

TECHNISCHE ANLEITUNG
TECHNICAL MANUAL
MANUAL TECHNIQUE
TECHNISCHE HANDLEIDING

D

GB

F

NL



Installations-, Service- und Bedienungsanleitung
Installation operating and maintenance instructions
Instructions pour la mise en palce l'utilisation et la maintenance
Instructies voor installatie, bediening en onderhoud

RATIOLINE

ÖL / GASSPEZIALHEIZKESSEL

CAST-GAS AND FUEL
OIL-FIRED BOILERS FOR HEATING

CHAUDIERES EN FONTE
A GAZ-FIOUL POUR CHAUFFAGE

GIETIJZEREN GAS-EN
STOOKOLIEKETELS VOOR VERWARMING

WARNHINWEIS

Grundsätzlich sind der Heizkessel und alle beschriebenen Teile nur ihrem bestimmungsgemäßen Gebrauch zuzuführen. Die Einsatzbereiche sind festgelegt und aufgeführt:

- auf dem Typenschild
- in den Prüfungs- und Konstruktionsvorgaben der Herstellers.

Die Betriebsmöglichkeiten sind durch die europäische Richtlinie EN 303-1 festgelegt und werden auf dem Typenschild gekennzeichnet.

- Kesselmodell
- Herstellnummer oder Fabrikationsnummer
- Nennwärmeleistung
- Nennwärmebelastung
- Brennstoffart
- maximaler Betriebsüberdruck
- maximale Betriebstemperatur
- Spannungsversorgung / Leistungsaufnahme

Der Kessel ist als Warmwasserheizung konzipiert und ausgelegt, er darf nicht im Hochtemperaturbereich eingesetzt werden. Die Anbindungen an das Heizungssystem und alle sicherheitstechnischen Einrichtungen müssen dem jeweilig neuestem Stand der Technik und Gesetzgebung entsprechen.

Schäden, welche durch fehlerhafte Installation oder Fehlinterpretation dieser Anleitung entstehen oder auf Nichtbeachtung der technischen Vorschriften zurückzuführen sind, sind nicht durch den Hersteller zu verantworten.

WARNING

Always, during installation, operation and maintenance, keep within the limits for which the boiler was designed and built. These limits are indicated:

- on the manufacturer's name plate
- on the manufacturing certificate that also certifies performance of hydraulic tests.

The data these give, in compliance with European EN 303-1 standards, regard:

- boiler model
- manufacturing or serial number
- rated thermal power
- thermal capacity (or power at the furnace)
- type of fuel
- maximum operating pressure
- maximum operating temperature
- supply voltage

This boiler is designed to heat hot water to temperatures below the boiling point at atmospheric pressures. It must be connected to a heating system according to the performance limits for which it was designed and manufactured.

Erroneous installation or unsuitable use and maintenance of the boiler can cause harm to persons or damage to property for which the manufacturer will not be held responsible.

AVERTISSEMENTS

Pour la mise en place, l'emploi et la maintenance, se tenir aux limites pour lesquelles la chaudière a été conçue et construite; celles-ci sont indiquées:

- sur la plaque de construction et
- sur le certificat de construction qui atteste également l'exécution de l'épreuve hydraulique.

Les données qui y figurent concernent (conformément à la norme européenne EN 303-1):

- le modèle de chaudière
- le numéro de fabrication ou de matricule
- la puissance thermique nominale
- le débit thermique (soit la puissance au foyer)
- le type de combustible utilisable
- la pression maximale de service
- la température maximale de service
- la tension d'alimentation

Cette chaudière sert à chauffer l'eau chaude à une température inférieure à celle d'ébullition à la pression atmosphérique; elle doit être raccordée à une installation de chauffage dans les limites admises par les performances pour lesquelles elle a été conçue et construite.

Une mise en place erronée ou une utilisation et une maintenance inadéquates de la chaudière risquent de causer des dommages aux personnes ou aux choses dont le constructeur n'est pas responsable.

WAARSCHUWING

Respecteer tijdens de installatie, de bediening en het onderhoud steeds de grenzen waarbinnen deze ketel werd ontworpen en gebouwd. Deze grenzen worden aangeduid:

- op het typeplaatje van de fabrikant
- op het fabricagecertificaat, dat ook garandeert dat hydraulische tests zijn uitgevoerd.

De gegevens die u hierop vindt zijn in overeenstemming met de Europese norm EN 303-1 en hebben betrekking op:

- het ketelmodel
- fabricage- of serienummer
- nominaal thermisch vermogen
- thermische capaciteit (of vermogen van de ketel)
- type brandstof
- maximale bedrijfsdruk
- maximale bedrijfstemperatuur
- voedingsspanning

Deze ketel is ontworpen om warm water op te warmen tot temperaturen onder het kookpunt bij atmosferische druk. Hij moet worden aangesloten op een verwarmingssysteem, rekening houdend met de vermogensgrenzen waarvoor hij is ontworpen en gebouwd.

Een foutieve installatie of een verkeerd gebruik en onderhoud van de ketel kunnen persoonlijk letsel of schade aan eigendom veroorzaken, waarvoor de constructeur niet aansprakelijk kan worden gesteld.

RATIOLINE

INHALTSANGABE	TABLE OF CONTENTS	TABLE DES MATIERES	TABLE DES MATIERES
1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN UND DIMENSIONEN	1. TECHNICAL AND DIMENSION CHARACTERISTICS	1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONNELLES	1. TECHNISCHE KENMERKEN EN AFMETINGEN
1.1 RATIOLINE Öl- / Gasspezialheizkessel ..4	1.1 boiler RATIOLINE 4	1.1 chaudière RATIOLINE 4	1.1 ketel RATIOLINE 4
2. MONTAGE	2. ASSEMBLY	2. MONTAGE	2. MONTAGE
2.1 Kesselmontage5	2.1 boiler assembly..... 5	2.1 montage de la chaudière5	2.1 montage van de ketel . 5
2.2 Brennermontage5	2.2 burner assembly 5	2.2 montage du brûleur5	2.2 montage van de brander 5
3. INSTALLATION	3. INSTALLATION	3. MISE EN PLACE	3. INSTALLATIE
3.1 hydraulische Anschlüsse8	3.1 plumbing plant 8	3.1 système hydraulique ...8	3.1 leidingsysteem 8
3.2 elektrische Verdrahtung9	3.2 electrical connections ..9	3.2 Panneau de commande9	3.2 elektrische aansluitingen 9
3.3 Kesselschaltfeld10	3.3 Control panel 10	3.3 installation électrique 10	3.3 elektrische installatie 10
3.4 Abgasanschluß12	3.4 flue connection 12	3.4 raccordement au conduit de fumée12	3.4 aansluiting op de schoorsteen 12
4. INBETRIEBNAHME	4. OPERATION	4. FONCTIONNEMENT	4. BEDIENING
4.1 Erstinbetriebnahme 13	4.1 start-up 13	4.1 démarrage13	4.1 opstarten 13
4.2 Betrieb und Wartung .. 14	4.2 operation and maintenance 14	4.2 fonctionnement et maintenance14	4.2 bediening en onderhoud 14
5. AUFSTELLUNG DER ZU BEACHTENDEN NORMEN UND VORSCHRIFTEN	5. LIST OF PRINCIPAL APPLICABLE STANDARDS AND LAWS	5. LISTE DES PRINCIPALES NORMES ET LOIS APPLICABLES	5. LIJST VAN DE BELANGRIJKSTE NORMEN EN WETTEN WELKE VAN TOEPASSING ZIJN
5.1 Gesetze und Normen .16	5.1 list of principal applicable standards and laws ... 16	5.1 liste des principales normes et lois applicables16	5.1 lijst van de belangrijkste normen en wetten welke van toepassing zijn ... 16

1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN UND DIMENSIONEN

1.1 RATIOLINE HEIZKESSEL

1. TECHNICAL AND DIMENSIONAL CHARACTERISTICS

1.1 BOILER RATIOLINE

1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET DIMENSIONNELLES

1.1 CHAUDIÈRE RATIOLINE

1. TECHNISCHE KENMERKEN EN AFMETINGEN

1.1 KETEL RATIOLINE

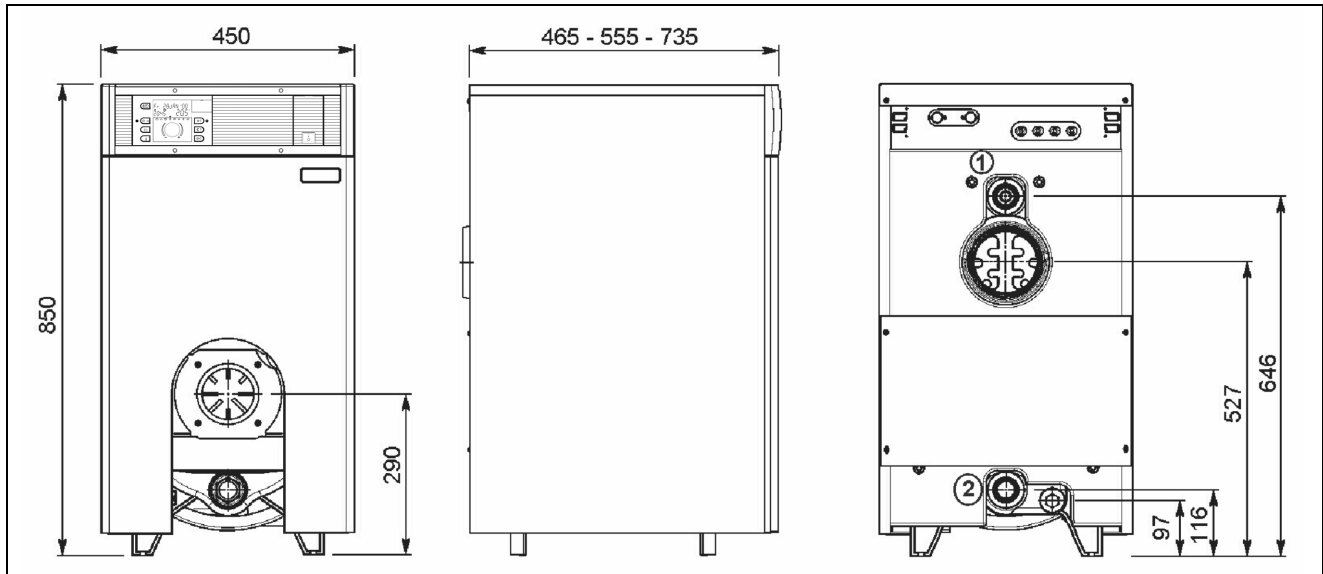


Fig. 1

LEGENDE

1. HEIZUNGSVORLAUF
2. HEIZUNGSRÜCKLAUF

LEGEND

1. HEATING SYSTEM OUTPUT
2. HEATING SYSTEM RETURN

LEGEND

1. DEPART INSTALLATION
2. RETOUR INSTALLATION

LEGENDE

1. VERTREKLEIDING VERWARMING
2. RETOURLEIDING VERWARMING

Kesseltyp / Boiler / Chaudière / Keteltype		RATIO- LINE R(S) 3/18	RATIO- LINE R(S) 3/22	RATIO- LINE R(S) 4/26	RATIO- LINE R(S) 4/30
Anzahl der Elemente / No. of elements / Nombre d'éléments / Aantal elementen		3		4	
Nennwärmeleistung / Useful power / Puissance utile / Nuttig vermogen	kW	18,0	22,0	26,0	30,0
Nennwärmebelastung / Thermal capacity / Débit thermique / Thermische capaciteit	kW	19,5	23,6	28,0	32,4
Wirkungsgrad / Useful efficiency / Rendement utile / Nuttig rendement	%	93,8	92,3	94,0	92,8
Abgastemperatur* / Smoke temperature* / Température fumées* Rookgastemperatuur*	°C	150	170	150	170
Abgasvolumen bei Betrieb mit Gas / Gas smoke capacity / Débit fumées gaz / Rookgasdebit met gas	kg/h	47	47	61	61
Abgasvolumen bei Betrieb mit Öl / Fuel oil smoke rate / Débit fumées fioul / Rookgasdebit met stookolie	kg/h	46	46	59	59
Abgasseitiger Widerstand / Smoke load loss / Pertes de charge fumées / Rookgaszijdige weerstand	mbar	0.18	0.18	0.23	0.23
Brennkammerabmessungen / Combustion chamber dimensions / Dimensions chambre comb. / Afmetingen verbrandingskamer					
Länge / Longueur / Lengte	mm	365		455	
Durchmesser / Diamètre / Diameter	mm	275		275	
Brennkammervolumen / Combustion chamber volume / Volume de la chambre de combustion / Volume verbrandingskamer	l	21,4		27,3	
Abgasanschluß / Flue connection / Raccord Cheminée / Aansluiting op schoorsteen	mm	130		130	
Wasserinhalt / Water contents / Contenance d'eau / Waterinhoud	l	14,5		17,5	
Wasserseitiger Druckverlust bei $\Delta T = 15^\circ C$ / Water side load loss $\Delta T = 15^\circ C$ / Perte de charge côté eau $\Delta t=15^\circ C$ / Waterzijdige weerstand $\Delta T = 15^\circ C$	mbar	9		16	
Vorlaufanschluß / Output connection / Raccord départ / Aansluiting vertrekleding	"G	1"1/4		1"1/4	
Rücklaufanschluß / Return connection / Raccord retour / Aansluiting retourleiding	"G	1"1/4		1"1/4	
Kessellänge P / Boiler depth P / Profondeur de la chaudière P / Diepte van de ketel P	mm	465		555	
Kesselgewicht / Weight of boiler / Poids de la chaudière / Gewicht van ketel	kg				
Max. Betriebsdruck / Max. operating pressure / Pression maxi de service / Max. bedrijfsdruk	bar	4			
Prüfdruck / Test pressure / Pression d'essai / Proefdruk	bar	8			
CE		0032 BM KD 1320			

*CO₂%=13 bei Öl 10 bei Gas / =13 for oil and 10 for gas / = 13 pour fioul et 10 pour gaz / * =13 voor stookolie en 10 voor gas*

2. MONTAGE

2.1 KESSELMONTAGE

- Der Kessel muß so aufgestellt werden, daß er sowohl baurechtlich als auch nach den Heizraumrichtlinien (falls zutreffend) korrekt eingebaut wird. Es ist auf genügend Wandabstand zu achten (60 cm). Der Heizraum ist sauber zu halten und darf nicht als Lagerraum für brennbares Material genutzt werden.
- Achten Sie unbedingt auf eine ebene und waagerechte Standfläche.
- Die angeschlossenen Rohre und elektrischen Verdrahtungen sind unbedingt spannungs- und lastfrei zu montieren, um mechanische Einflüsse auf den Kessel zu vermeiden.
- Die Ölschläuche müssen knickfrei verlegt werden und müssen ausreichende Länge besitzen, um den Brenner zu Wartungszwecken schwenken oder drehen zu können.
- Der Aufstellraum muß über ausreichende Zu- und Abluftöffnungen verfügen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß diese Öffnungen nicht verschließbar sind. Ein Hinweis an den Endkunden über die Notwendigkeit der Lüftung ist unabdingbar.

2.2 BRENNERMONTAGE

- Die Kesseltür verfügt über 4 Bohrungen nach EN 226 Standard, um die Brennermontage zu ermöglichen.
- Bitte achten Sie darauf, daß die Isolierung der Kesseltür nicht beschädigt wird. Dieses würde sonst zu einer Überhitzung des Brenners und der Kesseltür führen.
- Achten Sie auf einen perfekten Sitz der Isolierung, des Brennerflansches und dessen Dichtung (siehe Fig. 2.)

2. ASSEMBLY

2.1 BOILER ASSEMBLY

- The boiler must be placed with distances from boiler room walls that comply with existing building codes and offer easy access for maintenance.
- The support surface for the boiler must be horizontal.
- Pipelines that connect to boiler fittings must be supported and placed so that they do not create dangerous stresses on the connection fittings themselves.
- Connections for the two flexible tubes to the burner must be installed in a convenient position that permits easy opening of the burner support plate.
- Ventilation must guarantee a correct supply of air to the burner: fresh air arriving from the lower part of the boiler room and opening from the high part of the room.

2.2 BURNER INSTALLATION

- The burner door has 4 M8 holes threaded to EN 226 standards to permit connection to the burner.
- The door is also internally insulated with a special ceramic fiber insulation that has a central hole. Please check whether this insulation is not damaged.
- Check that there is a perfect seal between the door and the burner flange after installing the ceramic fiber seal furnished with the burner (see fig. 2).

2. MONTAGE

2.1 MONTAGE DE LA CHAUDIÈRE

- La chaudière doit être placée de façon à respecter les distances minimales visées par les règlements en vigueur, par rapport aux parois du local de la chaudière et à assurer, en tout état de cause, un accès aisé pour la maintenance.
- Le plan d'appui du générateur doit être horizontal.
- Les tubulures qui arrivent aux raccords de la chaudière doivent être soutenues et disposées de façon à ne pas causer d'efforts dangereux pour la stabilité des raccords.
- Les raccords pour les deux tuyaux souples du brûleur doivent être fixés sur la position la plus convenable pour permettre une ouverture libre de la plaque porte-brûleur.
- La ventilation devra correctement assurer l'alimentation d'air du brûleur: arrivée d'air frais par le bas et évacuation d'air vicié par le haut du local.

2.2 MONTAGE DU BRÛLEUR

- La porte brûleur est percée de 4 trous filetés M8 placés conformément à la norme EN 226, de façon à permettre le raccordement au brûleur.
- De plus, la porte est isolée à l'intérieur par une isolation spéciale en fibre céramique munie d'un trou central.
- Enfin, contrôler l'étanchéité parfaite entre la porte et la bride du brûleur en intercalant le joint en fibre de céramique livré avec le brûleur (Cf. fig. 2).

2. MONTAGE

2.1 MONTAGE VAN DE KETEL

- Bij de plaatsing van de ketel moeten de afstanden tot de wanden van de ruimte voldoen aan de vereisten van de geldende bouwvoorschriften en moet voldoende plaats worden gelaten voor onderhoud.
- Het steunvlak voor de ketel moet horizontaal zijn.
- Leidingen die worden aangesloten op de ketel moeten zo worden ondersteund en geplaatst dat ze geen gevaarlijke druk uitoefenen op de aansluitingen zelf.
- De aansluitingen van de twee flexibels op de brander moeten worden geïnstalleerd op een geschikte plaats, die het gemakkelijk openen van de steunplaat van de brander mogelijk maakt.
- De ventilatie moet een correcte toevoer van lucht naar de brander garanderen: verse lucht afkomstig van het onderste deel van de ketelkamer en oude lucht die uit het bovenste deel van de kamer wordt geblazen.

2.2 MONTAGE VAN DE BRANDER

- In de branderdeur zijn 4 M8-gaten voorzien met een schroefdraad die overeenstemt met de norm EN 226 voor aansluiting op de brander.
- Ook is de deur langs de binnenkant geïsoleerd met een speciale isolatie uit keramische vezel met een gat in het midden.
- Controleer of er een perfecte afdichting is tussen de deur en de branderflens na het installeren van de afdichting uit keramische vezel, die bij de brander wordt geleverd (zie fig. 2)

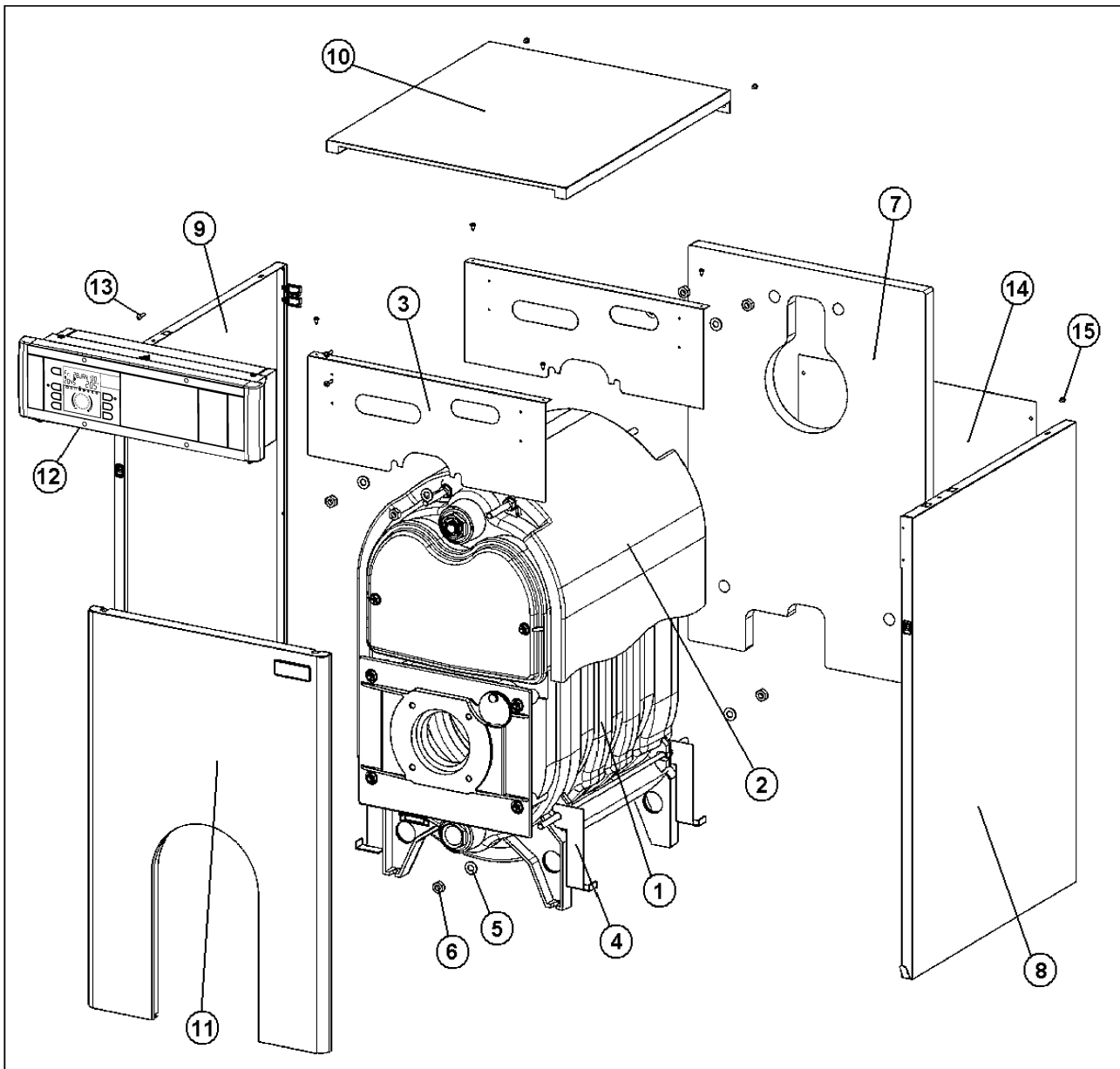


Fig. 3

LEGENDE:

1. Kesselblock
2. Isolation
3. Konsole
4. Untere Konsole
5. Unterlegscheiben 10,5mm
6. Muttern M10
7. Hintere Isolation
8. Rechtes Seitenteil
9. Linkes Seitenteil
10. Deckel
11. Frontverkleidung
12. Schaltfeld
13. Blehschrauben 4,2x16mm
14. Hinteres Blech
15. Blehschrauben 4,2x9,5mm

LEGEND

1. Boiler body
2. Insulation
3. Upper bracket
4. Lower bracket
5. Washer Øi 10.5
6. Nut M10
7. Rear Insulation
8. Right side
9. Left side
10. Cover
11. Front door
12. Control panel
13. Selftrapping screw T.C.C. 4.2x16
14. Rear panel
15. Selftrapping screw T.C.C. 4.2x9.5

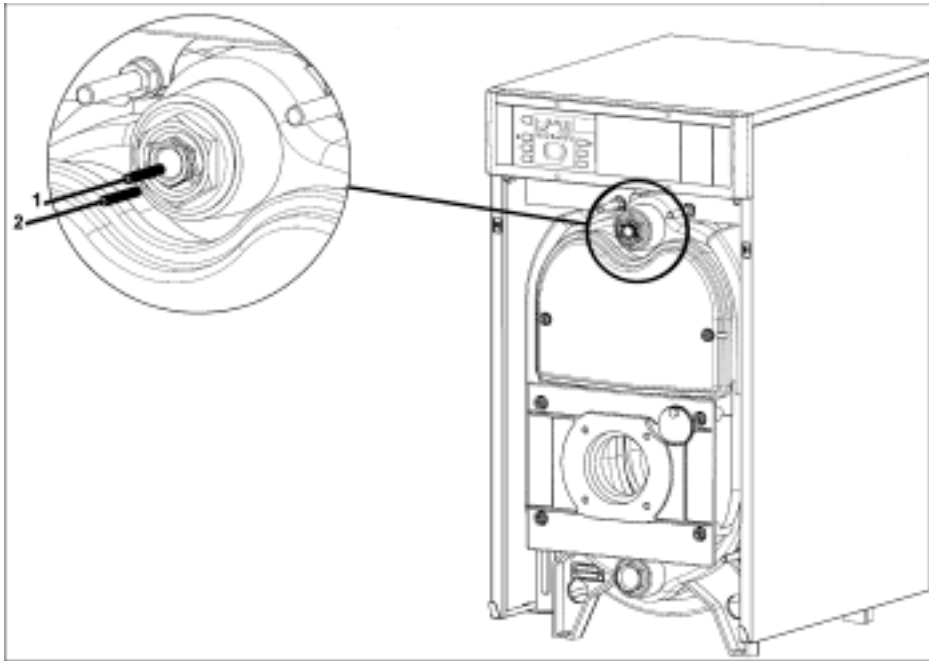
LEGENDE:

1. Corps de chaudiere
2. Isolant
3. Etrier supérieur
4. Etrier inférieur
5. Rondelle 10,5mm
6. Ecrous M10
7. Isolant arriere
8. Côté droit
9. Côté gauche
10. Couvercle
11. Panel avant
12. Tableau de command
13. Vis autotaraudeuses 4,2x16mm
14. Panel arriere
15. Vis autotaraudeuses 4,2x9,5mm

LEGENDE:

1. Ketelblok
2. Isolatieleden
3. Bovenste bevestigingsplaat
4. Onderste bevestigingsplaat
5. Sluitring 10,5 mm
6. Moer M10
7. Achterste isolatieplaat
8. Rechter zijkant
9. Linker zijkant
10. Deksel
11. Deurpaneel
12. Schakelbord
13. Zelftappende schroef 4,2x16mm
14. Deurpaneel
15. Zelftappende schroef 4,2x9,5mm

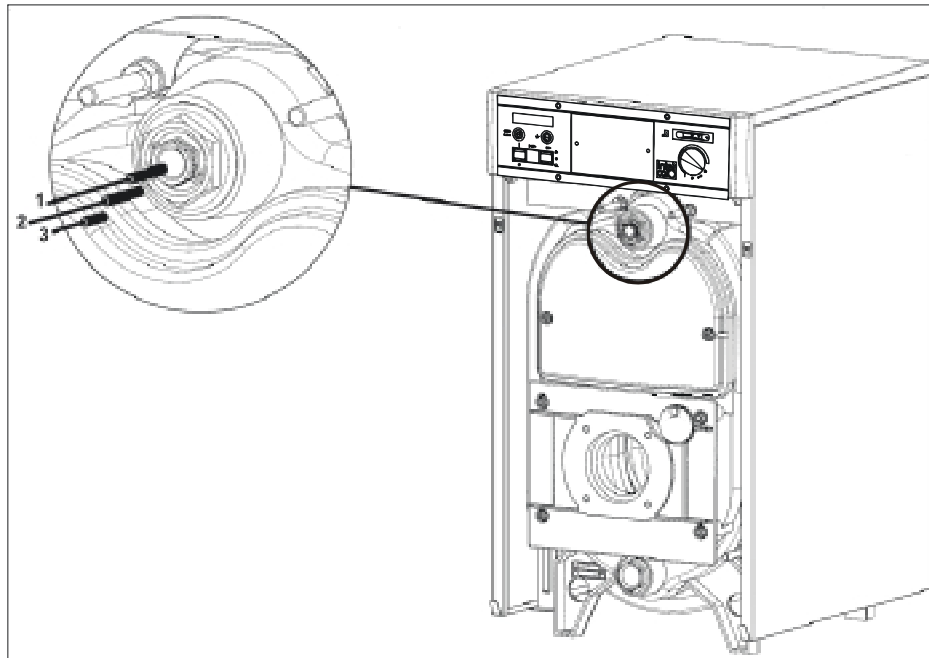
RATIOLINE



- 1. SICHERHEITSTEMPERATUR-BEGRENZER
 - 2. KESSELFÜHLER
- 1. SAFETY THERMOSTAT
 - 2. BOILER SENSOR
- 1. THERMOSTAT DE SECURITE
 - 2. SENSOR CHAUDIERE
- 1. VEILIGHEIDSTHERMO-STAAT
 - 2. KETELSENSOR

Fig. 4

Export-Version:/Export version:/ Export version:/ Export version:/



- 1. REGELTHERMOSTAT
 - 2. SICHERHEITSTEMPERATUR-BEGRENZER
 - 3. KESSELTHERMOMETER
- 1. CONTROL THERMOSTAT
 - 2. SAFETY THERMOSTAT
 - 3. BOILER THERMOMETER
- 1. THERMOSTAT DE REGLAGE
 - 2. THERMOSTAT DE SECURITE
 - 3. THERMOMETRE CHAUDIERE
- 1. REGELTHERMOSTAAT
 - 2. VEILIGHEIDSTHERMO-STAAT
 - 3. KETELTHERMOMETER

Fig. 4a

3. INSTALLATION

3.1 HYDRAULISCHER ANSCHLUß

ACHTUNG:
LASSEN SIE DIE PLANUNG UND AUSFÜHRUNG NUR DURCH FACHLICH QUALIFIZIERTES PERSONAL DURCHFÜHREN.

ACHTUNG!

Der RATIOLINE - Kessel ist für einen maximalen Betriebsdruck von 4 bar ausgelegt. Es ist sicherzustellen, dass dieser Druck während des Betriebs und während der Anlagenbefüllung nicht überschritten wird. Der Einbau eines Sicherheitsventils ist Voraussetzung für den Betrieb einer geschlossenen Heizungsanlage. Eine Dichtigkeitsprüfung sollte sowohl im kalten als auch im aufgeheizten Zustand erfolgen.

Wasserseitiger Druckverlust Δp in Abhängigkeit des Volumenstroms w_{H_2O} bei Kesseltyp RATIOLINE

3. INSTALLATION

3.1 PLUMBING SYSTEM

IMPORTANT:
INSTALLATION MUST BE PERFORMED BY TECHNICALLY QUALIFIED SERVICEMEN.

WARNING

RATIOLINE boilers have maximum 4 bar operating pressures. Make sure the water pressure downstream from the pressure regulating valve on the supply pipeline is not higher than this pressure. Also check, when the heating system is at operating temperatures, that this maximum admissible pressure is not exceeded. Check that boiler relief valves are correctly connected to drains.

Δp load losses in RATIOLINE boiler shells are shown, in function of W_{H_2O} circulating water flow rates, in the following chart.

3. MISE EN PLACE

3.1 SYSTÈME HYDRAULIQUE

IMPORTANT:
LA MISE EN PLACE DOIT ÊTRE CONFIEE A UN PERSONNEL TECHNIQUEMENT QUALIFIE.

AVERTISSEMENTS

La chaudière RATIOLINE a une pression maxi de service de 4 bars. S'assurer que la pression hydraulique mesurée en aval de la valve de réduction sur le conduit d'alimentation ne dépasse pas cette valeur. De plus, même si l'installation est à la température de service, contrôler que la valeur maximale de pression admise n'est pas dépassée. Vérifier si le raccordement des évacuations des soupapes de sécurité de la chaudière est correctement effectué.

Les pertes de charge Δp des corps de chaudière RATIOLINE en fonction du débit d'eau circulant W_{H_2O} sont indiquées sur le diagramme ci-dessous.

3. INSTALLATIE

3.1 LEIDINGSYSTEEM

BELANGRIJK:
DE INSTALLATIE MOET GEBEUREN DOOR TECHNISCH GESCHOOLDE MONTEURS.

WAARSCHUWING

De RATIOLINE ketels hebben een maximale bedrijfsdruk van 4 bar. Controleer of de waterdruk stroomafwaarts van de drukregelklep op de vertrekleding niet hoger is dan deze druk. Controleer ook of deze maximum toegelaten druk niet wordt overschreden wanneer het verwarmingssysteem bij bedrijfstemperaturen werkt. Controleer of de veiligheidskleppen van de ketel juist zijn aangesloten op de afloop.

In het volgende schema worden de waterzijdige drukverliezen in de RATIOLINE ketels vermeld, in functie van het debiet van het circulerende water.

RATIOLINE GUSSKESSEL - WASSERSEITIGER WIDERSTAND / BOILER RATIOLINE Δp WATER LOAD LOSSES / PERTES DE CHARGE EAU CHAUDIERE RATIOLINE/ WATERZIJDIGE DRUKVERLIEZEN IN DE RATIOLINE KETEL

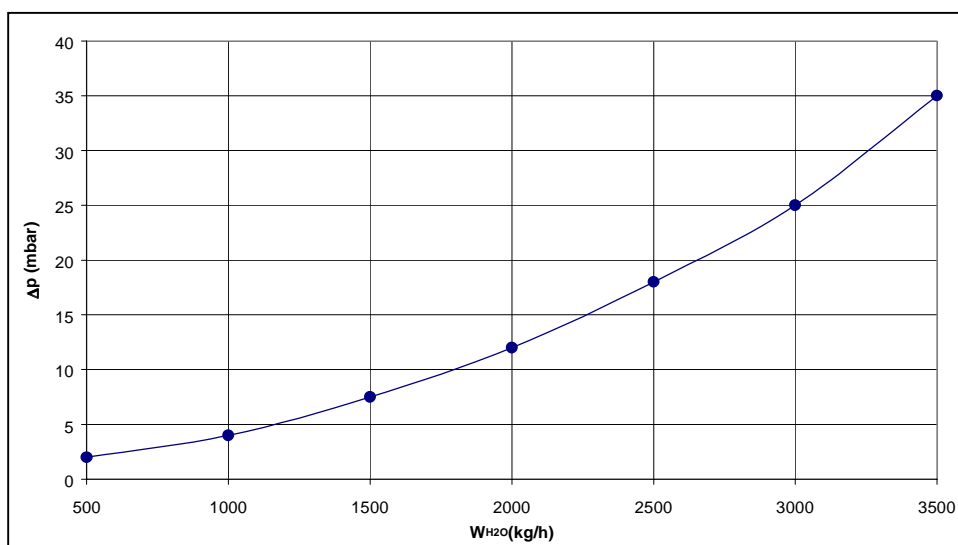


Fig. 5

RATIOLINE

3.2 ELEKTRISCHE VERDRAHTUNG

Der RATIOLINE wird ohne elektrische Anschlusskabel geliefert.

Es sollte ein zweipoliger Heizungsnotschalter installiert werden, um in jeder Situation gefahrlose Wartungs- und Verdrahtungsarbeiten vornehmen zu können.

Achten Sie beim Ablängen der Kabel darauf, daß die Verbindungen belastungsfrei vorgenommen werden können (Erdung ca. 10 cm länger lassen). Es ist sicherzustellen, daß Phase und Nulleiter nicht vertauscht werden oder nicht vertauschbar sind. Sollten Sie auf den Einbau einer lösbaren elektrischen Verbindung nicht verzichten wollen, setzen Sie einen codierten 3 - poligen Stecker ein.

Zur korrekten elektrischen Installation, beachten Sie die geltenden VDE-Vorschriften.

3.2 ELECTRICAL CONNECTIONS

Boilers are furnished without electrical supply cables.

A two-pole switch with a distance of at least 3 mm between contacts must be installed upstream from the boiler.

When connecting the supply cable to the terminal board make sure the ground cable is longer than the line and neutral cables so that it will be the last to break if the cable is torn off its terminals. Also make sure that line - neutral connections are correct.

Refer to the diagrams in fig. 6 for making correct electrical connections.

3.2 BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

La chaudiere RATIOLINE est livrée sans câble d'alimentation.

En amont de la chaudière, on doit installer un interrupteur bipolaire avec une distance de 3 mm au moins entre les contacts. Lorsqu'on branche le câble d'alimentation sur le bornier, s'assurer que le câble de terre est plus long que la ligne et que le neutre, de façon qu'il soit le dernier à être débranché en cas de rupture.

S'assurer également que le branchement de la ligne - neutre sur l'alimentation est correctement effectué. Pour exécuter les branchements électriques, se rapporter aux schémas sur la fig. 6.

3.2 ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

De RATIOLINE ketels worden geleverd zonder elektriciteitskabels.

Een tweepolige schakelaar met een afstand van minstens 3 mm tussen de contacten moet stroomopwaarts van de ketel worden geïnstalleerd.

Zorg er bij het aansluiten van de voedingskabel op het klemmenbord voor dat de aarddraad langer is dan de stroomdraad en de nulleider, zodat hij als laatste breekt als de kabel zou loskomen van de klemmen.

Zorg ook voor een correcte aansluiting van de stroomdraad en de nulleider. Zie de schema's in fig. 6 voor het maken van de juiste elektrische aansluitingen.

RATIOLINE - KESSELSCHALTFELD
RATIOLINE BOILER CONTROL PANEL
CHAUDIERE RATIOLINE – PANNEAU DE COMMANDE
KETEL RATIOLINE – BEDIENINGSPANEEL

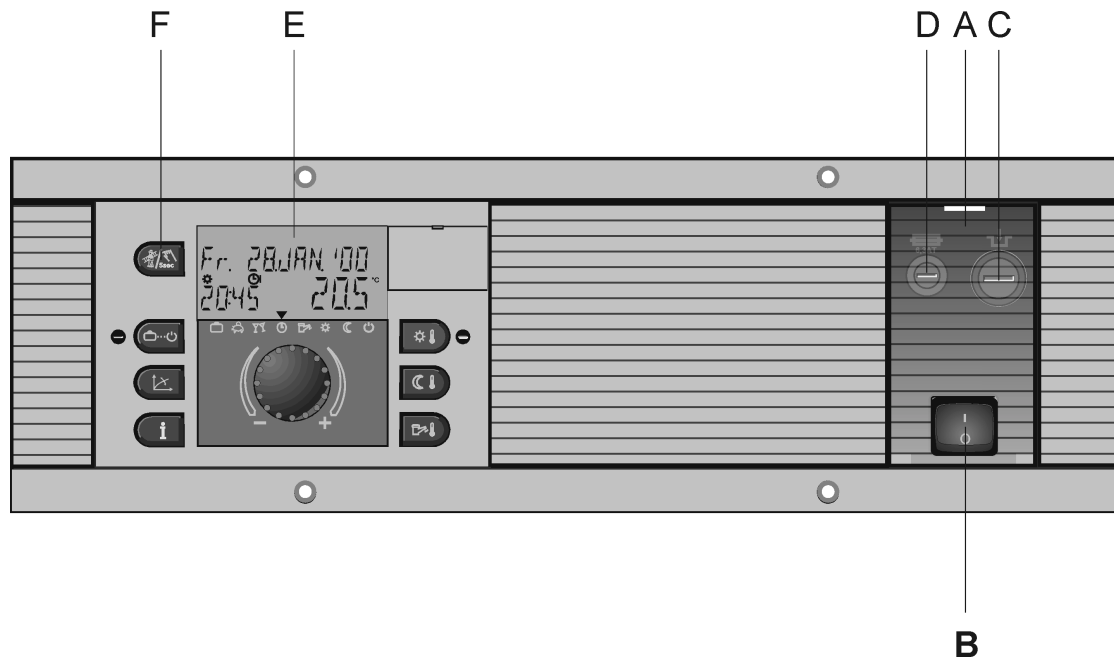


Fig. 6

LEGENDE:

- A: Kurzbedienungsanweisung
- B: Hauptschalter
- C: Sicherheitsthermostat (110°C)
- D: Sicherung
- E: Witterungsgeführte Regelung
- F: Schornsteinfeger Prüftaste

LEGEND:

- A: Short manual
- B: Main switch
- C: Safety thermostat (110°C)
- D: Fuse
- E: outdoor temperatur controlled regulation
- F: check switch (chimney sweeper)

LEGEND:

- A: Mode opératoire succinct
- B: Interrupteur general
- C: Thermostat de sécurité (110°C)
- D: Fusible
- E: Régulation climatique
- F: Test ramonage

LEGENDE:

- A: Beperkte handleiding
- B: Hoofdschakelaar
- C: Veiligheidsaquastaat(110°C)
- D: Zekering
- E: Klimaregeling
- F: Roetest

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Schaltfeld-Bedienungsanleitung

For further information please see separate manual.

Pour le plus amples informations, consultez le mode d'emploi du panneau de commande.

Voor verdere informatie neem de bijgevoegde bedieningshandleiding.

RATIOLINE

RATIOLINE - KESSELSCHALTFELD
 RATIOLINE BOILER CONTROL PANEL
 CHAUDIERE RATIOLINE – PANNEAU DE COMMANDE
 KETEL RATIOLINE – BEDIENINGSPANEEL

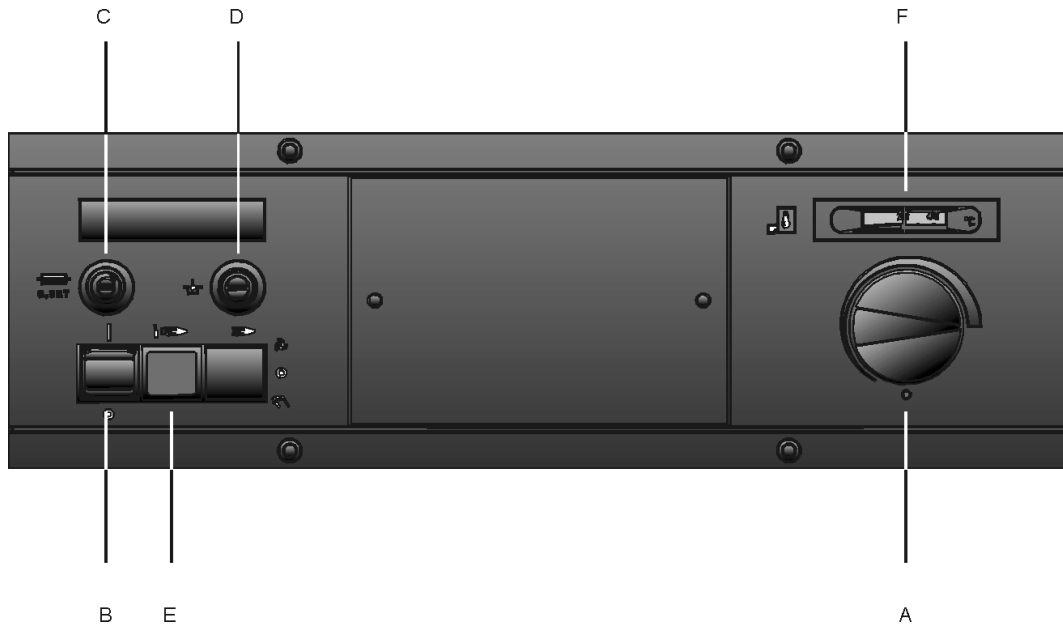


Fig. 6a

LEGENDE:

- A: Kesselthermostat
- B: Hauptschalter
- C: Sicherheitsthermostat (110°C)
- D: Sicherung
- E: Störungsanzeige
- F: Kesselthermometer

LEGENDE:

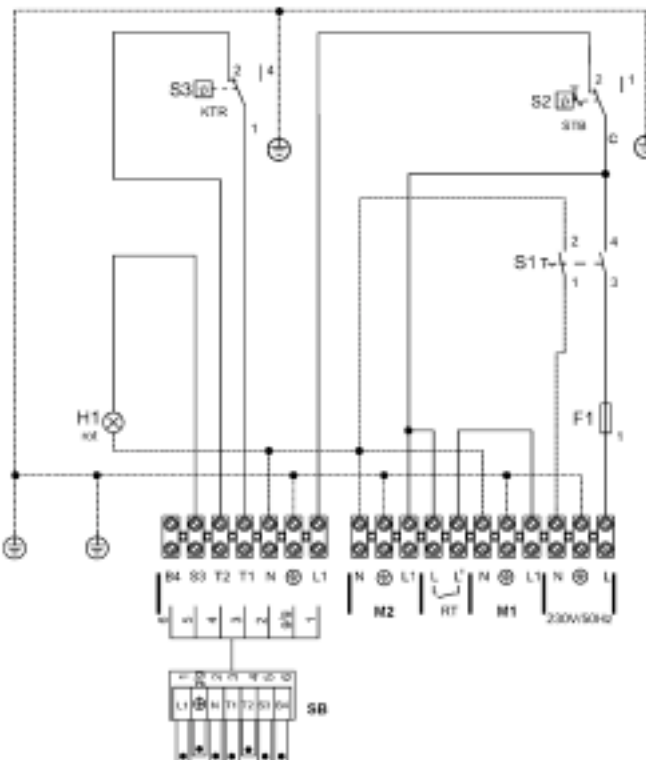
- A: Control thermostat
- B: Main switch
- C: Thermostat de sécurité (110°C)
- D: Fusible
- E: Burner fault control
- F: Boiler thermometer

LEGENDE:

- A: thermostat de réglage
- B: Interrupteur general
- C: Thermostat de sécurité (110°C)
- D: Fusible
- E: Lamp de verrouillage
- F: Thermomètre

LEGENDE:

- A: Regelaquastat
- B: Hoofdschakelaar
- C: Veiligheidsaquastaat(110°C)
- D: Zekering
- E: Storinglamp brander
- F: Ketelthermometer



LEGENDE:

- S1: Hauptschalter
- H1: Störungsanzeige
- S2: Sicherheitsthermostat
- S3: Kesselthermostat
- RT: Raumthermostat
- M1: Pumpe
- M2: Speicherladepumpe
- SB: Brennerstecker

LEGENDE:

- S1: main switch
- H1: burner fault control
- S2: safety thermostat
- S3: control thermostat
- RT: room thermostat
- M1: pump
- M2: DHW pump
- SB: burner connection plug

LEGENDE:

- S1: interrupteur general
- H1: lamp de verrouillage
- S2: thermostat de sécurité
- S3: thermostat de réglage
- RT: thermostat ambiant
- M1: pompe
- M2: DHW pompe
- SB: Connecteur de bruleur

LEGENDE:

- S1: Hoofdschakelaar
- H1: Storinglamp brander
- S2: Veiligheidsaquastaat
- S3: Regelaquastat
- RT: Kamerthermostaat
- M1: Verwarmingspompe
- M2: DHW pompe
- SB: brander

3.3 ELEKTROINSTALLATION

Die elektrische Verdrahtung muss entsprechend den gültigen gesetzlichen Bestimmungen erfolgen. Das elektrische Netz muss über eine reguläre Erdung verfügen. Eine "Nulleiterlösung" als Schutzerdung ist unzulässig.

WICHTIG: DER HERSTELLER HAFTET NICHT FÜR PERSONEN - UND MATERIALSCHÄDEN DURCH UNZULÄSSIGE ERDUNG.

Es ist durch einen qualifizierten Elektroinstallateur zu prüfen, ob die Sicherungen und Leitungsquerschnitte den Anforderungen des Heizkessels und der angeschlossenen Anlagenkomponenten entsprechen. Ein Heizungsnotschalter sollte ausserhalb des Heizraumes installiert werden.

3.4 ABGASANSCHLUß

Ein korrekter und energiesparender Heizbetrieb ist abhängig von einer korrekten und gut ausgelegten Abgasanlage. Die Auslegung des Schornsteins und die Möglichkeiten des Schornsteinanschlusses, wie auch die Notwendigkeit einer Sanierung sind mit dem jeweiligen Bezirksschornsteinfegermeister abzustimmen. Sollte die Abgastemperatur am Schornsteinende 70°C unterschreiten, so ist ein feuchtigkeitsunempfindlicher Kaminwerkstoff zu wählen.

3.3 ELECTRIC SYSTEM

The electric system must be made according to current regulations. In particular, as required by law, there must be a proper connection to an efficient ground system.

IMPORTANT: THE MANUFACTURER IS NOT RESPONSIBLE FOR HARM TO PERSONS OR DAMAGE TO PROPERTY CAUSED BY AN INADEQUATE GROUND SYSTEM.

Have the electric system checked by professionally qualified electricians who certify that the electric plant corresponds to the maximum power absorbed by the boiler and, in particular, makes sure that cable sizes are suitable and that a multi-pole switch has been installed outside the boiler room as required by law.

3.4 CONNECTION TO THE FLUE

Proper boiler operation is strictly related to proper sizing of the flue. Flue sizing must be done according to current regulations. When calculating this size take the smoke delivery rate at the boiler's rated power into consideration. When smoke temperature drops below 160°C the flue must be thermally insulated or, as an alternative, made of material that resists condensate.

3.3 INSTALLATION ELECTRIQUE

L'installation électrique doit être réalisée conformément aux normes en vigueur. Notamment, on doit effectuer - comme il est prévu - un branchement correct sur une installation de mise à la terre efficace.

IMPORTANT: LE CONSTRUCTEUR N'EST PAS RESPONSABLE DES DOMMAGES CAUSES AUX PERSONNES ET AUX CHOSSES PAR UNE INSTALLATION DE MISE A LA TERRE INADEQUATE.

Faire vérifier l'installation électrique par un personnel qualifié: celui-ci devra certifier la conformité de l'installation électrique avec la puissance maximale absorbée par la chaudière et contrôler notamment si la section des câbles est convenable et qu'un interrupteur omnipolaire a été installé à l'extérieur du local de la chaudière, comme visé par la loi.

3.4 RACCORDEMENT AU CONDUIT DE FUMEE

Le fonctionnement régulier de la chaudière est strictement lié au bon dimensionnement du conduit de fumée. Le dimensionnement de la cheminée doit être effectué conformément aux normes en vigueur. Pour le calcul, il faut tenir compte du débit des fumées à la puissance nominale de la chaudière. Lorsque la température des fumées descend au-dessous de 160°C, il faut que le conduit de fumée soit thermiquement isolé ou bien qu'il soit construit en un matériau résistant au condensat.

3.3 ELEKTRISCH SYSTEEM

Het elektrisch systeem moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de geldende reglementen. De wet verplicht meer in het bijzonder een correcte aansluiting op een goed werkend aardingsstelsel.

BELANGRIJK: DE FABRIKANT IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR PERSOONLIJK LETSEL OF BESCHADIGING VAN EIGENDOM VEROORZAAKT DOOR EEN ONTOEREIKEND AARDINGSSYSTEEM.

Laat het elektrische systeem nakijken door een bevoegde elektricien, die moet verklaren dat de elektrische installatie overeenstemt met het maximum opgenomen vermogen van de ketel en met name moet controleren of de kabels voldoende dik zijn en of een meerpolige schakelaar is geïnstalleerd buiten de boilerkamer, zoals bij wet is verplicht.

3.4 AANSLUITING OP DE SCHOORSTEEN

Een goede werking van de ketel is rechtstreeks afhankelijk van een juiste schoorsteendiameter. Voor de diameter van de schoorsteen moeten de geldende reglementen worden nageleefd. Houd bij het berekenen van de diameter rekening met het rookgasdebiet bij nominaal vermogen van de ketel. Wanneer de rookgastemperatuur zakt onder 160°C, moet de schoorsteen thermisch worden geïsoleerd ofwel vervaardigd zijn uit materiaal dat bestand is tegen condensaat.

4. INBETRIEBNAHME

4. OPERATION

4. FONCTIONNEMENT

4. BEDIENING

4.1 ERSTINBETRIEBNAHME

4.1 START UP

4.1 DEMARRAGE

4.1 OPSTARTEN

Prüfpunkte vor der Inbetriebnahme:

- Wasserstand und Wassermotlauf.
- Sicherheitsventil eingebaut, nicht verschlossen und in der richtigen Druckstufe gewählt.
- Die Brennkammer muß frei von Fremdkörpern und die Isolierung unbeschädigt sein.
- Der Brenner ist so eingestellt, daß die ausbrennende Flamme nicht direkt auf die Kesselwände schlägt.
- Die Kesseltemperatur ist zwischen 40 und 85°C gewählt. Eine Temperaturdifferenz von 20°C zwischen Vor- und Rücklauf wird nicht dauerhaft über - oder unterschritten.
- Anlagenfunktion in allen Betriebszuständen gesichert.

At the first start-up check:

- That normal water circulation is guaranteed.
- That safety devices on the water side are efficient and meet regulations.
- That thermostats are correctly connected and set.
- That the inside of the furnace is free of fuel residue or foreign bodies and that the ceramic fiber insulation has not been damaged.
- That the burner flame has been adjusted to prevent contact with walls in order to achieve good combustion and avoid damage to the boiler shell.
- That the water temperature in the boiler is between 50 and 82°C. It is indispensable from the start that the water temperature difference between heating system output and return not exceed 20° C.
- Check seal after start-up when the system is hot.

Au premier démarrage, vérifier si:

- les sécurités côté eau sont réglementaires et performants;
- les thermostats sont raccordés et étalonnés correctement;
- à l'intérieur, le foyer est libre de résidus de combustible ou de corps étrangers et que l'isolant en fibre de céramique n'est pas endommagé;
- la flamme du brûleur est réglée de façon à empêcher le contact avec les parois, afin d'obtenir une bonne combustion et éviter tout dommage au corps de chaudière.
- La température de l'eau dans la chaudière doit être comprise entre 50 et 82°C. Dès le début, il est indispensable que l'écart de température entre l'eau de départ et de retour de l'installation ne dépasse pas 20°C.
- Après le démarrage, contrôler l'étanchéité à chaud.

Controleer wanneer u de ketel voor het eerst opstart of:

- een normale watercirculatie is gegarandeerd.
- de veiligheidsvoorzieningen op de waterzijde efficiënt werken en voldoen aan de reglementen.
- de thermostaten goed zijn aangesloten en ingesteld.
- de binnenkant van de ketel vrij is van brandstofresten of vreemde voorwerpen en de isolatie van keramische vezel niet beschadigd is.
- de vlam van de brander zo is afgesteld dat contact met de wanden wordt voorkomen, voor het verkrijgen van een goede verbranding en het voorkomen van schade aan de ketelmantel.
- de watertemperatuur in de ketel tussen 50 en 82°C ligt. Het is van bij de start absoluut noodzakelijk dat het watertemperatuurverschil tussen de afvoer en de retourleiding van het verwarmingssysteem niet meer dan 20° C bedraagt.
- Controleer de afdichting na het opstarten wanneer het systeem warm is.

- Die Brenneinstellung sollte durch einen geschulten Öl- oder Gasfeuerungsmonteur überprüft und ggf. geändert werden.

- The burner serviceman must now adjust the burner and check that start-up is good (without pulsations) both with hot and with cold flues. The air damper must be blocked in position when its proper position has been established.

- Après quoi, le technicien devra effectuer le réglage du brûleur et vérifier si le démarrage est bon (sans pulsations) aussi bien avec la cheminée chaude qu'avec la cheminée froide. Une fois établi la position optimale du registre d'air, il doit être ensuite bloqué.

- De brandertehnicus moet nu de brander afstellen en controleren of het opstarten goed verloopt (zonder pulsaties), zowel bij warme als bij koude schoorsteen. De luchtklep moet geblokkeerd worden van zodra hij in de juiste positie is gemonteerd.

4.2 BETRIEB UND WARTUNG

Alle unter Punkt 4.1 aufgeführten Positionen sollten nach längerer Ausserbetriebnahme erneut geprüft werden.

Überprüfen Sie periodisch die Funktion des Sicherheitstemperaturbegrenzers

Überprüfen Sie periodisch den Wasserstand der Anlage. Dauerhaft auftretender Wasserverlust sollte geprüft und beseitigt werden, da ständiges Nachfüllen mit Frischwasser die Korrosionsgefahr erhöht. Der Kessel sollte jährlich einer vom Fachmann durchgeführten Wartung unterzogen werden. Ein schlecht arbeitender Brenner verschwendet Energie und kostet Ihr Geld.

Achten Sie bei Betrieb mit Gas auf eventuell auftretenden Gasgeruch und handeln Sie gemäß den Anweisungen Ihres Gasversorgungsunternehmens.

Entleeren Sie nicht unnötig Ihre Heizungsanlage, jede Neubefüllung führt zu unnötigen Belastungen durch Korrosion. Schützen Sie ihre Anlage vor Frost.

Die Dichtheit der Anlage sollte immer gewährleistet sein. Wasser oder Druckverluste durch Entlüftungs- oder Reparaturarbeiten sind unvermeidbar, können aber durch den Einbau von Absperrungen minimiert werden.

Sollte Ihr System noch mit einem „offenen Ausdehnungsgefäß“ ausgestattet sein, lassen Sie sich über eine Umstellung beraten, da diese offenen Systeme Energie verschwenden und die Korrosion in ihrer Heizung schneller fortschreitet.

Hartes oder zu weiches Wasser kann beim Betrieb Ihrer Anlage langfristig zu

4.2 OPERATION AND MAINTENANCE

Maintenance operations must be made according to current regulation.

Repeat the procedures given above (see installation and first start-up) every time the boiler is started after a prolonged period of down time. Periodically check that thermostats, safety devices and thermometers are in efficient operating order. Periodically check the hydraulic seal of the plumbing system. This will prevent water turnover with consequent risk of scale formation and corrosion in the boiler.

Once a year check the cleanliness of the furnace and remove scale and deposits as necessary. Quickly eliminate any burnt gas leaks by replacing worn seals and gaskets. Check combustion quality once a year.

Avoid emptying the heating system: this will prevent the possibility of rust and scale.

Protect the heating system against freezing dangers with anti-freezes. Avoid intercommunication between domestic hot water and heating water since these anti-freezes are toxic substances. Installation must be done so that subsequent refills with water are as limited as possible and are basically just for topping-up.

Additions must always be able to be controlled and must only be done at one point in the heating system. An open expansion tank must be calculated so that it compensates for natural thermal expansion of the water in the heating system. When sealed expansion tanks are used their safety valves must not open during normal boiler operation. Risks consequent to scale deposits are not covered

4.2 FONCTIONNEMENT ET MAINTENANCE

Les opérations de manutentions doivent être effectuées selon les recommandations des normes en vigueur

A chaque démarrage, après une période d'inactivité, répéter les contrôles décrits dans les instructions précédentes (Cf. mise en place et premier démarrage).

Contrôler périodiquement la performance des thermostats, des dispositifs de sécurité et du thermomètre.

Contrôler périodiquement l'étanchéité hydraulique de l'installation, ce qui empêchera les rechanges d'eau avec le risque d'entartrages et de corrosions dangereux dans la chaudière. Contrôler une fois par an la propreté du foyer et enlever, s'il le faut, les incrustations.

Les fuites éventuelles de gaz brûlés doivent être immédiatement éliminées en remplaçant les joints usés.

Contrôler la bonne qualité de la combustion une fois par an.

Eviter la vidange de l'installation, ce qui empêchera les oxydations et les dépôts.

Pour protéger l'installation contre les risques du gel, on conseille d'utiliser des produits antigel. Eviter la liaison entre l'eau chaude sanitaire et l'eau de chauffage, en raison de la toxicité des produits antigel. L'installation doit être conçue de façon que les appoints d'eau suivants soient limités et ne constituent que de simples compléments.

Les appoints doivent toujours être contrôlables et effectués en un seul endroit de l'installation.

Le vase d'expansion ouvert doit être calculé de façon à compenser la dilatation thermique naturelle de l'eau de l'installation. En cas

4.2 BEDIENING EN ONDERHOUD

Alle behandelingen tijdens het transport moeten uitgevoerd worden volgens de regels der kunst

Herhaal bovenstaande procedures (zie installatie en eerste keer opstarten) telkens wanneer de ketel wordt opgestart na een lange periode van stilstand.

Controleer regelmatig of de thermostaten, veiligheidsvoorzieningen en thermometers nog goed werken.

Controleer regelmatig de hydraulische afdichting van het leidingsysteem. Zo voorkomt u waterverlies met gevaar voor aanslagvorming en corrosie in de ketel tot gevolg.

Controleer eenmaal per jaar de zuiverheid van de ketel en verwijder eventuele aanslag en afzetsel.

Herstel rookgaslekken onmiddellijk door versleten afdichtingen en pakkingen te vervangen.

Controleer de verbrandingskwaliteit minimum éénmaal per jaar.

Laat het verwarmingssysteem niet leeglopen indien het niet absoluut nodig is: dit om het risico op roest- en aanslagvorming te vermijden.

Bescherm het verwarmingssysteem tegen bevriezing door het toevoegen van antivriesmiddelen. Vermijd vermenging van huishoudelijk warm water met verwarmingswater, aangezien de antivriesmiddelen giftig zijn.

De installatie moet zodanig gebeuren dat het systeem zo min mogelijk opnieuw met water moet worden gevuld, tenzij om bij te vullen.

Uitbreidingen moeten steeds kunnen worden

RATIOLINE

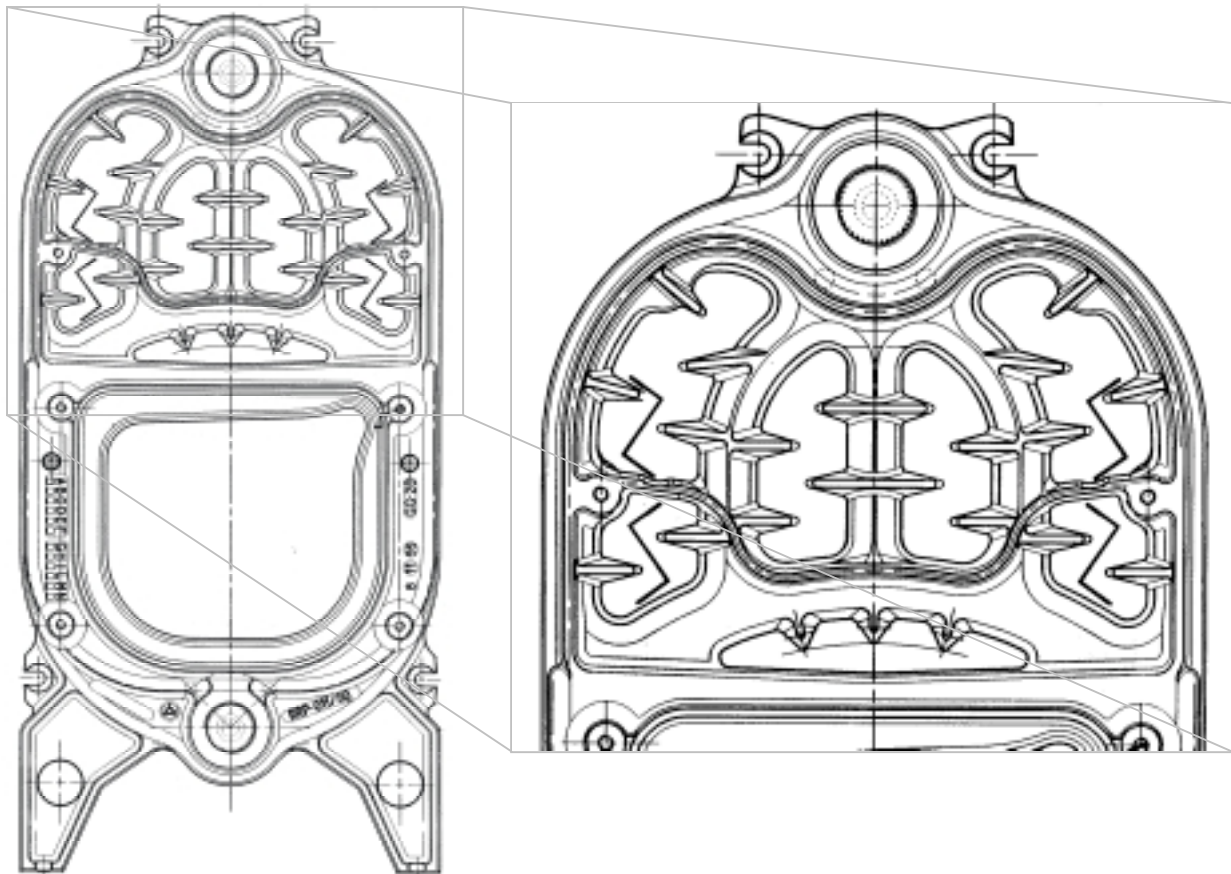
Kesselsteinbildung oder Korrosion führen. Es ist also darauf zu achten, daß die Richtlinien über die Beschaffenheit von Heizungswasser eingehalten werden.

by guarantee coverage. We recommend using descaling products or systems when the water is especially hard. If the water level must necessarily and frequently be replenished then refill water should undergo water softening treatments.

d'utilisation du vase d'expansion fermé, les soupapes de sécurité ne doivent pas s'ouvrir pour le fonctionnement normal de la chaudière. Les risques dûs aux dépôts de tartre ne sont pas couverts par la garantie. Avec des eaux particulièrement dures, on conseille d'utiliser des systèmes et des produits antitartre. En cas de recharges d'eau fréquents et inévitables, il est nécessaire d'avoir recours à un traitement d'adoucissement de l'eau d'appoint.

bestuurd en mogen slechts op één plaats in het verwarmingssysteem gebeuren. Een open expansievat moet zo worden berekend dat hij de natuurlijke thermische expansie van het water in het verwarmingssysteem compenseert. Wanneer gesloten expansievaten worden gebruikt, mogen hun veiligheidskleppen niet open zijn tijdens de normale werking van de boiler. Risico's die verband houden met ketelsteenaanslag zijn niet inbegrepen in de waarborg. Wij raden het gebruik van ontkalkingsproducten of -systemen aan wanneer het water uitzonderlijk hard is. Als het waterniveau noodzakelijkerwijs regelmatig moet worden bijgevuld, moet het water gebruikt voor het opnieuw vullen een waterverzachtingsbehandeling ondergaan.

Einbaulage der Wirbulatoren



5. AUFSTELLUNG DER ZU BEACHTENDEN NORMEN UND VORSCHRIFTEN

5. LIST OF PRINCIPAL APPLICABLE STANDARD AND LAWS

5. LISTE DES PRINCIPALES NORMES ET LOIS APPLICABLES

5. LIJST VAN DE BELANGRIJKSTE NORMEN EN WETTEN WELKE VAN TOEPASSING ZIJN

5.1 AUFSTELLUNG DER ZU BEACHTENDEN NORMEN UND VORSCHRIFTEN

5.1 LIST OF PRINCIPAL APPLICABLE STANDARD AND LAWS

5.1 LISTE DES PRINCIPALES NORMES ET LOIS APPLICABLES

5.1 LIJST VAN DE BELANGRIJKSTE NORMEN EN WETTEN WELKE VAN TOEPASSING ZIJN


-EUROPÄISCHE RICHTLINIEN

- EUROPEAN STANDARDS


-NORMES EUROPEENNES

- EUROPESE NORMEN

EN 60 335-1 CENELEC HD 251 S3	Elektrische Sicherheit von Geräten im Haushalt, Electrical safety for electric home appliances, Sécurité électrique des électroménagers, Elektrische veiligheid voor elektrische huishoudtoestellen
EN 60 529 CENELEC HD 365 S3	Elektrische Sicherheitseinrichtungen, Electrical degrees of protection, Degrés de protection électrique, Elektrische beschermingsgraden
EN 226	Kessel - Brenneranbindungen, Burner - boiler connection, Raccord brûleur - chaudière, Aansluiting brander – ketel
EN 267	Ölzerstäubungsbrenner, Enbloc atomizing burners, Brûleurs monobloc à pulvérisateur, Monobloc verstuivingsbranders
EN 303	Öl / Gasspezialheizkessel zum Betrieb mit Gebläsebrennern, Boilers for central heating systems functioning with forced draft burners, Chaudières pour chauffage central fonctionnant avec brûleurs à air pulsé, Ketels voor centrale verwarmingssystemen die werken met gepulseerde gasbranders
EN 676	Gasgebläsebrenner, Forced draft gas burner, Brûleur à gaz à air soufflé, Gepulseerde gasbranders



EU-Konformitätserklärung



**ÖL + GASKESSEL
ÖL + GASBRENNER**

intercal® Wärmetechnik GmbH Ahornstraße 36 32791 Lage

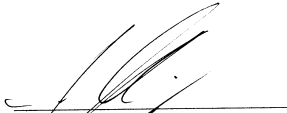
Telefon: 05232 / 6002-0 Telefax: 05232 / 6002-18/19

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, daß das Nachstehend bezeichnete Gerät in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung, den Anforderungen der unten genannten Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Bezeichnung des Gerätes:	Öl- / Gas-Spezialheizkessel
Gerätetyp:	Ratioline R, Ratioline RS .../3/18, .../3/22; .../4/26; .../4/30
Produkt-ID-Nummer	CE-0032BM KD 1320
Zutreffende EU-Richtlinie:	EU-EMV-Richtlinie 89/336/EWG EU-Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG EU-Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG
Angewandte harmonisierte Normen:	EN 50081 Teil 1; EN 50082 Teil 1 EN 60204; EN 60335-1

Lage, den 31.05.2002


 Jürgen Pflüger
 Geschäftsführer

Intercal Wärmetechnik GmbH
Ahornstraße 36, D-32791 Lage
Tel: +49 (0) 5232 6002-0
Fax: +49 (0) 5232 6002-18
Internet: www.intercal.de
E-Mail: info@intercal.de