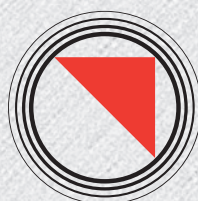


**CONDENSERENDE
VERWARMINGSKETELS**

TAU 150 - 210 UNIT

**INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATEUR
EN DE TECHNISCHE SERVICEDIENST**



RIELLO

CONFORMITEIT

De condenserende verwarmingsketels **TAU UNIT** zijn conform:

- Gasrichtlijn 90/396/EEG
- Rendementsrichtlijn 92/42/EEG (☆☆☆☆)
- Richtlijn 89/336/EEG houdende de Elektromagnetische Compatibiliteit
- Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG.
- Wettelijke regeling condenserende verwarmingsketels 677



GAMMA

MODEL	BRANDSTOF	CODE
TAU 150 UNIT	Methaan – L.P.G.	4031823
TAU 210 UNIT	Methaan – L.P.G.	4031824

Beste Installateur,

*wij feliciteren u om een verwarmingsketel **RIELLO** te hebben aangeboden die met grote betrouwbaarheid, efficiëntie en veiligheid in staat is gedurende lange tijd voor een maximaal welzijn te zorgen. Met dit boekje verschaffen we u de informatie die we noodzakelijk achten voor een correcte en eenvoudige installatie van het apparaat, zonder ook maar iets toe te willen voegen aan uw deskundigheid en bekwaamheid.*

Nogmaals dank en succes met het werk

Riello

ALGEMEEN

Conformiteit	2
Gamma	2
Garantie	3
Inhoud	4
Algemene voorschriften	5
Fundamentele veiligheidsvoorschriften	5
Beschrijving van het apparaat	6
Veiligheidsmechanismen	6
Identificatie	6
Het plaatje met de technische gegevens	7
Structuur	7
Technische gegevens	8
Accessoires	9
Hydraulisch circuit	9
Positionering temperatuursondes	10
Circulatiepompen	10
Schakelschema	11
Bedieningspaneel	12
Niveaus instelling parameters	15
Niveau informatie	17

INSTALLATEUR

Oplevering van het product	20
Opening	20
Afmetingen en gewicht	21
Hantering	21
Installatieplaats	22
Plaatsing op oude of te vernieuwen installaties	22
Het water in de verwarmingsinstallaties	23
Hydraulische aansluitingen	28
Condensafvoer	30
Condensneutralisator	30
Vorstbeveiliging installatie	32
Afvoer rookgas en aanzuiging verbrandingslucht	32
Elektrische aansluitingen	33
Aansluitingen sondes	34
Aansluiting externe sonde	35
De installaties vullen en ledigen	36
Vorbereidingen voor de eerste inbedrijfstelling	36

TECHNISCHE SERVICEDIENST

Eerste inbedrijfstelling	37
Controles tijdens en na de eerste inbedrijfstelling	39
Tijdelijke uitschakeling	40
Voor langere tijd buiten bedrijf stellen	40
Ijking van de verbrandingsparameters	41
Instelling van de functionele parameters	43
Codes problemen	46
Complete parameterlijst	49
Overschakeling van een gastype op een ander	54
Onderhoud	56
Opheffing "Sluiting verbrandingskamer"	56
De brander demonteren	57
Plaatsing elektrodes	57
Reiniging sifon en condensafvoer	58
Eventuele storingen en oplossingen	59
Bijlage	61

Soms worden in deze handleiding de volgende symbolen gebruikt:



= voor handelingen waarbij zeer voorzichtig gehandeld moet worden en een passende voorbereiding noodzakelijk is



= voor handelingen die ABSOLUUT NIET verricht mogen worden

Deze handleiding Code 069079NL Herz. 0 (07/07) bevat
68 pagina's.

ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

- ⚠ Na de verpakking verwijderd te hebben, moet men controleren of de levering onbeschadigd en compleet is. Indien dit niet het geval is, moet u zich wenden tot de dealer van **RIELLO** die u het apparaat verkocht heeft.
- ⚠ De verwarmingsketel **TAU UNIT** wordt geïnstalleerd door een bedrijf dat erkend is en na de installatie aan de eigenaar een conformiteitsverklaring overhandigt waaruit blijkt dat de installatie correct uitgevoerd werd, m.a.w. conform de geldende voorschriften en de aanwijzingen van **RIELLO** in de bij het apparaat geleverde handleiding.
- ⚠ De verwarmingsketel **TAU UNIT** moet uitsluitend gebruikt worden voor de doeleinden waarvoor **RIELLO** het ontworpen heeft. **RIELLO** kan bijgevolg niet aansprakelijk gesteld worden voor schade toegebracht aan personen, dieren of voorwerpen als gevolg van installatiefouten, een verkeerde afstelling, een verkeerd onderhoud of een oneigenlijk gebruik.
- ⚠ In geval van een waterlek, wordt de watertoevoer afgesloten en onmiddellijk contact opgenomen met de Technische Servicedienst **RIELLO** of vakbekwaam personeel.
- ⚠ Controleer regelmatig of de bedrijfsdruk van de hydraulische installatie **hoger is dan 1 bar** en lager dan de maximale druk die voor het apparaat voorzien is. Is dit niet het geval, neem dan contact op met de Technische Servicedienst **RIELLO** of met vakbekwaam personeel.
- ⚠ Wanneer de verwarmingsketel voor lange tijd niet gebruikt wordt, moeten minstens de twee volgende handelingen uitgevoerd worden:
 - zet de algemene schakelaar van het apparaat op "OFF"
 - zet de algemene schakelaar van de installatie op "uit"
 - draai de brandstof- en waterkranen van de verwarmingsketel dicht
 - maak de verwarmingsketel en de sanitaire installatie leeg indien het dreigt te vriezen.
- ⚠ Het onderhoud van de verwarmingsketel dient minstens eenmaal per jaar plaats te vinden.
- ⚠ Deze handleiding maakt een wezenlijk deel uit van het apparaat en moet daarom met zorg bewaard worden en de verwarmingsketel **ALTIJD** vergezellen, ook wanneer hij aan een andere eigenaar of gebruiker overgedragen wordt of het apparaat in een andere installatie geïnstalleerd wordt. Als de handleiding beschadigd of zoekgeraakt is, kunt u bij de Technische servicedienst van **RIELLO** in uw Zone een nieuwe kopie vragen.

FUNDAMENTELE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

We herinneren eraan dat u bij het gebruik van producten die werken op brandstof, elektriciteit en water, een aantal fundamentele veiligheidsvoorschriften in acht moet nemen:

- ⊘ Het is verboden het apparaat te laten gebruiken door kinderen en mindervaliden die niet bijgestaan worden.
- ⊘ Het is verboden elektrische apparaten of installaties in te schakelen, zoals schakelaars, huishoudelijke toestellen enz. wanneer de geur van brandstof of onverbrande brandstof wordt waargenomen. In dat geval:
 - doe ramen en deuren open om de ruimte te verluchten;
 - schakel de brandstofopsporende inrichting uit;
 - roep de assistentie in van de Technische servicedienst van **RIELLO** of van vakbekwame personen.
- ⊘ Het is verboden om het apparaat aan te raken wanneer u op blote voeten loopt of delen van het lichaam nat zijn.
- ⊘ Het is niet toegelaten een technische ingreep of reinigingsbeurt uit te voeren aan het apparaat indien het niet eerst losgekoppeld werd van het elektriciteitsnet door de algemene schakelaar van de installatie op "uit" te zetten en de hoofdschakelaar van de verwarmingsketel op "OFF" te zetten.
- ⊘ Het is verboden om zonder de toestemming en de aanwijzingen van de constructeur van het apparaat veiligheids- of regelinrichtingen te wijzigen.
- ⊘ Het is verboden de condensafvoer af te sluiten.
- ⊘ Het is verboden te trekken aan de kabels die uit de verwarmingsketel steken, deze los te koppelen of te wringen, zelfs wanneer het apparaat losgekoppeld is van het elektriciteitsnet.
- ⊘ Het is verboden de afmetingen van de verluchtingsopeningen in het installatielokaal te verkleinen of te belemmeren. De verluchtingsopeningen zijn noodzakelijk voor een correcte verbranding (zie ook de normen D51-003 en B62-001 en B62-002).
- ⊘ Het is verboden om de ketel aan weersinvloeden bloot te stellen. Het apparaat werd niet ontworpen om buiten gebruikt te worden en beschikt niet over geschikte antivriessystemen.
- ⊘ Het is verboden recipiënten en brandbaar materiaal achter te laten in de ruimte waarin de verwarmingsketel opgesteld is.
- ⊘ Het is verboden het verpakkingsmateriaal rond te laten slingeren en binnen het bereik van kinderen te laten, omdat dit gevaarlijk kan zijn. Dit verpakkingsmateriaal moet afgedankt worden in overeenstemming met de geldende voorschriften voor afvalverwerking.

BESCHRIJVING VAN HET APPARAAT

De condenserende verwarmingsketel **TAU UNIT** werd ontworpen als generator van warm water voor de verwarming van ruimten en voor sanitair gebruik (indien gecombineerd met een afstandsboiler). Het ketellichaam maakt het, dankzij een vernieuwend concept, mogelijk de condens van de waterdamp aanwezig in de verbrandingsgassen te benutten, en zo heel wat energie te besparen) te besparen. Dit ketellichaam wordt gerealiseerd van roestvrij staal met een hoge weerstand tegen corrosie, teneinde een maximale duurzaamheid en betrouwbaarheid te garanderen en tegelijk te beantwoorden aan de strengste nationale en Europese wetgevingen inzake de introductie van zware metalen in het water van de condensafvoer. De voorgemengde brander met microvlam staat borg voor heel lage vervuilende uitstoten.

Dankzij het regelsysteem kan de generator functioneren volgens de logica van de glijdende temperatuur, om de seizoensgebonden energiebesparing te versterken. De verbrandingsgassen brengen het ketellichaam tot een temperatuur die in de buurt ligt van die van het retourwater en maken het mogelijk schoorstenen van plastic te realiseren die zorgen voor een beduidende besparing op de algemene installatiekosten.

Aan de hand van de voorziene accessoires kan het aantal aangestuurde verwarmingscircuits vermeerderd worden, kunnen de verwarmingsketels **TAU UNIT** in cascade aangesloten worden en kan op basis van de installatievereisten een oplossing met enkelvoudige of dubbele retourleiding gekozen worden, om de laagvorming van de warmte van het water in de ketel te bevorderen en de prestaties op te drijven.

VEILIGHEIDSMEECHANISMEN

De condenserende verwarmingsketel **TAU UNIT** is uitgerust met de volgende veiligheidsmechanismen:

Veiligheidsthermostaat met automatische terugstelrichting die ingrijpt bij 100°C en de brander blokkeert.

Diagnose van het hydraulisch circuit waarbij de circulatie van het water in de installatie geëvalueerd wordt door middel van een vertrek- en terugloopsonde. De veiligheid treedt in werking bij onvoldoende water of bij onvoldoende circulatie.

Veiligheid rookgasafvoer.

De rookgasthermostaat onderaan de warmtewisselaar veroorzaakt een storing in geval van een hoge temperatuur van de rookgassen (> 75°C).

De rookgassonde, onderaan de warmtewisselaar, veroorzaakt een tijdelijke fout wanneer 85°C overschreden wordt en een definitieve fout wanneer 90°C overschreden wordt.

Veiligheid ventilator, waarbij aan de hand van een toerenteller met Hall-effect de rotatiesnelheid van de ventilator altijd gecontroleerd wordt.

⚠ Als de veiligheidsmechanismen ingrijpen, duidt dit op een mogelijk gevaarlijke storing in het modulair systeem. Neem daarom onmiddellijk contact op met een Technische Servicedienst **RIELLO**.

Na even gewacht te hebben kan men daarom proberen de verwarmingsketel weer in werking te stellen (zie hoofdstuk eerste inbedrijfstelling).

⊖ De verwarmingsketel mag niet, ook niet tijdelijk, in werking gesteld worden bij niet-werkende of beschadigde veiligheidsmechanismen.

⚠ De vervanging van de veiligheidsmechanismen moet uitgevoerd worden door de Technische Servicedienst **RIELLO**, die uitsluitend gebruikt maakt van de originele onderdelen van de constructeur. Raadpleeg de catalogus met reserveonderdelen geleverd met de verwarmingsketel.

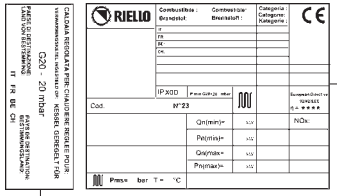
Na de reparatie wordt de correcte werking van de verwarmingsketel nagegaan.

IDENTIFICATIE

Het apparaat kan geïdentificeerd worden door middel van:

- Het plaatje met de technische gegevens
Geeft de technische gegevens en de prestaties aan.

- Etiket G20

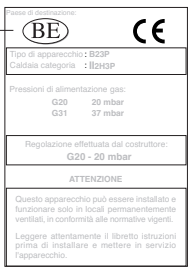


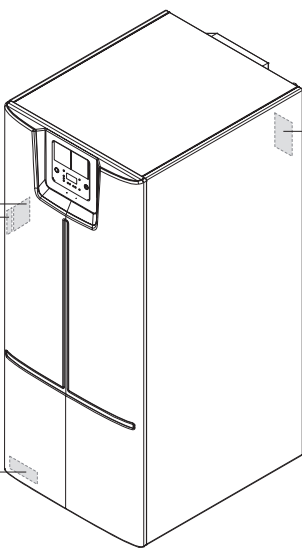
- Het typeplaatje
Geeft het serienummer, het model en het vermogen aan de vuurhaard aan.



Etiket gas

Is aangebracht aan de achterzijde van het apparaat en geeft het type van brandstof aan dat de verwarmingsketel gebruikt, en het land van bestemming.





HET PLAATJE MET DE TECHNISCHE GEGEVENS

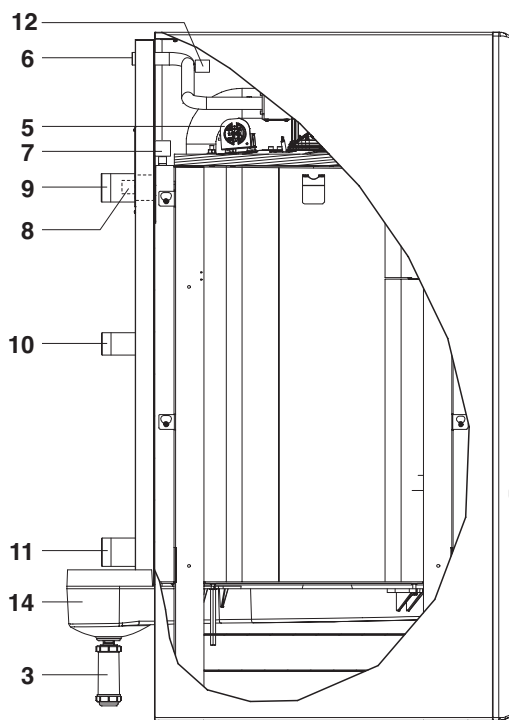
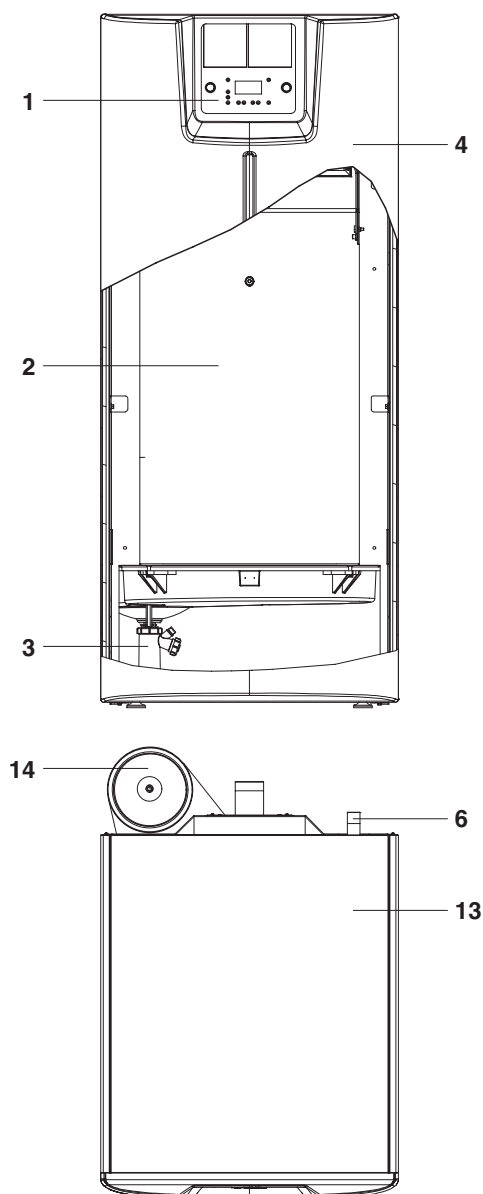
	Verwarmingsfunctie
Qn	Nominale warmteafgifte
Pn	Nominaal nuttig vermogen
IP	Elektrische beschermingsgraad
P.min	Minimale druk
Pms	Maximale druk verwarming
T	Temperatuur
η	Rendement
NO_x	Klasse NO _x

CALDAIA REGOLATA PER: CHAUDIERE REGLEE POUR:
 VERWARMINGSKETEL, INGESTELD OP: KESSEL GEREGLD FÜR
 G20 - 20 mbar
 PAESE DI DESTINAZIONE: PAYS DE DESTINATION:
 LAND VON BESTIMMUNG: BESTIMMUNGSLAND:
 IT FR BE CH

		Combustibile : Brandstof:		Combustibile : Brennstoff :		Categoria : Categorie : Kategorie :		
		IT:						
		FR:						
		BE:						
		CH:						
		IP X0D		P.min.G20=20 mbar				
Cod.				N° 23				
				Qn(min)=		kW		NOx:
				Pn(min)=		kW		
				Qn(max)=		kW		
				Pn(max)=		kW		
		Pms=		bar		T = °C		

STRUCTUUR

TAU 150 - 210 UNIT

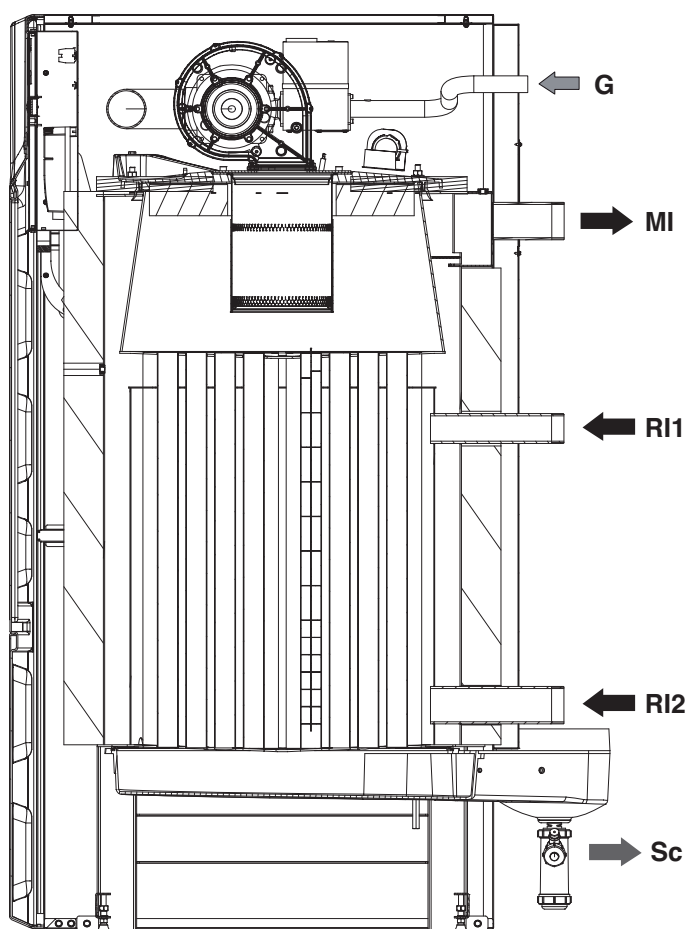


- 1 - Bedieningspaneel
- 2 - Ketellichaam
- 3 - Sifon condensafvoer
- 4 - Voorpanelen
- 5 - Drukregelaar ketel
- 6 - Aansluitpunt gas
- 7 - Automatisch ontluichtingsventiel
- 8 - Dompelhuizen sondes
- 9 - Toevoer installatie
- 10 - Retour hoge temperatuur
- 11 - Retour lage temperatuur
- 12 - Drukregelaar gas
- 13 - Paneel deksel
- 14 - Aansluitpunt rookgaskanaal

TECHNISCHE GEGEVENS

MODELLEN	UM	TAU 150 UNIT	TAU 210 UNIT
Klasse apparaat		I2E(R)B	I2E(R)B
Verbrandingskamer		Verticaal	Verticaal
Maximale nominale warmteafgifte (PCI)	kW	150	210
Minimale nominale warmteafgifte (PCI)	kW	30	42
Maximale nominale warmteafgifte (80-60°C) kW	kW	148,8	205,3
Maximale nominale warmteafgifte (50-30°C) kW	kW	161,8	224,7
Maximale nominale warmteafgifte (40-30°C) kW	kW	160,3	225,3
Minimale nominale warmteafgifte (80-60°C) kW	kW	29,7	41,2
Rendement nuttig voor Pn max (80-60°C)	%	99,2	97,8
Rendement nuttig voor Pn min (80-60°C)	%	99,2	98,2
Rendement nuttig voor Pn max (50-30°C)	%	107,9	107
Rendement nuttig voor Pn max (40-30°C)	%	106,9	107,3
Rendement nuttig voor 30%	%	109,2	108,5
Verlies aan de schoorsteen met brander uit	%	0,1	0,1
Verlies aan de schoorsteen met brander aan	%	2,9	2,9
Brutotemperatuur uitgang rookgassen (max)	°C	66	67
Massastroom rookgassen (50-30°C)	g/sec	69,2	97,8
Max. prod. condens bij 100% nom. verm. (50-30°C)	l/h	19,8	27,6
Waarden gemeten met gas G20			
CO (Maximum - Minimum)	ppm	3 - 10	6 - 1
CO ₂ (Maximum - Minimum)	%	9 - 9	9 - 9
NOx gem.	mg/kWh	44	50
Klasse NOx		5	5
Waarden gemeten met gas G25			
CO (Maximum - Minimum)	ppm	3 - 10	10 - 2
CO ₂ (Maximum - Minimum)	%	9 - 9	9,1 - 9
Klasse NOx		5	5
Druk in verbrandingskamer	mbar	2,7	4,3
Weerstand waterzijde (ΔT 10°C)	mbar	6	9,5
Waterinhoud	l	280	260
Turbulatoren	l	62	82
Max. druk	bar	5	5
Minimale werkdruk (STD)	bar	1	1
Maximale bedrijfstemperatuur verwarming	°C	82	82
Ingreeptemperatuur veiligheidsthermostaat	°C	100	100
Voedingsspanning	Volt~Hz	230~50	230~50
Maximaal opgenomen elektrisch vermogen	W	260	375
Elektrische beschermingsgraad	IP	X0D	X0D
Gewicht	Kg	410	443
Categorie apparaat		B23 - B23P	B23 - B23P

BESCHRIJVING	CODE
Esatto Delta	4334036
Kit clip-in communicatie	4031840
Kit clip-in zonne-energie	4031843
Kit bekabeling gemengde zone	4031844
Kit bekabeling cascade	4031845
Kit clip 0/10 V	4031846
Kit sonde boiler	4031847
Condensneutrisator (19.200 l/jaar) BP 52	4044325

HYDRAULISCH CIRCUIT


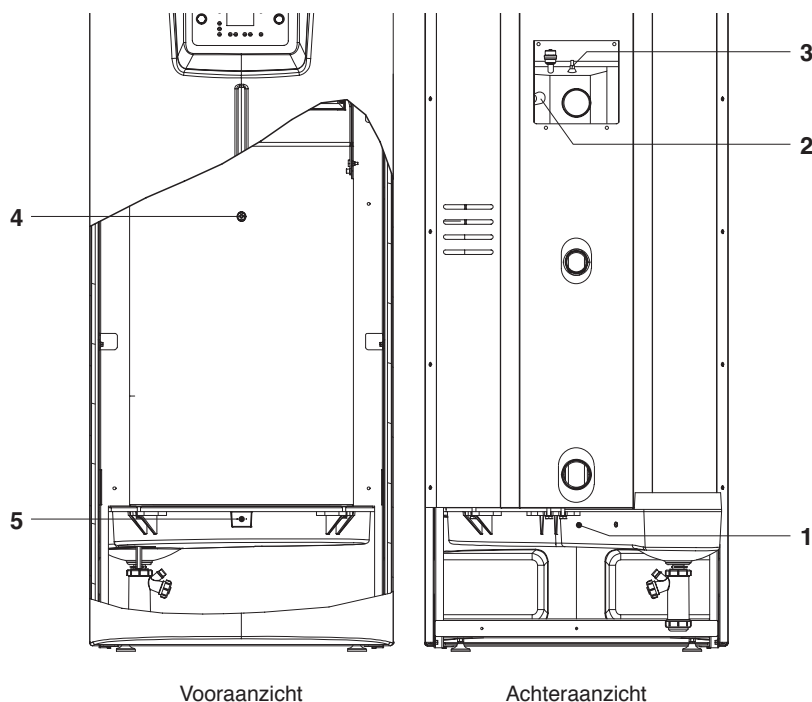
MI - Toevoer installatie
RI1 - Retour installatie hoge temperatuur
RI2 - Retour installatie lage temperatuur

G - Gastoevoer
Sc - Condensafvoer

POSITIONERING TEMPERATUURSONDES

SONDES INGEVOERD IN DE DOMPELHULZEN VAN DE VERWARMINGSKETEL:

- Sonde rookgassen (1)
- Sonde veiligheidsthermostaat (2)
- Toevoersonde (3)
- Regelsonde (4)
- Thermostaat rookgassen (5)



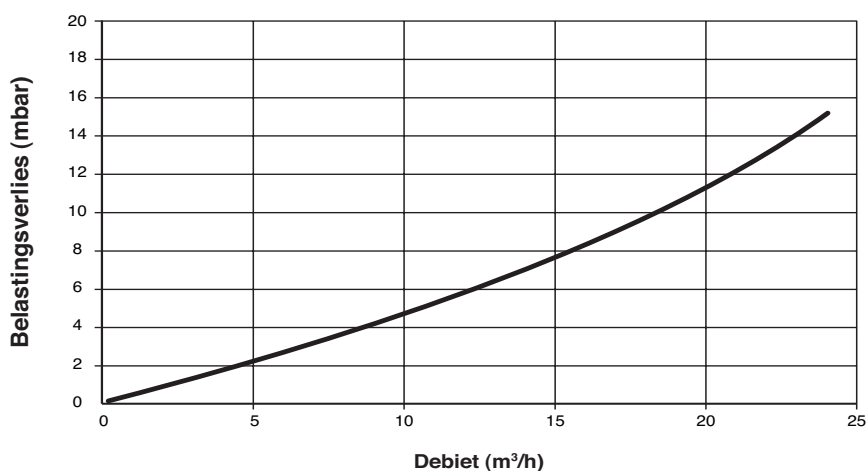
BELANGRIJK:

BIJ GEBRUIK VAN SYSTEMEN GECONFIGUREERD "IN CASCADE", DE SONDEN IN HUN OORSPRONKELIJKE POSITIE LATEN.

CIRCULATIEPOMPEN

De verwarmingsketels **TAU UNIT** zijn niet voorzien van een circulatiepomp, die op de installatie voorzien moet worden. Houd bij het dimensioneren rekening met het belastingsverlies aan de waterzijde van de verwarmingsketel, zoals in de grafiek hieronder afgebeeld wordt.

TAU 150 - 210 UNIT



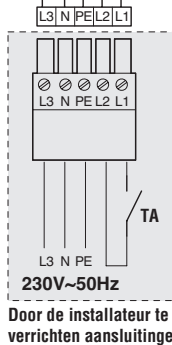
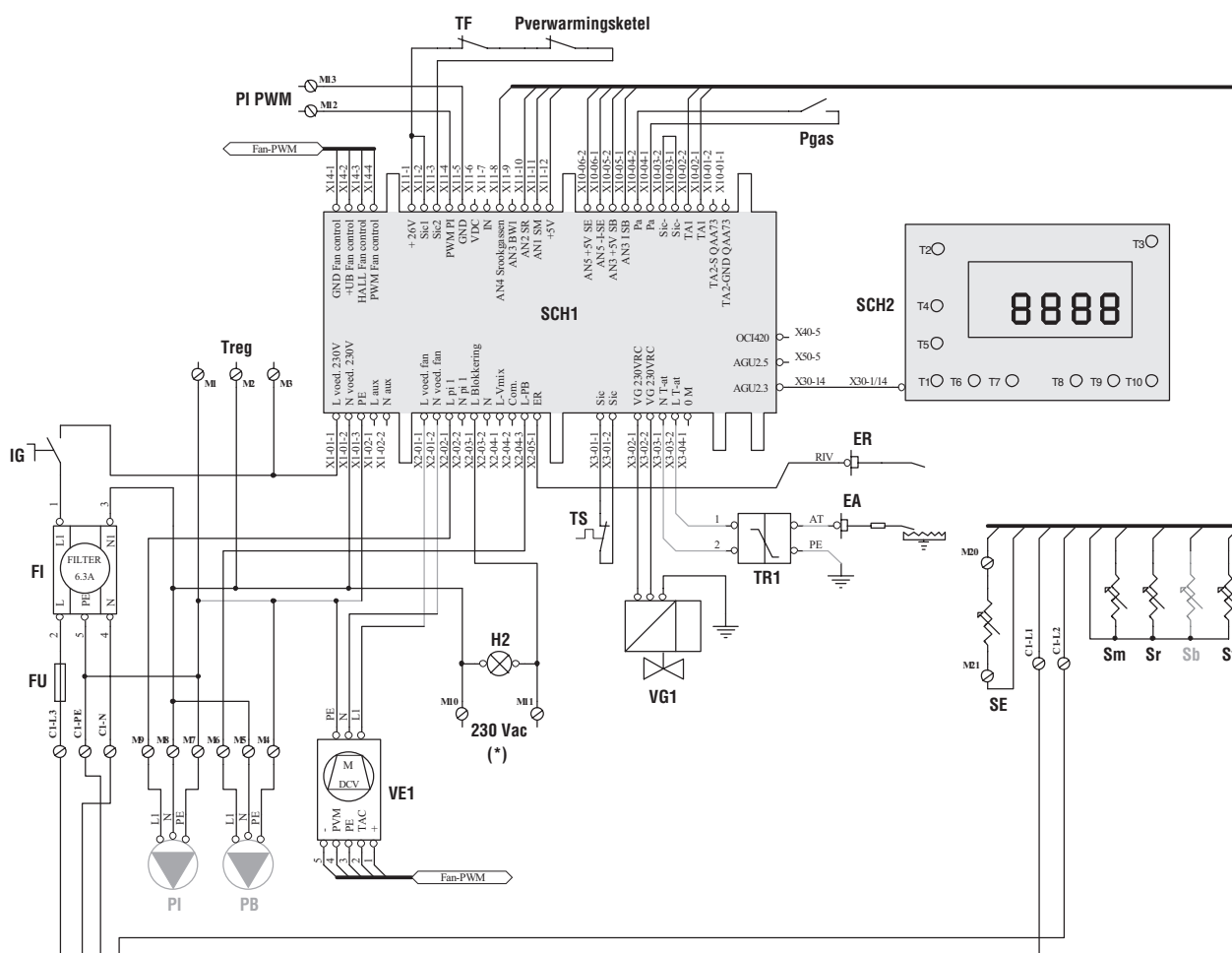
Bij de eerste inbedrijfstelling en minstens eenmaal per jaar is het goed de rotatie van de as van de circulatiepompen te controleren omdat, vooral na lange periodes waarin het apparaat niet gewerkt heeft, afzettingen en/of residuen de vrije draaibeweging kunnen belemmeren.



Vooraleer de sluitdop van de circulatiepomp los te draaien of te verwijderen, moeten onderliggende elektrische inrichtingen beschermd worden tegen eventueel contact met water.



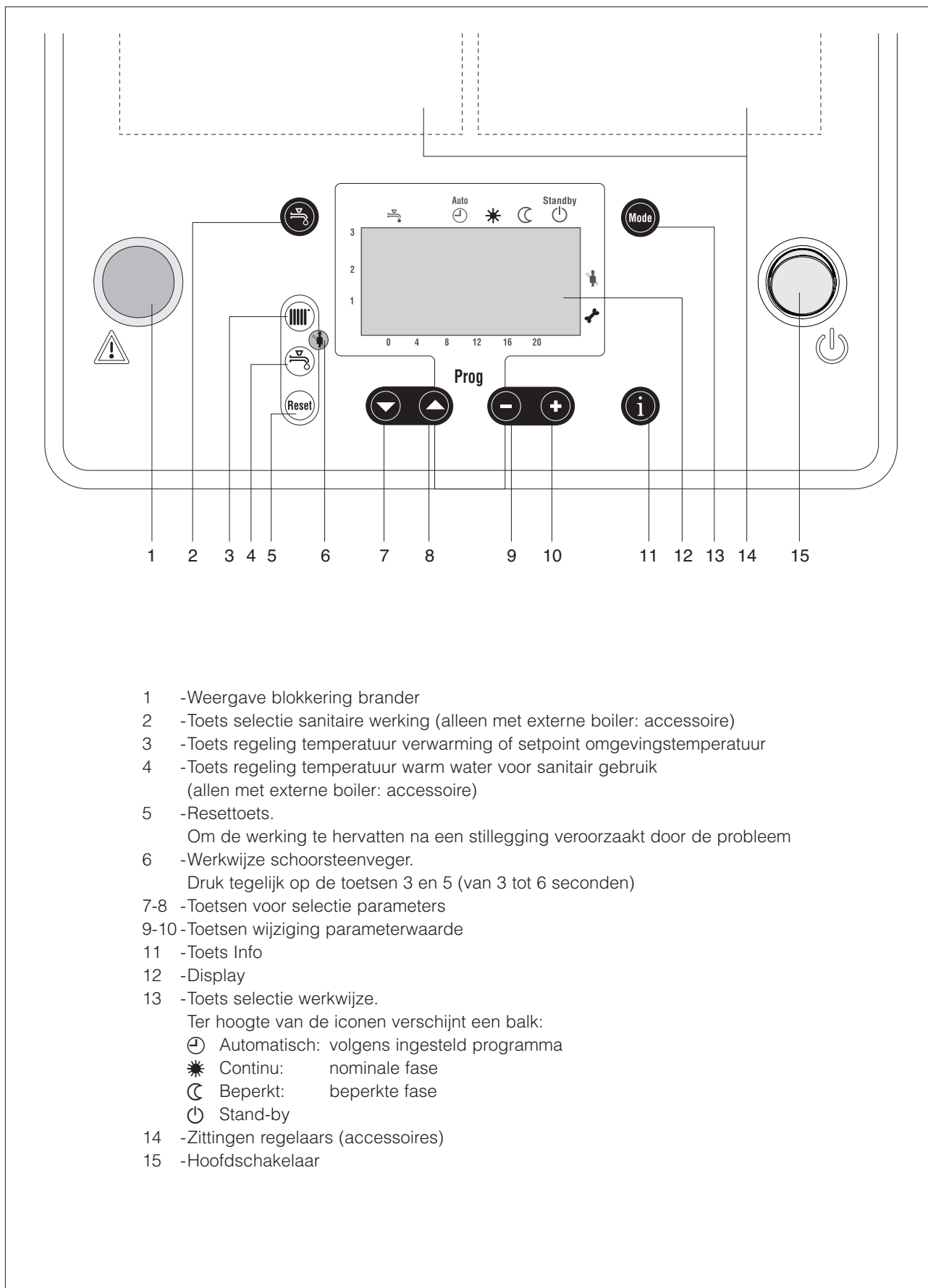
Het is verboden de circulatiepompen zonder water te laten werken.



TA	Omgevingsthermostaat (laagspanning 24V)
FU	Zekering 6,3 AT
IG	Hoofdschakelaar
FI	Netfilter
Treg	Aansluiting warmteregeling (accessoire)
PI PWM	Aansluiting circulatiepomp installatie PWM (niet beschikbaar)
TF	Rookgasthermostaat 75°C (+0/-10)
Pverwarmingsketel	Drukregelaar (verbrandingskamer)
Pgas	Drukregelaar gas
SCH1	Hoofdkart
SCH2	Kaart display en bedieningen
ER	Vlamelektrode
EA	Startelektrode
TS	Veiligheidsthermostaat 100°C (+0/-6)
TR1	Transformator inschakeling
VG1	Gasklep
H2	Signalering blokkering
VE1	Ventilator met variabele toeren
PI	Circulatiepomp installatie (accessoire)
PB	Circulatiepomp boiler (accessoire)
SE	Externe sonde (bijgeleverd)
Sm	Toevoersonde
Sr	Regelsonde
Sb	Sonde boiler (accessoire)
Sf	Sonde rookgassen

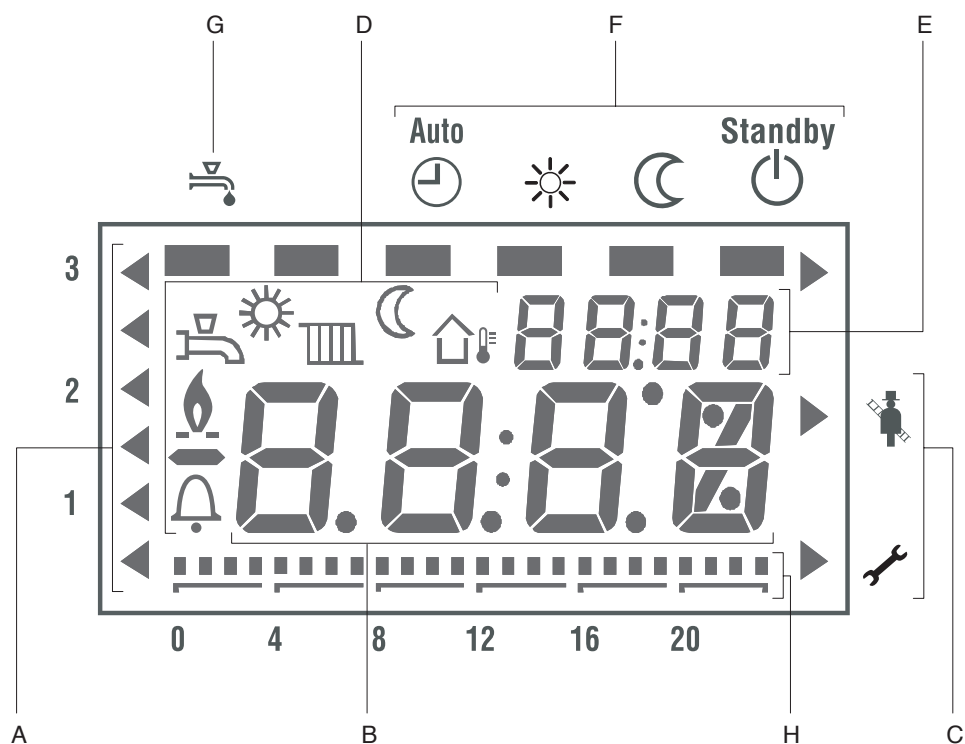
(*) Uitgang 230Vac voor aansluiting alarm

PRIMAIRE INFORMATIE / INTERFACE BEDIENINGEN



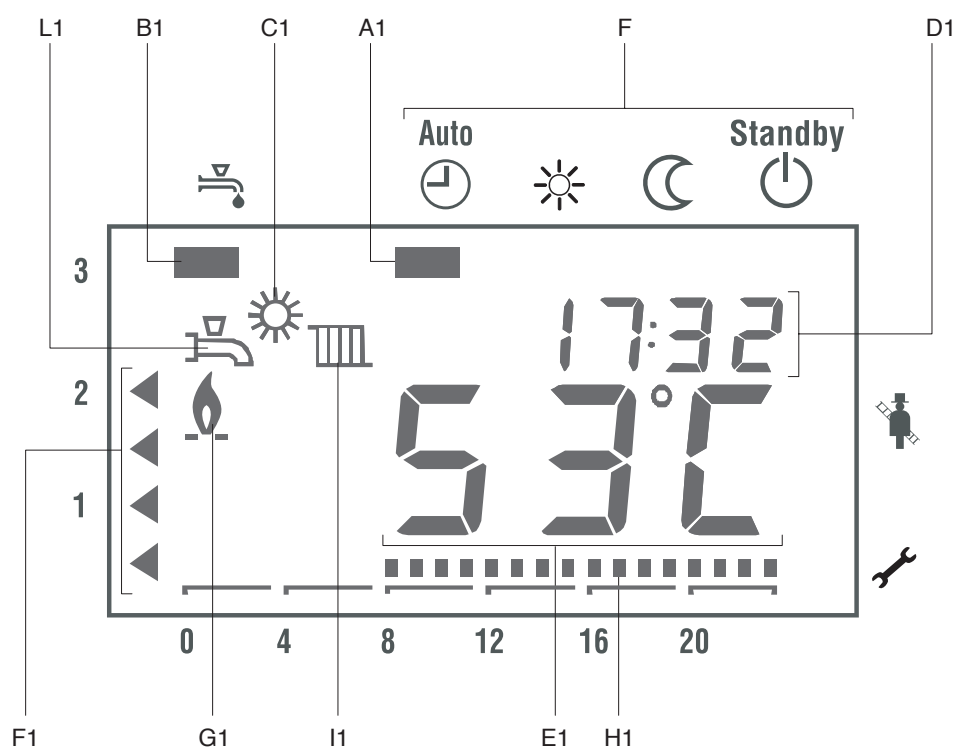
- 1 -Weergave blokkering brander
- 2 -Toets selectie sanitaire werking (alleen met externe boiler: accessoire)
- 3 -Toets regeling temperatuur verwarming of setpoint omgevingstemperatuur
- 4 -Toets regeling temperatuur warm water voor sanitair gebruik (alleen met externe boiler: accessoire)
- 5 -Resettoets.
Om de werking te hervatten na een stillegging veroorzaakt door de probleem
- 6 -Werkwijze schoorsteenveger.
Druk tegelijk op de toetsen 3 en 5 (van 3 tot 6 seconden)
- 7-8 -Toetsen voor selectie parameters
- 9-10 -Toetsen wijziging parameterwaarde
- 11 -Toets Info
- 12 -Display
- 13 -Toets selectie werkwijze.
Ter hoogte van de iconen verschijnt een balk:
 - ⌚ Automatisch: volgens ingesteld programma
 - ☀ Continu: nominale fase
 - ☾ Beperkt: beperkte fase
 - ⏻ Stand-by
- 14 -Zittingen regelaars (accessoires)
- 15 -Hoofdschakelaar

SECUNDAIRE INFORMATIE/ WEERGAVE DISPLAY



- A - Signaal sensor waterdruk (niet actief)
- B - Grote cijferdisplay.
Weergave huidige waarde
- C - Icoon inschakeling Schoorsteenveger of interventie Assistentie
- D - Symbool weergave:
 - Temperatuur sanitair warm water of sanitaire werking actief
 - Setpoint verwarmingsketel of omgeving, of verwarming actief
 - Buitentemperatuur
 - Nominale fase
 - Beperkte fase
 - Vlam aanwezig
 - Fout
- E - Kleine cijferdisplay
Weergave uur, instelling parameters of foutcodes
- F - Werkingen van het verwarmingscircuit:
 - Automatisch: volgens ingesteld programma
 - Continu: nominale fase
 - Beperkt: beperkte fase
 - Stand-by
- G - Sanitaire werkwijze: ON of OFF
- H - Signalering huidige tijd

STANDAARDWEERGAVE DISPLAY



A1 -Werkwijze.

Druk op de toets **Mode** om de balk onder de icoon van de overeenkomstige werking te plaatsen.

B1 -Sanitaire werking.

Deze werking wordt ingeschakeld/uitgeschakeld met de toets **Sanitaire**.

C1 -Nominale werkingsfase.

D1 -Uur van de dag

E1 -Huidige temperatuurwaarde verwarmingsketel

F1 -Druk water (niet actief)

G1 -Aanwezigheid vlam

H1 -Signalering huidige tijd

I1 -Huidige werking verwarming

L1 -Huidige werking sanitair.

Functionele opmerkingen

Het bedieningspaneel van de verwarmingsketel **TAU UNIT** stuurt:

- De prioritaire sanitaire functie die erin voorziet dat bij een vraag naar sanitair warm water de verwarmingsketel ook het verwarmingscircuit kan dienen.
- De antivriesfunctie:
Antivriesfunctie van de verwarmingsketel. Indien de temperatuur van de verwarmingsketel minder bedraagt dan 5°C ontsteekt de brander op het maximaal vermogen tot de verwarmingsketel een temperatuur van 10°C haalt.
Antivriesfunctie installatie, alleen actief met aangesloten externe sonde. Indien de buitentemperatuur minder bedraagt dan -5°C schakelen de pompen in; indien de buitentemperatuur begrepen is tussen -4°C en 1,5°C schakelen de pompen gedurende 10 minuten in met intervallen van 6 uren; indien de buitentemperatuur hoger is dan 1,5°C, schakelen de pompen niet in.
- De functie warmteafvoer: indien om de een of andere reden de limietthermostaat ingrijpt (86°C), schakelt de verwarmingsketel uit en wordt de geaccumuleerde warmte afgevoerd door de pomp van het verwarmingscircuit in te schakelen. Indien de temperatuur 89°C haalt, treedt ook de ventilator in werking.
- De functie beheer cascade: aan de hand van de regelaar (accessoire) is het mogelijk de verwarmingsketels in cascade aan te sluiten en het afgegeven vermogen te spreiden over meerdere generatoren, om zo het rendement van het systeem te verhogen.
- De functie beheer inschakelingen/uitschakelingen: om herhaaldelijke in- en uitschakelingen te voorkomen blijft de verwarmingsketel een minimale periode uit. Indien het verschil tussen de setpoint en de huidige temperatuur van de verwarmingsketel evenwel een vooropgestelde grens overschrijdt, schakelt de verwarmingsketel weer in.

NIVEAUS INSTELLING PARAMETERS

De instelbare parameters zijn van drie types:

- Eindgebruiker
- Installateur
- Constructeur.

Om toegang te hebben tot een van deze niveaus moeten precieze instructies gevolgd worden die hieronder beschreven worden in tabellen, die de volgorde toont van de toetsen die ingedrukt moeten worden.

NIVEAU GEBRUIKER

Er kunnen verschillende instellingen verricht worden om tegemoet te komen aan de individuele vereisten van de eindgebruiker: bijvoorbeeld, dagprogramma's voor de verwarming en het sanitair warm water (SWW) en de temperatuur voor de omschakeling zomer/winter.

Voor de complete parameterlijst, zie de paragraaf "Complete parameterlijst".

	Drukknoppen	Uitleg
1	 	Druk een van de toetsen in om toegang te hebben tot het programmeerniveau GEBRUIKER
2	 	Druk op een van de toetsen tot de gewenste parameter verschijnt: op de display verschijnt de parameter Pxx.
3	 	Druk op de toetsen om de waarde van de parameter te wijzigen. Om de wijziging te memoriseren moet overgegaan worden op een volgende parameter.
4	 	Druk op een van de toetsen om het gebruikersniveau te verlaten. De instelling is niet gememoriseerd.
5		Druk op de toets om het gebruikersniveau te verlaten. De instelling is gememoriseerd.

Opmerking 1: indien gedurende 8 minuten op geen enkele toets gedrukt wordt, gaat de gebruikersinterface automatisch terug naar de standaardweergave. De instelling wordt niet gememoriseerd.

Opmerking 2: wanneer overgeschakeld wordt op een ander niveau, wordt de instelling gememoriseerd.

NIVEAU INSTALLATEUR

De configuratie en de instelling van de parameters mogen alleen door de Technische Servicedienst van **RIELLO** uitgevoerd worden.

Het is mogelijk om, onder andere, de helling van de kromme van het verwarmingscircuit 1 en de beperkte setpoint SWW in te stellen (indien een afstandsboiler aanwezig is - accessoire).

Voor de complete parameterlijst, zie de paragraaf "Complete parameterlijst".

	Drukknoppen	Uitleg
1	 	Druk een van de toetsen in om toegang te hebben tot het programmeerniveau GEBRUIKER
2	 	Druk tegelijk op de toetsen gedurende minstens 3 seconden
3	 	Druk op een van de toetsen om de gewenste parameter te selecteren. Op de display verschijnt Hxxx.
4	 	Druk op de toetsen om de waarde van de parameter te wijzigen. Om de wijziging te memoriseren moet overgegaan worden op een volgende parameter.
5	 	Druk op een van de toetsen om het niveau van de installateur te verlaten. De instelling is niet gememoreerd.
6		Druk op de toets om het niveau van de installateur te verlaten. De instelling is gememoreerd.

Opmerking 1: indien gedurende 8 minuten op geen enkele toets gedrukt wordt, gaat de gebruikersinterface automatisch terug naar de standaardweergave. De instelling wordt niet gememoreerd.

Opmerking 2: wanneer overgeschakeld wordt op een ander niveau, wordt de instelling gememoreerd.

NIVEAU CONSTRUCTEUR

De configuratie en de instelling van de parameters mogen alleen door de Technische Servicedienst van **RIELLO** uitgevoerd worden.

Dit niveau is voorbehouden aan de constructeur van de verwarmingsketel.

De toetsen zijn genummerd



en de twee toetsen ernaast als



voor de volgende toegangscode: "1 2 4 3 4".

Voor de complete parameterlijst, zie de paragraaf "Complete parameterlijst".

	Drukknoppen	Uitleg
1	 	Druk een van de toetsen in om toegang te hebben tot het programmeerniveau GEBRUIKER
2	 	Druk tegelijk op de toetsen gedurende minstens 6 seconden
3	   	Voer de toegangscode in. Indien de toetsencombinatie correct is, heeft men toegang tot het niveau van de constructeur, zo niet gaat men terug naar het niveau van de installateur.

	Drukknoppen	Uitleg
4		Druk op een van de toetsen om de gewenste parameter te selecteren. Op de display verschijnt Oxxx.
5		Druk op de toetsen om de waarde van de parameter te wijzigen. Om de wijziging te memoriseren moet overgegaan worden op een volgende parameter.
6		Druk op een van de toetsen om het niveau van de constructeur te verlaten. De instelling zal al dan niet gememoriseerd worden, naargelang de programmering van de parameters van de kaart.
7		Druk op de toets om het niveau van de constructeur te verlaten. De instelling is gememoriseerd.

Opmerking 1: indien gedurende 8 minuten op geen enkele toets gedrukt wordt, gaat de gebruikersinterface automatisch terug naar de standaardweergave. De instelling wordt niet gememoriseerd.

NIVEAU INFORMATIE

NIVEAU BASISINFORMATIE

Druk op de toets  om het niveau van de basisinformatie te betreden. De hieronder opgesomde waarden worden achtereenvolgens weergegeven door te drukken op de toets .

	Drukknoppen	Uitleg
1		Temperatuur SWW
2		Druk water (NIET ACTIEF)
3		Werkingsfase (zie tabel 1)
4		Buitentemperatuur
5		Foutcodes regelaars (accessoires) (zie paragraaf "lijst met fouten")
6		Temperatuur verwarmingsketel
7		Druk op een van de toetsen om terug te gaan naar de standaardweergave van het display.

Werkingsfasen (tabel 1)

Weergave	Beschrijving
0	Stand-by
1	Wachttijd
2	Start ventilator
3	Voorventilatie
4	Wachttijd
5	Tijd voorontsteking
6	Veiligheidstijd, constant
7	Veiligheidstijd, variabel
10	Verwarming
11	Sanitair gebruik
12	Gelijktijdige werking verwarming en sanitair gebruik
20	Postventilatie met laatst gebruikte controle
21	Postventilatie op het niveau van de preventilatie
22	Home run (*)
99	Blokkering brander (met weergave van de fout)

(*) Home run = Toestand van de ketel na de reset.

UITGEBREID NIVEAU INFORMATIE 1: temperaturen

Druk op de toets .

Druk op een van de toetsen   gedurende minstens 3 seconden.

Druk op een van de toetsen   voor de selectie van de gewenste parameter.

Temperaturen

N°	Beschrijving
b 0	Foutcode kaart
b 1	Temperatuur retour verwarmingsketel
b 2	Niet actief
b 3	Temperatuur rookgassen
b 4	Buitentemperatuur
b 5	Samengestelde buitentemperatuur
b 6	Gedempte buitentemperatuur
b 7	Niet actief
b 8	Voorbehouden
b 9	Voorbehouden

UITGEBREID NIVEAU INFORMATIE 2: proceswaarden

Druk op de toets .

Druk op de toetsen   gedurende minstens 3 seconden.

Druk op de toets .

Druk op de toetsen   voor de selectie van de gewenste parameter.

Proceswaarden

N°	Beschrijving
C 0	Voorbehouden
C 1	Ionisatiestroom
C 2	Snelheid ventilator
C 3	Stuurstroom ventilator (PWM)
C 4	Relatief vermogen ketel
C 5	Setpoint pomp (PWM)
C 6	Controle differentiaal
C 7	Voorbehouden
C 8	Voorbehouden
C 9	Voorbehouden

UITGEBREID NIVEAU INFORMATIE 3: assistentieniveau

Druk op de toets .

Druk op de toetsen   gedurende minstens 3 seconden.

Druk tweemaal op de toets .

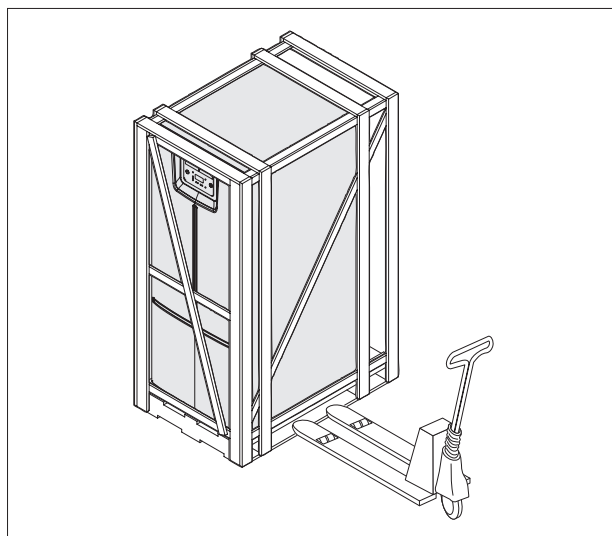
Druk op de toetsen   voor de selectie van de gewenste parameter.

Assistentieniveau

N°	Beschrijving
d 0	Voorbehouden
d 1	Setpoint controller met twee standen of modulerend (PID)
d 2	Huidige setpoint verwarmingsketel
d 3	Setpoint omgevingstemperatuur
d 4	Setpoint SWW
d 5	Maximale modulatie in verwarming
d 6	Maximale snelheid bij maximaal vermogen in verwarming
d 7	Voorbehouden
d 8	Voorbehouden
d 9	Voorbehouden

OPLEVERING VAN HET PRODUCT

De verwarmingsketel wordt geleverd op een pallet, verpakt in en beschermd door een houten kooiconstructie. Het is belangrijk onmiddellijk te controleren of de ketel onbeschadigd is en overeenkomt met de bestelling. Aan de buitenkant staan de specifieke karakteristieken van het product vermeld: model, vermogen, uitrusting, type van brandstof. In geval van een afwijking tussen wat besteld en wat geleverd werd, onmiddellijk contact opnemen met de verkoper, het magazijn of de klantendienst.



OPENING

- Verwijder de houten kooi (1)
- Verwijder de hoekbeschermingen van schuimplastic (2)
- Verwijder de beschermende zak (3).

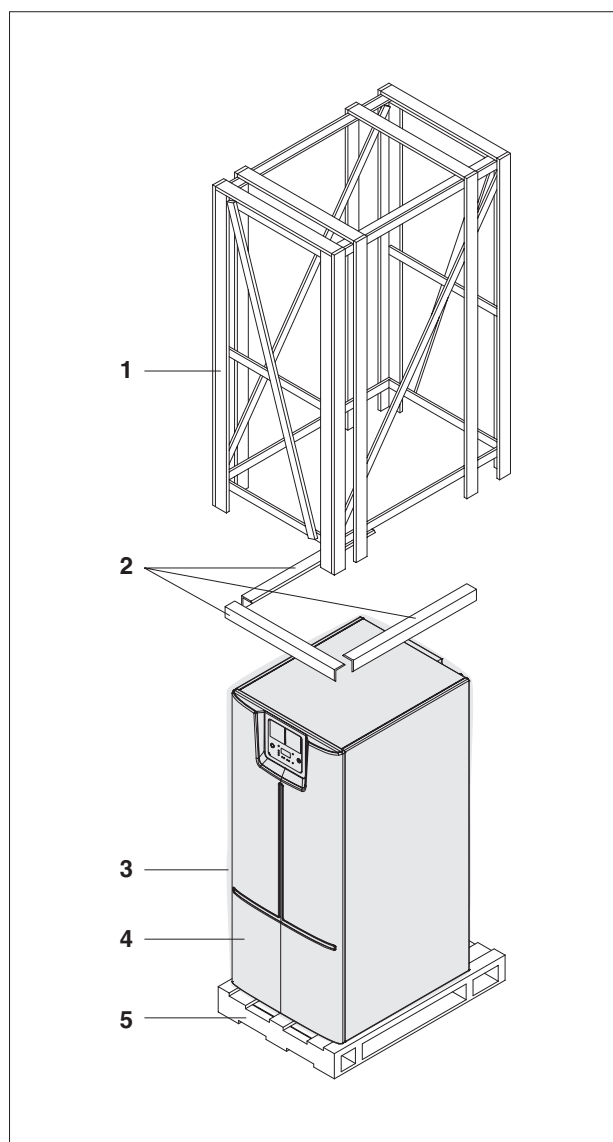
- 1 - Houten kooi
- 2 - Beschermingshoeken
- 3 - Beschermende zak
- 4 - Verwarmingsketel
- 5 - Pallet

Materiaal bijgeleverd in het zakje in de verwarmingsketel:

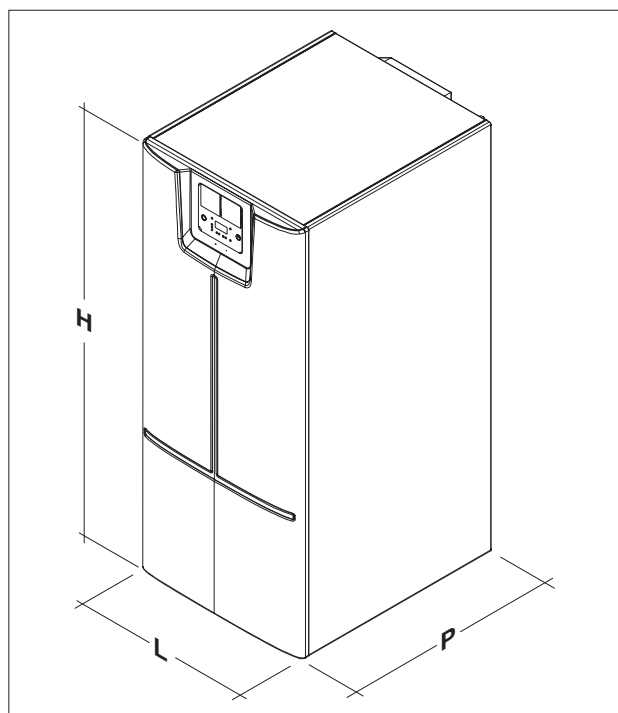
- externe sonde
- TORX-sleutel voor de ijking van de verbrandingsparameters
- diafragma gaswijziging
- stekker voor bedieningspaneel

⚠ Het verpakkingsmateriaal wordt zorgvuldig bewaard en dient in geen geval achtergelaten te worden, omdat het gevaarlijk kan zijn.

⚠ De omslag met de documenten wordt op een veilige plaats bewaard. Een eventuele kopie kan aangevraagd worden bij **RIELLO**, die zich het recht voorbehoudt om hier een vergoeding voor te vragen.



AFMETINGEN EN GEWICHT

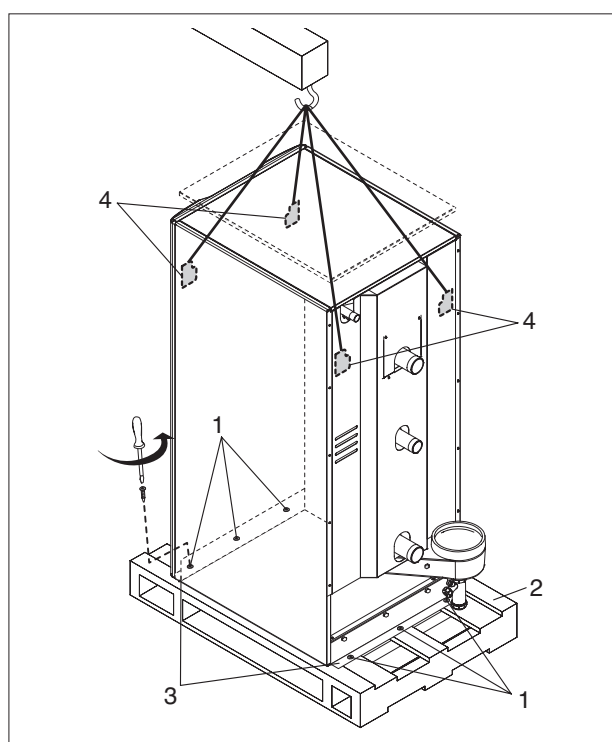
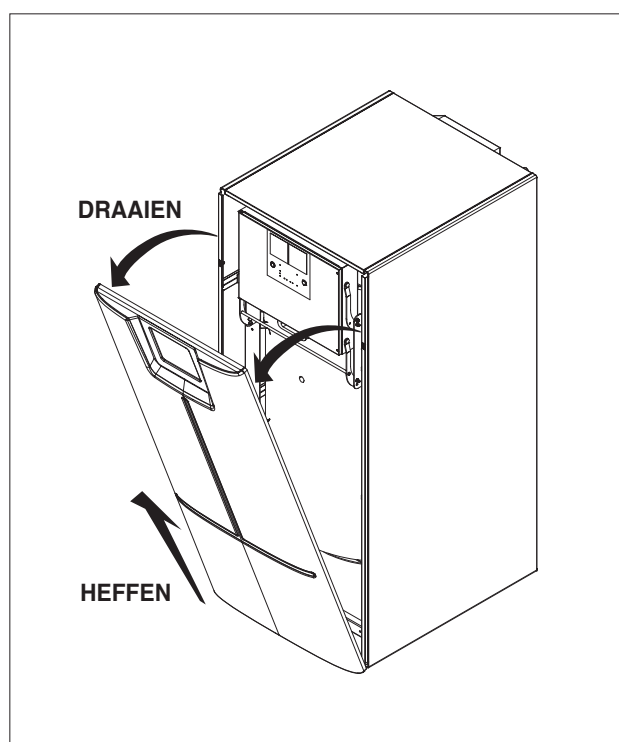


	TAU 150 UNIT	TAU 210 UNIT
L	800	800
P	1216	1216
H	1864	1864
Gewicht	410	443

HANTERING

Om de verwarmingsketel te verplaatsen in de centrale, worden uitrustingen gebruikt die aangepast zijn aan het gewicht van het apparaat. Ga te werk zoals aangegeven is:

- Verwijder het voorpaneel door het naar zich toe en omhoog te trekken.
- Verwijder het bovenste deksel
- Draai de borgschroeven (1) van het pallet (2) los ter hoogte van de beugels (3)
- Haak de riemen vast aan de punten (4) en hef de verwarmingsgroep op gebruik makend van uitrustingen die geschikt zijn voor het gewicht van het apparaat.



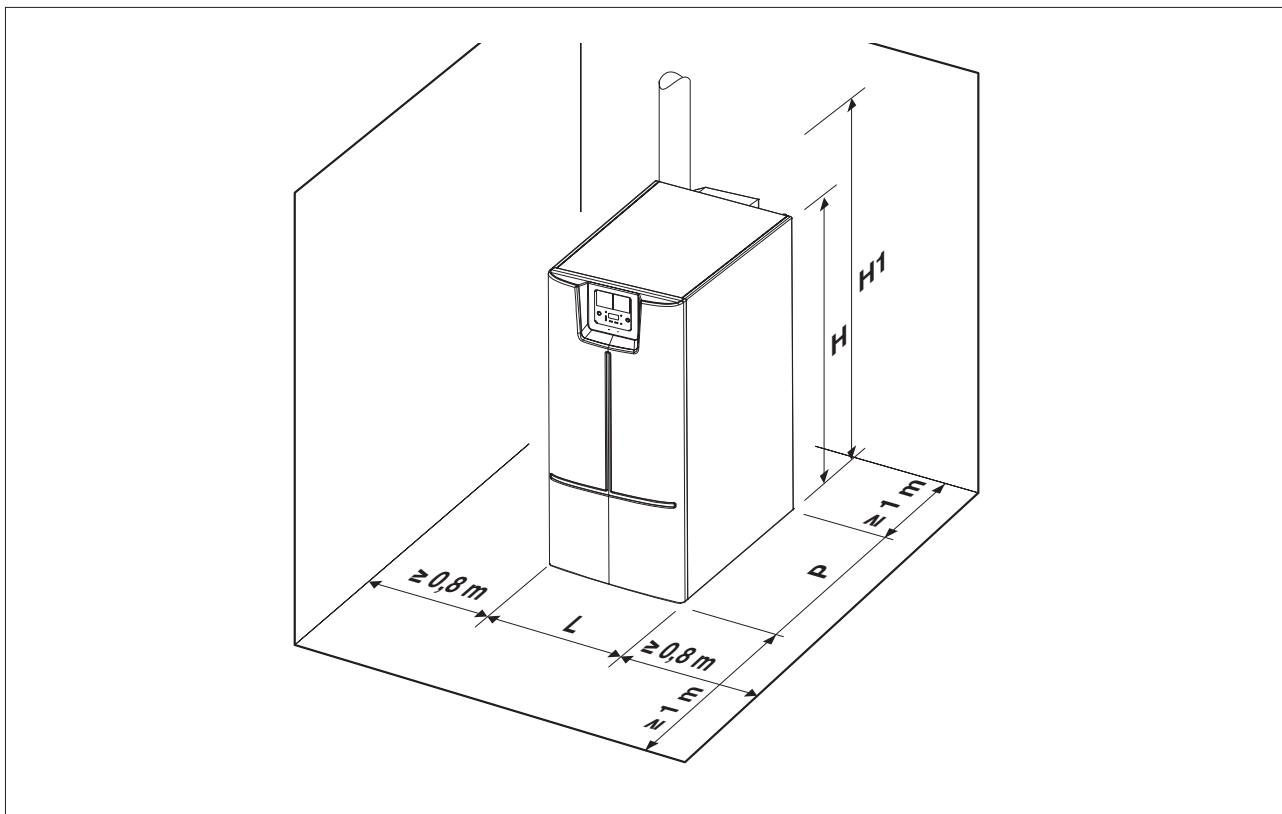
INSTALLATIEPLAATS

De verwarmingsketels **TAU UNIT** met een vermogen van meer dan 35 kW worden **VERPLICHT** geïnstalleerd in verwarmingsinstallaties conform geldende Technische Normen. Er moet overigens voorzien worden in een gepast systeem voor de opvang van het condens en de afvoer van de rookgassen (zie relatieve paragrafen).

⚠ Houd rekening met de nodige ruimte voor de toegang tot de veiligheids- en regelmechanismen en voor het uitvoeren van het onderhoud.

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

⊖ De verwarmingsketels mogen niet buiten geïnstalleerd worden, omdat ze hier niet voor ontworpen werden.



OPMERKING: voor de dimensionering van de verwarmingsketel, raadpleeg de tabel op de vorige pagina.

⚠ H1 = 2350 mm, hoogte voor de opening van de "sluiting bovenste rookgaskamer" om de onderhoudshandelingen uit te voeren.

PLAATSING OP OUDE OF TE VERNIEUWEN INSTALLATIE

Wanneer de verwarmingsketel geïnstalleerd wordt op een oude installatie of een installatie die aan vernieuwing toe is, controleer of:

- Het rookgaskanaal geschikt is voor condenserende apparaten en voor de temperaturen van de verbrandingsproducten, en of het berekend en gebouwd werd volgens de geldende voorschriften. Het rookkanaal moet zo rechtlijnig mogelijk verlopen, geïsoleerd zijn en mag niet verstopt zijn of belemmerd worden
- Het rookgaskanaal moet voorzien zijn van een aansluiting voor de condensafvoer
- De elektrische installatie uitgevoerd werd overeenkomstig de specifieke voorschriften en door vakbekwaam personeel
- Het bereik, de prevalentie en de stroomrichting van de circulatiepompen geschikt is
- De aanvoerleiding van de brandstof en het eventueel reservoir uitgevoerd zijn overeenkomstig de specifieke voorschriften
- De expansievaten zorgen voor een totale opname van de uitzetting van de vloeistof die in de installatie zit.
- De installatie vrijgemaakt moet worden van modder en afzettingen.

VOORAF

De behandeling van het water van de installatie is een NOODZAKELIJKE VOORWAARDE voor een goede werking en vormt de garantie voor de duurzaamheid van de warmtegenerator en alle componenten van de installatie.

Modder, kalk en verontreinigende stoffen in het water kunnen de warmtegenerator onherroepelijk beschadigen, zelfs op korte tijd en onafhankelijk van de kwaliteit van de toegepaste materialen.

In tegenstelling tot de praktijk - waar waterbehandeling alleen in oudere installaties met aanzienlijk veel kalk, modder of andere resten toegepast wordt - is waterbehandeling een noodzakelijke voorwaarde, niet alleen in de interventiefase bij bestaande installaties, maar ook bij nieuwe installaties, om de levensduur van de componenten en de maximale efficiëntie ervan te waarborgen.

Daarom verwijzen we voor meer technische uitleg naar de volgende sectie, waar u een analyse vindt van dit argument, gepubliceerd door ANICA (Italiaanse nationale vereniging voor de industrie van stalen ketels), en naar het hoofdstuk "Waterbehandeling installatie" in bijlage, waar een uittreksel wordt gegeven van de Italiaanse UNI-norm 8065 "Behandeling van water in verwarmingsinstallaties voor civiel gebruik".

Voor aanvullende informatie over het type en het gebruik van de additieven, kunt u zich wenden tot de Technische servicedienst.



Indien het niet mogelijk is om voor een correcte behandeling van het water van de installatie te zorgen, in aanwezigheid van een automatische niet-gecontroleerde wateraanvulling, in afwezigheid van barrières die voorkomen dat het water in contact komt met lucht en in aanwezigheid van installaties met open vat, is het noodzakelijk de generator van de installatie hydraulisch af te zonderen met behulp van een gepaste warmtewisselaar.

Het water in de verwarmingsinstallaties. Aanwijzingen voor het ontwerp, de installatie en het beheer van de verwarmingsinstallaties.

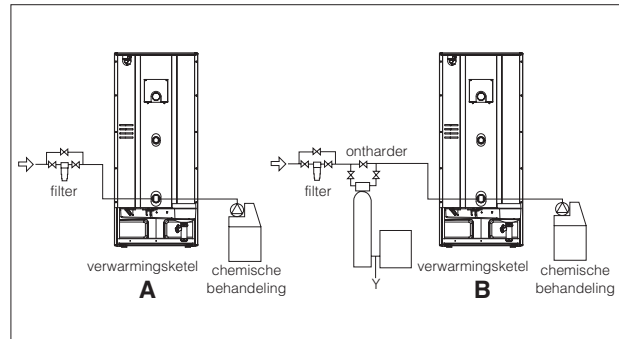
1. Fysisch-chemische kenmerken

Voorgeschreven waarden en aanwijzingen van de Italiaanse referentienorm UNI-CTI 8065 "Behandeling van water in verwarmingsinstallaties voor civiel gebruik" (uitgave juni 1989).

De Italiaanse norm UNI-CT 8065 gaat ervanuit dat de fysisch-chemische kenmerken van het water analoog zijn aan die van drinkwater.

Verder bepaalt de norm dat bij alle installaties het water chemisch geconditioneerd moet worden, voor de bescherming van de componenten van de installatie, en dat het water bij de inlaat gefilterd moet worden om het indringen van zwevende deeltjes te voorkomen die de ontwikkeling van corrosie en modderbezinksels kunnen bevorderen.

Overzicht van de waterbehandelingen die voorzien worden door de Italiaanse norm UNI-CTI 8065, volgens het totaal thermische vermogen van de installatie.



A

Behandelingsschema voor installaties:

- bij een warmteafgifte van <350kW en voedingswater met een hardheid van <35 °fr
- bij een warmteafgifte van >350kW en voedingswater met een hardheid van <15 °fr
- bij een vermogen van <350 kW wordt een filter aanbevolen
- bij een vermogen van >350 kW is de filter verplicht

B

Behandelingsschema voor installaties:

- bij een warmteafgifte van <350kW en voedingswater met een hardheid van >35 °fr
- bij een warmteafgifte van >350kW en voedingswater met een hardheid van >15 °fr
- bij een vermogen van <350 kW wordt een filter aanbevolen
- bij een vermogen van >350 kW is de filter verplicht

Fysisch-chemische parameters van het water vereist door de Italiaanse norm UNI-CT 8065

PARAMETERS	Meeteenheid	Vulwater	Water in het circuit
pH-waarde*		-	7÷8
Totale hardheid (CaCO ₃)	°fr	<15	-
IJzer (Fe)**	mg/kg	-	<0,5
Koper (Cu)**	mg/kg	-	<0,1
Uitzicht		Helder	mogelijk helder

* de maximumlimiet van 8 geldt in aanwezigheid van radiatoren van aluminium of van lichte metaallegeringen

** hogere waarden wijzen op corrosieverschijnselen

Identificatie van waterbehandelingen aangegeven door de Italiaanse norm UNI-CTI 8065

De waterontharder is van het type met ionenwisselende hars. De filter kan met wasbaar filtermateriaal of met filtermateriaal voor eenmalig gebruik gevuld zijn.

Een geschikte chemische behandeling bestaat uit het toevoegen van chemische (conditionerende) producten aan het water om:

- De hardheid te stabiliseren;
- Brokkelige anorganische en organische bezinksels te verwijderen;
- Het water te deoxygeneren en de oppervlakken te passiveren;
- De alkaliteit en de pH te corrigeren;
- Een beschermende laag op de oppervlakken te vormen;
- De biologische groei te controleren;
- Tegen vorst te beschermen.



De chemische producten die voor de behandelingen gebruikt worden, moeten compatibel zijn met de geldende wetgeving betreffende de waterverontreiniging. De Italiaanse norm UNI-CTI 8065 garandeert, indien ze op correcte wijze toegepast wordt op een verwarmingsinstallatie, een veilige werking, maar dit alles kan worden tenietgedaan door fouten in de installatie of in het beheer van de installatie, waaronder het overmatig bijvullen en het circuleren van het water in open expansievaten.

In vele gevallen wordt er aan de norm geen gevolg gegeven; vooral bij bestaande installaties wordt geen aandacht besteed aan de kenmerken van het water en de noodzaak specifieke maatregelen te treffen.

2. Verwarmingsinstallaties

Verschuiven van corrosie en afzettingen, mogelijke oorzaken.

Twintig tot veertig jaar geleden was de verwarming in de woningen vrij beperkt en gebruikte men systemen die vandaag volledig achterhaald zijn. Het waterprobleem speelde toen praktisch geen rol.

De energiecrisis, het veralgemeend gebruik van verwarmingsinstallaties en de relatieve regelgeving hebben ontwerpers, ketelconstructeurs en verwarmingstechnici gestimuleerd om installaties met meer verfijnde materialen en ingenieuze (maar vaak delicatesse) oplossingen en met een hoog thermisch rendement te vervaardigen. Hierbij werd evenwel het element "water" verwaarloosd, waardoor de verbeteringen in termen van bereikt rendement vaak door de aanwezigheid van afzettingen en corrosie teniet werden gedaan.

In verwarmingsinstallaties kan het volgende zich voordoen:

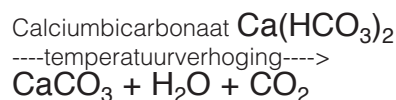
- breuken door oververhitting van de verwarmde oppervlakken, als gevolg van thermische isolatie veroorzaakt door kalkaanslag aan de waterzijde.

- corrosie door zuurstof
- corrosie door onderliggende bezinksels
- corrosie door zwerfstromen (zeldzaam)
- verspreide en gelokaliseerde zure corrosie (te wijten aan de hardheid van het water met een pH < 7).

2.1 Kalkaanslag

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

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



Calciumcarbonaat en magnesiumhydroxide slaan neer en vormen onoplosbare vastklevende en compacte bezinksels (kalk), met een zeer hoog thermisch isolatievermogen: De coëfficiënt van warmte-uitwisseling van een kalklaag van 3 mm is gelijk aan die van een staalplaat met een dikte van 250 mm! Er werd berekend dat een veralgemeende kalkafzetting van 2 mm een toename met 25% van het energieverbruik veroorzaakt. De reacties die voor kalkaanslag zorgen versnellen naarmate de temperatuur toeneemt: gewoonlijk is het overgrote deel van het verdeelde drinkwater dat bijzonder rijk is aan calcium- en magnesiumzouten (dus "hard") al in staat om kalkaanslag te produceren boven de 40°C. De kalkaanslag vindt vooral plaats in de warmste zones van de ketel die aan intense verwarming blootgesteld zijn: daarom worden vaak alleen op bepaalde punten plaatselijke afzettingen aangetroffen, op de plekken waar er sprake is van een hoge thermische belasting. Een kalklaagje met een dikte van een honderdste van een millimeter zal de koeling van de onderliggende plaat al verminderen.

Het dikker worden van de kalklaag zal een oververhitting van de metalen delen en hun breuk door thermische belasting teweegbrengen. De calcium- en magnesiumbicarbonaten die zich vóór het vullen van de installatie in het water bevinden, zijn bijna nooit voldoende om een dusdanige hoeveelheid kalk te produceren in staat om de integriteit van de ketel in het gedrang te brengen: het constant bijvullen van water is de eigenlijke oorzaak van de afzettingen en het kapotgaan van de ketel.

2.2 Corrosie door zuurstof

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

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

Ook de staalplaten of leidingen van de ketel of de installatie zullen zuurstof absorberen, niet uit de watermolecule (H_2O) maar uit de microluchtbelletjes die er op natuurlijke wijze in opgelost zijn.

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

Hieruit volgt dat het staal dat in aanraking komt met water de zuurstof opneemt die zich in de microluchtbelletjes bevindt en zo ijzeroxide Fe_2O_3 (roest) vormt, met zijn kenmerkende rode kleur.



Aanhoudende oxidatie zorgt onvermijdelijk voor het dunner worden van het metaal, totdat er zelfs gaten in komen. Corrosie kan herkend worden aan de vorming van cirkelvormige verzakkingen (lijkend op kraters) op het metalen oppervlak.

Wanneer de corrosie door de metaallaag heen gaat, is er aanzienlijk veel waterverlies.

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

Als de installatie evenwel goed tegen invloeden van buitenaf beschermd wordt en er niet constant water bijgevuld wordt, zal het zuurstofgehalte geleidelijk aan minder worden, zal er bij gebrek aan zuurstof slechts een gedeeltelijke oxidatie plaatsvinden en wordt er magnetiet (Fe_3O_4) van een zwarte kleur gevormd, dat een beschermende werking uitoefent tegen eventuele corrosie.



2.3 Corrosie door onderliggende bezinksels

Corrosie door onderliggende bezinksels is een elektrochemisch verschijnsel dat te wijten is aan vreemde stoffen in de watermassa (zand, roest, etc.). Deze vaste stoffen zetten zich in het algemeen op de bodem van de ketel af (modder).

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

2.4 Corrosie door zwerfstromen

Corrosie door zwerfstromen is vandaag een zeldzaam verschijnsel, maar kan zich manifesteren als gevolg van het verschil in elektrisch potentiaal van het ketelwater en

de metaalmassa van de ketel of de leidingen, vanwege de werking kathode/anode.

Het is daarom gepast om de verschillende metalen componenten op een goede aarding aan te sluiten, zelfs al weet men dat deze soort van corrosie zich manifesteert bij gelijkstroom die vandaag haast niet meer gebruikt wordt. Het verschijnsel laat herkenbare sporen na, namelijk kleine kegelvormige en regelmatige gaatjes.

2.5 Verspreide zure en plaatselijke corrosie

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

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

- een niet correcte ontharding van het water en de aanwezigheid van kooldioxide (die de pH-waarde verlaagt).

Kooldioxide komt makkelijker vrij in onthard water en ontstaat ook tijdens het kalkvormingsproces.

De corrosie is verspreid en tast op min of meer uniforme wijze de hele installatie aan; - door een slecht uitgevoerde zure spoeling (bijvoorbeeld zonder anti-oxidant).

In dit geval kan er lokaal perforerende corrosie optreden omdat op enkele punten van de installatie het zuur niet verwijderd werd.

Een corrosieproces kan gemakkelijk door een chemische analyse van het water aangetoond worden: een zelfs minimale hoeveelheid ijzer in het water van het circuit duidt op een corrosieproces dat aan de gang is.



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

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

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

In Italië bepaalt art. 7 van de wet 46/90 met betrekking tot de behandeling van drinkwater dat installaties voor verwarming en voor de productie van warm water gerealiseerd moeten worden in overeenstemming met de betreffende Italiaanse UNI- en IEC-normen (UNI 8065). In de ontwerpfase, naargelang de kenmerken van het ruw water, moeten de noodzakelijke behandelingen installaties voorzien worden om het water binnen de door de norm voorgeschreven kenmerken te brengen.

De beheerder van de installatie moet het water via de noodzakelijke controles en daaruit volgende interventies binnen de voorziene kenmerken houden.

3. Nieuwe verwarmingsinstallaties

Te voorkomen fouten en voorzorgsmaatregelen.

Uit het bovenstaande blijkt dus dat het belangrijk is om twee factoren die de genoemde verschijnselen kunnen teweegbrengen te voorkomen, namelijk het contact tussen de lucht en het water in de installatie en het regelmatig bijvullen van de installatie met vers water.

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

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



Het vulwater en het eventuele suppletiewater van de installatie moet altijd gefilterd worden (filters met synthetisch of metalen gaas met een filtercapaciteit die niet lager is dan 50 micron) om bezinksels te voorkomen die het verschijnsel van corrosie van de onderliggende bezinksels kunnen veroorzaken.



Het uitstromen van en de betreffende aanvullingen van water kunnen, naast een lek in de installatie, ook veroorzaakt worden door foute afmetingen van het expansievat en de druk van de eerste aanvulling (de veiligheidsklep opent zich voortdurend omdat de druk in de installatie stijgt vanwege het expansie-effect boven de ijkingslimiet van het vat).

Een gevulde en ontluchte verwarmingsinstallatie zou normaal gezien niet meer bijgevuld moeten worden.

Indien dit wel het geval is, is het duidelijk dat er storingen in de werking zijn die herleidbaar zijn tot de eerder beschreven factoren.

Eventuele noodzakelijke bijvullingen moeten in het gemonitoreerd en begeleid worden (met een meter), en op het boekje van de installatie geregistreerd worden. Er moet niet op de "geruststellende" aanwezigheid van de waterontharder met automatisch bijvulstelsel vertrouwd worden.

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

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

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

4. Het opnieuw inschakelen van oude verwarmingsinstallaties.

Te voorkomen fouten en waarschuwingen

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

Anderzijds, als er niet de juiste aandacht aan dit probleem besteed wordt, zal de integriteit van de nieuwe ketel binnen korte tijd in gevaar komen.

Een oude installatie heeft in de jaren dat hij heeft gewerkt een zwarte beschermingslaag gevormd, die grotendeels uit magnetiet bestaat (Fe_3O_4 te wijten uit de gedeeltelijke oxidatie van het ijzer) die een goede bescherming biedt tegen corrosie.

Bijgevolg zullen eventuele nieuwe elementen met schone metalen oppervlakken die in het circuit geïnstalleerd worden, zoals de ketel, de "aantrekkende" anode worden van de hele verwarmingsinstallatie. Indien de lekken in de installatie niet gerepareerd kunnen worden en deze noodzakelijkerwijs dus bijgevuld moet worden, is het raadzaam de nodige aandacht te besteden aan het probleem, meerbepaald ten aanzien van de keuze van de waterbehandelingsinstallatie, die gelijkaardig moet zijn aan die gebruikt in stoominstallaties, om het water volledig te ontharden (hardheid $<0,5^\circ\text{fr}$) en daarbij een niet-agressieve pH te handhaven.

Bovendien, zal het noodzakelijk zijn de deoxiderende producten die voor een filmlaag zorgen te doseren en het water te filteren om de onzuiverheden aan de ingang te verwijderen.

De inbedrijfstelling moet op de eerder aangegeven wijze uitgevoerd worden.

Wij stellen voor om vervolgens enkele belangrijke aspecten in overweging te nemen die nuttig kunnen zijn om de bestaande installatie te saneren en om een duurzame correcte werking van de ketel te garanderen.

- Bij een installatie met een open vat, moet altijd de mogelijkheid overwogen worden om deze in een systeem met gesloten vat te transformeren. Tegenwoordig is het technisch mogelijk om deze wijziging van de installatie uit te voeren en daarbij de hydraulische druk zo goed als gelijk te houden. Een dergelijke oplossing staat toe om veel problemen die veroorzaakt worden door het contact van het water in de installatie met de omringende lucht (corrosie, etc.) op te lossen en de conditionering van het water met deoxiderende producten te voorkomen die, in het systeem met een open vat, regelmatig gedoseerd moeten worden.
- Bij zeer uitgebreide installaties en installaties met stralingspanelen met plastic buis zonder barrière tegen zuurstof, is het noodzakelijk om het circuit van de ketel af te scheiden door de plaatsing van een warmtewisselaar vervaardigd van corrosiebestendig materiaal. Op deze manier kan men ook bij oudere, niet saneerbare, installaties het circuit van de ketel beschermen.

5. Lucht en gassen uit de verwarmingsinstallaties verwijderen.

Een ander aspect dat vaak, en ook in de ontwerpfase van verwarmingsinstallaties, verwaarloosd wordt, is de vorming van lucht en gassen en hun eliminatie. Men is van oordeel dat na de eerste vulling van de installatie deze niet meer ontlucht hoeft te worden.

Het gevolg hiervan is dat de installatie vaak gerealiseerd wordt zonder geschikte ontluchtingspunten of dat deze op onjuiste wijze gerealiseerd worden.

Vaak worden te kleine automatische ontluchtingspunten gebruikt die zich na de eerste vulling blokkeren, eenvoudigweg omdat het verbindingsstuk dat ze met de leidingen verbindt een te kleine doorsnede heeft en dus slechts voldoende is om kleine lucht- of gasbellen door te laten. Wij herinneren eraan dat de aanwezigheid van lucht en gassen in het circuit, naast de eerder genoemde problemen van corrosie, ook bijdraagt tot een verlaging van het thermische rendement en aan de basis ligt van een slechte werking van de pompen en zorgt voor geluiden en trillingen in het circuit.

Tijdens de werking ontwikkelen zich in het circuit van de verwarmingsinstallatie lucht- en gasbellen, vooral indien de hierboven beschreven aanwijzingen niet opgevolgd worden, in het bijzonder:

- bij het stijgen van de temperatuur als gevolg van de verminderde oplosbaarheid van de zuurstof in het water, komt deze vrij en vormt luchtbellen;
- bij de neerslag van calcium- en magnesiumcarbonaat (kalk) ontwikkelt zich CO₂ (kooldioxide);
- bij het oxidatieproces van het metaal dat een chemische reactie teweegbrengt, komt waterstof vrij.

Het is belangrijk en onontbeerlijk dat deze opkomende gassen geëlimineerd worden, door de installatie op dusdanige wijze te realiseren dat de ontluchtingshandelingen vergemakkelijkt worden en dus correct, snel en op radicale wijze uitgevoerd kunnen worden.

Een oplossing is om in het hoge gedeelte een gasdrukaccumulator te installeren die voorzien is van een handmatige ontluchtingspijp met geschikte afmetingen.

In dit geval is een automatisch ontluchtingssysteem (jolly) nuttig, aangezien de accumulator zich met water zou vullen en daarbij zijn functie verliest.

Conclusies

De ervaring bevestigt dat het onderschatten van de hier uiteengezette problematiek ernstige gevolgen kan hebben, met als gevolg schade aan de warmtegenerator en de andere componenten van de verwarmingsinstallatie.

In deze gevallen worden de oorzaken vaak toegeschreven aan de ketel, die ervan beschuldigd wordt "lucht te produceren", "aan te koeken" wegens een ontoereikende circulatie, "te perforeren" omdat de staalplaten van slechte kwaliteit zijn, enz., terwijl de ketels volgens de regels van de kunst gebouwd zijn en de eigenlijke oorzaken ergens anders gezocht moeten worden.

Men mag niet vergeten dat een correcte waterbehandeling en een correct ontwerp van de verwarmingsinstallatie niet alleen borg staan voor veiligheid, maar ook aanzienlijke economische voordelen bieden, in de zin van onderhoud en globaal thermisch rendement.

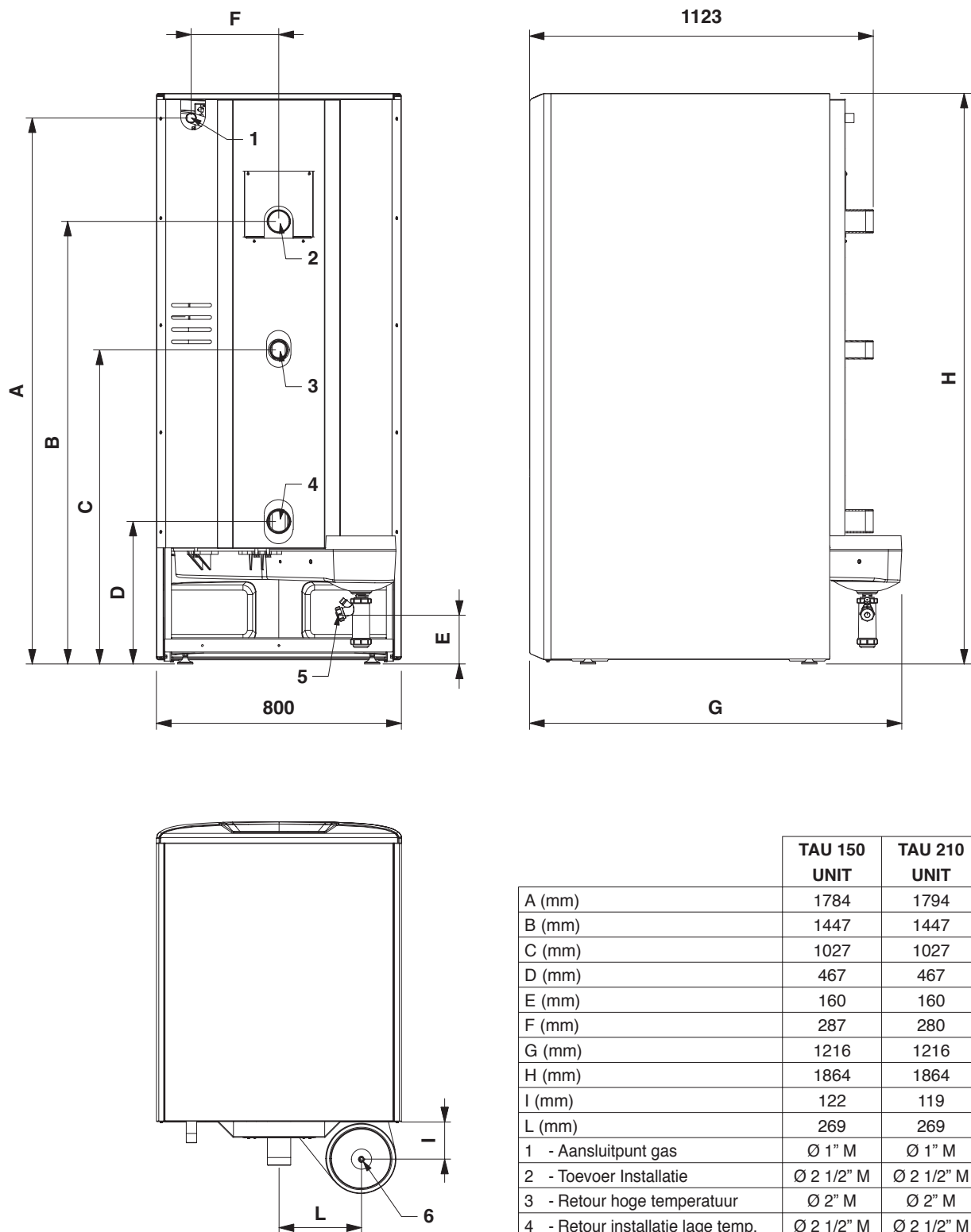
Wij wijzen er tot slot op dat storingen in de ketel die veroorzaakt worden door afzettingen en corrosie niet door de garantie gedekt worden.

HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

De verwarmingsketels **TAU UNIT** werden ontworpen en gerealiseerd om geïnstalleerd te worden op installatie voor verwarming en de productie van sanitair warm water.

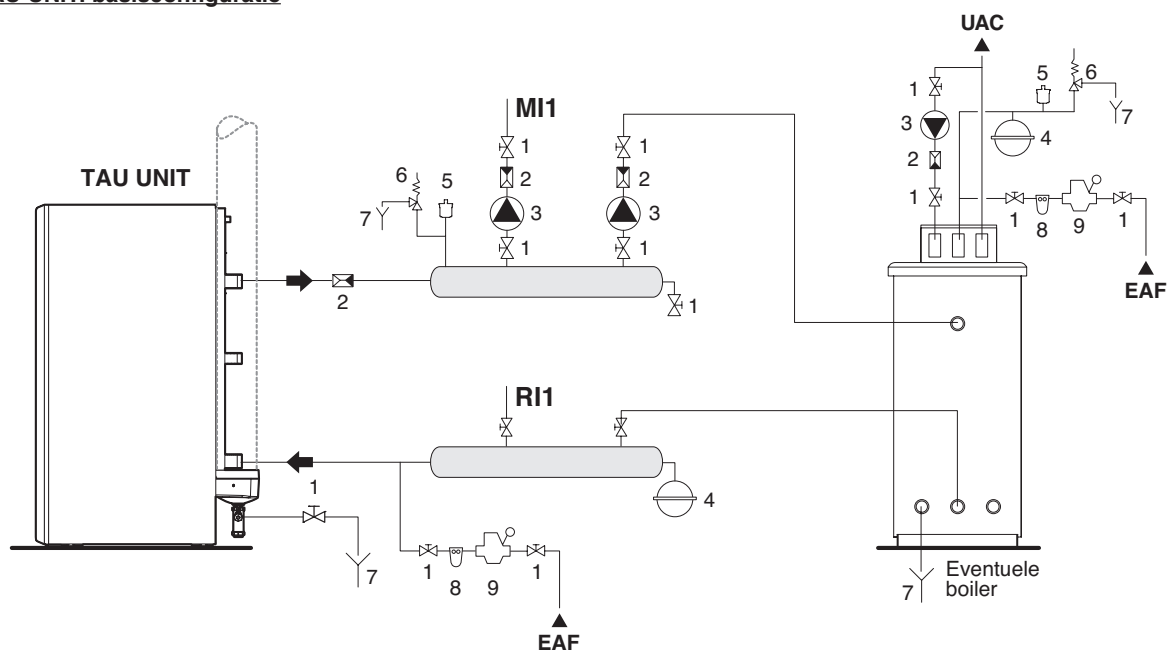
De hydraulische aansluitingen hebben de volgende kenmerken:

TAU 150 - 210 UNIT

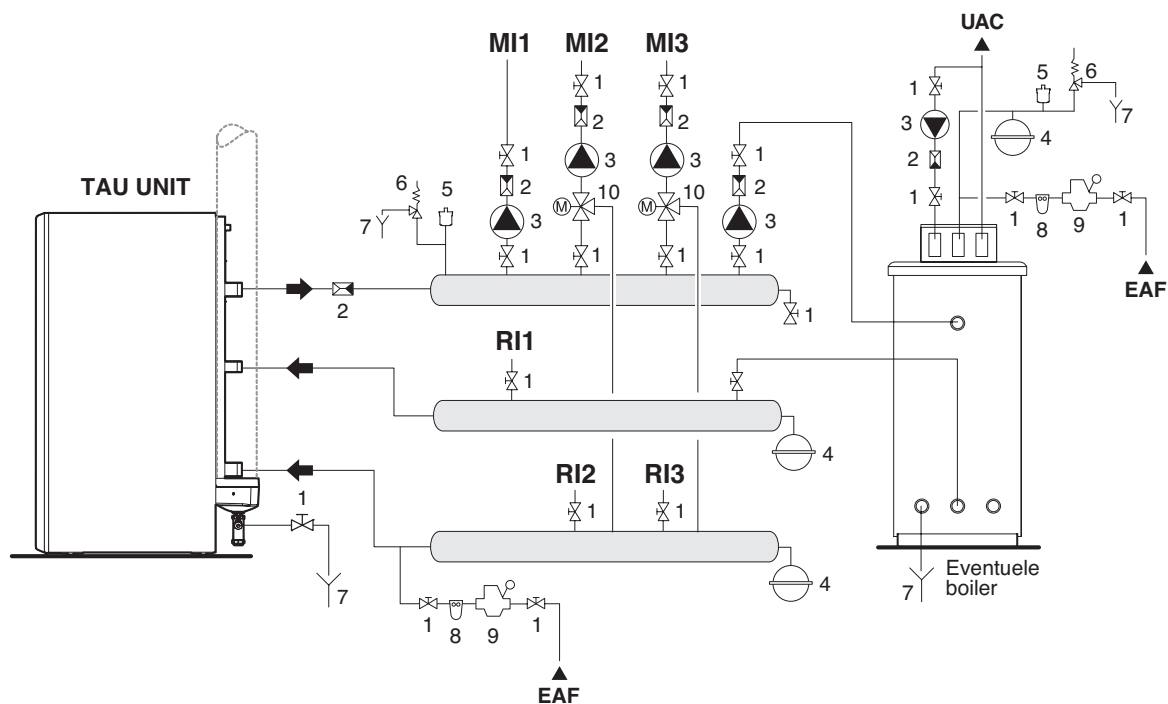


Hydraulische prinseschema's

TAU UNIT: basisconfiguratie



TAU UNIT: configuratie met kit voor warmteregeling



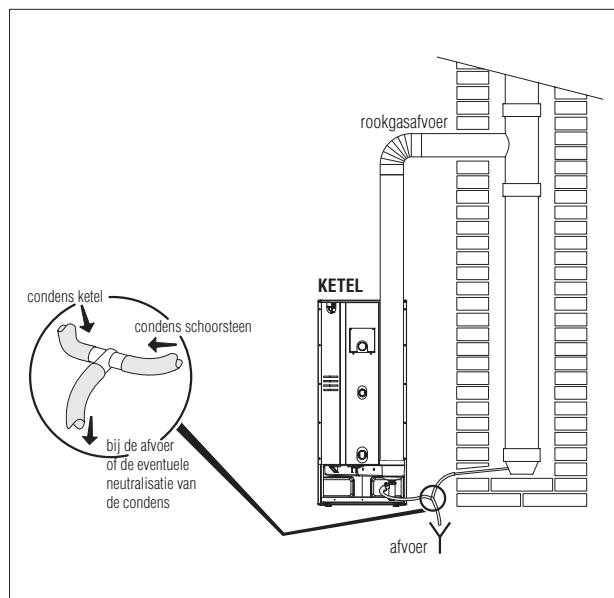
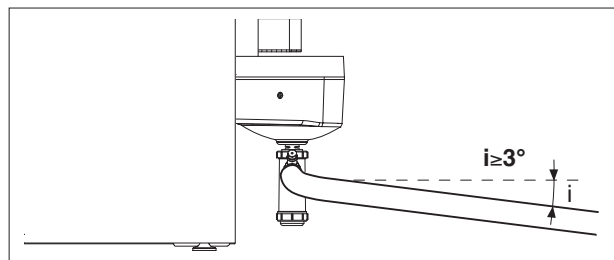
- 1 - Afsluiter
- 2 - Terugslagklep
- 3 - Circulatiepomp
- 4 - Expansievat
- 5 - Automatisch ontluichtingsventiel
- 6 - Veiligheidsklep
- 7 - Afvoer

- 8 - Wateronthardende filter
- 9 - Drukbegezer
- 10 - Mengklep

- MI1 - Toevoer installatie hoge temperatuur
- RI1 - Retour installatie hoge temperatuur
- MI2/MI3 - Toevoeren installaties lage temperatuur
- RI2/RI3 - Retouren installaties lage temperatuur

CONDENSAFVOER

- ⚠ **Zorg ervoor dat de hoek “i” altijd een helling van meer dan 3° vertoont en dat de diameter van de buis voor de condensafvoer altijd groter is dan die van de verbinding aanwezig op de verwarmingsketel.**
- ⚠ Het verzamelen van de condens in de richting van de riolering moet uitgevoerd worden conform de geldende wetgeving en eventuele plaatselijke voorschriften.
- ⚠ Vul de sifon met water vullen vooraleer de verwarmingsketel aan te zetten, om te voorkomen dat tijdens de eerste minuten van de inschakeling verbrandingsproducten terecht komen in de omgeving.
- ⚠ **Het is aanbevolen zowel de condensafvoer afkomstig van de verwarmingsketel als van de schoorsteen door hetzelfde kanaal te laten lopen.**
- ⚠ Het onderstel van de verwarmingsketel moet horizontaal en vlak zijn in de zone van het draagframe, om moeilijkheden te voorkomen bij de condensafvoer.
- ⚠ Eventuele inrichtingen voor de neutralisatie van de condens kunnen na de sifon aangesloten worden. Voor de berekening van de duur van de neutralisatielading, moet de verbruiksstaat van de neutralisator na een jaar werking nagegaan worden. Op basis van die informatie kan de totale duur van de lading afgeleid worden.



CONDENSNEUTRALISATOR

NEUTRALISATIE-EENHEID TYPE N2

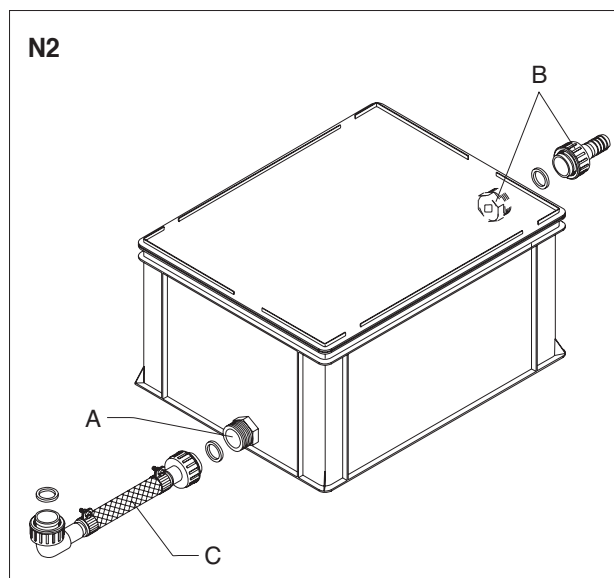
De neutralisatie-eenheid van het TYPE N2 werd ontworpen voor installaties waarbij de verwarmingsinstallatie voorzien is van een condensafvoerput die lager ligt dan de condensafvoer van de ketel. Deze neutralisatie-eenheid moet niet op het elektriciteitsnet aangesloten worden.

Type	Hoeveelheid granulaat	Afmetingen (mm)	Ø verbindingen
N2	25 kg	400x300x220	1"

Het inlaatstuk (A) van de neutralisatie-eenheid N2 (lager geplaatst) moet met behulp van de flexibele leiding (C) (bij de eenheid geleverd) op de condensafvoer van de ketel aangesloten worden. Dit garandeert dat er geen verbrandingsproducten via de condensafvoerleidingen van de ketel kunnen ontsnappen.

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

- ⚠ De condensafvoerput van de verwarmingsinstallatie moet lager dan het aansluitstuk (B) van de neutralisatie-eenheid geplaatst worden.



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

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

 Draai de buisklemmen op de juiste manier vast.

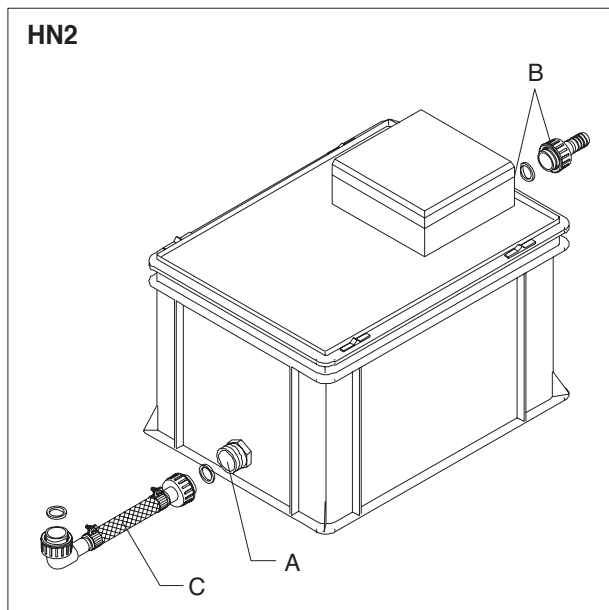
NEUTRALISATIE-EENHEDEN TYPE HN2 (MET POMP)

De neutralisatie-eenheid van het TYPE HN2 werd ontworpen voor installaties waarbij de verwarmingsinstallatie voorzien is van een condensafvoerput die hoger ligt dan de condensafvoer van de ketel.

De maximale opvoerhoogte die de pomp kan bereiken is 3 meter.

De pomp wordt bestuurd door een elektrisch contact waarmee de neutralisatie-eenheid HN2 uitgerust is.

Deze neutralisatie-eenheden moeten op het elektriciteitsnet aangesloten worden, waarvoor wij verwijzen naar de bij het apparaat geleverde instructies. De elektrische beschermingsgraad is IP44.



Type	Opgenomen elektrisch vermogen (W)	Voeding (V-Hz)	Capaciteit condens (l/m) (*)	Afmetingen (mm)	Hoeveelheid granulaat (kg)	Ø verbindingen
HN2	50	230-50	12	400x300x220	25	1"

(*) met opvoerhoogte = 3m

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

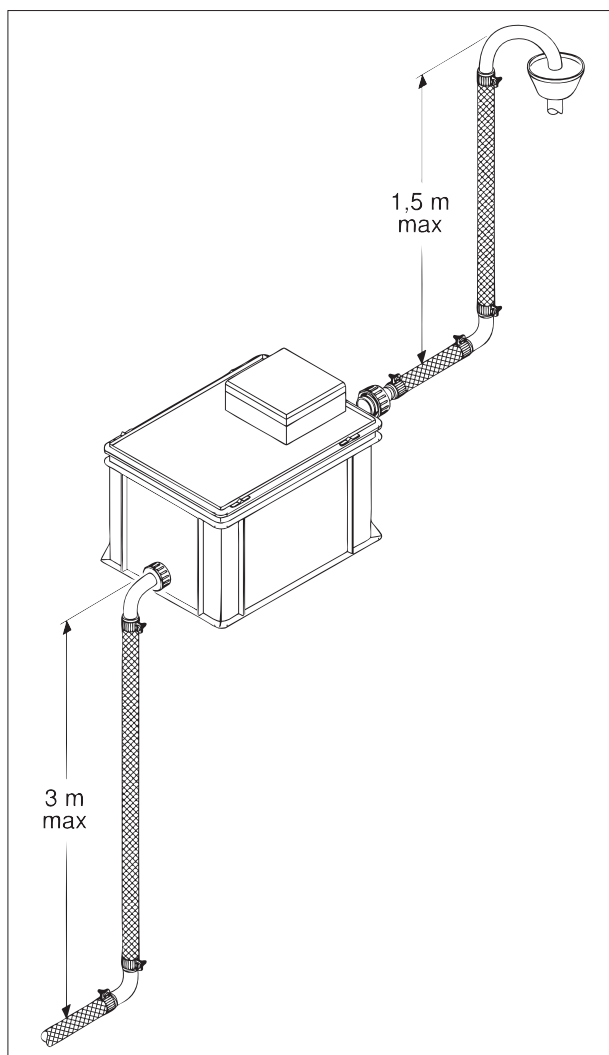
Het uitlaatstuk (B) van de neutralisatie-eenheid (hoger geplaatst) moet met behulp van een (niet-bijgeleverde) flexibele leiding op de condensafvoerput van de verwarmingsinstallatie aangesloten worden.

BELANGRIJK

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



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



ONDERHOUD

Het onderhoud van de inrichting voor de neutralisatie moet met regelmatige intervallen plaatsvinden, naargelang de noodzaak (minstens eenmaal per jaar). De noodzaak is afhankelijk van de karakteristieken van de installatie; hieromtrent is het noodzakelijk het vulniveau van het dolomietgranulaat te controleren. Het minimaal vulniveau is gelijk aan 15 cm vanaf de bovenste rand van het huis.

De eerste vulling met neutralisatieproduct volstaat voor minstens een verwarmingsseizoen bij een maximale condensvorming.

Men kan een eenvoudige werkingscontrole uitvoeren met behulp van de referentiestrookjes voor pH die in de handel verkrijgbaar zijn, in nagenoeg elke apotheek of in winkels die chemische stoffen verkopen. De condens die vrijkomt moet een pH-waarde hebben begrepen tussen 6,5 en 9. Indien er tijdens het onderhoud afzettingen vastgesteld worden op de oppervlakken van de inrichting voor de neutralisatie, dan wordt aangeraden al het granulaat te vervangen.

VORSTBEVEILIGING INSTALLATIE

De condenserende verwarmingsketels **TAU UNIT** zijn uitgerust met de nodige elektronica om te beschermen tegen vorst. Deze elektronica zorgt ervoor dat de verwarmingsketel in werking treedt wanneer de temperatuur onder een bepaalde minimumgrens daalt.

-  Het is dus niet nodig antivriesproducten te gebruiken, tenzij in geval van langdurige totale uitschakeling.
-  Indien gebruik gemaakt wordt van antivriesvloeistoffen, controleer of die het staal niet aantasten.

AFVOER ROOKGAS EN AANZUIGING VERBRANDINGSLUCHT

De condenserende verwarmingsketels **TAU UNIT** zijn open en horen tot de categorie B23 - B23P. Ze worden dus gemonteerd in de installatie en alle geldende voorschriften met betrekking tot dit type van plaatsing moeten in acht genomen worden.

De realisatie van de afvoer- en aanzuigkanalen moet altijd gebeuren volgens de geldende Voorschriften en nationale, regionale, provinciale, enz. wetten (zie norm D51 003, B62-001 en B62-002).

De rookgassen afkomstig van de verbranding brengen de oppervlakken van de warmtewisselaar tot een temperatuur die gemiddeld 5-10°C hoger is dan de retourtemperatuur. Daarom kunnen voor de rookgaskanalen leidingen van roestvrij staal of plastic met een diameter van 200 mm gebruikt worden, speciaal voor condenserende ketels. Deze onderdelen zijn terug te vinden in de catalogus **RIELLO**.

Om deze kanalen te beschermen, werden de verwarmingsketels **TAU UNIT** uitgerust met een thermostaat voor de rookgassen.

-  Opgelet: Het rookgaskanaal mag niet rechtstreeks aangesloten worden op bestaande rookkanalen of rookkanalen die gebruikt worden voor andere doeleinden (keuken, andere verwarmingsketels, enz.) Een bestaand rookkanaal dat evenwel niet gebruikt wordt, kan evenwel gebruikt worden als technische ruimte waarin de afvoer- en aanzuigbuizen ondergebracht worden.
-  Indien het verticaal traject van het rookgaskanaal langer is dan 4 meter is het noodzakelijk te voorzien in de realisatie van een condensafvoer aan de voet van de schoorsteen. Deze afvoer wordt naar de druipinrichting van de ketel geleid, beschreven in de paragraaf "condensafvoer".
-  De horizontale stukken van het rookkanaal moeten in ieder geval een helling van minstens 3% naar de ketel toe garanderen.
-  Er worden nooit twee ketels aangesloten op dezelfde afvoerbuys. Elke verwarmingsketel moet zijn eigen buis hebben.

Maximale restdruk rookgaskanaal	150	Pa
---------------------------------	-----	----

De condenserende verwarmingsketel **TAU UNIT** verlaat volledig bekabeld de fabriek. Moeten nog uitgevoerd worden:

- de aansluiting op het elektriciteitsnet;
- de aansluiting van de omgevingsthermostaat;
- de externe sonde;
- de boilerpomp (indien aanwezig).

Om toegang te hebben tot het klemmenbord van het bedieningspaneel:

- Verwijder het voorpaneel door het naar zich toe en omhoog te trekken
- Draai de schroeven (1) los, draai het bedieningspaneel (2) en breng het omlaag

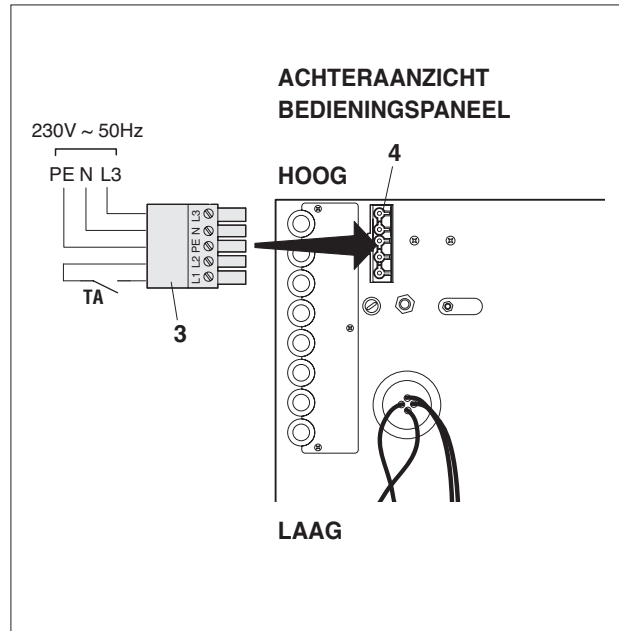
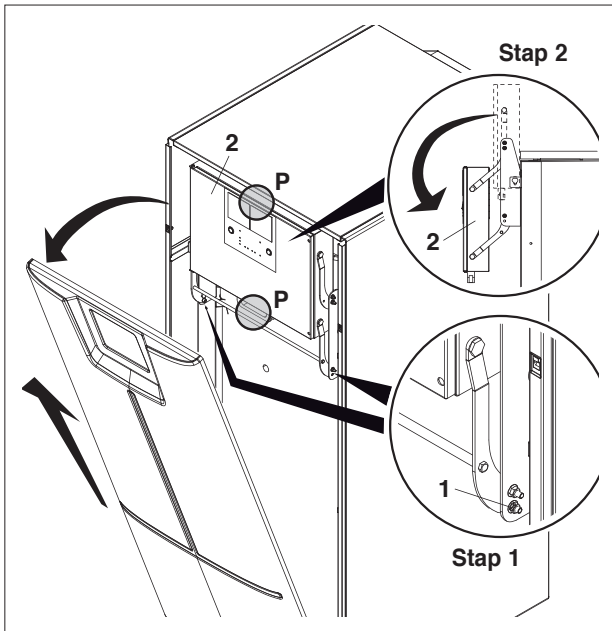


Neem het bedieningspaneel vast aan de punten (P) zoals geïllustreerd in de figuur, om zich niet te bezeren tijdens de rotatie.

- Voer de aansluitingen uit op de stekker (3) en steek die in het stopcontact (4) op de achterste wand van het bedieningspaneel.

Na de aansluitingen wordt het bedieningspaneel weer gesloten op omgekeerde wijze dan beschreven.

De aansluiting van de sondes en de circulatiepompen wordt weergegeven op pagina. 34.



Het is verplicht:

- 1 -gebruik te maken van een magnetothermische veelpolige schakelaar, een lijn- of kabelscheider, conform de voorschriften IEC-EN (afstand tussen de polen minstens 3 mm);
- 2 -de aansluiting L1 (Fase) - N (Neutraal) - PE (aarding) te respecteren. Houd de aardleiding ongeveer 2 cm langer dan de voedingskabels.
- 3 -kabels te gebruiken met een doorsnede groter dan of gelijk aan 1,5 mm², voorzien van kabelschoenen;
- 4 -te verwijzen naar de schakelschema's in deze handleiding voor elke elektrische interventie.
- 5 -een doeltreffende aardaansluiting te voorzien.



Het is verboden gebruik te maken van de gas- en/of waterleidingen voor de aardaansluiting van het apparaat.



Het is verboden de voedingskabels en de kabels van de kamerthermostaat in de buurt van warme oppervlakken te laten lopen (toevoerbeuizen). Indien er contact mogelijk is met onderdelen die warmer zijn dan 50°C, dan moet een geschikte kabel gebruikt worden.

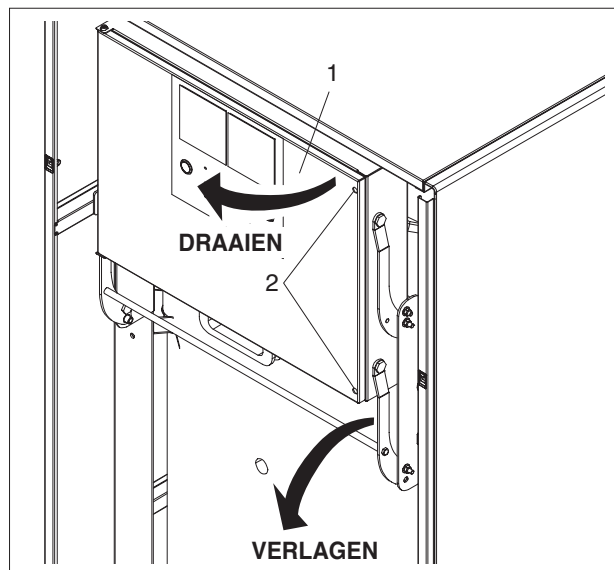
De constructeur kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade veroorzaakt door de afwezigheid van een aardleiding en voortvloeiend uit het niet naleven van wat in de schakelschema's aangegeven wordt.

AANSLUITING SONDES

Om toegang te verkrijgen tot het klemmenbord van het bedieningspaneel:

- Breng het bedieningspaneel (1) omlaag zoals beschreven op de vorige pagina
- Draai de schroeven (2) los en draai het voorste deel van het bedieningspaneel (1)
- Gebruik de gepaste kabelschoenen aan de achterzijde van het bedieningspaneel en de gaten aan de binnenzijde van het voorste deel voor de doorgang van de aansluitkabels.

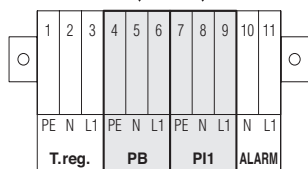
Na de aansluitingen wordt het bedieningspaneel weer gesloten op omgekeerde wijze dan beschreven.



Klemmenbord in bedieningspaneel

**VOEDING
CIRCULATIEPOMP INSTALLATIE**
klemmen 7-8-9

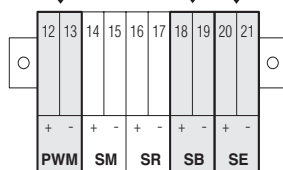
CIRCULATIEPOMP BOILER
klemmen 4-5-6



**SIGNAAL
MODULERENDE CIRCULATIEPOMP INSTALLATIE (niet beschikbaar)**
(alleen nodig wanneer de modulerende circulatiepomp gebruikt wordt)
klemmen 12-13

SONDE BOILER (accessoire)
klemmen 18-19

EXTERNE SONDE (bijgeleverd)
klemmen 20-21



- SM - Toevoersonde
- SR - Regelsonde
- SB - Sonde boiler (accessoire)
- SE - Externe sonde (bijgeleverd)
- T.reg - Aansluiting
warmteregeling (accessoire)
- PB - Circulatiepomp boiler
- PI1 - Circulatiepomp installatie
- ALARM - Uitgang 230 Vac voor
signalering blokkering
- PWM - Modulerende circulatiepomp
(niet beschikbaar)

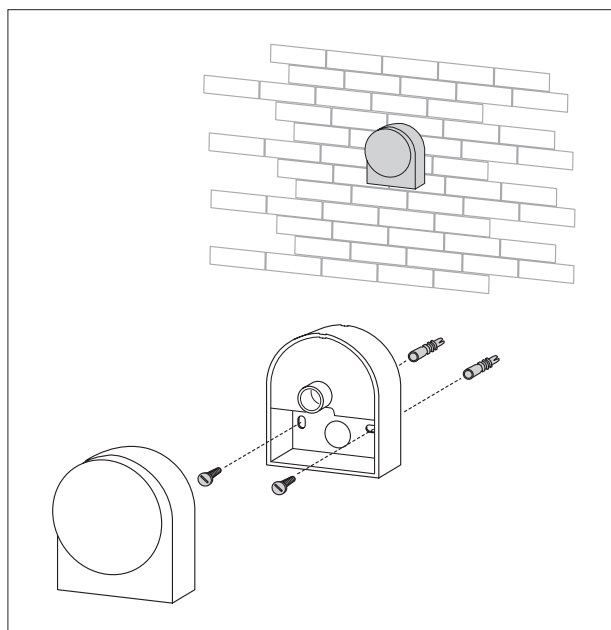
⚠ In aanwezigheid van een boiler moet de sonde geplaatst worden volgens de instructies aangegeven op de boiler zelf.

⚠ Voor de aansluiting van de extra kits, raadpleeg de instructies aanwezig in de kits zelf.

De correcte positionering van de externe sonde is fundamenteel voor de correcte werking van de klimaatcontrole. De sonde moet gemonteerd worden buiten het te verwarmen gebouw, op ongeveer 2/3 van de hoogte van de gevel ten NOORDEN of NOORD-OOSTEN, en op een zekere afstand van rookkanalen, deuren, ramen en zonnige plaatsen.

Bevestiging van de externe sonde aan de muur

- Schroef het deksel van het beschermingshuis van de sonde tegen de wijzers van de klok los om toegang te hebben tot het klemmenbord en de bevestigingsgaten.
- Markeer de bevestigingspunten door de behuizing te gebruiken als sjabloon.
- Haal de behuizing weg en boor de gaten voor expansiepluggen van 5x25.
- Bevestig de behuizing met de twee bijgeleverde pluggen aan de muur.
- Breng een bipolaire kabel (met doorsnede van 0,5 tot 1 mm², niet bijgeleverd) aan om de sonde aan te sluiten op de klemmen 20 en 21 (zie schema op vorige pagina).
- Sluit beide draden van de kabel aan op het klemmenbord zonder identificatie van de polariteit.
- Draai de moer van de kabelschoen goed vast en sluit het deksel van de behuizing.



⚠ De sonde wordt op een gladde muur geplaatst; in geval van rode baksteen of onregelmatige muren, moet een glad contactoppervlak voorzien worden.

⚠ De aansluitkabel tussen de externe sonde en het bedieningspaneel mag geen verbindingen hebben; indien dit nodig mocht zijn, worden ze waterdicht gemaakt en op gepaste wijze afgeschermd.

⚠ Eventuele kanalen voor de aansluitkabel worden gescheiden van de kabels die onder spanning staan (230Vac).

Referentietabel

Gemeten temperatuur (°C) – Weerstandswaarde van de externe sonde (Ω).

T (°C)	R (Ω)	T (°C)	R (Ω)	T (°C)	R (Ω)
-50	43907	-5	3600	40	574.7
-45	31840	0	2857	45	482.8
-40	23374	5	2284	50	407.4
-35	17359	10	1840	55	345.3
-30	13034	15	1492	60	293.8
-25	9889	20	1218	65	250.8
-20	7578	25	1000	70	214.9
-15	5861	30	826.8	75	184.8
-10	4574	35	687.5		

DE INSTALLATIES VULLEN EN LEDIGEN

Het is nodig om voor de verwarmingsketels **TAU UNIT** te voorzien in een vulsysteem op de retourlijn van de verwarmingsinstallatie.

⚠ Het is noodzakelijk te voorzien in de verschillende afsluit -en afvoerorganen in de installatie.

VULLEN

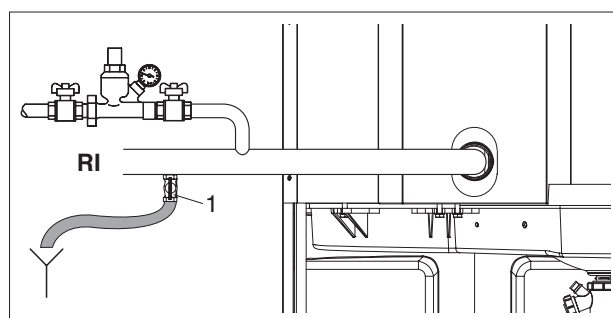
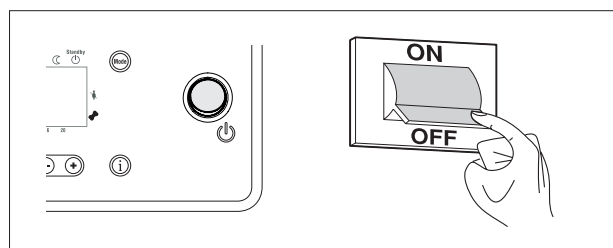
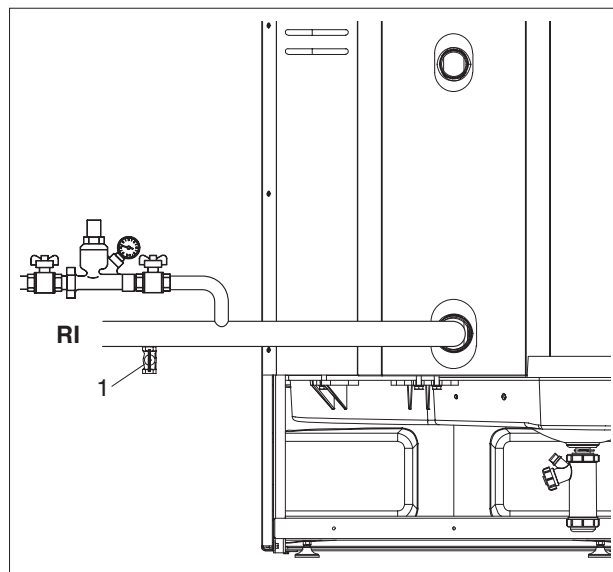
Alvorens met het vullen te beginnen, controleer of de toevoerkraan (1) van de verwarmingsketel dicht is.

- Open de kranen van de waterinstallatie
- Vul langzaam bij tot op de manometer bij koud water de waarde **1,5 bar** afgelezen wordt.
- Draai de kranen weer dicht.

LEDIGEN

Vooraleer de verwarmingsketel te ledigen, positioneer de algemene schakelaar van de installatie en de hoofdschakelaar van de verwarmingsketel op "uit"

- Sluit de kranen van de verwarmingsinstallatie
- Sluit een plastic slang aan op het aansluitstuk van de afvoerkraan (1) van de installatie en open hem.

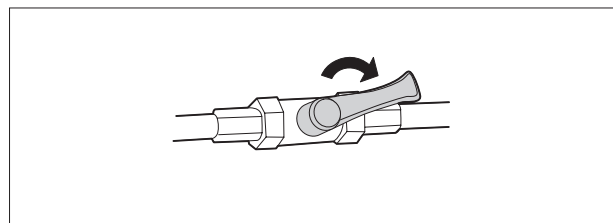


VOORBEREIDINGEN VOOR DE EERSTE INBEDRIJFSTELLING

Alvorens de verwarmingsketel **TAU UNIT** in te schakelen en de functionele test uit te voeren, is het verplicht te controleren of:

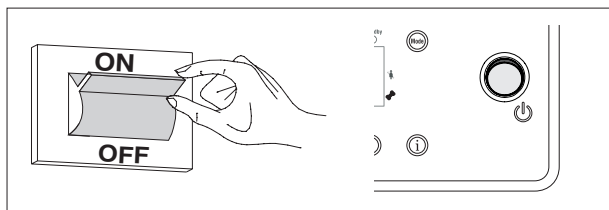
- De afsluitkranen van de brandstof en de verwarmingsinstallatie open zijn
- De druk van het hydraulisch circuit **hoger is dan 1 bar** en het circuit ontluicht is
- De voorvulling van de expansievaten correct verloopt
- De elektrische aansluitingen correct uitgevoerd werden
- De kanalen voor de afvoer van de verbrandingsproducten en de aanzuiging van de verbrandingslucht correct uitgevoerd werden.

⚠ Indien overgeschakeld wordt van G20 op G25, is het noodzakelijk contact op te nemen met de Technische Servicedienst **RIELLO**.

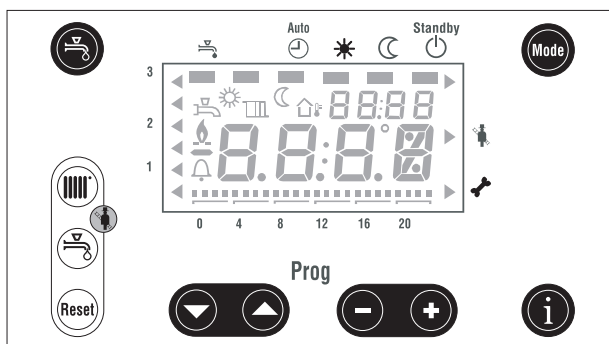


EERSTE INBEDRIJFSTELLING

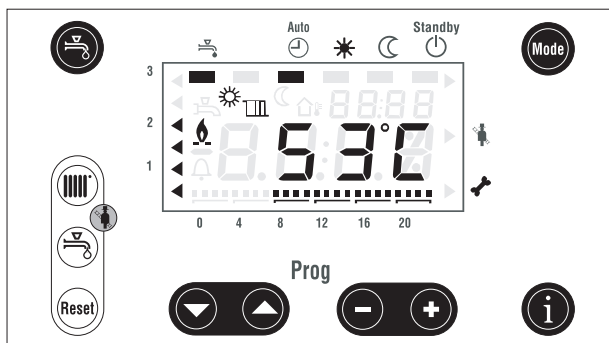
- Zet de algemene schakelaar van de installatie en de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op "aan".



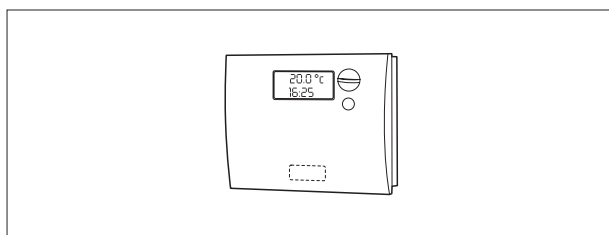
- De verwarmingsketel schakelt in en op de display wordt de softwareversie van de elektronische kaart weergegeven.



- De display geeft de staat van het systeem en de temperatuur gemeten door de toevoersonde weer.



- Stem de omgevingsthermostaat af op de gewenste temperatuur (20°C).

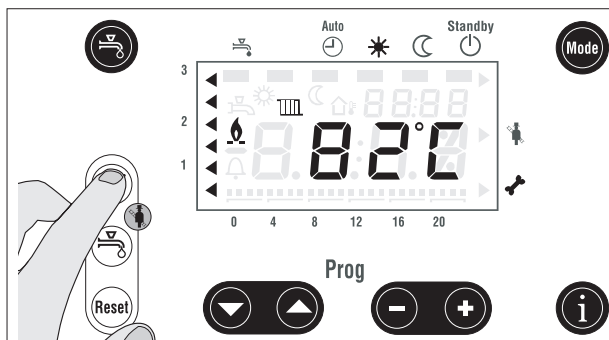


- Druk op de toets :
 - met externe sonde: stel de setpoint van de omgevingstemperatuur in
 - zonder externe sonde: stel de setpoint van het verwarmingscircuit in.
- Om de setpoint te wijzigen, gebruik de toetsen  .

Om af te sluiten, druk op een van de toetsen



De instelling wordt gememoriseerd.



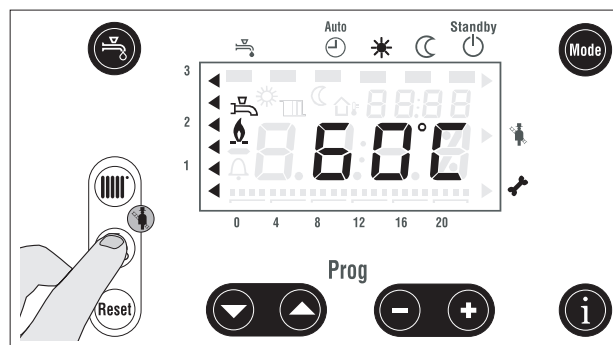
In aanwezigheid van de afstandsboiler (accessoire), na de sonde van de boiler aangesloten te hebben op het schakelbord en de parameter van de constructeur "558b2=0" ingesteld te hebben (zie paragraaf "Niveau constructeur):

- Druk op de toets .
Om de setpoint te wijzigen, gebruik de toetsen  .

Om af te sluiten, druk op een van de toetsen



De instelling wordt gememoriseerd.



In aanwezigheid van een afstandsboiler met thermostaat, wordt de parameter van de constructeur "558b2" op 1 gelaten (zie paragraaf "Niveau constructeur").

- In aanwezigheid van een externe sonde, wordt de parameterinstallateur "532hellingverwarmingskromme" ingesteld met verwijzing naar de paragraaf "Instelling van de werkingsparameters".

Indien er zich problemen voordoen bij de inschakeling of de werking van de verwarmingsketel, dan vermeldt de display de fout.

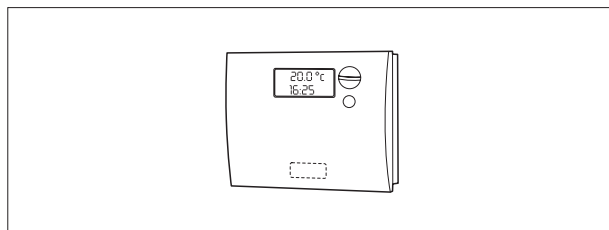
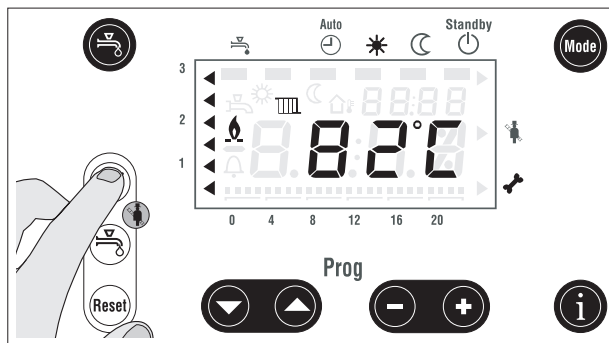
De fouten kunnen van twee types zijn:

- fouten van het BLIJVENDE type die alleen uitgeschakeld kunnen worden door te drukken op de toets .
- fouten van het TIJDELIJKE type die uitgeschakeld worden wanneer de oorzaak ervan verdwijnt (Zie Tabel Fouten op pagina 48).

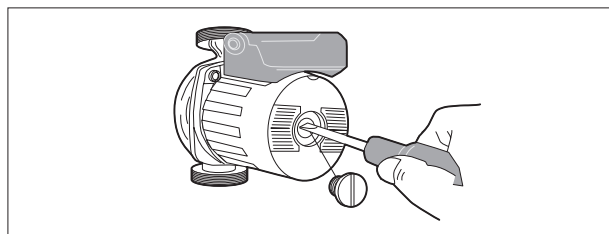
CONTROLES TIJDENS EN NA DE EERSTE INBEDRIJFSTELLING

Controleer na de verwarmingsketel ingeschakeld te hebben of deze stopt en inschakelt:

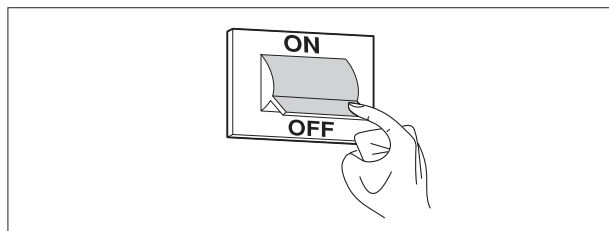
- Door de ijking van de waarde voor de setpoint van de verwarming te wijzigen (zie pagina 45)
- Door de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel uit en weer te bedienen
- Door de omgevingsthermostaat of de klokthermostaat te regelen



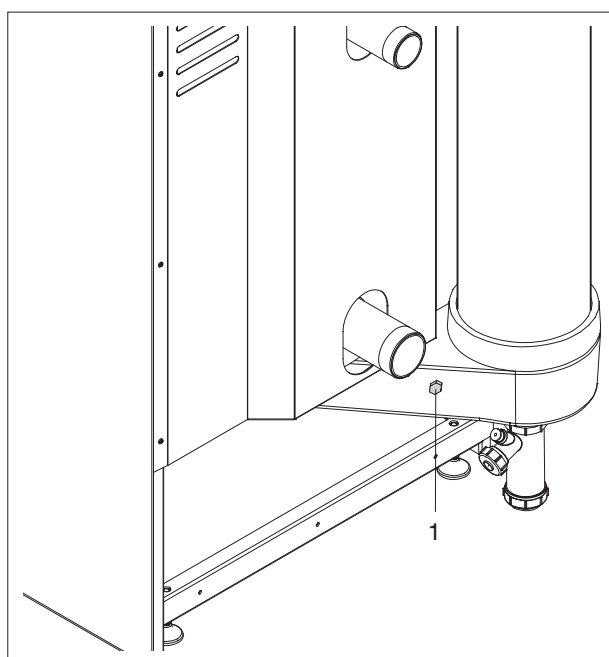
Controleer of de circulatiepompen vrij en correct kunnen draaien.



Controleer of de verwarmingsketel volledig stopt, door de algemene schakelaar van de installatie op "uit" te zetten.



Start de verwarmingsketel weer als aan alle voorwaarden voldaan werd en voer de analyse van de verbrandingsproducten uit. Draai hiervoor de dop (1) los en steek de analysator van de verbrandingsproducten in de stekker aan de achterzijde van de verwarmingsketel.



TIJDELIJKE UITSCHAKELING

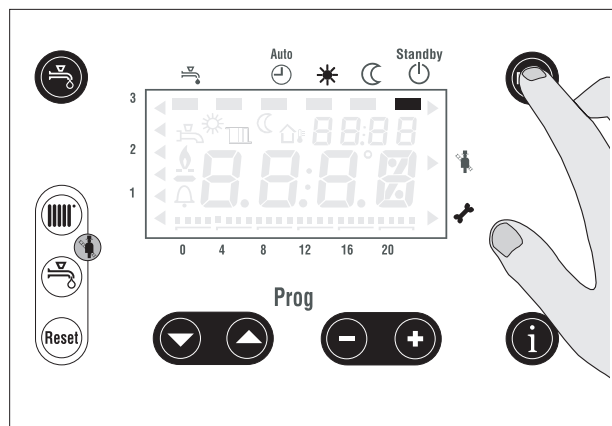
In geval van tijdelijke afwezigheden, vb. tijdens het weekends, korte reizen, als volgt te werk gaan:

- Druk op de toets **Mode** tot de balk (1) zich onder de modus "stand-by" plaatst.

Terwijl de elektrische voeding gesignaleerd door het groen controlelampje en de brandstoftoevoer actief blijven, wordt de verwarmingsketel beschermt door de **antivriesfunctie**:

Antivriesbescherming verwarmingsketel: indien de temperatuur van de verwarmingsketel minder bedraagt dan 5°C ontsteekt de brander op het maximaal vermogen tot de verwarmingsketel een temperatuur van 10°C haalt;

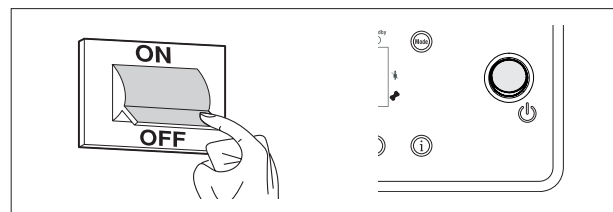
Antivriesbescherming installatie: alleen actief wanneer de externe sonde aangesloten is. Indien de buitentemperatuur minder bedraagt dan -5°C schakelen de pompen in; indien de buitentemperatuur begrepen is tussen -4°C en 1,5°C schakelen de pompen gedurende 10 minuten in met intervallen van 6 uren; indien de buitentemperatuur hoger is dan 1,5°C, schakelen de pompen niet in.



VOOR LANGERE TIJD BUITEN BEDRIJF STELLEN

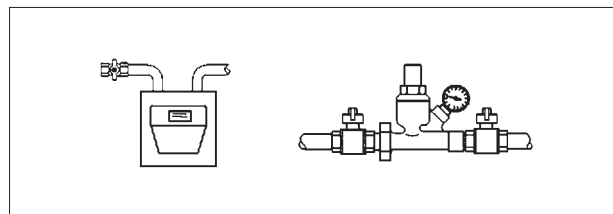
Wanneer de verwarmingsketel voor lange tijd niet gebruikt wordt, moeten de volgende handelingen uitgevoerd worden:

- Zet de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op "uit" en controleer of de display uit is



- Zet de algemene schakelaar van de installatie op "uit"

- Draai de brandstof- en waterkranen van de verwarmingsinstallatie en de sanitaire installatie dicht.

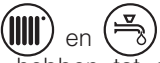


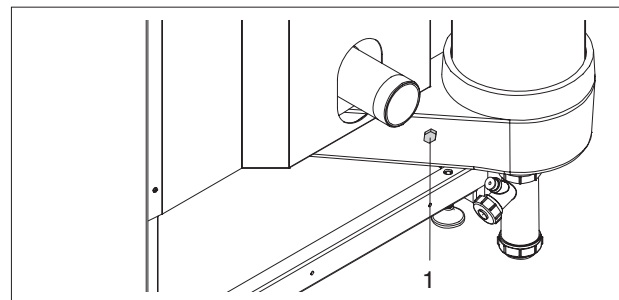
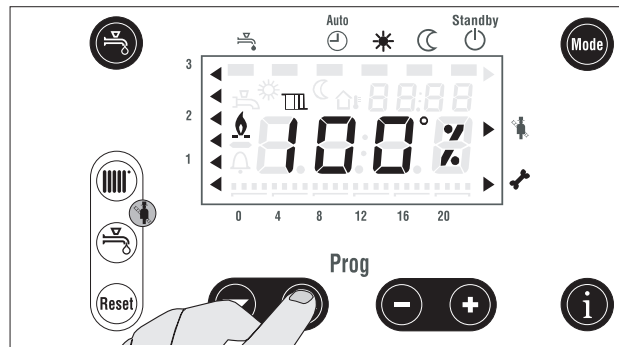
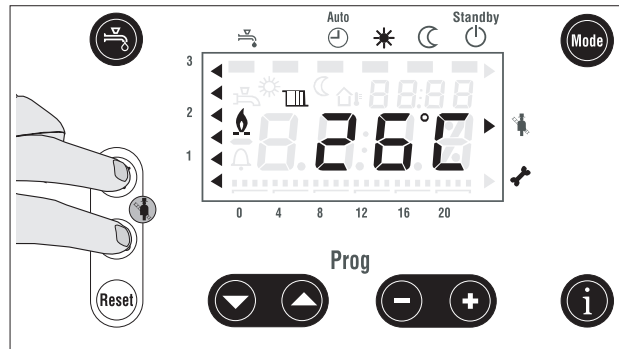
⚠ In dit geval zijn de antivriesbeschermingen uitgeschakeld.

Maak de verwarmingsketel en de sanitaire installatie leeg indien het dreigt te vriezen.

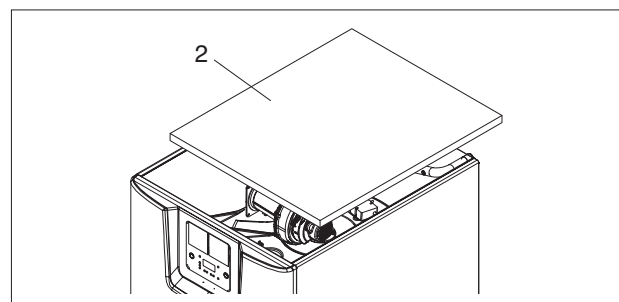
IJKING VAN DE VERBRANDINGSPARAMETERS

Om de verbrandingsparameters te iken, als volgt te werk gaan:

- Druk tegelijk op de toetsen  van 3 tot 6 seconden om toegang te hebben tot de modus schoorsteenvegen. Op de display knippert de cursor ter hoogte van de “schoorsteenveger” en wordt de huidige temperatuur van de verwarmingsketel weergegeven.
- Voor de ijking van de verbrandingsparameters bij het maximaal en minimaal vermogen, druk tegelijk op de toetsen  gedurende meer dan 6 seconden. De verwarmingsketel schakelt over op de modus controle snelheid ventilator.
- Druk op de toets .
De ventilator schakelt over op de maximale snelheid.
- Draai de dop (1) los en steek de analysator van de verbrandingsproducten in de stekker aan de achterzijde van de verwarmingsketel.



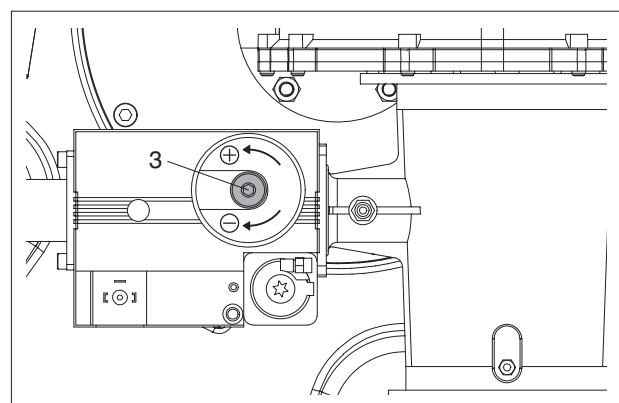
- Haal het bovenste paneel (2) van het apparaat en regel de CO₂ door de regelschroef (3) op de ventilatiegroep te draaien met een inbusleutel. In wijzerzin vermindert de CO₂, tegen de wijzers van de klok in vermeerderd de CO₂.



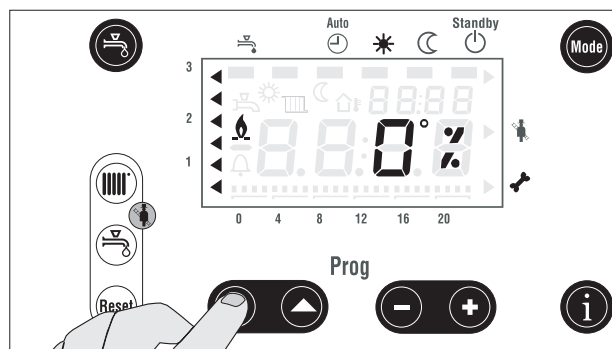
Aan het einde van de regeling moeten de parameters die aangegeven in de tabellen hieronder weerspiegelen.

CO₂-WAARDEN VOOR DE WERKING BIJ MAXIMAAL VERMOGEN

	TAU 150 UNIT	TAU 210 UNIT
G20 (%)	9	9
G25 (%)	9	9,1

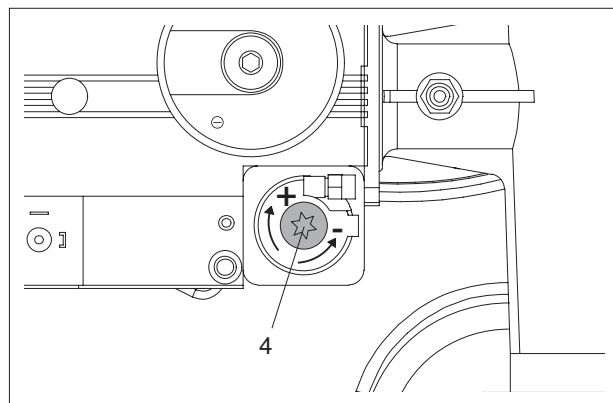


- Druk op de toets . De ventilator schakelt dan over op de minimale snelheid.



- Regel de CO₂ door met een sleutel TORX de regelschroef (4) op de klep te bedienen. Tegen de wijzers van de klok in vermindert de CO₂, in wijzerzin vermeerderd de CO₂.

Aan het einde van de regeling moeten de parameters die aangegeven in de tabellen hieronder weerspiegelen.



CO₂-WAARDEN VOOR DE WERKING BIJ MINIMAAL VERMOGEN

	TAU 150 UNIT	TAU 210 UNIT
G20 (%)	9	9
G25 (%)	9	9

- Druk op de toetsen  of  om terug te gaan naar de normale werksmodus.
- Controleer de ijking weer bij een maximaal vermogen.

Na de ijking:

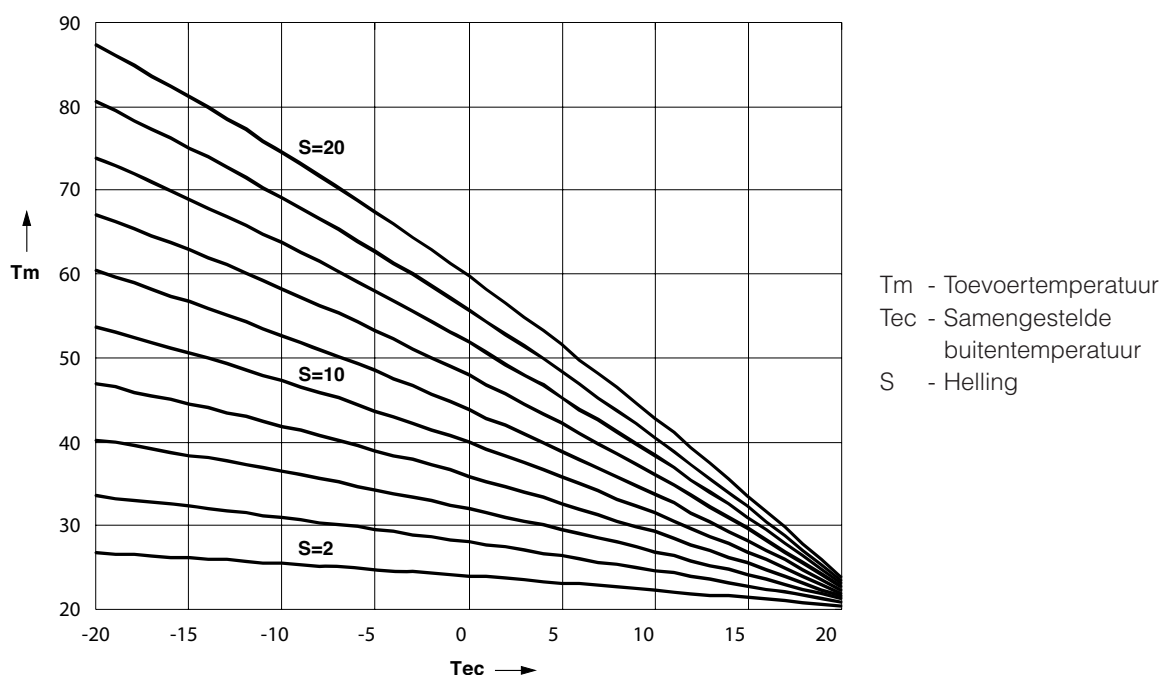
- sluit zorgvuldig de dop van het aansluitpunt voor de analyse van de verbrandingsgassen
- hermonteer het bovenste paneel.

 Alle ijkingshandelingen moeten uitgevoerd worden door de Technische Servicedienst van **RIELLO**.



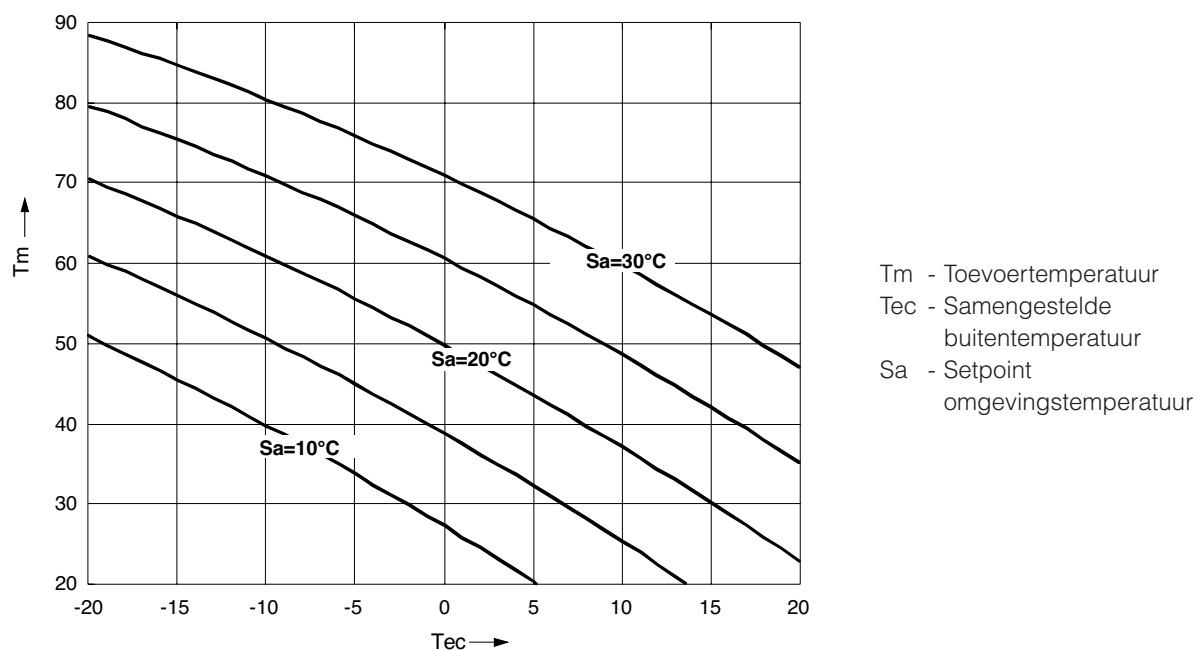
Wanneer de externe sonde aangesloten is, genereert de regelaar de setpoint van de toevoertemperatuur gebruik makend van de verwarmingskromme en door de verwarmingsketel de mogelijkheid te geven een constante omgevingstemperatuur te handhaven, ook zonder een omgevingstemperatuursonde. Hoe sterker de helling van de verwarmingskromme, hoe hoger de setpoint van de toevoertemperatuur bij lage buitentemperaturen (par. 532 "Constructeur").

Verwarmingskrommen met setpoint omgevingstemperatuur = 20°C

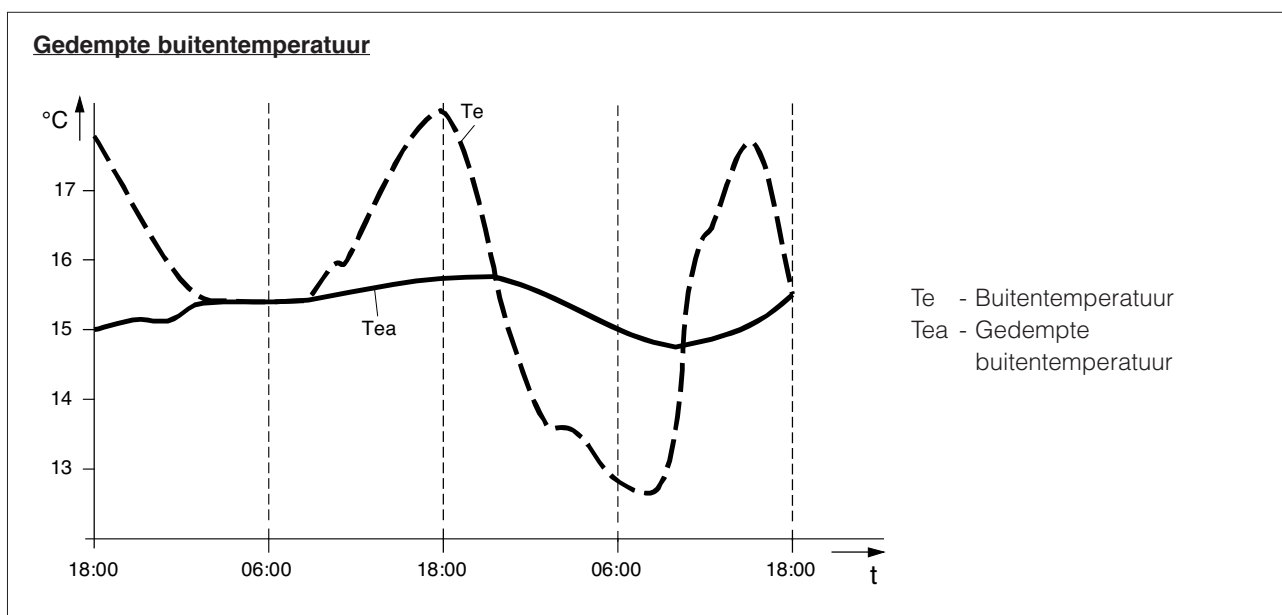


Indien de omgevingssetpoint afneemt, zal elke kromme afwijken naar beneden toe.

Verwarmingskromme met helling = 15

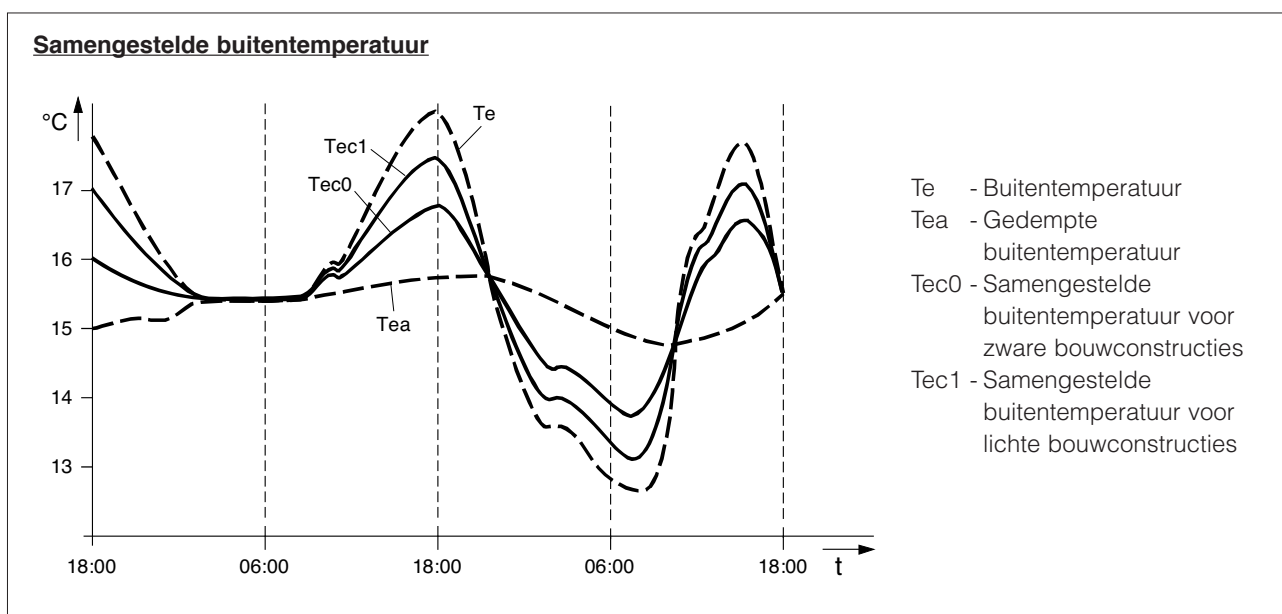


De samengestelde buitentemperatuur wordt berekend op basis van de effectieve buitentemperatuur en de gedempte buitentemperatuur. Deze wordt berekend met intervallen van 10 minuten op basis van de effectieve buitentemperatuur en werkt rechtstreeks in op de omschakeling zomer/winter (par. 516).



Geselecteerd type constructie	Samengestelde buitentemperatuur
Zwaar (parameter 558-b1=1)	$T_{ec} = 1/2T_e + 1/2T_{ea}$
Licht (parameter 558-b1=0)	$T_{ec} = 3/4T_e + 1/4T_{ea}$

De samengestelde buitentemperatuur fungeert als compensatievariabele op de controle van de toevoertemperatuur, die zodoende afgestemd wordt op de heersende meteorologische condities.



INSTELLING PARAMETERS VERWARMING

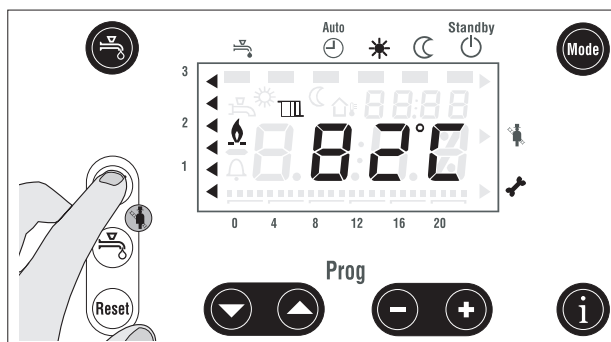
- Druk op de toets :
 - met externe sonde: stel de setpoint van de omgevingstemperatuur in. Deze instelling beïnvloedt de translatie van de klimaatkrommen (zie tweede grafiek op pagina 43)
 - zonder externe sonde: instelling setpoint verwarmingsketel met werking met vast punt.

Om de setpoint te wijzigen, gebruik de toetsen  .

Om af te sluiten, druk op een van de toetsen



De instelling wordt gememoriseerd.



Analoog hiermee: om de “verminderde setpoint van de omgevingstemperatuur” of de “verminderde setpoint van de verwarmingsketel” in te stellen, de parameter 5 “Gebruiker” instellen.

De parameter 555-b2 maakt het mogelijk te kiezen om een omgevingsthermostaat of een klokthermostaat aan te sluiten op de klem “TA”.

In de eerste hypothese (Omgevingsthermostaat) gaat de verwarmingsketel uit bij de opening van het contact.
In de tweede hypothese (Klokthermostaat), zal de referentiekromme bepaald worden door de beperkte setpoint van de omgevingstemperatuur die zopas ingesteld werd.

INSTELLING SANITAIRE PARAMETERS

In aanwezigheid van de afstandsboiler (accessoire), na de sonde van de boiler aangesloten te hebben op het schakelbord en de parameter van de constructeur “558b2=0” ingesteld te hebben (zie paragraaf “Niveau constructeur”):

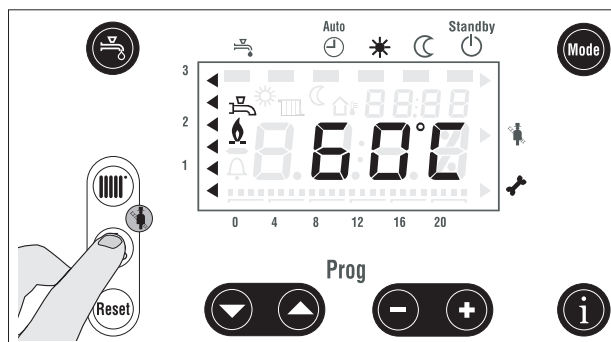
- Druk op de toets .
- Om de setpoint SWW te wijzigen, gebruik de toetsen



Om af te sluiten, druk op een van de toetsen

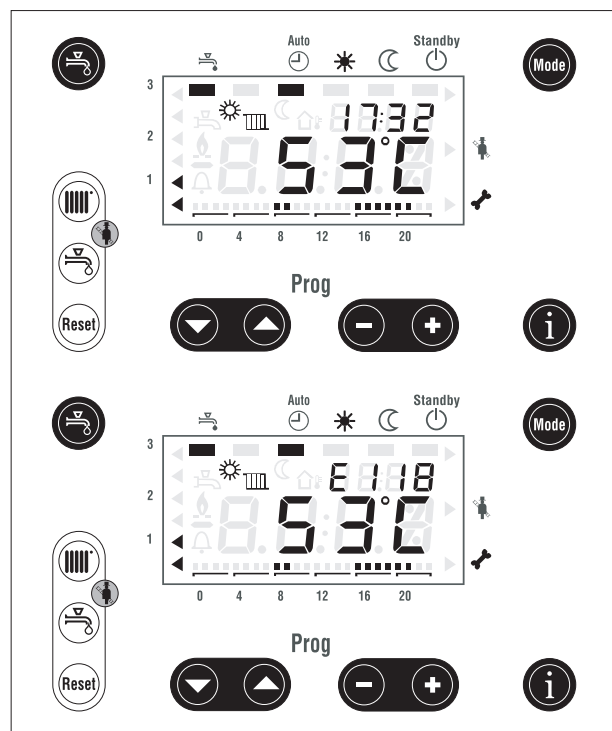


De instelling wordt gememoriseerd.



WEERGAVE TIJDELIJKE FOUT

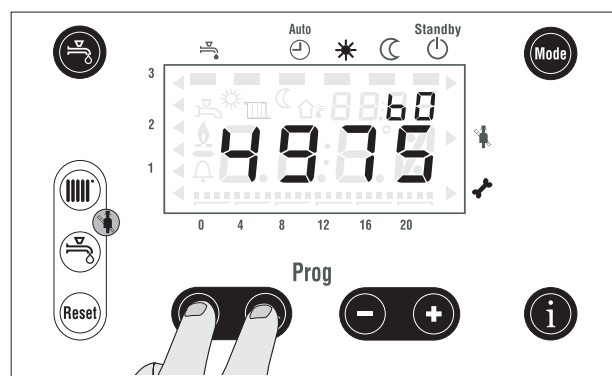
- Wanneer er zich een tijdelijke fout voordoet, geeft de display afwisselend het uur en de code van de fout weer



- Druk op de toets **i** om de foutcode weer te geven



- Druk tegelijk op de toetsen **▲** en **▼** gedurende 3 s. De interne foutcode wordt weergegeven
- Druk op de toets **i** om toegang te hebben tot de informatiemodus
- Druk op de toetsen **▲** of **Mode** om terug te gaan naar de standaardweergave van de display.

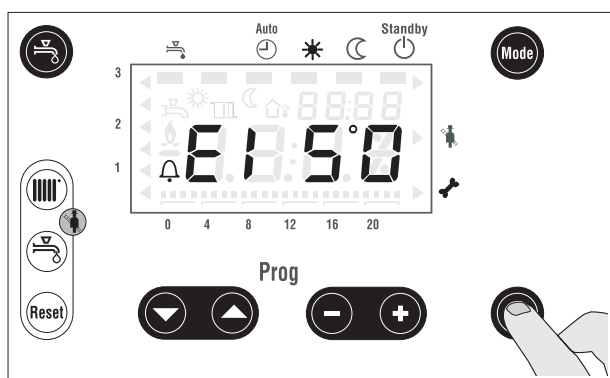


WEERGAVE PERMANENTE FOUT

- Wanneer er zich een permanente fout voordoet, knippert de display: De kaart blokkeert. Voorbeeld: E150.



- Druk op de toets **i** om de foutcode weer te geven



- Druk tegelijk en gedurende 3 seconden op de toetsen **▲** en **▼**.

De interne code wordt weergegeven. Voorbeeld: 238.

- Druk op de toets **i** om toegang te hebben tot de informatiemodus
- Druk op de toetsen **▲** of **Mode** om terug te gaan naar de standaardweergave van de display.



Opmerking: na de correctie van de fout, druk op de toets **Reset** om de kaart vrij te geven.

TABEL FOUTEN

Nummer	Type	Beschrijving
0		Geen enkele ingangscodes
10		Defect externe sonde
20		Defect sensor 1 verwarmingsketel
28		Defect rookgassensor
32		Defect toevoersensor 2
40		Defect retour sensor 1
50		Defect temperatuursensor SWW 1
52		Defect temperatuursensor SWW 2
61		Defect omgevingstemperatuursonde 1
62		Aansluiting omgevingstemperatuursonde 1 of klok fout
73		Defect sensor luchtdruk (niet aanwezig)
77		Fout sonde zonnecollector (indien zonneclip-in geïnstalleerd: accessoire)
78		Defect sensor waterdruk (niet aanwezig)
81		Kortsluiting LPB of gebrek aan voeding LPB
82		Botsing LPB-adressen
91		Overflow gegevens in EEPROM
92		Defect hardware in de elektronica
95		Datum van de dag ongeldig
100		Twee masterklokken aanwezig
105		Boodschap onderhoud
110	Definitief	Ingrijp van de veiligheidsthermostaat
111	Tijdelijk	Ingrijp limietthermostaat (86°C)
113	Definitief	Ingrijp temperatuursensor rookgassen (90°C)
117		Te hoge waterdruk (Niet actief)
118		Te lage waterdruk (Niet actief)
119	Definitief	Ingrijp thermostaat rookgassen (75°C) of drukregelaar verwarmingsketel
128		Verlies vlamsignaal tijdens werking (de ionisatiestroom ligt onder de minimumlimiet)
129		Minimum- of maximumlimiet snelheid ventilator overschreden
130	Tijdelijk	Limiettemperatuur rookgassen overschreden (85°C)
132	Tijdelijk	Veiligheidsstop (vb.: drukregelaar gas)
133		Geen vlam aan het einde van de veiligheidstijd
134		Geen vlam tijdens de werking
135		Verkeerde luchttoevoer (mogelijk defect ventilator)
140		LPB-adres niet toegelaten... nummer segment of adres
148		Onverenigbaarheid LBB-interface / basiseenheid
151		Intern defect kaart
152		Defect aansluiting kaart – instelling parameters
153		Kaart geblokkeerd
154		Interne generische fout
160		Snelheidsdrempel ventilator niet bereikt
161		maximale snelheid ventilator overschreden
162		Defect luchtdrukregelaar
164		Defect debietmeter circuit verwarming / drukregelaar (niet aanwezig)
166		Defect luchtdrukregelaar
180		Functie schoorsteenveger actief
181		Functie ingrijp assistentie actief
182		Ijking tijdens optimalisatie verbranding
183		Kaart in modaliteit instelling parameters
184		Functie " Modem " ingeschakeld (telefoonschakelaar op afstand)
185		Functie " Droging vloer " ingeschakeld

LIJST GEBRUIKERSPARAMETERS

N°	Beschrijving	Gebied	U/M	Fabrieksinst.
1	Uur van de dag	0...23.59	u/min	---
Setpoints				
5 (*)	Parameter niet actief indien omgevingstemperatuursonde aangesloten is:			
	Setpoint beperkte omgevingstemperatuur	10...30	°C	20
	Beperkte setpoint verwarmingsketel	30...setpoint verwarmingsketel		
Programma verwarming circuit 1				
11	Begin verwarming periode 1	00:00...24:00	uu:mm	06:00
12	Einde verwarming periode 1	00:00...24:00	uu:mm	22:00
13	Begin verwarming periode 2	00:00...24:00	uu:mm	24:00
14	Einde verwarming periode 2	00:00...24:00	uu:mm	24:00
15	Begin verwarming periode 3	00:00...24:00	uu:mm	24:00
16	Einde verwarming periode 3	00:00...24:00	uu:mm	24:00
Programma sanitair warm water (alleen actief in aanwezigheid van boiler)				
31	Begin voorbereiding SWW periode 1	00:00...24:00	uu:mm	06:00
32	Einde voorbereiding SWW periode 1	00:00...24:00	uu:mm	22:00
33	Begin voorbereiding SWW periode 2	00:00...24:00	uu:mm	24:00
34	Einde voorbereiding SWW periode 2	00:00...24:00	uu:mm	24:00
35	Begin voorbereiding SWW periode 3	00:00...24:00	uu:mm	24:00
36	Einde voorbereiding SWW periode 3	00:00...24:00	uu:mm	24:00
45	Standaardprogramma's voor verwarming en sanitair warm water (druk tegelijk op de toetsen - en + gedurende 3 s.)	No/Yes	---	No
516	Temperatuur omschakeling zomer / winter	8...30 (30=omschakeling uitgeschakeld)	°C	20
520	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			10
629	Weergave alarm onderhoud	(0/1=uitgeschakeld/ingeschakeld)		0
726	Onderhoudscode bevat de cijferwaarde m.b.t. de reden van het onderhoud	0...255		0

(*) Externe sonde aangesloten: instelling beperkte setpoint omgevingstemperatuur
Externe sonde niet aangesloten: instelling beperkte setpoint verwarmingsketel.

LIJST PARAMETERS INSTALLATEUR

N°	Beschrijving	Gebied	U/M	Fabrieksinst.
90	Beperkte setpoint SWW	20...setpoint SWW °C		20
91	Programma SWW	0=volgens prog. SWW 1=24h/24h		0
93	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
506	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			30
507	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			82
516	THG= Temperatuur automatische omschakeling zomer / winter (THG=30°C: omschakeling uitgeschakeld)	8...30	°C	20
520	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			10
532	Helling verwarmingskromme 1	1...40		25
533	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			15
534	Aanpassing setpoint omgeving verwarmingscircuit 1	-31...31	K	0
535	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
629	Weergave alarm onderhoud	(0/1=uitgeschakeld/ingeschakeld)		0
632	Warmtevraag ondersteund door de pomp van het systeem Q8 Parameter met 8 bit (= b7b6b5b4b3b2b1b0)			
	b0= Vraag alle verwarmingscircuits			0
	b0=0 ----> niet ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b0=1 ----> ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b1= Vraag verwarmingscircuit 2			0
	b1=0 ----> niet ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b1=1 ----> ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b2= Vraag verwarmingscircuit 1			0
	b2=0 ----> niet ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b2=1 ----> ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b3= Vraag SWW (sanitair warm water)			0
	b3=0 ----> niet ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b3=1 ----> ondersteund door de pomp van het systeem Q8			
	b4			0
	b5			0
	b6			0
	b7			0
726	Onderhoudscode bevat de cijferwaarde m.b.t. de reden van het onderhoud	0...255		0

LIJST PARAMETERS CONSTRUCTEUR

N°	Beschrijving	Gebied	U/M	Fabrieksinst.
501	Minimum setpoint omgevingstemperatuur Alleen instelbaar met externe sonde aangesloten	10...30	°C	10
502	Maximum setpoint omgevingstemperatuur Alleen instelbaar met externe sonde aangesloten	10...30	°C	30
506	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			30
507	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			82
511	Temperatuur activering antivriesfunctie verwarmingsketel 5°C<=par. 511<=par. 512	5...50	°C	5
512	Temperatuur uitschakeling antivriesfunctie verwarmingsketel par. 511<=par. 512<=50°C	5...50	°C	10
514	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			15
516	Temperatuur automatische omschakeling zomer / winter (30°C=omschakeling uitgeschakeld)	8...30	°C	20
517	Maximale diff. controle Indien setpoint ketel-temp. ketel >=par. 517 de minimale rusttijd na de uitschakeling van de brander is onderbroken	0...90	K	30
519	Externe projecttemperatuur	-50...20	°C	-5
520	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			10
532	Helling verwarmingskromme 1	1...40		25
533	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			15
534	Aanpassing setpoint omgeving verwarmingscircuit 1	-31...31	K	0
535	PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
552	Instelling hydraulisch circuit	0...255		66
553	Toewijzing circuits omgevingstemperatuursondes aan circuits verwarmingsketel	0...255		10
555	Parameter met 8 bit (= b7b6b5b4b3b2b1b0) b1b0=Prioriteit SWW			00
	b1b0=00 ----> Absolute prioriteit			
	b1b0=10 ----> Geen prioriteit			
	b2= Toewijzing klem Omgevingsthermostaat (TA)			0
	b2=1-----> Klokthermostaat			
	b2=0-----> Omgevingsthermostaat			
	b3=PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
	b4=Inschakeling Antivriesfunctie installatie (0/1=OFF/ON)			1
	b5=PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
	b6=PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
	b7=PARAMETER NIET BRUIKBAAR VOOR DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0

N°	Beschrijving	Gebied	U/M	Fabrieksinst.
558	Parameter met 8 bit (= b7b6b5b4b3b2b1b0) b0=PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
	b1=Type gebouw 0/1=lichte/zware structuur			0
	b2=Aansluiting sonde/thermostaat boiler b2=1-----> Thermostaat boiler (*) b2=0-----> Sonde			1
	b3=PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
	b4=PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
	b7b6b5=PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0 1 0
596	PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN		s	120
604	Parameter met 8 bit (= b7b6b5b4b3b2b1b0) b1b0=Gedrag kart of lokale tijd/systeemtijd 00= Autonoom 01= Slave zonder regelingen op afstand 10=Tijd systeemmaster	0...255		00
	b2=Verdeelde voeding bus LPB 0=Verdeelde voeding bus OFF 1=Verdeelde voeding bus AUTOMATISCH			0
	b3=Staat verdeelde voeding bus LPB 0=Verdeelde voeding bus OFF 1=Verdeelde voeding bus ON		1	
	b4=Niet-vluchtige memorisatie van evenementen op bus LPB 0=Niet toegelaten 1=Toegelaten			0
	b6b5=DHW geladen van eigen circuit, eigen segment, systeem 00 = Lokaal 01 = Segment 10 = Systeem			00
	b7=Gevraagde prioriteit regelaar accessoire op andere bepaalde externe uitgang 0/1=prioriteit neen/ja			0
605	Adres LPB			1
606	Segment LPB			0
618	PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
619	PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
620	PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0
621	PARAMETER NIET BRUIKBAAR MET DIT MODEL DE PROGRAMMERING NIET WIJZIGEN			0

(*) Boiler afwezig of met thermostaat boiler: instellen op 1. Boiler met sonde: instellen op 0
Wanneer een thermostaat aangesloten worden op de ingangsklem van de boilersonde, moet verplicht gebruik gemaakt worden van contacten vervaardigd van materiaal van hoge kwaliteit (vb. bekleed met goud).

N°	Beschrijving	Gebied	U/M	Fabrieksinst.
625	Limiet voor het aantal werkingsuren vanaf de laatste ingreep van de Assistentie	0...9998	u	
626	Limiet voor het aantal inschakelingen vanaf de laatste ingreep van de Assistentie	0...9995		
627	Limiet voor het aantal maanden vanaf de laatste ingreep van de Assistentie	0...255	maanden	
628	Limiet snelheid ventilator voor ingreep Assistentie	0...9950	1/min	
630	Opties voor alarm onderhoud	0...255		
633	Periode herhaling onderhoudsalarm na weergave	0...255	dagen	
634	Werkingsuren vanaf de laatste ingreep van de Assistentie	0...10000	u	
635	Aantal inschakelingen vanaf de laatste ingreep van de Assistentie	10000		
636	Aantal maanden vanaf de laatste ingreep van de Assistentie	0...255	maanden	
647	Signalering lopend alarm ionisatie (0/1=uitgeschakeld/ingeschakeld)	0...1		
700	Vorige eerste waarde meter code blokkering			
701	Vorige eerste waarde fase blokkering			
702	Vorige eerste waarde code interne diagnostiek			
703	Vorige tweede waarde meter code blokkering			
704	Vorige tweede waarde fase blokkering			
705	Vorige tweede waarde code interne diagnostiek			
706	Vorige derde waarde meter code blokkering			
707	Vorige derde waarde fase blokkering			
708	Vorige derde waarde code interne diagnostiek			
709	Vorige vierde waarde meter code blokkering			
710	Vorige vierde waarde fase blokkering			
711	Vorige vierde waarde code interne diagnostiek			
712	Vorige vijfde waarde meter code blokkering			
713	Vorige vijfde waarde fase blokkering			
714	Vorige vijfde waarde code interne diagnostiek			
715	Huidige waarde meter code blokkering			
716	Huidige waarde fase blokkering			
717	Huidige waarde code interne diagnostiek			
718	Totaal werkingsuren brander	0...131070	u	
719	Werkingsuren in verwarming	0...131070	u	
720	Werkingsuren in sanitaire werking	0...131070	u	
721	Werkingsuren zone	0...131070	u	
722	Start meter	0...327675	u	
723	Gemiddeld vermogen verwarmingsketel			
724	Selectie werkingsmodus zomer/winter	0...255	u	
725	Versie software kart verwarmingsketel op niveau instelling parameters Open Therm parametri Open Therm	0...131070	u	
726	Onderhoudscode bevat de cijferwaarde m.b.t. de reden van het onderhoud	0...255		
728	Eerste waarde code defect hulpregelaar			
729	Tweede waarde code defect hulpregelaar			
730	Derde waarde code defect hulpregelaar			
731	Vierde waarde code defect hulpregelaar			
732	Vijfde waarde code defect hulpregelaar			
733	Huidige waarde code defect hulpregelaar			
755	Huidige gemeten waarde ionisatie			

OVERSCHAKELING VAN EEN GASTYPE OP EEN ANDER

⚠ DIT HOOFDSTUK GELDT ALLEEN VOOR DE LANDEN WAARIN DE VERANDERING TOEGESTAAN IS.

De verwarmingsketel **TAU UNIT** wordt geleverd voor de werking op G20 (methaangas). Kunnen **ALLEEN** voor de werking met gas G25 omgevormd worden, door het tussenschot in de gasklep te verwijderen.

Vooraleer de omschakeling te doen:

- Neem de elektrische voeding weg door de algemene schakelaar van de installatie en de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op "uit" te zetten.

- Draai de afsluitkraan van de brandstof dicht

- Haal de gasklep (1) van de venturigroep (2) en de gasbuis (3), door de schroeven (4) los te draaien

- Vervang het diafragma (5) aanwezig op de gasklep door die geleverd in de bijgeleverde omslag met accessoires.

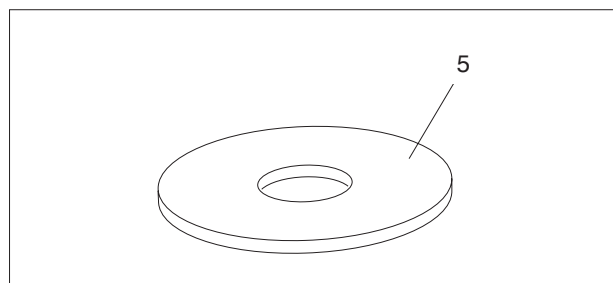
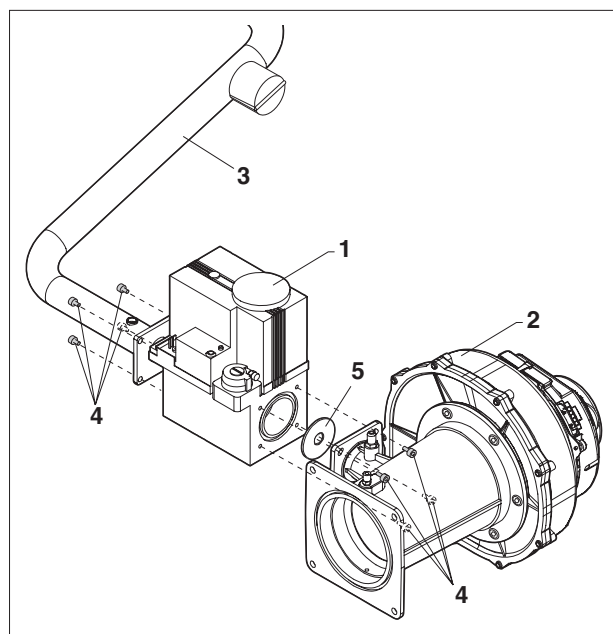
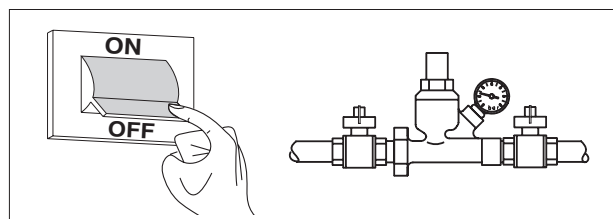
In de tabel hiernaast worden de verschillende diameters van de diafragma's weergegeven, afgesteld volgens het type van gas en het type van verwarmingsketel.

- Hermonteer de gasklep en voer alle ijkingshandelingen uit die beschreven zijn in de paragraaf "Ijking van de verbrandingsparameters" op pagina 41.

- ⚠** De drukwaarden voor het gasnet zijn:
- voor G20 = 20 mbar
 - voor G25 = 25 mbar

⚠ De omschakelingen worden uitsluitend door de Technische Servicedienst **RIELLO** of door **RIELLO** geautoriseerd personeel uitgevoerd, zelfs als de verwarmingsketel reeds geïnstalleerd is.

⚠ Na de omschakeling, moet de verwarmingsketel opnieuw geregeld worden volgens wat aangegeven is in de paragraaf "Ijking van de verbrandingsparameters".



Diameter geijkte schijf (Ø mm)

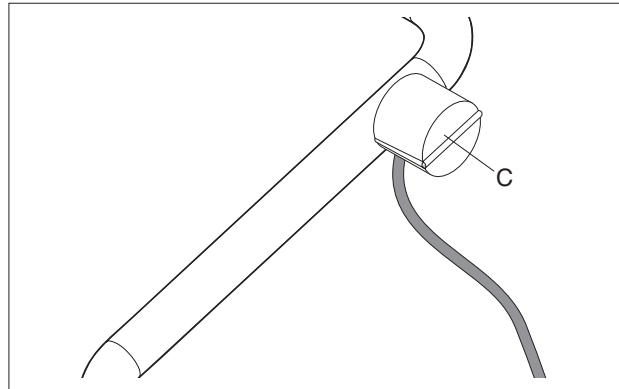
	TAU 150 UNIT	TAU 210 UNIT
G20	10,2	17,5
G25	-	-

Afstelling van de gasdrukschakelaar

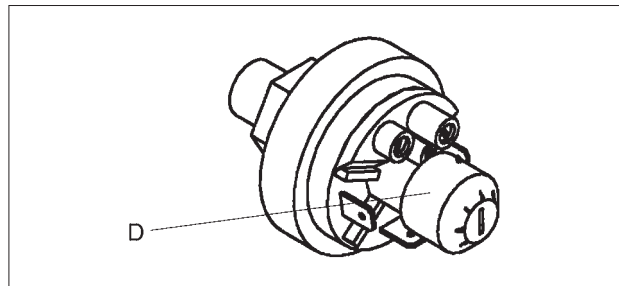
Voor een correcte werking van de verwarmingsketel is het noodzakelijk de minimum gasdrukschakelaar opnieuw te ijken op een waarde van minstens **5÷10 mbar** minder dan de voedingsdruk van het gas.

Om dit te doen:

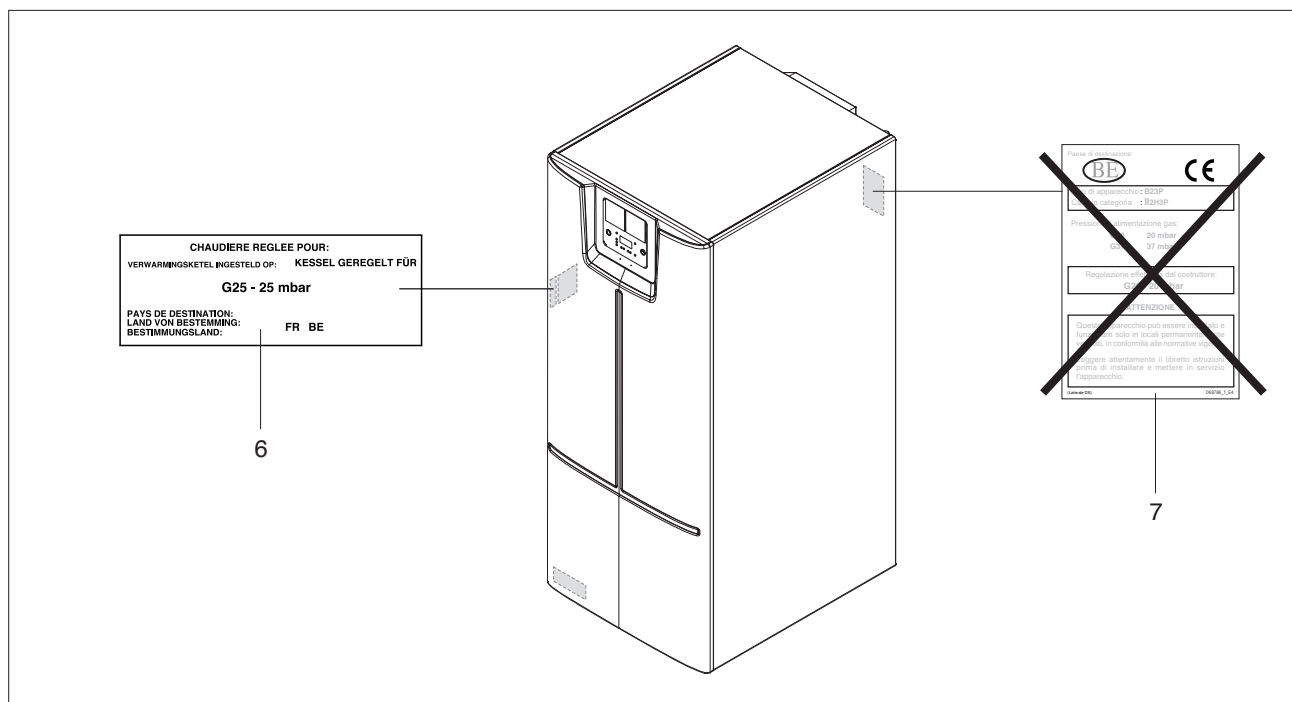
- Verwijder de schroeven (C) die het deksel van de drukschakelaar bevestigen



- Regel de knop (D) op de gewenste waarde
- Herpositioneer het deksel door de eerder verwijderde schroeven te bevestigen.



- Breng de zelfklever (6) voor G25 die in de kit geleverd werd aan de binnenzijde van de panelen aan en verwijder die voor G20
- Elimineer het gaslabel (7) aan de buitenkant.



Na installatie van de kit, controleren of alle verbindingen waterdicht zijn.

Regelmatig onderhoud is een wettelijke verplichting (in Italië volgens het besluit nr. 412 van 26 augustus 1993) en is essentieel voor de veiligheid, het rendement en de levensduur van het apparaat. Hierdoor wordt energie bespaard, worden de vervuilende emissies beperkt en wordt ervoor gezorgd dat het product betrouwbaar blijft.

Alvorens met de onderhoudswerkzaamheden te beginnen:

- Zet de algemene schakelaar van de installatie en de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op "uit".
- Draai de afsluitkranen van de brandstof dicht.

! Na de noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd te hebben, moeten de oorspronkelijke afstellingen hersteld worden en de verbrandingsproducten geanalyseerd worden om de juiste werking te controleren.

OPHEFFEN "SLUITING VERBRANDINGSKAMER"

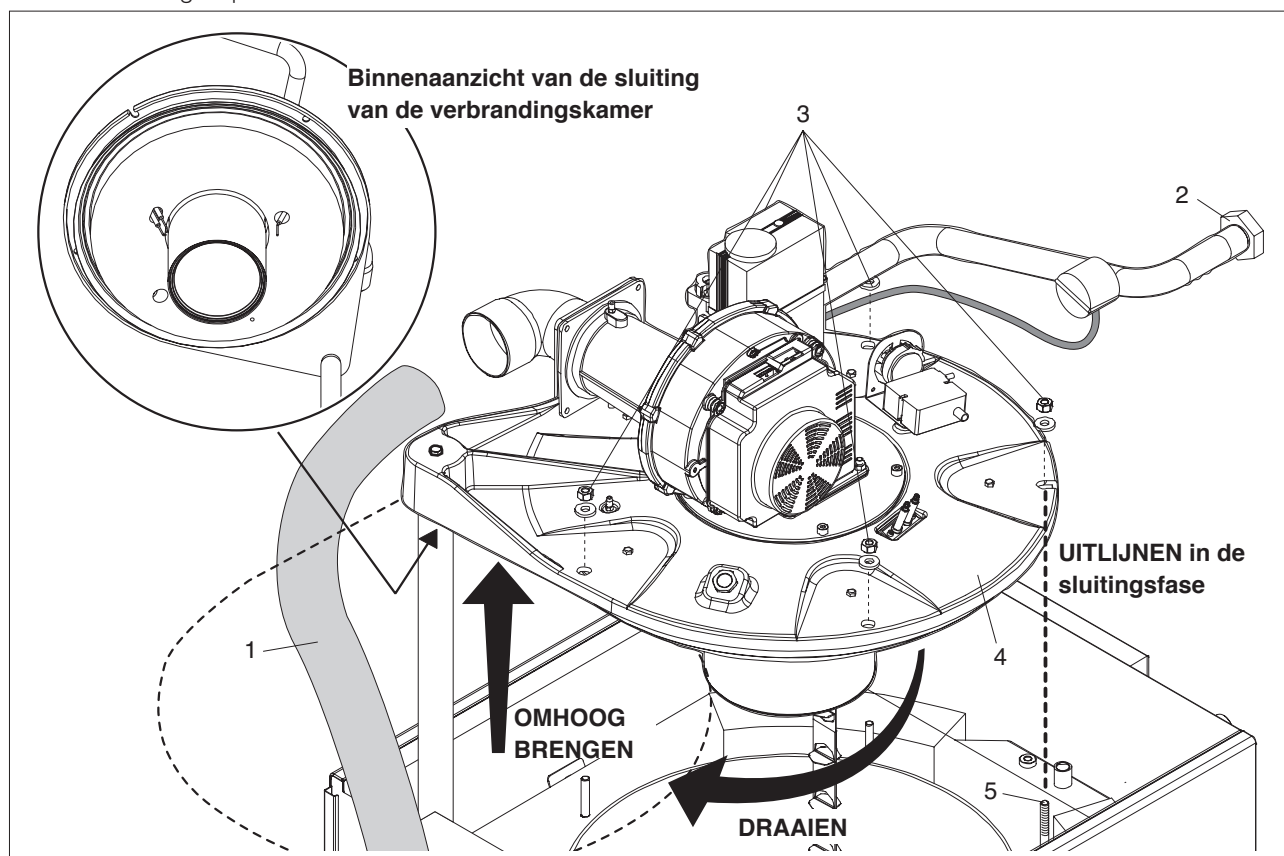
Om de verbrandingskamer te controleren:

- Open en verwijder het voorpaneel en het deksel van de verwarmingsketel
- Verlaag het bedieningspaneel zoals beschreven in de par. "Elektrische Aansluitingen"
- Koppel de aansluitingen op het bedieningspaneel los (achterzijde)
- Verwijder de aanzuigbuis van de verbrandingslucht (1)
- Koppel de gasbuis los van de voeding door de moer (2) los te draaien
- Verwijder de vijf moeren (3) en breng de sluiting van de rookgaskamer (4) omhoog.
- Het is mogelijk de staat van de turbulatoren te controleren (eventueel vervangen), de slijtagestaat van de detectie- en startelektrodes, de keramische isolatie en de verbrandingskop.

! De maximale waarde bereikt door de ventilator, met de sluiting van de verbrandingskamer open, bedraagt 2320 mm.

! De sluiting van de rookgaskamer gebeurt aan de hand van een hydraulisch systeem dat de ondersteuning en rotatie naar buiten toe garandeert, om de onderhoudshandelingen te vergemakkelijken.

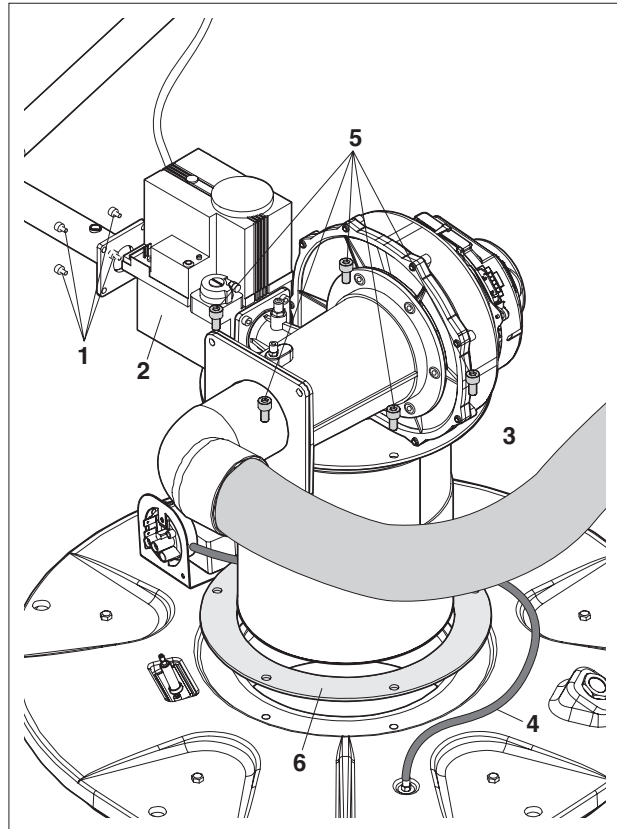
Ga voor de hermontage omgekeerd te werk als wat beschreven wordt en houd er rekening mee dat, om de sluiting van de verbrandingskamer in zijn zitting te brengen, als geleider gebruik moet worden gemaakt van de achterste rechterbout (5) om de binnenisolatie niet te beschadigen.



DE BRANDER DEMONTEREN

Om de brander te demonteren:

- Open en verwijder het voorste paneel en het deksel van de verwarmingsketel
- Het bedieningspaneel omlaag brengen zoals beschreven in de par. "Elektrische Aansluitingen"
- Draai de dichtingsschroeven (1) van de gasbuis van de gasklep (2) los
- Verwijder de aanzuigleiding van de verbrandingslucht (3)
- Haal het buisje (4) uit de drukaansluiting van de drukregelaar van de ketel
- Verwijder de connectoren van de detectie- en startelettrodes
- Koppel de aansluitingen op de ventilator en de gasklep los.
- Draai de vijf bouten (5) los die de brander bevestigen aan de sluiting van de rookgaskamer en verwijder hem voorzichtig. Let er hierbij op de afdichting (6) niet te beschadigen. Nu kunnen de componenten gedemonteerd worden (klep, venturi, ventilator).

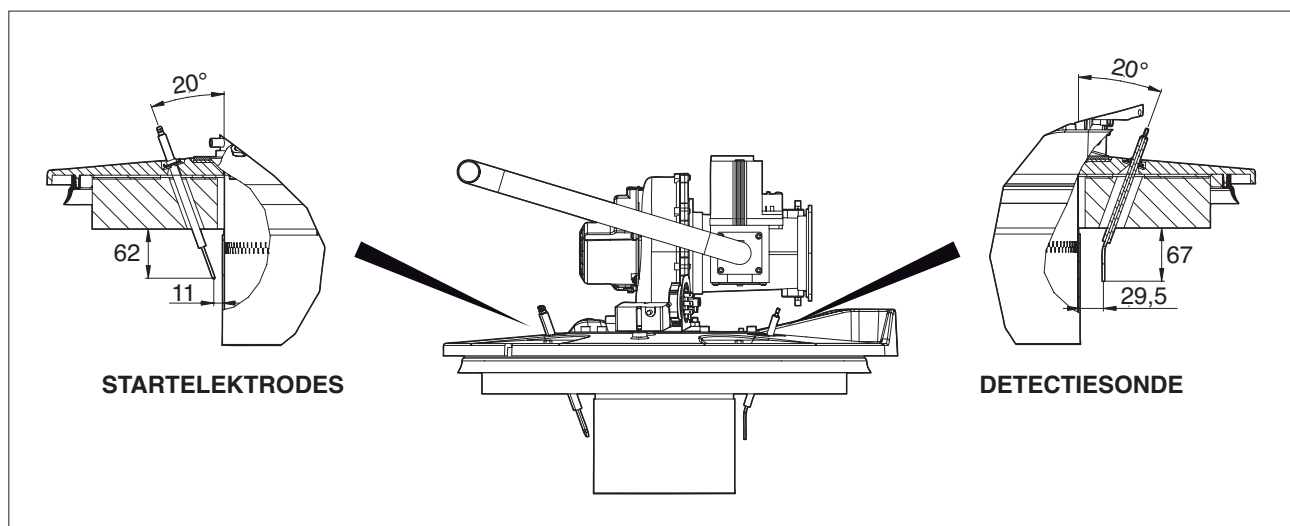


Ga voor de montage te werk in omgekeerde volgorde.

PLAATSING ELEKTRODES

De plaatsing van de elektrodes voor de ontsteking en de ionisatiesonde is fundamenteel voor het bekomen van een betrouwbare vlamontsteking. Controleer de slijtagetoestand en de correcte plaatsing, zoals aangegeven in de figuur. Vervang indien nodig.

 Het is verplicht de waarden van de figuur te respecteren.

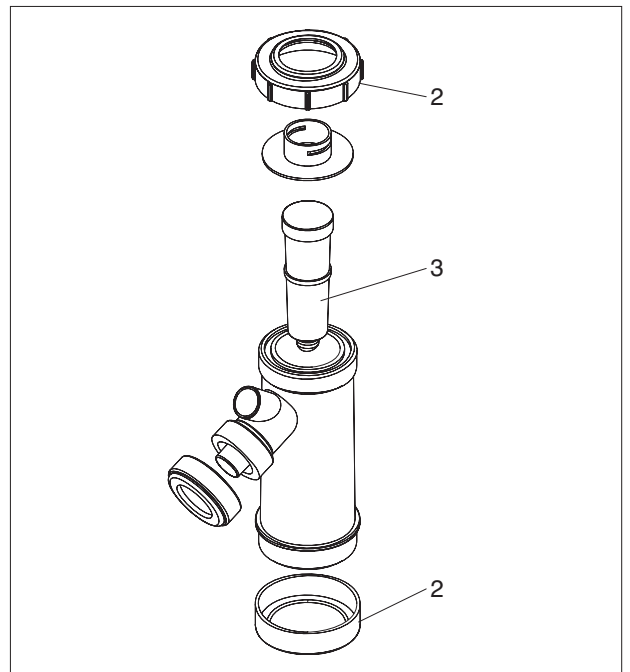
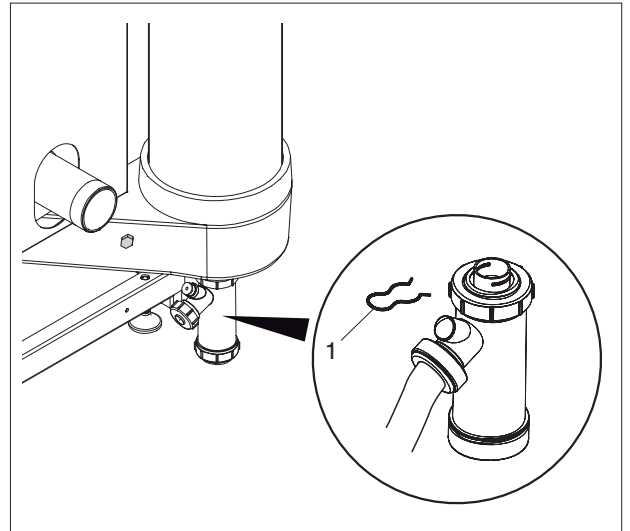


REINIGING SIFON EN CONDENSAFVOER

- Verwijder de splitpen (1), maak de geribde buis voor de condensafvoer los, verwijder de sifon en demonteer hem aan de hand van de twee schroefdoppen (2).

- Verwijder de vlotter (3) en reinig alle onderdelen.

Na deze handelingen, hermonteer de onderdelen in omgekeerde volgorde.



STORING

De verwarmingsketel voert normaal een preventilatie- en startcyclus uit en blokkeert na 5 pogingen

OORZAAK

Geen detectie

Geen gas

OPLOSSING

- Contacteer de Technische Servicedienst

- Controleer of de gaskraan open is

De verwarmingsketel blokkeert in de preventilatiefase

Schoorsteen verstopt

Vlamsimulatie

De vlam is aanwezig

Luchtaanzuigkanaal

- Controleer de schoorsteen

- Contacteer de Technische Servicedienst

- Contacteer de Technische Servicedienst

- Controleer of hij niet verstopt is

De verwarmingsketel blokkeert na de preventilatiefase omdat de vlam niet ontsteekt

De klepgroep laat weinig gas door

De klepgroep is defect

Onregelmatig of afwezigheid van elektrische ontstekingsboog

Lucht in de gasleiding

- Controleer de netdruk

- Contacteer de Technische Servicedienst

- Contacteer de Technische Servicedienst

- De gasleiding afblazen

De verwarmingsketel start niet a de afstelling

Geen elektrische voeding

Geen gas

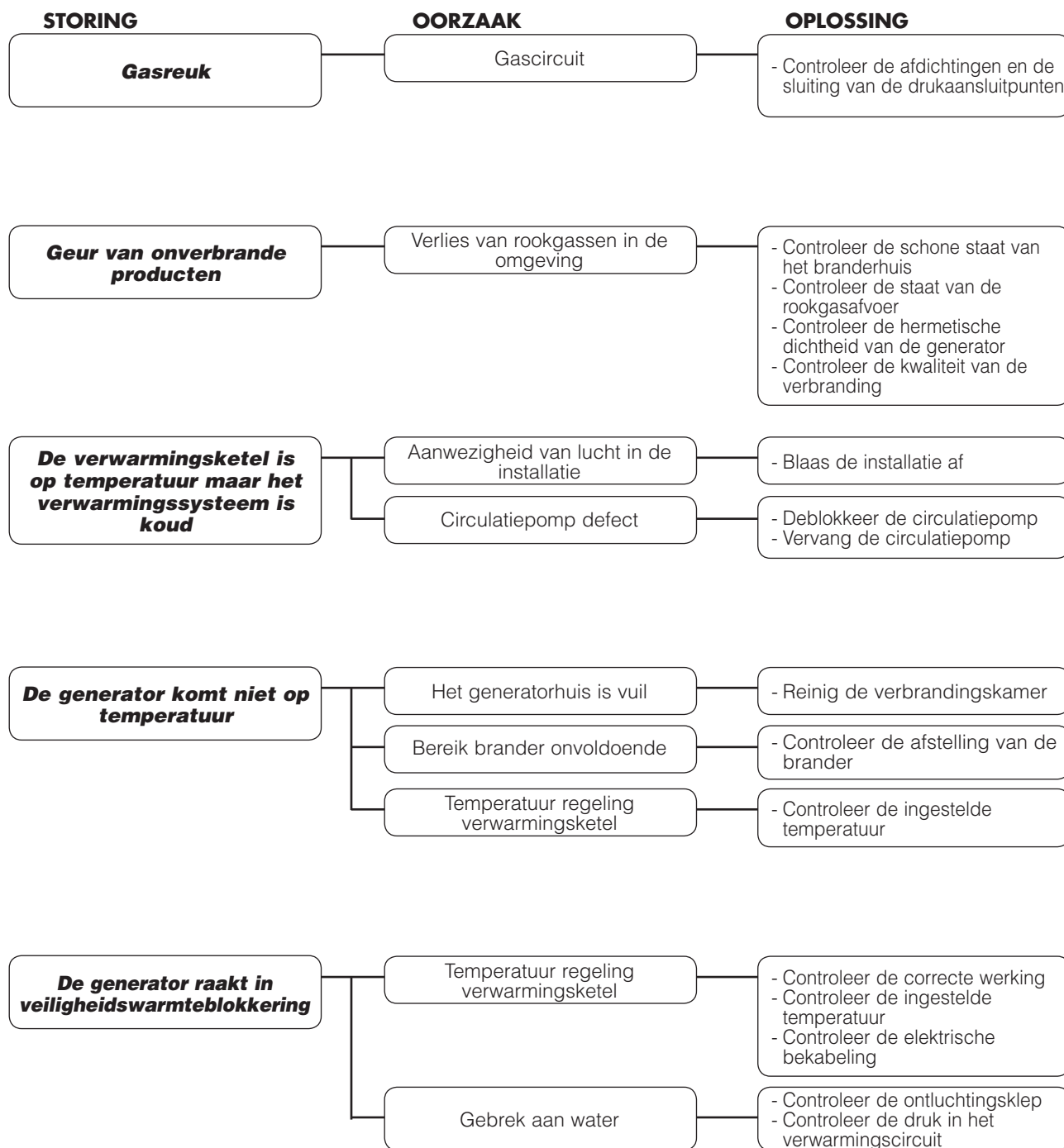
Aanwezigheid van elektrische kortsluitingen

- Controleer de aanwezigheid van spanning aan de klemmen van de gasklep

- Controleer de staat van de zekering

- Controleer of de kraan van de lijn open is

- Contacteer de Technische Servicedienst



Uittreksel van de Italiaanse UNI-norm 8065: "Behandeling van water in verwarmingsinstallaties voor civiel gebruik"

De norm heeft tot doel:

- de limieten van de chemische en fysisch-chemische parameters van het water in verwarmingsinstallaties vast te stellen om het rendement en de veiligheid ervan te optimaliseren, om deze in de loop der tijd op peil te houden, om een duurzame goede werking van de installatie en ook van de hulpapparatuur te waarborgen en om het energieverbruik te minimaliseren, volgens de geldende wetgeving en normen;
- indicaties te geven voor een correct ontwerp en realisatie van waterbehandelingssystemen
- controlemethodes te preciseren voor een correct beheer van de bovengenoemde systemen, ook in periodes van stilstand;
- de wederzijdse verantwoordelijkheden van de opdrachtgevers, leveranciers en bedieners van de installaties, die technisch geïnformeerd moeten zijn, te bepalen.



De norm gaat er vanuit dat het water dat bestemd is voor de voeding van de verwarmingsinstallaties voor civiel gebruik, vóór de behandeling, kenmerken vertoont die analoog zijn aan die van drinkwater.

Belangrijkste chemische en fysisch-chemische kenmerken van het water en hun invloed op het beheer van de installaties.

Uitzicht

Het uitzicht is afhankelijk van het feit of er zich in het water bezinkbare, zwevende en colloïdale stoffen, alsook opgeloste stoffen bevinden, waardoor het direct vast te stellen kenmerken heeft: troebelheid, verkleuringen of schuim.

Dergelijke stoffen kunnen afzettingen, bezinksels, corrosie, wrijvingen, biologische groei of schuimvorming creëren.

Aangezien hun aanwezigheid kan duiden op een ontoereikende zuivering van het voedings- of suppletiewater of op een slechte werking in het circuit, (corrosie, lekken, etc.) is het van groot belang dat de oorzaak hiervan wordt opgespoord, om op gepaste manier te kunnen ingrijpen.

Temperatuur

De temperatuur aan de diverse punten in het circuit is een belangrijke aanduiding, omdat het een invloed heeft op het al dan niet snel voorkomen van verschijnselen zoals afzettingen, corrosie en microbiologische groei.

De temperatuur moet dus in de ontwerpfasen worden en bij storingen gecontroleerd worden.

pH

De pH-waarde bij een temperatuur van 25°C drukt de zuurgraad of alkaliteit van een oplossing uit, volgens een schaalverdeling van 0 tot 14:

- de waarde 0 staat voor de maximale zuurgraad;
- de waarde 7 staat voor neutraliteit;
- de waarde 14 staat voor maximale alkaliteit;

De pH is een basisparameter voor de beoordeling van de corrosiviteit van het water; het is verder een heel belangrijke factor in de ontwikkeling en omvang van de verschijnselen van afzettingen, corrosie en microbiologische groei.

In grote lijnen kan een pH die lager is dan de limieten die aangegeven worden in de paragraaf "Kenmerken van het vul- en suppletiewater" veralgemeende corrosie veroorzaken en kan een hogere pH-waarde afzettingen, bezinksels en corrosie veroorzaken.

Vast residu bij 180°C - Elektrische geleidbaarheid

Het vast residu meet via het gewicht rechtstreeks de hoeveelheid zouten in een watermonster, nadat dit bij 180°C gedroogd werd.

Aangezien de elektrische geleiding van een wateroplossing grofweg gezegd van zijn zoutgehalte afhangt, kan deze maat vaak een vervanging van het vast residu betekenen.

Aangezien deze meting, uitgevoerd met behulp van een geleidingsmeter, door de temperatuur beïnvloed wordt, wordt deze uitgevoerd bij 25°C en uitgedrukt in microsiemens per centimeter ($\mu\text{S}/\text{cm}$).

Om de controle te vergemakkelijken, wordt aangenomen dat het vast residu (in mg/kg) qua getal overeenkomt met ongeveer 2/3 van de geleidingswaarde ($\mu\text{S}/\text{cm}$).

Hoge zoutgehalten kunnen afzettingen, corrosie en bezinksels veroorzaken en kunnen duiden op fouten bij het ontwerp of het beheer van de verwarmingsinstallaties (ontoereikende ontstopningen) of van de waterbehandelingsinstallaties.

Hardheid

De totale hardheid van het water geeft de som aan van alle calcium- en magnesiumzouten die hierin opgelost zijn.

De tijdelijke hardheid geeft alleen de som van de calcium- en magnesiumbicarbonaten aan.

Ze worden uitgedrukt in mg/kg zoals CaCO_3 of in "Franse graden" ($1^\circ\text{fr} = 10 \text{ mg/kg CaCO}_3$).

Indien dit niet wordt behandeld, veroorzaakt hard water afzettingen in het circuit.

Alkaliteit

De M of totale alkaliteit staat voor de som van alle alkalische zouten die in het water aanwezig zijn (bicarbonaten, carbonaten, hydraten, en alkalische fosfaten). De P- of fenolftaleïnealkaliteit geeft de hoeveelheid hydraten en de helft van de carbonaten aan. In natuurlijke wateren is de fenolftaleïnealkaliteit normaal gesproken gelijk aan nul. De waarden van de alkaliteit worden uitgedrukt in mg/kg zoals CaCO_3 .

Hoge waarden van P-alkaliteit veroorzaken een hogere pH, waarvan we de gevolgen al gezien hebben, en kunnen over het algemeen toegeschreven worden aan het niet voldoende ontstoppen van de installatie.

IJzer

Wordt uitgedrukt in mg/kg zoals Fe. Het ijzer in het circuit kan bezinksels en/of secundaire corrosie ontketenen. IJzerniveaus in ruw water boven de vastgestelde limieten vereisen een voorbehandeling. IJzer in het circuit, veroorzaakt door corrosie, duidt op een onjuist beheer van de verwarmingsinstallatie of van de waterbehandelingsinstallatie.

Koper

Wordt uitgedrukt in mg/kg zoals Cu. Het koper in het circuit kan plaatselijke en vrij gevaarlijke corrosie ontketenen.

In ruw water is het zelden in een noemenswaardige concentratie aanwezig.

Het kan daarom alleen van corrosieve processen in het hart van het circuit afkomstig zijn.

Dit metaal moet alleen opgespoord worden als men een vermoeden heeft van corrosie in een circuit met koperen componenten.

Chloriden en sulfaten

Worden uitgedrukt in mg/kg en respectievelijk als Cl en als SO₄.

Deze parameters, waarvoor geen specifieke limieten gegeven worden, aangezien aangenomen wordt dat het voedingswater tot het drinkwatertype behoort, kunnen corrosieproblemen geven als ze in contact komen met speciale metaalsoorten (chloriden met sommige roestvrije metalen en sulfaten met koper).

Microbiologische vormingen

De microbiologische vormingen omvatten de meest uiteenlopende soorten van algen, paddenstoelen, schimmels en bacteriën die zich in de circuits ontwikkelen. Door de microbiologische groei worden rechtstreeks levende agglomeraten en relatieve decompositieproducten ontwikkeld, die verantwoordelijk zijn voor de corrosieverschijnselen en de onaangename geurtjes en smaken.

Wateranalyses

Om het type behandeling te kunnen vaststellen, moet het water geanalyseerd worden.

Typische problemen van een verwarmingsinstallatie en mogelijke oplossingen

Het bepalen van de limieteigenschappen van het water voor verwarmingsinstallaties heeft als doel de betreffende problemen die op het water in dergelijke installaties kan teruggevoerd worden, te elimineren of aanzienlijk te verminderen.

Deze problemen, die de efficiëntie en het energieverbruik van de installaties nadelig beïnvloeden, kunnen als volgt samengevat worden:

- afzettingen
- corrosie
- bezinksels
- biologische groei

Dergelijke problemen hangen vaak met elkaar samen en moeten op basis van het type van verwarmingsinstallatie gedetailleerd beschouwd worden.

Afzettingen

De afzettingen zijn vooral te wijten aan de neerslag van zouten die de hardheid bepalen en die zich op de wanden in min of meer harde en consistente vorm vastzetten.

Zij zijn de oorzaak van een verminderde efficiëntie van de installatie, van de warmtewisseling, van de afsluiting van leidingen, en zijn vaak ook verantwoordelijk voor corrosieverschijnselen.

De afzettingen kunnen voorkomen worden door middel van chemische stabilisatiebehandelingen en/of door waterontharding met ionenwisselende harsen.

Corrosie

Corrosie is in het algemeen een elektrochemisch proces dat zich manifesteert met een oppervlakkige verwijdering tot zelfs een volledige perforatie van het metaal.

Normaal gesproken wordt corrosie bevorderd door de aanwezigheid van zuurstof en is deze een gevolg van oneigenlijke eigenschappen van het water of niet homogene situaties die, bijvoorbeeld, te wijten zijn aan contact tussen diverse metalen, niet uniforme metallografische structuren van de componenten van de installatie, contact tussen vaste stoffen, bezinksels, fouten in de installatie. De corrosie wordt ook bevorderd door warmte, een hoog zoutgehalte (vooral chloriden) en een hoge stroomsnelheid van het water. De corrosie kan via specifieke chemische of polyvalente conditioneringen gecontroleerd worden.

Bezinksels

De bezinksels zijn het resultaat van de neerslag van onoplosbare organische en anorganische stoffen.

Ze onderscheiden zich van de afzettingen door hun onsamenhangend karakter. Zij zijn te wijten aan de oorspronkelijke eigenschappen van het water, aan de atmosferische vervuiling (bij installaties die in contact komen met de atmosfeer) en kunnen dezelfde problemen veroorzaken die al eerder voor de afzettingen genoemd zijn.

Bezinksels kunnen voorkomen worden door het water aan de ingang te filteren, door een geschikt ontsluitingssysteem toe te passen en het water in het circuit chemisch te conditioneren.

Biologische groei

Onderbiologische groei worden al die vormen van organisch leven verstaan die normalerwijze geïncubated worden in algen, paddenstoelen, schimmels en bacteriën.

Hun groei wordt bevorderd door licht, warmte, de aanwezigheid van bezinksels en onvoorziene vervuilingen.

Van bijzonder belang zijn de autotrofe bacteriën (bijvoorbeeld ijzerbacteriën en de sulfaatreducerende bacteriën) waar in het bijzonder voor gevreesd moet worden omdat ze de directe oorzaak van plaatselijke corrosie vormen. De biologische groei kan door middel van biociden voorkomen worden.

Opmerking: met betrekking tot de bovengenoemde problemen, neemt de norm alleen de intrinsieke kenmerken van het water in beschouwing, met het doel de meest gepaste behandelingen aan te geven. Niettemin moeten ook de regels voor een goede uitvoering van de installatie gerespecteerd worden, in afwezigheid waarvan zich hoe dan ook problemen kunnen voordoen.

Waterbehandelingen

Classificatie van de behandelingen

De behandelingen, waaraan het voedings- of hercirculatiewater van de verwarmingsinstallaties onderworpen kunnen worden, zijn als volgt geclassificeerd:

- fysische en fysisch-chemische behandelingen (ook wel "externe" genoemd);
- chemische conditioneringen (ook wel "interne" conditioneringen genoemd)

Fysische en fysisch-chemische behandelingen

Als de installaties met water uit het waterleidingnet of in ieder geval met drinkwater gevoed worden, zijn er in het algemeen twee behandelingen nodig:

- veiligheidsfiltering voor de bescherming van de daaropvolgende apparatuur en het hydraulisch circuit;
- waterontharding door middel van ionenwisselende harsen.

Als het water evenwel niet de bovengenoemde eigenschappen bezit, kunnen specifieke voorbehandelingen vereist zijn.

Chemische conditioneringen

De chemische conditioneringen betreffen:

- de stabilisatie van de hardheid
- de verwijdering van de brokkelige anorganische en organische bezinksls
- de deoxygenatie en passivatie
- de correctie van de alkaliteit en de pH
- de vorming van beschermende filmen
- de controle van biologische groei
- de bescherming tegen vorst

Keuze van de behandelingen

De keuze van het type van behandeling moet gemaakt worden op grond van de eigenschappen van het te behandelen water, het type van installatie en de vereiste limieten van zuiverheid. De verschillende soorten behandelingen (fysische, fysisch-chemische, chemische) worden naar behoefte, afzonderlijk of in een onderlinge combinatie, toegepast. Taak van de opdrachtgever is om de kenmerken vast te stellen van het type van verwarmingsinstallatie dat hij wilt gebruiken, terwijl het de taak is van de leverancier om de meest geschikte waterbehandeling voor te stellen, en wel op die manier dat de opdrachtgever in staat is om het apparaat te kiezen dat in technische en economische zin het meest geschikt is (initiële en bedrijfskosten) en ook met het oog op de gebruiksvriendelijkheid. Deze taken kunnen aan deskundige derden die een adviserende rol kunnen vervullen en wiens positie van tevoren door de partijen vastgesteld moeten worden toevertrouwd worden.

Beschrijving van de fysische en fysisch-chemische behandelingen

Filtering

Doel

In het algemeen verstaat men onder filtering het filteren van onoplosbare stoffen door het water door filterende elementen te laten gaan die van diverse aard kunnen zijn (mineralen van verschillende granulometrie, keramische of vezelrijke tussenschotten, mazen, membranen, enz.). Uit praktisch oogpunt en voor het doel van de norm worden alleen de twee meest voorkomende types van filters in aanmerking genomen: die bestaan uit granulaire inerte en wasbare materialen met een geschikte granulometrie die bestaan uit filterende wegwerp- of wasbare elementen.

Werkingsprincipe

a) filters met filterende wasbare materialen

Bestaan over het algemeen uit gesloten houders (drukfilters) waarin een of meer lagen van inert granulaire materiaal aangebracht werden. Het water, dat door deze materialen gaat, verliest daar de ongewenste stoffen. Regelmatig worden deze filters met tegenstroomend water gereinigd, met of zonder extra hulp van lucht.

b) filters met wegwerpelementen (of wasbare elementen)

In deze filters worden de zwevende deeltjes op mechanische wijze verwijderd door de kleine of zeer kleine dimensie van de doorgangsoeningen van het filterelement te benutten, die echter geleidelijk aan dichtslibben en gewassen of vervangen moet worden.

Ontharden met behulp van hars

Doel

Door middel van ontharding met synthetische harsen worden de harde ionen (calcium of magnesium) die voor afzetting zorgen vervangen door ionen (natrium), die geen afzettingen vormen.

Werkingsprincipe

De ontharders zijn gesloten houderd die ionenwisselende harsen (organische polymeren) bevatten waarvan de functionele groepen de capaciteit bepalen om calcium en magnesium met natrium uit te wisselen. Een dergelijk uitwisselingsvermogen zal daarna uitgeput raken en regelmatig door middel van regeneratie met normaal keukenzout (natriumchloride) hersteld kunnen worden. De fasen van uitputting en regeneratie zullen zich regelmatig, en in de praktijk oneindig veel keren, herhalen.

Chemische conditionering

De chemische conditionering van het water van een verwarmingsinstallatie gebeurt door de dosering van speciale chemische reagentia om (indien nodig) en in bepaalde gevallen, de behandeling van het voedingswater dat met de eerder beschreven fysische en fysisch-chemische methoden is behandeld, te integreren.

Classificatie van de conditioneringsmiddelen

Het overzicht geeft verschillende types van chemische conditioneringsmiddelen, onderverdeeld naar gelang hun werking, en de kenmerken van de vaakst gebruikte basisproducten die ook in combinatie met andere toegepast kunnen worden, zodat een polyvalente werking mogelijk wordt.

Typen chemische conditioneringsmiddelen

Werking	Doel	Type	Opmerkingen
Correctie van de alkaliteit en de pH	Een pH-waarde behouden die de corrosiviteit van de vloeistof, die op de verschillende punten van het circuit in contact komt met het materiaal, minimaliseert.	Niet-vluchtige alkaliteitverhogende producten: met formules op basis van fosfaten, silicaten, hydraten en natriumcarbonaat	
		Vluchtige alkaliteitverhogende producten: met formules op basis van ammoniakverbindingen en niet-aromatische aminoverbindingen.	
	Corrigeer een eventuele overmatige alkaliteit.	Niet-vluchtige alkaliteitverlagende producten: met formules op basis van fosfaten, sulfaten en sulfiten met een zuurreactie.	
Stabilisatie van de hardheid	Corrigeer een eventuele overmatige alkaliteit.	Sequestranten en complexvormers: met formules op basis van polyfosfaten, fosfonaten, EDTA, polycarboxylzuren en soortgelijke bestanddelen	
Neerslag van de zich afzettende zouten	Bevorderen van de vorming van onoplosbare verbindingen in de vorm van onsamenhangende modder	Neerslaande anorganische stoffen (met formules op basis van fosfaten)	
Verwijdering van onsamenhangende bezinksels	Verwijdering van onopgeloste verbindingen om te voorkomen dat ze zich op de wanden van het circuit kunnen afzetten	Natuurlijke organische producten of synthetische producten op basis van tannine, lignine, polyacrylaten, enz.	
Deoxygenatie en passivatie	Verwijdering van onopgeloste verbindingen om te voorkomen dat ze zich op de wanden van het circuit kunnen afzetten	Niet-vluchtige zuurstofverlagende producten: met formules op basis van sulfiten.	
		Vluchtige zuurstofverlagende producten: met formules op basis van niet-aromatische aminoverlagende stoffen	
Vorming van beschermende filmen	Het tegenhouden van de corrosieve werking van het water, door aan de interface water-metaal beschermende monomoleculaire membranen te voorzien die tegelijk de hechting van de afzettingen op de wanden en de biologische groei verhinderen	Vluchtige filmanten: met formules op basis alifatische polyamines	
Controle van de biologische groei	Voorkomen van de ontwikkeling van algen, schimmels, paddenstoelen en bacteriën	Biociden: met formules op basis van quaternaire zouten, halogeenderivaten, etc.	
Beschermen tegen de vorst	Verhinderen dat het water binnen in de installaties bevroert	Organische verbindingen: met formules op basis van gepassiveerde niet-giftige glycolen	

Doseringssysteem

Het doseringssysteem moet de toevoeging van reagens mogelijk maken voor de conditionering op de gekozen punten, binnen het noodzakelijke bereik en in de noodzakelijke concentratie om de parameterwaarden van het water binnen het gewenste bereik te houden.

De dosering van de conditioneringsmiddelen in het sanitair warme water moet uitgevoerd worden door doseerapparatuur die in staat is om een invoer te garanderen die in verhouding staat tot het bereik.

Keuze en toepassing van de conditioneringsmiddelen

In de paragraaf "Eigenschappen van het water voor verwarmingsinstallaties" wordt een algemene indicatie gegeven van het nut of de noodzaak van het uitvoeren van een chemische conditionering.

Een dergelijke indicatie kan niet gedetailleerd zijn, omdat dit van de kenmerken van het circuit zelf afhangt.

In ieder geval is duidelijk gebleken dat de voorgestelde conditionering vooral tot doel heeft de installaties met een specifieke of polyvalente werking tegen verschijnselen van corrosie en afzettingen te beschermen.

Sanering van installaties

De opgesomde behandelingen hebben tot doel het water in de installaties in optimale bedrijfscondities te houden.

Geleidelijk aan kunnen ze ook installaties die eerder onderhevig waren aan niet bijzonder ernstige verschijnselen van afzettingen en corrosie saneren.

Indien dit niet het geval is, moet gespecialiseerd personeel de installatie een specifieke voorbehandeling geven om deze te saneren.

Eigenschappen van het water voor verwarmingsinstallaties

Hieronder worden de limieteigenschappen gegeven van het voedingswater (eerste vulling en daaropvolgende aanvullingen) en het bedrijfswater (dat zich in de installatie bevindt).

In de ontwerpfase moeten op basis van de kenmerken van het ruw water alle noodzakelijke behandelingen en chemische conditioneringen voorzien worden die noodzakelijk zijn om water te verkrijgen met de hierna genoemde eigenschappen.

Het is de taak van de beheerder om in de loop der tijd de eigenschappen van het water binnen de limieten te houden, door de noodzakelijke controles en daaruit voortvloeiende ingrepen uit te voeren.



Een correcte vaststelling en handhaving van de eigenschappen van het water binnen de aangegeven limieten garandeert het resultaat dat in de doelstellingen van de huidige norm voorzien is. Het is evenwel gepast om te melden dat dergelijke doelstellingen ook afhankelijk zijn van een correct ontwerp en beheer van de totale installatie, in afwezigheid waarvan er problemen kunnen ontstaan die soms onterecht aan de eigenschappen van het water worden toegeschreven; daarbij noemen wij als belangrijkste:

- een ontbrekende of inefficiënte warmteregeling
- contacten tussen twee meerdere metaallegeringen of onjuiste metalen sequenties
- het overmatig bijvullen van de verwarmingscircuits
- een imperfecte opruiming
- het te snel stromen van het water in de circuits
- de hercirculatie in open expansievaten
- een onjuiste materiaalkeuze
- ontoereikende ontstoppingen

Verwarmingsinstallaties met warm water

Voorgeschreven behandelingen

Bij alle installaties is chemische conditionering noodzakelijk. Bij installaties met een vermogen van meer dan 350 kW moet een veiligheidsfilter geïnstalleerd worden (in alle gevallen hoe dan ook aan te raden) en, als het water een totale hardheid heeft van meer dan 15°fr, een waterontharder om de hardheid binnen de voorziene limieten te brengen.

Interventiepunten

De behandelingsinstallaties moeten stroomopwaarts van de vul- en suppletieleidingen van de te beschermen installaties geïnstalleerd worden, om zowel het water van de eerste vulling als die van de daaropvolgende bijvullingen te kunnen behandelen.

Het punt waar de conditioneringsmiddelen worden toegevoegd moet zodanig zijn dat er indien nodig snel gehandeld kan worden: Het ideaal toevoerpunt bevindt zich in de hoofdstroom van de installatie, in een zone van maximale turbulentie, bijvoorbeeld stroomopwaarts van de circulatiepompen.

Eigenschappen van het vul- en suppletiewater

Uitzicht	Helder
Totale hardheid	Minder dan 15°fr

Opmerking: bij verwarmingsinstallaties met een capaciteit van minder dan 350 kW kan, indien het vul- of suppletiewater een hardheid heeft van minder dan 35°fr, de waterontharder door een geschikt chemisch conditioneringsmiddel vervangen worden.

Eigenschappen van het water van het circuit

Uitzicht	Helder
pH	Hoger dan 7 (bij radiatoren met elementen van aluminium of van lichte legeringen moet de pH ook minder dan 8 zijn)
Conditioneringsmiddelen	Aanwezig binnen de door de leverancier voorgeschreven concentraties
IJzer (Fe)	< 0,5 mg/kg
Koper (Cu)	< 0,1 mg/kg

Controles

De werkingcontroles van de waterbehandelingsinstallaties, zoals de naleving van de limieteigenschappen van het water, moeten door degene die de installatie beheert volgens de voorgeschreven modaliteiten en tijdstippen uitgevoerd worden, aangezien de verantwoordelijkheid van de leverancier ophoudt bij de levering en het testen van de installaties en conditioneringsmiddelen die geschikt zijn voor het bereiken en het behouden van de geproduceerde eigenschappen.

Adviezen voor het nemen van monsters

Voor de correcte bepaling van de fysisch-chemische parameters die de verschillende monsters kenmerken, is het noodzakelijk dat de systemen en modaliteiten die voor het nemen van de monsters gebruikt worden de noodzakelijke nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid garanderen.

Het monsternamesysteem moet dusdanig zijn dat het monster niet verontreinigd wordt.

Om deze reden is het raadzaam dat het monsternamesysteem van hetzelfde materiaal gemaakt is als dat van de leiding of het reservoir waarop het geïnstalleerd is. In het geval dat er water wordt afgenomen met een temperatuur van meer dan 35°C moet een koelslang voorzien zijn die de temperatuur van het water tot een waarde onder 25°C brengt.

Alvorens het water- of dampmonster dat geanalyseerd moet worden te nemen, moet het monsternamesysteem voldoende ontstopt worden om eventuele oxiden of zwevende materialen die daarin opgehoopt zijn te verwijderen (5 min.).

De houders moeten van inert materiaal gemaakt zijn en compatibel zijn met het genomen monster (glas en polyethyleen).

Alvorens de houders te vullen, moeten ze zorgvuldig met het te analyseren water gewassen worden.

Normale analyses en controles, frequentie en monsternamenpunten

Met betrekking tot de frequentie en de aftappunten, worden de volgende symbolen gebruikt:

Frequentie analyses	A - twee keer per jaar in de periode waarin de installaties worden gebruikt
	B - een keer per maand
	C - een keer elke 15 dagen
	D - een keer per week
Monsternamenpunten	1 - voedingswater
	2 - vul- en/of suppletiewater
	3 - water van de ketel of in het circuit

In het overzicht worden frequentie en monsternamenpunten voor verschillende types van installaties aangegeven.

Type van installatie Analyse en controles	Verwarmingsinstallatie met warm water	Opmerkingen
Uitzicht	2A - 3A	
pH	3A	
Totale hardheid	2B	
Vast residu		Vervangbaar door meting van de elektrische geleidbaarheid
Elektrische geleidbaarheid		Vervangbaar door meting van het vast residu
IJzer	3A	
Alkaliteit P		
Chemisch conditioneringsmiddel	3A	
Koper	3A	

Indicaties en voorschriften

Indicaties en voorschriften van de opdrachtgever

Voor de bepaling en levering van installaties, apparatuur en chemische conditioneringsmiddelen die voor de correcte waterbehandeling gebruikt moeten worden, verschaft de opdrachtgever de volgende gegevens.

- kenmerken van het systeem: Type (verwarming, sanitair warm water), capaciteit, druk, bedrijfstemperatuur, productiecapaciteit
- schema van het circuit
- kenmerken van het water dat beschikbaar is voor de voeding van het systeem
- huidige staat van de generator en het circuit (schoon, met afzettingen, corrosie, etc.)

Na de laatste test is het beheer van de installatie uitsluitend in handen van de opdrachtgever, die alle noodzakelijke controles en ingrepen moet uitvoeren om de parameters van het water binnen de voorgeschreven limieten te houden.

Voor de offerte en de daaropvolgende levering van externe verwarmingsinstallaties, dosering en relatieve conditioneringsmiddelen (interne behandeling) moet de leverancier:

- controleren of de door de opdrachtgever verschaft elementen voldoende zijn om de keuze van de behandeling te bepalen, vooral als het gaat om de kenmerken van het voedingswater, door eventueel rechtstreeks de noodzakelijke analyses uit te voeren
- de geschikte behandeling voorstellen, door duidelijk eventuele alternatieven aan te geven
- de toepasselijke fysisch-chemische limieten van de gekozen behandeling aangeven, door de aan te houden minimale en maximale prestaties (bij installatie) of de concentraties (bij product) te preciseren en de analysemethoden ervan te vermelden
- voor de realisering van de doseringsinstallaties materialen en componenten gebruiken die geschikt zijn voor de toegepaste conditioneringsmiddelen of de noodzakelijke gegevens verstrekken om deze te kunnen bepalen

In het bijzonder moet voor de chemische conditioneringsmiddelen een informatieblad verstrekt worden dat de respectieve chemische, toxicologische kenmerken en de prestaties ervan bevat.

- de wijze van toevoeging van de conditioneringsmiddelen in het systeem tot in de details aangeven, door te vermelden: concentraties, invoerpunten, frequentie en invoertijdstippen en al wat geschikt en raadzaam is voor een goed gebruik van de conditioneringsmiddelen en van de doseringsinstallatie
- bij de laatste test controleren of alle beschreven parameters van het water nageleefd worden;
- de mogelijke dienst voor technische assistentie en dienst na verkoop vermelden.



Aanwijzingen voor de afdanking van het apparaat volgens de Europese Richtlijn 2002/96/EC.

Op het einde van zijn levensduur mag het apparaat niet afgedankt worden met het gewoon huishoudelijk afval. Het kan toevertrouwd worden aan centra voor gescheiden afvalinzameling, of aan de verkopers die deze dienst leveren. De gescheiden afdanking van een huishoudelijk apparaat voorkomt schade aan de omgeving en aan de eigen gezondheid. Zo kunnen ook heel wat recycleerbare materialen gerecupereerd worden, met een grote financiële en energiebesparing tot gevolg. Om te wijzen op de verplichting de huishoudelijke apparaten afzonderlijk af te danken, werd op het product het symbool met de doorstreepte vuilnisbak aangebracht.



RIELLO N.V.

Waverstraat 3 - 9310 Aalst - Moorsel

tel. + 32 053 769035 - fax + 32 053 789440

e-mail: info@riello.be - website: www.riello.be

Aangezien het bedrijf zich constant inzet voor het perfectioneren van de hele productie, kunnen de esthetische en dimensionale kenmerken, de technische gegevens, de uitrusting en de accessoires aan variaties onderhevig zijn.