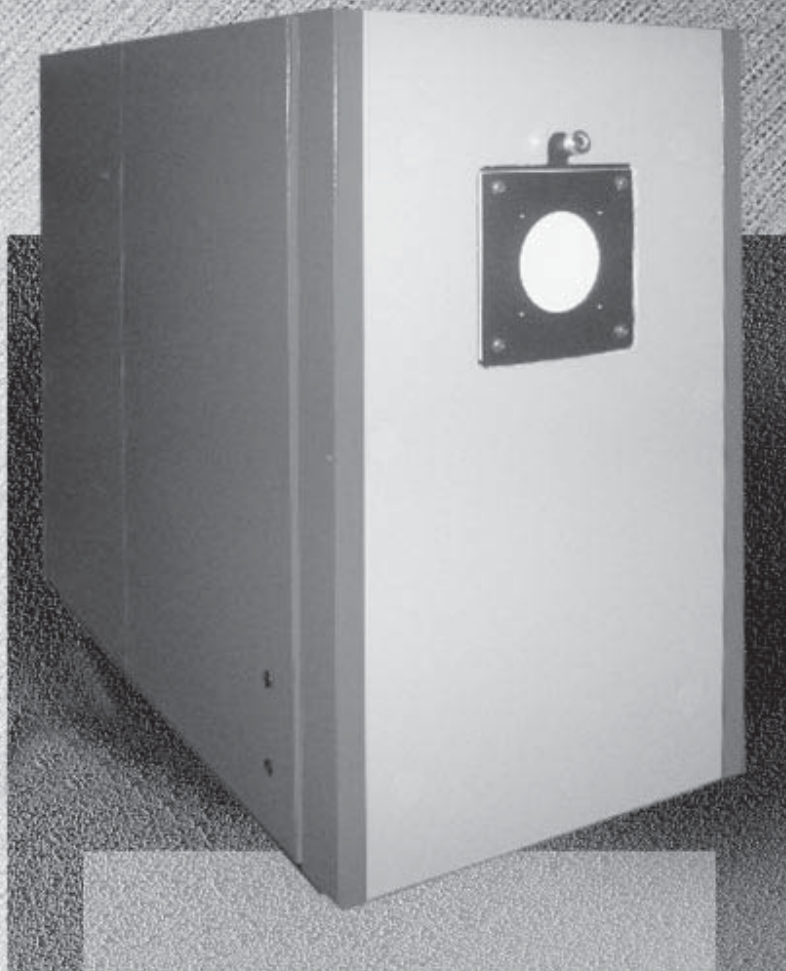


**ROESTVASTSTALEN
CONDENSATIEKETEL**

TAU

150 N ÷ 1450 N

**AANWIJZINGEN VOOR DEGENE DIE
VERANTWOORDELIJK IS VOOR DE INSTALLATIE, DE
INSTALLATEUR EN DE TECHNISCHE SERVICE**



RIELLO

CONFORMITEIT

De **RIELO TAU**-ketels zijn conform de EG-Rendementsrichtlijn 92/42 (★★★★), de EG-Gasrichtlijn 90/396 en de toepasselijke delen van de EG-Richtlijn 89/336 houdende de Elektromagnetische compatibiliteit en de EG-Laatspanningsrichtlijn 73/23.



GAMMA

MODEL	CODE
TAU 150 N	4031860.0
TAU 210 N	4031861.0
TAU 270 N	4031862.0
TAU 350 N	4031863.0
TAU 450 N	4031864.0
TAU 600 N	4031865.0
TAU 800 N	4031866.0
TAU 1000 N	4031867.0
TAU 1250 N	4031868.0
TAU 1450 N	4031869.0

Geachte klant,

*Wij danken u voor het feit dat u de voorkeur aan een **RIELLO TAU** ketel gegeven heeft, een product van roestvast staal, met condensatie en een hoog rendement dat in staat is om u lange tijd van het grootste welzijn met een grote betrouwbaarheid en veiligheid te verzekeren. Vooral als de ketel toevertrouwd wordt aan een technische servicedienst van **RIELLO** die over speciaal opgeleide vakmensen beschikt om periodiek onderhoud uit te voeren, zodat de ketel op het hoogste efficiëntieniveau blijft, met lagere exploitatiekosten en die, indien nodig, originele reserveonderdelen in huis heeft.*

*Deze gebruiksaanwijzing bevat belangrijke informatie en suggesties die in acht genomen moeten worden om de **RIELLO TAU** ketel eenvoudiger te kunnen installeren en op de beste manier te gebruiken.*

Nogmaals hartelijk dank.

Riello S.p.A.

De technische servicedienst geeft op verzoek het ketelboekje af, zoals bepaald door het Presidentieel Besluit van 26 augustus 1993 nr. 412 en kan u een paar goede tips geven om de ketel op de juiste manier te gebruiken.

ALGEMEEN	Pag
Algemene waarschuwingen	5
Fundamentele veiligheidsvoorschriften	5
Beschrijving van het apparaat	6
Bedieningspanelen	7
Aanbevolen te combineren branders	7
Identificatie	8
Accessoires	9
Technische gegevens	9

DEGENE DIE VERANTWOORDELIJK IS VOOR DE INSTALLATIE

Inbedrijfstelling	10
Voor langere tijd buiten bedrijf stellen	11
Reiniging	12
Onderhoud	12
Nuttige informatie	13

INSTALLATEUR

Oplevering van het product	14
Afmetingen en gewichten	15
Hantering	15
Installatieruimte van de ketel	16
Het water in de verwarmingsinstallaties	17
Hydraulische aansluitingen	21
Afvoer van de condens	25
Neutralisator van de condens	25
Afvoer van de verbrandingsproducten	27
Scharnieren van het deurtje	27
Draairichting van het deurtje wijzigen	28
Pengroep "B" demonteren	29
Panelen installeren	30

TECHNISCHE SERVICEDIENST

Eerste inbedrijfstelling voorbereiden	31
Eerste inbedrijfstelling	32
Controles tijdens en na de eerste inbedrijfstelling	33
Onderhoud	34
- Het deurtje openen	34
- Het deurtje regelen	34
De ketel reinigen	35
Eventuele storingen en oplossingen	36

BIJLAGE

Behandeling van water in verwarmingsinstallaties voor civiel gebruik (uittreksel van de Italiaanse UNI-norm 8065)	37
---	----

In enkele delen van de handleiding worden 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 met code. 068838NL Herz. 11 (02/10)
é bestaat uit 44 pagina's.

ALGEMENE WAARSCHUWINGEN

 Dit product wordt in losse colli's geleverd. Controleer of de levering compleet en intact is. Wend u in geval van beschadigingen of ontbrekende delen tot de **RIELO**-vertegenwoordiger die u de ketel verkocht heeft.

 De installatie van de **RIELO TAU**-ketels moet door een daartoe bevoegd bedrijf, in overeenstemming met de plaatselijke wet- en regelgeving, uitgevoerd worden. Het bedrijf moet na afloop van de installatiewerkzaamheden aan de eigenaar een conformiteitsverklaring afgeven waarin staat dat de installatie volgens de regels van de goede techniek uitgevoerd is, d.w.z. met naleving van de geldende normen en de door **RIELO** in de handleiding verstrekte aanwijzingen.

 De ketel moet bestemd worden voor het gebruik dat door **RIELO** voorzien is en waarvoor hij uitdrukkelijk ontworpen werd. **RIELO** aanvaardt geen enkele contractuele aansprakelijkheid of aansprakelijkheid uit onrechtvaardige daden voor schade die veroorzaakt is door personen, dieren of zaken als gevolg van fouten bij de installatie, bij de afstelling, bij het onderhoud of door een oneigenlijk gebruik.

 Sluit als er water uit de installatie lekt deze van de elektrische voeding af, draai de watertoevoer dicht en waarschuw onmiddellijk de Technische servicedienst van **RIELO** of wend u tot vakbekwame personen.

 Controleer regelmatig of de bedrijfsdruk van de hydraulische installatie hoger is dan 1 bar en lager dan de maximale druk die voor het toestel voorzien is. Neem, indien dit niet het geval is, contact op met de Technische servicedienst van **RIELO** of met vakbekwame personen.

 Indien de ketel gedurende een langere periode niet gebruikt wordt, is het raadzaam om door de Technische servicedienst van **RIELO** of door vakbekwame personen de volgende handelingen te laten uitvoeren:

- de hoofdschakelaar van het apparaat en de algemene schakelaar van de installatie op "uit" zetten
- de brandstof- en de waterkranen van de verwarmingsinstallatie dichtdraaien;
- de verwarmingsinstallatie leegmaken indien er kans op vorst is.

 Het onderhoud van de ketel moet minstens een keer per jaar worden uitgevoerd.

 Deze handleiding maakt wezenlijk deel uit van de ketel en moet daarom met zorg bewaard worden en de ketel **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 **RIELO** in uw Zone een nieuwe kopie vragen.

FUNDAMENTELE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Wij herinneren eraan dat bij gebruik van producten die gevoed worden door brandstof, elektrische energie en water er enkele fundamentele veiligheidsvoorschriften in acht genomen moeten worden, zoals:

 Het is verboden om de **RIELO TAU**-ketel door kinderen of gehandicapten zonder begeleiding te laten gebruiken.

 Het is verboden om inrichtingen of elektrische apparaten zoals schakelaars, huishoudelijke toestellen, enz. in te schakelen als u brandstof of onverbrande stoffen ruikt. In dit geval:

- de ruimte ventileren door deuren en ramen te openen
- de afsluitkraan van de brandstof dichtdraaien
- de assistentie inroepen van de Technische servicedienst van **RIELO** of van vakbekwame personen.

 Het is verboden om de ketel aan te raken wanneer u op blote voeten loopt of delen van het lichaam nat zijn.

 Het is verboden om de ketel aan te raken wanneer u op blote voeten loopt of delen van het lichaam nat zijn.

 Het is verboden om zonder de toestemming en de aanwijzingen van de fabrikant van de ketel veiligheids- of regelinrichtingen te wijzigen..

 Het is verboden om aan de elektriciteitskabels, die

uit de ketel komen, te trekken, deze te verwijderen of te draaien, ook wanneer de ketel losgekoppeld is van het elektriciteitsnet.

 Het is verboden om de ventilatieopeningen van de installatieruimte af te dekken of kleiner te maken. De ventilatieopeningen zijn noodzakelijk voor een correcte verbranding.

 Het is verboden om de ketel aan weersinvloeden bloot te stellen. Hij is niet ontworpen om buiten te functioneren.

 Het is verboden om de ketel uit te schakelen als de buitentemperatuur onder NUL kan dalen (vorstgevaar).

 Het is verboden om in de installatieruimte van de ketel recipiënten met ontvlambare stoffen achter te laten.

 Het is verboden om het verpakkingsmateriaal in het milieu of in de nabijheid van kinderen achter te laten aangezien het een potentiële bron van gevaar is. Dank het daarom af volgens de voorschriften van de geldende wetgeving.

BESCHRIJVING VAN HET APPARAAT

De stalen **RIELO TAU**-ketels zijn condensgenerators voor verwarmingscentrales met drietrekssysteem voor verwarming en de productie van sanitair water, in het geval ze met een boiler gecombineerd worden.

De onderdelen van de ketel die in contact komen met de verbrandingsproducten zijn volledig van titanium gestabiliseerd roestvrij staal vervaardigd, dat uitstekend in staat is om de corrosieve werking van zure condens te weerstaan.

De structuur van de ketel, met de verbrandingskamer bovenin en de pijpenbundel met gladde pijpen onderin, is bestudeerd om de warmtewisseling en de energetische efficiëntie te maximaliseren en, dankzij de condensatietechniek, hoge rendementen te bereiken.

De ketels hebben een hoge globale waterinhoud die op gedifferentieerde wijze tussen het hoge en lage gedeelte van het toestel is verdeeld, zodat het toevoerwater zo snel mogelijk op de gevraagde temperatuur komt en het tegelijkertijd zo lang mogelijk in de condensatiefase gehouden wordt door de verwarmingstijd van het water rond de pijpenbundel te verlengen.

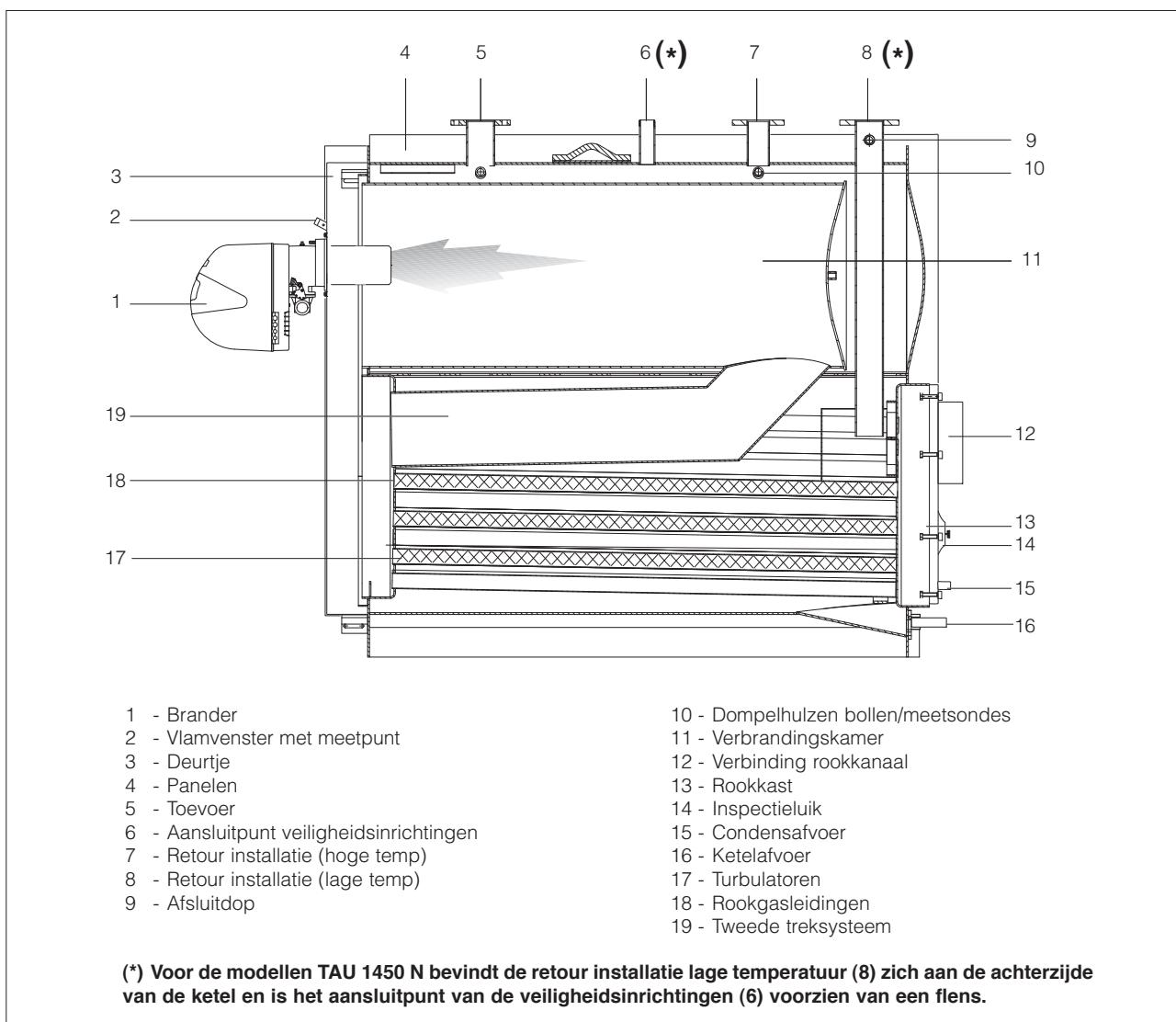
De **TAU**-ketels worden in de verbrandingskamer in beperkte mate onder druk gezet, wat een soepele werking van de brander garandeert, en in de pijpenbundel zijn turbulatoren van roestvrij staal met een hoge thermische weerstand aangebracht, om de combinatie met de brander te optimaliseren.

Het ketelhuis is met een glasvezelmat met hoge densiteit op zorgvuldige en doeltreffende wijze thermisch geïsoleerd.

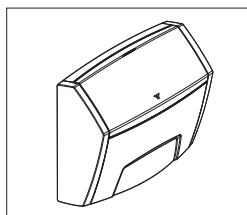
Ook de panelen van de bekleding, vervaardigd van gelakte staalplaten, zijn aan de binnenzijde thermisch geïsoleerd met een glasvezelmat met hoge densiteit.

Om de inspectie-, onderhouds- en reinigingswerkzaamheden van de interne onderdelen te vergemakkelijken en de interventietijden te verkorten, kunnen het voorste deurtje en de afdekplaat van de rookkast volledig geopend worden.

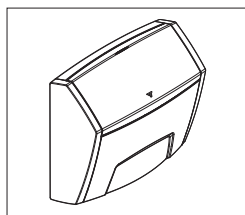
Het voorste deurtje kan zowel met de rechter- als de linkerhand geopend worden, ook zonder de brander te verwijderen. In de fabriek is het deurtje met een draairichting van links naar rechts gemonteerd, maar dit kan tijdens de installatie naar wens gewijzigd worden.



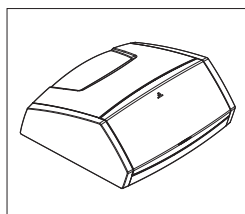
De **RIELLO** bedieningspanelen die met de stalen **RIELLO TAU**-ketels combineerbaar zijn worden hieronder aangegeven en houden zowel rekening met de eisen van de verwarmingsinstallatie als van de daarop aangebrachte verschillende systemen:



TECH CLIMA TOP voor verwarming (1 directe zone en 2 gemengde zones) en levering warm sanitair water met een-traps-/tweetraps- of modulerende brander. Beheer zonnepsysteem en installaties met verwarmingssketels in cascade opstelling.



TECH CLIMA COMFORT voor verwarming (1 directe zone en 1 gemengde zone) en levering warm sanitair water met een-trapsbrander. Beheer zonnepsysteem en installaties met verwarmingssketels in cascade opstelling.



TECH CLIMA MIX puitsluitend voor beheer van 1 extra gemengde zone.

! Wanneer het bedieningspaneel TECH CLIMA TOP of CLIMA COMFORT wordt geïnstalleerd, moet op de retourleiding (koud water) van de ketel een dompelpuls voor de sonde geplaatst worden.

AANBEVOLEN TE COMBINEREN BRANDERS

Om met de **RIELLO TAU**-ketels optimale prestaties te behalen, worden de volgende branders aanbevolen:

BRANDERS			TAU N											KIT ACCESSOIRES	
MODEL	CODE		150	210	270	350	450	600	800	1000	1250	1450		BRANDERHOUDER	LANGE KOP
GAS	TWEETRAPS	Gulliver BS 3D	3761716 (*)	•											3001009
		RS 34 t.c.	3789000		•	•									
		RS 44 t.c.	3789100				•								
		RS 50 t.c.	3784700				•								
		RS 70 t.c.	3785100					•							
		RS 100 t.c.	3785300						•	•					
		RS 130 t.c.	3785500								•				
		RS 190	3785812									•			
	MODULEREND	RS 34/M t.c.	3788700		•	•									
		RS 44/M t.c.	3788800				•								
		RS 50/M t.c.	3781620				•								
		RS 70/M t.c.	3789600					•							
		RS 100/M t.c.	3789700						•	•					
		RS 130/M t.c.	3789800								•				
		RS 190/M t.c.	3787620									•			
		Gulliver BS 3/M	3762300 (*)	•											3002724
		RS 25/M BLU	3910500 (*)		•	•									
		RS 35/M BLU	3910600 (*)				•								
		RS 45/M BLU	3897304 (*)				•								
		RS 68/M BLU	3897404 (*)					•	•				4031196		
		RS 120/M BLU	3897604 (*)						•	•					
		RS 160/M BLU	3788008 (*)								•	•			
		RS 25/E BLU	3910700 (*)		•	•									
		RS 35/E BLU	3910800 (*)				•								
		RS 45/E BLU	3897330 (*)				•								
		RS 68/E BLU	3897430 (*)					•	•						
		RS 120/E BLU	3897630 (*)						•	•			4031187		
		RS 160/E BLU	3788030 (*)								•	•			

OPMERKING: De branders moeten van een gasbuis voorzien zijn

! Raadpleeg de handleiding van de gekozen brander voor:

- de installatie van de brander
- de elektrische aansluitingen
- de noodzakelijke afstellingen.

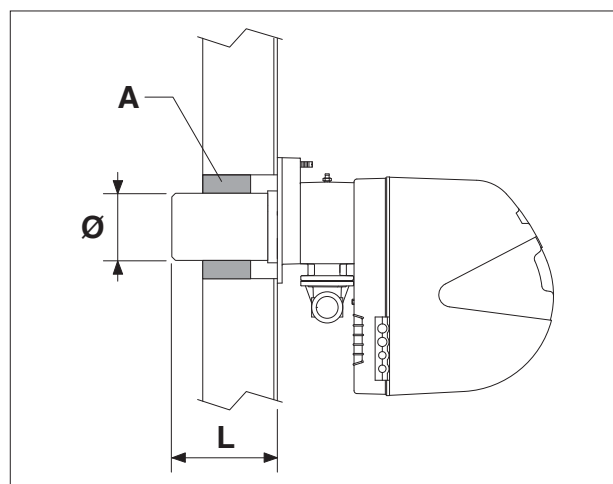
BELANGRIJK

Indien alleen de ketel vervangen wordt en bestaande branders gebruikt worden, moet gecontroleerd worden of:

- de prestatiekenmerken van de brander voldoen aan de eisen die de ketel stelt;
- de lengte en de doorsnede van de stroomtuit geschikt zijn voor de in de tabel aangegeven afmetingen.



Nadat de brander op de ketel geïnstalleerd is, moet de ruimte tussen de stroomtuit van de brander en het vuurvaste materiaal van het deurtje gevuld worden met het matje van keramiekwol (A) dat bij de ketel geleverd is.



MODEL	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N
Min.lengte. (mm)	160	216	216	216	216	250	250	250	280	350
Ø (mm)	130	140	140	140	152	179	179	179	189	222



Het is verboden de bestaande brander te gebruiken als deze korter is dan hierboven aangegeven is.

IDENTIFICATIE

De ketel kan geïdentificeerd worden door middel van:

- het typeplaatje.

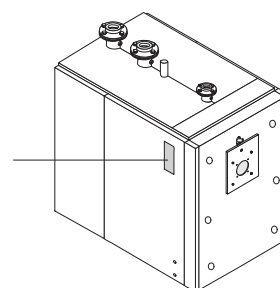
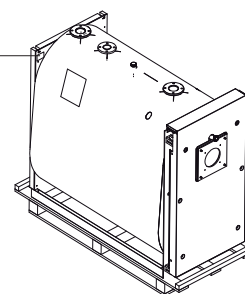
Dit bevindt zich op het ketelhuis en hierop vindt u het serienummer, het model en het vermogen van de haard aangegeven.

- het gegevensplaatje

Bevat de technische en prestatiegegevens van het apparaat.

Dit plaatje bevindt zich in de omslag met documentatie en de installateur heeft na beëindiging van de installatie de VERPLICHTING om deze omslag bovenaan op de voorzijde van een van de zijpanelen van de ommanteling op zichtbare wijze aan te brengen.

Indien het plaatje verloren geraakt is, kan bij de Technische servicedienst van **RIELLO** een nieuw gevraagd worden.



Het knoeien met, het verwijderen of het ontbreken van de identificatieplaatjes of soortgelijke handelingen maken de veilige identificatie van het product onmogelijk, waardoor elke installatie- of onderhoudswerkzaamheid bemoeilijkt wordt.

De volgende hieronder vermelde accessoires kunnen afzonderlijk besteld worden:

ACCESSOIRE	CODE
Branderplaat voor stalen ketel	4031187
Branderplaat	4031196
Neutraliseringsset N2 (TAU 150-350)	4031810
Neutraliseringsset NH2 (TAU 150-350)	4031811
Neutraliseringsset N3 (TAU 450-1250)	4031812
Neutraliseringsset NH3 (TAU 450-1250)	4031813

TECHNISCHE GEGEVENS

Beschrijving	Model TAU-KETEL										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
Brandstof	GAS										
Nominale branderbelasting (Q max)	150,0	210,0	270,0	349,0	450,0	600,0	800,0	1000,0	1250,0	1450,0	kW
Nominale branderbelasting (Q min)	111,0	151,0	211,0	271,0	350,0	451,0	601,0	801,0	1001,0	1251	kW
Maximaal nominaal nuttig vermogen (80/60°C) (Pn max)	147,8	207,3	269,9	346,7	445,2	593,6	791,2	989,4	1236,7	1434,6	kW
Minimaal nominaal nuttig vermogen (80/60°C) (Pn min)	108,2	147,2	205,7	265,6	339,5	437,5	583,0	777,0	971,0	1213,5	kW
Maximaal nominaal nuttig vermogen (Pn max)	159,7	223,6	290,2	375,2	481,5	642,0	802,5	1070,0	1337,5	1551,5	kW
Nuttig rendement bij Pn Max (80/60°C)	98,5	98,7	99,9	99,3	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	98,9	%
Nuttig rendement bij Pn Min (80/60°C)	97,5	97,5	97,5	98,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	97,0	%
Nuttig rendement bij Pn Max (50/30°C)	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	106,5	%
Nuttig rendement bij Pn Max (40/30°C)	106,5	106,5	107,5	107,5	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	%
Nuttig rendement bij 30% van Pn (30°C)	106,6	106,8	109,0	107,3	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	107,0	%
Verlies bij schoorsteen i.v.m. voelbare warmte (Qmax)	1,7	1,7	1,5	1,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	%
Verlies bij mantel met werkende brander	0,3	0,3	0,5	1,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	%
Verliezen van temperatuurhandhaving	<1										%
Temperatuur rookgassen (ΔT)	< 45÷75 (*)										°C
Massastroom rookgassen (Qmax) (**)	0,07	0,09	0,12	0,15	0,20	0,26	0,33	0,43	0,54	0,63	kg/sec
Druk vuurhaard	2,0	2,7	3,2	4,6	5,0	5,5	5,7	6,3	6,8	7,4	mbar
Volume vuurhaard	172,0	172,0	241,0	279,0	442,0	496,0	753,0	845,0	1037,0	1249,0	dm ³
Totaal volume rookgaszijde	253,0	277,0	413,0	482,0	737,0	860,0	1290,0	1454,0	1763,0	2097,0	dm ³
Oppervlakken warmtewisselaar	6,1	8,8	13,0	16,3	21,8	28,8	39,6	46,5	56,2	62,28	m ²
Volumetrische thermische belasting (Q max)	872,1	1220,9	1120,3	1250,9	1018,1	1209,7	996,0	1183,4	1205,4	1160,9	kW/m ³
Soortelijke thermische belasting	23,75	23,10	20,4	20,9	20,1	20,3	18,5	21,0	21,7	22,6	kW/m ²
Maximale condensproductie	18,4	27,4	31,9	40,9	52,2	73,8	88,0	111,4	132,7	159,5	l/h
Maximale bedrijfsdruk	6										bar
Maximaal toegestane temperatuur	100,0										°C
Maximale bedrijfstemperatuur	80,0										°C
Lastverliezen ΔT 10°C	150,1	100,4	121,5	128,7	30,2	33,8	46,4	54,0	36,0	43,2	mbar
Lastverliezen ΔT 20°C	36,3	28,4	30,6	28,7	8,5	9,0	13,4	16,3	10,2	11,3	mbar
Waterinhoud	323	360	495	555	743	770	1320	1395	1825	1900	l
Turbulatoren	22	39	52	59	72	90	106	114	130	145	n°

(*) Afhankelijk van de retourtemperatuur (30-60°C)

(**) Bij Pn max en Tm = 80°C, Tr = 60°C en CO2 = 9,7%



De schoorsteen moet volgens de geldende technische voorschriften een minimale onderdruk garanderen, uitgaande van een nuldruk bij de verbinding met het rookkanaal.



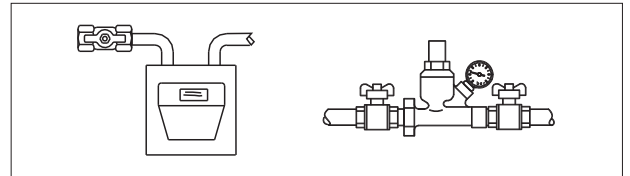
Waarden verkregen bij een combinatie met **RIELO**-branders, modellen BS - RS - RS.../M - RS.../M BLU.

De eerste inbedrijfstelling van de **RIEHO TAU**-ketel moet door de Technische servicedienst van **RIEHO** uitgevoerd worden, waarna het apparaat geheel automatisch kan functioneren.

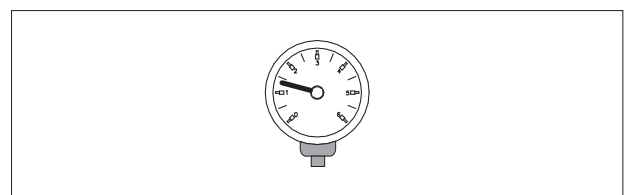
Het kan evenwel nodig zijn dat de verantwoordelijke voor de installatie de ketel zelfstandig en zonder tussenkomst

van de Technische servicedienst in bedrijf moet stellen, bijvoorbeeld, na een lange periode van afwezigheid. In deze gevallen moet de verantwoordelijke voor de installatie de volgende controles en handelingen uitvoeren:

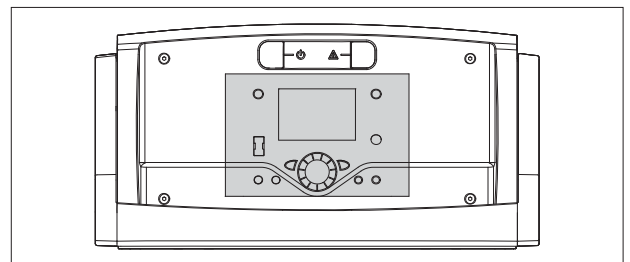
- controleren of de brandstof- en waterkranen van de verwarmingsinstallatie open zijn;



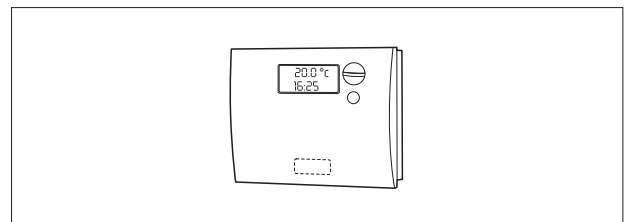
- controleren of de druk van het hydraulisch circuit bij koud water altijd hoger is dan 1 bar en lager dan de maximumlimiet die voor het apparaat voorzien is;



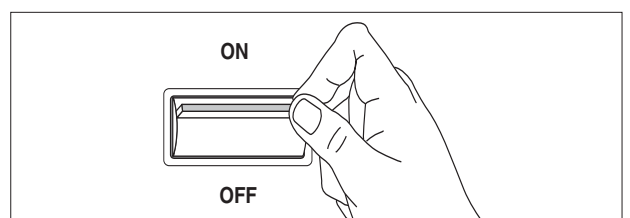
- aangezien op het bedieningspaneel de warmteregulatie aangegeven wordt, controleren of deze "actief" is;



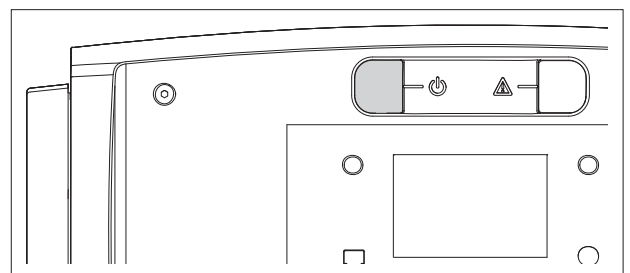
- de klokthermostaat regelen, indien aanwezig, of de warmteregulatie op de gewenste temperatuur (~20°C) zetten;



- de algemene schakelaar van de installatie op "aan" zetten;



- de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op 1 "aan" zetten en controleren of het groen lampje oplicht.



- Voer de vereiste afstellingen uit zoals vermeld staat in de specifieke handleiding van het gekozen bedieningspaneel.

De ketel zal ontsteken en na de start blijven werken totdat de ingestelde temperaturen bereikt zijn.

Daarna zal het apparaat naar aanleiding van de gewenste temperatuur automatisch starten en stoppen zonder dat daarvoor verdere ingrepen nodig zijn.

Als er storingen bij de ontsteking of de werking zijn, zal het apparaat een "VEILIGHEIDSSTOP MET BLOKKERING" maken, gemeld door de "knop/rood controlelampje" op de brander en het waarschuwinglampje van het bedieningspaneel.

 Na een "VEILIGHEIDSSTOP MET BLOKKERING" moet ongeveer 30 seconden gewacht worden voordat de startcondities hersteld kunnen worden.

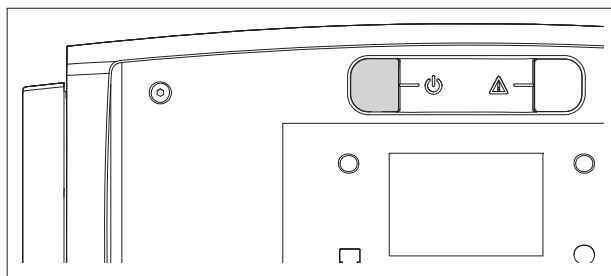
Om de startcondities te herstellen, op de "knop/controlelampje" van de brander drukken en wachten tot de vlam ontsteekt.

Als dit geen resultaat heeft, kan deze handeling maximaal 2-3 keer herhaald worden, waarna de hulp van de Technische servicedienst van **RIELO** ingeroepen moet worden.

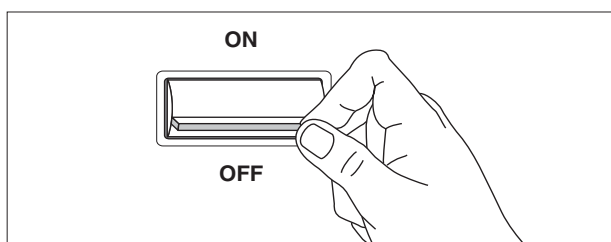
VOOR LANGERE TIJD BUITEN BEDRIJF STELLEN

Als de ketel gedurende langere tijd niet gebruikt zal worden, moeten de volgende handelingen uitgevoerd worden:

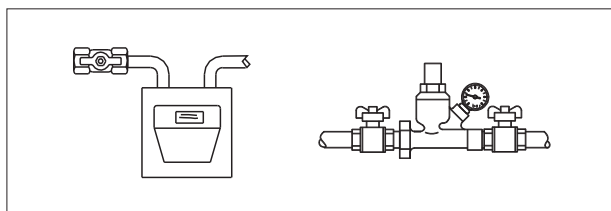
- Zet de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op 0 "uit" en controleer of het groen lampje dooft



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



- Draai de brandstof- en waterkranen van de verwarmingsinstallatie dicht



- Ledeg de verwarmingsinstallatie indien er kans op vorst bestaat.

 De Technische servicedienst van **RIELO** staat ter uw beschikking indien de bovengenoemde procedure niet gemakkelijk uitvoerbaar blijkt te zijn.

REINIGING

De buitenpanelen van de ketel kunnen gereinigd worden met doeken bevochtigd met water en zeep.

Bij hardnekkige vlekken de doek met een 50%-oplossing van gedenatureerde alcohol en water of met specifieke producten bevochtigen.

Na het reinigen de ketel zorgvuldig droogwrijven.



De verbrandingskamer en het rooktraject moeten regelmatig door de Technische servicedienst of door vakbekwame personen uitgevoerd worden (zie pagina 35).



Gebruik geen sponzen die met schuurmiddelen of poedervormige reinigingsmiddelen doordrenkt zijn.



Het is verboden om een willekeurige reinigingshandeling uit te voeren voordat de ketel van het elektriciteitsnet losgekoppeld is, door de algemene schakelaar van de installatie en de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op “uit” te zetten.

ONDERHOUD

Wij herinneren eraan dat de Italiaanse verordening 412 van 26 augustus 1993 DE VERANTWOORDELIJKE VAN DE VERWARMINGSINSTALLATIE VERPLICHT HET PERIODIEK ONDERHOUD EN DE RENDEMENTSMETING VAN DE VERBRANDING door VAKBEKWAME PERSONEN te laten uitvoeren.

De Technische servicedienst van **RIELLO** kan aan deze belangrijke wettelijke verplichting voldoen en belangrijke informatie geven over de mogelijkheid van GEPROGRAMMEERD ONDERHOUD, wat betekent:

- meer veiligheid;
- de naleving van de geldende wetgeving;
- de zekerheid dat er bij controles geen hoge boetes betaald hoeven te worden..

Verkoper:
 Mr.
 Adres:
 tel.

Installeur:
Mr.
Adres:
tel.

Technische Servicedienst:
Mr.
Adres:
tel.

[illegible]

OPLEVERING VAN HET PRODUCT

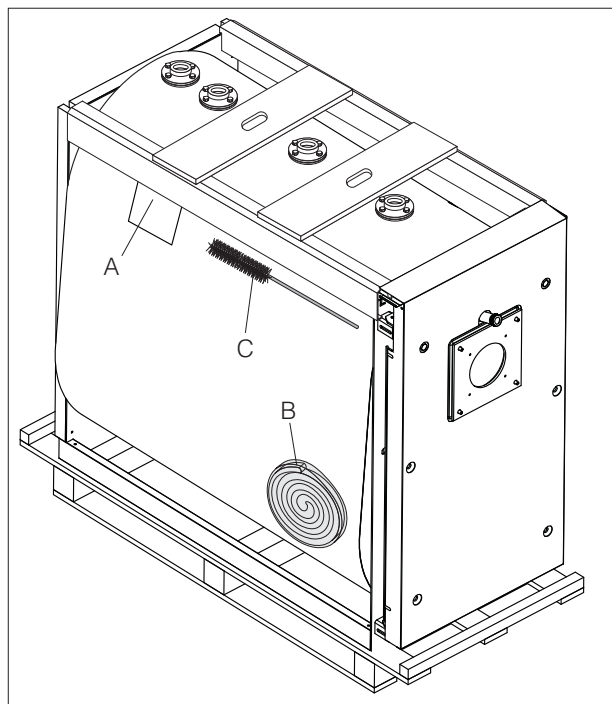
De stalen **RIEJO TAU**-ketels worden in 2 afzonderlijke colli's geleverd:

1) HET KETELHUIS waarop de omslag met documentatie (A) is aangebracht, die het volgende bevat:

- de Handleiding;
- het Gegevensplaatje (dat tijdens de installatie van het apparaat op de ommanteling aangebracht moet worden);
- het Garantiecertificaat en Certificaat van de Hydraulische Test;
- de Etiketten met Streepjescodes.
- de Catalogus reserveonderdelen;
- het Matje van keramiekwol (B)
- Rager voor reiniging (C).



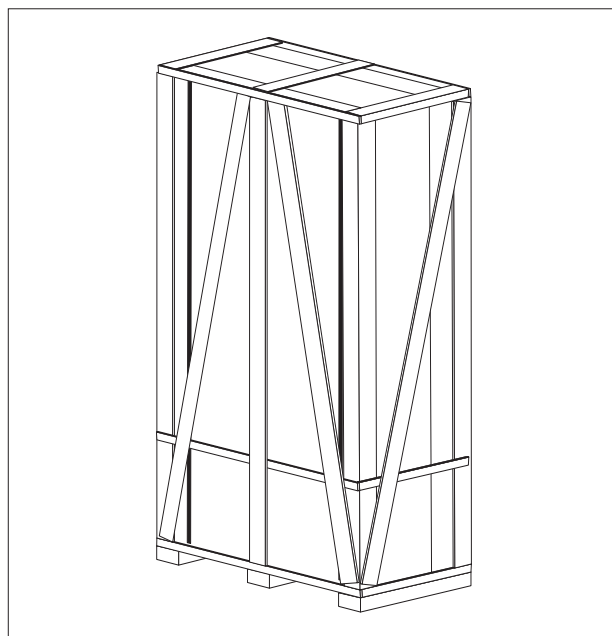
De handleiding maakt wezenlijk deel uit van het apparaat. Het is daarom raadzaam de handleiding in bezit te nemen, te lezen en zorgvuldig te bewaren.

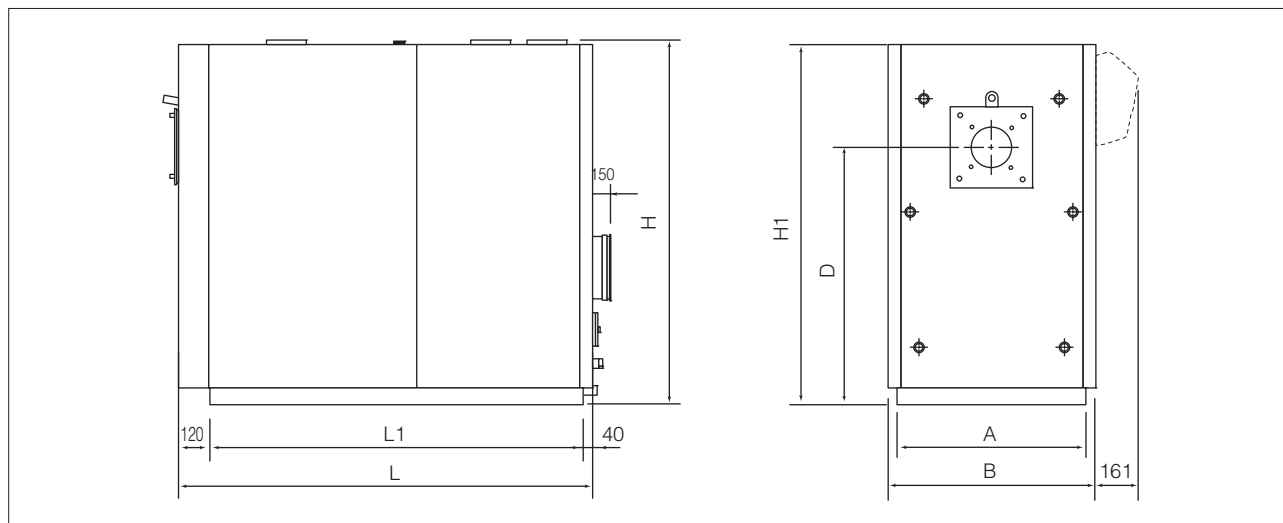


2) DE PANELEN inclusief montagebenodigdheden, beschermd met een kartonnen doos en een houten kist.

BELANGRIJK

De ketels kunnen uitsluitend werken in combinatie met een bedieningspaneel uit de serie **RIEJO** en de eventuele specifieke accessoires.





BESCHRIJVING	Model TAU-KETEL										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
A - Breedte doorgang	640	640	750	750	790	790	950	950	1070	1130	mm
B - Breedte	740	740	850	850	900	900	1060	1060	1180	1225	mm
L - Lengte	1455	1455	1630	1830	2035	2235	2560	2810	3010	3080	mm
L1 - Lengte onderstel	1295	1295	1470	1670	1875	2075	2400	2650	2850	2850	mm
H - Hoogte hydraul. aansluitingen	1315	1315	1450	1450	1630	1630	1910	1910	2030	2180	mm
H1 - Hoogte ketel	1300	1300	1437	1437	1615	1615	1900	1900	2015	2167	mm
D - As brander	925	925	1030	1030	1235	1235	1390	1390	1495	1590	mm
Gewicht ketel	510	530	677	753	1095	1250	1870	2085	2515	3050	Kg
Gewicht panelen	50	50	60	70	90	120	140	160	215	230	Kg

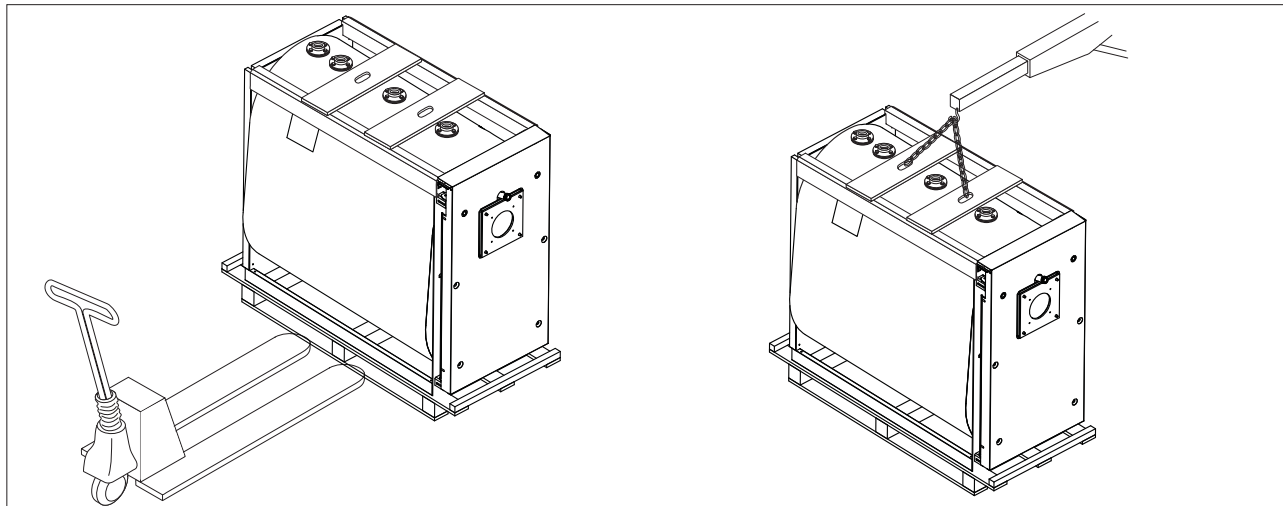
HANTERING

De stalen **RIELLO TAU**-ketels zijn uitgerust met hijsogen. Ga bij het hanteren zorgvuldig te werk en maak gebruik van apparatuur die geschikt is voor het te dragen gewicht.

Voordat u de ketel opstelt, de bandijzers doorknippen en de houten pallet verwijderen.



Maak gebruik van geschikte persoonlijke beschermingen.



INSTALLATIERUIMTE VAN DE KETEL

De stalen **RIELO TAU**-ketels moeten in installatieruimtes met exclusief gebruik geïnstalleerd worden die voldoen aan de technische regels en de geldende wetgeving en die voorzien zijn van ventilatieopeningen met geschikte afmetingen.

De ketel moet, indien mogelijk, los van de vloer opgesteld worden om de aanzuiging van stof door de ventilator van de brander tot een minimum te beperken en om de integratie van eventuele afvoersystemen van de condens mogelijk te maken.

De condensafvoer van de ketel moet hoger dan de afdekking van de geïnstalleerde neutralisator geplaatst worden.

De gastoevoerlijn moet op dusdanige wijze gerealiseerd worden dat het de montage van de panelen mogelijk maakt en het deurtje ook bij een gemonteerde brander

kan worden.



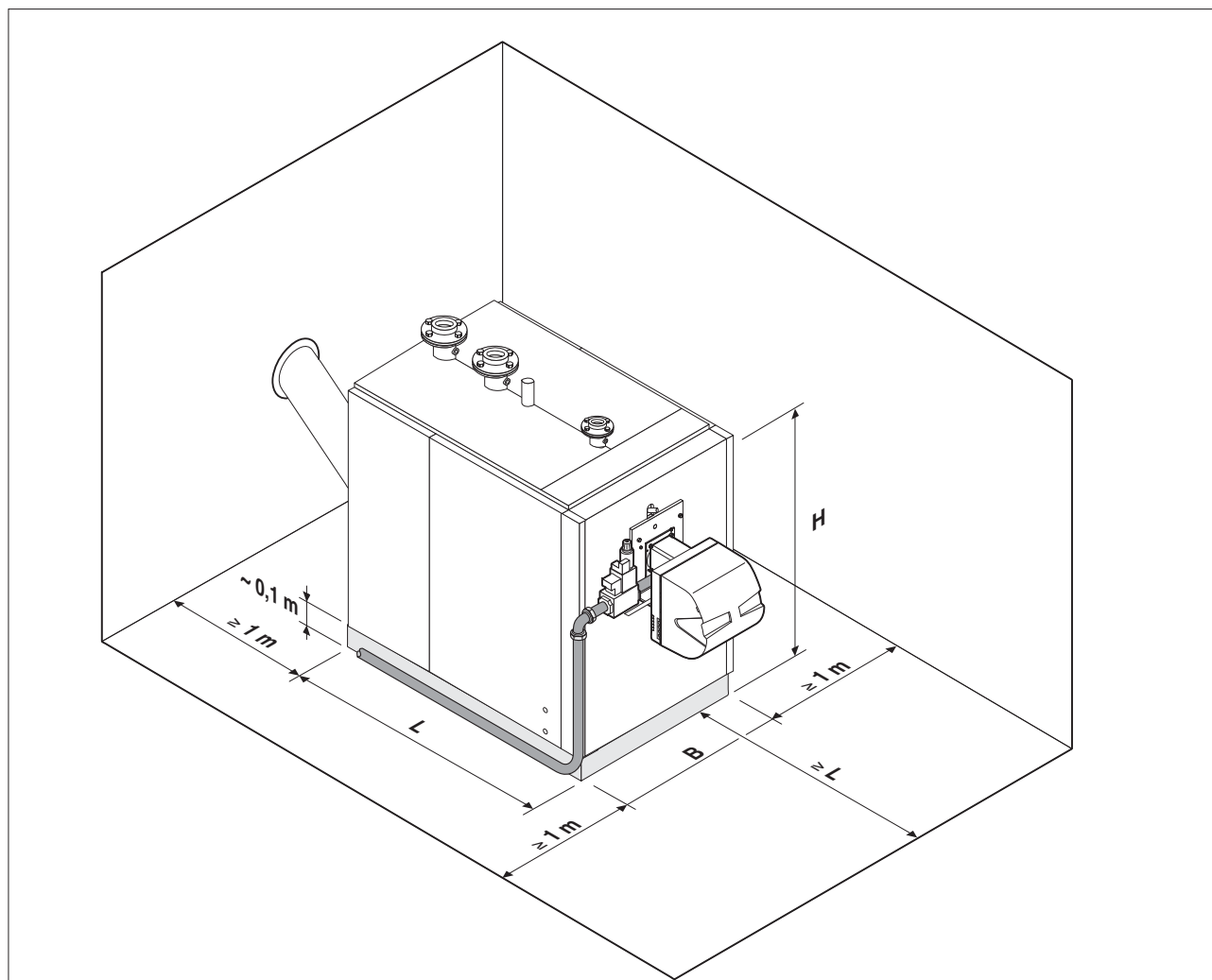
Houd rekening met de nodige ruimte voor de toegang tot de veiligheids- en regelinrichtingen en voor het uitvoeren van het onderhoud.



Als de brander met een gasbrandstof gevoed wordt met een soortelijk gewicht hoger dan dat van lucht, moeten de elektrische delen op een afstand van meer dan 500 mm van de vloer geplaatst worden.



Het apparaat mag niet in de open lucht geïnstalleerd worden, omdat het niet ontworpen is om buiten te functioneren en niet over een automatische vorstbeveiliging beschikt.



BESCHRIJVING	Model TAU-KETEL										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
B - Breedte	750	750	850	850	900	900	1000	1000	1200	1250	mm
L - Lengte	1350	1350	1620	1820	1930	2140	2400	2700	2920	3100	mm
H - Totale hoogte ketel + sokkel	1420	1420	1540	1540	1700	1700	2010	2010	2130	2280	mm

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 van **RIELO**.



In situaties waarin het niet mogelijk is om het water in de installatie op een correcte wijze te behandelen, als bijvoorbeeld het water automatisch en niet gecontroleerd wordt bijgevuld, als barrières ontbreken die de oxygenatie van het water verhinderen en bij installaties met een open vat, is het noodzakelijk de generator hydraulisch te scheiden van de installatie, door middel van een geschikte warmtewisselaar.

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

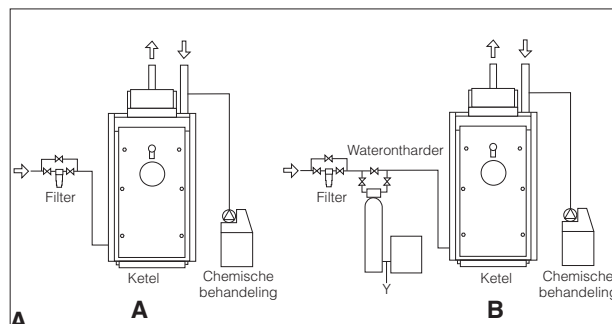
1. Fysisch-chemische kenmerken

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 modderbezinkzels 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 thermisch vermogen van <350kW en voedingswater met een hardheid van <35 °fr
- bij een thermisch vermogen 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 een filter verplicht

B

Behandelingsschema voor installaties::

- bij een thermisch vermogen van <350kW en voedingswater met een hardheid van >35 °fr
- bij een thermisch vermogen 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 bezinkzels te verwijderen;
- Het water te deoxygeneren en de oppervlakken te passiveren;
- De basiciteit 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 delicate) 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 bezinkzels
- 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.

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

----temperatuurverhoging---->

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

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

----temperatuurverhoging---->

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

Calciumcarbonaat en magnesiumhydroxide slaan neer en vormen onoplosbare vastklevende en compacte bezinkzels (kalk), met een zeer hoog thermisch isolatievermogen. De coëfficiënt van warmteuitwisseling 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 eenhonderdste van een millimeter zal de koeling van de onderliggende al plaat 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

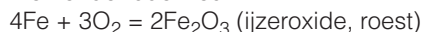
Corrosie door zuurstof is het gevolg van een natuurlijk fenomeen: de oxidatie van het staal. In de natuur is ijzer niet in een pure staat aanwezig, maar komt bijna altijd in een combinatie met zuurstof (ijzeroxide) voor. Het ijzer kan van de oxide gescheiden worden; dit gebeurt in de hoogoven wanneer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

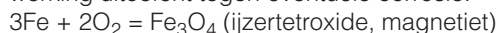


Aanhoudende oxidatie zorgt onvermijdelijk voor het dunner worden van het metaal, totdat er zelfs gaten in komen.

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 bijgevoerd 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 zuurtegraad van het water ($\text{pH} < 7$), 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 (bijvoor-

beeld 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 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 EEG-normen (UNI 8065). In de ontwerpfase, naargelang de kenmerken van het ruw water, moeten de noodzakelijke behandelingsinstallaties 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 daaruitvolgende 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 afstellingslimiet van het vat).

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

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

Eventuele 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 "geruuststellende" aanwezigheid van de waterontharder met automatisch bijvulsysteem 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 hete 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 gasen uit de verwarmingsinstallaties verwijderen.

Een ander aspect dat vaak, en ook in de ontwerpfase van verwarmingsinstallaties, verwaarloosd wordt, is de vorming van lucht en gasen 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 gasen 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 luchtbelletjes;
- bij de neerslag van calcium- en magnesiumcarbonaat (kalk) ontwikkelt zich CO₂ (koolstofdioxide);
- bij het oxidatieproces van het metaal dat een chemische reactie teweegbrengt, komt waterstof vrij.

È importante e indispensabile eliminare questi gas nascenti, realizzando l'impianto in modo che le operazioni di sfiato vengano agevolate e quindi fatte correttamente, velocemente e in modo radicale.

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 koken" 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.

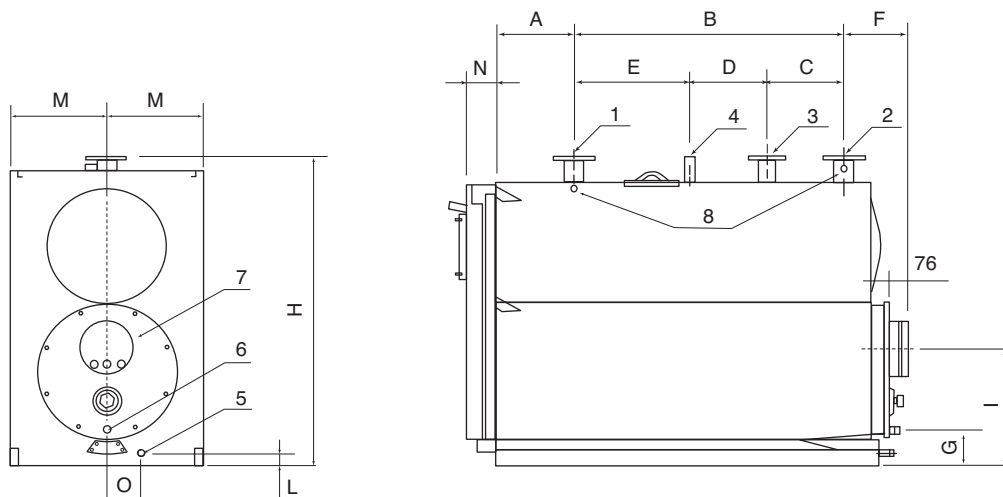
Men mag niet vergeten dat een correcte waterbehandeling en een correct ontwerp van de verwarmingsinstallatie niet alleen borg staan voor veiligheid, maar ook aanzienlijke economische voordelen bieden, in de zin van onderhoud en globaal thermisch rendement.

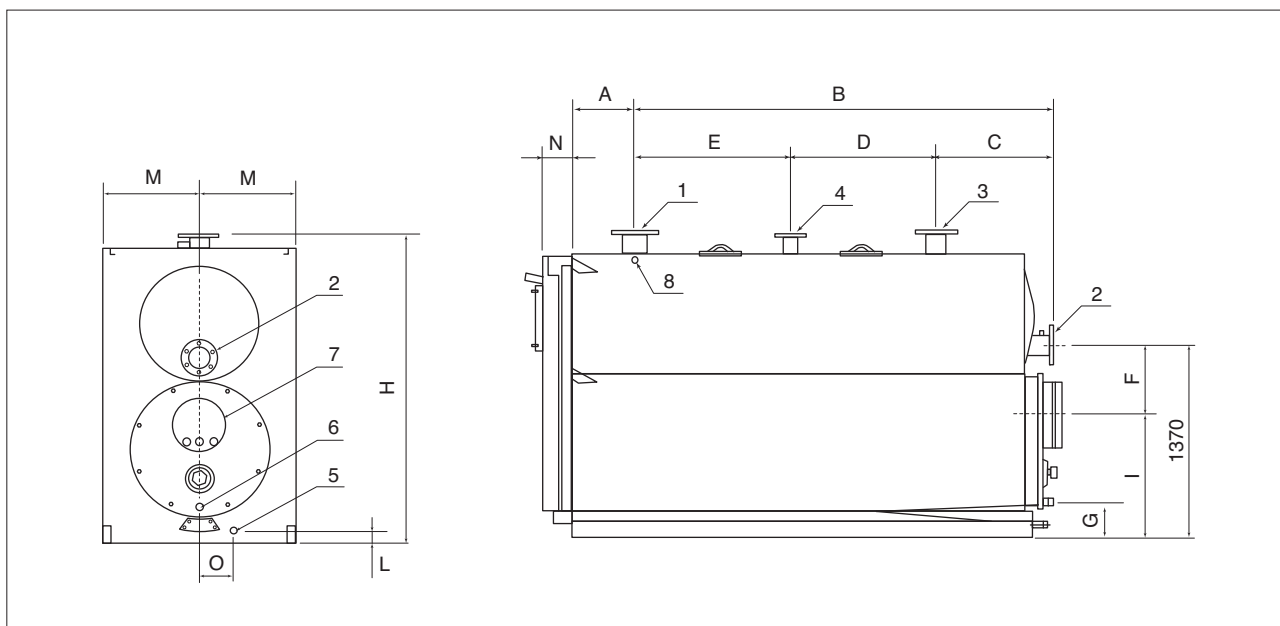
Wij wijzen er tot slot op dat storingen in de ketel die veroorzaakt worden door afzettingen en corrosie niet door de garantie gedekt worden.

HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

De **RIELLO TAU**-ketels zijn ontworpen en vervaardigd om in verwarmingsinstallaties geïnstalleerd te worden en om sanitair warm water te produceren als ze op daarvoor geschikte systemen aangesloten worden. De kenmerken van de hydraulische aansluitingen vindt u in de onderstaande tabel.

TAU 150÷1250 N



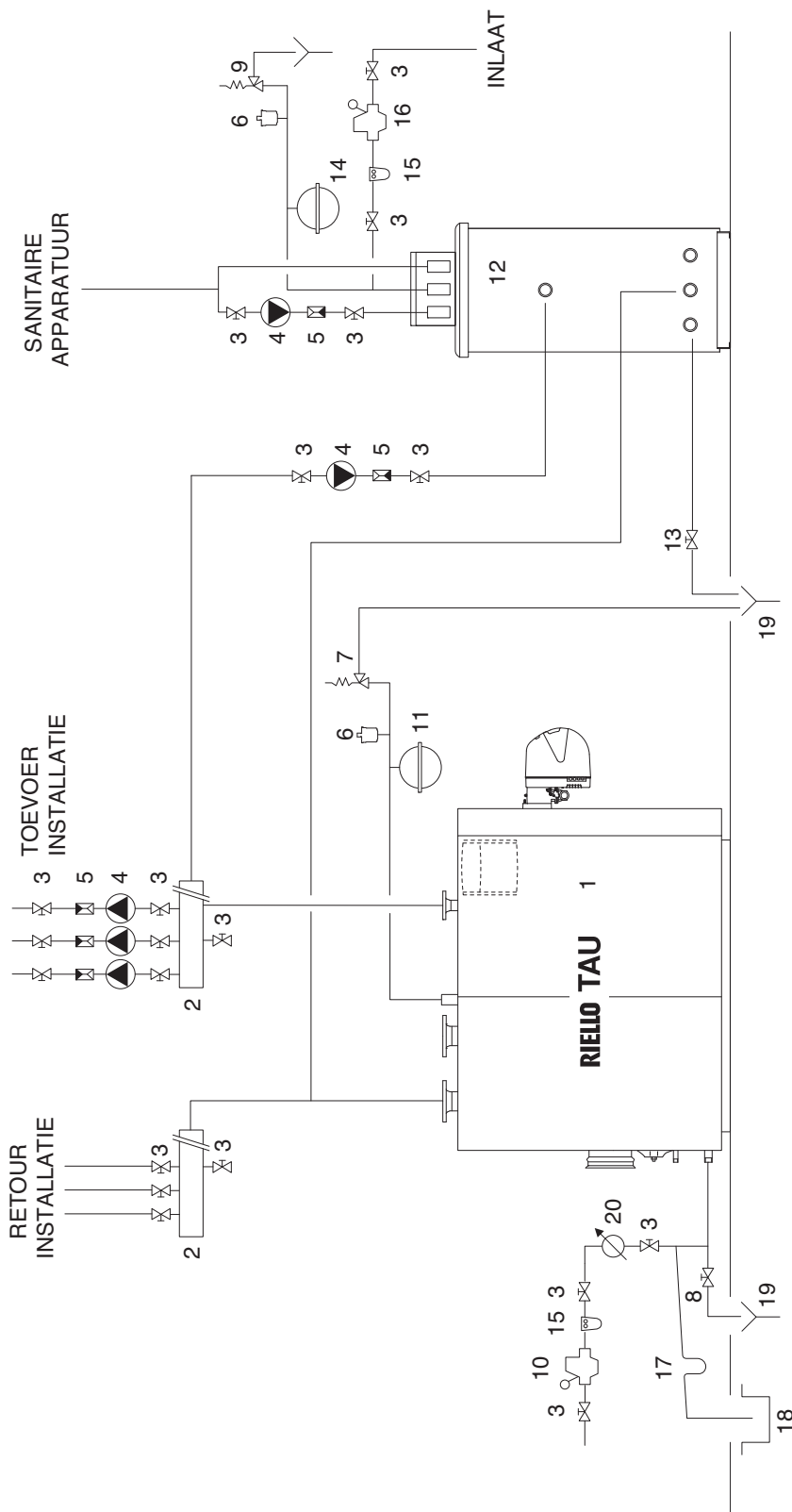


! De keuze en de installatie van de componenten van de installatie wordt aan de bevoegdheid van de installateur overgelaten, die volgens de regels van de goede techniek en in overeenstemming met de geldende wetgeving te werk moet gaan.

! Voor de installaties gevuld met antivriesmiddel, is het gebruik van waterafsluiters verplicht.

Beschrijving	Model TAU-KETEL										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
1 - Toevoer Installatie	65	65	65	80	100	100	125	125	150	150	DN
2 - Retour 1° (Lage temperatuur)	65	65	65	80	100	100	125	125	150	150	DN
3 - Retour 2° (Hoge temperatuur)	50	50	50	65	80	80	80	80	100	100	DN
4 - Aansluitpunt veiligheidsinrichtingen	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/2	1" 1/2	65	80	80	80	Ø " - DN
5 - Aansluiting Ketelafvoer	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	Ø"
6 - Aansluiting Condensafvoer	1"	1"	1"	1"	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1" 1/4	1"1/4	1"1/4	Ø " - DN
7 - Aansluiting Rookafvoer Schoorsteen	200	200	250	250	300	300	350	350	400	450	Ø mm
8 - Dompelhuizen Bollen/meetsondes	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	3 x 1/2"	n° x Ø "
A - Afstand Frontpaneel/ Toevoer	300	300	300	315	311	311	410	410	430	440	mm
B - Afstand Toevoer/Retour 1°	685	685	1050	1235	1400	1600	1800	2050	2200	2585	mm
C - Afstand Retouren 1° / 2°	200	200	300	250	250	300	350	350	350	735	mm
D - Afstand Retour 2°/ Aansl. Veiligheidsinr.	285	285	300	450	600	700	750	850	850	850	mm
E - Afstand Toevoer/Aansl. Veiligheidsinr.	400	400	450	535	550	600	700	855	1000	1000	mm
F - Afstand Retour 1°/ Rookgasafvoer	200	200	225	225	270	270	325	325	345	560	mm
G - Hoogte Condensafvoer	160	160	165	165	215	215	195	195	225	235	mm
H - Hoogte Ketelaansluitingen	1315	1315	1450	1450	1630	1630	1910	1910	2030	2180	mm
I - Hoogte Rookgasafvoer	505	505	545	545	645	645	680	680	720	805	mm
L - Hoogte Ketelafvoer	55	55	55	55	75	75	95	95	105	85	mm
M - As Ketel	320	320	375	375	395	395	475	475	535	565	mm
N - Afstand Frontpaneel/ Deurtje	110	110	120	120	125	125	125	125	140	150	mm
O - Afstand Aansluiting Ketelafvoer	110	110	137	137	85	85	175	175	115	180	mm

BASISSCHEMA - 1 - DIRECTE INSTALLATIES



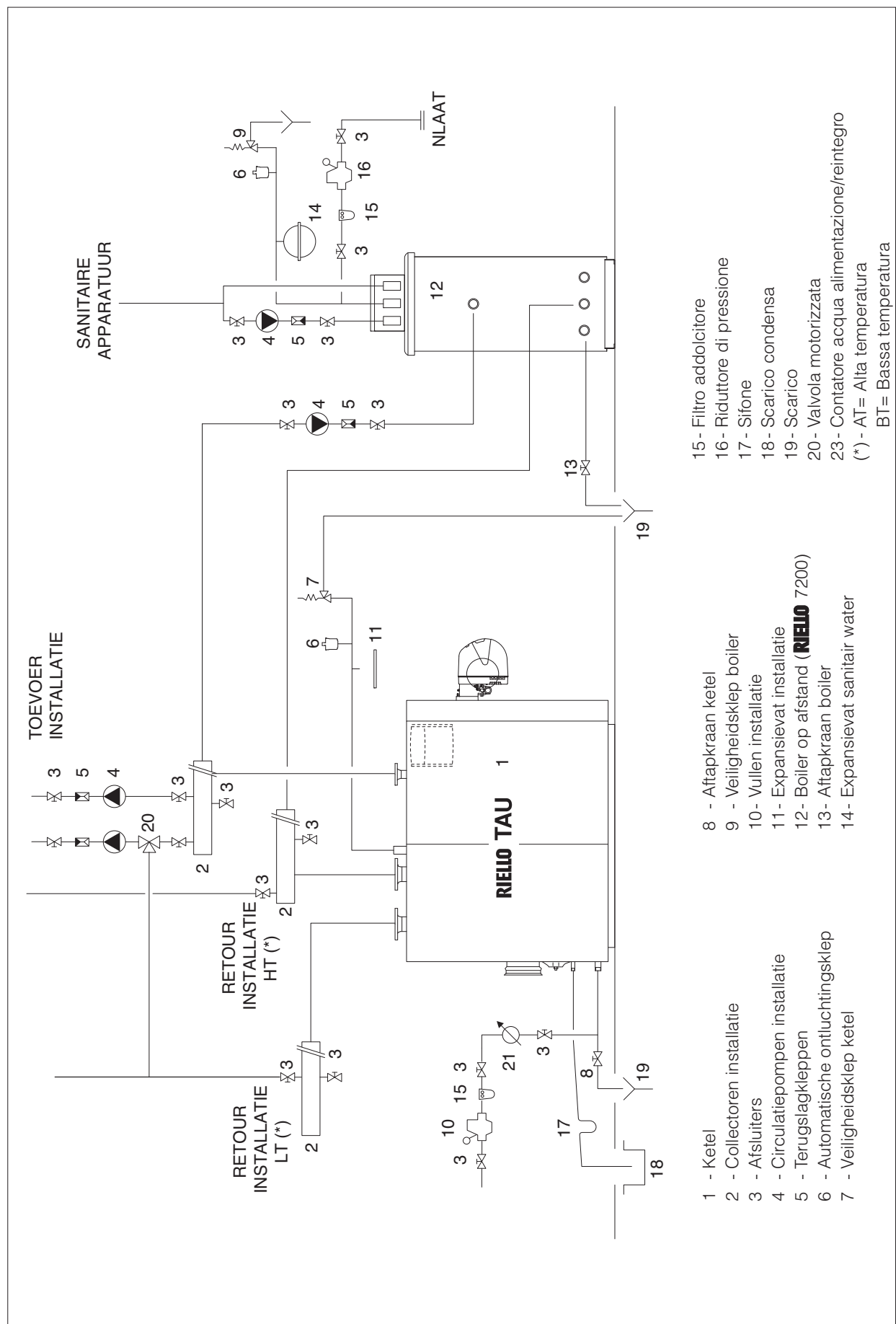
- 1 - Ketel
- 2 - Collectoren installatie
- 3 - Afsluiters
- 4 - Circulatiepompen installatie
- 5 - Terugslagkleppen
- 6 - Automatische ontluchtingsklep
- 7 - Veiligheidsklep ketel

- 8 - Aftapkraan ketel
- 9 - Veiligheidsklep boiler
- 10 - Vullen installatie
- 11 - Expansievat installatie
- 12 - Boiler op afstand (**RIEHO** 7200)
- 13 - Aftapkraan boiler
- 14 - Expansievat sanitair water

- 15 - Filter waterontharder
- 16 - Reduceerventiel
- 17 - Sifon
- 18 - Condensafvoer
- 19 - Afvoer
- 20 - Meter voedingswater/suppletiewater

OPMERKING: bij installaties met een hogere druk dan die van de bedrijfsdruk van de ketel moet tussen de ketel en de toevoer- en retourcollectoren van de installatie een warmtewisselaar geplaatst worden.

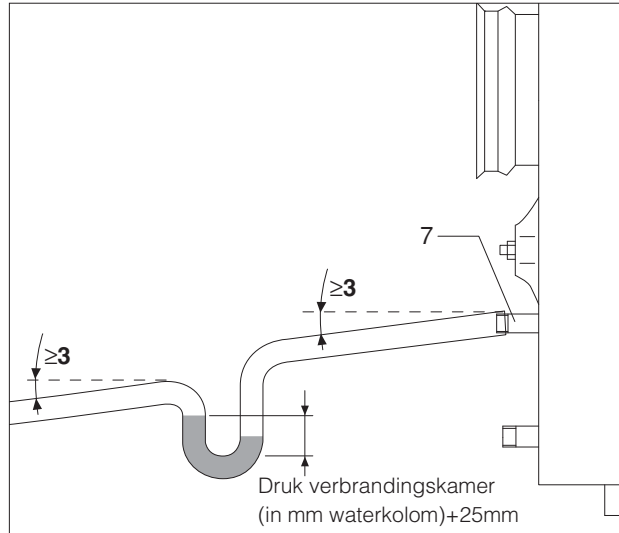
BASISSCHEMA - 2 - DIRECTE EN GEMENGDE INSTALLATIES



De THC-condensatieketels produceren een stroom van condens die afhankelijk is van de bedrijfscondities. voor ieder afzonderlijk model wordt in de tabel met technische gegevens de maximale condensstroom per uur aangegeven. Het afvoersysteem van de condens moet de dimensies bezitten die voor een dergelijke waarde geschikt zijn en mag in geen geval op geen enkel punt een diameter hebben die kleiner is dan 1", dit wil zeggen niet kleiner dan de diameter van de condensafvoer (7) van de ketel.

Het verzamelen van de condens in de richting van de riolering moet uitgevoerd worden conform de geldende wetgeving en eventuele plaatselijke voorschriften.

Om te voorkomen dat in de verwarmingsruimte verbrandingsproducten ontsnappen, dient in het traject van de condensafvoer een sifon te geplaatst worden die een minimale opvoerhoogte garandeert die gelijk is aan de druk van de vuurhaard (zie de tabel "Technische gegevens" op pagina 9) vermeerderd met 25 mm. De verbindingstrajecten tussen de ketel en de sifon en tussen de sifon en de afvoer naar de riolering moeten een helling van ten minste 3° vertonen en van een dusdanige constructie zijn dat iedere accumulatie van condens voorkomen wordt.



Bijv. (TAU 270)

- druk verbrandingskamer = 3,2 mbar = 32 mm waterkolom.
- sifon = 32 + 25 = 57 mm (ongeveer)

NEUTRALISATIE VAN DE CONDENS

NEUTRALISATIE-EENHEDEN TYPE N2-N3

De neutralisatie-eenheden van het TYPE N2-N3 zijn ontworpen voor installaties waarbij de verwarmingsinstallatie voorzien is van een condensafvoerput die lager ligt dan de condensafvoer van de ketel. Deze neutralisatie-eenheden moeten niet op het elektriciteitsnet aangesloten worden.

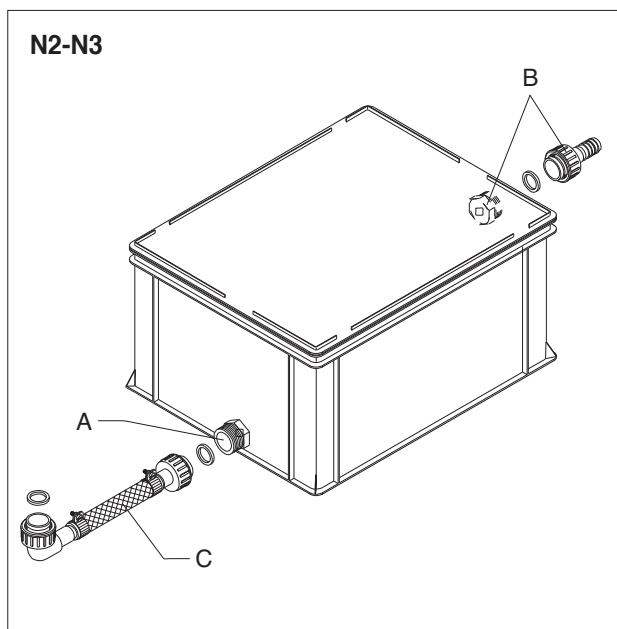
Type	Hoeveelheid granulaat	Afmetingen (mm)	Ø verbindingen
N2	25Kg	400x300x220	1"
N3	50Kg	600x400x220	1" 1/2

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 verbindingen moeten zo kort en recht mogelijk zijn. 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 of N3 te brengen.



Draai de buisklemmen op de juiste manier vast.

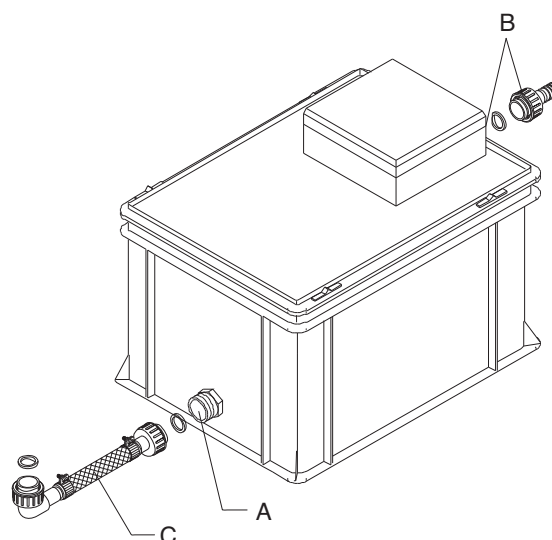
NEUTRALISATIE-EENHEDEN TYPE HN2-NH3 (MET POMP)

De neutralisatie-eenheden van het TYPE HN2 en NH3 zijn 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-eenheden HN2 en NH3 uitgerust zijn.

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

HN2-NH3



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"
HN3	80	230 ~ 50	22	600X400X220	50	1" 1/2

(*) met opvoerhoogte = 3m

Het inlaatstuk (A) van de neutralisatie-eenheden HN2 en NH3 (lager geplaatst) moet met behulp van de (bij de eenheid geleverde) flexibele leiding (C) 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.

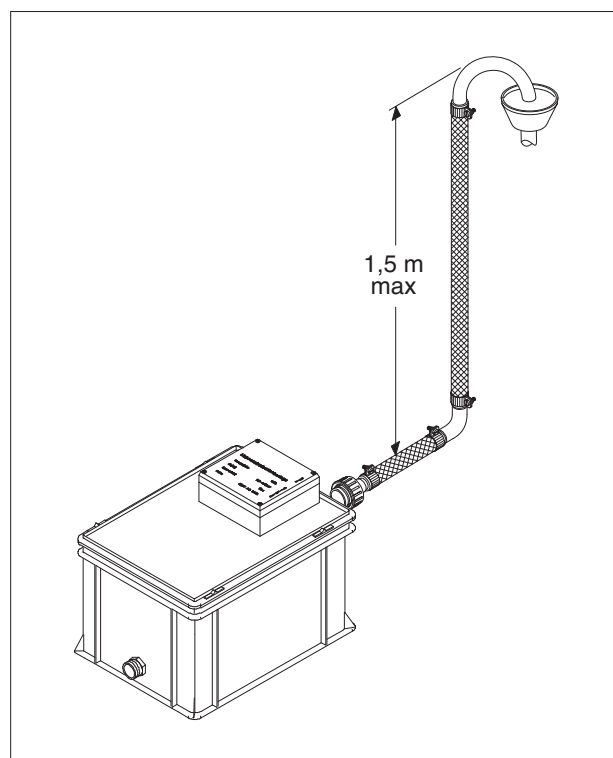
BELANGRIJK

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



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

Bovendien wordt aanbevolen de leidingen aan de vloer te bevestigen en deze te beschermen.

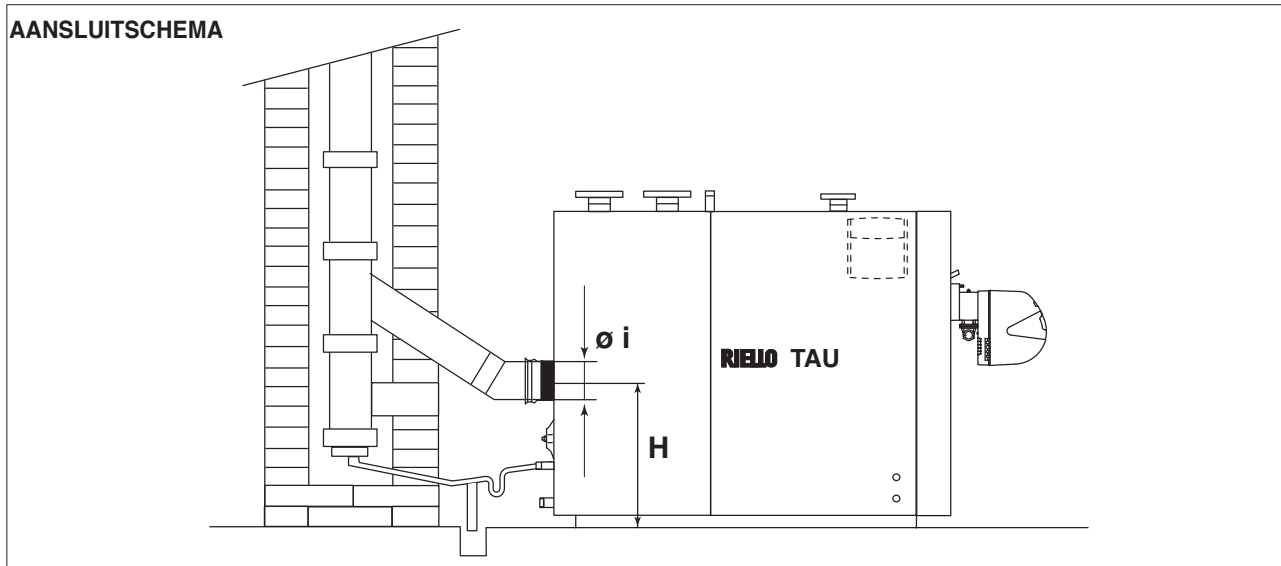


AFVOER VAN DE VERBRANDINGSPRODUCTEN

Het rookkanaal en de verbinding met de schoorsteen moeten conform de normen en de geldende wetgeving gerealiseerd worden, d.w.z. met stijve condensbestendige en waterdichte leidingen, geschikt voor verbrandingsproducten en bestand tegen mechanische belastingen.

De schoorsteen moet voorzien zijn van een module voor de opvang en de afvoer van de condens en het rookgaskanaal moet met een helling van minstens 3° naar de ketel toe lopen.

AANSLUITSCHEMA



BESCHRIJVING	Model KETEL										
	150 N	210 N	270 N	350 N	450 N	600 N	800 N	1000 N	1250 N	1450 N	
H - Hoogte rookgaskanaalopening	505	505	545	545	645	645	680	680	720	805	mm
Ø i - Diameter aansluiting rookgaskanaal	200	200	250	250	300	300	350	350	400	450	mm

⚠ De schoorsteen moet een minimale onderdruk garanderen volgens de geldende technische voorschriften, op basis van een nuldruk bij de verbinding met het rookgaskanaal.

⚠ Ontoereikende of fout gedimensioneerde schoorstenen en rookgaskanalen kunnen de luidruchtigheid verhogen en de verbrandingsparameters negatief beïnvloeden.

⚠ Voor het afdichten van de verbindingen moeten juiste materialen gebruikt worden (bijvoorbeeld stuc, mastiek, siliconenpreparaten).

⚠ Niet thermisch geïsoleerde leidingen zijn een potentiële bron van gevaar.

DEURSCHARNIEREN

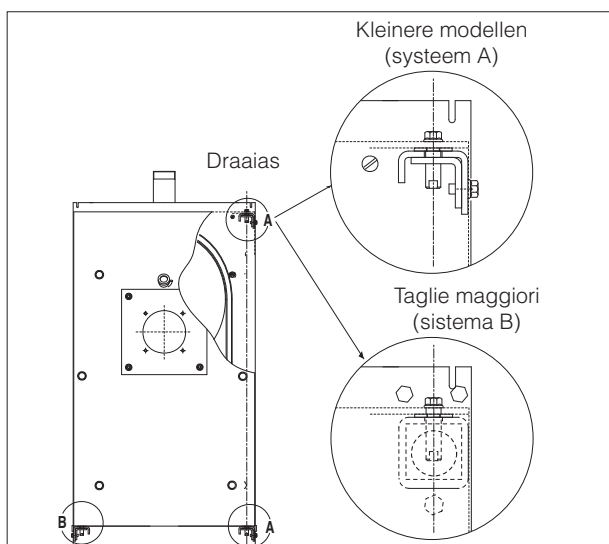
De ketels zijn voorzien van 3 scharnierpunten om de draairichting van het deurtje te kunnen omkeren.

Na gecontroleerd te hebben of de in de fabriek gerealiseerde draairichting van het deurtje de gewenste is veranderd werd volgens het hoofdstuk "Wijziging van draairichting deurtje", moet de pengroep "B" (schroef, bus, borgring) tegenover de draaias van het deurtje verwijderd worden.

Om aan de verschillende constructie-eisen te voldoen zijn er twee verschillende scharniersystemen van de deur toegepast:

Systeem A (op de kleinere modellen) - voorzien van een L-vormig bevestigingsprofiel en twee bevestigingsmoeren per scharnier

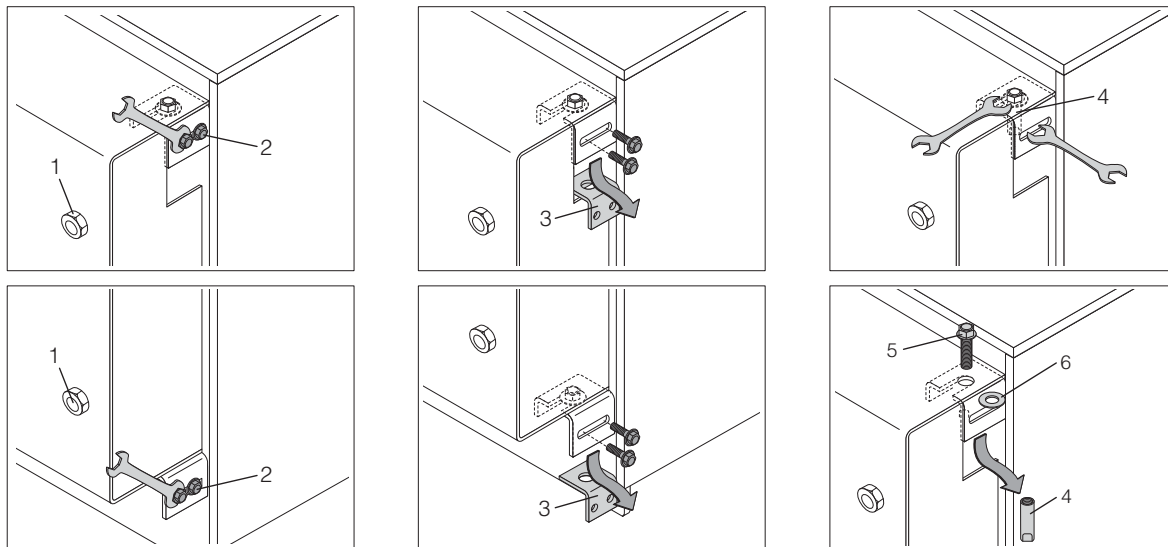
Systeem B (op de grotere modellen) - voorzien van een bevestigingsprofiel per scharnier met een moer en een inwendige drukveer



DE DRAAIRICHTING VAN HET DEURTJE WIJZIGEN

De ketels zijn in de fabriek voorbereid met een deurtje dat van links naar rechts open gaat. Indien het noodzakelijk is om de draairichting om te keren, het zijpaneel verwijderen en daarna als volgt te werk gaan.

Kleinere modellen (systeem A)



Controleer of de belangrijkste borgschroeven (1) aan de onderzijde goed vastzitten en alleen daarna mogen de veiligheidsschroeven (2)

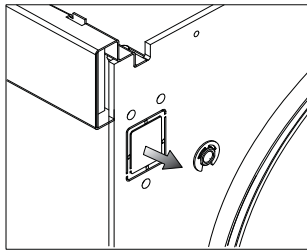
en de steunbeugels van het deurtje (3) verwijderd worden.

Steek in de bovenste gleuf aan de zijkant de juiste sleutel en houd de bus vast (4).

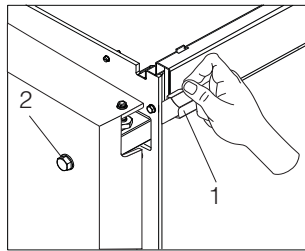
Draai de bovenste schroef (5) los, verwijder de bus (4) en de borgring (6).

Voer de handelingen in omgekeerde volgorde uit om aan de tegenovergestelde zijde het deurtje te kunnen openen.

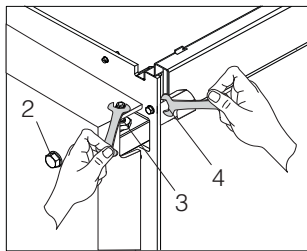
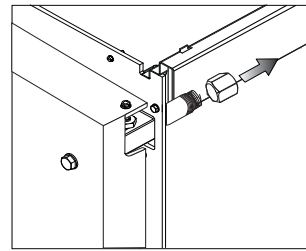
Grotere modellen (systeem B)



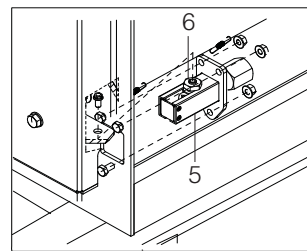
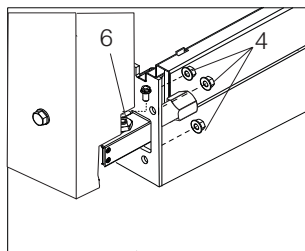
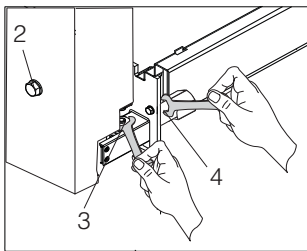
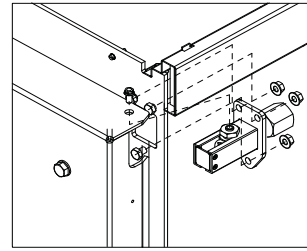
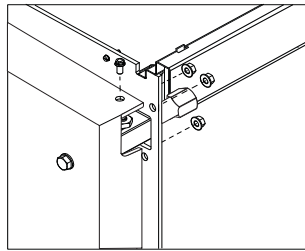
Doe de deur open en verwijder met een handzaag of een vijl het voorgeperforeerde gedeelte aan de andere kant van de kopgedeelten (zowel aan de boven- als aan de onderkant). Sluit de deur daarna hermetisch af door de bouten (2) zodanig vast te draaien dat hij zichzelf ondersteunt en tegen de vlechtdichting aandrukt.



Verwijder de dop (1) en pas daarbij op voor de druk van de veer die in de schroefdraadpijp aangebracht is.



Verwijder de bout (3) en de moeren (4).



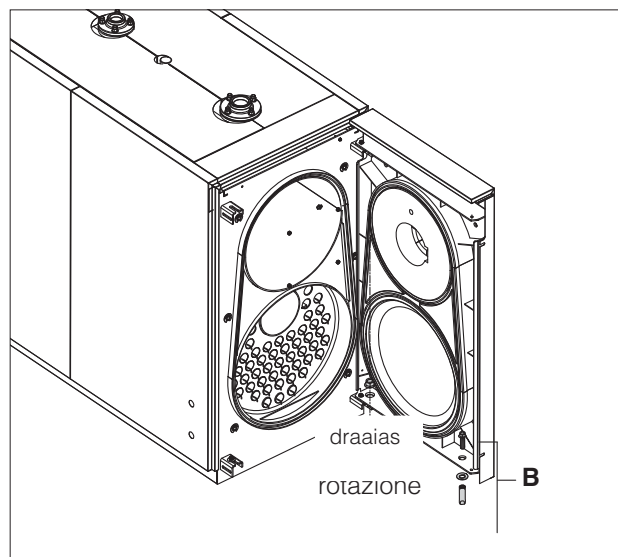
Verwijder de moeren (4) waarmee het bevestigingsprofiel (5) aan de deur bevestigd is en verwijder het profiel.

Monteer het profiel aan de andere kant en zorg er daarbij voor dat de cilinder die boven de moer (6) uitsteekt op de betreffende plaats erin gaat. Draai de moer (6) eventueel strakker aan om hem omhoog te doen. Draai daarna de bout (3) aan.

DEMONTAGE VAN DE PENGROEP "B"

Systeem A

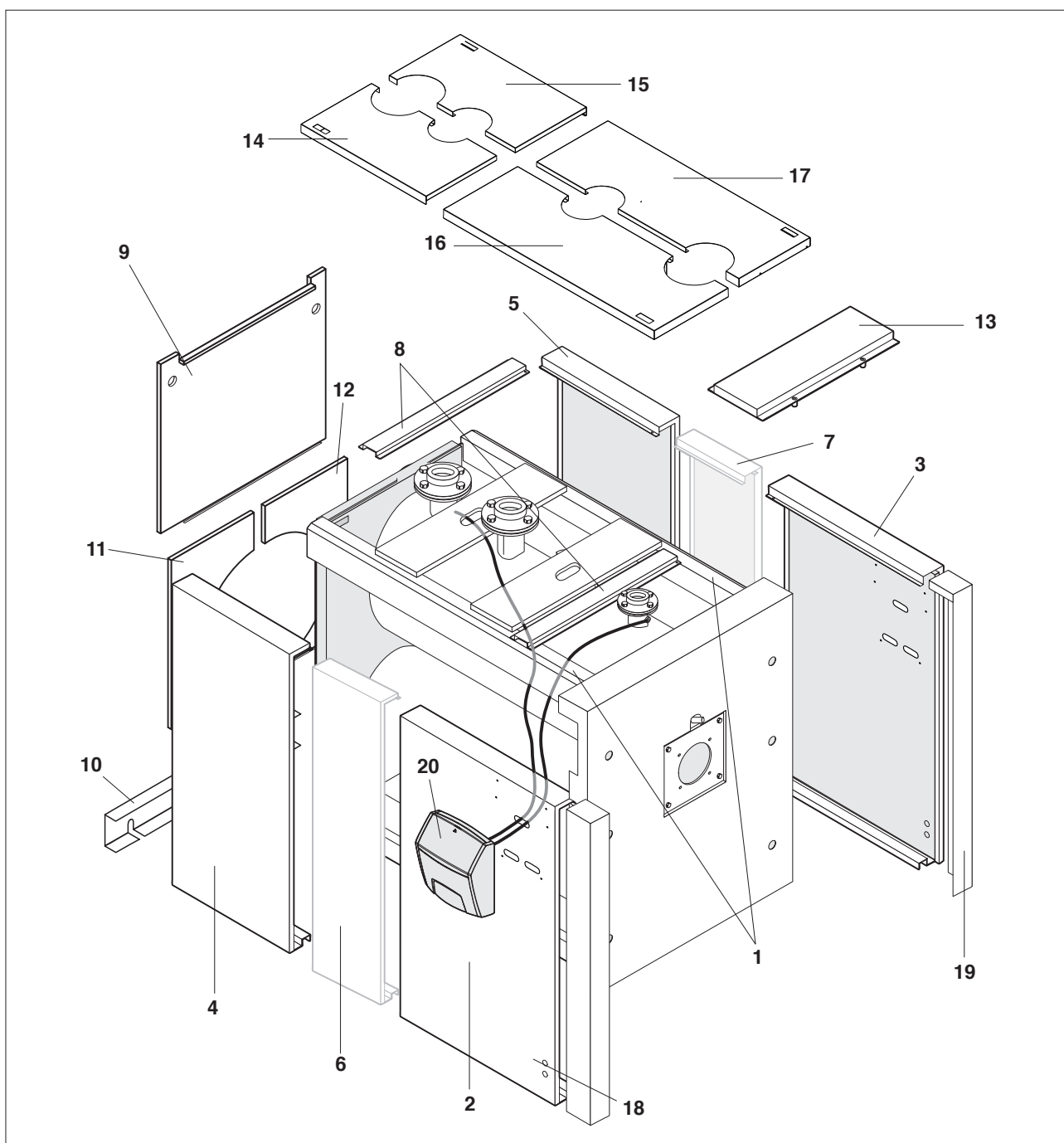
- Controleer of de veiligheidsschroeven (2) aan de zijkant goed vastzitten en alleen daarna mogen de belangrijkste borgschroeven (1) verwijderd worden.
- Bij een geopend deurtje de pengroep "B" (bus, schroef, borgring) tegenover de draaiax van het deurtje verwijderen.



DE PANELEN INSTALLEREN

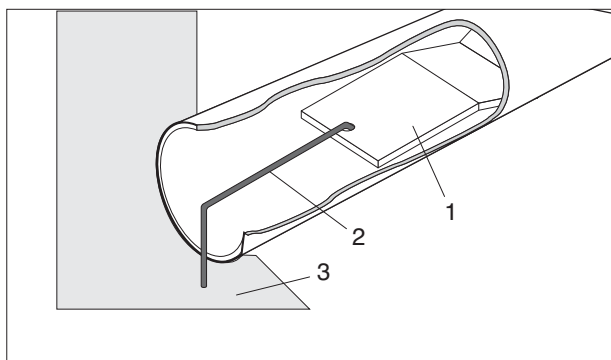
Om de ommanteling te monteren moet u zoals hieronder vermeld te werk gaan:

- Maak de voorgeponste sleufgaten op het zijpaneel (2) of (3) open (afhankelijk van de kant waar het bedieningspaneel aangebracht wordt) ter hoogte van de "ovale" kabeldoorgangen van het bedieningspaneel.
 - Maak een gat in het membraan van de kabeldoorgangen op het bedieningspaneel, breng de kabels voor de elektrische aansluiting aan en plaats de capillairvoelers/sondes in de dompelhulzen.
 - Bevestig het bedieningspaneel (20) met de meegeleverde schroeven op het ketelpaneel.
 - Haak de voorste zijpanelen (2) en (3) en de achterste zijpanelen (4) en (5) aan het frame en aan de bovenste liggers (1) van de ketel vast.
- Bij de modellen TAU 450N, 600N, 800N, 1000N, 1250N en 1450N ook de zijpanelen (6) en (7) vasthaken.
- Blokkeer de bovenste dwarsliggers (8) met behulp van de bijgeleverde schroeven.
 - Monteer het bovenste achterpaneel (9), de onderste achterbeugel (10) en daarna de onderste achterpanelen (11) en (12). Monteer het bovenste voorpaneel (13).
 - Monteer de bovenste panelen (14), (15), (16) en (17); bij de modellen TAU 150N, 210N en 270N zijn er slechts 2 panelen, één links en één rechts.
- Voor de kleinere modellen zijn de hierboven vermelde panelen er slechts 2, één om de rechterkant te bedekken en één om de linkerkant te bedekken.
- Monteer ten slotte de zijpanelen (18) en (19) aan de voorkant.

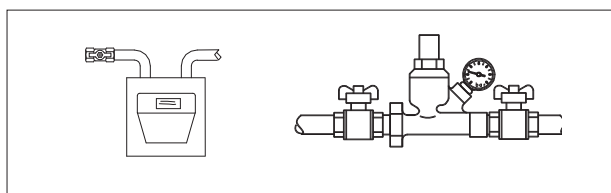


Alvorens de **RIELLO TAU**-ketels te ontsteken en de functionele test uit te voeren, controleren of:

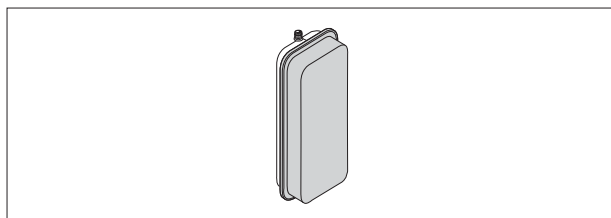
- de turbulatoren (1) correct gepositioneerd zijn (horizontale positie) in de warmtewisselingsbuizen en de borghaken (2) op de wand (3) van de warmtewisselaar steunen



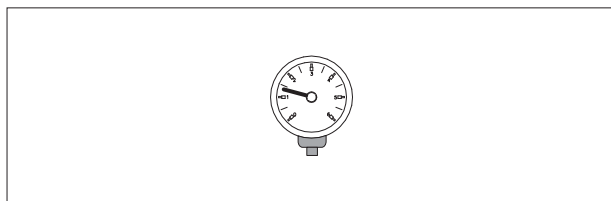
- De kranen van het hydraulische circuit en die van de brandstof geopend zijn



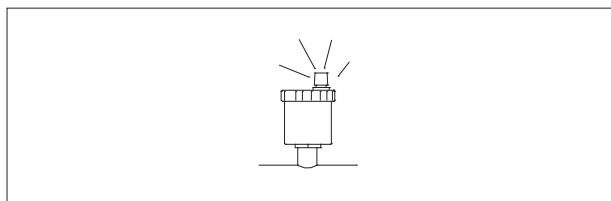
- Het expansievat voldoende gevuld is



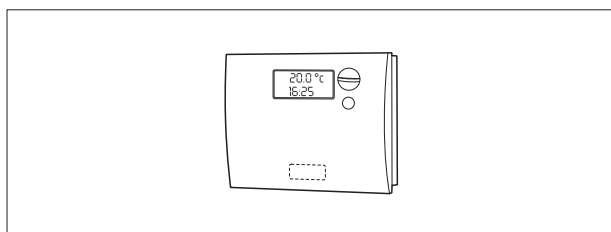
- De druk van het hydraulisch circuit bij koud water altijd hoger is dan 1 bar en lager ligt dan de maximumlimiet die voor de ketel voorzien is



- De hydraulische circuits ontlucht zijn



- De aansluitingen op het elektriciteitsnet en van de componenten (brander, pomp, bedieningspaneel, thermostaten, etc.) uitgevoerd zijn.



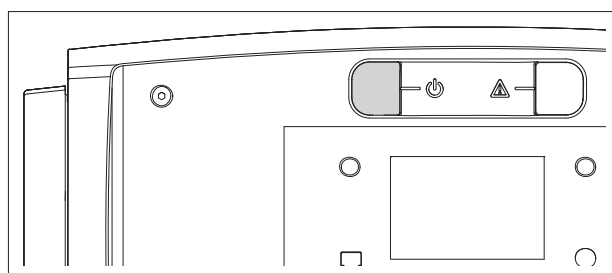
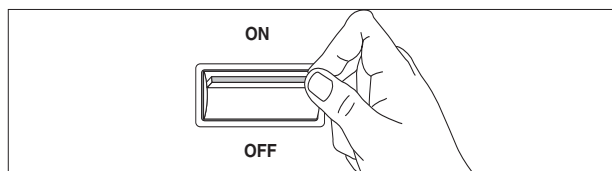
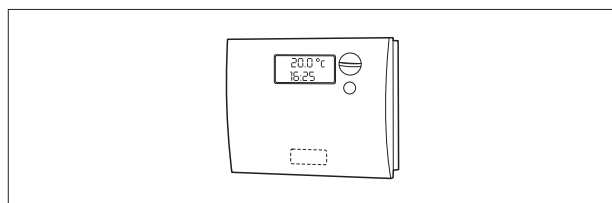
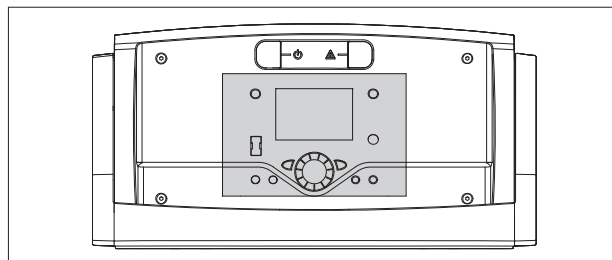
De aansluiting fase-nul moet absoluut gerespecteerd worden.

Aansluiting op de aarding is verplicht.

EERSTE INBEDRIJFSTELLING

Na de voorbereidingswerkzaamheden voor de eerste inbedrijfstelling, is om de ketel te kunnen starten nog het volgende nodig:

- Aangezien op het bedieningspaneel de warmteregeling aangegeven wordt, controleren of deze “actief” is.
- Stel de klokthermostaat, indien aanwezig, of de warmteregeling op de gewenste temperatuur in (~20°C)
- Zet de algemene schakelaar van de installatie op aan.
- Voer de vereiste afstellingen uit zoals vermeld staat in de specifieke handleiding van het gekozen bedieningspaneel.
- Zet de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel op 1 “aan” en controleer of het groen lampje oplicht.



De ketel zal ontsteken en na de start blijven werken tot de ingestelde temperaturen bereikt zijn.

Als er problemen zijn bij de ontsteking of de werking, zal het apparaat een “VEILIGHEIDSSTOP MET BLOKKERING” uitvoeren, wat door de “knop/rood controlelampje” op de brander en het waarschuwinglampje op het bedieningspaneel gemeld wordt..



Na een “VEILIGHEIDSSTOP MET BLOKKERING” moet ongeveer 30 seconden gewacht worden voordat de startcondities hersteld kunnen worden.

Om de startcondities te herstellen op de “knop/controlelampje” van de brander drukken en wachten tot de vlam ontsteekt.

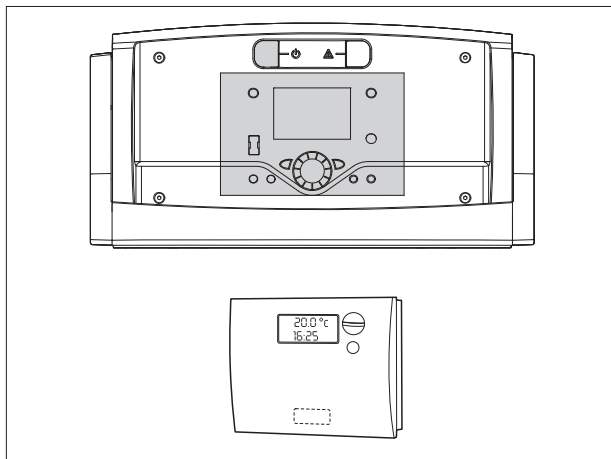
Als dit geen resultaat heeft, kan deze handeling maximaal 2-3 keer herhaald worden, waarna gecontroleerd moet worden:

- Wat er over dit argument in de handleiding van de brander staat.
- Wat er over dit argument in het hoofdstuk “Voorbereidingen voor de eerste inbedrijfstelling” staat.
- Of de elektrische aansluitingen volgens het bij het bedieningspaneel gevoegde schema in orde zijn.

CONTROLES TIJDENS EN NA DE EERSTE INBEDRIJFSTELLING

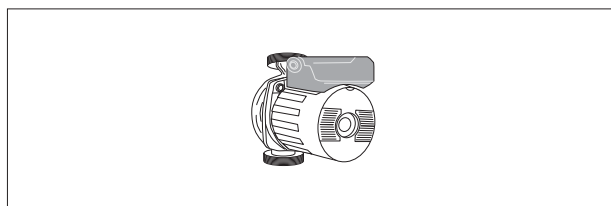
Na het opstarten moet gecontroleerd worden of het apparaat stopt en daarna weer ontsteekt:

- Door de afstelling van de ketelthermostaat te wijzigen wanneer de warmteregeling in de handmatige stand staat
- Door de hoofdschakelaar van het bedieningspaneel uit en weer aan te zetten.
- Door de instellingen van de omgevingsthermostaat of van de klokthermostaat of van de warmteregeling te wijzigen.

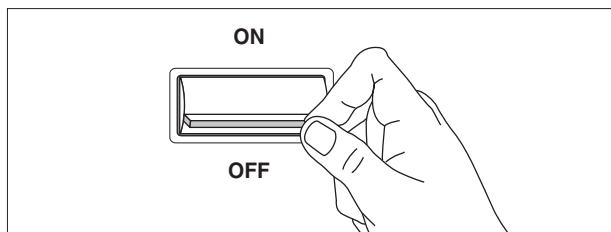


Controleer de waterdichtheid van de afdichting van het deurtje. Draai de borgbouten van het deurtje beter aan mochten er door kieren verbrandingsproducten ontsnappen.

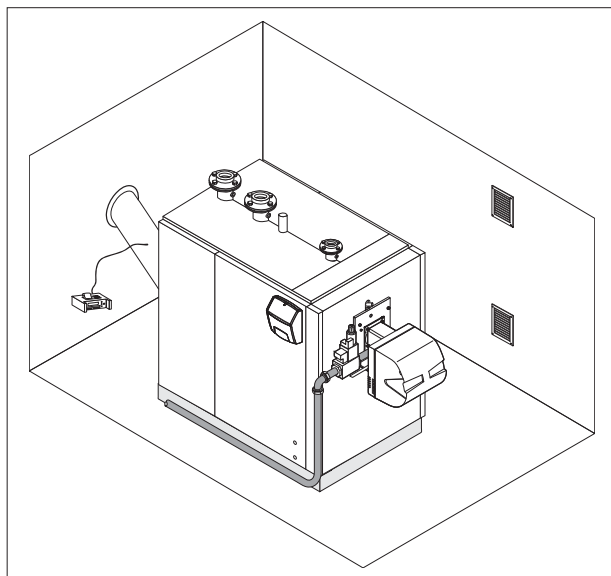
Controleer of de circulatiepompen vrij en correct kunnen draaien.



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



Als aan al deze voorwaarden voldaan is, het apparaat opnieuw starten, de verbranding (rookgasanalyse) en de capaciteit van de brandstof controleren.



Regelmatig onderhoud is een wettelijke verplichting 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.

Wij herinneren eraan dat het onderhoud door de Techni-

sche servicedienst van **RIELO** of door vakbekwame personen uitgevoerd kan worden.

Alvorens met het onderhoud te starten, wordt aanbevolen om een verbrandingsanalyse uit te voeren om indicaties te krijgen over de uit te voeren ingrepen.

HET DEURTJE OPENEN

- Haal de spanning van het toestel weg door de algemene schakelaar van de installatie op "uit" te zetten.
- Draai de afsluitkranen van de brandstof dicht.

Alleen systeem A:

- Controleer of de laterale veiligheidsschroeven (1) volledig aangedraaid zijn.

Systeem A en B:

Om het deurtje te openen is het voldoende dat u de belangrijkste borgschroeven (2) die de structuur niet ondersteunen, losdraait.

 Als u het deurtje voor de eerste keer opent, de pengroep "B" (bus, schroef, borgring) tegenover de draaiax van het deurtje verwijderen.

HET DEURTJE REGELEN

Om het ontsnappen van gevaarlijke verbrandingsgassen te voorkomen (verbrandingskamer onder druk), is het noodzakelijk dat het deurtje constant en op uniforme wijze op de dubbele afdichtingen rust. Ga voor het regelen als volgt te werk:

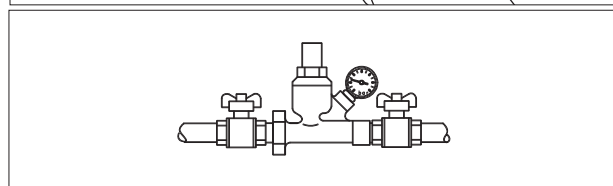
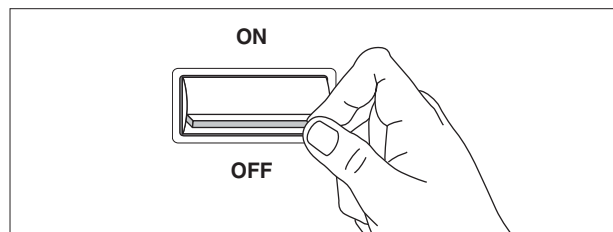
Systeem A:

- Plaats het deurtje in zijn zitting en draai de belangrijkste borgschroeven (2) aan tot de afdichtingen enigszins worden platgedrukt.
- Draai de veiligheidsschroeven (1) los en draai de belangrijkste borgschroeven (2) van het deurtje volledig vast.
- Draai de veiligheidsschroeven (1) vast.

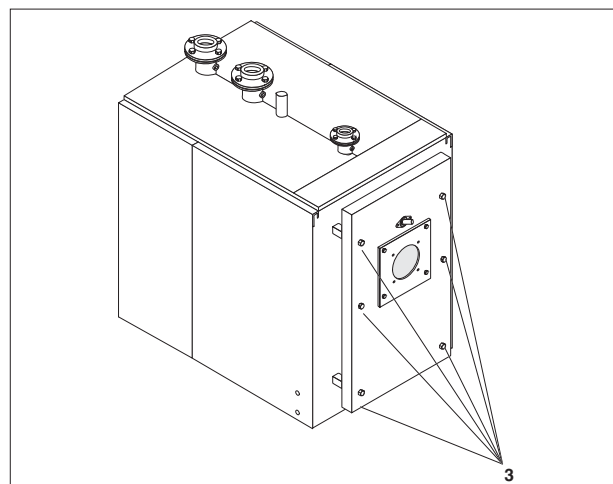
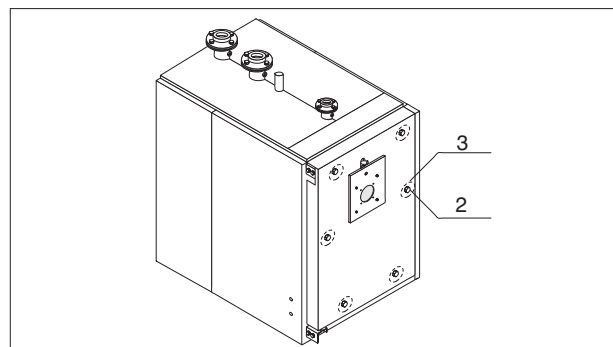
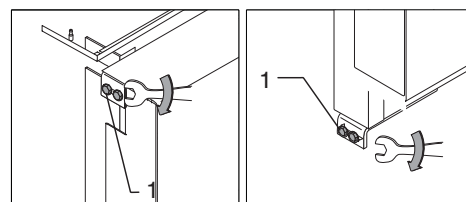
Systeem B:

Houd het paneel op de betreffende plaats ertegen aan en draai de belangrijkste borgschroeven (2) vast totdat de dichtingen ingedrukt worden.

 Elke onderhoudswerkzaamheid vereist een controle van de regeling van het deurtje.



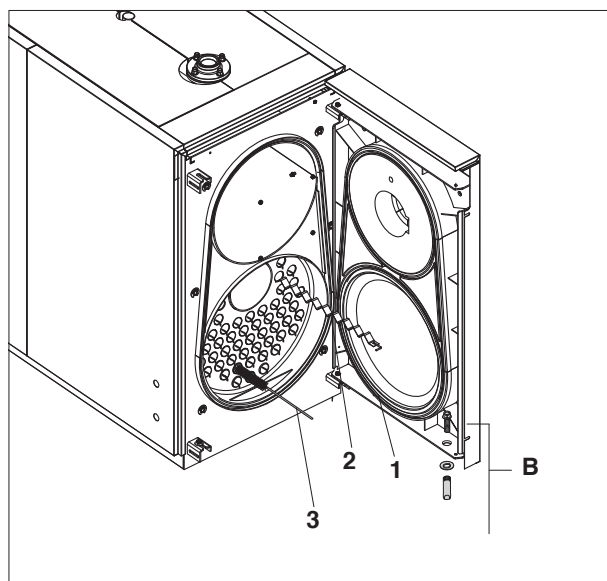
Kleinere modellen (systeem A)



Het reinigen van de ketel en het verwijderen van de koolaanslag van de oppervlakken van de warmtewisselaar is een handeling die ten minste eenmaal per jaar verricht moet worden. Dit is een essentiële voorwaarde voor de levensduur van de ketel en voor het behoud van de thermotechnische prestaties (energiebesparing).

Om dit uit te voeren:

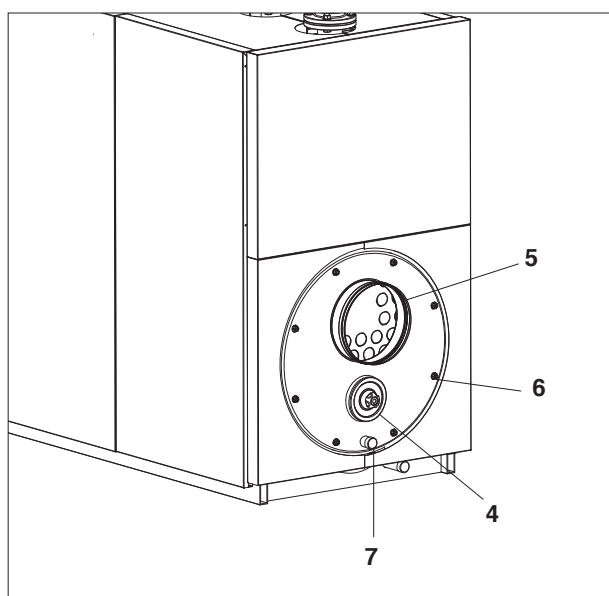
- Het deurtje (1) openen zoals beschreven wordt op pag. 33 en de turbulatoren uit het apparaat (2) halen.
- De binnenoppervlakken van de verbrandingskamer en van het rookgastraject met behulp van een rager (3) of met een ander voor dit doel geschikt gereedschap reinigen.



- Het inspectieluikje (4) openen en de bezinksels verwijderen die zich in de rookkast opgehoopt hebben.

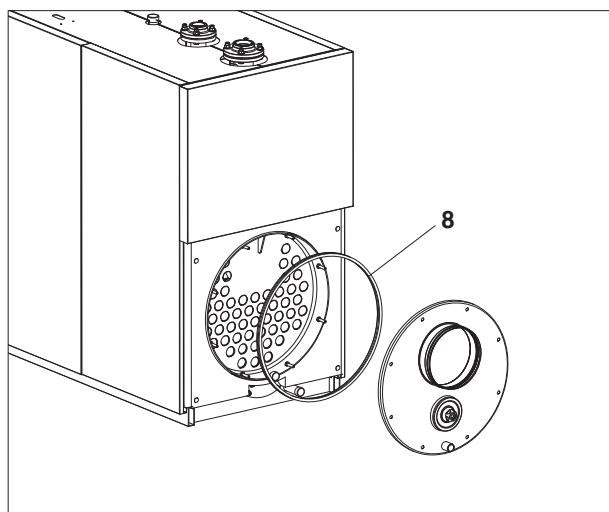
Indien er grondig gereinigd moet worden, de rookkast (6) verwijderen na eerst de panelen weggehaald te hebben door de 8 borgschroeven los te draaien en de panelen met kracht los te trekken.

Controleer regelmatig of de condensafvoer (7) niet verstopt is.



Indien nodig, de afdichtring (8) vervangen.

Vervolledig de reinigingswerkzaamheden door alle componenten weer te monteren, door de bovenbeschreven handelingen in omgekeerde volgorde uit te voeren.



EVENTUELE STORINGEN EN OPLOSSINGEN

STORING	OORZAAK	OPLOSSING
De generator komt niet op temperatuur	Het generatorhuis is vuil	Reinig het rookgastraject
	Combinatie generator/brander	Controleer gegevens en afstellingen
	Brandercapaciteit onvoldoende	Controleer de branderafstelling
	Regelthermostaat	Controleer de correcte werking Controleer de ingestelde temperatuur
De generator voert een thermische veiligheidsblokkering uit, wat op het bedieningspaneel met een brandend lampje gemeld wordt.	Regelthermostaat	Controleer de correcte werking Controleer de ingestelde temperatuur Controleer de elektrische bedrading Controleer de bollen van de sondes
	Water ontbreekt Aanwezigheid van lucht	Controleer de druk in het circuit Controleer de ontluchtingsklep
De generator is op temperatuur maar het verwarmingssysteem is koud	Er zit lucht in de installatie	Ontlucht de installatie
	Circulatiepomp defect	Deblokkeer de circulatiepomp
	Thermostaat minimumtemperatuur (indien aanwezig)	Controleer de ingestelde temperatuur
Geur van onverbrande producten	Verspreiding van rook in de omgeving	Controleer of het generatorhuis schoon is Controleer of het rookgaskanaal schoon is Controleer de hermetische afsluiting van de generator, het rookgaskanaal en de schoorsteen
De veiligheidsklep grijpt regelmatig in	Druk in de verwarmingsinstallatie	Controleer de vuldruk Controleer het reduceerventiel Controleer de afstelling
	Expansievat installatie	Controleer de efficiëntie
Condensssporen in achterste frontpaneel	Afdichtingen van de rookkast	Controleer of de afdichtingen tussen het achterste frontpaneel en de rookkast goed afsluiten.

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, abrasies, 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 ontwerpfase worden en bij storingen gecontroleerd worden.

pH

De pH-waarde bij een temperatuur van 25°C drukt de zuurgraad of basiciteit 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 basiciteit;

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 zoutgehaltes 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.

Alkaliniteit

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

Hoge waarden van P-alkaliniteit 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 ontketen. 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 ontketen.

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 SO_4 .

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 corrosievervalsingen 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 onafhankelijk 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

Onder biologische groei worden al die vormen van organisch leven verstaan die normalerwijze geïncubatie worden in algen, paddenstoelen, schimmels en bacteriën.

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

Van bijzonder belang zijn de autotrofe bacteriën (bijvoorbeeld ijzerbacteriën en de sulfaatreducerende bacteriën) waar in het bijzonder voor gevaarsd 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 hercirculatie water van de verwarmingsinstallaties onderworpen kunnen worden, zijn als volgt geïncubatie:

- 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 bezinkzels
- de deoxygenatie en passivatie
- de correctie van de basiciteit 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 te voren 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 granulair materiaal aangebracht werden. Het water, dat door deze materialen gaat, verliest daar de ongewenste stoffen. Regelmatig worden deze filters met tegenstromend 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 alkaliniteit 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 alkaliniteitverhogende producten: met formules op basis van fosfaten, silicaten, hydraten en natriumcarbonaat	
		Vluchtige alkaliniteitverhogende producten: met formules op basis van ammoniakverbindingen en niet-aromatische aminoverbindingen.	
	Corrigeer een eventuele overmatige alkaliniteit	Niet-vluchtige alkaliniteitverlagende producten: met formules op basis van fosfaten, sulfaten en sulfaten met een zuurreactie.	
Stabilisatie van de hardheid	Voorkomen dat er zich op de oppervlakken van de warmtewisselaar bezinksels van onoplosbare zouten gaan hechten die de neerslag ervan verhinderen.	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 onsamenvangende modder	Neerslaande anorganische stoffen (met formules op basis van fosfaten, silicaten)	
Verwijdering van onsamenvangende 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	Het verwijderen van de zuurstof uit het circuit en dienen-gevolge gunstige voorwaarden creëren voor de vorming en instandhouding van beschermende lagen op de metalen oppervlakken (passivatie).	Niet-vluchtige zuurstofverlagende producten: met formules op basis van sulfaten.	
		Vluchtige zuurstofverlagende producten: met formules op basis van niet-aromatische aminoverlagende stoffen	
Vorming van beschermende filmen	De corrosieve werking van het water blokkeren door bij de interface water-metaal monomoleculaire beschermende filmen te vormen die tegelijkertijd de hechting van de afzettingen op de wanden en de biologische ontwikkeling tegengaan	Vluchtige filmanten: met formules op basis alifatische polyamides	
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 daaruitvloeiende 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 behandelingeninstallaties 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.

Caratteristiche dell'acqua del circuito

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 zware 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 monsternamepunten

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
Monsternamepunten	1- Voedingswater
	2- Vul- en/of suppletiewater
	3- Water van de ketel of in het circuit

In het overzicht worden frequentie en monsternamepunten 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	
Alkaliniteit 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.

Indicaties en voorschriften van de leverancier

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 juiste verwijdering van het product
op grond van de Europese Richtlijn 2002/96/EG**

Aan het eind van de levensduur mag het product niet samen met ander afval weggegooid worden. Het product kan bij de betreffende gescheiden inzamelcentra die door de gemeentebesturen ingesteld zijn of bij de verkopers die deze service verlenen ingeleverd worden. Door een huishoudelijk apparaat gescheiden weg te gooien is het mogelijk om eventuele negatieve gevolgen voor het milieu en de gezondheid van de mens door een verkeerde verwijdering te vermijden en hierdoor is het mogelijk om het materiaal waaruit het apparaat bestaat opnieuw te gebruiken waardoor er een aanzienlijke energiebesparing en een besparing van bronnen verkregen wordt. Om de aandacht te vestigen op de plicht om huishoudelijke apparaten apart weg te gooien, is op het apparaat het merkteken van de doorgekruiste verrijdbare afvalbak aangebracht.



RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)
Tel. 0442630111 - Fax 044222378 - www.riello.it

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.