I2H	20
IS	IJsland		
MT	Malta		

Als verantwoordelijke fabrikant van mijn producten ben ik mij er bewust van dat de bovengenoemde landen in hun nationale wetgeving de Verordening (EU) 2016/426 betreffende gasverbrandingstoestellen in hun nationale wetgeving hebben opgenomen. Ik ben mij ervan bewust dat de CE-markering alleen betekenis heeft in deze landen waar bovengenoemde Verordening betreffende gaverbrandingstoestellen in de nationale wetgeving is opgenomen. Hoewel andere landen wellicht waarde hechten aan de CE-marketing en deze respecteren, heeft deze markering geen formele betekenis.

Deze CV-ketel kan worden aangepast voor categorie K(I2K) en is in dat geval geschikt voor gebruik van distributiegassen G en G+ in overeenstemming met de specificaties zoals weergegeven in NTA 8837:2012 bijlage D met een Wobbe-

index van 43,46 -45,3 MJ m³ (droog, 0 °C, bovenwaarde) of 41,23 – 42,98 (droog, 15 °C, bovenwaarde).

Deze CV-ketel kan bovendien worden omgebouwd en opnieuw worden afgeregeld voor categorie E (I2E).

Dit houdt in dat de CV-ketel ofwel geschikt is voor G+-gas en H-gas, dan wel aantoonbaar geschikt is voor G+-gas en aantoonbaar geschikt is te maken voor H-gas in de zin van het "Besluit van 10 mei 2016" tot dit document wordt gewijzigd.

7.2 Aanpassing CO₂-percentage en controle toevoer

De landen van bestemming van de ketel, de gascategorieën en gasdrukken (koppels) staan vermeld op het typeplaatje (en etiket op de doos). De instructies voor het afstellen van de CO₂ vindt u in dit hoofdstuk 7.2.

Alvorens de ketel te installeren dient men te controleren of de (lokale) gasvoorziening compatibel is met de gegevens op het typeplaatje, ook wanneer een (CO₂)-afstelling nodig is.

De CV-ketel is uitgerust met een automatische gas-/luchtregelaar. Dit betekent dat de hoeveelheid gas geregeld wordt al naargelang de hoeveelheid lucht.

Type CV-ketel	Soort gas	Inlaatdruk	%CO ₂ bij max. belasting	%CO ₂ bij min. belasting
B 350	G20/G25/G25.3	20/25 mbar	9,3 + 0,2-0,05	9,1 + 0,15-0,2
B 425	G20/G25/G25.3	20/25 mbar	9,3 + 0,2-0,05	9,1 + 0,15-0,2
B 510	G20/G25/G25.3	20/25 mbar	9,3 + 0,2-0,05	9,1 + 0,15-0,2
B 600	G20/G25/G25.3	20/25 mbar	9,3 + 0,2-0,05	9,1 + 0,15-0,2

De CV-ketel is voorzien van een gasklep die is aangesloten op een venturi. Zie onderstaande afbeelding en de filterinstructies in 7.3.

Aanpassing voor maximale belasting:

- Wacht tot de CV-ketel stabiel is en meet het CO₂-percentage.
- Corrigeer indien nodig het CO₂-percentage met de gasklep. Naar rechts draaien zorgt voor een hoger CO₂-percentage (een halve draai (180°) levert een toename van ongeveer 0,85% CO₂ op).

Aanpassing voor minimale belasting:

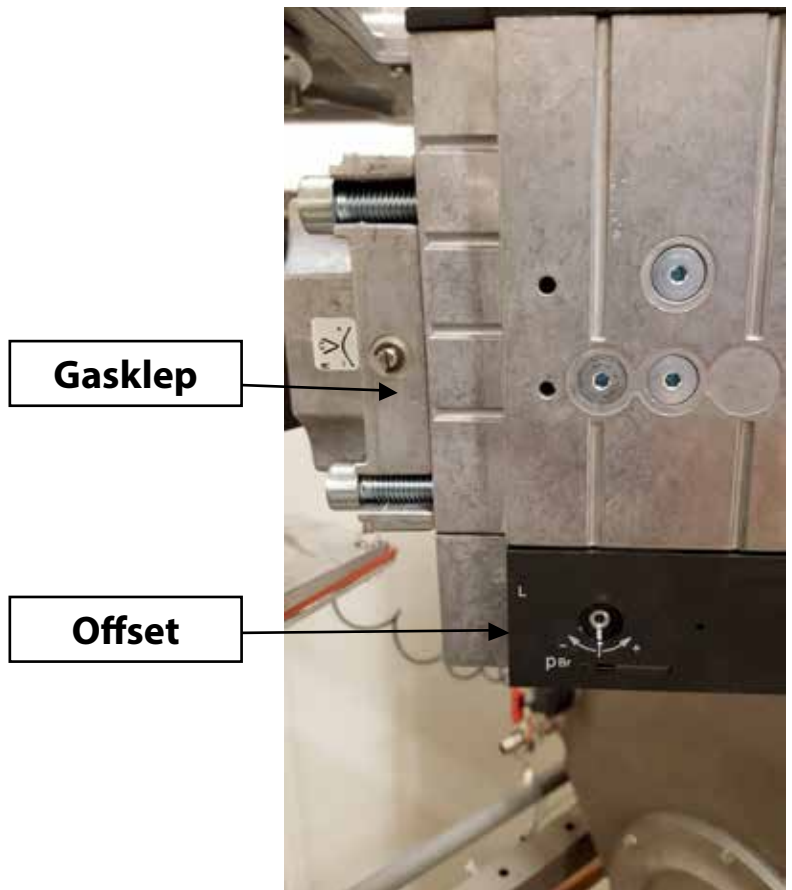
- Wacht tot de CV-ketel stabiel is.
- Corrigeer indien nodig het CO₂-percentage met de offset. Naar rechts draaien zorgt voor een hoger CO₂-percentage. Let op: aanpassing via de offset is zeer gevoelig: een halve draai (180°) levert een toename van ongeveer 1% CO₂ op.

Controle van warmtetoevoer

in de onderstaande tabel is de relatie tussen het nominale ingangsvermogen en ventilatorsnelheid en gasdebiet weergegeven. De nominale ventilatorsnelheid kan ± 5% afwijken door aanpassingen in de productie.

Als het gasdebiet te laag is, kan er sprake zijn van obstructie (vuil) in het lucht-/rookgassysteem. Controleer dit en reinig indien nodig het systeem.

Het gasdebiet moet vervolgens opnieuw worden gecontroleerd.



Model	B 350	B 425	B 510	B 600	
Nominaal ingangsvermogen	G20/G25/G25.3	20/25 mbar	9,3 + 0,2-0,05	9,1 + 0,15-0,2	[kW Hi]
Nominale ventilatorsnelheid	4600	4600	4600	4600	[tpm]
Gasdebiet G20	36	45	54	63	[m3/h]

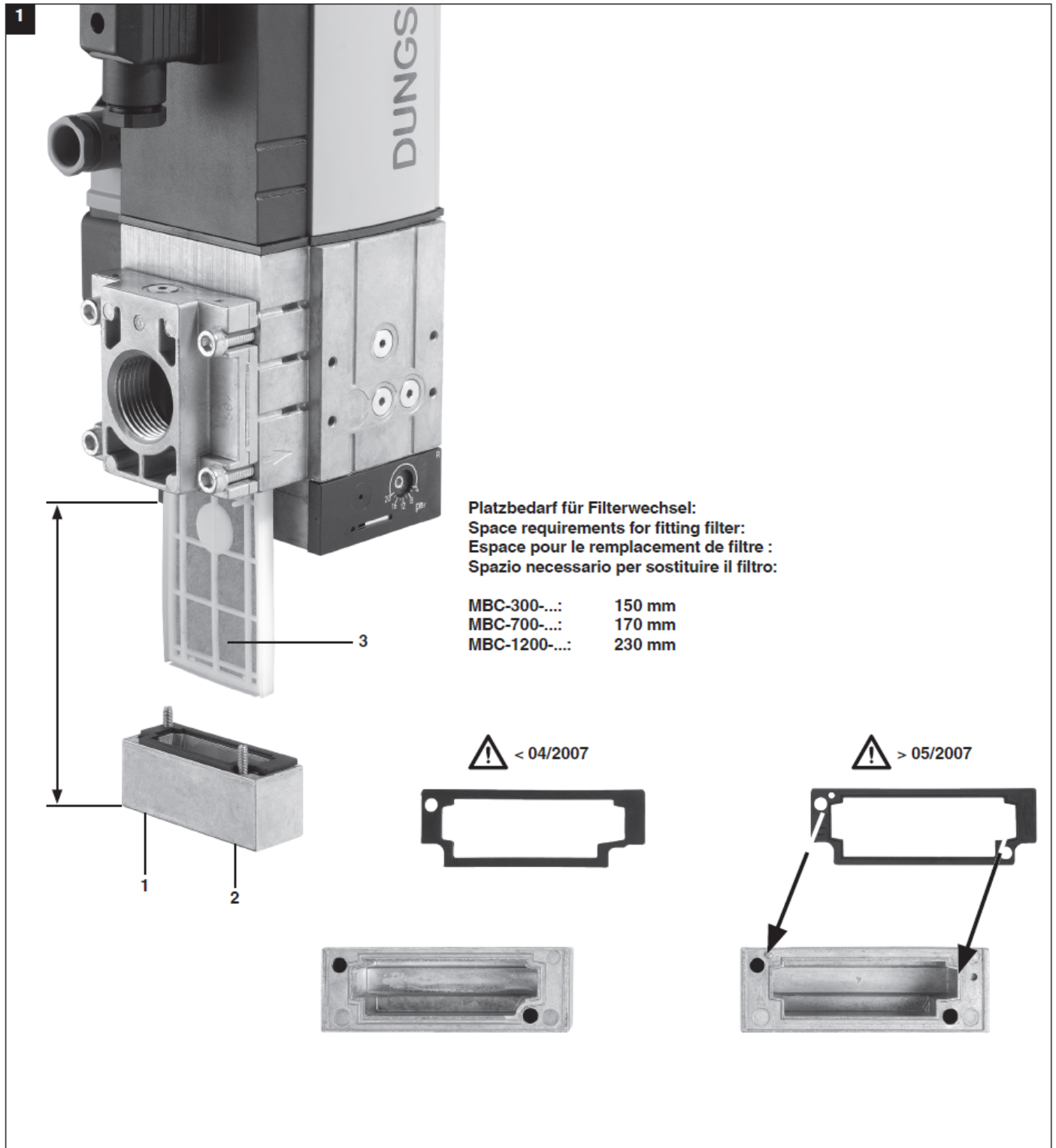
7.3 Controle filter gasklep

1. Gaszufuhr unterbrechen: Kugelhahn schließen
2. Schrauben 1-2 herausdrehen
3. Feinfiltereinsatz 3 tauschen
4. Schrauben 1-2 ohne Gewalt hineindreihen und anziehen.
5. Funktion und Dichtheitsprüfung durchführen, $p_{max} = 360$ mbar

1. Interrupt gas supply: close ball valve
2. Remove screws 1-2
3. Change filter insert 3
4. Screw in screws 1-2 without using any force and fasten.
5. Perform leakage and function test, $p_{max} = 360$ mbar

1. Interrompre l'arrivée de gaz: fermer le robinet à boisseau sphérique
2. Enlever les vis 1-2
3. Echanger l'élément filtrant fin 3
4. Enfoncer sans forcer les vis 1-2 et les serrer à fond.
5. Effectuer un contrôle de fonctionnement et d'étanchéité, $p_{max} = 360$ mbar

1. Interrompere l'afflusso del gas chiudendo il rubinetto a sfera
2. Svitare le viti 1-2
3. Sostituire la cartuccia del filtro 3
4. Avvitare e serrare le viti 1-2 senza forzare.
5. Effettuare un controllo funzionale e di tenuta, $p_{max} = 360$ mbar



8 STORINGEN

8.1 Algemeen

Als er geen gegevens op het scherm worden weergegeven, moet de zekering (10,0 A, traag) in het bedieningspaneel in de buurt van de hoofdschakelaar worden gecontroleerd (evenals de stand van de aan/uit schakelaar) en moet deze zo nodig worden vervangen (nadat de oorzaak voor het kapotgaan is vastgesteld en verholpen).



WAARSHUWING! DE ZEKERING MAAKT DEEL UIT VAN DE STROOMKRING VAN 230 V. HAAL DUS EERST DE STROOM VAN DE CV-KETEL VOORDAT U DE ZEKERING VERVANGT!

Als er nog steeds geen gegevens op het scherm worden weergegeven, moet worden gecontroleerd of er 230 VAC spanning staat op de aansluitingen 'L' en 'N' van de aansluitklem X00 in de MAXSYS. Zie ook het aansluitschema.

Als er 230 VAC is (aansluitstrip C1: 19, 20), moeten de 230 V-zekeringen F1 en F2 in de Maxsys worden vervangen. Haal de CV-ketel van de netspanning van 230 V en verwijder de aansluitklemmen van de Maxsys.

Opmerking: hiervoor dient u de Maxsys los te draaien van de montageplaat.

Draai de zes veiligheidsclips los met een lange dunne schroevendraaier. Verwijder vervolgens de beschermkap van de Maxsys. Vervang de 230 V-zekering(en) F1: T3.15 AL 250V en/of F2: T3.15 AL 250V in de Maxsys.

Een doorgebrande zekering in de Maxsys-regeling kan door een kortgesloten pomp zijn veroorzaakt. In dit geval is het raadzaam om ook de CV-pomp en de warmtapwaterpomp te controleren.

Als de 230 V-zekeringen goed zijn en het scherm nog steeds niets weergeeft, moet de kabel ervan naar de Maxsys (X15) worden gecontroleerd. Als de kabel ook in orde is, moet de Maxsys worden vervangen.

zes veiligheidsclips





F1: T3.15A 250 V

F2: T3.15A 250 V

Als u niet zeker weet of er een warmtevraag is, kunt u zoals beschreven in 5.5 de CV-ketel forceren om op te starten.

Bij een warmtevraag voert de regeling van de CV-ketel een nulcontrole uit bij de luchtdrukschakelaar voordat de ventilator wordt opgestart. Hierna schakelt de ventilator in wacht deze tot de luchtdrukschakelaar (APS) wordt gesloten. Zodra de APS is gesloten, gaat de startprocedure verder.

APS sluit bij $\Delta P > 40$ Pa.

Als er een probleem met de luchtdrukschakelaar is, geeft het scherm een storing van de ventilatorsnelheid weer.

De regeling van de CV-ketel controleert net voorafgaand aan de ontsteking de status van de ingebouwde water-, gas- en sifondrukschakelaars. De waterdruk moet $> 1,4$ bar (E47) zijn, de gasdruk > 14 mbar (E76) en de sifondruk $< 12,4$ mbar (E77).

8.2 Warmtapwaterstoringen

De CV-ketel reageert niet op de warmtevraag van warmtapwater

- Controleer de boiler-NTC of de thermostaat en de bedrading ervan (zie ook het aansluitschema).
- Controleer via het bedieningspaneel of warmtapwater is ingeschakeld.

Onvoldoende aanvoer warmtapwater

- Vuile filters in kranen.
- Onvoldoende waterdruk.

Temperatuur warmtapwater te laag

- Doorstroming is te hoog.
- Temperatuurinstelpunt is te laag.
- Lek in driewegklep (naar CV-circuit toe), driewegklep niet geheel in warmtapwaterstand.
- Defecte warmtapwaterpomp
- Warmtapwater is uitgeschakeld
- Opslagtank-NTC of thermostaat en/of bedrading defect.
- Toevoer te laag door te veel weerstand in het lucht-/rookgassysteem.

Cv-ketel werkt alleen voor warmtapwater

- Opslagtank-NTC of thermostaat en/of bedrading defect.
- Driewegklep zit vast (blijft staan in de richting van de boiler).

8.3 Cv-storingen

CV-circuit blijft koud

- Aansluiting op de netspanning niet goed.
- Hoofdschakelaar van bedieningspaneel is uitgeschakeld (CV-ketel uitgeschakeld).
- Ruimtethermostaat defect, onjuiste bedrading, temperatuur te laag ingesteld.
- Buitensensor en/of bedrading ervan defect.
- Cv-werking uitgeschakeld
- Defecte driewegklep (blijft staan in de richting van de boiler).

8.4 Storingen (harde en zachte vergrendelingen)

Storingen worden in de onderste regel van het scherm aangegeven met behulp van een tekst en een E-code. Het bericht van de storing kan worden weergegeven door te drukken op de 'informatieknop'.

Als er een storing is met een harde vergrendeling zal de CV-ketel niet opnieuw opstarten totdat deze handmatig is gereset (bijv. maximale temperatuurgrens overschreden).

De storingen staan in de volgende tabel weergegeven in de kolom 'code harde vergrendeling'.

Als er een storing is met een zachte vergrendeling zal de CV-ketel automatisch de normale werking hervatten nadat de oorzaak voor de blokkering is verholpen (bijv. gasdruk te laag). De storingen staan in de volgende tabel weergegeven in de kolom 'code zachte vergrendeling'.

De oorzaak van de storing (harde of zachte vergrendeling) kan met behulp van onderstaand overzicht met storingen worden gevonden.

Nadat de oorzaak van de storing is vastgesteld en de storing is verholpen, kan de CV-ketel weer in gebruik worden genomen.

Storingen (harde en zachte vergrendelingen)

Code harde vergrendeling	Beschrijving	Oorzaak van de storing	Controle en vinden van een oplossing voor de storing
E1	Ontsteekfout	De brander is na drie pogingen nog niet ontstoken.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de gastoevoer naar de cv-ketel. 2. Controleer de aansluiting van de ontsteekkabel in de schakelkast. 3. Controleer de elektrode op defecten en controleer de afstand tussen de pinnen. 4. Controleer de gasklep en de elektrische aansluitingen naar de gasklep.
E2	Onjuiste vlamdetectie	Vlam wordt voorafgaand aan ontsteking gedetecteerd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer of er een goede elektrische aardverbinding naar het toestel is. 2. Controleer de elektrode op vervuiling en afzetting van vuil.
E3	Hoge temperatuur cv-ketel	De temperatuur van de cv-ketel komt boven de 105°C uit. Neem de oorzaak van de hoge temperatuur weg of beperk deze om te openen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de doorstroming in het systeem (radiatorkranen). 2. Controleer de pomp en de elektrische aansluitingen van de pomp.
E4	Nulcontrole luchtdrukschakelaar mislukt	Luchtdrukschakelaar sloot bij opstarten van toestel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de trek van de luchtinlaat en de rookgasafvoer van het toestel wanneer het is uitgeschakeld. Schakelpunten van luchtdrukschakelaar: AAN bij 0,4 mbar, UIT bij 0,25 mbar.
E5	Ventilatorsnelheid	Onjuiste ventilatorsnelheid of MAXSYS krijgt geen signaal ervan binnen.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de ventilator en de kabelboom. 2. Als de luchtdrukschakelaar niet sluit tijdens het opstarten, is de luchtstroom ontoereikend. 3. Het drukverschil bij het sluiten van de luchtdrukschakelaar tijdens het opstarten moet groter zijn dan 40 Pa. 4. Als de huidige ventilatorsnelheid onder normale omstandigheden 1000 tpm afwijkt van de ingestelde snelheid, wordt een storing weergegeven. 5. De enige uitzondering is wanneer de daadwerkelijke ventilatorsnelheid > 3000 tpm is bij max. PWM.
E6	Luchtstroom/-druk	Schakelaar staat open tijdens het bedrijf van het toestel: luchtdrukschakelaar ging meer dan vijf keer open tijdens een warmtevraag.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de luchtinlaat/rookgasafvoer op eventuele verstoppingen. 2. Controleer of het rookgassysteem gevoelig is voor backdraft/wind.
E7	Hoge rookgastemperatuur	Rookgastemperatuur overschrijdt de maximumgrens.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warmtewisselaar moet wellicht worden schoongemaakt. 2. Cv-ketel reset automatisch zodra de rookgastemperatuur weer is gezakt tot binnen het normale bereik.
E8	Fout ionisatiecircuit	Test van ionisatiecircuit mislukt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schakel de cv-ketel uit. 2. Controleer en reiniger de elektrode. 3. Controleer of de ontsteek- en aardkabels goed zijn aangesloten.
E9	Fout gasklepcircuit	Test gasklepcircuit mislukt.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de gasklep en de kabelboom. 2. Als het probleem zich blijft voordoen, vervang dan de 'MAXSYS' printplaat.
E12	Interne fout regeling	Misconfiguratie EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schakel het toestel uit en aan om het normale bedrijf te hervatten. 2. Als het probleem zich blijft voordoen, vervang dan de 'MAXSYS' printplaat.
E13	Resetlimiet bereikt	Het aantal resets is begrensd op vijf per 15 minuten.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schakel het toestel uit en aan om het normale bedrijf te hervatten. 2. Als het probleem zich blijft voordoen, vervang dan de 'MAXSYS' printplaat.
E15	Sensorafwijking	De waarde van de aanvoer- of retourtemp sensor wijkt af.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensoren van de aanvoer- en retourtemperatuur en de kabelboom.
E16	Aanvoersensor zit vast	De waarde van de aanvoersensor verandert niet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de aanvoertemperatuur en de kabelboom op kortsluiting of andere defecten. 2. Controleer de doorstroming en temperatuurbalans in het systeem, omdat de aanvoertemperatuur van de cv niet verandert.

Storingen (harde en zachte vergrendelingen)

Code harde vergrendeling	Beschrijving	Oorzaak van de storing	Controle en vinden van een oplossing voor de storing
E17	Retoursensor zit vast	De waarde van de retoursensor verandert niet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de retourtemperatuur en de positie ervan, controleer de kabelboom op kortsluiting of andere defecten. 2. Controleer de doorstroming en temperatueurbalans in het systeem, omdat de retourtemperatuur van de cv niet verandert. 3. De fout kan ook optreden bij een laag vermogen bij toevoer vanuit een grote tank!
	Sensorfout	De waarde van de aanvoer- of retoursensor veranderde zeer snel.	Controleer de sensoren van de aanvoer- en retourtemperatuur en de kabelboom.
E21	Interne regelingsfout	A/D conversiefout.	Schakel het toestel uit en druk op 'OK' om het normale bedrijf te hervatten.
E25	Interne regelingsfout	Fout bij CRC-controle.	Schakel het toestel uit en aan om het normale bedrijf te hervatten.
E30	Aanvoersensor kortgesloten	Er is een kortsluiting gedetecteerd in het circuit van de aanvoertemperatuursensor van de cv-ketel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de aanvoertemperatuur en de kabelboom op kortsluiting. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E31	Aanvoersensor open	Er is een open circuit gedetecteerd in het circuit van de aanvoertemperatuursensor van de cv-ketel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de aanvoertemperatuur, de aansluitklemmen en kabelboom op een open circuit. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E32	Warmtapwatersensor kortgesloten	Er is een kortsluiting gedetecteerd in het circuit van de warmtapwater-temperatuursensor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de temperatuursensor van het warmtapwater en de kabelboom op kortsluiting. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E33	Warmtapwatersensor open	Er is een open circuit gedetecteerd in het circuit van de warmtapwater-temperatuursensor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de temperatuursensor van het warmtapwater, de aansluitklemmen en kabelboom op een open circuit. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E34	Lage spanning	De netspanning is gezakt tot onder een aanvaardbaar bedrijfsniveau.	De cv-ketel reset automatisch zodra de netspanning weer het normale niveau heeft.
E37	Lage waterdruk	De waterdruk is gezakt tot onder de 0,7 bar.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verhoog de druk tot het normale bereik. 2. De cv-ketel reset automatisch zodra de waterdruk weer het normale niveau heeft bereikt.
E43	Retoursensor kortgesloten	Er is een kortsluiting gedetecteerd in het circuit van de retourtemperatuursensor van de cv-ketel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de retourtemperatuur en de kabelboom op kortsluiting. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E44	Retoursensor open	Er is een open circuit gedetecteerd in het circuit van de retourtemperatuursensor van de cv-ketel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de retourtemperatuur, de aansluitklemmen en kabelboom op een open circuit. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E45	Rookgassensor kortgesloten	Er is een kortsluiting gedetecteerd in het circuit van de rookgastemperatuursensor van de cv-ketel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de rookgastemperatuur en de kabelboom op kortsluiting. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E46	Rookgassensor open	Er is een open circuit gedetecteerd in het circuit van de rookgastemperatuursensor van de cv-ketel.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de sensor van de rookgastemperatuur, de aansluitklemmen en kabelboom op een open circuit. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E47	Storing waterdruksensor	De waterdruksensor is losgekoppeld of defect.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controleer de waterdruksensor, aansluitklemmen en kabelboom. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.

Storingen (harde en zachte vergrendelingen)

Code harde vergrendeling	Beschrijving	Oorzaak van de storing	Controle en vinden van een oplossing voor de storing
E76	Lage gasdruk	Contact opent door een te lage gasdruk.	1. Controleer de gastoevoer naar de cv-ketel. 2. De cv-ketel reset automatisch zodra de gasdruk hersteld is.
E77	Storing sifon	Sifonschakelaar open.	Controleer de luchtinlaat en rookgasafvoer op eventuele verstoppingen. De druk over het toestel is te hoog. $\Delta P < 12,4$ mbar.
E80	Retour > aanvoer	De retourtemperatuur is hoger dan de aanvoertemperatuur.	Controleer of het water in de cv-ketel stroomt van de retour naar de aanvoer.
E81	Sensorafwijking	Aanvoer- en retourtemperatuur zijn niet gelijk.	1. Controleer of er water door de cv-ketel stroomt. 2. Wacht enkele minuten tot het water de temperatuur in evenwicht brengt. De cv-ketel reset automatisch zodra beide temperaturen weer gelijk zijn. 3. Controleer de NTC's en de kabelboom als de cv-ketel niet reset en vervang indien nodig.
E87	Vergrendeling overtemperatuur	Contact opent door de gasdruk.	1. Controleer de gastoevoer naar de cv-ketel. 2. Zodra de gasdruk hersteld is, moet de cv-ketel worden gereset.
E89	Foutieve instelling	De instelling van een parameter ligt buiten het instelbereik.	1. Controleer of het type regeling en scherm correct zijn. 2. Controleer de instellingen van de cv, het warmtapwater en de weersafhankelijke regeling en corrigeer deze indien nodig. 3. De cv-ketel reset automatisch zodra alles is gecorrigeerd.
E90	Firmware incompatibel	De firmwareversies van de regelmodule en het scherm zijn incompatibel.	Een of meerdere componenten zijn niet compatibel met het systeem. Vervang de incompatibele component(en).
E91	Cascadesensor kortgesloten	Er is een kortsluiting gedetecteerd in het circuit van de systeemtemperatuursensor.	1. Controleer of de cascadetemperatuursensor correct is aangesloten (aansluitstrip C2, pinnen 15 en 16) en er geen kortsluiting is. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E92	Cascadesensor open	Er is een open circuit gedetecteerd in het circuit van de systeemtemperatuursensor.	1. Controleer of de cascadetemperatuursensor correct is aangesloten (aansluitstrip C2, pinnen 15 en 16) en er geen open circuit is. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E93	Buitensensor kortgesloten	Er is een kortsluiting gedetecteerd in het circuit van de buitentemperatuursensor.	1. Controleer de buitentemperatuursensor en bedrading op kortsluiting. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E94	Interne fout scherm	Geheugenfout scherm.	Schakel het toestel uit en aan om het normale bedrijf te hervatten.
E95	Storing aanvoersensor cascade cv	De waarde van de aanvoersensor is ongeldig.	1. Controleer de bedrading tussen het scherm en de regelmodule. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E96	Buitensensor open	Er is een open circuit gedetecteerd in het circuit van de buitentemperatuursensor.	1. Controleer de buitentemperatuursensor en bedrading op een open circuit. 2. Vervang indien nodig de sensor of de kabelboom. 3. Reset het toestel nadat het probleem is verholpen en hervat het normale bedrijf.
E 97	Mismatch cascade	De cascadeconfiguratie is gewijzigd.	1. Voer een autodetectie uit als dit een bewuste wijziging was of controleer anders de bedrading tussen de cv-ketels. 2. De cv-ketel reset automatisch als het probleem is verholpen.
E98	Storing cascadebus	De communicatie met andere cv-ketels is verbroken.	1. Controleer de bedrading tussen de cv-ketels. 2. De cv-ketel reset automatisch als het probleem is verholpen.
E99	Storing regeling bus	De communicatie tussen het scherm van de cv-ketel en de regelmodule is verbroken.	1. Controleer de bedrading tussen de componenten. 2. De cv-ketel reset automatisch als het probleem is verholpen.

9 JAARLIJKS ONDERHOUD

⚠ *Het onderhoud mag alleen worden uitgevoerd door een erkende installateur of monteur. Het toestel moet in overeenstemming met tabel 9.1 jaarlijks worden nagekeken. Het onderhoud moet in overeenstemming met tabel 9.1 elke twee jaar plaatsvinden.*

Het toestel mag niet worden gebruikt door kinderen, mensen met een verminderd fysiek, zintuiglijk of geestelijk vermogen of mensen die onvoldoende kennis en ervaring hebben. Kinderen mogen het toestel niet onderhouden, reinigen of ermee spelen, ook al gebeurt dit onder toezicht. Onderneem bij uitval of storing geen poging om het toestel zelf te repareren. Neem contact op met uw installateur. Reparaties mogen alleen worden uitgevoerd door erkende monteurs. Als deze voorschriften niet worden opgevolgd, kan de veiligheid van het toestel in gevaar worden gebracht.

Neem contact op met uw leverancier voor informatie over het bestellen van de inspectie- en/of onderhoudsset. Neem ook contact op met uw leverancier voor een bijgewerkte reserveonderdelenlijst.

Inspectie (zie ook 9.1, 9.2, 9.3 en 9.4)

De inspectieset dient te worden gebruikt. Schakel de CV-ketel uit. Haal de stroom ervan af. Verwijder de sifon en reinig deze. Vul de condensbak opnieuw met schoon water en sluit deze weer aan met behulp van de nieuwe O-ring uit de onderhoudsset. Vervang de elektrode met afdichting (onderdelen van de onderhoudsset. De afstand tussen de twee pinnen moet $4,5 \pm 0,5$ mm zijn.

Start de CV-ketel op maximale belasting op (zie hoofdstuk 5.5). Bepaal de warmtetoevoer van de CV-ketel. Controleer het CO₂-percentage. Herhaal deze procedure voor de minimale belasting. Controleer de gasonderdelen op lekkages en verhelp eventuele problemen. Controleer de rookgasonderdelen op lekkages van rookgas en condens en verhelp eventuele problemen. Controleer in het algemeen op lekkages en verhelp deze indien nodig. Vergelijk de warmtetoevoer (maximum en minimum) met wat in de installatie is gemeten. Als de cijfers zoals vermeld in de tabel (hoofdstuk 9.1) vergelijkbaar zijn, is het onderhoud klaar.

Valt de warmtetoevoer nu aanzienlijk lager uit, dan is er waarschijnlijk een verstopping in de luchtinlaat, in de rookgasafvoer of in de CV-ketel zelf. Schakel de CV-ketel uit. Haal de stroom ervan af. Controleer eerst de luchtinlaat en de rookgasafvoer. Verwijder het voorpaneel, bovenpaneel en zijpaneel. Verwijder de inspectiedeksel van de condensbak aan de voorkant onder de regeling. De binnenkant van de condensbak en het onderste gedeelte van de warmtewisselaar moeten worden nagekeken en zo nodig worden gereinigd. Als het onderste gedeelte van de warmtewisselaar verstopt is, moeten de inspectiedeksel aan de rechterkant van de warmtewisselaar worden verwijderd*. Met speciaal gereedschap (zie afbeelding op de volgende pagina) is het mogelijk om de deksels van de warmtewisselaar deels te reinigen. Wanneer er vuil in de condensbak zit, is het ook raadzaam om het bovenste gedeelte van de warmtewisselaar na te kijken. Verwijder de ventilator* samen met de brander* en de gasleiding*. De brander* is nu zichtbaar en kan worden verwijderd voor inspectie. Reiniger indien nodig de koude kant met een stofzuiger (of voorzichtig met perslucht) en een nylon borstel (**gebruik nooit een stalen borstel**). Controleer de verbrandingskamer. Als de warmtewisselaar vuil is, kan deze worden gereinigd met water. Controleer de afdichting* van de brander en vervang deze indien nodig. Maak deze vast met de in 9.3 vermelde aanhaalmomenten.

Plaats alles weer terug. Controleer het CO₂-gehalte en corrigeer indien nodig.

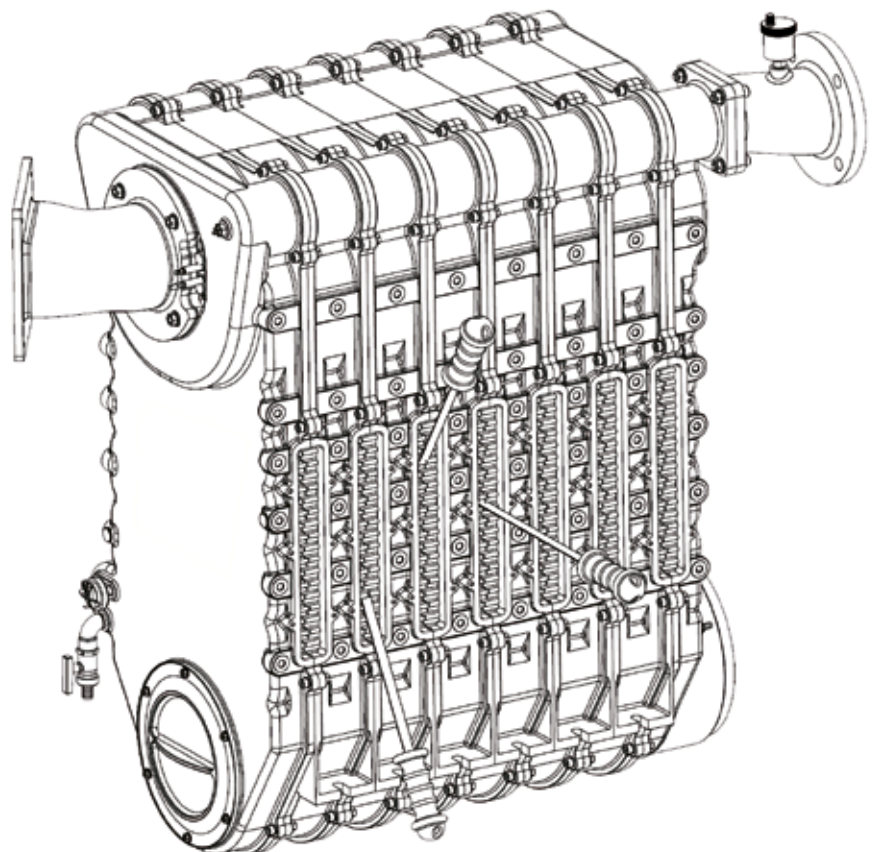
Controleer de gasonderdelen op lekkages.

Controleer de rookgasonderdelen op lekkages van rookgas en condens.



***Opmerking: ga voorzichtig te werk tijdens het onderhoud om te voorkomen dat afdichtingen beschadigd raken. Afdichtingen die zijn beschadigd als gevolg van slijtage of andere oorzaken moeten worden vervangen.**

Vul de gegevens in tabel 9.1 in.



Onderhoud (zie ook 9.1, 9.2, 9.3 en 9.4)

De onderhoudsset dient te worden gebruikt. Alle onderdelen van de set moeten ter vervanging worden gebruikt. Schakel de CV-ketel uit. Haal de stroom ervan af. Controleer eerst de luchtinlaat en de rookgasafvoer. Verwijder het voorpaneel, bovenpaneel en zijpaneel. Verwijder de sifon en reinig deze.

Verwijder de inspectiedeksel van de condensbak aan de voorkant onder de regeling.

De binnenkant van de condensbak en het onderste gedeelte van de warmtewisselaar moeten worden gereinigd.

Verwijder de inspectiedeksel aan de rechterkant van de warmtewisselaar*. Met speciaal gereedschap (zie afbeelding 9.1) is het mogelijk om de dekfels van de warmtewisselaar deels te reinigen. Zie de volgende pagina voor de procedure voor het terugplaatsen van de inspectiedeksel aan de rechterkant van de warmtewisselaar.

Controleer ook het bovenste gedeelte van de warmtewisselaar. Verwijder de ventilator* samen met de branderkap*, de gasklep* en de gasleiding*. De brander* is nu zichtbaar en kan worden verwijderd voor inspectie. Reiniger de koude kant met een stofzuiger (of voorzichtig met perslucht) en een nylon borstel (gebruik nooit een stalen borstel). Controleer de verbrandingskamer. Als de warmtewisselaar vuil is, moet deze worden gereinigd met water. Controleer de afdichting* van de brander en vervang deze door een nieuwe. Maak deze vast met de in 9.3 vermelde aanhaalmomenten. Vul de sifon met schoon water en sluit deze weer aan.

Vervang de elektrode door een nieuwe en controleer de afstand tussen de twee pinnen ($4,5 \pm 0,5$ mm).

Plaats alles weer terug. Controleer het CO₂-gehalte en corrigeer indien nodig.

Controleer de gasonderdelen op lekkages en verhelp eventuele problemen.

Controleer de rookgasonderdelen op lekkages van rookgas en condens en verhelp eventuele problemen.

Controleer in het algemeen op lekkages en verhelp deze indien nodig.

***Opmerking: ga voorzichtig te werk tijdens het onderhoud om te voorkomen dat afdichtingen beschadigd raken.**

Vul de gegevens in tabel 9.1 in.

9.1 Tabel onderhoudsbeurten

Tijdens de inbedrijfstelling van of het onderhoud aan de CV-ketel moeten CO₂, CO, T aanvoer, T retour, ΔP luchtdrukschakelaar en ΔP sifondrukschakelaar worden gemeten en de metingen moeten in onderstaande tabel worden genoteerd.

Meet deze waarden wanneer de CV-ketel in evenwicht is bij maximale belasting (zie ook hoofdstuk 5.5). Herhaal deze procedure voor de minimale belasting.

We adviseren om deze waarden ook tijdens het jaarlijkse onderhoud te meten en te noteren en ze met de vorige waarden te vergelijken en eventuele wijzigingen te analyseren.

In de fabriek is de maximale belasting van de CV-ketel gemeten binnen 5% tolerantie ten opzichte van de nominale belasting.

De belasting kan in het veld afnemen door een hogere weerstand in de CV-ketel, luchtinlaat of rookgasafvoer, een storing bij de ventilator of andere oorzaken.

Bij een maximale belasting moet de installatie zijn ontworpen voor een nominale ΔT van 15 K tot 20 K.

Als de ΔT boven de 25 K uitkomt, kan de CV-ketel niet meer op maximale belasting doorgaan en begint deze te moduleren, omdat er onvoldoende doorstroming in de CV-ketel is.

T aanvoer en T retour kunnen worden afgelezen in de 'infomodus' van het scherm (zie 5.4 Diagnostiek).

Kleppen, defecte pompen, vuil, corrosieproducten van de installatie, vuile filters etc. kunnen de doorstroming in de CV-ketel nadelig beïnvloeden.

Voorafgaand aan de ontsteking controleert de regeling van de CV de ΔP van de luchtdrukschakelaar tijdens de voorventilatie. Deze controle wordt uitgevoerd wanneer de brander is ingeschakeld. Als de waarde over de jaren heen afneemt, kan dit wijzen op een probleem, zoals een defect van de ventilator, een vuile luchtinlaat, een vuile brander, een vuile warmtewisselaar of een vuil rookgassysteem.

De sifondruk (P sps) moet lager zijn dan de maximale toegestane rookgasweerstand. Als P sps te hoog is ($> 12,4$ mbar), wordt de CV-ketel uitgeschakeld.

In dit geval kan het rookgasafvoersysteem verstopt zijn.

9.1 Tabel onderhoudsbeurten

Datum	Gasdebit [m ³ /h] of belasting [kW]	CO ₂ [%]	CO [ppm]	T aanvoer [°C]	T retour [°C]	P lucht- druk- schakelaar [mbar]	P sifon- druk- schakelaar [mbar]
Geïnstalleerd							
Geïnstalleerd + 1 jaar inspectie							
Geïnstalleerd + 2 jaar onderhoud							
Geïnstalleerd + 3 jaar inspectie							
Geïnstalleerd + 4 jaar onderhoud							
Geïnstalleerd + 5 jaar inspectie							

9.2 Slangen en bevestiging

Tijdens het onderhoud moeten ook alle slangen en bevestigingen zoals weergegeven in het pneumatische schema van hoofdstuk 6.7 worden gecontroleerd.

Controleer op lekkage en een juiste bevestiging. Vervang bij twijfel de slang of de bevestiging.

De slangen, met name de P1-aansluiting, zijn van essentieel belang voor een veilige en goede werking van de CV-ketel.

Controleer na het opnieuw aansluiten van de slangen of de CV-ketel nog goed werkt en controleer eveneens het vermogen en de percentages van CO/CO₂ (zie 7.2).

Zie afbeelding hiernaast voor meer details.



Slangen en bevestiging

9.3 Terugslagklep in branderkap (wordt binnenkort doorgevoerd)

Lees voor cascade ook de handleiding 'cascade'.

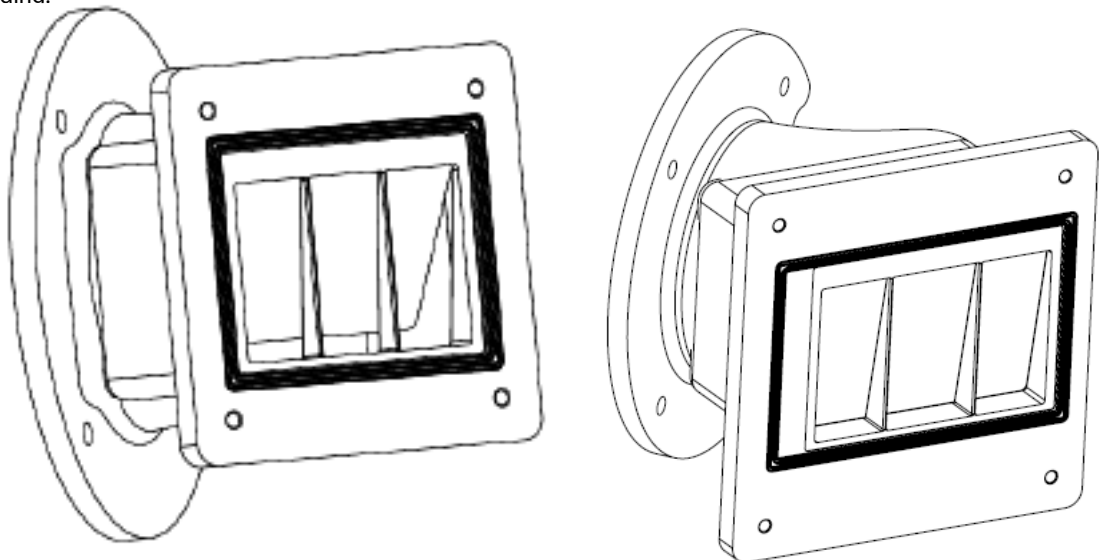
Tijdens het onderhoud moet de buitenafdichting (rood onderdeel) van de terugslagklep worden aangebracht.

Controleer ook of het onderdeel met zwart schuim goed afsluit (afdichting).

Vervang bij twijfel de klep.

Let op: de NRV klep voor de B 350 en B 425 ketels wijkt af van de NRV klep voor de B 510 en B 600 ketels.

Zie ook onderstaande afbeelding.



Terugslagkleppen in branderkap G3G200 en ventilator G3G250

***Opmerking: ga voorzichtig te werk tijdens het onderhoud om te voorkomen dat afdichtingen beschadigd raken.**

9.4 Tabel aanhaalmomenten

9.4 Tabel aanhaalmomenten	
Onderdeel	Aanhaalmoment in Nm
Inspectiedeksel condensbak	4
Branderkap van warmtewisselaar	30
Venturi van ventilator	12
Ventilator van branderkap	7
Luchtinlaat van ventilator	4
Gasklep van ventilator	4
Ontsteekpen	1,5
Ionisatiepen	1,5
Inspectiedeksel aan rechterkant warmtewisselaar midden	5
Inspectiedeksel aan rechterkant warmtewisselaar voorkant	5
Inspectiedeksel aan rechterkant warmtewisselaar achterkant	5
Manifold retour	--
Manifold aanvoer	--
Aansluiting PN aanvoer	30
Aansluiting PN retour	30
Wateraansluiting van aanvoer manifold	--

De verklaring van overeenstemming van de OEM-klant moet op deze laatste pagina worden vermeld.

Verklaring van overeenstemming van Alutherm Heating.

EC Conformity Declaration

ALUTHERM Heating

CE 0063

0063CR3475

Alutherm Heating Belfeld B.V., Craenakker 5, NL 5951 CC Belfeld, The Netherlands, hereby declares that the condensing central heating boilers, type

Alutherm B 350-600

Conform to and comply with the essential requirements of the following European standards and directives.

Regulation/ Directive	Description	Date
(EU) 2016/426	Regulation relating to appliances burning gaseous fuels	09.03.2016
2009/125/EC	Ecodesign Directive (implemented by EU regulation 813/2013)	21.10.2009
2014/35/EU	Low Voltage Directive	26.02.2014
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive	26.02.2014

Relevant harmonized standards:

EN 15502-1	EN 55014-1	EN 61000-3-2
EN 15502-2	EN 55014-2	EN 61000-3-3
EN 60335-2-102		

Signed for and behalf of Alutherm Heating Belfeld B.V.:

R. Schurink

Managing Director

Belfeld, 10/9/2021



Alutherm Heating Belfeld B.V.

Craenakker 5 | 5951 CC Belfeld | Nederland

Telefoon +31 (0)77 303 19 76

E-mail info@aluthermheating.nl

Website www.aluthermheating.nl