



Gebruikershandleiding BBK ketels



2500

7000

- 1 Inleiding
 1. Over deze handleiding
 2. Product omschrijving (type plaat)
 3. Totaaloverzicht afmetingen
 4. Opstelling volgens NEN-3028
 5. Garantie
- 2 Veiligheid
 1. Inleiding
 2. Algemene veiligheidsvereiste
 3. Waarschuwing
 4. Voorzienbaar verkeerd gebruik
- 3 Transport
 1. Laden
 2. Transport
 3. Opslag
- 4 Installatie
 1. Ketel & Temperaturen
 2. Laagwaterstand beveiliging
 3. Maximaal thermostaat
 4. Rookgasafvoer
 5. Condensor
 6. Schoorsteen
 7. Condenspot
 8. Drukbeveiliging
 9. Aansluitingen aan de ketel
 10. Isolatie
 11. Aarding
 12. Bemetseling
- 5 Inbedrijfstelling
 1. In bedrijfstelling en opstoken van de ketel
 2. Brandstof
 3. Waterkwaliteit
 4. Koud leggen ketel
 5. Bediening rookgasklep
 6. Waterflow overzicht
- 6 Onderhoud
 1. Controles
 2. Weersinvloeden
 3. Storingen

1.0 Inleiding

1.1 Over deze handleiding

Deze gebruikershandleiding bevat instructies en veiligheidsinformatie voor de inbedrijfstelling, installatie en onderhoud van de BKC BBK verwarmingsketel.

Deze handleiding is bedoeld voor:

- De eigenaar van de BKC BBK verwarmingsketel & Installateur.
- Werknemers die de BKC BBK verwarmingsketel bedienen.
- De monteur die werkzaamheden of onderhoudswerkzaamheden verricht aan de BKC BBK verwarmingsketel.

1.2 Productomschrijving BBK Ketel

De BBK ketel is speciaal ontworpen voor zeer lage Nox emissies, dit wordt bewerkstelligd door het toepassen van een grote diameter vuurgang met lange uitbrand lengte. Nox emissies van 40 mg bij 3% O₂ zijn mogelijk, afhankelijk van het type brander (garantie moet worden gegeven door de brander leverancier). De BBK is een zeer efficiënte ééntreksketel met economiser. Efficiëntie is ten minste 83% zonder condensor bij vollast, retourtemperatuur van 65°C, omgevingstemperatuur van 15 graden en de brander afgesteld op <3% O₂. De ketel is mede ontworpen om te werken met een warmteopslagtank. Voor een goede ketelregeling moet gebruik worden gemaakt van een open buffersysteem met frequentie aangedreven pomp en een directe terugmelding. Ter inspectie van alle vitale delen is een inspectieluik aanwezig.

De ketel en de condensor worden d.m.v. water na productie op druk getest in onze werkplaats. Druktest en checklist kan indien nodig opgevraagd worden bij onze verkoopafdeling.

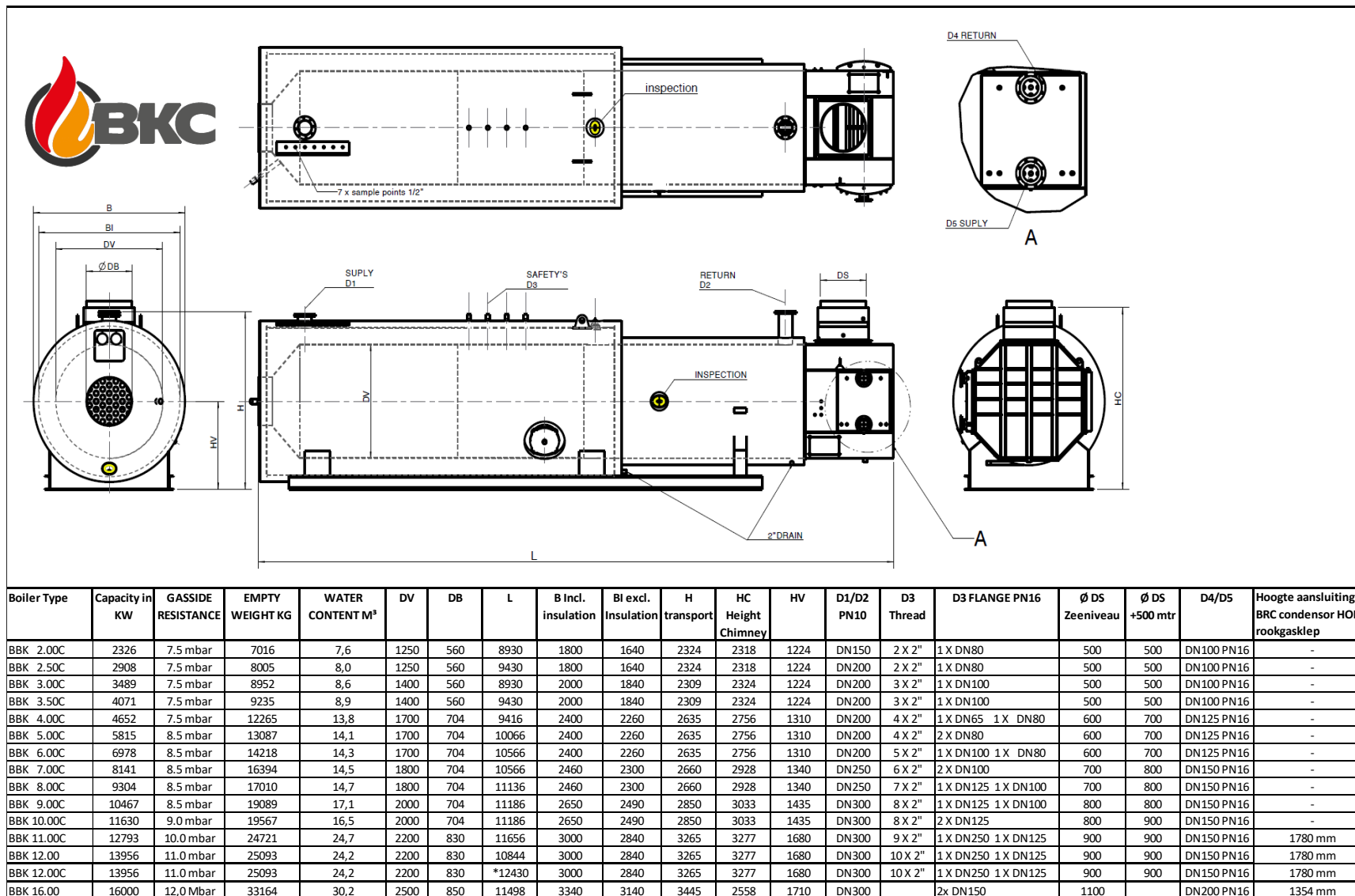
Type plaat

Type	Back pressure	work / Max Temperature	
BBKC 10.00	11.00 Mbar	95 / 110 °C	
Serial No	Volume flue gasses	Max Pressure	
24-0168.1	21.48 M ³	2 Bar	
 1312	Boeters Ketel Constructie BV. Mariëndijk 7 2675SV Honselersdijk The Netherlands Tel +31(0)174-62 60 81		
Year of construction	Nominal heat input H _i	Design Code	 
2024	14012 kW	EN 303-1	
Destination country	Nominal output H _e	Certificate No	 
CN	11630 kW	1312DN6700	

1.3 Totaaloverzicht afmetingen

BBK-C

2 bar 110°C



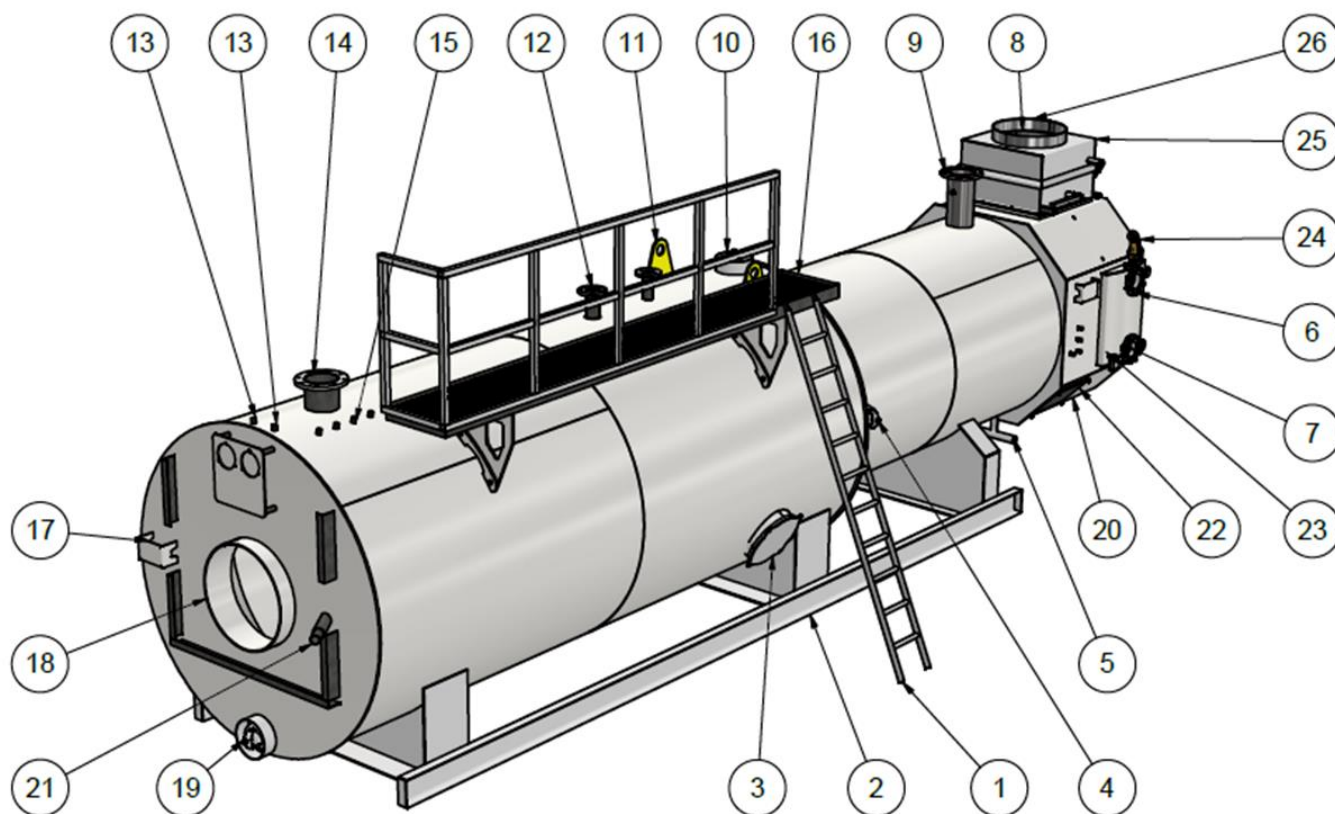
* Include bolted BRC 12 Condensor.

(Transport length 10726 mm)

D4 is in (vanuit de kas terug de condensor in)

D5 is uit (Naar de ketel toe D2)

Supply ↑ Return ↓



- | | | | |
|-------------------|---------------------------|---|-----------------------------|
| 1. Trap | 8. Rookgas afvoer | 15. Aansluiting t.b.v. brander metingen | 22. Mangat |
| 2. Onderstel | 9. Retour aansluiting ↓ | 16. Bordes | 23. Siemens Thermosstaat |
| 3. Inspectieluik | 10. Slik gat | 17. Type plaat houder | 24. Watts Veerveiligheid |
| 4. Slik gat | 11. Hijsogen | 18. Brander ingang | 25. Rookgasklep Gas/Olie |
| 5. Afvoer | 12. Overdruk 2" of DN | 19. Slik gat | 26. Schoorsteen aansluiting |
| 6. Ingaand water | 13. Druk en temperatuur | 20. Condensor | |
| 7. Uitgaand water | 14. Aanvoer aansluiting ↑ | 21. Kijkglas vuurgang | |

1.4 Opstelling volgens NEN-3028

De ketel dient in een ketelhuis geplaatst te worden, tenzij hij is ondergebracht in een bedrijfsruimte (een werkplaats e.d.).

De laatste omschrijving mag niet zodanig worden gebruikt dat er gevaar van brand of beschadiging van de ketel is te duchten.

De ketelhuisvloer dient zuiver waterpas en vlak te zijn zodat de ketelstoelen over hun volle lengte op de vloer rusten en de ketel een zuiver horizontale opstelling geven.

De ketelhuisvloer dient tenminste berekend te zijn op het gewicht van de ketel in gevulde toestand inclusief de bijbehorende producten, rekening houdend met drukpunten van ketelstoelen of sledebalken.

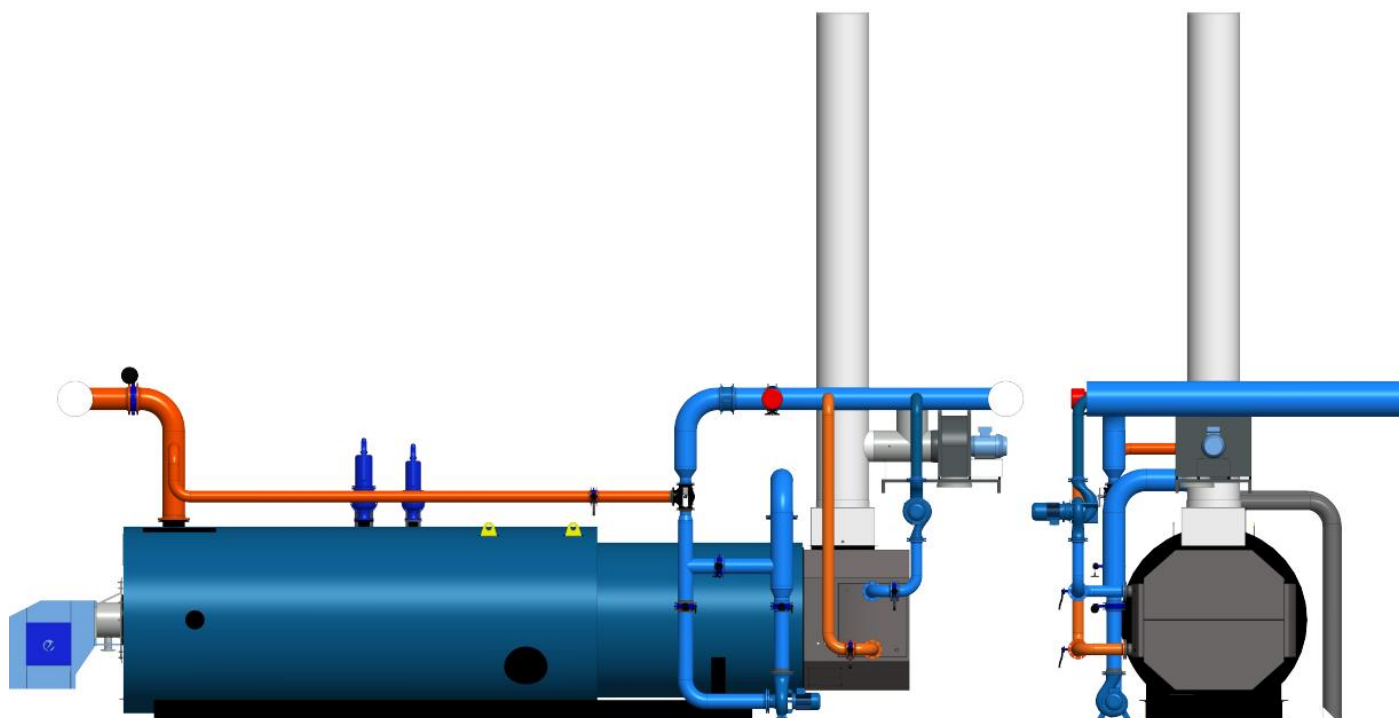
De afstand tussen de ketel en de muren moet voldoende groot zijn voor montage en demontage van de brander, pompen, vlambuizen, etc.

Het ketelhuis moet voldoende en doelmatig met behulp van vaste armaturen, elektrisch zijn verlicht, zodanig dat werkzaamheden aan de installatie, ook bij afwezigheid van daglicht, kunnen worden verricht.

De ruimte waarin de ketel wordt opgesteld dient voorzien te worden van voldoende ventilatie t.b.v. verbrandingslucht en ventilatie.

De uitvoering van de ventilatie in het ketelhuis dient te voldoen aan de regelgeving van de lokale en landelijke eisen.

Ten alle tijden dient vermeden te worden dat de branderventilator bij het opzuigen van lucht, verontreinigd wordt van nevels of bestanddelen van gewasbescherming of ander chemicaliën (drijfgassen van spuitbussen) etc. dit ter voorkoming van corrosie in de ketel.



1.5 Garantie

Op de geleverde ketel geldt een garantietermijn van 24 maanden na afleveringsdatum exclusief reis en verblijfkosten. Om aan de garantie te voldoen dient de ketel en de verwarmingsinstallatie (waarin hij een onderdeel van is) te worden gevuld met voedingswater wat moet voldoen aan de eisen welke door BKC worden gesteld en welke omschreven staan in het hoofdstuk voedingswater ketel.

2.0 Veiligheid

2.1 Inleiding

Neem de instructies in deze gebruikershandleiding in acht voordat u met de ketel gaat werken.

Als u de instructies in deze gebruikershandleiding niet in acht neemt, kunt u personen, de omgeving en de ketel in gevaar brengen. Bewaar deze gebruikershandleiding op een toegankelijke plek dicht bij de ketel om deze later te kunnen raadplegen.

2.2 Algemene veiligheidsvereiste

- Volg deze handleiding zorgvuldig, het is een zeer belangrijk onderdeel van onze garantie. De handleiding negeren kan ertoe leiden dat de garantie komt te vervallen.
- Deze handleiding is alleen geldig voor ketel levering(en) van BKC. Materialen die geleverd zijn door een derde partij zullen zelf een eigen gebruikershandleiding moeten toeleveren door de fabrikant of zijn vertegenwoordiger.
- Voor transport- en montagedoeleinden mogen alleen hijspunten/ogen op de ketel worden gebruikt.
- Na montage dient de ketel te zijn voorzien van een deugdelijk (verstevigd) afvoer- en afblaas leidingwerk welke worden geleid naar een veilige locatie waar de druk veilig afgevoerd kan worden. De stoom die vrijkomt bij overdruk kan brandwonden veroorzaken. Op de ketel en aansluitpunten zijn er geen extra krachten of momenten toegestaan die veroorzaakt worden door aangesloten leidingwerk.
- Op de ketel moeten een of meerdere veiligheidsventielen gemonteerd zijn volgens de internationale regelgeving ISO 4126.
- De plaatselijke veiligheidsvoorschriften moeten worden nageleefd. De veiligheidsinrichtingen moeten zo zijn ontworpen dat ze de volledige capaciteit van de ketel kunnen afblazen.
- De ketel moet uitgevoerd zijn met een laagwaterdetectie systeem. Wanneer deze laag water detecteert wordt de brander uit gezet. Vraag uw brander leverancier voor meer informatie.
- De ketel moet uitgerust zijn met een moderne brander die ophoping van ontvlambare of explosieve gassen en terugslag van het vuur vermijdt.
- Indien tijdens transport of montage de ketel is beschadigd, is het niet toegestaan om de ketel in gebruik te nemen. Waarschuw onmiddellijk de fabrikant, BKC.
- De ketel is alleen ontworpen en bedoeld voor het produceren van warm water tot een waarde en druk zoals op het typeplaat staat omschreven en mag alleen voor dit doel gebruikt worden.

2.3 Waarschuwing

Tijdens bedrijf mogen er geen deksels, flenzen of veiligheden losgemaakt of verwijderd worden.

Verschillende niet geïsoleerde delen van de ketel kunnen bij aanraking ernstige brandwonden veroorzaken.

Voor ingebruikname dient de ketel geaard te worden om statische elektriciteit te voorkomen.

2.4 Voorzienbaar verkeerd gebruik

Het volgende wordt beschouwd als voorzienbaar verkeerd gebruik:

- Gebruik van onbehandeld voedingswater
- Het niet opvolgen van de instructies in deze gebruikershandleiding
- Het niet verhelpen van fouten of gebreken aan de ketel
- Het niet uitvoeren van inspecties en onderhoudswerkzaamheden
- Het ongeautoriseerd verwijderen of wijzigen van onderdelen of veiligheidscomponenten van de ketel
- Het gebruik van onderdelen of accessoires die niet goedgekeurd zijn door de fabrikant

De installatie dient aangesloten te worden door een vakbekwame installateur en te voldoen aan de geldende internationale en nationale normen.

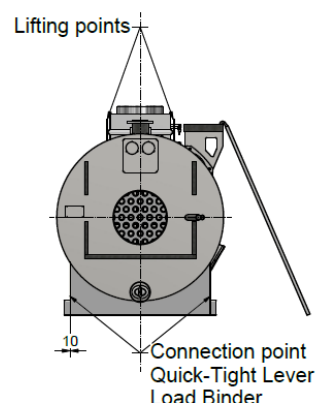
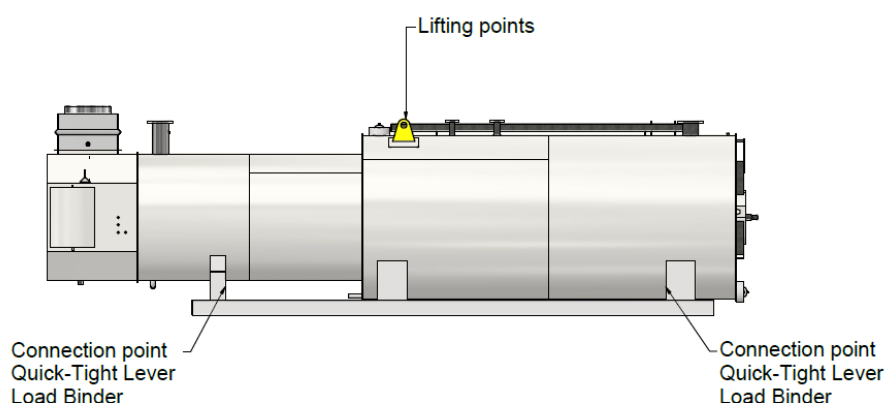
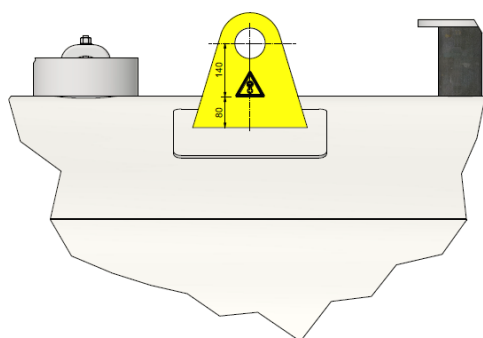
3.0 Transport

3.1 Laden

De ketel is uitgevoerd met 2 of meerdere geel geverfde hijsogen, die zich boven het zwaartepunt bevinden. Deze hijsogen moeten worden gebruikt om de ketel te hijsen. Gebruik hiervoor altijd de juiste hijsmiddelen voor het totaalgewicht van de ketel volgens de IIA-verklaring. Zorg ervoor dat niemand onder of in de buurt staat bij het hijsen van de ketel. Voor de gewichten van de ketel zie **1.3 Totaaloverzicht afmetingen**.



De hijsogen waar de ketel aan gehesen moet worden zijn aangegeven met stickers op de ketel en of op de transport sealing. Eventuele overige hijspunten zonder stickers zijn niet toegestaan om de ketel aan te hijsen, deze zijn alleen voor de bouw van de ketel toegepast.



3.2 Transport

Zorg voor het transport van de ketel, de condensor en toebehoren voor de juiste ladingzekeringen.

De regeling voertuigen is onderdeel van de Nederlandse verkeerswetgeving en bepaald in artikel 5.18.6:

De lading moet zodanig zijn gezeurd dat deze onder normale verkeerssituaties, waaronder begrepen volle remmingen, plotselinge uitwijkmanoeuvres en slecht wegdek, niet van het voertuig kunnen vallen of glijden.

Losse lading waarvan het gevaar bestaat dat deze (of delen daarvan) tijdens het rijden van het voertuig vallen, moet deugdelijk zijn afgedekt. Gebruik speciale antislipmatten waar de ketel op geplaatst kan worden.

De ketel kan vastgezet worden aan de voor en achterzijde van de ketel ondersteuning met snelspanners (Quick-Tight Level Load Binders). Zie bovenstaande tekening "Connection Point".

3.3 Opslag

De ketel bestaat uit metalen delen, deze zijn gevoelig voor corrosie. De ketel is niet geschikt voor buiten opstelling.

Plaats de ketel altijd in een droge binnen locatie. Men dient ervoor zorg te dragen dat er een vloer aanwezig is die zwaar genoeg gefundeerd is om het totaalgewicht van de ketel gevuld met behandeld voedingswater te dragen. De vloer dient zuiver waterpas en vlak te zijn zodat de ketelsleden over hun volle lengte op de vloer rusten en de ketel een zuiver horizontale opstelling geven, hierdoor wordt voorkomen dat er lucht in de ketel achterblijft.

De ketel dient goed bereikbaar te zijn voor inspectie en controlewerkzaamheden, waarbij voor de keteldeur voldoende ruimte aanwezig is t.b.v. het reinigen en eventueel vervangen van de vlambuizen.

4 Installatie

4.1 Ketel & temperaturen

De volgende controle en veiligheidsonderdelen dienen door een erkende installateur geleverd en gemonteerd te worden. De artikelen zijn essentieel voor een veilig en juist gebruik en een optimale werking van de ketel. Zorg ervoor dat alle benodigde materialen voldoen aan de nationale en lokale regels en voorschriften.

Geadviseerd wordt om de temperaturen aan de waterafvoer, watertoevoer en rookgas van de ketel vast te leggen als controle en referentiepunt. Het verschil tussen aanvoer- en retourwatertemperatuur mag nooit hoger zijn dan 25°C vanwege thermische spanning in de ketel.

De temperatuur aan de wateruitgang van de ketel kan worden geregeld door externe temperatuurregelaar en door de PID van de brander. De minimumtemperatuur moet ongeveer 70 °C zijn. De maximale toegestane temperatuur hangt af van het type verwarmingssysteem/ketel (zie typeplaatje ketel) en vooral van lokale regelgeving.

De temperatuur van het retourwater naar de ketel dient gerelateerd te zijn aan het dauwpunt van de rookgassen om condensatie van de rookgassen in de ketel en schoorsteen te voorkomen. De temperatuur van het retourwater van het water naar de ketel mag niet lager zijn dan 70°C bij het stoken van lichte stookolie en niet lager dan 65°C bij het stoken van aardgas. Het gas en of olie moet vrij zijn van zwavel.

Bij een lage belasting mag de temperatuur niet lager komen dan het dauwpunt om condens in de ketel te voorkomen. Aan/uit-bediening moet altijd worden vermeden.

Het dauwpunt van de rookgassen is afhankelijk van het soort brandstof dat wordt gestookt en de samenstelling ervan. De uitlaattemperatuur van de rookgassen moet zo hoog zijn, dat in de ketel, rookkanalen of schoorsteen geen condensatie ontstaat.

Om koude plekken op deze plekken te voorkomen, dienen de kanalen geïsoleerd te worden. Ook roet, vuil en stof veroorzaken condens vlekken. Houd alle oppervlakken schoon.

4.2 Laagwaterstand beveiliging

De ketel dient uitgerust te worden met een laagwaterstandbeveiliging welke het onmogelijk maakt dat de brander in werking is terwijl de ketel niet geheel gevuld is met water. De laagwaterstandbeveiliging dient minimaal voorzien te zijn van het CE-keurmerk en dient te voldoen aan de regelgeving van de nationale en regionale instanties.

4.3 Maximaal thermostaat

De ketel dient voorzien te worden van een (fail-Safe) maximaal thermostaat welke maximaal op 108°C ingesteld mag worden. De maximaal thermostaat dient de brander uit te schakelen en te vergrendelen bij het bereiken van de ingestelde temperatuur.

Indien thermostaat boven de 98°C wordt ingesteld dient de installatie te worden uitgevoerd met een minimum waterdruk (Pressostaat) beveiliging.

De beveiliging dient ingesteld te staan op minimaal 0,5 bar en dient direct boven op de ketel te worden gemonteerd. De beveiliging dient de brander uit te schakelen en te vergrendelen indien waterdruk onder de ingestelde druk komt.

4.4 Rookgasafvoer

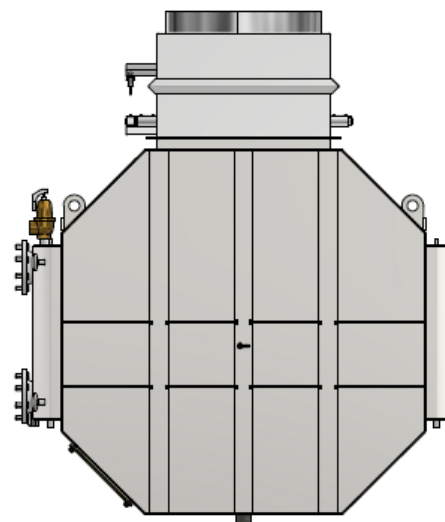
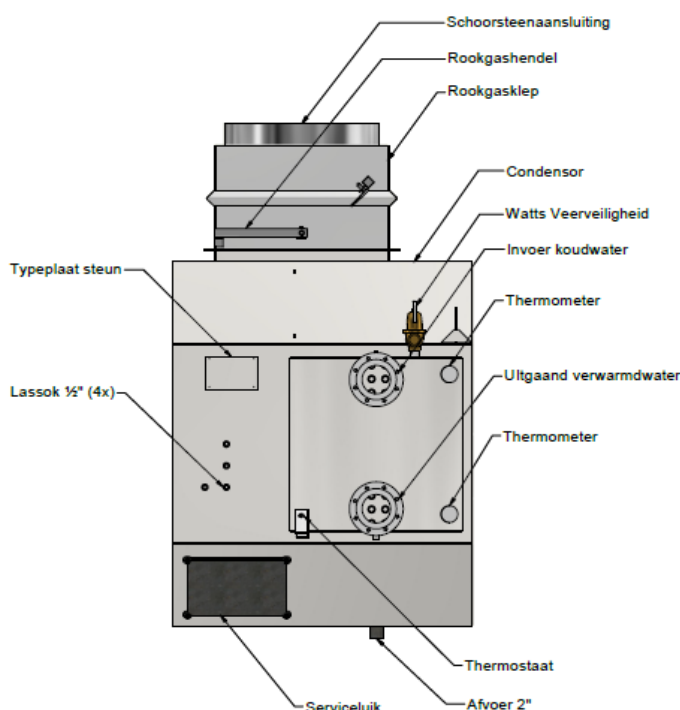
Het rookgasafvoerkanaal op de ketel dient volgens nationale en regionale eisen uitgevoerd en gemonteerd te worden. Maximaal toegestaan gewichtsbelasting als gevolg van de rookgasafvoer op de rookbak van de ketel is 500kg. De rookgasafvoer dient op een deugdelijke manier getuid te worden om windinvloeden te voorkomen.

4.5 Condensor

De condensor bij een BBK ketel zit direct vast gelast aan de economiser, de condensor neemt de warmte op van de rookgassen die dit afgeeft aan het voedingswater. Aan de condensor zitten ook een aantal ½" lassokken gelast waarvan er 1 toegepast kan worden voor temperatuurmeting voordat deze de condensor in gaat. Na de condensor zit er in de schoorsteen een ½" las-sok voor temperatuurmeting na condenseren, noteer de temperaturen voor en na de condensor voor een eerste temperatuur meting voor in het logboek.

Aan de onderzijde van de condensor zit een serviceluijk, zorg ervoor dat 2x per jaar de bodem van de condensor wordt gecontroleerd en eventueel vuil en roest delen worden verwijderd zodat condenswater kan worden afgevoerd, hierdoor wordt voorkomen dat er condenswater door de vlambuizen de vuurgang in kan stromen. Controleer ook de condenspot 2x per jaar of daar geen vuil in zit wat het condenswater kan vertragen. Tenminste één keer per jaar moeten de beveiligingen getest worden, zo mogelijk in combinatie met het onderhoud van de brander.

De verbrandingsgassen moeten vrij zijn van verontreinigingen, zoals, zwavel, chloride en halogene gassen. Zwavelgehalte < 10 mg/m³; chloridegehalte van het condensaat < 1 mg/l. Bovenstaande verontreinigingen in de verbrandingsgassen kan leiden tot schade aan de rookgascondensor.



LET OP!

Condensor en schoorsteen kunnen hete delen bevatten!

4.6 Schoorsteen

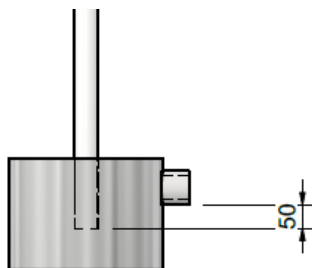
De schoorsteen die geplaatst moet worden op de aanwezige schoorsteenaansluiting dient volgens nationale en regionale wetgeving uitgevoerd worden en gemonteerd te worden. De rookgasafvoer dient op een deugdelijke manier getuid te worden om windinvloeden te voorkomen.

Wordt gebruik gemaakt van een niet direct op de ketel geplaatste schoorsteen dan dient de rookgasstroom, bij intrede van de schoorsteen stromend ingeleid te worden. In dit geval kan de schoorsteen zowel binnen als buiten het ketelhuis worden geplaatst. Het aansluitstuk en de schoorsteen zelf dienen geïsoleerd te worden.

Schoorstenen die worden geleverd door BKC zullen altijd uitgevoerd worden met een ½" lassok voor het controleren van de uitgaande rookgas temperatuur.

4.7 Condenspot t.b.v. de afvoer van de Condensor.

Om een goede werking van de condenspot te garanderen dient de afvoerpijp minimaal 50 mm onder de uitstromingsopening in de condenspot te eindigen om een waterslot te creëren.



4.8 Drukbeveiliging

Het is noodzakelijk dat er binnen de hoofdafsluiters (bij voorkeur op de ketel) voldoende veiligheidskleppen met een minimum doorlaat gemonteerd worden volgens plaatselijk geldende normen, echter niet kleiner en of minder dan volgens kolom "D3" in **1.3 Totaaloverzicht afmetingen** vermeld staan. Deze dienen direct, dus zonder tussenliggende afsluiters op het ketellichaam gemonteerd te worden. Verder dienen vanaf de veiligheidskleppen on-afsluitbare leidingen te worden aangelegd, zodanig dat eventueel afgeblazen heet water en of stoom geen schade of letsel aan mens, dier of omgeving kan veroorzaken.

Voor het in gebruik nemen van de ketel dient de werking van de veiligheidskleppen te worden gecontroleerd.

Gebruik hierbij een goede manometer.

Op de veiligheidskleppen moet minimaal vermeld staan:

- Type aanduiding of herkenningsteken van de fabrikant.
- Insteldruk in Bar overdruk.
- Het maximale afvoervermogen in kW, bij een insteldruk waarvoor de veiligheidsklep door de fabrikant wordt geleverd.

Tevens dient men er rekening mee te houden dat de doorlaatberekening en aantal veiligheidsventielen minimaal conform regelgeving PED & CE, en conform de nationale en regionale regelgeving dienen te voldoen.

4.9 Aansluitingen aan de ketel

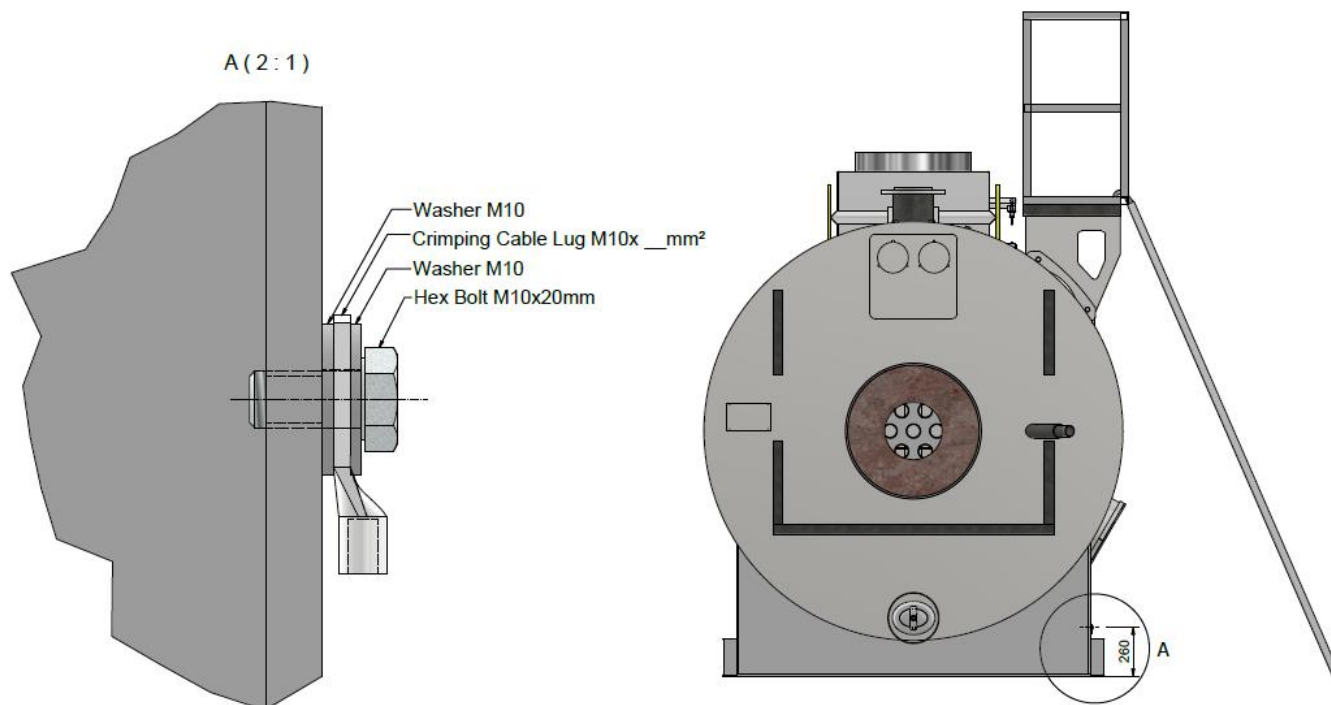
De op de ketel aan te sluiten leidingen dienen zodanig te worden aangelegd dat door expansie of anderszins geen krachten op de ketel aansluitingen worden uitgeoefend. Zonder toestemming van de fabrikant mogen er geen veranderingen aan de ketel aansluitingen worden gemaakt of worden toegevoegd.

4.10 Isolatie

De ketel is voorzien van isolatie met beplating. De isolatie bestaat uit 100 mm niet brandbare isolatie wol wat uit twee lagen van 50 mm wordt aangebracht. De isolatie wordt uitgevoerd zonder warmtebruggen. Wanneer er geen isolatie wordt uitgevoerd aan de ketel dienen de hiergenoemde isolatie voorschriften gehanteerd te worden, zodanig dat de oppervlaktetemperatuur zo laag mogelijk maar maximaal 80°C zal bedragen.

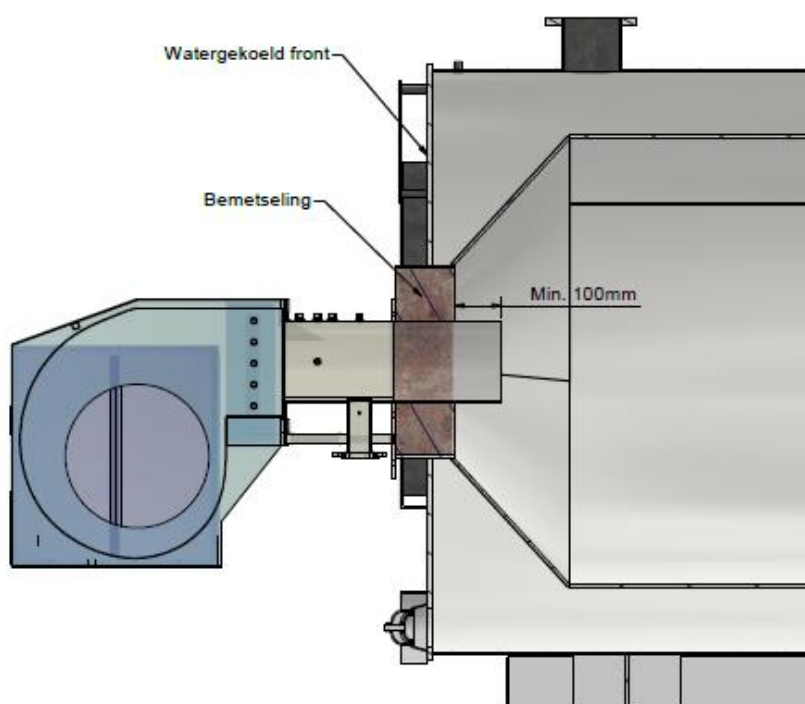
4.11 Aarding

Nadat de ketel op zijn vaste plaats is gezet dient men de ketel nog te aarden om statische lading met gas en olie te voorkomen. Hiervoor zijn in het onderstel van de ketel *geen* voorzieningen getroffen. De aarding dient men in het onderstel van de ketel te boren en te tappen. Wanneer er niet getapt wordt en gebruik wordt gemaakt van een bout-moer verbinding dan dient men te zorgen dat de bout goed contact maakt met het frame. Hier zal rondom de ring de lak weggehaald moeten worden zodat de bout direct contact maakt met het frame. Aderdiameter moet bepaald worden door een elektrotechnische installateur.



4.12 Bemetseling

Wanneer de brander is geplaatst aan de ketel dient men de ruimte tussen de brandermond en de brander te vullen met bemetseling (Plibrico). Zie onderstaande doorsnede ter informatie.



4.13 Ontspanvat

Overeenkomstig NEN-EN 12828 moet bij verbrandingstoestellen met een vermogen > 300 kW één van de volgende voorzieningen (a of b) zijn aangebracht:

- a) Een extra maximum temperatuurbeveiliging en een extra maximum mediumdrukbeveiliging op elke warmtewisselaar.
De maximum temperatuurbeveiliging moet zodanig zijn afgesteld dat de maximum bedrijfstemperatuur van de installatie niet kan worden overschreden. Deze beveiliging kan worden gerealiseerd met een maximaalthermostaat. In dat geval moet deze voldoen aan EN 60730-2-9.
De maximum mediumdrukbeveiliging moet ingrijpen bij een druk, lager dan de afstelwaarde van de veiligheidsklep.
- b) Een ontspanningsvat aan de afblaaszijde in de directe nabijheid van de veiligheidsklep. Deze moet zijn aangesloten op een dampafvoerpijp die naar boven afvoert naar de open lucht en zijn voorzien van een veilige waterafvoer. De veiligheidsklep en de wijze van installeren moeten voldoen aan NEN-EN 12828.

NEN3028: 2016



Condensor vermogens :

BKC condensors achter BKC type WND en BBK ketels met 76,1 x 3,2 mm buizen

Ketel types	Ketel vermogen in kW op Typeplaat	Condensor vermogen in kW bij 94°C water temperatuur in condensor
WND 1.00 en BBK 1.00 C	1163 -1200	48-50
WND 1.25	1454 -1500	60-62
WND 1.50 en BBK 1.50 C	1745-1800	72-74
WND 2.00 en BBK 2.00 C	2326-2400	96-99
WND 2.50 en BBK 2.50 C	2908-3000	120-124
WND 3.00 en BBK 3.00 C	3489-3600	144-148
WND 3.50 en BBK 3.50 C	4071-4200	168-173
WND 4.00 en BBK 4.00 C	4652-4800	192-198
WND 5.00 en BBK 5.00 C	5815-6000	240-248
WND 6.00 en BBK 6.00 C	6978-7200	288-297
WND 7.00 en BBK 7.00 C	8141-8400	336-347
WND 8.00 en BBK 8.00 C	9304-9600	384-396
WND 9.00 en BBK 9.00 C	10467-10800	432-446
WND 10.00 en BBK 10.00 C	11630-12000	480-495
WND 11.00 en BBK 11.00 C	12793-13000	528-537
WND 12.00 en BBK 12.00 C	13956-14000	576-578
WND ---- en BBK 16.00 C	19000	785
Condensor valt buiten NEN3028:2016 regeling		
Condensor valt binnen NEN3028:2016 regeling		

5 Inbedrijfstelling

5.1 Inbedrijfstelling en opstoken van de ketel

Voordat de eerste inbedrijfstelling van de ketel plaats gaat vinden dient men te controleren of er zich in de ketel geen gereedschappen of overige materialen bevinden die eventueel zijn achtergelaten tijdens werkzaamheden.

Controleer of de ketel voldoende is gevuld met systeem water (**Zie 5.3 Waterkwaliteit**).

Controleer of de slib-mangaten, inspectie en explosie luiken goed zijn gesloten.

Controleer of de condensaat aftap die aan de onderkant van de condensor gemonteerd is een vrije doorgang heeft naar de condenspot zodat het condenswater de condensor kan verlaten

Stel vast of de vrije afvoer van de rookgassen door de schoorsteen gewaarborgd is.

Controleer dat het expansievat/systeem open en operationeel is.

Controleer of de shuntpomp draait en dat de eventuele kranen in de shuntleiding open staan zodat de flow/stroming van de pomp gecontroleerd is.

Het opstoken van de ketel dient geleidelijk te gebeuren op een kleine stand van maximaal 25 % van de maximale ketelcapaciteit zodat er voorkomen wordt dat er ontoelaatbare materiaalspanningen en het scheuren van de bemetseling kan optreden. Stook de ketel op met de 25% van de maximale capaciteit totdat de ketel de minimumtemperatuur van 65 °C heeft bereikt.

Boven de 65°C mag de brander geleidelijk in stappen verder opgevoerd worden in capaciteit tot de gewenste ingestelde temperatuur bereikt wordt, bijvoorbeeld 95°C.

U dient voordat de brander in capaciteit wordt op-geregeld zorg te dragen dat de regeling en de pompen aan staan zodat die de geproduceerde warmte afvoeren en de minimale intrede temperatuur van de ketel waarborgen.

Bij het van koude positie af opstoken van de ketel condenseert de ketel, hierdoor is er kans op lekkage vanwege het condensaat. Wanneer met aardgas wordt gestookt ontstaat er veel condensaat uit de rookgassen op de nog koude oppervlakten in de ketel. Na de eerste opstook van de ketel dient u alle bouten van de flenzen en luiken na te trekken.

5.2 Brandstof

De ketel is speciaal ontworpen voor het verstoken van aardgas en of olie. Let erop dat de juiste omloop kanaal voor de rookgasklep wordt toegepast. Zie **5.5 Bediening Rookgasklep**

5.3 Waterkwaliteit (Voedingswater)

Het water dat als voedingswater voor de verwarmingsketel en de installatie (waar hij een onderdeel van uit maakt), moet worden behandeld indien het water bestanddelen bevat die bijvoorbeeld ketelsteen in de ketel kunnen vormen, dan wel corrosief werkzaam zijn. Ketelsteen zal worden gevormd door hard-water. Ketelsteen kan een zodanig warmtetransport remmende werking veroorzaken dat, één of meerdere vlampijpen, pijpenplaten en de vuurgang schade kunnen oplopen.

De mate van corrosie van het water wordt vooral veroorzaakt door aanwezigheid van zuurstof en/of vrij gebonden koolzuur. De behandeling van het voedingswater moet dusdanig zijn dat de hardheid, zuurstof en gebonden koolzuur in het water is beperkt.

Om bovengenoemde redenen mag het voedingswater weinig of geen hardheid bezitten, temeer omdat eenmaal gevormde ketelsteen, afhankelijk van de samenstelling hiervan moeilijk te verwijderen is.

De hardheid van het gebruikte suppletiewater is weer afhankelijk van de wijze waarop het harde water wordt behandeld. Het is dus belangrijk dat de onder vermelde waarden m.b.t de benodigde waterkwaliteit minimaal en stipt worden aangehouden. De eigenaar van de ketel is verantwoordelijk voor een juist waterkwaliteit zoals vermeld staat op de sticker aan de voorzijde van de ketel. Op de volgende afbeelding is te zien waar het voedingswater voor de ketel aan moet voldoen.

Eisen voedingswater

LET OP!!!

ATTENTION!!!

Voor het inbedrijfstellen dient de waterkwaliteit aan deze norm te voldoen

The waterquality should meet the standards before operating

Table 5-1 Feedwater for steam boilers (except attemperator spray water) and hot water boilers

Parameter	Unit	Feedwater for steam boilers		Make-up water for hot water boilers
Operating pressure	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 - 20	> 20	total range
Appearance	—	clear, free from suspended solids		
Direct conductivity at 25 °C	µS/cm	not specified, only guide values relevant for boiler water see table 5-2		
pH value at 25 °C a	—	> 9,2 b	> 9,2 b	> 7,0
Total hardness (Ca + Mg)	mmol/l	< 0,01 c	< 0,01	< 0,05
Iron (Fe) concentration	mg/l	< 0,3	< 0,1	< 0,2
Copper (Cu) concentration	mg/l	< 0,05	< 0,03	< 0,1
Silica (SiO ₂) concentration	mg/l	not specified, only guide values for boiler water relevant, see table 5-2		—
Oxygen (O ₂) concentration	mg/l	< 0,05 d	< 0,02	—
Oil/grease concentration (see EN 12953-6)	mg/l	< 1	< 1	< 1
Organic substances (as TOC) concentration	—	see footnote e		

a With copper alloys in the system the pH value shall be maintained in the range 8,7 to 9,2.
b With softened water pH value > 7,0 the pH value of boiler water according to table 5-2 should be considered.
c At operating pressure < 1 bar total hardness max. 0,05 mmol/l shall be acceptable.
d Instead of observing this value at intermittent operation or operation without deaerator if film forming agents and/or excess of oxygen scavenger shall be used.
e Organic substances are generally a mixture of several different compounds. The composition of such mixtures and the behaviour of their individual components under the conditions of boiler operation are difficult to predict. Organic substances may be decomposed to form carbonic acid or other acidic decomposition products which increase the acid conductivity and cause corrosion or deposits. They also may lead to foaming and/or priming which shall be kept as low as possible.

Table 5-2 boiler water for steam boilers and hot water boilers

Parameter	Unit	Boiler water for steam boilers using Feedwater direct conductivity			Boiler water for hot water boilers
		> 30 µS/cm	≤ 30 µS/cm		
Operating pressure	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 - 20	> 20	> 0,5	total range
Appearance	—	clear, no stable foam			
Direct conductivity at 25 °C	µS/cm	< 6.000 ^a	see Figure 5-1 a	< 1.500	< 1.500
pH value at 25 °C	—	10,5 - 12	10,5 - 11,8	10-nov	9 - 11,5 d
Composite alkalinity	mmol/l	1 - 15 ^a	1 - 10 ^a	0,1 - 1,0 ^c	< 5
Silica (SiO ₂) concentration	mg/l	pressure dependent, according to figure 5-2			
Phosphate (PO ₄) e	mg/l	10 - 30	10 - 30	6 - 15	—
Organic substances	—	see footnote - f			—

a With superheater consider 50 % of the indicated upper value as maximum value.
b Basic pH adjustment by injecting Na₃PO₄, additional NaOH injection only if the pH value is < 10.
c If the acid conductivity of the boiler feedwater is < 0,2 µS/cm Na + K concentration is < 0,010 mg/l, phosphate injection is not necessary. Under the conditions AVT (all volatile treatment, feedwater pH 9,2 and boiler water pH 8,0) can be applied, in this case the acid conductivity of the boiler water is < 5 µS/cm.
d If non-ferrous materials are present in the system, e. g. aluminium, they may require lower pH value and direct conductivity, however, the protection of the boiler has priority.
e If coordinated phosphate treatment is used; considering all other values higher PO₄-concentrations are acceptable.
f See e in table 5-1.

5.4 Koud leggen Ketel

Wij adviseren u om de ketel, indien mogelijk, op bedrijfstemperatuur te houden.

Probeer aan/uit-bedrijf en vaak "koude" opstart van de ketel te vermijden, zo voorkomt u corrosieve condensatie van de rookgassen en thermische spanningen tijdens het opstarten van de ketel.

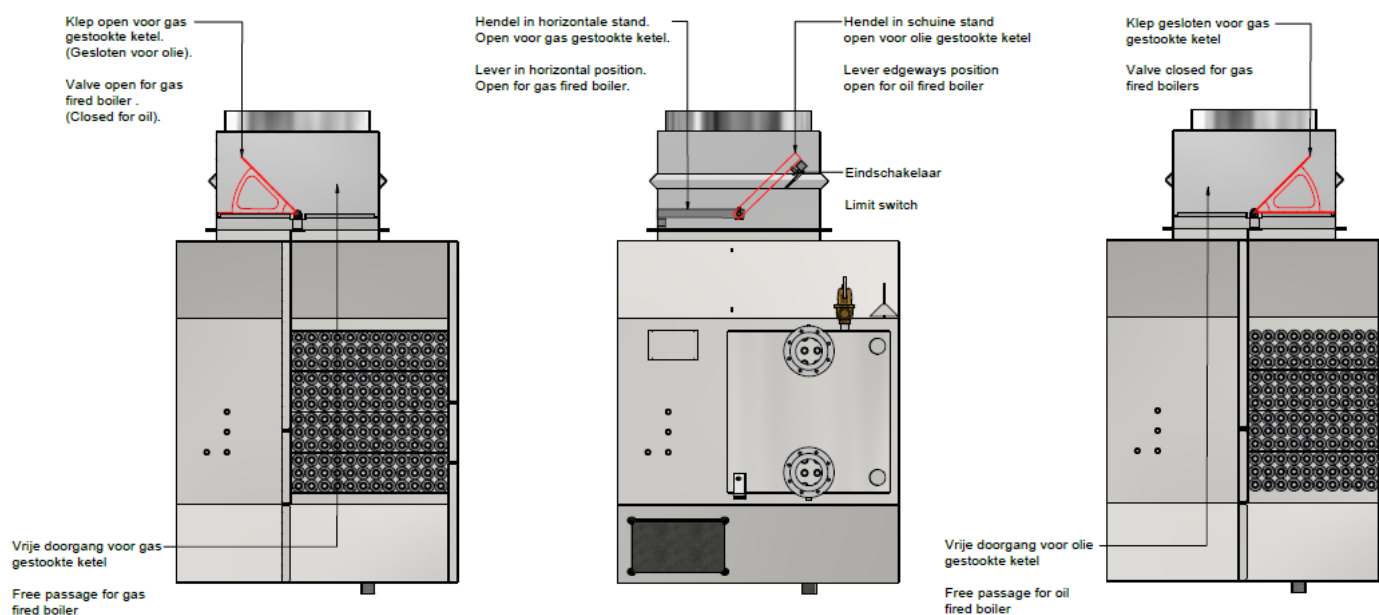
- Schakel de hoofdstroom van de ketel en de brander uit.
- Ketel en schoorsteen zorgvuldig laten reinigen.
- Sluit alle deuren en openingen van de ketel. Vermijd na conservering luchtcirculatie in de ketel. De behandeling van ketelvoedingswater moet perfect zijn. Het grootste gevaar bij verwarmingsketels is het binnendringen van zuurstof in het ketelwater bij langdurige stilstand. Tijdens het opstarten, maar ook tijdens het stilleggen, werkt zuurstof zeer corrosief. Wij raden aan de ketel zoveel mogelijk in gebruik te houden en de ketel niet onnodig voor korte tijd stil te leggen. Mocht de ketel voor langere tijd buiten gebruik zijn, dan is het noodzakelijk om een vorm van conservering uit te voeren om corrosie te voorkomen.

4. De condensor kan worden gereinigd, vooral met oliestook. Bij langere stilstand is het aan te raden om de schoorsteen te demonteren en de rookgasafvoer af te sluiten zodat er geen zuurstof meer de ketel of condensor in kan komen.
5. Waterzijdig kan men kiezen tussen nat en droog conserveren. Natte conservering bindt alle zuurstof met het water in de ketel en bestaat uit het volledig vullen van de ketel met water, de PH-waarde van het water wordt voldoende verhoogd en wordt verder een zuurstofbindende stof toegevoegd.
Neem hiervoor contact op met uw plaatselijke waterbehandelingsbedrijf.
6. Droge conservering houdt in dat de ketel volledig geleegd wordt, zodat het staal niet kan corroderen. De ketel is volledig geleegd en gedroogd, alle waterleidingen moeten worden afgesloten. In de ketel wordt een waterbindend oplosmiddel gedaan, waarna alle ketelopeningen worden geopend. De waterbindende oplosmiddelen zullen verder al het resterende water absorberen.
7. Pas op voor vacuüm bij het aftappen van de complete ketel.

5.5 Bediening Rookgasklep

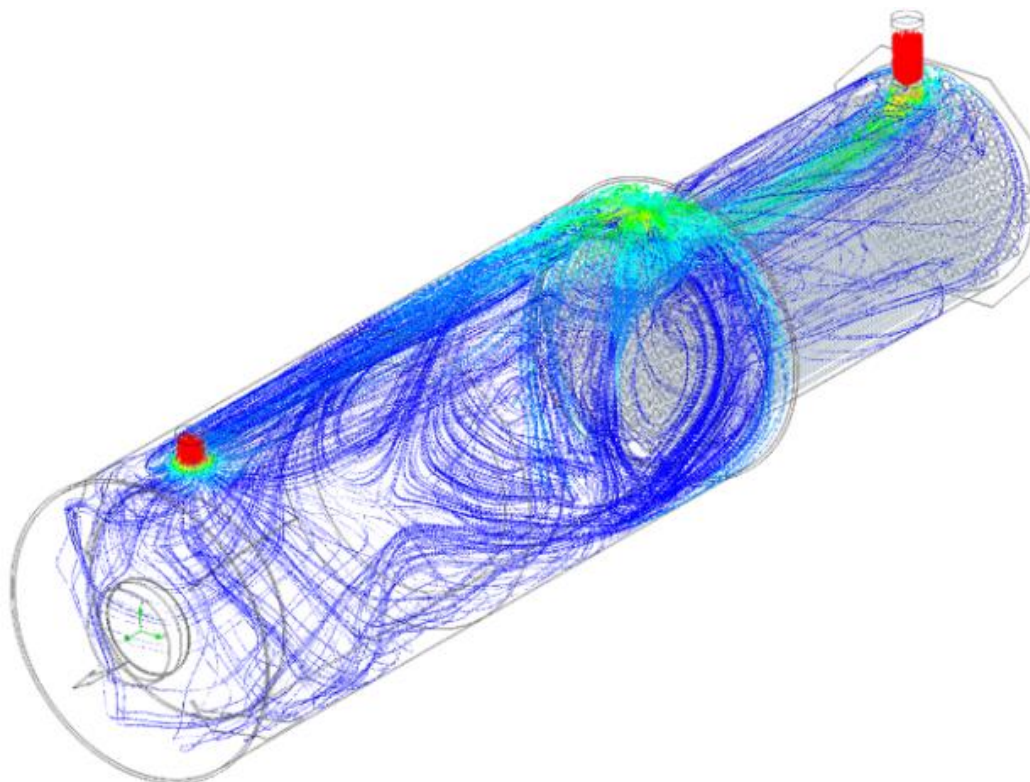
Bij het stoken op olie of gas dient de rookgasklep in de juiste stand te staan zoals in volgende afbeelding is te zien.

Bij het instellen op de olie gestookte stand zal er d.m.v een eindschakelaar die voormonteerd is aan de rookgasklep een signaal doorgeven worden aan het brander paneel. Vraag uw brander leverancier dit aan te sluiten. De rookgasklep bij een BBK ketel zit boven de condensor.



5.6 Flow.

Onderstaand een flow overzicht van het ketelwater in een BBK ketel. Aan de onderzijde en de bovenzijde van de Eco zit een opening van de Eco naar de ketel. Het warme water stijgt op waardoor het ketelwater goed gemixt wordt met het koude retour water.



6 Onderhoud

6.1 Controles

Gedurende het gebruik van de ketel moet de hoeveelheid behandel voedingswater dat eventueel nodig is voor het bijvullen van de installatie worden gecontroleerd. Bij overmatig bijvullen is er sprake van een lekkage en deze dient onmiddellijk te worden opgespoord en verholpen, dit ter voorkoming van o.a. zuurstofcorrosie. Ook tijdens gebruik optredende rookgaszijdige lekkages dienen direct te worden verholpen.

De rookgastemperatuur mag niet hoger zijn dan 100° C boven de ketelwatertemperatuur en moet regelmatig worden gemeten. Wanneer deze oploopt moeten de vlampijpen gereinigd worden. Hiervoor heeft BKC een vlampijp veegborstel meegeleverd.

Controleer 2x per jaar de werking van de condenspot (indien aanwezig) en de aanwezigheid van bezinksel in de condenspot. Afhankelijk van de gebruiksomstandigheden, maar zeker twee maal per jaar, moet de ketel op de navolgende punten worden gecontroleerd:

Zorg bij het betreden van de ketel, zowel water- als rookgaszijdig, voor voldoende ventilatie.

- Dichtheid van pakkingen en keteldeur(en), explosieluik deksel, slikgatdeksel, kijkglas.
- Dichtheid van vlampijp/ pijpplaatverbindingen;
- Vervuiling en corrosie van de vlampijpen en overige rookgaszijdige oppervlakken;
- Conditie van de branderbemetseling;
- Werking van het shuntsysteem;
- Werking van de veiligheidsklep(pen) of overstortventiel(en).
- Condenspot reinigen
- Via de mangat van de condensor eventueel vuil en roest delen rond de afvoer verwijderen.

Jaarlijkse controle/inspectie:

- Waterzijdige vervuiling zoals bijvoorbeeld slib en ketelsteen, vooral tussen de vlampijpen ter plaatse van de pijpplaat vuurgangzijdig, let bij het aftappen van de ketel op een goede beluchting:
- Waterzijdige corrosie.
- Een keer per jaar de ketel rookgaszijdig inspecteren en schoonmaken.
- Controle/monstername van de waterkwaliteit door een professioneel bedrijf op dit gebied.
- Spuien van het keteldeel en economizer. Zo gauw als u de spuikraan opent zult u ervaren dat het water smerig is . U dient net zo lang door te spuien totdat het water weer helder is. Spuien is noodzakelijk om eventuele slib en drab te verwijderen en schade hierdoor te voorkomen.
- Controleer de brander bemetseling op eventuele beschadigingen en scheuren (Piblico Hard).
- Controleer de keramische wol van de vuurgang mangat en de pakking in de mangatdeksel of deze nog goed sluiten (Zacht).
- Voor onderhoud aan de brander verwijzen wij u naar de voorschriften van de brander leverancier.
- Na het opstoken van de ketel de bouten van de betreffende inspectiegaten opnieuw aantrekken.

6.2 Weersinvloeden

Tijdens de jaarlijkse inspectie dient men er ook op te letten dat de ketel nog goed beschermd is tegen weersinvloeden. Bijvoorbeeld door lekkage van het dak boven de ketel, waardoor water tussen de isolatie van de ketel kan komen en uitwendige corrosie kan veroorzaken tijdens stilstand.

6.3 Storingen

Storing	Oorzaak	Remedie
Water loopt uit inspectieluik	• Condensor afvoer verstopt • Ketel temperatuur te laag • Rookgaszijdige lekkage	• Afvoer condensor schoonmaken + binnenzijde • Controleer brander stand thermostaat instelling min ketel temperatuur 65°C • Controleer vlampijpen vlamkast neem contact op met leverancier
Brander gaat uit door teveel tegendruk	• Condensor afvoer verstopt • Ketel rookgaszijdig vervuild	• Afvoer condensor schoonmaken • Vlampijpen ragen rookbak schoonmaken
Drukverlies	• Lekkage pakkingen • Lekkage rooggaszijdig • Lekkage spui/veiligheids	• Controleer pakkingen en zonodig vervangen • Controleer vlampijpen vlamkast neem contact op met leverancier • Controleer of de appendages goed dicht zijn neem contact met leverancier
Plotselinge drukverschillen	• Expansievat te vol met water • Expansie vat afsluiter dicht	• Expansievat spuien • Afsluiter openen

Certificaten



Organisme Notifié N° 1312

Notified Body 1312

CERTIFICAT
Certificate

Règlement (UE) 2016/426 « Appareils à gaz »

EU TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (« Gas appliances ») (EU) 2016/426 Regulation

MODULE B : EXAMEN DE TYPE – TYPE DE PRODUCTION / Paragraphe 1 – Annexe III du règlement (UE) 2016/426 Appareils à gaz
MODULE B : EU TYPE – EXAMINATION – PRODUCTION / Paragraph 1 – Annex III of the Gas appliances Regulation (EU) 2016/426

Certificat numéro / certificate number : 1312DN6700

CERTIGAZ, après examen et vérifications, certifie que l'appareil :
CERTIGAZ, after examination and verifications, certifies that the appliance:

- **Fabricant :**
Manufacturer **BOETERS KETEL CONSTRUCTIE BV**
Mariëndijk 7
NL - 2675 SV Honselersdijk
- **Marque commerciale et modèle(s) :**
Trade mark and model(s): **BKC**
BBK 2.00 - BBK 2.50 - BBK 3.00 - BBK 3.50 - BBK 4.00
BBK 5.00 - BBK 6.00 - BBK 6.50 - BBK 7.00 - BBK 8.00
BBK 9.00 - BBK 10.0 - BBK 11.00 - BBK12.00
- **Genre de l'appareil :**
Kind of the appliance: **Corps de chauffe**
BODY TO BE FITTED WITH FORCED DRAUGHT BURNER
B23
- **Désignation du type :**
Type designation: **BBK**

Pays de destination <i>Destination countries</i>	Pressions (mbar) <i>Pressures (mbar)</i>	Catégories <i>Categories</i>
Suivant le brûleur. <i>Depending on the burner</i>		

Est conforme aux exigences essentielles du Règlement (UE) 2016/426 « Appareils à gaz ».
Is in conformity with essential requirements of Regulation (EU) 2016/426 « Gas appliances ».
Toute reproduction de ce certificat doit l'être dans son intégralité. *Reproduction of this certificate must be in full.*

Ce certificat est valide 10 ans à partir de la date de signature. Il annule tout certificat antérieur.
Validity date 10 years since signature day. It cancels any previous certificate.

1/1

Le Directeur Général

Puteaux, le 26 Octobre 2022

Claudie CANON



Accréditation
N°S-0042
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

CERTIGAZ SAS • 1 rue du Général Leclerc • CS 60254 • F 92047 Paris la Défense Cedex • Tél. : +33 (0)1 80 21 07 43
infocertigaz@certigaz.fr • www.certigaz.fr • Siret 440 277 994 00040 RCS Nanterre • Capital social 440 000 euros

UKCA TYPE – EXAMINATION CERTIFICATE n° UKCA 8510/0094
United Kingdom Conformity Assessment

AFNOR UK, after examination and verifications, certifies that the appliance:

Manufactured: *BOETERS KETEL CONSTRUCTIE BV*

Address: *Mariëndijk 7*
NL-2675 SV Honselersdijk

Trademark and model(s): *BKC*
> BBK 2.00 - BBK 2.50 - BBK 3.00 - BBK 3.50 - BBK 4.00
> BBK 5.00 - BBK 6.00 - BBK 6.50 - BBK 7.00 - BBK 8.00
> BBK 9.00 - BBK 10.0 - BBK 11.00 - BBK12.00

Kind of the appliance: *BODY TO BE FITTED WITH FORCED DRAUGHT BURNER*
Types : B23

Type designation: *BBK*

<i>Destination countries</i>	<i>Pressures (mbar)</i>	<i>Categories</i>
<i>Depending on the burner</i>		

Is in conformity with Essential Requirements of Gas Appliances Regulation (EU) 2016/426 (as amended by the Gas Appliances (Enforcement) and Miscellaneous Amendment Regulations 2018, SI2018 No 389, as amended).

Type samples representative of product(s) have been tested and examined according to the procedures specified in Annex III Module B (Type Examination) for Regulation (EU) 2016/426 (as amended by the Gas Appliances (Enforcement) and Miscellaneous Amendment Regulations 2018, SI2018 No 389, as amended).

Date of initial certification: 2023-05-02

Date of expiry: 2033-05-01

AFNOR UK,
Approved Body Number 8510
for the above Regulation

Swindon, May 02nd, 2023


Fabienne Bonin-Bree Director

This certificate shall only be copied in its entirety and without change. 1/2