Montage und Bedienungs Anleitung
Installation, use and maintenance instructions
Manuel d'entretien
Installatie-, gebruiks- en onderhoudsvoorschriften

RIELLO BURNERS

D Öl-Gebläsebrenner
GB Oil burner
F Brûleur fioul
NL Stookoliebrander

Einstufig
One stage operation
Fonctionnement à 1 allure
Eéntrapsbrander

CE

RL

CODE	MODELL - MODEL MODELE	TYP -TYPE
3472015	RL 28/1	657 T1
3472016	RL 28/1	657 T1

DEUTSCH

ANLEITUNGSHEFT FÜR DEN BRENNERBENUTZER

Dieses Anleitungsheft ist ein wesentlicher Bestandteil des Produktes und sollte deshalb stets zusammen mit diesem aufbewahrt werden. Das Heft enthält wichtige Hinweise zu Installation, Betrieb und Wartung des Brenners und Sie sollten es daher aufmerksam durchlesen und für späteres Nachschlagen aufbewahren.

Jede vertragliche oder außervertragliche Haftung des Herstellers für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die aufgrund von fehlerhafter Installation, Einstellung und Wartung des Brenners oder des ungeeigneten, falschen oder unangemessenen Betriebs, die Nichtbeachtung der vorliegenden Anleitungen oder den Eingriff von ungeeignetem Personal entstehen, ist ausgeschlossen.

INHALT:

SICHERHEITSHINWEISE

Seite 4

ANLEITUNGEN FÜR DEN BRENNERBENUTZER

Seite 8

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Technische Angaben . . . . . Seite 10
Bauvarianten 10
Zubehör 10
Brennerbeschreibung 14
Verpackung - Gewicht 14
Abmessungen 14
Ausstattung 14
Regelbereich 16
Prüfkessel 16

INSTALLATION

Kesselplatte . . . . . Seite 18
Flammenrohrlänge 18
Befestigung des Brenners am Heizkessel 18
Wahl der Düsen 18
Düsenmontage 20
Einstellungen vor dem Zünden 20
Hydraulikanschlüsse 22
Elektroanschlüsse 22
Einschalten der Pumpe 24
Brennereinstellung 26
Verbrennungsmerkmale 28
Endkontrollen 28

ZUSATZKAPITEL

1 - Brennstoffzuführung . . . . . Seite 30
2 - Düse 32
3 - Elektroanlage werkseitig ausgeführt 34
4 - Brennerfunktion 34
5 - Pumpe 36
6 - Wartung 36
7 - Regelbereich nach Luftdichte 40
8 - Störungen - Ursachen - Abhilfen 42
9 - Kontrollblatt 46

ANMERKUNG

Die Zeichnungen, auf die im Text Bezug genommen wird, werden folgendermaßen bezeichnet:

1)(A) = Detail 1 der Zeichnung A auf der gleichen Textseite
1)(A)S.8 = Detail 1 der Zeichnung A auf Seite 8

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung der Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO_2 in den Abgasen, ihrer Temperatur und der mittlenen Kesseltemperatur.

ENGLISH

MANUAL TO BE GIVEN TO BURNER USER

These instructions are an integral part of the product and should therefore never be detached from the plant. Read carefully for important information regarding burner installation, use and maintenance and conserve for future consultation.

The Manufacturer declines all liability for damages and injuries caused to property, persons, and animals by erroneous burner installation, setting, maintenance and use, the failure to respect the indications provided in this Manual or by any operations performed by unqualified personnel.

CONTENTS:

SAFETY REGULATIONS

page 5

BURNER USER INSTRUCTIONS

page 8

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Technical data . . . . . page 11
Variants 11
Accessory 11
Burner description 15
Packaging - Weight 15
Max. dimensions 15
Standard equipment 15
Firing rates 17
Test boiler 17

INSTALLATION

Boiler plate . . . . . page 19
Blast tube length 19
Securing the burner to the boiler 19
Choice of nozzles 19
Nozzle assembly 21
Calibrations before firing 21
Hydraulic connections 23
Electrical connections 23
Pump priming 25
Burner calibration 27
Combustion characteristics 29
Final checks 29

APPENDIXES

1 - Fuel supply . . . . . page 31
2 - Nozzle 33
3 - Electrical system as set up by the manufacturer 35
4 - Burner operation 35
5 - Pump 37
6 - Maintenance 37
7 - Burner firing rates according to air density 41
8 - Fault - Probable cause - Suggested remedy 43
9 - Control card 46

N.B.

Figures mentioned in the text are identified as follows:

1)(A) = part 1 of figure A, same page as text
1)(A)p.8 = part 1 of figure A, page number 8

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO_2 concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

FRANÇAIS

MANUEL A REMETTRE A L'UTILISATEUR DU BRULEUR

Ce manuel fait partie intégrante du produit et ne peut pas en être séparé. Il doit être lu attentivement dans la mesure où il fournit des indications importantes concernant l'installation, l'utilisation et l'entretien du brûleur; il faut le conserver avec soin pour toute consultation ultérieure.

Le constructeur décline toute responsabilité contractuelle ou extra-contractuelle pour les dommages causés aux personnes, aux animaux et aux choses, dérivant d'erreurs d'installation, de réglage et d'entretien du brûleur, de son utilisation impropre, incorrecte ou déraisonnable, du non respect des prescriptions de ce manuel et de l'intervention de personnel non agréé.

INDEX:

RECOMMANDATIONS SUR LA SECURITE

page 6

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR DU BRULEUR

page 9

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Données techniques . . . . . page 12
Modèles disponibles 12
Accessoire 12
Description brûleur 15
Emballage - Poids 15
Encombrement 15
Equipement standard 15
Plages de puissance 17
Chaudière d'essai 17

INSTALLATION

Plaque chaudière . . . . . page 19
Longueur gueulard 19
Fixation du brûleur à la chaudière 19
Choix des gicleurs 19
Montage des gicleurs 21
Réglages avant l'allumage 21
Raccordements hydrauliques 23
Branchements électriques 23
Amorçage pompe 25
Réglage brûleur 27
Caractéristiques de la combustion 29
Contrôles finaux 29

APPENDICES

1 - Alimentation combustible . . . . . page 31
2 - Gicleur 33
3 - Installation électrique réalisée en usine 35
4 - Fonctionnement brûleur 35
5 - Pompe 37
6 - Entretien 37
7 - Plage de puissance en fonction de la densité de l'air 41
8 - Inconvénients - Causes - Remèdes 44
9 - Fiche contrôle 46

ATTENTION

Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:
1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte
1)(A)p.9 = Détail 1 de la figure A page 9

Conformément à la Directive rendement 92/42/CEE, suivre les indications du manuel de la chaudière pour monter le brûleur, effectuer le réglage et l'essai, contrôler la concentration de CO et CO_2, dans les fumées, leur température et celle moyenne de l'eau de la chaudière.

NEDERLANDS

INSTRUCTIEBOEKJE VOOR DE GEBRUIKER

Dit instructieboekje maakt deel uit van het produkt en mag er niet van gescheiden worden. Lees het aandachtig. U vindt er belangrijke aanwijzingen over de installatie, het gebruik en het onderhoud van de brander. Dit boekje moet worden bewaard voor elke latere raadpleging.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor schade aan personen, dieren of voorwerpen als deze schade toe te schrijven is aan: incorrecte installatie, regeling of onderhoud; het gebruik voor andere dan de voorziene doeleinden; het niet opvolgen van de gebruiksvoorschriften; tussenkomst door onbekwame vaklui.

INDEX:

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

blz. 7

HANDLEIDING VOOR DE GEBRUIKER

blz. 9

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Technische gegevens . . . . . blz. 13
Beschikbare modellen 13
Accessoire 13
Beschrijving brander 15
Verpakking - Gewicht 15
Afmetingen 15
Standaard uitvoering 15
Werkingsveld 17
Proefketel 17

INSTALLATIE

Ketelkenplaat . . . . . blz. 19
Lengte branderkop 19
Bevestiging brander op ketel 19
Keuze verstuivers 19
Plaatsing verstuivers 21
Voorafstelling: 21
Hydraulische aansluitingen 23
Elektrische aansluitingen 23
Aanzuiging pomp 25
Afstelling brander 27
Verbrandingskenmerken 29
Eindcontroles 29

APPENDIX

1 - Brandstoftoevoer . . . . . blz. 31
2 - Verstuiver 33
3 - Elektrische installatie uitgevoerd in de fabriek 35
4 - Werking brander 35
5 - Pomp 37
6 - Onderhoud 37
7 - Werkingsveld in functie van de luchtdensiteit 41
8 - Probleem - oorzaken - oplossingen 45
9 - Controlelijst 46

OPGELET

De figuren waarnaar verwezen wordt, zijn als volgt aangeduid:
1)(A) = Detail 1 van figuur A op dezelfde pagina als de tekst
1)(A)p.9 = Detail 1 van figuur A op pagina 9

Conform de Richtlijn Rendement 92/42/EEG, moeten de toepassing van de brander op de ketel, de regeling en de testen worden uitgevoerd volgens de handleiding van de ketel. Hieronder valt ook de controle van de CO en CO_2 concentratie en de rookgassen, de temperatuur van de rookgassen en de gemiddelde temperatuur van het water van de ketel.

SICHERHEITSHINWEISE

FEUERRAUM

- Der Feuerraum muß den geltenden Vorschriften entsprechende Außenabzüge aufweisen. Im Zweifelsfall empfiehlt es sich, den CO_2-Wert bei mit Höchstleistung funktionierendem Brenner und lediglich durch die Luftzufuhr zum Brenner belüftetem Raum zu messen, und anschließend nochmals bei geöffneter Tür zu messen. Der CO_2-Wert darf sich dabei nicht verändern. Falls in demselben Raum mehrere Brenner oder Entlüfter vorhanden sind, die zusammen funktionieren können, wird bei allen gleichzeitig betriebenen Geräten gemessen.
- Auf keinen Fall die Belüftungsöffnungen des Raums, die Ansaugöffnung des Brennergebläses, eventuelle Luftschächte und Ansaug- oder Dissipationsgitter verstopfen, damit folgende Störungen vermieden werden:
  - Stauung eventueller giftiger und/oder explosiver Mischungen im Raum.
  - Verbrennung ohne Luftzufuhr: gefährlich, teuer, verschmutzend.
- Der Brenner muß vor Regen, Schnee und Frost geschützt werden.
- Der dem Brenner zugedachte Raum muß sauber und frei von schwebenden Partikeln sein, die vom Gebläse angesaugt werden und die inneren Kanäle des Brenners oder den Flammkopf verstopfen könnten. Staub kann auf lange Sicht schädlich sein. Setzt er sich nämlich an den Flügeln des Laufrads ab, kann er die Gebläseleistung vermindern und folglich eine umweltbelastende Verbrennung bewirken. Der Staub kann sich außerdem am rückwärtigen Teil der Flammenstabilisierungsscheibe im Flammkopf absetzen und die Vermischung von Luft und Brennstoff negativ beeinträchtigen.

BRENNSTOFF

- Der Brenner muß mit dem für ihn bestimmten Brennstoff gespeist werden, der am Geräteschild und in den technischen Spezifikationen dieses Anleitungsheftes angegeben ist.
- Der Druck des Brennstoffs am Pumpeneinlaß darf den in diesem Heft angegebenen Wert nicht überschreiten.
- Die Zuführungsleitung des Brennstoffs zum Brenner muß vollkommen dicht sein, damit das Eindringen von Luft in die Pumpe vermieden wird; daneben muß sie entsprechend dem Abstand und dem Höhenunterschied des Kessels bemessen werden, wie im vorliegenden Heft angegeben wird. Sie soll außerdem über alle durch die geltenden Normen vorgeschriebenen Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen verfügen. Die möglichst aus Kupfer bestehende Leitung muß sauber sein und darf während der Installation nicht verunreinigt werden.
- Der Heizöltank muß vor dem Eindringen von Schmutz und Wasser geschützt werden. Im Sommer sollte der Tank gefüllt gehalten werden, damit sich keine Kondensflüssigkeit bilden kann.
- Der Tank muß vor dem Auffüllen sorgfältig gereinigt werden.
- Tank und Zuführleitung zum Brenner müssen vor Frosteinwirkung geschützt werden.
- Der Heizöltank muß entsprechend der geltenden Vorschriften aufgestellt werden.

STROMVERSORGUNG

- Prüfen Sie, ob die Spannung ihres Stromnetzes dem am Geräteschild und in diesem Anleitungsheft angegebenen Wert entspricht.
- Der Brenner muß entsprechend der einschlägigen Vorschriften korrekt geerdet werden. Prüfen Sie die Leistungsfähigkeit der Erdung und lassen Sie sie im Zweifelsfall von einem Fachmann überprüfen.
- Achten Sie darauf, daß der Nulleiter nicht gegen die Phase ausgetauscht wird.
- Den Brenneranschluß an das Stromnetz mit einer Kombination Stekker/Steckdose vornehmen, sofern hiermit ein Phasentausch zwischen stromführendem und Nulleiter sicher verhindert wird; nach den geltenden Normen ist für die Heizzentrale ein Hauptschalter vorzusehen.
- Die Elektroanlage, und besonders der Kabelquerschnitt, muß der vom Gerät aufgenommenen Höchstleistung entsprechen, die am Geräteschild und in der vorliegenden Anleitung angegeben wird.
- Falls das Stromkabel zum Brenner beschädigt ist, darf es ausschließlich von Fachpersonal ausgewechselt werden.
- Berühren Sie den Brenner auf keinen Fall mit nassen Körperteilen und nackten Füßen.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln und halten Sie sie von Wärmequellen fern.
- Die Kabellänge muß so bemessen sein, daß der Brenner und eventuell die Heizkesseltür geöffnet werden können.
- Lassen Sie die Elektroanschlüsse von Fachpersonal durchführen und halten Sie die geltenden Vorschriften ein.

VERPACKUNG

- Entfernen Sie die gesamte Verpackung und kontrollieren Sie, ob der Inhalt vollständig ist. Im Zweifelsfall sollten Sie den Brenner nicht in Betrieb setzen, sondern wenden sich an Ihren Lieferanten.
- Die Verpackungsteile (Holzkiste, Karton, Nägel, Klammern, Plastiktüten, Polystyrolschaum, usw.) dürfen nicht weggeworfen werden, sondern werden gesammelt und an geeigneten Müllhalden abgelegt, weil sie mögliche Gefahrenquellen darstellen und die Umwelt belasten.

BRENNER

- Verhindern Sie, daß Kinder oder ungeschulte Personen Zugriff zum Brenner haben!
- Der Brenner darf ausschließlich für den ihm bestimmten Zweck eingesetzt werden. Jede andere Verwendung ist ungeeignet und folglich gefährlich. Im besonderen:
  - kann er mit Wasser- und Dampfheizkesseln, mit Heizkesseln mit diathermischem Öl, sowie mit anderen, ausdrücklich vom Hersteller vorgesehenen Verbrauchern eingesetzt werden.
  - die eingestellte Mindest- und Höchstleistung des Brenners, der Druck der Brennkammer und ihre Abmessungen, sowie die Raumtemperatur müssen den in diesem Anleitungsheft aufgeführten Werten entsprechen.
- Falls der Brenner mit Zusatzausrüstungen ausgestattet werden soll, dürfen ausschließlich Original-Produkte verwendet werden.
- Das Gerät darf nicht für andere Zwecke oder Leistungen umgebaut werden.
- Mit Ausnahme der den Wartungsarbeiten unterliegenden Teile dürfen die Komponenten nicht geöffnet oder angetastet werden.
- Es dürfen nur die im Ersatzteilkatalog des Herstellers vorgesehenen Teile ausgetauscht werden.
- Vermeiden Sie es, die heißen Teile des Brenners zu berühren. Diese, normalerweise in der Nähe der Flamme befindlichen Teile, erhitzen sich während des Betriebes und können auch lange nach dem Ausschalten des Brenners noch heiß bleiben.
- Falls das Gerät für einen gewissen Zeitraum stillgelegt werden soll, empfiehlt es sich den elektrischen Hauptschalter des Wärmekraftwerks zu öffnen und das Handventil an der Brennstoffleitung zum Brenner zu schließen. Soll das Gerät stattdessen überhaupt nicht mehr betrieben werden, sind die folgenden Arbeiten auszuführen:
  - Abhängen des Stromkabels vom Hauptschalter durch einen Fachmann;
  - Schließen des Handventils an der Brennstoffleitung zum Brenner, indem das Handrad entfernt oder blockiert wird.

INSTALLATION UND EINSTELLUNG DES BRENNERS

- Installation und Einstellung des Brenners müssen laut den Anleitungen dieses Heftes und den geltenden Vorschriften durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Den Brenner fest am Heizkessel befestigen, damit sich die Flamme ausschließlich auf das Innere der Brennkammer beschränkt.
- Bevor Sie den Brenner anzünden, vergewissern Sie sich, ob der Verantwortliche des Wärmekraftwerks bestätigt hat, daß der Heizkessel mit Wasser oder diathermischem Öl gefüllt ist, die Ventile des Wasserkreises geöffnet sind und der Rauchabzug frei und ausreichend bemessen ist. Anschließend:
  - den Brennstoffdurchsatz entsprechend der angeforderten Kesselleistung und innerhalb der Grenzen des in diesem Anleitungsheft aufgeführten Regelbereiches des Brenners einstellen;
  - den Durchfluß der sauerstofftragenden Luft, den Flammkopf und den Brennstoffdruck an der Düse einstellen;
  - vergewissern Sie sich, ob der Druck in der Verbrennungskammer dem vom Hersteller des Heizkessels angegebenen Wert entspricht;
  - analysieren Sie die Abgase, um zu kontrollieren, ob die von den geltenden Normen vorgeschriebenen Grenzen eingehalten werden;
  - die Leistungsfähigkeit der Regel- und Sicherheitsvorrichtungen kontrollieren;
  - die Leistungsfähigkeit des Rauchabzugs prüfen;
  - bevor die Anlage verlassen wird ist zu kontrollieren, ob alle mechanischen Sperrsysteme der Regelvorrichtungen festgezogen sind.

STÖRUNGEN AM BRENNER

- Im Falle des Anhaltens mit Störabschaltung des Brenners, nicht öfter als 2 - 3 mal manuell Entriegeln, sondern Fachpersonal hinzuziehen.
- Im Falle von Störungen und/oder schlechter Funktion des Brenners, versuchen Sie auf keinen Fall selbst zu reparieren, sondern nehmen Sie die Spannung ab und wenden Sie sich an Fachpersonal.
  Die eventuelle Reparatur des Brenners darf ausschließlich durch eine Werkstatt des Kundendienstnetzes des Herstellers und unter Verwendung von Original-Ersatzteilen erfolgen.
  Die Nichteinhaltung dieser Empfehlungen kann die Sicherheit des Gerätes beeinträchtigen.

WARTUNG

- Regelmäßig, oder wenigstens einmal im Jahr muß der Brenner laut den Anleitungen dieses Heftes von Fachpersonal gewartet werden.
- Vor jeder Wartungsarbeit am Brenner muß die Spannung vom Hauptschalter der Anlage genommen und die Brennstoffzufuhr gesperrt werden.

SAFETY REGULATIONS

THE BURNER ROOM

- The burner room's external air openings must conform to the norms prevailing locally. When in doubt regarding air circulation, we recommend first measuring the CO_2 count with the burner operating at its maximum delivery and the room ventilated only by the burner ventilation air openings and then measuring the CO_2 count a second time with the door open. The CO_2 count measured in both cases must not differ. Should there be more than one burner and fan in the same room, this test must be performed with all the equipment operating simultaneously.
- Never obstruct the burner room's air openings, the burner fan suction opening, and any air ducts and ventilation grates existing in order to avoid:
  - the build-up of toxic/explosive gas mixes in the burner room air;
  - combustion with insufficient air, resulting in dangerous, expensive, and polluting operation.
- The burner must always be protected against rain, snow, and freezing conditions.
- The burner room must be kept clean and free of volatile substances that may be sucked into the fan and clog the inner burner or combustion head air ducts. Dust is also extremely harmful, especially if it is allowed to build up on the fan blades where it will reduce ventilation and produce pollution during combustion. Dust can also accumulate on the rear part of the flame stability disk in the combustion head and cause a poor air-fuel mixture.

FUEL

- The burner must be fed with the type of fuel for which it has been preset as indicated on the rating plate and in the technical specifications provided in this Manual.
- The fuel pressure at the entry to the pump must not exceed the value listed in this Manual.
- The fuel line that feeds the burner must be perfectly sealed in order to prevent air from entering the pump, and must be sized according to the distance and the height differences present in the system as required by this Manual. The fuel supply line must also be equipped with all the control and safety mechanisms required by local regulations in force. The line should preferably be in copper and be free from all impurities; take particular care that foreign matter does not enter the line during installation.
- The light oil storage tank must be adequately protected against penetration of impurities and water. The fuel tank must be kept full of fuel during the summer in order to avoid the condensation of humidity.
- Clean the tank carefully before filling with fuel.
- Both the tank and the burner fuel supply line must be protected from frost.
- The light oil tank must be positioned in conformity with existing regulations.

ELECTRICAL INPUT

- Make sure that the electrical power supply used for connection conforms to the specifications indicated on the rating plate and in this Manual.
- The burner must be correctly connected to an efficient ground system in conformity to the prevailing norms and checked and controlled for efficiency by qualified personnel when in doubt.
- Never confuse neutral wires with phase wires.
- The burner can be hooked up to the electrical network with a plug-socket connection only provided that the configuration of the coupling is such as to prevent inversion of phase and neutral. Install a master switch for the heating plant as requested by existing legislation.
- The entire electrical system, and all cable sections in particular, must be adequate to deliver the maximum absorbed power value indicated on the equipment's rating plate and in this Manual.
- If the mains power cable is found to be defective, it must be replaced only by qualified personnel.
- Never touch the burner with wet parts of the body or without wearing shoes.
- Never stretch power supply cables and keep them well away from sources of heat.
- The length of the cables used must permit the opening of the burner and the boiler door.
- Electrical connections must be made exclusively by qualified personnel and all prevailing electrical regulations must be scrupulously observed.

PACKAGING

- After removing all packaging materials, check the contents to make sure that no damage has occurred during shipping. When in doubt, do not use the burner and contact the supplier.
- The packaging materials (wooden crates, plastic bags, plastic foam, clips, etc.) are a source of pollution and potential hazard if left lying around; collect them together and dispose of them properly.

THE BURNER

- Never permit children or unauthorized persons to tamper with the burner.
- The burner must be used only for its expressed applications. The burner may be used with water, steam, and diathermic oil boilers, and in all the other applications expressly provided for by the manufacturer. All other uses are considered dangerous.
  The burner's minimum and maximum delivery settings, the combustion chamber pressure and its size, and the surrounding temperature must all be contained in the range stipulated in this Manual.
- Use only original spare parts when equipping the burner with optionals, kits, or accessories.
- Modification of the equipment in order to alter its performance or application is prohibited.
- Do not open or tamper with components of the burner other than those parts of the unit that are subject to maintenance operations.
- Only parts indicated by the manufacturer in the Spare Parts Catalogue may be replaced.
- Never touch the hot parts of the burner; these parts, usually located near the flame, heat up during operation and may remain hot for quite some time after the burner has switched off.
- When the burner is not to be used for a certain period, the main power switch on the electrical control panel must be switched off and the manual valve on the burner fuel supply line must be closed. When the burner is no longer required for use, the following operations must be performed:
  - the electrical power cable must be disconnected from the main power switch by qualified personnel;
  - the manual valve on the burner fuel supply line must be closed and the command handwheel must be locked in place or removed.

BURNER INSTALLATION AND SETTING

- The installation and calibration of the burner must be performed exclusively by qualified personnel in conformity with existing regulations and the indications provided in this Manual.
- The burner must be secured tightly to the boiler in such way that the flame is generated only inside the combustion chamber.
- Before firing the burner, obtain permission from the person in charge of the boiler room to make sure that the boiler has been filled with water or diathermic oil, that the water circuit valves are open, and that the flue gas stacks have been suitably sized and freed from all obstruction. Then perform the following operations:
  - Set the fuel delivery according to the power required by the boiler within the burner's firing rates range as listed in this Manual.
  - Adjust the combustion air delivery, the combustion head, and the pressure of the fuel at the nozzle.
  - Make sure that the combustion chamber pressure conforms to the value provided by the boiler manufacturer.
  - Analyze the flue gas to make sure that pollutant values do not exceed the limits established by law.
  - Check the efficiency of the safety and adjustment mechanisms.
  - Check the efficiency of the flue gas exhaust duct.
  - Make sure that all mechanical fixings on the adjustment mechanisms are sufficiently tight before leaving the plant.

BURNER MALFUNCTION

- If the burner stops working and goes into lock-out and does not resume operation after two or three manual lock-out reset attempts, contact a qualified specialist.
- If the burner breaks down and/or malfunctions, disconnect the power supply, do not attempt to repair, and contact a qualified specialist.
  All burner repairs required must be performed exclusively at a technical servicing centre authorized by the manufacturer using original spare parts only.
  Failure to observe the above may compromise the reliability and safety of the equipment.

MAINTENANCE

- Burner maintenance must be performed by qualified personnel regularly or at least once a year according to the indications given in this Manual.
- Prior to performing any burner maintenance operations, switch off the power supply by using the main switch and cut off the fuel supply as well.

RECCOMANDATIONS SUR LA SECURITE

LOCAL BRULEUR

- Le local du brûleur doit posséder des ouvertures vers l'extérieur conformément aux normes en vigueur. En cas de doute, nous conseillons de mesurer le CO_2 avec le brûleur en marche au débit maximum et avec le local aéré seulement par les ouvertures destinées à alimenter d'air le brûleur et de répéter ensuite la mesure avec la porte ouverte. La valeur de CO_2 ne doit pas changer dans les deux conditions. S'il y a plusieurs brûleurs ou aspirateurs pouvant fonctionner ensemble dans le même local, l'essai doit être fait avec tous les appareils fonctionnant simultanément.
- Ne pas obstruer les bouches d'aération du local, l'orifice d'aspiration du ventilateur du brûleur, les éventuelles tuyauteries d'air et les grilles d'aspiration ou de dissipation pour éviter:
  - la stagnation dans le local d'éventuels mélanges toxiques et/ou explosifs;
  - la combustion avec manque d'air: dangereuse, coûteuse, polluante.
- Le brûleur doit être à l'abri de la pluie, de la neige et du gel.
- Le local où se trouve le brûleur doit être propre et exempt de substances volatiles qui, aspirées par le ventilateur, pourraient obstruer les conduits internes du brûleur ou la tête de combustion. La poussière elle-même, à la longue, peut être nocive. En effet, en se déposant sur les aillettes de la turbine, elle peut provoquer une réduction du débit du ventilateur et par conséquent une combustion polluante. La poussière, en outre, peut se déposer sur la partie arrière du disque de stabilité flamme dans la tête de combustion en causant un mauvais mélange air-combustible.

COMBUSTIBLE

- Le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il a été conçu, indiqué sur la plaque de l'appareil et dans les spécifications techniques de ce manuel.
- La pression du combustible à l'entrée de la pompe ne peut pas dépasser la valeur indiquée dans le manuel.
- Le conduit alimentant le brûleur en combustible peut être parfaitement étanche pour éviter les entrées d'air dans la pompe. Il doit être également dimensionné selon la distance et la différence de niveau par rapport à la cuve, en suivant les indications de ce manuel. Il doit, en outre, être muni de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur. Le conduit, en cuivre de préférence, ne doit pas contenir d'impuretés lors de l'installation.
- La cuve contenant le fioul doit être opportunément protégée de manière que les impuretés ou l'eau ne puissent pas y pénétrer. En été, conserver la cuve pleine de combustible pour éviter la condensation de l'humidité.
- Effectuer un lavage approfondi de la cuve avant d'y mettre le combustible.
- La cuve et le tuyau alimentant le brûleur doivent être protégés contre le gel.
- La cuve de fioul doit être positionnée conformément aux normes en vigueur.

ALIMENTATION ELECTRIQUE

- Vérifier que la tension de ligne soit identique à celle qui figure sur la plaque de l'appareil et dans ce manuel.
- Le brûleur doit être correctement relié à une installation de mise à la terre efficace, effectuée selon les normes en vigueur. Vérifier son bon fonctionnement et, en cas de doute, faire contrôler par une personne experte.
- Ne pas intervertir le neutre et la phase.
- Le brûleur peut être branché au réseau électrique par une prise-fiche uniquement si celle-ci ne permet pas le passage entre les phases et le neutre. Prévoir l'installation d'un interrupteur général sur la centrale thermique comme recommandé par les normes en vigueur.
- L'installation électrique, et en particulier la section des câbles, doivent être adaptées à la puissance maximale absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaque et dans ce manuel.
- En cas de panne relative au câble d'alimentation du brûleur, son remplacement ne peut être effectué que par du personnel agréé.
- Ne pas toucher le brûleur avec des parties du corps mouillées et les pieds nus.
- Ne pas tirer sur les câbles électriques et les éloigner des sources de chaleur.
- La longueur des câbles doit permettre l'ouverture du brûleur et éventuellement de la porte de la chaudière.
- Confier l'exécution des connexions électriques à une personne agréée et respecter la réglementation en vigueur en matière d'électricité.

EMBALLAGE

- Après avoir enlevé tous les emballages, vérifier que le contenu est intact. En cas de doute, ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.
- Les éléments de l'emballage (caisse en bois, carton, clous, agrafes, sachets en plastique, polystyrène expansé etc...) ne peuvent pas être abandonnés, car ils peuvent représenter une source de danger et de pollution, mais ils doivent être ramassés et déposés dans un lieu approprié.

BRULEUR

- Ne pas permettre que le brûleur soit manipulé par des enfants ou des personnes inexpérimentées.
- Le brûleur doit être destiné exclusivement à l'usage pour lequel il a été expressément conçu. Tout autre usage doit être considéré impropre et donc dangereux. En particulier:
  - Il peut être appliqué sur les chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique, et sur les autres appareils expressément prévus par le constructeur;
  - les débits minimum et maximum auxquels le brûleur est réglé, la pression dans la chambre de combustion et ses dimensions, la température ambiante doivent être compris dans les limites des valeurs indiquées dans ce manuel.
- Si le brûleur est complété par des options, des kits ou des accessoires, il ne faudra utiliser que des pièces originales.
- Il est interdit de modifier l'appareil pour en altérer les performances ou les utilisations de destination.
- Il est interdit d'ouvrir et de manipuler ses composants à l'exception des parties concernées par les opérations d'entretien.
- On peut remplacer exclusivement les parties prévues par le constructeur dans le catalogue des pièces de rechange.
- Ne pas toucher les parties chaudes du brûleur. Celles-ci, situées généralement à proximité de la flamme, deviennent chaudes durant le fonctionnement et peuvent le rester même après un arrêt prolongé du brûleur.
- Si l'on décide de ne pas utiliser l'appareil pendant un certain temps, il faut ouvrir l'interrupteur électrique général de la centrale thermique et fermer le clapet manuel sur le conduit qui alimente le brûleur en combustible. Si l'on désire ne plus utiliser l'appareil, il faut effectuer les opérations suivantes:
  débranchement par une personne agréée du câble d'alimentation électrique de l'interrupteur général;
  - fermeture du clapet manuel sur le conduit d'alimentation en combustible du brûleur en enlevant ou en bloquant le volant de commande.

INSTALLATION ET REGLAGE BRULEUR

- L'installation et le réglage du brûleur doivent être effectués par du personnel agréé, conformément aux indications de ce manuel et aux normes et dispositions en vigueur.
- Fixer solidement le brûleur à la chaudière de manière que la flamme ne se développe qu'à l'intérieur de la chambre de combustion.
- Avant d'allumer le brûleur, s'assurer que le responsable de la chaufferie ait donné son accord, que la chaudière ait été remplie d'eau ou d'huile diathermique, que les vannes du circuit hydraulique soient ouvertes et que le conduit des fumées soit libre et correctement dimensionné. Puis:
  - régler le débit de combustible selon la puissance requise par la chaudière et dans les limites de la plage de puissance du brûleur indiquées dans ce manuel;
  - régler le débit d'air comburant, la tête de combustion et la pression du combustible au gicleur;
  - vérifier que la pression dans la chambre de combustion soit celle qui est indiquée par le constructeur de la chaudière;
  - effectuer l'analyse des gaz d'échappement et contrôler que les limites admises par les normes en vigueur ne soient pas dépassées;
  - vérifier l'efficacité des dispositifs de réglage et de sécurité;
  - vérifier le bon fonctionnement du conduit d'évacuation des fumées;
  - avant de quitter l'installation, contrôler que tous les systèmes de blocage mécanique des dispositifs de réglage soient bien serrés.

PANNE DU BRULEUR

- En cas d'arrêt avec blocage du brûleur, ne pas insister en effectuant plus de 2 - 3 tentatives de déblocages manuels mais s'adresser à du personnel compétent.
- En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement du brûleur, éviter toute tentative de réparation, débrancher l'appareil et s'adresser au personnel agréé.
  L'éventuelle réparation du brûleur devra être effectuée par un centre appartenant au réseau de service après-vente du constructeur en utilisant exclusivement des pièces originales.
  Le non respect de cette recommandation peut compromettre la sécurité de l'appareil.

ENTRETIEN

- Périodiquement, ou au moins une fois par an, il faut faire effectuer par du personnel agréé les opérations d'entretien suivant les indications fournies dans ce manuel.
- Avant toute intervention sur le brûleur, couper l'alimentation électrique par l'interrupteur général de l'installation et fermer l'alimentation en combustible.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

STOOKPLAATS

- In de stookplaats moet een goede luchtaan- en afvoer worden voorzien, conform de geldende normen. Bij twijfel is het raadzaam het CO_2 gehalte te meten, terwijl de brander op maximum debiet werkt en de stookplaats enkel verlucht wordt via de openingen voorzien voor de luchttoevoer van de brander. Meet daarna het CO_2 gehalte met geopende deur. Het CO_2 gehalte moet in beide gevallen gelijk zijn. Als er in de stookplaats verschillende branders en/of ventilatoren geïnstalleerd zijn, die soms samen functioneren, moeten de testen ook uitgevoerd worden met alle toestellen in werking.
- Sluit de luchtaan- en afvoer, de ventilator van de brander en verluchtingsroosters van de stookplaats niet af, dit om te vermijden dat:
  - giftige en/of ontplofbare gassen blijven hangen in de stookplaats;
  - er te weinig luchttoevoer is waardoor de verbranding gevaarlijk wordt, niet zuinig en vervuilend is.
- De brander moet beschermd worden tegen regen, sneeuw en vorst.
- Zorg ervoor dat de stookplaats schoon is en dat er geen vluchtige bestanddelen blijven hangen. Deze kunnen worden aangezogen door de ventilator en een verstopping veroorzaken in de interne delen van de brander of de verbrandingskop. Op lange termijn is ook stof schadelijk. Het stof zet zich vast op de schoepen van de turbine waardoor het vermogen van de ventilator verkleint met als gevolg een vervuilende verbranding. Tevens kan het stof zich vastzetten op de achterkant van de vlamhaker in de verbrandingskop met als resultaat een slechte menging lucht-brandstof.

BRANDSTOF

- Men dient het type brandstof te gebruiken waarvoor het toestel voorzien is. Dit wordt ook aangegeven op het toestel en in het hoofdstuk "Technische specificaties" van deze handleiding.
- De druk van de toegevoerde brandstof in de pomp mag de waarden, zoals aangegeven in deze handleiding, niet overschrijden.
- De leidingen voor brandstoftoevoer in de brander moeten luchtdicht zijn om lucht in de pomp te vermijden. De leidingen dienen berekend te zijn volgens de afstand tussen de brander en de tank en het niveauverschil tussen beide - zie verder in deze handleiding. De leidingen dienen voorzien te zijn van alle beveiligings- en controle-apparatuur zoals vereist in de geldende normen. De leidingen - bij voorkeur in koper - moeten stofvrij zijn. Zorg er, bij de installatie, bovendien voor dat er geen vuiltjes in de leidingen komen.
- Zorg ervoor dat noch vuildeeltjes noch water in de olietank kunnen terechtkomen. Vermijd dat de tank 's zomers leeg blijft staan. Anders kan er condensatie optreden.
- Reinig de tank zorgvuldig alvorens brandstof op te slaan.
- De tank en de aanzuigleiding van de brander dienen beschermd te worden tegen vorst.
- De tank moet conform de geldende normen geïnstalleerd worden.

ELEKTRISCHE VOEDING

- Zorg ervoor dat de elektrische spanning gelijk is aan deze waarvoor het toestel voorzien is (zie ook verder in de handleiding).
- Zorg ervoor dat de installatie waarop de brander wordt aangesloten correct geaard is, zoals vereist door de geldende normen. Ga na of de aarding efficiënt werkt. Raadpleeg een vakman in geval van twijfel.
- Nulleider en fase niet omwisselen.
- De brander mag alleen op het elektriciteitsnet worden aangesloten met een stekkeraansluiting die geen verwisseling tussen nulleider en fase toelaat; voorzie een hoofdschakelaar voor de warmtecentrale zoals vereist wordt door de geldende normen.
- De elektrische installatie en de diameter van de kabels dienen aangepast te zijn aan het maximaal opgenomen vermogen van de brander zoals aangegeven op de branderplaat en in deze handleiding.
- Doe, bij een defect dat toe te schrijven is aan de voedingskabel van de brander, beroep op erkende vakmensen om de kabel te vervangen.
- Raak de brander nooit blootsvoets of met vochtige lichaamsdelen aan.
- Trek niet aan de elektrische kabels en houdt ze uit de buurt van alle warmtebronnen.
- De kabels moeten lang genoeg zijn zodat, indien nodig, de brander en eventueel de keteldeur kunnen worden geopend.
- Doe beroep op erkende vakmensen voor de elektrische aansluitingen. Respecteer de geldende normen inzake elektrische aansluitingen.

VERPAKKING

- Verwijder de verpakking. Ga na of de brander volledig en onbeschadigd is. Raadpleeg uw dealer in geval van twijfel.
- Laat de verpakking (houten kist, karton, spijkers, nietjes, plastic zakjes, piepschuim...) niet achter. Ze kan ongelukken veroorzaken en werkt vervuiling in de hand. Deponeer de verpakking op daarvoor voorziene plaatsen.

BRANDER

- Houdt het toestel buiten het bereik van kinderen en onervaren personen.
- De brander mag enkel aangewend worden voor het voorziene gebruik. Elke andere toepassing is ongeoorloofd en dus gevaarlijk. Voorzien gebruik:
  - Het toestel kan worden aangesloten op ketels gevoed met water, stoom of thermische olie en is geschikt voor alle andere, door de fabrikant uitdrukkelijk aangegeven toepassingen.
  - Het minimum en maximum debiet waarop de brander is afgesteld, de afmetingen van en de druk in de verbrandingskamer en de omgevingstemperatuur mogen de grenswaarden in deze handleiding niet overschrijden.
- Als de brander uitgebouwd wordt met opties, kits of accessoires dan mogen enkel originele onderdelen gebruikt worden.
- Het is verboden het toestel te modificeren om het vermogen op te voeren of om het toestel voor andere doeleinden te gebruiken.
- Onderdelen mogen enkel en alleen geopend of aangeraakt worden tijdens het onderhoud van de brander.
- Alleen de onderdelen die vermeld staan in de onderdelencatalogus, kunnen worden vervangen.
- Raak de warme delen van de brander niet aan. Deze delen bevinden zich in de buurt van de vlam en warmen op terwijl de brander werkt. Zelfs na langdurige stilstand van de brander kunnen die delen nog hitte uitstralen.
- Indien men het toestel, tijdens een bepaalde periode, niet wenst te gebruiken, schakel dan de hoofdschakelaar op het bedieningspaneel uit en sluit het handventiel op de brandstofaanvoerleiding. Indien men het toestel helemaal niet meer wenst te gebruiken, voer dan volgende handelingen uit:
  - een vakman dient de elektrische voedingskabel van de hoofdschakelaar te ontkoppelen;
  - sluit het handventiel op de brandstofaanvoerleiding af door de bedieningshendel te blokkeren of te verwijderen.

INSTALLATIE EN REGELING BRANDER

- De brander dient geïnstalleerd en afgesteld te worden door vakmensen conform deze handleiding en de geldende normen en voorschriften.
- Bevestig de brander stevig aan de ketel zodat de vlam zich enkel kan ontwikkelen in de verbrandingskamer.
- Vraag, alvorens de brander op te starten, toestemming aan de verantwoordelijke van de stookplaats. Ga na of de ketel gevuld werd met water of thermische olie, of de kleppen van het hydraulisch circuit open staan en of de rookkanalen gereinigd en correct berekend zijn.
  - regel het brandstofdebiet volgens het ketelvermogen en de grenswaarden van het branderwerkingsveld, zoals aangegeven in deze handleiding;
  - regel de luchtaanvoer, de verbrandingskop en de brandstofdruk aan de verstuivers.
  - ga na of de druk in de verbrandingskamer overeenstemt met de druk die de ketelfabrikant voorschrijft;
  - analyseer de verbrande gassen en controleer of de grenswaarden, zoals bepaald door de geldende normen, niet overschreden worden;
  - ga na of de beveiligings- en controle-apparatuur efficiënt werken;
  - ga na of het rookafvoerkanaal efficiënt werkt;
  - controleer , alvorens de installatie te verlaten, of alle mechanische blokkeersystemen van de regelapparatuur goed zijn vastgezet.

BRANDERDEFECT

- Indien de brander vergrendeld raakt, probeer de brander manueel te ontgrendelen. Doe na maximum 2 à 3 tevergeefse pogingen beroep op erkende vakmensen.
- In geval van defect of slechte werking van de brander, probeer deze dan niet te repareren. Schakel het toestel uit en wendt u tot vakmensen.
  De brander dient gerepareerd te worden door een installateur of service center, erkend door de branderfabrikant waarbij uitsluitend originele onderdelen gebruikt worden.
  Indien u geen rekening houdt met deze aanbevelingen, kan de fabrikant niet garant staan voor de veiligheid van het toestel.

ONDERHOUD

- Regelmatig of tenminste één maal per jaar dient u beroep te doen op een erkend vakman voor een onderhoudsbeurt. Het onderhoud dient te worden uitgevoerd volgens de gegevens van deze handleiding.
- Voor elke tussenkomst dient de hoofdschakelaar van het toestel te worden uitgeschakeld en de brandstoftoevoer afgesloten.

ANLEITUNGEN FÜR DEN BRENNERBENUTZER

Die in diesem Heft beschriebenen Brenner sind vollkommen automatische Geräte, die keinerlei Steuerung seitens des Benutzers erfordern. Trotzdem empfiehlt es sich die folgenden Daten zu kennen, damit Störungen vermieden oder ohne Hinzuziehen des Kundendiensts beseitigt werden können.

1 - Lesen Sie unbedingt die SICHERHEITSHINWEISE auf Seite 4, die auch für den Benutzer nützliche Informationen bieten.

2 - Um die höchste Zuverlässigkeit der Anlage und die wirtschaftlichsten Betriebskosten zu erhalten muß der Brenner regelmäßig, ungefähr einmal im Jahr, gewartet werden. Diese Wartung muß von Fachpersonal nach den Anleitungen des Zusatzkapitels 6 durchgeführt werden.

3 - Falls während der Funktion des Brenners anomale Geräusche auftreten, rufen Sie den technischen Kundendienst.

4 - Wenn sich der Brenner nicht einschaltet und die Kontrollampe des Steuergeräts 18)(A), S.14 nicht aufleuchtet, kontrollieren, ob Strom zugeführt wird, der Hauptschalter der Heizanlage mit leistungsfähigen Sicherungen verschlossen ist und auch die Fernbedienungen des Brenners geschlossen sind.
Ist der Brenner indessen in Störabschaltung gefahren (Kontrollampe leuchtet auf), wird er durch Drücken der Kontrollampe entstört (mindestens 10 s nach der Störabschaltung). Der Brenner versucht in diesem Fall zu zünden. Wenn erneut eine Störabschaltung erfolgt, kontrollieren Sie, ob Brennstoff im Tank ist und die Handventile an der Heizölleitung geöffnet sind.
Falls diese Kontrollen negativ ausfallen, rufen Sie den Kundendienst.

5 - Es empfiehlt sich neuen Brennstoff einzufüllen, bevor der alte vollkommen verbraucht ist (wodurch der Brenner störabschalten würde), damit die beiden folgenden möglichen Störungen vermieden werden:
- das Ansaugen von mit Heizöl gemischter Luft, das einen unbeständigen Druck der Pumpe und die anomale Funktion des Brenners verursacht;
- das Ausschalten der Pumpe und die Notwendigkeit, den Kundendienst rufen zu müssen, um sie wieder einzuschalten (siehe Seite 24).

Wir empfehlen daher, ein Gerät zu installieren, das den Stand des Brennstoffs im Tank anzeigt und damit das rechtzeitige Auffüllen ermöglicht.
Nach der Brennstoffversorgung warten Sie eine kurze Weile, wenn es möglich ist, bevor Sie den Brenner einschalten, damit sich die Verunreinigungen am Tankboden ablagern.

6 - Die für den Brenner geeigneten Brennstoffmerkmale sind auf Seite 10 aufgeführt.

7 - In Gegenden, in denen die Temperatur unter -10 °C absinkt und sich der Brennstofftank außen befindet, müssen Tank und Brennstoffleitungen zum Brenner geschützt werden. Bei solchen Temperaturen kann das im Heizöl enthaltene Paraffin erstarren, wodurch der Brenner in Störabschaltung fährt.
Verwenden Sie frostsicheres Heizöl und, im Falle von erstarrtem Paraffin, setzen Sie ein für dieses Problem geeignetes Spezial-Additif zu.

8 - Lassen Sie durchschnittlich alle 5 Jahre kontrollieren, ob sich am Tankboden Wasser abgelagert hat. Saugen in diesem Fall den Tankboden mit einer separaten Pumpe ab, weil die Brennerpumpe für diesen Vorgang ungeeignet ist, da sie rostet.

9 - Achten Sie darauf, daß der Feuerraum nicht staubig ist. Der vom Gebläse angesaugte Staub lagert sich nämlich an den Flügeln des Laufrads ab und vermindert die Menge der gelieferten Luft oder verstopft die Scheibe für die Flammenstabilisierung, wodurch die Leistung beeinträchtigt wird.

Jedes Mal, wenn der Kundendienst wegen einer Störung oder Wartungsarbeiten eingreifen mußte, verlangen Sie die Erstellung eines Berichts (Formular auf Seite 46, oder ähnlich), mit Datum und Unterschrift, der in der Heizzentrale aufzubewahren ist.
Falls die Anlage für lange Zeit ausgeschaltet bleibt, schließen Sie den Schalter der Stromversorgung und das Ventil an der Brennstoffleitung.

BURNER USER INSTRUCTIONS

The burners described in this Manual are completely automatic and do not require any commands or supervision by the operator, who should in any case be aware of the following information in order to prevent problems from arising or solve them in advance without requiring servicing assistance.

1 - Read the SAFETY REGULATIONS on page 5, these regulations contain a series of information that is relevant for the operator.

2 - In order to achieve the greatest level of reliability and the most economical operating conditions in the heating system, burner maintenance must be carried out on a regular basis, at least once a year, by qualified personnel only in accordance with the indications provided in Appendix 6.

3 - Contact a qualified servicing specialist whenever anomalous noises are heard during burner operation.

4 - If the burner fails to start and the control box lock-out pilot light 18)(A)p.14 is not lit up, check to make sure that the electrical power supply is reaching the equipment, that the heating system's main power switch is on, that the fuses are OK and that the burner control devices are all closed.
On the other hand, if the burner has stopped and gone into lock-out (pilot light on), it can be reset by pressing the respective pilot light (no sooner than 10 s after the lock-out). The burner will then attempt to fire automatically. If the burner fails to fire and goes into lock-out again, check to make sure that there is fuel in the tank and that the manual valves located on the light oil supply line are open.
If the above conditions are true and the burner still refuses to start, contact the technical assistance centre.

5 - We recommend topping up the fuel level before it has run out completely (consequently shutting down the burner) in order to avoid the following two problems:
- the suction of air mixed with light oil that creates unstable pressure in the pump and anomalous burner operation;
- the failure of the pump to remain primed and the necessity of contacting the servicing department to re-prime the pump and the repetition of the procedure described on page 24.

For this reason we recommend installing a tank fuel level indication system to permit the level to be topped up in time.
After fuel supply wait a short time, if possible, before starting the burner, to allow impurities to deposit on the bottom of the fuel tank.

6 - The characteristics of the fuel most suited to the burner are indicated on page 11.

7 - In areas where the temperature falls below -10 °C and the fuel tank is located outside, protect the tank and the fuel supply line. At this temperature, the paraffin contained in the light oil can solidify and cause the burner to lock-out.
Use winterized light oil, and if the paraffin continues to solidify, use a specific additive for the problem.

8 - Approximately every 5 years, check to make sure that no water has collected on the bottom of the fuel tank. If water is found, use a separate pump that can lift the water from the bottom. If water is sucked into the burner pump rusting will ensue and the pump will eventually break down.

9 - Make sure that the burner room is never dusty. Dust sucked by the fan can deposit on the blades and reduce the ventilation air flow and obstruct the flame stability disk to reduce its efficiency.

Every time the servicing department carries out a repair or maintenance operation, request a written report (on the data check sheet on page 46 of this manual or a similar document) with the date and relevant signature. These documents should be conserved in the boiler room.
If the plant is not to be used for a long period of time, the main power switch must be set to off and the supply line valve must be closed.

INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR DU BRULEUR

Les brûleurs objets de ce manuel sont des appareils entièrement automatiques qui ne nécessitent aucune commande ou contrôle de la part de l'usager. Il est utile, toutefois, que ce dernier prenne connaissance des pages qui suivent pour prévenir l'apparition d'inconvénients ou pour tenter de les résoudre avant d'appeler le service après-vente.

1 - Lire les RECOMMANDATIONS SUR LA SECURITE à la page 6. Elles contiennent des renseignements utiles également pour l'usager.

2 - Pour obtenir le maximum de fiabilité de l'installation thermique et le coût d'utilisation le plus économique, il faut effectuer périodiquement, environ une fois par an, la maintenance du brûleur. Ces opérations doivent être effectuées par du personnel agréé, selon les indications contenues dans l'Appendice 6.

3 - En cas de bruits anormaux durant le fonctionnement du brûleur, demander l'intervention du service après-vente.

4 - Si le brûleur ne démarre pas et si le voyant du coffret de sécurité 18)(A)p.14 n'est pas allumé, contrôler que le courant arrive, que l'interrupteur général de l'installation thermique soit fermé avec des fusibles en bon état et que les télécommandes du brûleur soient elles aussi fermées.
Si le brûleur est arrêté bloqué (voyant allumé), le débloquer en appuyant sur le voyant (au moins 10 s après le blocage). Le brûleur fera une tentative d'allumage. S'il se bloque de nouveau, contrôler qu'il y ait du combustible dans la cuve et que les clapets manuels placés sur le conduit d'alimentation en fioul soient ouverts.
Si ces vérifications ne changent rien à la situation, appeler le service après-vente.

5 - Nous conseillons d'effectuer le réapprovisionnement en combustible avant qu'il ne soit complètement épuisé (et par conséquent, avant le blocage du brûleur), pour éviter deux inconvénients possibles:
- l'aspiration d'air mélangé au fioul qui entraîne une pression instable de la pompe et un fonctionnement anormal du brûleur;
- le désamorçage de la pompe et la nécessité de faire intervenir le service après-vente pour répéter la procédure de réamorçage (voir page 25).

Nous conseillons par conséquent d'installer un appareil indiquant le niveau du combustible dans la cuve pour pouvoir effectuer le réapprovisionnement à temps.
Après livraison du fioul, attendez un certain temps avant de mettre à feu le brûleur pour que d'éventuelles saletés puissent se déposer sur le fond de la cuve.

6 - Les caractéristiques du combustible adapté au brûleur sont indiquées à la page 12.

7 - Dans les zones où la température descend au-dessous de - 10 °C et quand la cuve du combustible est à l'extérieur, protéger celle-ci ainsi que les tuyauteries alimentant le brûleur en combustible. A ces températures on peut avoir la solidification de la paraffine contenue dans le fioul ce qui provoquerait le blocage du brûleur.
Employer du fioul spécial en l'hiver et en cas de solidification de la paraffine, ajouter un additif spécifique pour résoudre ce problème.

8 - Faire contrôler en moyenne tous les 5 ans qu'il n'y ait pas d'eau déposée sur le fond de la cuve. Utiliser une pompe séparée aspirant sur le fond. Si la pompe du brûleur aspire de l'eau, elle se rouille et tombe en panne.

9 - Faire attention à ce que le local ne soit pas poussiéreux. La poussière en effet, aspirée par le ventilateur, se fixe aux aillettes de la turbine et en réduit le débit d'air ou bouche le disque de stabilité flamme en compromettant son efficacité.

Chaque fois que le service après-vente effectue une intervention pour une panne ou l'entretien, demander la rédaction d'un rapport, suivant modèle de la fiche à page 46, avec la date et la signature, à conserver dans la chaufferie.
Si l'on prévoit un arrêt prolongé de l'installation, couper l'alimentation électrique en ouvrant l'interrupteur général et fermer la vanne sur le conduit d'alimentation en combustible.

HANDLEIDING VOOR GEBRUIKER

De branders die in deze handleiding beschreven worden zijn volautomatisch; de gebruiker dient geen controle- of bestuurscommando's te geven. Het is wel nuttig om als gebruiker de volgende pagina's te lezen zodat u onregelmatigheden kunt vermijden of, indien nodig, zelf kunt oplossen alvorens beroep te doen op de service van de installateur.

1 - Lees "VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN" op blz. 7. U vindt er nuttige informatie, ook voor de gebruiker.

2 - Om een maximale bedrijfszekerheid van uw verwarmingsinstallatie te garanderen alsook een zuinige verbranding is het raadzaam de brander regelmatig, d.w.z. ongeveer één keer per jaar een onderhoudsbeurt te geven. Dit onderhoud dient uitgevoerd te worden door erkende vakmensen en volgens de aanwijzingen beschreven in Appendix 6.

3 - Contacteer de installateur, indien u tijdens de werking van de brander een abnormaal geluid hoort.

4 - Als de brander niet start en het veiligheidslampje van de branderautomaat 18)(A)p.14 niet brandt, ga dan na of er stroom is, of de hoofdschakelaar van de verwarmingsinstallatie met goede zekeringen is uitgerust en of de afstandsbedieningsapparatuur van de branders is ingeschakeld.
Als de brander echter door een veiligheidsstop vergrendeld is (veiligheidslampje brandt), ontgrendel het toestel dan met de ontgrendelingskop (na tenminste 10 s na de vergrendeling). Als de brander, na een eerste poging, opnieuw vergrendeld raakt, controleer dan of er brandstof is in de tank en of de manuele kranen op de brandstofaanvoerleiding open staan.
Indien u dit alles gechekt hebt en de brander toch niet start, doe dan beroep op de installateur.

5 - Het is aan te raden tijdig brandstof in te slaan d.w.z. alvorens de tank helemaal leeg is (anders valt de brander stil) om te vermijden dat:
- de aangezogen lucht zich vermengt met de stookolie en zo een onregelmatige druk veroorzaakt in de pomp en bijgevolg een abnormale werking van de brander;
- de pomp niet langer aangezogen wordt. In dat geval dient u beroep te doen op de installateur om de aanzuiging van de pomp opnieuw te bewerkstelligen (zie blz. 25).

Het is dus raadzaam een meter te plaatsen op de brandstoftank zodat u het brandstofniveau kunt controleren en tijdig brandstof kunt inslaan.
Na bijtanken van de brandstof is het raadzaam korte tijd te wachten alvorens de brander op te starten zodat vuildeeltjes naar de bodem kunnen zinken.

6 - Op blz. 13 vindt u alle verbrandingsgegevens van het gebruikte toestel.

7 - Op plaatsen waar de temperatuur onder -10 °C daalt en als de brandstoftank buiten staat, is het raadzaam de tank en de leidingen af te schermen. Vanaf - 10°C, stolt de paraffine in de stookolie waardoor de beveiligingsstop van de brander in werking treedt. Gebruik's winters speciale stookolie. Indien de paraffine stolt, gebruik dan een brandstofadditief om dit probleem te vermijden.

8 - Om de vijf jaar is het raadzaam de tank te laten controleren op eventuele aanwezigheid van water op de bodem. Indien er water in de tank staat, zuig dan met behulp van een aparte pomp het water eruit. Water kan immers roest veroorzaken op/in de branderpomp waardoor de brander defect raakt.

9 - Zorg ervoor dat de stookplaats niet al te stoffig is. Het stof wordt aangezogen door de ventilator en zet zich vast op de schoepen van de turbine. De luchtaanvoer wordt kleiner of de vlamhaker verstopt, waardoor de brander minder efficiënt werkt.

Telkens als de installateur komt voor een defect of onderhoud, dient hij een rapport op te maken (zie model fiche blz. 46) waarop de datum vermeld staat en zijn handtekening. Dit rapport dient in de stookplaats bewaard te worden.
Als de verwarmingsinstallatie gedurende lange tijd niet gebruikt wordt, schakel dan de hoofdschakelaar uit en sluit de kraan op de brandstofaanvoerleiding.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

TECHNISCHE ANGABEN		
MODELL		**RL 28/1**
TYP		657 T1
LEISTUNG (1) DURCHSATZ (1) .	kW Mcal/h kg/h	178 - 332 153 - 286 15 - 28
BRENNSTOFF		Heizöl EL
- Heizwert Hu	kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- Dichte	kg/dm^3	0,82 - 0,85
- Viskosität b. 20 °C	mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
BETRIEB		• Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std) • Einstufig (alles - nichts)
DÜSEN	Nummer	2
STANDARDEINSATZ		Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl
RAUMTEMPERATUR	°C	0 - 40
TEMPERATUR SAUERSTOFFTRÄGER	°C max	60
ELEKTRISCHE SPANNUNG	V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - einphasing
ELEKTROMOTOR	rpm W V A	2800 250 220 / 240 2,1
MOTORKONDENSATOR	µF/V	8 / 450
ZÜNDTRANSFORMATOR	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA
PUMPE Fördermenge (bei 12 bar) Druckbereich Brennstofftemperatur	kg/h bar ° C max	45 10 - 18 60
AUFGENOMMENE STROMLEISTUNG	W max	370
SCHUTZART		IP 44
CE-NORMGERECHT		89/336 - 73/23 - 92/42 - 89/392
SCHALLDRUCKPEGEL (2)	dBA	70

(1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Barometrischer Druck 1000 mbar - Höhe 100 m ü.d.M.
(2) Schalldruck, im Brennprüflabor des Herstellers mit Brenner auf Testkessel bei Höchstdruck.

BAUVARIANTEN:

MODELL	CODE	Elektrische Spannung	Flammenrohr Länge mm
RL 28/1	3472015	einphasing	216
	3472016	einphasing	351

ENTGASER: Sonderzubehör

Es kann vorkommen, daß das von der Pumpe angesaugte Heizöl Luft enthält, die aus dem unter Depression stehenden Heizöl selbst kommt oder durch undichte Stellen eindringt.
Bei den Zweistrang- Anlagen fließt die Luft in die Kessel vom Rücklauf aus zurück; bei den Einstrang-Anlagen bleibt der Kreislauf indessen aufrecht erhalten und verursacht Veränderungen des Pumpendrucks und die schlechte Funktion des Brenners.
Um dieses Problem zu lösen, empfehlen wir für Einstrang-Anlagen die Installation eines Entgasers in der Nähe des Brenners.
Dieser Entgaser steht mit oder ohne Filter zur Verfügung.

CODE **3010054** ohne Filter
CODE **3010055** mit Filter

ENTGASERMERKMALE

- Brennerdurchsatz : 80 kg/h max
- Heizöldruck : 0,7 bar max
- Raumtemperatur : 40 °C max
- Heizöltemperatur : 40 °C max
- Anschluß : 1/4 zoll

TECHNICAL SPECIFICATIONS

TECHNICAL DATA		
MODEL		**RL 28/1**
TYPE		657 T1
OUTPUT (1) DELIVERY (1)	kW Mcal/h kg/h	178 - 332 153 - 286 15 - 28
FUEL		Light oil
- Net calorific value	kWh/kg Mcal/kg	11.8 10.2 (10.200 kcal/kg)
- Density	kg/dm^3	0.82 - 0.85
- Viscosity at 20 °C	mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
OPERATION		• Intermittent (min. 1 stop in 24 hours) • Single-stage (all - nothing)
NOZZLES	number	2
STANDARD APPLICATIONS		Boilers: water, steam, diathermic oil
AMBIENT TEMPERATURE	°C	0 - 40
COMBUSTION AIR TEMPERATURE	°C max	60
ELECTRICAL SUPPLY	V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - single-phase
ELECTRIC MOTOR	rpm W V A	2800 250 220 / 240 2,1
MOTOR CAPACITOR	µF/h	8 / 450
IGNITION TRANSFORMER	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA
PUMP delivery (at 20 bar) pressure range fuel temperature	kg/h bar ° C max	45 10 - 18 60
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION	W max	370
ELECTRICAL PROTECTION		IP 44
IN CONFORMITY WITH EEC DIRECTIVES		89/336 - 73/23 - 92/42 - 89/392
NOISE LEVELS (2)	dBA	70

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.
(2) Sound pressure measured in manufacturers combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output.

VARIANTS:

MODEL	CODE	Electrical supply	Blast tube lenght mm
RL 28/1	3472015	single-phase	216
	3472016	single-phase	351

DEGASSING UNIT: optional accessory

It may occur that a certain amount of air is contained in the light oil sucked up by the pump. This air may originate from the light oil itself as a consequence of depressurization or air leaking past imperfect seals.
In double-pipe systems, the air returns to the tank from the return pipe; in single-pipe systems, the air remains in circulation causing pressure variations in the pump and burner malfunctions.
For this reason, we advise installing a degassing unit near the burner in single-pipe installations.
Degassing units are provided in two versions:

CODE **3010054** without filter
CODE **3010055** with filter

DEGASSING UNIT CHARACTERISTICS

- Burner delivery : 80 kg/h max
- Light oil pressure : 0.7 bar max
- Ambient temperature : 40 °C max
- Light oil temperature : 40 °C max
- Attachment connectors : 1/4 inch

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

DONNEES TECHNIQUES		
MODELE		**RL 28/1**
TYPE		657 T1
PUISSANCE (1) DEBIT (1)	kW Mcal/h kg/h	178 - 332 153 - 286 15 - 28
COMBUSTIBLE		Fioul domestique
- Pouvoir calorifique inférieur	kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- Densité	kg/dm^3	0,82 - 0,85
- Viscosité à 20 °C	mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FONCTIONNEMENT		• Intermittent (1 arrêt min. en 24 heures) • Une allure (tout - rien)
GICLEURS	nombre	2
EMPLOI STANDARD		Chaudières: à eau, à vapeur, à huile diathermique
TEMPERATURE AMBIANTE	°C	0 - 40
TEMPERATURE AIR COMBURANT	°C max	60
ALIMENTATION ELECTRIQUE	V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - monophasée
MOTEUR ELECTRIQUE	rpm W V A	2800 250 220 / 240 2,1
CONDENSATEUR MOTEUR	µF/V	8 / 450
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA
POMPE débit (à 20 bar) plage de pression température combustible	kg/h bar ° C max	45 10 - 18 60
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE	W max	370
DEGRE DE PROTECTION		IP 44
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES CEE		89/336 - 73/23 - 92/42 - 89/392
NIVEAU DE BRUIT (2)	dBA	70

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20°C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer.
(2) Pression acoustique mesurée dans le laboratoire combustion du constructeur, le brûleur fonctionnant sur une chaudière d'essai à la puissance maximum.

MODELES DISPONIBLES:

MODELE	CODE	Alimentation électrique	Longueur gueulard mm
RL 28/1	3472015	monophasée	216
	3472016	monophasée	351

DEGAZEUR: accessoire sur demande

Il se peut que dans le fioul aspiré par la pompe il y ait de l'air provenant du fioul proprement dit soumis à dépression ou de quelque joint pas parfaitement hermétique.
Dans les installations à double tuyau, l'air revient dans la cuve par le tuyau de retour; dans les installations à un tuyau, au contraire, il reste en circulation en causant des variations de pression dans la pompe et un mauvais fonctionnement du brûleur.
Pour résoudre ce problème, nous conseillons pour les installations à un seul tuyau, d'installer un dégazeur à proximité du brûleur.
Il peut être fourni en deux versions:

CODE **3010054** sans filtre
CODE **3010055** avec filtre

CARACTERISTIQUES DU DEGAZEUR

- Débit brûleur : 80 kg/h max
- Pression fioul : 0,7 bar max
- Température ambiante : 40 °C max
- Température fioul : 40 °C max
- Raccords : 1/4 pouce

TECHNISCHE SPECIFICATIES		
MODEL		**RL 28/1**
TYPE		657 T1
VERMOGEN (1) DEBIET(1)	kW Mcal/h kg/h	178 - 332 153 - 286 15 - 28
BRANDSTOF		Huisbrandolie
- Calorische onderwaarde	kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)
- Densiteit	kg/dm^3	0,82 - 0,85
- Viscositeit bij 20 °C	mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
WERKING		• Intermitterend (min. 1 stop elke 24 uur) • Eentraps (aan / uit)
VERSTUIVERS	aantal	2
STANDAARD - TOEPASSING		Ketels op warm water, stoom, thermische olie
OMGEVINGSTEMPERATUUR	°C	0 - 40
TEMPERATUUR VERBRANDINGSLUCHT	°C max	60
ELEKTRISCHE VOEDING	V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - eenfasig
ELEKTRISCHE MOTOR	rpm W V A	2800 250 220 / 240 2,1
CONDENSATOR	µF/V	8 / 450
ONTSTEKINGSTRANSFORMATOR	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA
POMP Debiet (bij 12 bar) drukgebied temperatuur brandstof	kg/h bar ° C max	45 10 - 18 60
ELEKTRISCH ENERGIEVERBRUIK	W max	370
BESCHERMINGSGRAAD		IP 44
CONFORM CE RICHTLIJN		89/336 - 73/23 - 92/42 - 89/392
GELUIDSNIVEAU (2)	dBA	70

(1) Referentievoorwaarden: Omgevingstemperatuur 20 °C - Luchtdruk 1000 mbar - Hoogte 100 m boven de zeespiegel
(2) Geluidsdruk gemeten in het verbrandingslaboratorium van de fabrikant, waar de brander functioneerde op een proefketel bij max. vermogensbenutting.

BESCHIKBARE MODELLEN:

MODEL	CODE	Elektrische Voeding	Lengte verbrandingskop mm
RL 28/1	3472015	eenfasing	216
	3472016	eenfasing	351

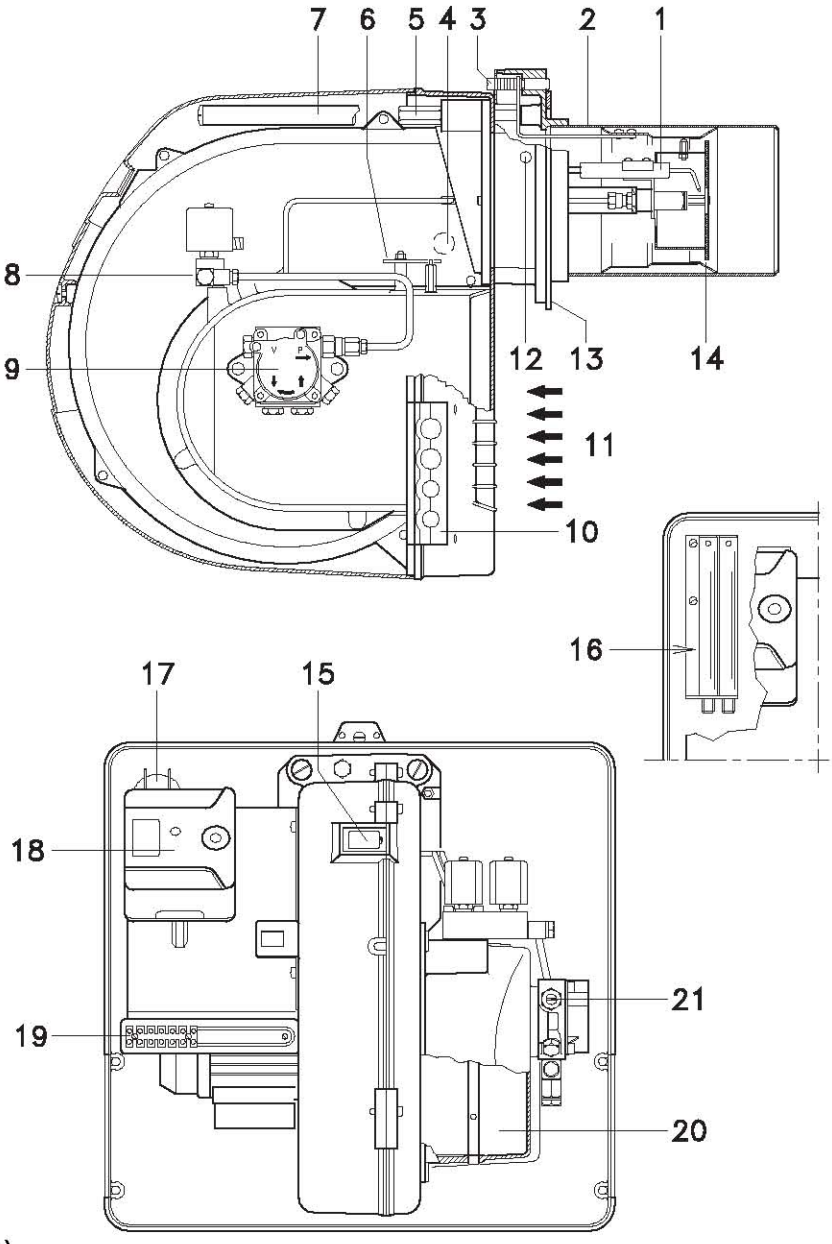
ONTGASSER: accessoire op aanvraag

Het is mogelijk, dat er zich lucht verzamelt in de stookolie die door de pomp wordt aangezogen; dit tengevolge van onderdruk of een niet hermetisch afgesloten dichting.
Bij een installatie met tweepijpsysteem, komt de lucht via de teruglooppleiding weer in de brandstoftank. Bij een installatie met éénpijpsysteem blijft de lucht circuleren en veroorzaakt drukschommelingen in de pomp en bijgevolg een slechte werking van de brander.
Om dit probleem op te lossen, is het bij éénpijpsystemen aangeraden een ontgasser nabij de brander te plaatsen.
De ontgasser is verkrijgbaar in twee uitvoeringen:

CODE **3010054** zonder filter
CODE **3010055** met filter

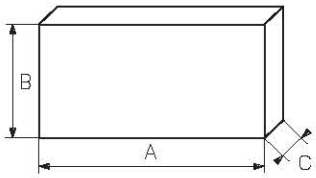
KENMERKEN ONTGASSER

• Branderdebiet	: 80	kg/h max
• Oliedruk	: 0,7	bar max
• Omgevingstemperatuur	: 40	°C max
• Temperatuur olie	: 40	°C max
• Koppelingen	: 1/4	inch

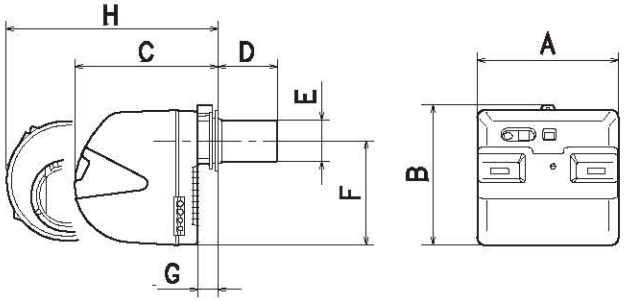


(A)

mm	A (1)	B	C	Kg
RL 28/1	760 - 895	550	540	35



(B)



(C)

mm	A	B	C	D (1)	E	F	G	H (1)
RL 28/1	476	474	468	216 - 351	140	352	52	672 - 807

(1) Flammenrohr: kurz - lang — Blast tube: short - long
Gueulard: courte - longue — Branderkop: kort - lang

BRENNERBESCHREIBUNG (A)

1 Zündelektroden
2 Flammkopf
3 Einstellschraube Flammkopf
4 Lichtelektrischer Widerstand für die Flammenüberwachung
5 Befestigungsschraube Gebläse an Flansch
6 Skalenbereich.
Öffnet den Gebläseschieber bei dem für den Brennerdurchsatz erforderlichen Wert.
7 Gleitschienen zum Ausschwenken des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
8 Ventileinheit
9 Pumpe
10 Platte mit 4 Vorbohrungen, zum Durchtritt der Schlauchleitungen und Stromkabel.
11 Lufteinlaß zum Gebläse
12 Gebläsedruck-Anschluß
13 Befestigungsflansch am Kessel
14 Scheibe für Flammenstabilität
15 Sichtfenster
16 Verlängerungen zu Gleitschienen 7)
17 Motorkondensator
18 Steuergerät mit Kontrollampe für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
19 Anschlußklemmenbret
20 Luftklappe
21 Regelung Pumpendruck

Anmerkung

Das Aufleuchten des Druckknopfes des Gerätes 18)(A) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.
Zur Entriegelung den Druckknopf drücken (mindestens 10 s nach der Störabschaltung).

VERPACKUNG - GEWICHT (B) - Richtwerte

- Die Brenner werden in Kartonverpackungen geliefert, Abmessungen siehe Tabelle (B).
- Das Gesamtgewicht des Brenners einschließlich Verpackung wird aus Tabelle (B) ersichtlich.

ABMESSUNGEN (C) - Richtwerte

Die Brennerabmessung ist in der Abb. (C) angeführt.
Beachten Sie, daß der Brenner für die Flammkopfinspektion geöffnet werden muß, indem sein rückwärtiger Teil auf den Gleitschienen nach hinten geschoben wird.
Die Abmessungen des ausgeschwenkten Brenners, ohne Verkleidung, sind unter H aufgeführt.

AUSSTATTUNG

2 - Schläuche
2 - Schlauchdichtungen
2 - Schlauchnippel
1 - Wärmeschild
2 - Verlängerungen 16)(A) zu Gleitschienen 7)(A) (Typ mit 351 mm Flammenrohr)
4 - Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 8 x 25
2 - Kabeldurchgänge
1 - Anleitung
1 - Ersatzteile Katalog

BURNER DESCRIPTION (A)

1 Ignition electrodes
2 Combustion head
3 Screw for combustion head adjustment
4 Photocell for flame presence control
5 Screw for fixing fan to flange
6 Indexed selector.
Opens the fan gate to the value necessary at the burner delivery
7 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
8 Valve assembly
9 Pump
10 Plate prearranged to drill 4 holes for the passage of hoses and electrical cables.
11 Air inlet to fan
12 Fan pressure test point
13 Boiler mounting flange
14 Flame stability disk
15 Flame inspection window
16 Extensions for slide bars 7)
17 Motor capacitor
18 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
19 Terminal strip for electrical connections
20 Air gate valve
21 Pump pressure adjustment

N.B.

If the control box 18)(A) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.
To reset, press the pushbutton (no sooner than 10 s after the lock-out).

PACKAGING-WEIGHT (B)

Approximate measurements

- The burner is shipped in cardboard boxe with the maximum dimensions shown in table (B).
- The weight of the burner complete with packaging is indicated in table (B).

MAX. DIMENSIONS (C)

Approximate measurements.
The maximum dimensions of the burner are given in (C).
Bear in mind that inspection of the combustion head requires the burner to be opened and the rear part withdrawn on the slide bars.
The maximum dimension of the burner, without casing, when open is give by measurement H.

STANDARD EQUIPMENT

2 - Flexible hoses
2 - Gaskets for flexible hoses
2 - Nipples for flexible hoses
1 - Thermal insulation screen
2 - Extensions 16)(A) for slide bars 7)(A) (for model with 351 mm blast tube)
4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 8 x 25
2 - Fairleads for electrical connections
1 - Instruction booklet
1 - Spare parts lis

DESCRIPTION BRULEUR (A)

1 Electrodes d'allumage
2 Tête de combustion
3 Vis pour réglage tête de combustion
4 Photorésistance pour le contrôle présence flamme
5 Vis de fixation du ventilateur à la bride
6 Secteur gradué.
Ouvre le volet du ventilateur sur la valeur nécessaire au débit du brûleur
7 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
8 Groupe vannes
9 Pompe
10 Plaquette prédisposée pour recevoir 4 trous de passage pour flexibles et câbles électriques.
11 Entrée air dans le ventilateur
12 Prise de pression ventilateur
13 Bride de fixation à la chaudière
14 Disque de stabilité de la flamme
15 Viseur flamme
16 Rallonges de guides 7)
17 Condensateur moteur
18 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton-poussoir de déblocage
19 Bornier pour branchement électrique
20 Volet d'air
21 Réglage pression pompe

Note

L'allumage du bouton-poussoir du coffret de sécurité 18)(A) signale que le brûleur s'est bloqué.
Pour le débloquer, appuyer sur le bouton-poussoir (au moins 10 s après le blocage).

EMBALLAGE - POIDS (B)

Mesures indicatives.

- Le brûleur est expédié dans un emballage en carton dont les dimensions d'encombrement sont t indiquées dans le tab. (B).
- Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tab. (B).

ENCOMBREMENT (C)

Mesures indicatives.
L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).
Il faut tenir compte du fait que, pour inspecter la tête de combustion, il faut reculer la partie arrière du brûleur sur les guides pour ouvrir celui-ci.
L'encombrement du brûleur ouvert, sans capot, est indiqué par la cote H.

EQUIPEMENT STANDARD

2 - Tuyaux flexibles
2 - Joints pour tuyaux flexibles
2 - Nipples pour tuyaux flexibles
1 - Ecran thermique
2 - Rallonges 16)(A) de guides 7)(A) (modèle avec gueulard 351 mm)
4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 8 x 25
2 - Passe-câbles pour branchement électrique
1 - Notice d'instructions
1 - Catalogue pièces détachées

BESCHRIJVING BRANDER (A)

1 Ontstekingselektrodes
2 Verbrandingskop
3 Regelschroef verbrandingskop
4 Fotocel voor controle aanwezigheid vlam
5 Bevestigingsschroef van de ventilator aan de flens
6 Kwadrant met schaalverdeling.
Opent de luchtklep indien het branderdebiet dit eist.
7 Ronde glijstangen voor inspectie van brander en verbrandingskop
8 Ventielengroep
9 Pomp
10 Plaatje voorzien van vier gaten voor doorgang van leidingen en elektriciteitskabels.
11 Luchttoevoer van de ventilator
12 Ventilatordrukmeetpunt
13 Flens voor de bevestiging van de ketel.
14 Vlamhaker
15 Vlamkijkvenster
16 Verlengstukken voor geleiders 7)
17 Condensator motor
18 Branderautomaat met veiligheidslampje en ontgrendelingsknop
19 Klemmenbord voor de elektrische aansluiting
20 Luchtklep
21 Regeling pompdruk

Opmerking

Het controlelampje op de branderautomaat 18)(A) geeft aan dat de veiligheidsstop van de brander ingeschakeld is.
De knop indrukken om de veiligheidsstop te ontgrendelen (tenminste 10 s na de vergrendeling).

VERPAKKING - GEWICHT (B)

Afmetingen - bij benadering.

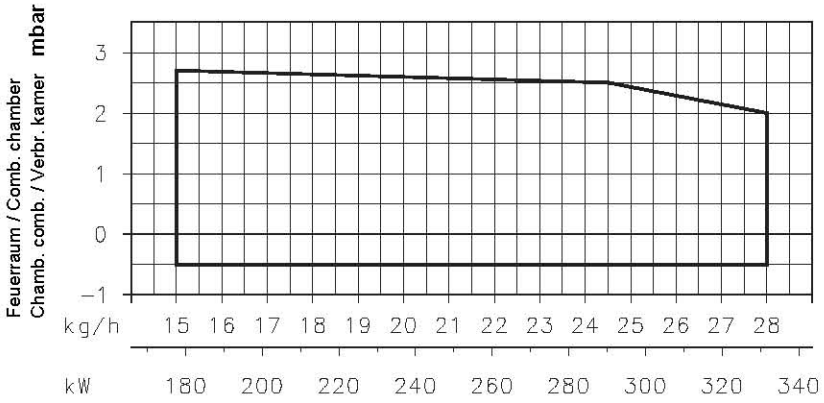
- De brander worden geleverd in een kartonnen verpakking. De tabel (B) geeft een overzicht van de afmetingen.
- De tabel (B) geeft het gewicht aan van de brander met verpakking.

AFMETINGEN (C)

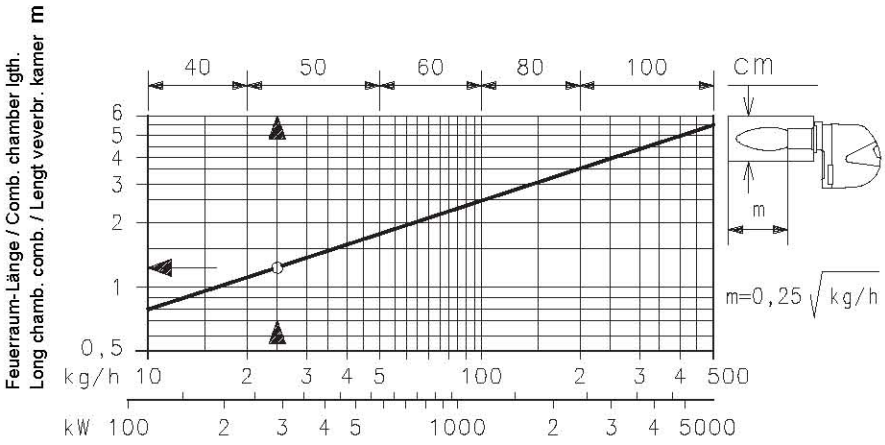
Afmetingen - bij benadering.
In de tabel (C) vindt u alle afmetingen terug van de brander.
Houdt er rekening mee dat voor controle van de verbrandingskop de brander over de glijstangen naar achteren moet worden geschoven. Zie onder H voor de ruimte die de geopende brander, zonder kap, inneemt.

STANDAARD UITVOERING

2 - Flexibels
2 - Dichtingen voor flexibels
2 - Nippels voor flexibels
1 - Thermische flensdichting
2 - Verlengstukken 16)(A) voor geleiders 7)(A) (modell met branderkop 351 mm)
4 - Schroeven om de branderflens vast te zetten aan de ketel: M 8 x 25
2 - Wartels voor elektrische aansluiting
1 - Handleiding
1 - Catalogus onderdelen



(A)



(B)

REGELBEREICH (A)

Der Durchsatz des Brenners wird innerhalb des Feldes aus der nebenstehenden Kurve ausgewählt.

Dieser Feld wird Regelbereich genannt, er bestimmt den Durchsatz des Brenners im Zusammenhang mit dem Brennkammerdruck.

Der Arbeitspunkt wird durch Ziehen einer senkrechten Linie vom gewünschten Durchsatz zur einer horizontalen Linie des entsprechenden Drucks in der Brennkammer erhalten. Der Schnittpunkt der beiden Geraden ist der Arbeitspunkt, der innerhalb des Regelbereichs liegen muß.

Achtung

Der REGELBEREICH wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1000 mbar (ungefähr 100 m ü.d.M.) und bei wie auf Seite 20 eingestelltem Flammkopf gemessen.

Im Falle von abweichender Raumtemperatur und/oder Höhe schlagen Sie im Zusatzkapitel 7, Seite 40 nach.

PRÜFKESSEL (B)

Der Regelbereich wurde an speziellen Prüfkesseln gemäß EN 267 gemessen.

In (B) sind Durchmesser und Länge des Prüf-Verbrennungsraums angegeben.

Beispiel:

Durchsatz 25 kg/h:

Durchmesser = 50 cm; Länge = 1,25 m.

Falls der Brenner in einer handelsüblich wesentlich kleineren Brennkammer brennt, muß zunächst eine Probe durchgeführt werden.

FIRING RATE (A)
The burner's delivery must be selected within area of the adjacent diagram.
This area is called firing rate and provides the delivery of the burner in relation to the pressure in the combustion chamber.

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the pressure in the combustion chamber. The intersection of these two lines is the work point which must lie within firing rate.

Important
The FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 21.
Consult Appendix 7, page 41, for operation at different surrounding temperatures and/or altitudes.

TEST BOILER (B)
The firing rate was set in relation to special test boilers in accordance with the methods defined in EN 267 standards.
Figure (B) indicates the diameter and length of the test combustion chamber.
Example:
delivery 25 kg/hour:
diameter = 50 cm; length = 1,25 m.

Whenever the burner is operated in a much smaller commercially-available combustion chamber, a preliminary test should be performed.

PLAGE DE PUISSANCE (A)
Le débit du brûleur doit être choisi dans la plage des diagrammes ci-contre
Cette plage est appelée plage de puissance et fournit le débit du brûleur en fonction de la pression dans la chambre de combustion.

Pour trouver le point d'exercice, il faut tracer une verticale à partir du débit désiré et une horizontale à partir de la pression correspondante dans la chambre de combustion. Le point de rencontre des deux droites est le point d'exercice qui doit rester dans les limites de la plage de puissance.

Attention
La PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1000 mbar (environ 100 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indiqué à la p. 21.
En cas de température ambiante et/ou altitude différentes consulter l'Appendice 7 p.41.

CHAUDIERE D'ESSAI (B)
La plage de puissance a été établie sur des chaudières d'essai spéciales selon des méthodes fixées par les normes EN 267.
Nous reportons fig. (B) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.
Exemple:
débit 25 kg/h:
diamètre 50 cm; longueur 1,25 m.

Si le brûleur devait fonctionner sur une chambre de combustion commerciale nettement plus petite, il serait opportun d'effectuer un essai préliminaire.

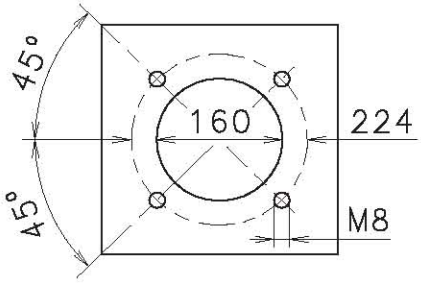
WERKINGSVELD (A)
Het debiet van de brander moet gekozen worden binnen gebied A op de hiernaast afgebeelde diagrammen.
Dit gebied wordt werkingsveld genoemd en levert het branderdebiet in functie van de druk in de verbrandingskamer.

Het werkingspunt wordt bepaald door een verticale lijn te trekken vanuit het gewenste debiet en een horizontale vanuit de overeenkomstige druk in de verbrandingskamer. Het snijpunt van de twee lijnen is het werkingspunt, dat bovendien binnen het werkingsveld moet liggen.

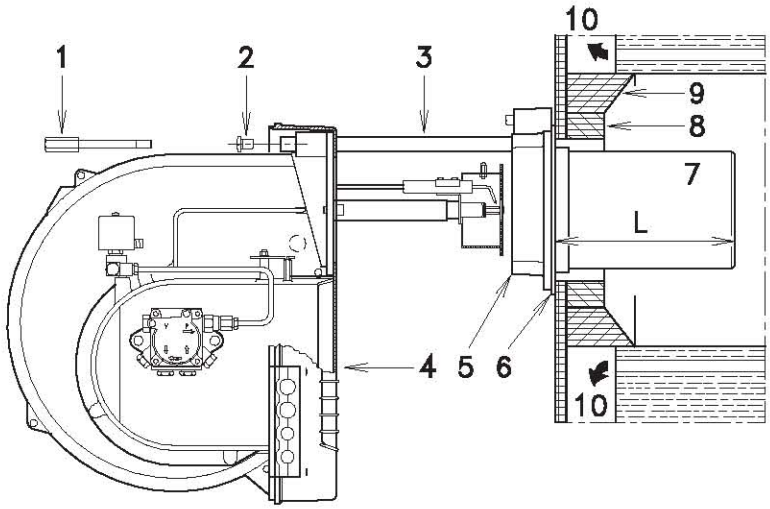
Opgelet
Het WERKINGSVELD is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, een luchtdruk van 1000 mbar (ongeveer 100 m boven de zeespiegel) en met de verbrandingskop afgesteld zoals aangegeven op blz. 21.
Raadpleeg Appendix 7 op blz. 41 bij een andere omgevingstemperatuur of hoogte.

PROEFKETEL (B)
Het werkingsveld is het resultaat van testen met.een speciale proefketel, volgens methodes, zoals die voorgeschreven worden door de normen EN 267.
In het figuur (B) zijn de diameter en de lengte van de testverbrandingskamer aangegeven.
Voorbeeld:
debiet 25 kg/h:
diameter = 50 cm; lengte = 1,25 m.

Als de brander dient te werken met een veel kleinere verbrandingskamer, is het aangeraden vooraf een test te doen.



(A)



(B)

GPH			Kg/1			kW
1°		2°	10 bar	12 bar	14 bar	12 bar
2,25	+	1,5	14,4	15,9	17,3	189
2,50	+	1,75	16,3	18,0	19,6	213
2,75	+	1,75	17,3	19,1	20,7	226
3,0	+	2,0	19,2	21,2	23,0	251
3,0	+	2,25	20,2	22,3	24,2	264
3,5	+	2,25	22,1	24,4	26,5	289
3,5	+	2,5	23,0	25,4	27,7	301
4,0	+	2,75	25,9	28,6	31,1	339
4,0	+	3,0	26,9	29,7	32,3	352

(1) Der angezeigte Durchsatzt wird bei beiden funktionierenden Düsen und Heizöl erreicht:
Dichte 0,84 kg/dm^3 - Viscosität 4,2 cSt/20 °C - Temperatur 10 °C.

(1) We get the indicated delivery when both nozzles are working and light oil has the following characteristics:
Density 0,84 kg/dm^3 - Viscosity 4,2 cSt/20 °C - Temperature 10 °C.

(1) Le débit indiqué est obtenu avec les deux gicleurs en fonctionnement et au fioul:
Densité 0,84 kg/dm^3 - Viscosité 4,2 cSt/20 °C - Temperature 10 °C.

(1) Het aangegeven debiet is verkregen met de beide verstuivers in werking en met olie:
Densiteit 0,84 kg/dm^3 - Viscositeit 4,2 cSt/20 °C - Temperatuur 10 °C.

(C)

INSTALLATION

KESSELPLATTE (A)

Die Abdeckplatte der Brennkammer wie in (A) gezeigt vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit der zur Grundausstattung gehörenden Isolierplatte ermittelt werden.

FLAMMENROHRLÄNGE (B)

Die Länge des Flammenrohrs wird entsprechend der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muß in jedem Fall größer sein, als die Stärke der Kesseltür, einschließlich des Schamottesteins. Die verfügbaren Längen, L, sind:

Flammenrohr 7): • kurz 216 mm
• lang 351 mm

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 10) oder mit Kammer mit Flammeninversion muß eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 8), zwischen Schamottestein 9) und Flammenrohr 7) eingeplant werden.
Diese Schutzschicht muß so angelegt sein, daß das Flammenrohr ausbaubar ist.
Für die Kessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 8)-9)(B) nicht notwendig, sofern nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller erfordert.

BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL (B)

Das Flammenrohr 7) vom Brenner 4) ausbauen:
- Die Schrauben 2) von den beiden Führungen 3) entfernen.
- Die Befestigungsschraube 1) des Brenners 4) mit dem Flansch 5) abnehmen.
- Das Flammenrohr 7) mit Flansch 5) und Führungen 3) herausziehen.

Den Flansch 5)(B) durch Zwischenlegen der beigepackten Dichtung 6) an die Kesselplatte befestigen. Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden, deren Gewinde mit einem Antifressmittel (fett für hohe Temperaturen, Compounds, Graphit) geschützt werden. Die Dichtung zwischen Brenner und Heizkessel muß hermetisch sein.

WAHL DER DÜSEN

Die zwei Düsen unter den in der Tabelle (C) angegebenen Düsen auswählen. Düsen mit einem Zerstäubungswinkel von 60° beim empfohlenen Druck von 12 bar verwenden.
Bei der Brennerzündung funktioniert nur die erste Düse. Ihr Durchsatz ist höher als der Durchsatz der zweiten Düse, um eine feste Flammenhaltung an der Stabilisierungsscheibe zu versichern, obwohl die Menge der Luft des Gebläses für die beiden funktionierenden Düsen eingestellt ist.
Falls das Zünden des Brenners ungewöhnliches Geräusch oder Pulsationen erzeugt, vermindern Sie den Durchsatz der ersten Düse, indem Sie kontrollieren, ob die Flammenhaltung befriedigend ist. Dann fängt auch die zweite Düse zu funktionieren.
Der Betriebsdurchsatz des Brenners ergibt sich aus der Summe der Durchsätze der zwei Düsen.

Beispiel
Kesselleistung = 230 kW
Wirkungsgrad 90 %
Geforderte Brennerleistung =
230 : 0,9 = 255 kW
In der Tabelle (C) werden die zwei folgenden Düsen empfohlen:
1° = 3,0 GPH + 2° = 2,0 GPH - 60° - 12 bar.

INSTALLATION

BOILER PLATE (A)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (A).

The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (B)

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The range of lengths available, L, is as follows:

Blast tube 7): • short 216 mm
• long 351 mm

For boilers with front flue passes 10) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 8) must be inserted between the boiler's fettling 9) and the blast tube 7).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 8)-9)(B) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (B)

Disassemble the blast tube 7) from the burner 4) by proceeding as follows:

- Remove the screws 2) from the two slide bars 3).
- Remove the screw 1) fixing the burner 4) to the flange 5).
- Withdraw the blast tube 7) complete with flange 5) and slide bars 3).

Secure flange 5)(B) to the boiler plate interposing the supplied gasket 6). Use the 4 supplied screws provided after having protected the thread with antiscruffing products (high-temperature grease, compounds, graphite). The burner-boiler seal must be airtight.

CHOICE OF NOZZLES

Choose the couple of nozzles among those given in table (C).

Use nozzles with a 60° spray angle at the recommended pressure of 12 bar.

When the burner fires only the first nozzle works. Its delivery is higher than that of the second nozzle in order to assure a good flame stabilisation to the stability disk, though the fan delivery has been adjusted for both working nozzles.

Whenever ignition takes place with unusual noise or pulsations, you should reduce the first nozzle delivery making sure that the flame stabilisation is still satisfactory.

Subsequently also the second nozzle starts working.

The burner's operating delivery consists of the sum of the two nozzles deliveries.

Example

Boiler output = 230 kW
Efficiency 90 %
Output required by the burner =
230 : 0,9 = 255 kW
In table (C) the following nozzles are recommended:
1° = 3,0 GPH + 2° = 2,0 GPH - 60° - 12 bar.

INSTALLATION

PLAQUE CHAUDIERE (A)

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig.(A).

La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique du brûleur.

LONGUEUR GUEULARD (B)

La longueur de la gueulard doit être choisie selon les indications du constructeur de la chaudière, et elle doit en tout cas être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. Les longueurs, L, disponibles sont:

Gueulard 7): • courte 216 mm
• longue 351 mm

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 10), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 8), entre réfractaire chaudière 9) et gueulard 7).

La protection doit permettre l'extraction de la gueulard.

Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 8)-9)(B) n'est pas nécessaire, sauf indication expresse du constructeur de la chaudière.

FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (B)

Démonter la gueulard 7) du brûleur 4):

- Enlever les vis 2) des deux guides 3).
- Retirer la vis 1) de fixation du brûleur 4) à la bride 5).
- Désenfiler la gueulard 7) avec bride 5) et guides 3).

Fixer la bride 5)(B) à la plaque de la chaudière en installant le joint 6) fourni de série. Utiliser les 4 vis fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits antigrippants (graisse pour hautes températures, compounds, graphite). L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

CHOIX DES GICLEURS

Choisir le couple de gicleurs parmi ceux indiqués dans le tableau (C).

Utiliser des gicleurs à angle de pulvérisation de 60° à la pression conseillée de 12 bar.

A l'allumage du brûleur seul le 1er gicleur fonctionne. Son débit est supérieur à celui du 2e gicleur pour garantir un accrochage sûr de la flamme au disque de stabilité, bien que la quantité d'air du ventilateur soit réglée pour les deux gicleurs en fonctionnement.

Si un bruit marqué ou des à-coups se produisent lors de l'allumage, réduire le débit du 1er gicleur en s'assurant que l'accrochage de la flamme reste satisfaisant.

Par la suite, le 2e gicleur intervient lui aussi. La somme des débits des deux gicleurs constitue le débit de fonctionnement du brûleur.

Exemple

Puissance chaudière = 230 kW
Rendement 90 %
Puissance requise au brûleur =
230 : 0,9 = 255 kW
Le tableau (C) conseille les deux gicleurs suivants :
1er = 3,0 GPH + 2e = 2,0 GPH - 60° - 12 bar.

INSTALLATIE

KETELPLAAT (A)

Boor gaten in de plaat van de verbrandingskamer zoals aangegeven in fig. (A). Met behulp van de thermische flensdichting - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van te boren gaten vinden.

LENGTE BRANDERKOP (B)

Bij het kiezen van de lengte van de branderkop, moet u rekening houden met de voorschriften van de ketelfabrikant. De kop moet in ieder geval langer zijn dan de totale dikte van de keteldeur en het hittebestendig materiaal. Volgende lengtes, L, zijn verkrijgbaar:

Branderkop 7): • kort 216 mm
• lang 351 mm

Voor ketels met circulatie van rookgassen voorraan 10) of met vlaminversiekamer, dient een hittebestendige bescherming 8) aangebracht te worden tussen het hittebestendig materiaal van de ketel 9) en de branderkop 7). De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat de branderkop verwijderd kan worden.

Voor ketels waarvan de voorkant afgekoeld wordt met water is geen hittebestendige bescherming 8)-9)(B) nodig, als dat niet uitdrukkelijk gevraagd wordt door de fabrikant van de ketel.

BEVESTIGING BRANDER OP KETEL (B)

Demonteer de branderkop 7) van de brander 4):

- Draai de schroeven los 2) van de twee geleiders 3).
- Neem de schroef 1), die de brander 4) aan de flens 5) vastzet, weg.
- Maak de branderkop 7), compleet met de flens 5) en de geleiders 3), los.

De flens 5)(B) op de ketelplaat vastzetten, en de pakking 6) aanbrengen die bij de standaarduitvoering geleverd wordt. Gebruik de 4 bijgeleverde schroeven. Behandel de draad van de schroeven eerst met een produkt tegen het vastlopen (vet voor hoge temperaturen, compounds, grafiet). De sluiting brander-ketel moet volledig hermetisch zijn.

KEUZE VERSTUIVERS

Kies het koppel verstuivers uit de in tabel (C) aangegeven verstuivers.

Gebruik verstuivers met een verstuivingshoek van 60° bij de aangeraden druk van 12 bar.

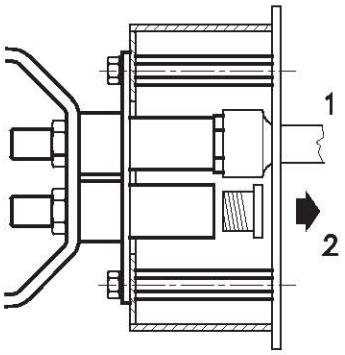
Bij het aanzetten van de brander werkt alleen de 1° verstuiver. Zijn debiet is hoger dan dat van de 2° verstuiver opdat de vlam op veilige wijze aan de vlamhaker kan aanhaken, hoewel de hoeveelheid lucht van de ventilator is afgesteld voor de beide functionerende verstuivers.

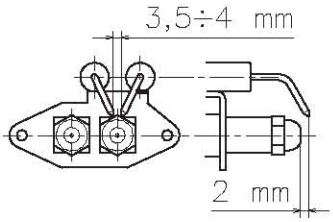
Wanneer er bij het ontbranden opvallend veel lawaai of onregelmatige stoten optreden, dient u het debiet van verstuiver 1° terug te brengen, waarbij u ervoor zorgt dat het aanhaken van de vlam voldoende blijft.

Vervolgens treedt ook de 2° verstuiver in werking, De som van de debieten van de twee verstuivers is het werkingsdebiet van de brander.

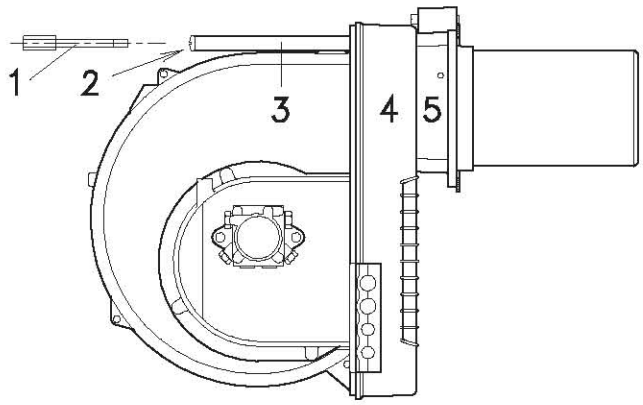
Voorbeeld

Vermogen ketel = 230 kW
Rendement 90 %
Gewenst vermogen brander =
230 : 0,9 = 255 kW
Tabel (C) raadt de twee verstuivers aan:
1° = 3,0 GPH + 2° = 2,0 GPH - 60° - 12 bar.

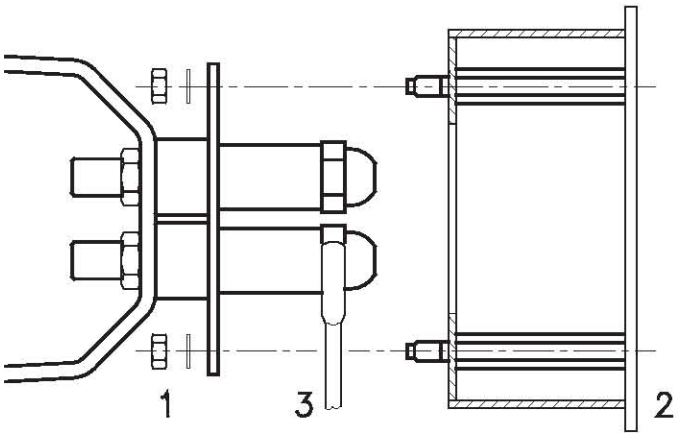




(A) (B)

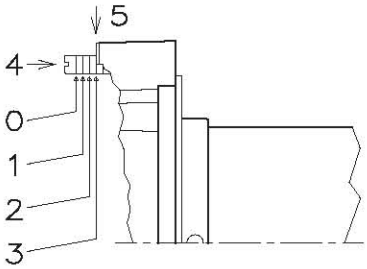


(C)

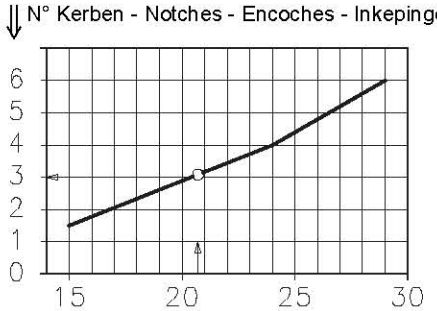


(D)

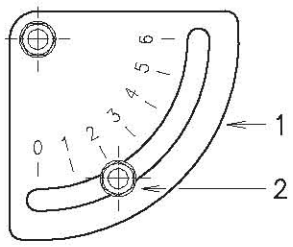
FLAMMKOPFEINSTELLUNG - SETTING THE COMBUSTION HEAD
REGLAGE TETE DE COMBUSTION - AFSTELLING BRANDERKOP



(E)



(F)



(G)

DÜSENMONTAGE

Zu diesem Zeitpunkt der Einbauphase ist der Brenner noch vom Flammenrohr getrennt; es können also die beiden Düsen mit dem Steckschlüssel 1)(A) (16 mm) montiert werden, und zwar nach Abnahme der Kunststoffschrauben 2)(A) und über die mittige Öffnung der Scheibe für die Stabilisierung der Flamme. Keine Dichtzusätze verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse. Achten Sie darauf, daß dabei der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird. Die Düse muß energisch angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen.
Die Zünddüse ist die unterhalb der Zündelektroden befindliche, Abb. (B).

Kontrollieren Sie, ob die Elektroden wie in der Abb. (B) abgebildet ausgerichtet sind.
Anschließend den Brenner 4)(C) auf die Führungen 3) montieren und bis zum Flansch 5) schieben, ihn dabei leicht angehoben halten, um Behinderungen zwischen der Scheibe für die Flammenstabilität und dem Flammenrohr zu vermeiden.
Die Schrauben 2) auf die Führungen 3) und die Befestigungsschraube 1) des Brenners mit dem Flansch andrehen.

Für einen eventuellen Düsenaustausch bei angebrachtem Brenner am Kessel ist wie folgt zu verfahren:
- Den Brenner im Bereich der Führungen öffnen, vgl. Abb. (B),S. 18.
- Die Muttern 1)(D) und die Scheibe 2) abnehmen.
- Die Düsen mit dem Schlüssel 3)(D) austauschen.

EINSTELLUNG VOR DEM ZÜNDEN

- **Einstellung des Flammkopfs**
  Die Einstellung des Flammkopfes hängt einzig vom Durchsatz des Brenners ab, bzw. vom Durchsatz der beiden auf S. 18 ausgewählten Düsen.
  Die Schraube 4)(E) soweit verdrehen, bis die Kerbe in Kurve (F) mit der vorderen Fläche von Flansch 5)(E) zusammenfällt.

  Beispiel RL 28/1 mit zwei Düsen:
  1° = 2,75 GPH + 2° = 1,75 GPH und Pumpendruck 14 bar.
  Suchen Sie in der Tabelle (C), S.18 den Durchsatz der beiden Düsen, 20,7 kg/h:
  Das Diagramm (F) zeigt auf, daß für einen Durchsatz von 20,7 kg/h für den Brenner RL 28/1 eine Regulierung des Flammkopfes um ungefähr 3 Kerben benötigt wird, wie in der Abb. (E) dargestellt.

- **Pumpeneinstellung**
  Es ist keinerlei Einstellung erforderlich.
  Die Pumpe ist bereits werkseitig auf 12 bar geeicht, wobei dieser Druck nach dem Zünden des Brenners kontrolliert und eventuell verändert werden muß.
  Beschränken Sie sich daher während dieser Phase darauf, an dem speziellen Anschluß der Pumpe, der im Zusatzkapitel 5, S.36 beschrieben wird, einen Manometer anzusetzen.

- **Einstellung der Luftklappe**
  Die Einstellung der Luftklappe erfolgt durch Einwirken auf den Skalenbereich 1)(G), nachdem zuvor die Mutter 2)(G) gelockert wurde.
  Für das erste Zünden belassen Sie die werkseitig durchgeführte Einstellung:
  Kerbe 2, wie in der Abb.(G).

  Zusammenfassend sind also folgende Einstellungen vor der ersten Zündung erforderlich:
  - Auswahl und Montage der beiden Düsen
  - Einstellung des Flammkopfes

  Keiner Regelung bedürfen dagegen:
  - Pumpendruck
  - Einstellung Luftklappe

NOZZLE ASSEMBLY

At this stage of installation the burner is still disassembled from the blast tube; it is therefore possible to fit two nozzles with the box spanner 1)(A) (16 mm), after having removed the plastic plugs 2)(A), fitting the spanner through the central hole in the flame stability disk. Do not use any sealing products such as gaskets, sealing compound, or tape. Be careful to avoid damaging the nozzle sealing seat. The nozzles must be screwed into place tightly but not to the maximum torque value provided by the wrench.
The firing nozzle is the one lying beneath the firing electrodes fig. (B).

Make sure that the electrodes are positioned as shown in fig. (B).
Finally remount the burner 4)(C) to the slide bars 3) and slide it up to the flange 5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.
Tighten the screws 2) on the slide bars 3) and screw 1) that attaches the burner to the flange.

If it proves necessary to change a nozzle with the burner already fitted to the boiler, proceed as outlined below:
- Retract the burner on its slide bars as shown in fig. (B)p.18.
- Remove the nuts 1)(D) and the disk 2).
- Use spanner 3)(D) to change the nozzles.

CALIBRATIONS BEFORE FIRING

- **Combustion head setting**
  The setting of the combustion head depends exclusively on the delivery of the burner, in other words, the combined delivery of the two nozzles selected on page 19.
  Turn screw 4)(E) until the notch shown in diagram (F) is level with the front surface of flange 5)(E).

  Example RL 28/1 with nozzles:
  1° = 2.75 GPH + 2° = 1.75 GPH and 14 bar pump pressure.
  Find the delivery of the two nozzles in Table (C)p.18 , 20.7 kg/h.
  Diagram (F) indicates that for a delivery of 20.7 kg/h the RL 28/1 Model requires the combustion head to be set to approx. three notches, as shown in fig. (E).

- **Pump adjustment**
  No settings are required for the pump, which is set to 12 bar by the manufacturer. This pressure must be checked and adjusted (if required) after the burner has been ignited.
  The only operation required in this phase is the application of a pressure gauge on the apposite pump attachment indicated in Appendix 5, page 37.

- **Fan gate adjustment**
  The fan gate is set using the indexed selector 1)(G), after having loosened the nut 2)(G).
  The first time the burner is fired, this setting should be left as originally set by the manufacturer: notch 2, see fig. (G).

  In summing up, the adjustments to be executed prior to the first firing are:
  - Selection and installation of the two nozzles
  - Adjustment of combustion head

  The following aspects need not be modified:
  - Pump pressure
  - Air gate valve adjustment

MONTAGE DES GICLEURS

A ce stade de l'installation, le brûleur est encore séparé de la gueulard; il est par conséquent possible de monter 2 gicleurs avec la clé en tube 1)(A) (de 16 mm), après avoir retiré les bouchons en plastique 2)(A), en passant par l'ouverture centrale du disque de stabilité de flamme. Ne pas utiliser de produits d'étanchéité: joints, ruban ou silicone. Faire attention à ne pas abîmer ou rayer le logement d'étanchéité du gicleur. Le serrage du gicleur doit être énergique mais sans atteindre l'effort maximum possible avec la clé.
Le gicleur d'allumage est celui qui se trouve sous les électrodes d'allumage, fig. (B).

Contrôler que les électrodes soient positionnées comme sur la fig. (B).
Remonter le brûleur 4)(C) sur les guides 3) et faire coulisser celui-ci jusqu'à la bride 5), en le tenant légèrement soulevé pour éviter que le disque de stabilité de flamme ne bute contre la gueulard.
Visser les vis 2) sur les guides 3) et la vis 1) de fixation du brûleur à la bride.

S'il était nécessaire de remplacer un gicleur une fois que le brûleur a déjà été installé sur la chaudière, procéder comme suit:
- Ouvrir le brûleur sur les guides comme indiqué fig. (B)p.18.
- Retirer les écrous 1)(D) et le disque 2).
- Remplacer les gicleurs avec la clé 3)(D).

REGLAGES AVANT L'ALLUMAGE

- **Réglage tête de combustion**
  Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement du débit du brûleur, c'est-à-dire du débit des deux gicleurs choisis à la page 19.
  Tourner la vis 4)(E) jusqu'à faire coïncider le repère indiqué sur le diagramme (F) avec le plan antérieur de la bride 5)(E).

  Exemple RL 28/1 avec gicleurs:
  1er = 2,75 GPH + 2e = 1,75 GPH et pression de la pompe 14 bar.
  Trouver dans le tab. (C) p. 18 le débit de deux gicleurs, 20,7 kg/h.
  Le diagramme (F) indique que pour un débit de 20,7 kg/h le brûleur RL 28/1 nécessite un réglage de la tête de combustion à 3 encoches environ, comme l'illustre la fig. (E).

- **Réglage pompe**
  N'a besoin d'aucun réglage.
  La pompe quitte l'usine réglée à 12 bar, pression à contrôler et éventuellement à modifier après l'allumage du brûleur.
  Pour ce faire appliquer un manomètre sur le raccord de la pompe indiqué dans l'Appendice 5 p.37.

- **Réglage volet ventilateur**
  Le réglage du volet du ventilateur s'effectue en agissant sur le secteur gradué 1)(G) après desserré l'écrou 2)(G).
  Pour le premier allumage, laisser le réglage effectué en usine: encoche 2, comme indiqué fig. (G).

  Si nous récapitulons par conséquent, les réglages du brûleur qui doivent précéder le premier allumage du brûleur sont:
  - Choix et montage des deux gicleurs
  - Réglage de la tête de combustion

  Les réglages suivants peuvent par contre être conservés:
  - Pression pompe
  - Réglage volet ventilateur

PLAATSING VERSTUIVERS

Op dit punt van de installatie is de brander nog los van de branderkop; het is dus mogelijk de twee verstuivers met de buissleutel 1)(A) (van 16 mm) te monteren, door de centrale opening van de vlamhaker, nadat de plastic doppen 2)(A) verwijderd zijn. Gebruik geen dichtingsprodukten: flenzen, lint of silicone. Zorg ervoor dat u de dichting van de verstuiver niet beschadigt of bekrast. De verstuivers dienen stevig, maar niet maximaal aangehaald te worden.
De startverstuiver bevindt zich onder de ontstekingselektroden, fig. (B).

Controleer of de elektroden in de positie staan zoals aangegeven op fig. (B).
Monteer tenslotte de brander 4)(C) op de geleiders 3) en laat hem tot aan de flens 5) lopen, lichtjes opgetild om te voorkomen dat de vlamhaker in aanraking komt met de branderkop.
Schroef de schroeven 2) op de geleiders 3) vast en de schroef 1) die de brander aan de flens bevestigt.

Indien het noodzakelijk is een verstuiver te vervangen aan een brander die al op een ketel aangebracht is, ga dan als volgt te werk:
- Open de brander op de geleiders zoals op fig. (B) p.18.
- Verwijder de moeren 1)(D) en de vlamhaker 2).
- Vervang de verstuivers met de sleutel 3)(D).

VOORAFSTELLING

- **Afstelling branderkop**
  De afstelling van de branderkop is enkel afhankelijk van het branderdebiet d.w.z., van het debiet van de twee verstuivers, zoals aangegeven op blz. 19.
  Draai aan de schroef 4)(E) totdat de voorzijde van de flens 5)(E) overeenkomt met de inkeping zoals aangegeven op diagram (F).

  Voorbeeld RL 28/1 met twee verstuivers:
  1° = 2,75 GPH + 2° = 1,75 GPH en een druk van de pomp van 14 bar.
  Tabel (C) p. 18 geeft het debiet aan van de twee verstuivers, 20,7 kg/h.
  Diagram (F) geeft aan dat bij een debiet van 20,7 kg/h, de verbrandingskop van de brander RL 28/1 afgesteld moet worden op ongeveer de 3de inkeping zoals aangegeven in fig. (E).

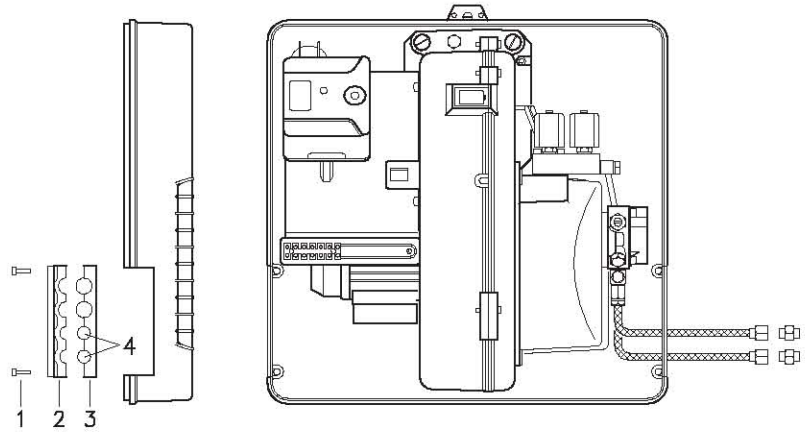
- **Afstelling pomp**
  De pomp hoeft niet afgesteld te worden.
  Bij het verlaten van de fabriek is de pomp afgesteld op 12 bar. Controleer en pas, indien nodig, deze druk aan na ontsteking van de brander.
  In deze fase, dient u enkel een manometer te bevestigen op de aansluiting van de pomp. Zie Appendix 5 blz.37.

- **Afstelling luchtklep**
  De luchtklep van de ventilator dient afgesteld te worden d.m.v. de kwadrant met schaalverdeling 1)(G) na de moer 2)(G) losgeschroefd te hebben.
  Laat bij een eerste ontsteking de regeling ongewijzigd (zoals uitgevoerd in de fabriek): inkeping 2, zoals in fig. (G).

  Samengevat zijn de regelingen die aan de eerste ontsteking vooraf moeten gaan:
  - Keuze en montage van de twee verstuivers
  - Afstelling branderkop

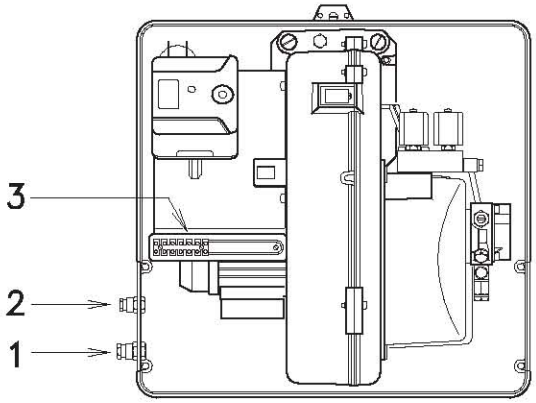
  Er hoeft niets gewijzigd te worden aan de vooraf ingestelde waarden van:
  - Druk van de pomp
  - Afstelling luchtklep

HYDRAULIKANSCHLÜSSE - HYDRAULIC CONNECTIONS
BRENCHEMENTS HYDRAULIQUES - HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN



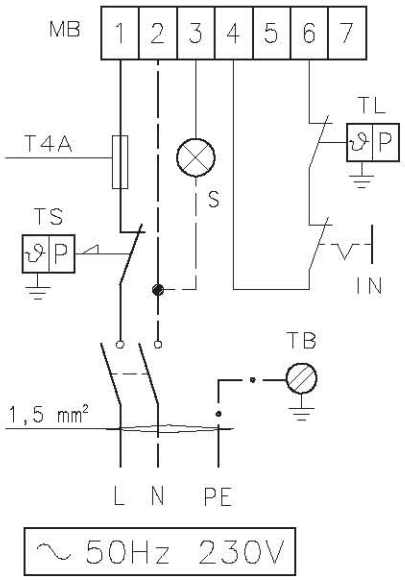
(A)

ELEKTROANSCHLÜSSE - ELECTRICAL CONNECTION
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES - ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN



(B)

ELEKTROANSCHLÜSSE - ELECTRICAL CONNECTION
BRANCHEMENTS ELECTRIQUES - ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN



(C)

HYDRAULIKANSCHLÜSSE (A)

Die Versorgungsanlage muß nach den Angaben des Zusatzkapitels 1, S.30 ausgeführt sein.
Die Pumpe wird werkseitig mit durch Schraube 6), Übersicht Seite 34, geschlossenem By-pass ausgeliefert. Beide Schläuche sind demnach an die Pumpe anzuschließen, s. folgende Beschreibung. Bei Einstrang-Anlagen (B), S.32, muß die Schraube 6) (By-pass geöffnet) abgenommen werden.
Daraufhin:

- Die Verschlußschrauben von den Saug- und Rücklaufanschlüssen der Pumpe abnehmen.
- An deren Stelle die Schläuche mit den beigepackten Dichtungen einbauen.
  Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht verbogen werden.
- Die Schläuche durch die Bohrungen der Platte ziehen, vorzugsweise von rechts, Abb. (A): die Schrauben 1) abdrehen, die Platte in den Teilen 2)-3) öffnen und die dünne Schließblende der beiden Bohrungen 4) abnehmen.
- Die Schläuche sind so zu führen, daß sie weder Trittbelastungen noch warmen Kesselteilen ausgesetzt werden.
- Anschließend das andere Schlauchende mit den mitgelieferten Nippel verbinden, hierzu zwei Schlüssel verwenden: Einen auf dem Schwenkanschluß des Schlauchs zum Festdrehen und den anderen an den Nippeln als Reaktionsmittel.

ELEKTROANSCHLÜSSE (B)

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden:
- falls unter PVC-Mantel den Typ H05 VV-F verwenden.
- falls unter Gummimantel den Typ H05 RR-F verwenden.

Sämtliche, an die Klemmenleiste 3)(B) des Brenners anzuschließenden Kabel sind durch die beigepackten Kabeldurchgänge zu führen, die vorzugsweise von links in die Bohrungen der Platte einzuziehen sind, nachdem die dünne Verschlußblende, s. oben, abgenommen worden ist.

1 - Pg 11 Einphasenspeisung
2 - Pg 9 Fernbedienung TL

SCHEMA (C)

Elektroanschluß RL 28/1

Nicht angegebener Kabelquerschnitt 1,5 mm^2.

Zeichenerklärung Schema (C)

IN - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
MB - Klemmbrett Brenner
S - Störabschaltung-Fernmeldung
TB - Brennererdung
TL - Grenzwert-Fernsteuerung:
schaltet den Brenner aus, wenn die Temperatur oder der Kesseldruck den festgelegten Wert überschreitet.
TS - Sicherheits-Fernsteuerung:
tritt bei Defekt an TL in Aktion

ACHTUNG

Den Nulleiter nicht mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung vertauschen.

HYDRAULIC CONNECTIONS (A)

The hydraulic circuit feeding system must be designed according to the indications provided in Appendix 1, page 31.
The pump is factory set with the by-pass valve closed by screw 6) (figure on page 34). It is therefore necessary to connect both hoses to the pump, as described below. In the case of a single tube installation (B)p.32, it is essential to remove screw 6) (by-pass open).
In consideration of these facts:

- Remove the plugs from the suction and return connections of the pump.
- Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.
  Take care that the hoses are not stretched or twisted during installation.
- Route the hoses through the holes in the plate, preferably using those on the rh side, fig. (A): unscrew the screws 1), now divide the insert piece into its two parts 2) and 3) and remove the thin diaphragm blocking the two passages 4).
- Install the hoses where they cannot be stepped on or come into contact with hot surfaces of the boiler.
- Now connect the other end of the hoses to the supplied nipples, using two wrenches, one to hold the nipple steady while using the other one to turn the rotary union on the hose.

ELECTRICAL CONNECTIONS (B)

Use flexible cables according to regulation EN 60 335-1:
• if in PVC boot, use at least H05 VV-F
• if in rubber boot, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the burner terminal strip 3)(B) must be routed through the fairleads, supplied by the manufacturer for insertion into the holes in the plate, preferably those on the left side, after having removed the thin diaphragm effectively closing the aperture, as already explained above.

1 - Pg 11 Single-phase power supply
2 - Pg 9 Control deviceTL

LAYOUT (C)

The RL 28/1 Model electrical connection
Cable section not indicated: 1,5 mm^2.

Key to layout (C)

IN - Manual burner stop switch
MB - Burner terminal strip
S - Remote lock-out signal
TB - Burner ground (earth) connection
TL - Limit control device system:
This shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the set-point value.
TS - Safety control device system:
This operates when TL is faulty.

WARNING

Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.

RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES (A)

L'installation d'alimentation doit être réalisée selon les indications fournies dans l'Appendice 1 p. 31.
La pompe quitte l'usine avec le by-pass fermé par la vis 6) schéma page 34. Il faut donc raccorder les flexibles à la pompe comme décrit ci-dessous. En cas d'installation monoflexible (B)p.32, il est indispensable de retirer la vis 6) (by-pass ouvert).
Cette opération effectuée:

- Retirer les bouchons des prises de raccordement d'aspiration et de retour de la pompe.
- Visser à leur place les flexibles avec joints de série.
  Lors du montage, ces flexibles ne doivent pas être soumis à des torsions.
- Faire passer les flexibles par les trous de la plaquette, de préférence ceux de droite, fig. (A): dévisser les vis 1), ouvrir la plaquette dans les parties 2)-3) et retirer la fine membrane qui recouvre les deux trous 4).
- Disposer les flexibles de manière à éviter qu'on puisse les écraser avec le pied, et que ceux-ci ne soient pas en contact avec des parties chaudes de la chaudière.
- Raccorder pour finir l'autre extrémité des flexibles aux nipples de série à l'aide de deux clés: une sur le raccord tournant du flexible, pour visser, et l'autre sur les nipples, pour supporter l'effort de réaction.

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES (B)

Utiliser câbles flexibles selon norme EN 60 335-1:
• si en gaine PVC, au moins type H05 VV-F
• si en gaine caoutchouc, au moins type H05 RR-F.

Tous les câbles à brancher au bornier 3)(B) du brûleur doivent passer par les passe-câbles de série à insérer dans les trous effectués sur la plaquette, de préférence les trous de gauche, après avoir retiré la fine membrane qui les recouvre comme indiqué ci-dessus.

1 - Pg 11 Alimentation monophasée
2 - Pg 9 Télécommande TL

SCHEMA (C)

Branchement électrique RL 28/1
Section câbles non indiquée: 1,5 mm^2.

Légende schéma (C)

IN - Interrupteur électrique pour arrêt manuel brûleur
MB - Bornier brûleur
S - Signalisation blocage brûleur à distance
TB - Terre brûleur
TL - Télécommande de limite:
arrête le brûleur quand la température ou la pression dans la chaudière dépasse la valeur maximum fixée.
TS - Télécommande de sécurité:
intervient en cas de TL en panne.

ATTENTION

Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.

HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN (A)

De aanvoerleidingen moeten uitgevoerd zijn volgens de aanwijzingen van Appendix 1 blz. 31.
De pomp verlaat de fabriek met de by-pass afgesloten door schroef 6) schema pag. 34. Het is dus noodzakelijk de beide flexibels met de pomp te verbinden, zoals hierna beschreven wordt. In geval van een installatie van een eenpijpsysteem (B)p.32, is het noodzakelijk de schroef 6) te verwijderen (by-pass open).
Dit vooropgesteld:

- Verwijder de doppen van de aanzuig- en terugloopleiding van de pomp.
- Draai de flexibels met de pakkingen, die bij de standaarduitrusting geleverd worden, vast.
  Bij het monteren van de flexibels moet hierop geen kracht uitgeoefend worden die verbuiging tot gevolg heeft.
- Laat de flexibels door de gaten van het plaatje gaan, het liefst van rechts, fig.(A): draai de schroeven 1) los, open het plaatje bij de delen 2)-3) en haal het dunne membraan, dat de twee gaten 4) sluit, weg.
- Plaats de flexibels zodanig dat er niet op getrapt kan worden of dat ze met de warme delen van de ketel niet in contact kunnen komen.
- Verbind, tenslotte, het andere uiteinde van de flexibels aan de nippels, die bij de standaarduitvoering geleverd worden, door de twee sleutels te gebruiken: één op het draaibare verbindingsstuk van de flexibel, om aan te draaien, en één op de nippels, om de tegengestelde kracht aan te kunnen.

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN (B)

Gebruik flexibels zoals voorgeschreven in de norm EN 60 335-1:
• met PVC-omhulsel, min. type H05 VV-F
• met rubberen-omhulsel, min type H05 RR-F.

Alle kabels die met het klemmenbord 3)(B) van de brander verbonden moeten worden, moet men door de wartels trekken die bij de standaarduitrusting geleverd worden en in de gaten van het plaatje aangebracht worden, het liefst van links af, na het dunne membraan weggehaald te hebben dat hen afsluit, zoals hierboven uitgelegd.

1 - Pg 11 Eenfasige voeding
2 - Pg 9 Afstandsbesturing (Thermostaat) TL

SCHEMA (C)

Elektrische aansluiting RL 28/1
Doorsnede niet aangegeven kabels: 1,5 mm^2.

Beschrijving schema (C)

IN - Schakelaar voor manueel uitschakelen
MB - Klemmenbord brander
S - Controlelampje vergrendeling op afstand
TB - Aarding brander
TL - Afstandsbesturing, begrenzingsthermostaat:
schakelt de brander uit als de temperatuur of de druk in de ketel de ingestelde max. waarde overschrijdt.
TS - Afstandsbesturing, veiligheidsthermostaat: treedt in werking als de TL defect is.

OPGELET

De nulleider en de fase niet op de elektrische voedingslijn.

EINSCHALTEN DER PUMPE

- **Bevor Sie den Brenner in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, ob die Rücklaufleitung zum Tank Einschließungen aufweist. Eventuelle Hindernisse würden zur Beschädigung des Dichtungsorgans an der Pumpenwelle führen.**
  (Die Pumpe wird mit verschlossenem By-pass ausgeliefert).
- Kontrollieren Sie gleichzeitig, daß die Ventile an der Ansaugleitung offen sind und der Tank mit Brennstoff gefüllt ist.
- Damit die Pumpe sich selbst einschalten kann, muß eine der Schrauben 3) gelockert werden (siehe Zusatzkapitel 5, S.36), um die in der Ansaugleitung enthaltene Luft zu entlüften.
- Den Brenner anlassen, indem die Fernbedienungen und den Schalter des Stromnetzes geschlossen werden. Der Pumpendrehsinn muß der Pfeilangabe auf dem Deckel entsprechen.
- Wenn aus der Schraube 3) Heizöl heraustritt, ist die Pumpe eingeschaltet. Den Brenner sofort stoppen und die Schraube 3) aufschrauben.

Die für diesen Vorgang benötigte Zeit hängt vom Durchmesser und der Länge der Ansaugleitung ab. Falls sich die Pumpe nicht beim ersten Anfahren einschaltet und der Brenner in Störabschaltung fährt, warten Sie 15 Sek. ab, Entriegeln und Wiederholen des Anfahrens, und so fort. Nach 5 bis 6 Anfahrvorgängen ungefähr 2-3 Minuten auf die Abkühlung des Transformators warten.
Den lichtelektrischen Widerstand nicht beleuchten, um die Störabschaltung des Brenners zu vermeiden. Der Brenner fährt in etwa 10 Sek. nach dem Anfahren ohnehin in Störabschaltung.

Achtung:
die oben beschriebene Operation ist darum möglich, weil die Pumpe werkseitig mit Heizöl gefüllt wird; falls die Pumpe geleert wurde, muß sie vor dem Anfahren über den Stopfen des Vakuummeters mit Brennstoff gefüllt werden, weil sie sonst frißt.
Falls die Länge der Ansaugleitungen 20-30 m überschreitet, die Leitung bei abgehängter Pumpe füllen.

PUMP PRIMING

- **Before starting the burner, make sure that the tank return line is not clogged. Obstructions in the line could cause the sealing organ located on the pump shaft to break.**
  (The pump leaves the factory with the by-pass closed).
- Also check to make sure that the valves located on the suction line are open and that there is sufficient fuel in the tank.
- In order for self-priming to take place, one of the screws 3) of the pump (See Appendix 5, page 37) must be loosened in order to bleed off the air contained in the suction line.
- Start the burner by closing the control devices and the electrical network switch. The pump must rotate in the direction of the arrow marked on the cover.
- The pump can be considered to be primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop immediately the burner and tighten the screw 3).

The time required for this operation depends upon the diameter and length of the suction tubing. If the pump fails to prime at the first starting of the burner and the burner locks out, wait aprox. 15 seconds, reset the burner, and then repeat the starting operation as often as required. After 5 or 6 starting operations allow 2 or 3 minutes for the transformer to cool.
Do not illuminate the photocell or the burner will lock out; the burner should lock out anyway about 10 seconds after it starts.

Important:
the a.m. operation is possible because the pump is already full of fuel when it leaves the factory. If the pump has been drained, fill it with fuel through the opening on the vacuum meter prior to starting; otherwise, the pump will seize. Whenever the length of the suction piping exceeds 20-30 meters, the supply line must be filled using a separate pump.

AMORÇAGE POMPE

- **Avant de mettre le brûleur en marche, s'assurer que le tuyau de retour dans la cuve ne soit pas bouché. Un éventuel obstacle provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité situé sur l'arbre de la pompe.**
  (La pompe quitte l'usine avec le by-pass fermé).
- Contrôler également que les clapets situés sur le conduit d'aspiration soient ouverts et qu'il y ait du combustible dans la cuve.
- Pour que la pompe puisse s'auto-amorcer, il est indispensable de desserrer l'une des vis 3) de la pompe (voir Appendice 5 p.37) pour purger l'air contenu dans le tuyau d'aspiration.
- Démarrer le brûleur en fermant les télécommandes et l'interrupteur de la ligne électrique. La pompe doit toujours tourner dans le sens de la flèche indiquée sur le couvercle.
- Quand le fioul sort de la vis 3), la pompe est amorcée. Arrêter immédiatement le brûleur et serrer la vis 3).

Le temps nécessaire pour cette opération dépend du diamètre et de la longueur du tuyau d'aspiration. Si la pompe ne s'amorce pas au premier démarrage et si le brûleur se bloque, attendre environ 15 s, débloquer et répéter le démarrage. Et ainsi de suite. Tous les 5-6 démarrages, attendre pendant 2-3 minutes le refroidissement du transformateur.
Ne pas éclairer la photorésistance afin d'éviter le blocage du brûleur: celui-ci se bloque de toutes façons une dizaine de secondes après son démarrage.

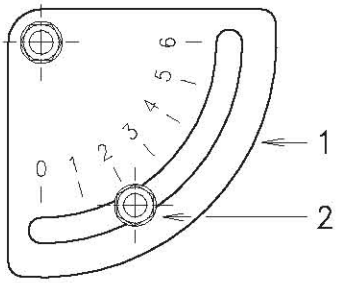
Attention:
l'opération susdite est possible parce que la pompe quitte l'usine pleine de combustible. Si la pompe a été vidée, la remplir de combustible par le bouchon du vacuomètre avant de la mettre en marche pour éviter les grippages.
Quand la longueur du tuyau d'aspiration dépasse les 20-30 m, remplir le tuyau avec une pompe séparée.

AANZUIGING POMP

- **Zorg ervoor, alvorens de brander te starten, dat de terugloopleiding naar de tank niet verstopt is. Een verstopping zou de dichting aan de as van de pomp kunnen beschadigen.**
  (Bij het verlaten van de fabriek, is de by-pass van de pomp gesloten).
- Ga na of de afsluitkleppen op de aanzuigleiding open staan en of er brandstof in de tank is.
- Opdat de pomp zichzelf kan aanzuigen is het noodzakelijk één van de schroeven 3) van de pomp los te draaien (zie Appendix 5 p.37) om de aanzuigleiding te ontluchten.
- Start de brander door de de afstandsbedieningen en de electriciteits-schakelaars te sluiten. De pomp moet draaien in de richting van de pijl die zich op de bovenkant bevindt.
- Als er stookolie uit schroef 3) komt is de pomp aangezogen. Stop de brander onmiddellijk en draai de schroef 3) aan.

De duur van deze handeling hangt af van de diameter en de lengte van de aanzuigleiding. Als de pomp bij een eerste start niet aangezogen wordt en de veiligheidsstop van de brander in werking treedt, wacht ongeveer 15 sec. Ontgrendel de brander en herhaal de startfase. Enzovoort. Na iedere 5-6 ontstekingen dient men 2-3 minuten te wachten om de transformator te laten afkoelen.
Belicht de fotocel niet, om de vergrendeling van de brander te voorkomen: de brander valt hoe dan ook stil 10 s na het aanslaan ervan.

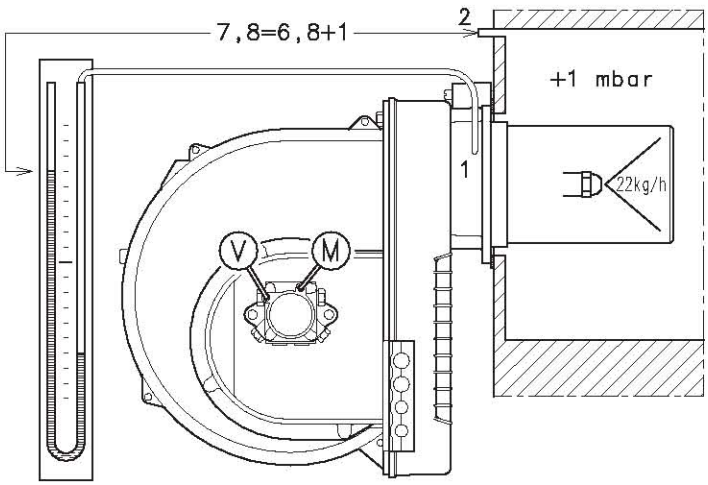
Opgelet:
deze operatie is mogelijk omdat de pomp, bij het verlaten van de fabriek, gevuld is met brandstof. Indien de pomp leeg is, vul deze met brandstof via de vacuümmeteraansluiting alvorens de pomp te starten. Dit om te vermijden dat de pomp vastloopt. Vul de leiding met een afzonderlijke pomp indien de aanzuigleiding langer is dan 20-30 m.



(A)

LUFTDRUCK IN 1) MIT NULLDRUCK IN 2)
AIR PRESSURE IN 1) WITH ZERO PRESSURE IN 2)
PRESSION AIR EN 1) AVEC PRESSION ZERO EN 2)
LUCHTDRUK IN 1) MET NULDRUCK IN 2)

kg/h	mbar
15	7,6
16	7,5
18	7,3
20	7,0
22	6,8
24	6,6
26	6,2
28	5,7



(B)

BRENNEREINSTELLUNG

ZÜNDEN

Beim ersten Zünden entsteht ein momentaner Abfall des Brennstoffdrucks, der durch die Füllung der Leitung der zweiten Düse verursacht wird. Dieser Abfall kann das Ausgehen des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.
Nach Abschluß der im nachhinein beschriebenen Einstellungen, muß das Zünden des Brenners ein dem Betrieb entsprechendes Geräusch erzeugen. Es treten eine oder mehrere Pulsationen oder eine Verzögerung der Zündung im Vergleich zur Öffnung des Heizöl-Elektroventils auf; beachten Sie hierzu die Hinweise auf Seite 42: Ursachen 29 ÷ 35.

FUNKTION

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Verbrennungsabgase am Kesselausgang analysiert und an den folgenden Punkten eingegriffen werden.

- **Düsen 1° und 2°**
  Die Informationen der Seite 18 beachten: "WAHL DER DÜSEN".
- **Flammkopf**
  Die bereits erfolgte Einstellung des Flammkopfes (s.Seite 20)\ braucht nicht nachjustiert zu werden, soweit keine Durchsatzänderung des Brenners erfolgt.
- **Pumpendruck**
  12 bar: ist der werkseitig eingestellte Druck, der im allgemeinen ausreichend ist. Es kann allerdings erforderlich werden, diesen zu verändern, und zwar auf:
  10 bar um den Durchsatz des Brennstoffs zu vermindern. Dies ist nur dann möglich, wenn die Raumtemperatur nicht unter 0°C absinkt;
  14 bar um den Durchsatz des Brennstoffs zu erhöhen oder um auch bei Temperaturen unter 0°C sicheres Zünden zu gewährleisten.
  Die Veränderung der Pumpendruck erfolgt durch Einwirken auf die Schraube 5), siehe Seite 36, Zusatzkapitel 5.
- **Luftklappe**
  Die Einstellung der Luftklappe erfolgt durch Einwirken auf den Skalenbereich 1)(A), nachdem zuvor die Mutter 2)(A) gelockert wurde.
  Die Einstellung wird von mal zu mal dem Brennerdurchsatz (bei den beiden funktionierenden Düsen) und dem Druck in der Brennkammer angeglichen.
  Der Luftdruck am Stutzen 1)(B) soll in etwa dem Tabellenwert (B) entsprechen, plus dem Druck der Brennkammer, am Stutzen 2) gemessen. Beispiel in Abbildung.

BURNER CALIBRATION

FIRING

During the first firing, when the 2nd nozzle piping is being filled, a temporary decrease in fuel pressure takes place. This lowering of the fuel pressure can cause the burner to lock-out and can sometimes give rise to pulsations.
Once the following adjustments have been made, the firing of the burner must generate a noise similar to the noise generated during operation. If one or more pulsations or a delay in firing in respect to the opening of the light oil solenoid valve occur, see the suggestions provided on p. 43: causes 29 to 35.

OPERATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet and interventions on the following points:

- **1st and 2nd nozzles**
  See the information listed on page 19.
  "CHOICE OF NOZZLES".
- **Combustion head**
  The adjustment of the combustion head already carried out (see, page 21) need not be altered unless the delivery of the burner is changed.
- **Pump pressure**
  12 bar: This is the pressure calibrated in the factory which is usually sufficient for most purposes. Sometimes, this pressure must be adjusted to :
  10 bar in order to reduce fuel delivery. This adjustment is possible only if the surrounding temperature remains above 0°C;
  14 bar in order to increase fuel delivery or to ensure firings even at temperatures of less than 0°C.
  In order to adjust pump pressure, use the screw 5) indicated in Appendix 5, p. 37.
- **Fan air gate valve**
  Adjust the fan air gate valve by using the indexed selector 1)(A) after having loosened the nut 2)(A).
  This setting must be adapted case by case to the burner's delivery (while both nozzles are operating) and combustion chamber pressure.
  Air pressure at attachment 1)(B) must be approximately the same as the pressure specified in table (B) plus the combustion chamber pressure measured at attachment 2). Refer to the example in the adjacent figure.

REGLAGE BRULEUR

ALLUMAGE

Lors du premier allumage une baisse momentanée de la pression du combustible se produit au moment du remplissage des tuyaux du 2e gicleur. Cette baisse peut provoquer l'extinction du brûleur qui est parfois accompagnée d'à-coups.
Une fois les réglages décrits ci-dessous effectués, l'allumage du brûleur doit produire un bruit semblable au bruit de fonctionnement. Si l'on remarque un ou plusieurs à-coups ou un retard d'allumage par rapport à l'ouverture de l'électrovanne du fioul, voir les conseils indiqués p. 44: causes 29 - 35.

FONCTIONNEMENT

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut procéder à l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière et intervenir sur les points suivants.

- **1er et 2e gicleurs**
  Voir informations indiquées page 19:
  "CHOIX DES GICLEURS".
- **Tête de combustion**
  Il n'est pas nécessaire de modifier le réglage de la tête déjà effectué (voir p. 21) si l'on ne change pas le débit du brûleur.
- **Pression pompe**
  12 bar: c'est la pression réglée en usine et qui convient généralement. On peut avoir besoin de la porter à:
  10 bar pour réduire le débit de combustible. C'est possible seulement si la température ambiante reste supérieure à 0°C;
  14 bar pour augmenter le débit de combustible ou pour avoir des allumages sûrs même à des températures inférieures à 0 °C.
  Pour faire varier la pression de la pompe, intervenir sur la vis 5), voir p. 37, appendice 5.
- **Volet ventilateur**
  Le réglage du volet du ventilateur s'effectue en agissant sur le secteur gradué 1)(A) après avoir desserré l'écrou 2)(A).
  Le réglage doit être adapté au coup par coup au débit du brûleur (avec les deux gicleurs en fonctionnement) et à la pression de la chambre de combustion.
  La pression de l'air à la prise 1)(B) doit correspondre approximativement à la somme de la pression indiquée sur le tableau (B) et de la pression en chambre de combustion mesurée à la prise 2). Voir exemple sur la figure.

AFSTELLING BRANDER

ONTSTEKING

Bij de eerste start is er een tijdelijke daling van de druk van de brandstof op het moment dat de leiding van de 2° verstuiver zich vult. Deze drukdaling kan de brander soms stil doen vallen, wat soms gepaard gaat met onregelmatige stoten.
Als de hierna beschreven regelingen eenmaal uitgevoerd zijn, moet het geluid bij de ontsteking gelijk zijn aan dat van de normale branderwerking. Indien u echter onregelmatige stoten waarneemt of een vertraagde ontsteking t.o.v. de opening van het elektromagneetventiel, raadpleeg dan de tips op p. 45: Oorzaak 29 ÷ 35.

WERKING

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, is het raadzaam de verbrandingsgassen aan de uitgang van de ketel te analyseren. Kijk volgende punten na:

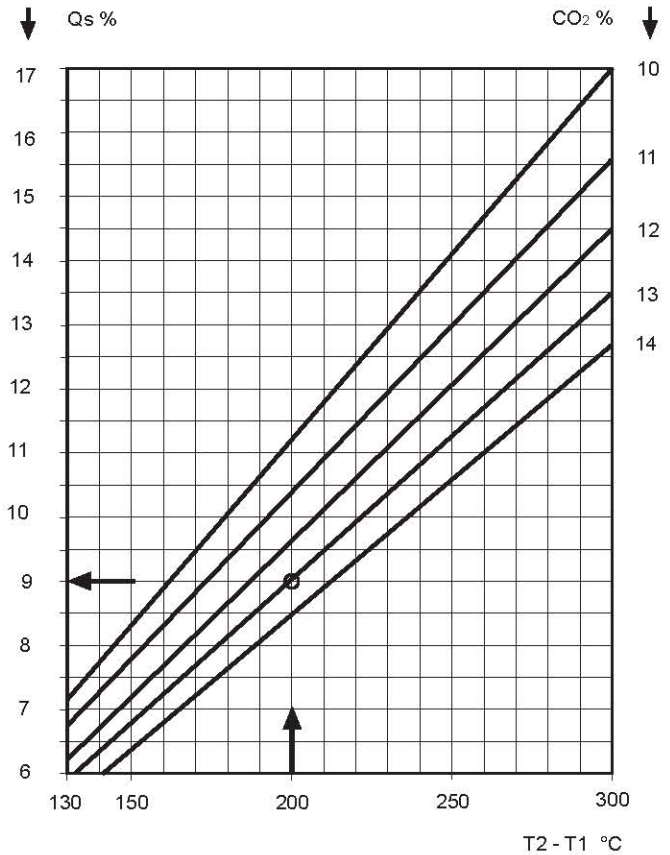
- **Verstuivers 1ste en 2de**
  Zie gegevens blz. 19:
  "KEUZE VERSTUIVERS".
- **Verbrandingskop**
  De al uitgevoerde regeling van de verbrandingskop (zie pag. 21) behoeft geen wijzigingen als het debiet van de brander niet veranderd wordt.
- **Druk pomp**
  12 bar: de pomp is in de fabriek afgesteld op 12 bar. Dit is de meest gangbare afstelling. De druk kan gewijzigd worden in:
  10 bar om het brandstofdebiet te verkleinen. Dit is enkel mogelijk als de omgevingstemperatuur hoger is dan 0°C;
  14 bar om het brandstofdebiet te vergroten of om de ontsteking te garanderen zelfs bij een omgevingstemperatuur onder 0°C.
  Om de druk van de pomp te veranderen aan schroef 5) draaien, zie pag. 37 Appendix 5.
- **Luchtklep**
  De luchtklep van de ventilator dient afgesteld te worden d.m.v. de kwadrant met schaalverdeling 1)(A) na de moer 2)(A) losgeschroefd te hebben.
  De afstelling dient aangepast te worden volgens het branderdebiet (met beide verstuivers in werking)) en de druk in de verbrandingskamer.
  De luchtdruk bij de ingang 1)(B) moet ongeveer gelijk zijn aan de waarde in de tabel (B) plus de druk in de verbrandingskamer gemeten bij ingang 2). Voorbeeld op de afbeelding.

EN 267 (5-91)		
Bacharach	n°	< 1
CO_2	%	> 12,3 ÷ 12,7 (15 ÷ 100 kg/h)
CO	ppm	< 100
CxHy	ppm	< 10
NOx	ppm	< 150

ANMERKUNG:	Luftüberschluß %	= CO_2 max: gemessenes CO_2
	CO_2 max	= 15,2 %
Beispiel:	gemessenes CO_2	= 13,5 %
	Luftüberschluß	= 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%
N.B.:	Excess air %	= CO_2 max: CO_2 measured
	CO_2 max	= 15,2 %
Example:	CO_2 measured	= 13,5 %
	Excess air	= 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%
N.B.:	Excès d'air %	= CO_2 max: CO_2 mesuré
	CO_2 max	= 15,2 %
Exemple:	CO_2 mesuré	= 13,5 %
	Excès d'air	= 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%
N.B.:	Teveel aan lucht %	= CO_2 max: CO_2 gemeten
	CO_2 max	= 15,2 %
Voorbeeld:	CO_2 gemeten	= 13,5 %
	Teveel aan lucht	= 15,2 : 13,5 = 1,13 = 13%

(A)

WÄRMEVERLUST / LOSS OF HEAT / PERTE DE CHALEUR / WARMTEVERLIES



T2 - T1 = 200 °C ⟶ CO_2 = 13% ⟶ Qs = 9%

T2 - T1 =	Abgastemperatur	- Raumtemperatur
	Flue gas temperature	- Ambient temperature
	Température fumées	- Température ambiante
	Temperatuur rookgameen	- Omgevingstemperatuur

(B)

VERBRENNUNGSMERKMALE

BRENNERDURCHSATZ

Darf den vom Kessel vorgesehenen Durchsatz nicht überschreiten; sie wird dem tatsächlichen Wärmebedarf des Verbrauchers angepaßt und muß innerhalb des Regelbereichs gewählt werden (siehe S. 16). Je geringer die Brennerleistung ist, umso niedriger wird die Abgastemperatur und umso höher wird die Kesselleistung und die Heizöleinsparung.

EMISSIONEN INS FREIE

Prüfkessel Abb. (B), S.16:
die im Labor erhaltenen Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx-Emissionen unserer Prüfbrenner liegen unter den Grenzwerten der Europäischen Normen EN 267 bei den in eben diesen Normen festgelegten Betriebsbedingungen, siehe (A).

Handelsübliche Kessel:
die Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx-Emissionen dürfen die am Installationsort gültigen Grenzwerte nicht überschreiten. Im besonderen empfiehlt es sich, daß der CO_2-Wert nicht höher als 13,5 % ist, damit vermieden wird, daß Veränderungen des Zugs, der Lufttemperatur, der Kesselverunreinigung eine umweltbelastende Verbrennung verursachen.
Vermeiden Sie auch zu niedrige CO_2-Werte, die außerhalb der Normen liegen, unwirtschaftlich sind und außerdem eine gefährliche Menge von unverbrannten Kohlenwasserstoffen in den Abgasen (Bacharach gelb) und Ausgehen der Zündflamme verursachen.
Die ermittelten Verbrennungswerte sind nur dann zuverlässig, wenn keine Lufteintritte zwischen Brenner und Entnahmestelle am Kamin vorhanden sind. Zur Kontrolle eine Rauchfahne an die Dichtungen annähern: wenn der Rauch angezogen wird, dringt an dieser Stelle Luft ein.

ABGASTEMPERATUR

Diese hängt von der abgegebenen Brennerleistung ab. Je geringer die Leistung ist, umso tiefer ist die Temperatur und umso größer ist auch die Brennstoffeinsparung. Bedenken Sie jedoch, daß eine zu starke Temperatursenkung zu Kondenswasserbildung führt.

DRUCK IN DER BRENNKAMMER

Der Druck muß dem vom Hersteller vorgeschriebenen Wert entsprechen.
Mit der Minderung des Brennerdurchsatzes und Erhöhung des CO_2-Werts sinkt der Druck ab.
Falls der Kammerdruck bei korrektem Brennerdurchsatz sehr viel höher als vorgesehen ist, kontrollieren Sie, ob der Kessel verschmutzt, der Rauchabzug frei und der Kamin groß genug ist.

WÄRMEVERLUST AM KAMIN

Der Wärmeverlust am Kamin Qs ergibt sich aus der Formel der S. 46, oder dem Diagramm (B).

ENDKONTROLLEN

- Den lichtelektrischen Widerstand verdunkeln und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 5 s nach Ventilöffnung der ersten Düse in Störabschaltung fahren.
- Den lichtelektrischen Widerstand beleuchten und die Fernsteuerungen schließen: der Brenner muß einschalten und ca. 10 s danach in Störabschaltung fahren.
- Den lichtelektrischen Widerstand bei funktionierendem Brenner verdunkeln, es muß folgender Ablauf stattfinden: Erlöschen der Flamme in 1 s, ca. 20 s Belüftung, ca. 5 s Zündfunken, Störabschaltung des Brenners.
- Die Fernsteuerung TL bei funktionierendem Brenner öffnen: der Brenner muß anhalten.

Vor dem Verlassen der Anlage das Formular der Seite 46 ausfüllen.

COMBUSTION CHARACTERISTICS

BURNER DELIVERY

The burner delivery must not exceed the rated delivery for the boiler, and should be adjusted in relation to the user's effective heating requirements and selected within the firing rates (See page 17). A lower setting of the boiler provides for a lower flue gas fume temperature, thus increasing combustion efficiency and saving fuel.

EMISSIONS INTO THE ATMOSPHERE

Test boilers fig. (B) page 16:
emissions of Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx obtained in laboratory tests with our burners proved to be lower than the limits defined by EC Norms EN 267 under the operating conditions established by these standards, see (A).
Commercial boilers:
emissions of Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx must not exceed the limits imposed by locally-applicable regulations for burner installations. In particular, the CO_2 level should not be higher than 13.5% in order to prevent variations in the draught and air temperature or dirty burner conditions from causing polluting combustion.
An insufficient CO_2 level must also be avoided, since, in addition to raising costs and falling short of the established range, this can also be the cause for the generation of a dangerous quantity of uncombusted hydrocarbons in the flue gas (yellow Bacharach) and the detachment of the flame upon ignition.
The combustion values measured may be considered reliable only if there are no entries of air between the burner and the stack flue gas sampling point. Check for penetration of outside air by placing a column of smoke near the suspected leak in the seal: if the smoke column is drawn towards the seal there must be an entry of air.

FLUE GAS TEMPERATURE

This temperature varies in relation to the delivery generated: the lower the delivery, the lower the temperature and the higher the fuel saving. Bear in mind that excessive temperature reduction, however, gives rise to the formation of condensate.

COMBUSTION CHAMBER PRESSURE

This must correspond to the setting indicated by the boiler manufacturer.
Chamber pressure is lowered with reduced burner delivery and higher CO_2 levels.
If the combustion chamber pressure is significantly higher than expected and the burner's delivery is correct, make sure that the boiler is not dirty, that the flue gas duct is not obstructed, and that the flue gas stack has been correctly sized.

LOSS OF HEAT FROM THE FLUE

Heat losses from the flue gas stack Qs are determined by the formula given on page 46 or Diagram (B).

FINAL CHECKS

- Obscure the photocell and switch on the control devices: the burner should start and then lock-out about 5 s after opening of the 1st nozzle operation valve.
- Illuminate the photocell and switch on the control devices: the burner should start and then go into lock-out after about 10 s.
- Obscure the photocell while the burner is operating, the following must occur in sequence: flame extinguished within 1 s, pre-purging for about 20 s, sparking for about 5 s, burner goes into lock-out.
- Switch off control device TL while the burner is operating: the burner should stop.

Fill out the information sheet on page 46 before leaving the plant.

CARACTERISTIQUES DE LA COMBUSTION

DEBIT DU BRULEUR

Ne peut pas dépasser le débit prévu par la chaudière: il doit être choisi, selon la nécessité de chaleur effective requise, dans la plage de puissance indiquée page 17.
Moins on charge la chaudière, plus la température des fumées s'abaisse, le rendement de combustion augmente et plus on économise de combustible.

EMISSIONS EN ATMOSPHERE

Chaudière d'essai fig. (B)p. 16:
les émissions de Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx obtenues en laboratoire par nos brûleurs sont inférieures aux limites fixées par les normes européennes EN 267 dans les conditions de fonctionnement établies par les normes, voir (A).
Chaudières commerciales:
les émissions de Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx ne peuvent pas dépasser les limites fixées par les normes en vigueur dans la localité où le brûleur sera installé. En particulier on conseille que le CO_2 ne soit pas supérieur à 13,5 % pour éviter le risque que les variations du tirage, de la température de l'air, d'encrassement de la chaudière puissent provoquer une combustion polluante.
Eviter également un CO_2 trop bas qui en plus d'être hors norme et antiéconomique, peut provoquer l'émission d'une quantité dangereuse d'hydrocarbures non brûlés d ans les fumées (Bacharach jaune) et un décollement de flamme à l'allumage.
Les valeurs de la combustion mesurées ne sont valables que s'il n'y a pas d'entrée d'air entre le brûleur et le point de prélèvement sur la cheminée. Contrôler l'étanchéité en approchant un peu de fumée: si la fumée est aspirée, il y a une entrée d'air.

TEMPERATURE FUMEES

Elle varie en fonction du débit. Plus le débit est bas, plus la température est basse et plus l'économie de combustible est grande. Tenir compte du fait qu'une réduction excessive de la température provoque de la condensation.

PRESSION CHAMBRE DE COMBUSTION

Elle doit correspondre à celle qui est prévue par le constructeur de la chaudière.
Elle diminue avec la réduction du débit du brûleur et avec l'augmentation du CO_2.
Si la pression dans la chambre est nettement plus élevée que celle prévue et si le débit du brûleur est correct, contrôler si la chaudière est sale, si le conduit des fumées est libre et si la cheminée est correctement dimensionnée.

PERTES DE CHALEUR A LA CHEMINEE

Les pertes de chaleur à la cheminée Qs sont données par la formule de la page 46, ou par le diagramme (B).

CONTROLES FINAUX

- Obscurcir la photorésistance et fermer les télécommandes: le brûleur doit démarrer et se bloquer 5 secondes environ après l'ouverture de la vanne du 1er gicleur.
- Eclairer la photorésistance et fermer les télécommandes: le brûleur doit démarrer et, après environ 10 secondes, se bloquer.
- Obscurcir la photorésistance, brûleur en fonctionnement, on doit avoir dans l'ordre : extinction de la flamme dans la seconde qui suit, ventilation pendant 20 secondes environ, étincelle pendant 5 secondes environ et blocage du brûleur.
- Ouvrir la télécommande TL, brûleur en fonctionnement: le brûleur doit s'arrêter.

Avant de terminer l'installation, remplir la fiche page 46.

VERBRANDINGSKENMERKEN

DEBIET VAN DE BRANDER

Mag nooit het debiet van de ketel overschrijden. Het dient geregeld te worden naar gelang de effectieve warmte die de gebruiker wenst en gekozen binnen het werkingsveld (blz. 17).
Hoe minder de ketel belast wordt, hoe lager de temperatuur van de rookgassen, hoe hoger het verbrandingsrendement en hoe zuiniger de verbranding is.

UITSTOTEN IN DE ATMOSFEER

Proefketels fig. (B)p. 16:
de uitstoten Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx van onze branders, waargenomen in laboratoria, liggen onder de grenzen voorgeschreven door de Europese normen EN 267 onder werkomstandigheden beschreven door dezelfde normen. Zie (A).
Ketels in de handel:
de uitstoten Bacharach-CO_2-CO-CxHy-NOx mogen de grenswaarden, zoals vastgelegd in de voorschriften, niet overschrijden. Het CO_2-gehalte mag niet hoger zijn dan 13,5 % om te vermijden dat schommelingen in trek, temperatuur, lucht of vervuiling van de ketel een vervuilende verbranding veroorzaken.
Vermijd ook een te laag CO_2-gehalte waardoor niet alleen de verbrandingskosten zullen oplopen maar dit veroorzaakt ook een gevaarlijk gehalte aan onverbrande koolwaterstoffen (gele Bacharach) en afhaken van de vlam bij ontsteking.
De gemeten verbrandingswaarden zijn niet geldig indien er lucht binnenkomt tussen de brander en het punt van de monsterneming in de schoorsteen. Controleer de dichtheid door rook te maken. Als de rook aangezogen wordt, komt er lucht binnen.

TEMPERATUUR ROOKGASSEN

Deze schommelt al naar gelang het debiet. Hoe lager het debiet, hoe lager de temperatuur en hoe zuiniger de verbranding. Houdt er rekening mee dat een te grote daling van de temperatuur condensatie veroorzaakt.

DRUK VERBRANDINGSKAMER

De druk dient overeen te stemmen met de door de ketelfabrikant aangegeven druk.
De druk daalt, als het branderdebiet verkleint en het CO_2-gehalte stijgt.
Als de druk in de verbrandingskamer veel hoger ligt dan verwacht en het debiet van de brander correct is, controleer dan of de ketel soms vuil is, of de rookgang vrij is en of de schoorsteen van juiste afmetingen is.

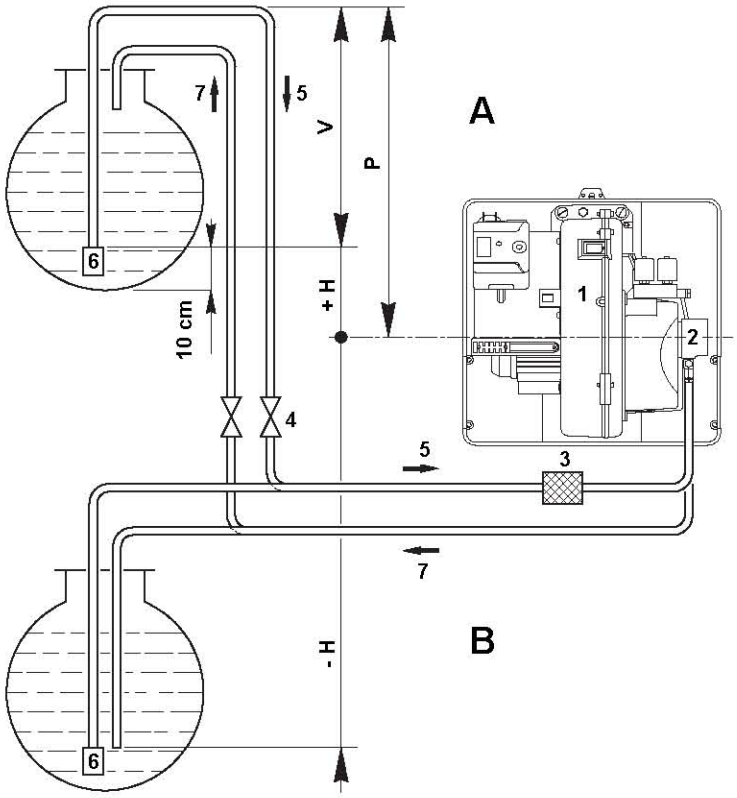
WARMTEVERLIEZEN IN DE SCHOORSTEEN

De warmteverliezen in de schoorsteen Qs kunnen afgeleid worden aan de hand van de formule op blz. 46 of uit het diagram (B).

EINDCONTROLES

- Verduister de fotocel en sluit de afstandsbedieningen: de brander moet aanslaan en vervolgens stilvallen ongeveer 5 s na de opening van het ventiel van de 1° verstuiver.
- Belicht de fotocel en sluit de afstandsbedieningen: de brander moet aanslaan en vervolgens stilvallen na ongeveer 10 s.
- Verduister de fotocel terwijl de brander functioneert, achtereenvolgens dient plaats te vinden: uitgaan van de vlam binnen 1 s, ventilatie gedurende ongeveer 20 s, vonken gedurende ongeveer 5 s, stilvallen van de brander.
- Open de afstandsbediening TL terwijl de brander in bedrijf is: de brander dient stil te vallen.

Alvorens de installatie te verlaten, vul de fiche op blz. 46 in.



+H -H m	L m Ø mm		
	8	10	12
+4	52	134	160
+3	46	119	160
+2	39	104	160
+1	33	89	160
+0,5	30	80	160
0	27	73	160
-0,5	24	66	144
-1	21	58	128
-2	15	43	96
-3	8	28	65
-4	-	12	33

Zeichenerklärung
H = Höhenunterschied Pumpe/Bodenventil
L = Leitungslänge
für Heizöl berechnete Werte:
• Viskosität = 6 cSt / 20 °C
• Dichte = 0,84 kg/dm^3
• Temperatur = 0 °C
• max. Höhe = 200 m (ü.d.M.)
Ø = Innendurchmesser
1 = Brenner
2 = Pompe
3 = Filter
4 = Manuelles Sperrventil
5 = Ansaugleitung
6 = Bodenventil
7 = Rücklauftleistung

Key
H = Pump/Foot valve height difference
L = Piping length
values calculated for light oil:
• viscosity = 6 cSt / 20 °C
• density = 0,84 kg/dm^3
• temperature = 0 °C
• max. altitude = 200 m (a.s.l.)
Ø = Inside pipe diameter
1 = Burner
2 = Pump
3 = Filter
4 = Manual on/off valve
5 = Suction line
6 = Foot valve
7 = Return line

Légende
H = Diff. niveau pompe-clapet de pied
L = Longueur tuyau
valeurs calculées pour fioul:
• viscosité = 6 cSt / 20 °C
• densité = 0,84 kg/dm^3
• température = 0 °C
• altitude max. = 200 m (a.d.n.m.)
Ø = Diamètre interne tuyau
1 = Brûleur
2 = Pompe
3 = Filtre
4 = Soupape manuelle d'arrêt
5 = Conduit d'aspiration
6 = Clapet de pied
7 = Conduit de retour

Legenda
H = Niveauverschil pomp-voetklep
L = Lengte leiding
waarden berekend voor stookolie:
• viscositeit = 6 cSt / 20 °C
• densiteit = 0,84 kg/dm^3
• Temperatuur = 0 °C
• max. hoogte = 200 m (b.z.)
Ø = Binnendiameter
1 = Brander
2 = Pomp
3 = Filter
4 = Manuele afsluitkraan
5 = Aanzuigleiding
6 = Voetklep
7 = Terugloopleiding

ZUSATZKAPITEL

1 - BRENNSTOFFZUFÜHRUNG

Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher, innerhalb der Grenzen der seitlich abgebildeten Tabelle, selbst versorgen.
Es gibt drei Arten von Hydraulikkreisen des Brennstoffs:
- Zweistrangsystem (am meisten verbreitet)
- Einstrangsystem
- Ringförmig

Je nach der gegenseitigen Position Brenner/Tank können die Anlagen wie folgt sein:
- mit Siphon (Tank höher als der Brenner).
- mit Ansaugung (Tank niedriger).

ZWEISTRANG - SIPHONANLAGE (A)
Die Quote P sollte nicht höher als 10 m sein, damit das Dichtungsorgan der Pumpe nicht überlastet wird, und die Quote V sollte 4 m nicht überschreiten, damit die Selbsteinschaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank ermöglicht wird.

ZWEISTRANG - ANSAUGANLAGE (B)
Die Pumpendepression von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Depressionswerten werden Gase des Brennstoffs befreit; die Pumpe entwickelt mehr Geräusche und ihre Haltbarkeit wird beeinträchtigt.
Es empfiehlt sich die Rücklaufleitung auf derselben Höhe wie die Ansaugleitung ankommen zu lassen; das Abkuppeln der Ansaugleitung ist schwieriger.

Nützliche Hinweise zu den Anlagen (A) und (B)
- Verwenden Sie am besten Kupferrohre.
- Bauen Sie weite Krümmungen ein.
- Verwenden Sie am Anfang und am Ende des Rohrs für die Verbindung zweihornige Anschlußstücke.
- Falls der Brenner in Gebieten mit sehr strengen Wintern (Temperaturen unter -10°C) betrieben wird, empfiehlt sich der Einsatz von isolierten Tanks und Leitungen. Vermeiden Sie Durchmesser, die unter den drei Werten der Tabelle liegen und wählen Sie den am besten geschützten Verlauf. Unter 0°C beginnt die Erstarrung des im Heizöl enthaltenen Paraffins, durch die Filter und Düse verstopft werden.
- Bauen Sie an der Ansaugleitung einen Filter ein, und zwar möglichst mit durchsichtigem Kunststoffbecher, so daß der reguläre Fluß des Brennstoffs und der Verschmutzungsgrad des Filters kontrolliert werden können.
- An der Rücklaufleitung kann auf ein Sperrventil verzichtet werden, doch falls ein solches eingebaut werden soll, wählen Sie einen Typ mit Hebelsteuerung, damit deutlich wird, ob das Ventil offen oder geschlossen ist (wenn sich der Brenner bei geschlossener Rücklaufleitung einschaltet, wird das Dichtungsorgan an der Pumpenwelle beschädigt).
- Die Kupferrohre müssen einen Abstand vom Brenner erreichen, so daß dessen Rücksetzen auf den Führungen kein Verspannen bzw. Verbiegen der Schlauchleitungen verursacht.
- Im Falle von mehreren Brennern in demselben Raum, muß jeder einzelne Brenner über eine eigene Ansaugleitung verfügen, während der Rücklauf (mit geeigneter Abmessung) auch gemeinsam sein kann.
- Die Ansaugleitung muß perfekt dicht sein. Um die Dichtigkeit zu kontrollieren, den Rücklauf der Pumpe schließen. Am Anschluß des Vakuummeters ein T-Stück montieren. An einer Abzweigung des T-Stücks einen Manometer montieren und an der anderen Abzweigung Luft mit einem Druck von 1 bar zuführen. Nachdem die Luftzufuhr unterbrochen wurde, muß der Manometer einen gleichbleibenden Druck anzeigen.

APPENDIXES

1 - FUEL SUPPLY

The burner is equipped with a self-priming pump which is capable of feeding itself within the limits listed in the table at the side.
There are three types of fuel hydraulic circuits:
- double-pipe circuits (the most common)
- single-pipe circuits
- loop circuits.

According to the burner/tank layout, either of two fuel supply systems can be used:
- siphon-type
  (with the tank higher than the burner);
- suction-type
  (with the tank lower than the burner).

DOUBLE-PIPE SIPHON - TYPE SYSTEMS (A)
The distance P must not exceed 10 meters in order to avoid subjecting the pump's seal to excessive strain; the distance V must not exceed 4 meters in order to permit pump self-priming even when the tank is almost completely empty.

DOUBLE-PIPE SUCTION - TYPE SYSTEMS (B)
Pump depression values higher than 0.45 bar (35 cm Hg) must not be exceeded because at higher levels gas is released from the fuel, the pump starts making noise and its working lifespan decreases.
It is good practice to ensure that the return and suction lines enter the burner from the same height; in this way it will be more improbable that the suction line fails to prime or stops priming.

Useful suggestions for both systems (A) and (B)
- Use copper pipes whenever possible.
- Any curves used in the system should be made with the widest possible radius.
- Use biconic connectors at both ends of the pipe.
- Whenever the burner is installed in areas with extremely cold winter climates (temperatures lower than -10°C), we recommend insulating both the tank and the piping. Avoid the smallest of the three pipe diameters provided in the Table and lay the piping along the most sheltered route possible. The paraffin in the light oil begins to solidify below 0°C, and the filters and nozzle begin to clog accordingly.
- Install a filter on the suction lines with a transparent plastic bowl if possible in order to permit the regular flow of fuel and quick checking of the state of the filter.
- The return pipe does not require an on/off valve, but if the user desires to insert one, a lever-type valve should be selected which clearly indicates when the valve is open or closed (if the burner starts with the return pipe closed, the sealing organ located on the pump shaft will break).
- Copper pipes must be installed to a position with respect to the burner that allows the latter to be fully retracted on its slide bars without stretching or twisting the flexible hoses.
- If more than one burner is operating in the same room, each one must be equipped with its own suction pipe; the return pipe may be shared by all, providing it is sufficiently sized.
- The suction line must be perfectly airtight. In order to check the seal, close the pump's return line. Install a T union on the vacuum meter attachment. On one branch of this T install a pressure gauge and on the other branch inject air at a pressure of 1 bar. After the air injection, the gauge must remain at a constant pressure.

APPENDICES

1 - ALIMENTATION COMBUSTIBLE

Le brûleur est muni d'une pompe à aspiration automatique et par conséquent, dans les limites indiquées dans le tableau ci-contre, il est en mesure de s'alimenter tout seul.
Les circuits hydrauliques de combustible sont de trois types:
- A double tuyau (le plus courant)
- A un tuyau
- En anneau

Par rapport à la position respective brûleur-cuve, les installations peuvent être:
- A siphon
  (cuve située plus haut que le brûleur)
- En aspiration
  (cuve située plus bas que le brûleur).

INSTALLATION A DOUBLE TUYAU A SIPHON (A)
Il est opportun que la cote P ne dépasse pas 10 m pour ne pas trop solliciter l'organe d'étanchéité de la pompe et que la cote V ne dépasse pas 4 m pour permettre l'auto-amorçage de la pompe même avec la cuve presque vide.

INSTALLATION A DOUBLE TUYAU EN ASPIRATION (B)
On ne doit pas dépasser une dépression dans la pompe de 0,45 bar (35 cm Hg). Avec une dépression plus grande, des gaz se dégagent du combustible; la pompe devient bruyante et sa durée de vie diminue.
Nous conseillons de faire arriver le tuyau de retour à la même hauteur que le tuyau d'aspiration; le désamorçage du tuyau d'aspiration est plus difficile.

Conseils utiles pour les deux types d'installation (A) et (B)
- Employer des tuyaux en cuivre.
- Réaliser les courbes avec un grand rayon.
- Au début et à la fin du tube, pour le raccordement utiliser des raccords à deux cônes.
- En cas d'installation du brûleur dans des zones avec climat hivernal très rigide (températures inférieures à -10°C), nous conseillons d'utiliser des cuves et des tuyaux isolés thermiquement. Eviter le plus petit diamètre parmi les trois prévus dans le tableau et choisir le parcours le plus protégé possible, en dessous de 0°C la paraffine contenue dans le fioul commence à se solidifier, ce qui provoque l'obstruction des filtres et du gicleur.
- Appliquer un filtre sur le tuyau d'aspiration, si possible avec godet en plastique transparent de manière à pouvoir contrôler l'écoulement régulier du combustible et l'état d'encrassement du filtre.
- Le tuyau de retour peut être sans soupape d'arrêt, mais, si on préfère en mettre une, choisir un type de soupape avec commande à levier de manière qu'on comprenne sans équivoque quand la soupape est ouverte ou fermée (si le brûleur démarre avec le tuyau de retour fermé, l'organe d'étanchéité situé sur l'arbre de la pompe se casse).
- Les tuyaux de cuivre doivent arriver à une distance du brûleur permettant le recul de celuici sur les guides sans provoquer de tension ou de torsion des flexibles.
- Au cas où plusieurs brûleurs sont installés dans le même local, chaque brûleur doit avoir son propre conduit d'aspiration, tandis que le retour peut être commun (et de dimensions adéquates).
- Le conduit d'aspiration doit être parfaitement étanche. Pour contrôler l'étanchéité, fermer le retour de la pompe. Monter un T sur la prise de raccordement vacuomètre. Sur une branche du T, monter un manomètre et sur l'autre branche, insuffler de l'air à 1 bar de pression. Après avoir interrompu l'introduction de l'air, le manomètre doit rester à une pression constante.

APPENDIX

1 - BRANDSTOFTOEVOER

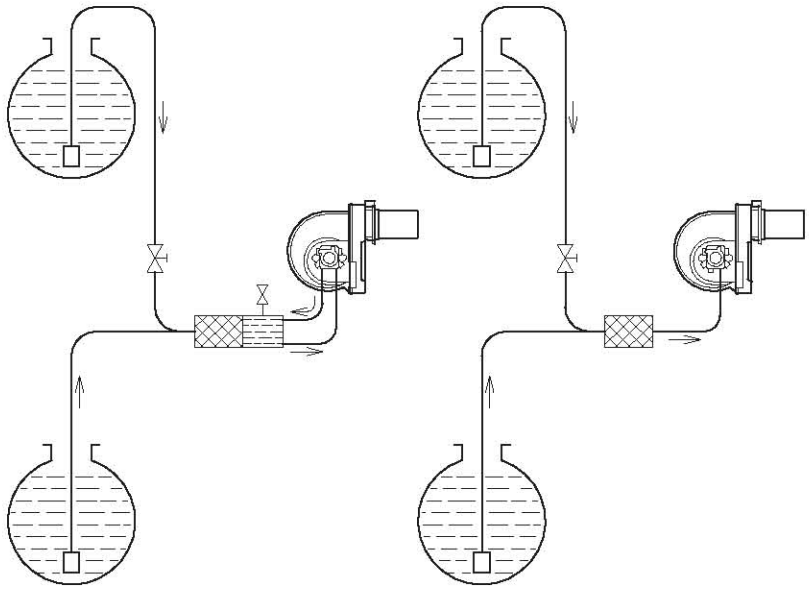
De brander is voorzien van een pomp met automatische aanzuiging. Binnen de grenswaarden van de tabel hiernaast, voedt de pomp zich autonoom.
Er zijn drie types hydraulische circuits:
- Tweepijpsysteem (meest voorkomend)
- Eenpijpsysteem
- In kring

Afhankelijk van de plaats van de brander t.o.v. de tank, zijn er twee installatietypes:
- Drukinstallatie
  (tank ligt hoger dan de brander)
- Installatie met aanzuiging
  (tank ligt lager dan de brander).

HYDROSTATISCHE DRUK - INSTALLATIE MET TWEEPIJPSYSTEEM (A)
De afstand P is, bij voorkeur, nooit langer dan 10 m, anders zou de dichting van de pomp kunnen worden beschadigd, en de afstand V nooit langer dan 4 m zodat zelfs met een bijna lege tank, de pomp autonoom aanzuigt.

INSTALLATIE MET AANZUIGING EN TWEEPIJPSYSTEEM (B)
De onderdruk in de pomp mag niet groter zijn dan 0,45 bar (35 cm Hg). Als de onderdruk groter is komen er gassen vrij uit de brandstof; de pomp maakt meer lawaai en de levensduur van de pomp wordt verkort.
Het is aan te raden dat de aanzuig- en terugloopleiding op hetzelfde niveau liggen anders loopt de aanzuigleiding moeilijker leeg.

Nuttige tips voor beide installatietypes (A) en (B)
- Gebruik koperen leidingen.
- Maak eventuele krommingen zo wijd mogelijk.
- Gebruik aan het begin en aan het uiteinde van de buis, knelkoppelingen.
- Bij installatie in gebieden met heel strenge winters (temperaturen lager dan -10°C), is het aangeraden thermisch geïsoleerde tanks en leidingen te gebruiken. In de tabel worden drie diameters opgegeven. Kies niet de kleinste diameter en neem het meest beschermde parcours. Bij temperaturen lager dan 0°C begint de paraffine te stollen en veroorzaakt verstopping van de filters en de verstuivers.
- Gebruik op de aanzuigleiding een filter met, indien mogelijk, een doorzichtig plastic bekertje zodat u de regelmatige doorstroming van de brandstof en de vervuiling van de filter kunt controleren.
- De terugloopleiding dient niet voorzien te zijn van een afsluitklep. Wenst u er toch een te plaatsen, kies dan een klep met bedieningshendel. Zo kan er geen twijfel bestaan over het al dan niet open staan van de afsluitklep (als de brander start met gesloten terugloopleiding, gaat de pakkingsbus van de as stuk).
- De koperen buizen moeten zich op zodanige afstand van de brander bevinden dat het mogelijk blijft deze op de geleiders naar achteren te schuiven zonder spanning of verbuiging van de flexibels te veroorzaken.
- Indien er meerdere branders staan in 1 stookplaats, moet er voor elke brander een afzonderlijke aanzuigleiding voorzien zijn. De terugloopleiding, mits van juiste afmetingen, mag daarentegen gemeenschappelijk zijn voor alle branders.
- De aanzuigleiding moet volledig luchtdicht zijn. Sluit, om de dichtheid te controleren, de terugloop van de pomp. Monteer een T op de vacuümmeteraansluiting en een manometer op een arm van de T en voer via de andere arm lucht aan met een druk van 1 bar. Na de luchttoevoer moet de manometer op een constante druk blijven.



(A) (B)

m	200	300	600	900	1200	1500	1800	2100
F	0	0,1	0,4	0,7	1	1,3	1,6	1,9

m = Höhe in m über dem Meeresspiegel / altitude in m a.s.l.
altitude en m au-dessus du niveau de la mer / hoogte in m boven de zeespiegel

F = Korrekturfaktor / compensation factor / factuer correction / korrektie factor **(C)**

Beispiel / Example / Exemple / Voorbeeld
Ansaugende Anlage / Suction type system
Installation en aspiration / Installatie met aanzuiging . . . . . - H = 2 m
Leistungsdurchmesser / Piping diameter
Diamètre tuyau / Diameter leiding . . . . . Ø = 10 mm

Höhe / Altitude / Altitude / Hoogte	m	200	1200
F		0	1
- H	m	2	2+1=3
Leistungslänge / Piping lenght Longueur tuyau / Lengte leiding	m	**43**	**28**

SPRAY		DELEVAN	MONARCH	DANFOSS	STEINEN
	leer hollow vide hol	A	PL	H	H - PH
	voll solid plein vol	B	AR	S	Q
	universal universal universel universeel	W	NS - PLP	B	SS
	halbleer semi-solid demi-vide half-vol	E	R	-	S

(D)

EINSTRANG-ANLAGE
Es sind zwei Ausführungen möglich:
- By-Pass an der Außenseite der Pumpe (A)
  (empfohlene Ausführung)
  Die beiden Schläuche werden mit einem Automatik-Entgaser verbunden, siehe Zubehör Seite 10.
  Die Schraube 6), Schema Seite 34, nicht entfernen:
  By-pass in der Pumpe geschlossen.
- By-pass an der Innenseite der Pumpe (B)
  Nur den Ansaugschlauch an die Pumpe anschließen.
  Die Schraube 6), Schema Seite 34, abnehmen, die vom Rücklaufanschluß zugänglich ist:
  By-pass in der Pumpe geöffnet.
  Die Rücklaufleitung der Pumpe abdichten.
  Diese Lösung ist nur mit einer niedrigen Depression (max. 0,2 bar) in der Pumpe und perfekt dichten Leitungen möglich.

KREISSCHALTUNG
Sie besteht aus einer Leitung, die von und zum Tank führt, in der eine Hilfspumpe den Brennstoff unter Druck fließen läßt. Eine Abzweigung des Kreises speist den Brenner. Diese Schaltung ist nützlich, wenn die Brennerpumpe sich nicht selbst speisen kann, weil Abstand und/oder Höhe vom Tank größer sind als die in der Tabelle aufgeführten Werte.

Für weitere Informationen über Einstrang-Anlagen mit Kreisschaltung wenden Sie sich an unsere Technische Abteilung.

Höhe. Die Höhe beeinflußt das Ansaugvermögen der Pumpe. Für Höhen über 200 m ü.d.M. den Grundwert in Metern des Höhenunterschieds zwischen Pumpe und Ventil mit dem Faktor F, Tabelle (C), korrigieren, um den entsprechenden Höhenunterschied zu erhalten, mit dem die Höchstlänge der Leitung erhalten wird, und zwar:

wenn die Anlage ansaugt:
(Äquivalente) **He** = (effektive) **H + F**

wenn es sich um eine Siphonanlage handelt:
(Äquivalente) **He** = (effektive) **H - F**

wo: **F** = (effektive Höhe) **(m - 200) / 1000**

2 - DÜSE

Die Düsen sind mit Sprühung nach Tabelle (D) erhältlich. Geeignete Düsen für RL 28/1 Brenner sind die Universal- und Volltypen.

Die Düsendurchsätze der Tabelle auf Seite 18 sind Nennwerte. In Wirklichkeit kann der Durchsatz um +/- 10% variieren, und zwar aufgrund von:
- Toleranzen des Herstellers
- Veränderungen der Temperatur:
  der Durchsatz vermindert sich mit der Zunahme der Temperatur und umgekehrt.
- Veränderung der Brennstoffviskosität:
  der Durchsatz vermindert sich mit der Abnahme der Viskosität und umgekehrt.

Der exakte Durchsatz eines Brenners kann daher nur durch Wiegung festgestellt werden. Den Brennstoff aus einem Gefäß ansaugen und auf eine Waage leiten, oder die Düsen intubieren und den ausgeflossenen Brennstoff wiegen.
Wenn eine Einstrang- Anlage vorgesehen ist, kann daneben auch eine Litermeßuhr an der Ansaugleitung der Pumpe angebracht werden.

Anmerkung
Die Düsenhersteller raten davon ab, die Düse für die Reinigung ihres Innern und besonders der kalibrierten Bohrung zu öffnen, während ihr Filter problemlos gereinigt oder ausgewechselt werden kann.
Die Düse bei Eingriffen an der Sechskantseite anfassen

SINGLE-PIPE SYSTEMS

There are two solutions possible:

- Pump external by-pass (A) (recommended)
  Connect the two flexible hoses to an automatic degassing unit, see Accessory on page 11.
  In this case screw 6), must not be removed (see figure on page 34):
  pump internal by-pass closed.
- Pump internal by-pass (B)
  Connect the only flexible suction hose to the pump.
  Remove screw 6), (figure page 34), which can be accessed from the return union:
  pump internal by-pass open.
  Plug the pump return line connection.
  This solution is possible only with low pump depression values (max. 0.2 bar) and perfectly-sealed piping.

THE LOOP CIRCUIT

A loop circuit consists of a loop of piping departing from and returning to the tank with an auxiliary pump that circulates the fuel under pressure. A branch connection from the loop goes to feed the burner. This circuit is extremely useful whenever the burner pump does not succeed in self-suction because the tank distance and/or height difference are higher than the values listed in the Table.

Contact our Engineering Department for further information regarding single-pipe systems and the loop circuit.

Altitude. Altitude has a determined effect on pump suction power. At altitudes of more than 200 meters above sea level, the level difference, in metres, between the pump and the foot valve must be corrected by the factor F, see table (C), in order to obtain the equivalent height difference with which to determine the maximum piping length, i.e.:

if a suction-type system is involved:
He (equivalent) = **H** (real) **+ F**

if a siphon-type system is involved:
He (equivalent) = **H** (real) **- F**

where: **F** = (real altitude) **(m - 200) / 1000**

2 - NOZZLE

Nozzles are available with spray characteristics as shown in table (D). The most suitable nozzles for RL 28/1 burner are the universal and solid spray types.

The nozzle deliveries indicated in the table on page 18 are the rated values. In reality, the delivery may differ by +/- 10% due to the reasons below:

- tolerance values indicated by the manufacturer;
- temperature variation:
  delivery decreases with a rise in temperature and vice-versa;
- variations in fuel viscosity:
  delivery decreases with a decrease of viscosity and vice-versa.

A burner's exact delivery can only be determined by weighing. Suck the fuel from a recipient mounted on a weighing machine, or attach hoses to the nozzles and weigh the fuel that flows out.
A litre counter can be applied to the pump's suction line if a single-pipe supply system has been provided.

Note

Nozzle manufacturers discourage opening of the nozzle to clean its internal parts and especially its calibrated hole. The filter, on the other hand, may be cleaned or replaced as required. Grip the nozzle on its hexagonal part when handling.

INSTALLATION A UN TUYAU

Il y a deux solutions possibles:

- By-pass à l'extérieur de la pompe (A)
  (solution conseillée)
  Les deux tuyaux flexibles doivent être raccordés à un dégazeur automatique, voir accessoire à la page 12.
  Ne pas retirer la vis 6) schéma page 34:
  by-pass interne à la pompe fermé.
- By-pass à l'intérieur de la pompe (B)
  Raccorder uniquement le flexible d'aspiration à la pompe. Retirer la vis 6), schéma page 34, accessible par le raccord de retour: by-pass interne à la pompe ouvert.
  Boucher le raccord de retour de la pompe.
  Cette solution est possible uniquement avec une faible dépression dans la pompe (0,2 bar max.) et avec les tuyaux parfaitement étanches.

CIRCUIT EN ANNEAU

Il est constitué d'un conduit partant de la cuve et y revenant dans lequel une pompe auxiliaire fait circuler le combustible sous pression. Une dérivation de l'anneau alimente le brûleur. Ce circuit est utile quand la pompe du brûleur ne parvient pas à s'auto-alimenter parce que la distance et/ou la différence de niveau avec la cuve sont supérieures aux valeurs données dans le tableau.

Pour plus de renseignements sur l'installation à un seul tuyau et sur le circuit en anneau, consulter notre Service Technique.

Altitude. L'altitude influence la capacité d'aspiration de la pompe. Pour les altitudes supérieures à 200 m au-dessus du niveau de la mer, corriger la valeur en m de la différence de niveau entre pompe et clapet de pied avec le facteur F, tableau (C), pour obtenir la différence de niveau équivalente avec lesquelles déterminer la longueur maximum du tuyau et plus précisément:

si l'installation est en aspiration:
He (équivalente) = **H** (réelle) **+ F**

si l'installation est à siphon:
He (équivalente) = **H** (réelle) **- F**

où: **F** = (altitude réelle) **(m - 200) / 1000**

2 - GICLEUR

Les gicleurs sont disponibles avec type de dispersion indiqués au tableau (D). Les gicleurs les plus adaptés au brûleur RL 28/1 sont les types universel et plein.

Les débits des gicleurs indiqués dans le tableau de la page 18 sont nominaux. Dans la pratique, le débit peut varier de +/- 10 % pour les raisons suivantes:

- tolérances du constructeur
- variation de la température:
  le débit diminue avec l'augmentation de la température et vice-versa
- variation de la viscosité du combustible:
  le débit diminue avec la diminution de la viscosité et vice-versa.

On peut donc connaître le débit exact d'un brûleur uniquement par pesée. Aspirer le combustible d'un récipient placé sur une balance, ou bien mettre un tube à la sortie des gicleurs et peser le combustible qui en sort.
On peut appliquer également un compte-litres sur le conduit d'aspiration de la pompe, si on a prévu une installation d'alimentation à un tuyau.

Note

Les constructeurs des gicleurs déconseillent d'ouvrir le gicleur pour nettoyer ses parties internes et en particulier le trou calibré. On peut par contre nettoyer ou remplacer son filtre. Manipuler le gicleur en le tenant par la partie hexagonale.

INSTALLATIE MET EENPIJPSYSTEEM

Er zijn twee oplossingen:

- By-pass aan de buitenzijde van de pomp (A)
  (voorkeuroplossing)
  Beide flexibels moeten worden aangesloten op een automatische ontgasser, zie accessoire op blz. 13.
  Verwijder de schroef 6) niet, schema pag. 34:
  by-pass aan de binnenzijde van de pomp gesloten.
- By-pass aan de binnenzijde van de pomp (B)
  Verbind alleen de aanzuigflexibel met de pomp.
  Verwijder de schroef 6), schema pag. 34, toegankelijk vanaf de terugloopaansluiting:
  by-pass aan de binnenzijde van de pomp geopend.
  Dicht de terugloopaansluiting van de pomp.
  Deze oplossing is enkel mogelijk bij een kleine onderdruk in de pomp (max. 0,2 bar) en met perfect luchtdichte leidingen.

CIRCUIT IN KRING

Een leiding vertrekt vanaf de tank en loopt ernaar terug. D.m.v. een hulppomp circuleert de brandstof onder druk. Via een aftakking op de kringloop wordt de brander gevoed. Dit circuit kan nuttig zijn als de pomp van de brander zich niet zelf kan voeden omdat de afstand en/of het niveauverschil met de tank groter zijn dan de waarden in de tabel.

Raadpleeg onze technische dienst voor meer inlichtingen over een installatie in kring of met een eenpijpsysteem.

Hoogte. De hoogte beïnvloedt de aanzuigcapaciteit van de pomp. Indien men zich op meer dan 200 m boven de zeespiegel bevindt, korrigeer dan de afstand in m van het niveauverschil tussen de pomp en de voetklep met factor F, tabel (C), om met het overeenstemmende niveauverschil de maximale lengte van de leiding te bepalen, en wel:

bij installatie met aanzuiging:
He (overeenstemmend) = **H** (reël) **+ F**

bij hydrostatische drukinstallatie:
He (overeenstemmend) = **H** (reël) **- F**

of: **F** = (reële hoogte) **(m - 200) / 1000**

2 - VERSTUIVER

De verstuivers zijn verkrijgbaar met verstuivingspatroon volgens tabel (D). Het meest geschikt voor de brander RL 28/1 zijn de types universeel en vol.

In de tabel op blz. 18 zijn voor het verstuiverdebiet nominale waarden opgenomen. In de praktijk kan het debiet met +/- 10 % schommelen afhankelijk van:

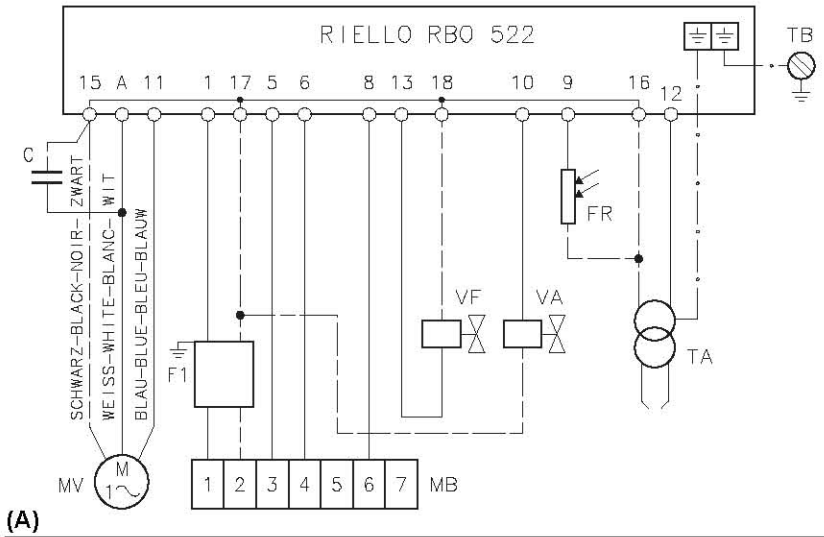
- grenswaarden door de fabrikant opgegeven
- temperatuursschommelingen:
  als de temperatuur stijgt, verkleint het debiet en vice-versa.
- schommeling in de viscositeit van de brandstof:
  bij een kleinere viscositeit, verkleint ook het debiet en vice-versa.

Het juiste debiet kunt u enkel bepalen door het te wegen. Zuig de brandstof van het recipient naar de weegschaal of plaats een buis aan het uiteinde van de verstuiver en weeg de brandstof die eruit vloeit.
U kunt ook een literteller plaatsen op de aanzuigleiding van de pomp indien een eenpijpsysteem werd gebruikt.

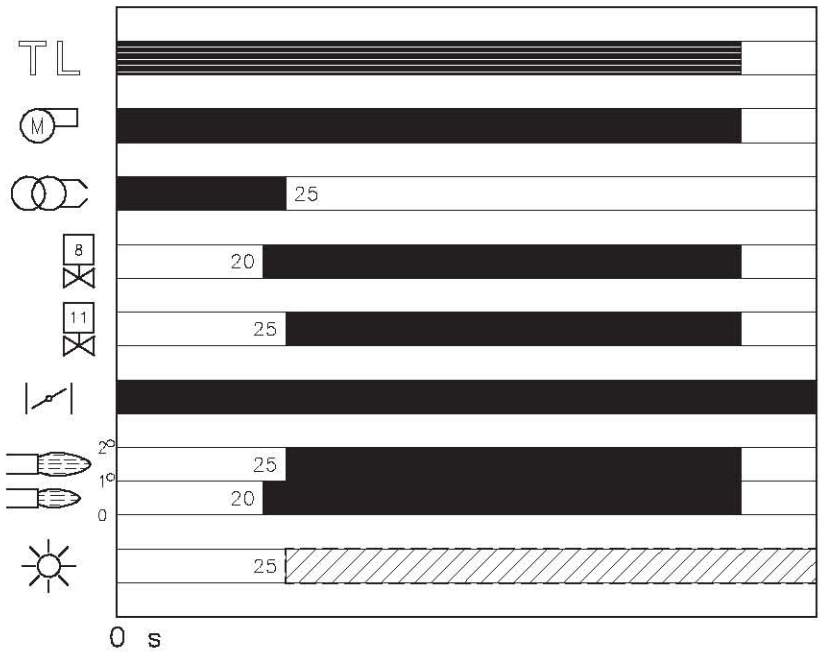
Noot

De verstuiverfabrikant raadt u af de verstuiver te openen om de onderdelen en in het bijzonder de gekalibreerde opening te reinigen. De filter kan daarentegen wel gereinigd of vervangen worden. Houdt daarbij de verstuiver vast bij het zeshoekig gedeelte.

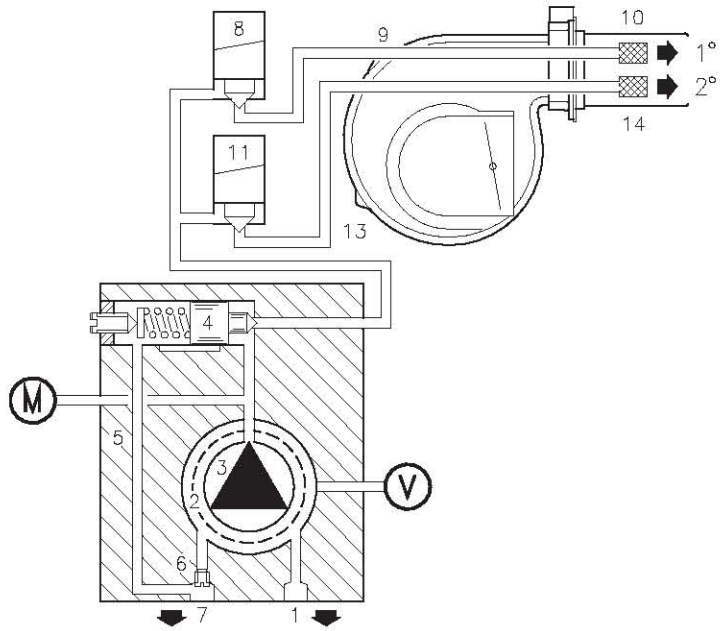
WERKSEITIG AUSGEFÜHRTE ELEKTROANLAGE
ELECTRICAL EQUIPMENT FACTORY-SET
INSTALLATION ELECTRIQUE REALISEE USINE
ELEKTRISCHE INSTALLATIE UITGEVOERD IN DE FABRIEK



(A)



(B)



(C)

3 - ELEKTROANLAGE
werkseitig ausgeführt

SCHEMA (A)
Brenner RL 28/1 (einphasig)

Erläuterung Schema (A)

C	- Kondensator
RBO 522	- Steuergerät
F1	- Funkentstörer
FR	- Lichtelektrischer Widerstand
MB	- Klemmenleiste Brenner
MV	- Gebläsemotor
TA	- Zündtransformator
TB	- Brennererdung
VA	- Elektroventil 1° Düse
VF	- Elektroventil 2° Düse

BEMERKUNG
Fernentriegelung: einen Druckschalter (NO) zwischen Klemme 4 und Nulleiterklemme des Feuerungsautomaten (Klemme 15, 16, 17 u. 18) geschaltet benützen.

4 - BRENNERFUNKTION

ANFAHREN DES BRENNERS (B) - (C)
Startphasen mit progressiven Zeitangaben in Sekunden:

- **0 s:**
  Verschluß der TL-Fernsteuerung.
  Anlassen des Motor und Einschalten des Zündtransformators.
  Die Pumpe 3) saugt den Brennstoff über die Leitung 1) und den Filter 2) vom Tank an und pumpt ihn unter Druck in den Auslaß. Der Kolben 4) geht hoch und der Brennstoff kehrt über die Leitungen 5)-7) in den Tank zurück.
  Die Schraube 6) schließt den By-pass gegen die Ansaugleitung ab und die unerregten Elektroventile 8)-11) verschließen den Weg zu den Düsen.
  Vorbelüftung mit dem Luftdurchfluß, der für die beiden funktionierenden Düsen eingestellt wird.
- **20 ÷ 28 s:**
  Die Elektroventil 8) wird geöffnet; der Brennstoff gelangt in die Leitung 9), über den Filter 10), tritt zerstäubt aus der ersten Düse aus und entzündet sich beim Kontakt mit dem Funken: Zündflamme.
- **5 s nach der Zündung:**
  Der Zündtransformator schaltet sich aus.
  Die Elektroventil 11) wird geöffnet; der Brennstoff gelangt in die Leitung 13), über den Filter 14) und tritt zerstäubt aus der zweiten Düse aus: Betriebsflamme.
  Der Anfahrzyklus ist beendet.

DAUERBETRIEB
Wenn die Temperatur oder der Druck in der Kessel bis zum Öffnen von TL zunimmt, geht der Brenner aus.

MANGELNDE ZÜNDUNG
Wenn der Brenner nicht zündet, erfolgt die Störabschaltung des Brenners innerhalb von 5 s ab dem Öffnen des Elektroventils der 1. Düse und 25 ÷ 33 s nach dem Verschluß des TL.
Die Kontrollampe des Geräts leuchtet auf.

AUSGEHEN WÄHREND DES BETRIEBS
Wenn die Flamme während des Betriebs verlöscht, schaltet sich der Brenner innerhalb von 1 s aus und versucht erneut anzufahren, wobei die Phase des Anfahrens wiederholt wird.

Schema (C)
M = Manometer
V = Vakuummeter

3 - ELECTRICAL SYSTEM
as set up by the manufacturer

LAYOUT (A)
Burner RL 28/1 (single-phase)

Key to Layout (A)

C	- Capacitor
RBO 522	- Control box
F1	- Protection against radio interference
FR	- Photocell
MB	- Burner terminal strip
MV	- Fan motor
TA	- Ignition transformer
TB	- Burner ground (earth) connection
VA	- 1st nozzle solenoid valve
VF	- 2nd nozzle solenoid valve

NOTE
For remote-reset, connect a push-button switch (NO) between terminal 4 and neutral of the control box (terminals 15, 16, 17 and 18).

4 - BURNER OPERATION

BURNER STARTING (B) - (C)
Starting phases with progressive time intervals shown in seconds:

- **0 s:**
  Control device TL closes.
  The motor starts and the ignition transformer is connected.
  The pump 3) sucks the fuel from the tank through the piping 1) and the filter 2) and pumps it under pressure to delivery. The piston 4) rises and the fuel returns to the tank through the piping 5) - 7). The screw 6) closes the by-pass heading towards suction and the solenoid valves 8) - 11), de-energized, close the passage to the nozzles.
  Prepurging begins with the max. air delivery.
- **20 ÷ 28 s:**
  The solenoid valve 8) opens and the fuel passes through the piping 9) and filter 10) and is then sprayed out through the 1st nozzle, igniting when it comes into contact with the spark. This is the ignition flame.
- **5 s after firing:**
  The ignition transformer switches off.
  The solenoid valve 11) opens, the fuel passes through the piping 13) and filter 14) and is then sprayed out through the 2nd nozzle.
  This is the operating flame.
  The starting cycle comes to an end.

STEADY STATE OPERATION
When the boiler temperature or pressure increases until control device TL opens, the burner shuts down.

FIRING FAILURE
If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the 1st nozzle valve and 25 ÷ 33 s after the closing of control device TL.
The control box pilot light will light up.

UNDESIRED SHUTDOWN DURING OPERATION
If the flame goes out during operation, the burner shuts down automatically within 1 second and automatically attempts to start again by repeating the starting cycle.

Figure (C)
M = Pressure gauge
V = Vacuum meter

3 - INSTALLATION ELECTRIQUE
réalisée en usine

SCHEMA (A)
Brûleur RL 28/1 (monophasé)

Légende schéma (A)

C	- Condensateur
RBO 522	- Coffret de sécurité
F1	- Protection contre parasites radio
FR	- Photorésistance
MB	- Bornier brûleur
MV	- Moteur ventilateur
TA	- Transformateur d'allumage
TB	- Terre brûleur
VA	- Electrovanne 1er gicleur
VF	- Electrovanne 2e gicleur

NOTE
Pour avoir le déblocage à distance brancher un bouton (O) entre le borne 4 et le neutre du boîte de contrôle (bornes 15, 16, 17 et 18).

4 - FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (B) - (C)
Phases de démarrage avec temps progressifs en s.:

- **0 s:**
  Fermeture télécommande TL.
  Démarrage moteur et insertion transformateur d'allumage.
  La pompe 3) aspire le combustible de la cuve à travers le conduit 1) et le filtre 2) et le refoule sous pression. Le piston 4) se soulève et le combustible revient dans la cuve par les tuyaux 5)-7). La vis 6) ferme le by-pass côté aspiration et les électrovannes 8)-11), désexcitées, ferment la voie côté gicleurs.
  Préventilation avec le débit d'air réglé pour les deux gicleurs en fonctionnement.
- **20 ÷ 28 s:**
  L'électrovanne s'ouvre 8); le combustible passe dans le conduit 9), traverse le filtre 10), sort pulvérisé du 1er gicleur puis, au contact de l'étincelle, s'allume : la flamme d'allumage.
- **5 s après l'allumage:**
  Le transformateur d'allumage s'éteint.
  L'électrovanne s'ouvre 11), le combustible passe dans le conduit 13), traverse le filtre 14) et sort pulvérisé par le 2e gicleur :
  flamme de fonctionnement.
  Le cycle de démarrage se termine.

FONCTIONNEMENT A REGIME
Lorsque la température, ou la pression, dans la chaudière, augmente jusqu'à l'ouverture de TL, le brûleur s'éteint.

ABSENCE D'ALLUMAGE
Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 5 s à compter de l'ouverture de l'électrovanne du 1er gicleur et de 25 ÷ 33 s après la fermeture de TL.
Le voyant du coffret de sécurité s'allume.

EXTINCTION EN COURS DE FONCTIONNEMENT
Si la flamme s'éteint en cours de fonctionnement, le brûleur s'arrête dans un délai d'une seconde et effectue un essai de redémarrage avec répétition du cycle de départ.

Schéma (C)
M = Manomètre
V = Vacuomètre

3 - ELEKTRISCHE INSTALLATIE
uitgevoerd in de fabriek

SCHEMA (A)
Brander RL 28/1 (eenfasig)

Legenda schema (A)

C	- Condensator
RBO 522	- Branderautomaat
F1	- Filter tegen radiostoringen
FR	- Fotocel
MB	- Klemmenbord brander
MV	- Motor ventilator
TA	- Ontstekingstransformator
TB	- Aarding brander
VA	- Elektromagneetventiel 1ste verstuiver
VF	- Elektromagneetventiel 2de verstuiver

NOOT
Indien de brander ook vanop afstand moet kunnen vergrendelen, een schakelaar (NO) aansluiten tussen klem 4 en de nulleider van de controledoos (klemmen 15, 16, 17 en 18).

4 - WERKING BRANDER

START BRANDER (B) - (C)
Ontstekingsfases met tijden uitgedrukt in seconden:

- **0 s:**
  Sluiting afstandsbesturing (thermostaat) TL.
  Motorstart en inschakeling ontste-kingstransformator.
  De pomp 3) zuigt via de aanzuigleiding 1) en de filter 2) de brandstof aan uit de tank en stuwt de brandstof onder druk. Het drukventiel 4) gaat omhoog en de brandstof loopt via de leidingen 5)-7) terug naar de tank. De schroef 6) sluit de by-pass af naar de aanzuigleiding; de niet bekrachtigde magneetventielen 8)-11), sluiten de wegen af naar de verstuivers.
  Voorventilatie met het luchtdebiet afgesteld voor de beide verstuivers in werking.
- **20 ÷ 28 s:**
  Men opent het elektromagneetventiel 8); de brandstof loopt door aanzuigleiding 9), door het filter 10), komt als stof uit de 1° verstuiver en ontbrandt bij contact met de vonk: ontbrandingsvlam.
- **5 s na ontsteking**
  De ontstekingstransformator gaat uit. Het elektromagneetventiel 11) gaat open, de brandstof loopt door aanzuigleiding 13), gaat door het filter 14) en komt als stof uit de 2° verstuiver: werkingsvlam.
  Het startprogramma eindigt.

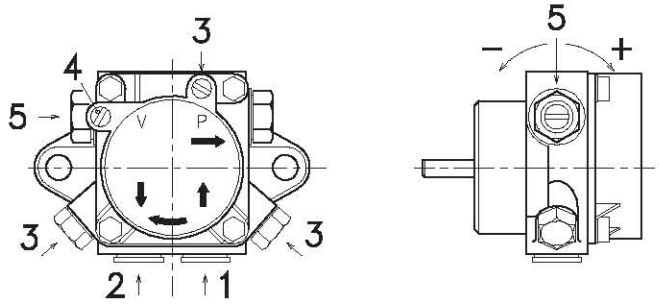
TIJDENS DE WERKING
Wanneer de temperatuur of de druk in de ketel in die mate stijgt dat de TL opengaat dan valt de brander stil.

GEEN ONTSTEKING
Als de vlam niet ontsteekt, treedt de veiligheidsstop van de brander 5 sec na opening van het elektromagneetventiel van de 1ste verstuiver en 25 ÷ 33 sec na sluiting van de thermostaat TL.
Het veiligheidslampje van de branderautomaat begint te branden.

UITDOVING VLAM TIJDENS DE WERKING
Als de vlam uitdooft tijdens de werking, valt de brander stil gedurende 1 sec en herhaalt daarna het startprogramma.

Schema (C)
M = Manometer
V = Vacuümmeter

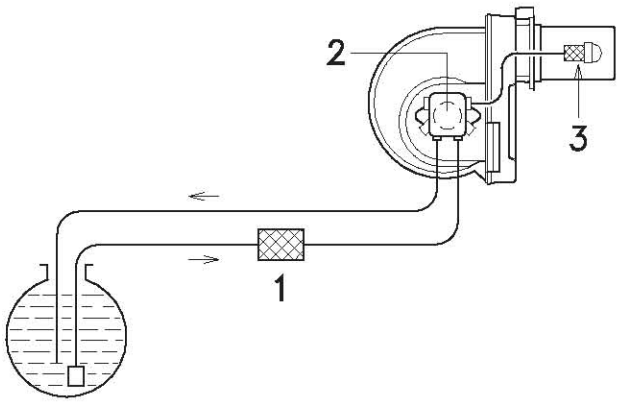
PUMPE / PUMP / POMPE / POMP **SUNTEC AN 57 C**



1 - Ansaugen - Suction - Aspiration - Aanzuiging . . . . . G 1/4"
2 - Rücklauf - Return - Retour - Terugloop. . . . . G 1/4"
3 - Anschluß Manometer - Pressure gauge attachment
Raccord manomètre - Aansluiting manometer . . . . . G 1/8"
4 - Anschluß Vakuummeter - Vacuum meter attachment
Raccord vacuomètre - Aansluiting vacuümmeter . . . . . G 1/8"
5 - Schraube Druckregelung - Pressure adjustment screw
Vis réglage pression - Drukregelschroef. . . . . G 1/8"

(A)

Min.-Durchsatz bei einem Druck von 12 bar Min. delivery rate at 12 bar pressure Débit min. a 12 bar de ression Min. debiet bij een druk van 12 bar	kg/h	45
Auslaß-Druckbereich Delivery pressure range Plage de pression en refoulement Werkingsveld in stuwdruk	bar	10 ÷ 18
Max.-Ansaugunterdruck Max. suction depression Dépression max. en aspiration Max. onderdruk bij aanzuiging	bar	0,45
Viskositätsbereich Viscosity range Plage de viscosité Brandstofviscositeit	cSt	2 ÷ 75
Max. Heizöltemperatur Light oil max. temperature Température max. fioul Max. temperatuur stookolie	°C	60
Max. Ansaug- und Rücklaufdruck Max. suction and return pressure Pression max. en aspiration et retour Max. druk in aanvoer- en terugloopleiding	bar	2
Werkseitige Druckeinstellung Pressure calibration in the factory Etalonnage pression en usine Afgestelde druk in de fabriek	bar	12
Filtermaschenweite Filter mesh width Larguer maille filtre Wijdte filtermaas	mm	0,150



(B)

5 - PUMPE

- Die Pumpe verfügt über einen By-pass, der Rücklauf und Ansaugung miteinander verbindet. Sie ist mit dem von der Schraube 6)(C)S. 34, verschlossenen By-pass am Brenner installiert.
  Für die Einstranginstallation ohne Entgaser (B)S. 32 muß die vom Rücklaufanschluß 2)(A) aus zugängliche Schraube entfernt werden. Auf diese Weise wird der vom Druckregler in der Rücklaufleitung abgelassene Überdruck zu der Ansaugung gefördert.
  Wird die Pumpe bei geschlossenem Rücklauf betrieben und die By-pass-Schraube eingesetzt, wird sie sofort beschädigt.
- Der Vakuummeter-Anschluß befindet sich oberhalb des Pumpenfilters und die Verstopfung des Filters wird daher vom Vakuummeter nicht erfasst.
- Die Pumpe wird werkseitig mit Brennstoff gefüllt und die Ansaug- und Rücklaufanschlüsse werden verschlossen. Dieser Umstand schützt die Zahnradgruppe vor Rost und ermöglicht die Selbsteinschaltung der Pumpe beim ersten Anfahren.
- Es sollte vermieden werden, daß sich aufgrund von Infiltration oder Kondensation Wasser am Tankboden absetzt und zur Pumpe gelangt. Die Pumpe würde nämlich rosten und müßte ersetzt werden.
- Das Manometer und Vakummeter für den Pumpeneinbau müssen mit Geradverschraubung und Dichtscheibe ausgerüstet sein.

6 - WARTUNG

Pumpe
Der Druck muß stabil auf demselben Wert wie bei der vorigen Kontrolle bleiben und in jedem Fall zwischen 10 und 14 bar liegen.
Die Depression muß unter 0,45 bar liegen. Ein von der vorigen Kontrolle abweichender Wert kann durch verändertem Brennstoffstand im Tank verursacht werden.
Das Geräusch der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.
Im Fall von Druckschwankungen oder geräuschvoll arbeitender Pumpe den Schlauch vom Linienfilter abhängen und den Brennstoff aus einem Tank in der Nähe des Brenners ansaugen. Mit diesem Trick kann festgestellt werden, ob die Ansaugleitung oder die Pumpe für die Anomalie verantwortlich ist.
Ist es die Pumpe, kontrollieren Sie, ob ihr Filter verschmutzt ist. Da der Vakuummeter oberhalb des Filters angebracht ist, kann er nämlich nicht feststellen, ob dieser verschmutzt ist.
Liegt die Ursache der Störung indessen an der Ansaugleitung, kontrollieren Sie, ob der Linienfilter verschmutzt ist oder Luft in die Leitung eintritt.

Andere Messungen
Übernehmen Sie die Daten der Tabelle auf S. 46.
Bemerkenswerte Veränderungen der Werte im Vergleich zur vorherigen Kontrolle zeigen jene Punkte auf, die mit besonderer Aufmerksamkeit gewartet werden sollten.
Nach den Messungen den Brenner anhalten, die Spannung abnehmen, die Handventile an den Heizölleitungen schließen und den Brenner öffnen.

Filter (B)
Die Filtersiebe kontrollieren:
• der Linie 1) • in der Pumpe 2) • an der Düse 3), reinigen oder auswechseln.
Falls im Innern der Pumpe Rost oder andere Verunreinigungen bemerkt werden, mit einer separaten Pumpe Wasser und andere, eventuell abgelagterte Verschmutzungen vom Tankboden absaugen.
Das Pumpeninnere und die Dichtfläche des Dekkels reinigen.

5 - PUMP

- The pump is equipped with a by-pass that connects return line and suction line. The pump is installed on the burner with the by-pass closed by screw 6)(C)p.34.
  When single-pipe fuel supply systems without degassing units (B)p.32 are used, this screw, accessible from the return connector 2)(A), must be removed. In this way, the excess in the delivery discharged by the pressure regulator into the return line passes into the suction line.
  The pump will break immediately if it is run with the return line closed and the by-pass screw inserted.
- The vacuum meter attachment is located upstream from the pump filter and consequently it is not able to detect a clogged filter.
- The pumps are delivered from the factory already full of fuel and with their return and suction connections plugged. This stops the gear unit rusting and permits the pump to prime upon first starting.
- Water must be prevented from accumulating on the bottom of the tank, due to infiltration or condensation, and subsequently reaching the pump. Water in the pump will lead to rusting and eventually the pump will have to be renewed.
- The pressure gauge and vacuum meter to apply to the pump must be equipped with a cylindrical thread and a sealing washer.

6 - MAINTENANCE

Pump

The pressure must be stable and at the same level as measured during the previous check (between 10 and 14 bar).
The depression must be less than 0.45 bar. Values different from those measured previously may be due to a different level of fuel in the tank.
Unusual noise must not be evident during pump operation.
If the pressure is found to be unstable or if the pump runs noisily, the flexible hose must be detached from the line filter and the fuel must be sucked from a tank located near the burner. This measure permits the cause of the anomaly to be traced to either the suction piping or the pump.
If the pump is found to be responsible, check to make sure that the filter is not dirty. The vacuum meter is installed upstream from the filter and consequently will not indicate whether the filter is clogged or not.
Contrarily, if the problem lies in the suction line, check to make sure that the filter is clean and that air is not entering the piping.

Other control measurements

Check the parameters listed in the data sheet on page 46.
Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.
Once these controls and measurements have been performed, stop the burner, disconnect the power supply, and close the manual valves on the fuel lines and open the burner.

Filters (B)

Check the following filter boxes:
• on line 1) • in the pump 2) • at the nozzle 3), and clean or replace as required.
If rust or other impurities are observed inside the pump, use a separate pump to lift any water and other impurities that may have deposited on the bottom of the tank.
Then clean the insides of the pump and the cover sealing surface.

5 - POMPE

- La pompe a un by-pass qui met en communication le retour avec l'aspiration. Elle est installée sur le brûleur avec le by-pass fermé par la vis 6)(C)p.34.
  Pour l'installation d'alimentation monoflexible sans dégazeur (B)p.32, la vis à laquelle on accède par le raccord 2)(A) de retour, doit être enlevée. De cette manière, l'excès de débit évacué par le régulateur de pression dans le tuyau de retour, passe en aspiration.
  Si on fait fonctionner la pompe avec le retour fermé et la vis de by-pass insérée, la pompe s'abîme immédiatement.
- Le raccord vacuomètre se trouve en amont du filtre dans la pompe et par conséquent, l'encrassement du filtre n'est pas détecté par le vacuomètre.
- La pompe quitte l'usine pleine de combustible et avec les raccords d'aspiration et de retour bouchés. Cette condition préserve le groupe d'engrenages contre la rouille et permet l'autoamorçage de la pompe au premier démarrage.
- Il faut éviter que de l'eau se dépose sur le fond de la cuve par infiltration ou condensation et arrive à la pompe. La pompe rouillerait et devrait être remplacée.
- Manomètre et vacuomètre à appliquer à la pompe doivent avoir un filetage cylindrique avec rondelle d'étanchéité.

6 - ENTRETIEN

Pompe

La pression doit être stable, avoir la même valeur qu'au précédent contrôle et dans tous les cas, comprise entre 10 et 14 bar.
La dépression doit être inférieure à 0,45 bar. Une valeur différente de celle trouvée au précédent contrôle peut dépendre d'un niveau différent de combustible dans la cuve.
Le bruit de la pompe ne peut pas être gênant.
En cas de pression instable ou de pompe bruyante, retirer le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible d'un réservoir situé à proximité du brûleur. Cette opération permet de repérer si c'est le tuyau d'aspiration qui est responsable de l'anomalie ou bien la pompe.
Si c'est la pompe, contrôler que son filtre ne soit pas sale. En effet, le vacuomètre étant monté en amont du filtre ne détecte pas l'état d'encrassement.
Si au contraire, la cause des anomalies est liée au tuyau d'aspiration, contrôler qu'il n'y ait pas de filtre de ligne encrassé ou de pénétration d'air dans le tuyau.

Autres relevés

Relever les données du tableau de la page 46.
Les différences significatives par rapport au précédent contrôle indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.
Une fois les relevés terminés, arrêter le brûleur, couper la tension, fermer les vannes manuelles sur les tuyaux de fioul et ouvrir le brûleur.

Filtres (B)

Contrôler les éléments filtrants:
• de ligne 1) • sur la pompe 2) • au gicleur 3), les nettoyer ou les remplacer.
Si on remarque à l'intérieur du brûleur de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer du fond de la cuve avec une pompe séparée, l'eau et les impuretés qui s'y sont éventuellement déposées.
Nettoyer l'intérieur de la pompe et le joint d'étanchéité du couvercle.

5 - POMP

- De pomp is voorzien van een by-pass die de terugloopleiding in verbinding stelt met de aanzuigleiding. De pomp is op de brander bevestigd met de by-pass, die afgesloten is met de schroef 6)(C)p.34.
  Voor een installatie gevoed met een éénpijsysteem zonder ontgasser (B)p.32, dient de schroef, die bereikt kan worden via de terugloopleiding 2)(A), verwijderd te worden. Zo wordt het teveel aan debiet in de terugloopleiding via de drukregelaar naar de aanzuigleiding geperst.
  Als de pomp draait met gesloten terugloopleiding en de by-pass schroef erin, wordt de pomp beschadigd.
- De aansluiting van de vacuümmeter bevindt zich, in de pomp boven de filter. De vacuümmeter kan dan ook de vervuiling van de filter niet waarnemen.
- Bij het verlaten van de fabriek, is de pomp gevuld met brandstof en zijn de aanzuig- en terugloopkoppelingen gesloten. Zo zijn de koppelingen beschermd tegen roest en kan de pomp, bij de eerste start, zichzelf voeden.
- Vermijd dat er water komt op de bodem van de brandstoftank door insijpeling of condensatie en zo ook de pomp bereikt. Daardoor zou de pomp immers roesten en vervangen moeten worden.
- Manometer en vacuümmeter die op de pomp moeten worden aangebracht, moeten een cylindrische schroefdraad hebben met een ringetje voor de dichting.

6 - ONDERHOUD

Pomp

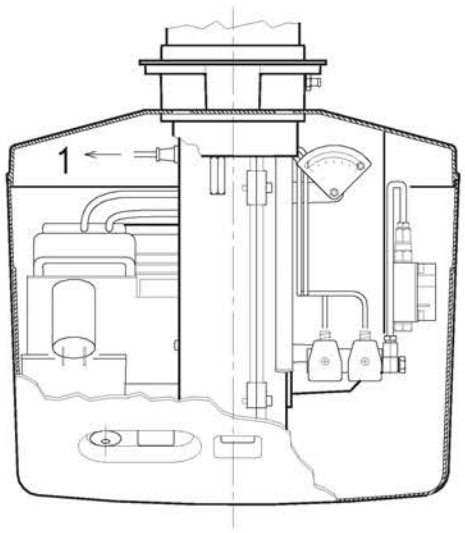
De druk moet constant blijven. Ook t.o.v. de vorige waarneming. In ieder geval moet de druk tussen 10 en 14 bar liggen.
De onderdruk moet lager zijn dan 0,45 bar. Indien de onderdruk niet dezelfde is als bij een vorige waarneming, kan dit te maken hebben met het niveauverschil in de brandstoftank.
De pomp mag geen hinderend lawaai maken.
Indien de druk niet constant is of de pomp een hinderend lawaai voortbrengt, ontkoppel dan de flexibel van de filter en zuig brandstof aan uit een reservoir dat zich in de nabijheid van de brander bevindt. Op die manier kunt u vaststellen of de afwijking te wijten is aan de aanzuigleiding of aan de pomp.
Als de oorzaak bij de pomp ligt, controleer dan of de pompfilter niet vuil is. Gezien de vacuümmeter boven de filter is aangesloten, kan deze niet vaststellen of de filter vuil is. Als de oorzaak bij de aanzuigleiding ligt, controleer dan of de filter niet vuil is en of er geen lucht binnenkomt in de leiding.

Andere controles

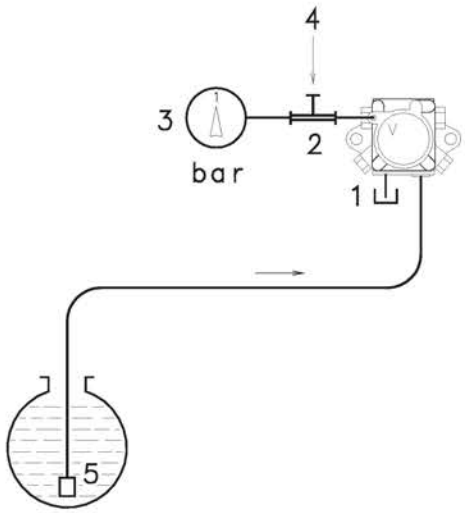
Controleer de gegevens opgenomen in de tabel op blz. 46.
De punten waar u een groot verschil waarneemt t.o.v. een vorige controle, wijzen erop dat deze elementen extra aandacht vragen bij het onderhoud.
Schakel, na afloop van alle controles, de brander en de stroom uit, sluit de manuele kleppen op de brandstofleiding en open de brander.

Filters (B)

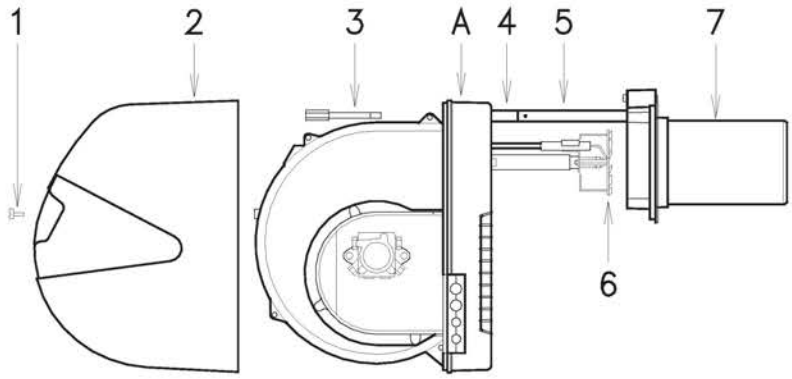
Controleer volgende filters:
• op de voedingsleiding 1) • in de pomp 2) • aan de verstuiver 3), reinig of vervang deze.
Als u aan de binnenkant van de brander roest of andere vuiltjes bemerkt, zuig dan met behulp van een aparte pomp het water en vuiltjes uit de brandstoftank. Reinig de pomp van binnen en de dichting van het deksel.



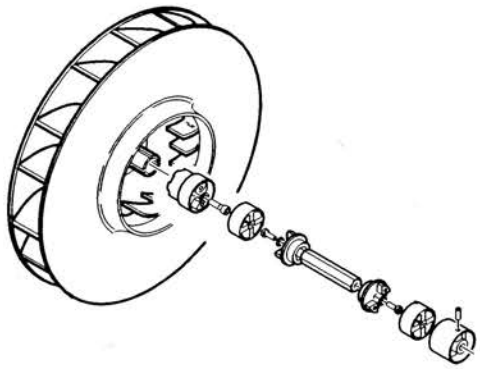
(A) (B)



(C)



(D)



(E)

GEBLÄSE
Prüfen Sie, ob im Innern des Gebläses und auf seinen Schaufeln Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchfluß und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

FLAMMKOPF
Kontrollieren Sie, ob alle Teile des Flammkopfs ganz und nicht von der hohen Temperatur verformt sind, frei von Verunreinigungen aus der Umwelt und korrekt ausgerichtet sind:
- Elektrodenspitzen, siehe Abb. (B), S. 20.
- Elektrodenisolatoren
- Hochspannungskabel
- Düsen und Flammenstabilisierungs-Scheibe
- Flammenrohr, besonders am Ende
- Dichtung Brenner-Kesselplatte
- Schamottestein-Kesseltür

DÜSEN
Vermeiden Sie es die Düsenbohrung zu reinigen oder zu öffnen, während ihr Filter problemlos gereinigt und ausgewechselt werden kann.
Ersetzen Sie die Düsen alle 2-3 Jahre, oder wenn erforderlich. Das Auswechseln der Düsen erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

LICHTELEKTRICHE WIDERSTÄNDE (A)
Das Glas von eventuellem Staub befreien. Den lichtelektrischen Widerstand 1) kräftig nach außen ziehen; um ihn auszurasten.

SICHTFENSTER FLAMME (B)
Das Glas bei Bedarf putzen.

SCHLÄUCHE
Kontrollieren Sie, ob der Zustand der Schläuche gut ist und sie nicht etwa verformt sind.

HEIZÖL-ZUFÜHRUNGSLEITUNG (C)
Falls die vorigen Kontrollen an einen Lufteintritt denken lassen, die Leitung unter Druck setzen.
Den Schlauch abnehmen und den Rücklaufanschluß 1)(C) der Pumpe verschließen. Am Anschluß-Vakuummeter ein T-Stück 2)(C) montieren. An einer Abzweigung des T-Stücks den Manometer 3) montieren und an der anderen Abzweigung 4) Luft mit einem Druck von 1 bar einlassen. Nachdem die Luftzufuhr unterbrochen wurde, muß der Manometer einen konstanten Druck anzeigen.
Die Ansaugleitung muß mit einem Bodenventil 5) ausgestattet sein.

TANK
Ungefähr alle 5 Jahre oder je nach Notwendigkeit muß das eventuell auf dem Tankboden angesammelte Wasser oder andere Verunreinigungen mit einer separaten Pumpe abgesaugt werden.

KESSEL
Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so daß die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und zwar im besonderen: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.
Zuletzt den Zustand des Abzugs kontrollieren.

Den Brenner schließen und Spannung geben.
Falls die anfänglich festgestellten Verbrennungsmerkmale nicht mit den Daten der vorigen Kontrolle übereinstimmen, oder jedenfalls nicht einer korrekten Verbrennung entsprechen, muß der Brenner neu eingestellt werden.
Tragen Sie auf dem Formular der Seite 46, oder einem anderen ähnlichen Dokument die neuen Verbrennungswerte ein, die für folgende Kontrollen nützlich sind.
Kontrollieren Sie zuletzt, ob der Skalenbereich, der den Schieber antreibt, durch die Mutter 2)(A),S.26 fest angezogen ist. Die Befestigungsschrauben der Kabel im Klemmenbrett des Brenners müssen ebenfalls angezogen sein.
Reinigen Sie das Äußere des Brenners.

ÖFFNUNG DES BRENNERS (D)
- Spannung unterbrechen
- Schraube 1) herausdrehen und Verkleidung 2) abnehmen
- Schraube 3) abdrehen
- Die beiden beigepackten Verlängerungen 4) auf die Führungen 5) (Typ mit 351 mm Flammenrohr) einbauen.
- Teil A zurücksetzen, dabei leicht angehoben halten, um die Scheibe 6) auf dem Flammenrohr 7) nicht zu beschädigen.

BEI ÖLPUMPEN- UND/ODER KUPPLUNGSAUSTAUSCH (E)
Bild (E) beachten.

FAN
Check to make sure that no dust has accumulated inside the fan or on its blades, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and provoke polluting combustion.
COMBUSTION HEAD
Check to make sure that all the parts of the combustion head are in good condition, positioned correctly, free of all impurities, and that no deformation has been caused by operation at high temperatures, especially in the following areas:
• The electrode tips, see Fig. (B), page 20
• The electrode insulators
• The high-voltage cables
• The nozzles and the flame stability disk
• The blast tube, especially at its end
• The boiler plate/burner gasket
• The boiler door fettling
NOZZLES
Do not clean the nozzle openings; do not even open them. The nozzle filters however may be cleaned or replaced as required.
Replace the nozzles every 2-3 years or whenever necessary.
Combustion must be checked after the nozzles have been changed.
PHOTOCELL (A)
Clean the glass cover from any dust that may have accumulated. Photocell 1) is held in position by a pressure fit and can therefore be removed by pulling it outward forcefully.
FLAME INSPECTION WINDOW (B)
Clean the glass whenever necessary.
FLEXIBLE HOSES
Check to make sure that the flexible hoses are still in good condition and that they are not crushed or otherwise deformed.
LIGHT OIL FUEL SUPPLY LINE (C)
If the previous checks have suggested that air may be entering the circuit somewhere, pressurize the circuit piping.
Plug the pump's return line connector 1)(C) after removing the flexible hose.
Install a union T 2)(C) on the vacuum meter attachment. On one branch of the T install the pressure gauge 3) and on the other branch 4) inject air at a pressure of 1 bar. After the injection of air has stopped, the gauge reading should remain stable. The suction piping must be equipped with a foot valve 5).
FUEL TANK
Approximately every 5 years, or whenever necessary, suck any water or other impurities present on the bottom of the tank using a separate pump.
BOILER
Clean the boiler as indicated in its accompanying instructions in order to maintain all the original combustion characteristics intact, especially the flue gas temperature and combustion chamber pressure.
Lastly, check the condition of the flue gas stack.

Close the burner and apply power.
If the combustion characteristics measured at the beginning of the control operation do not match the values listed in the previous inspection's technical report sheet or fail to provide satisfactory combustion, the burner must be recalibrated.
Write the new values down on the data sheet illustrated on page 46 or a similar document. These values will be useful for comparison during future checks.
Lastly, check to make sure that the indexed selector which controls the air gate valve is tightly locked by the nut 2)(A)p.26. The tightness of the screws that fasten the cables to the burner terminal strip must also be checked.
Clean the outside surfaces of the burner.

TO OPEN THE BURNER (D)
- Switch off the electrical power
- Remove screw 1 and withdraw the casing 2)
- Unscrew screw 3)
- Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (model with 351 mm blast tube)
- Pull part A backward keeping it slightly raised to avoid damaging the disk 6) on blast tube 7).

FUEL PUMP AND/OR COUPLINGS REPLACEMENT (E)
In conformity with fig. (E).

VENTILATEUR
Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les aillettes de la turbine: cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.
TETE DE COMBUSTION
Vérifier que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, non déformées par la haute température, privées d'impuretés provenant du milieu environnant et positionnées correctement. En particulier:
• Pointe électrodes, voir fig. (B)p.20.
• Isolateurs électrodes
• Câbles haute tension
• Gicleurs et disque de stabilité flamme
• Gueulard, en particulier l'extrémité
• Joint brûleur- plaque chaudière
• Matériau réfractaire porte chaudière
GICLEURS
Eviter de nettoyer le trou des gicleurs; il est également déconseillé de les ouvrir, mais il est possible de laver ou de changer le filtre.
Changer les gicleurs tous les 2-3 ans, ou quand cela s'avère nécessaire. Le changement des gicleurs implique un contrôle de la combustion.
PHOTORESISTANCE (A)
Eliminer éventuellement la poussière sur la vitre. Pour extraire la photorésistance 1) tirer celle-ci de façon énergique vers l'extérieur; elle est insérée uniquement sous pression.
VISEUR FLAMME (B)
Nettoyer la vitre quand nécessaire.
TUYAUX FLEXIBLES
Contrôler qu'ils soient en bon état et qu'ils n'aient pas été écrasés ou déformés.
CONDUIT D'ALIMENTATION FIOUL (C)
Si les précédents essais laissent penser qu'il y a pénétration d'air, mettre le conduit sous pression.
Boucher le raccord de retour 1)(C) de la pompe, après avoir enlevé le tuyau flexible.
Monter un T 2)(C) sur le raccord vacuomètre. Sur une branche du T, monter le manomètre 3) et dans l'autre branche 4), insuffler de l'air à 1 bar. Quand on a arrêté d'introduire de l'air, le manomètre doit indiquer une pression constante. Le tuyau d'aspiration doit être muni de clapet de pied 5).
CUVE
Tous les 5 ans environ, selon les besoins, aspirer l'eau ou les impuretés qui ont pu se déposer dans le fond de la cuve, en utilisant une pompe séparée.
CHAUDIERE
Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier:
pression dans la chambre de combustion et température fumées.
Contrôler, pour finir, l'état du conduit de cheminée.

Fermer le brûleur et mettre sous tension.
Régler de nouveau le brûleur si les caractéristiques de la combustion au début de l'intervention ne correspondent pas aux valeurs figurant dans la fiche du précédent contrôle ou, en tout cas, aux valeurs nécessaires pour une bonne combustion.
Ecrire sur la fiche de la page 46 ou sur un document analogue, les nouvelles valeurs de la combustion, elles seront utiles pour les contrôles suivants.
Contrôler enfin que le secteur gradué qui commande le volet d'air soit bien bloqué par l'écrou 2)(A) p. 26. De même, les vis fixant les câbles au bornier du brûleur doivent être bien bloquées elles aussi.
Nettoyer l'extérieur du brûleur.

POUR OUVRIR LE BRULEUR (D)
- Couper la tension
- Retirer la vis 1 et extraire le carter 2)
- Dévisser la vis 3)
- Monter les 2 rallonges 4) fournies de série sur les guides 5) (modèle avec gueulard 351 mm)
- Reculer la partie A en la soulevant légèrement pour ne pas abîmer le disque 6) sur la gueulard 7).

REMPLACEMENT EVENTUEL DE LA POMPE ET/OU DES ACCOUPLEMENTS(E)
Exécuter le montage en respectant les indications des illustrations (E).

VENTILATOR
Ga na of er zich geen stof heeft vastgezet aan de binnenzijde van de ventilator en op de schoepen. Door het stof vermindert het luchtdebiet met als gevolg een vervuilende verbranding.
BRANDERKOP
Ga na of er geen delen van de branderkop beschadigd zijn, vervormd door hoge temperaturen, of er zich geen vuil heeft vastgezet en of alle delen nog op de juiste plaats zitten. Schenk bijzondere aandacht aan:
• de punten van de elektroden zie fig. (B)p.20.
• Isolatie elektroden
• Hoogspanningskabel
• Verstuivers en vlamhaker
• Branderkop, vooral de uiteinden
• Dichting brander-ketelplaat
• Hittebestendig materiaal keteldeur
VERSTUIVERS
Reinig de opening van de verstuivers niet. Het wordt eveneens afgeraden de verstuivers te openen. De filter van de verstuivers kan wel gereinigd of vervangen worden.
Vervang om de 2 à 3 jaar of indien nodig, de verstuivers. Bij vervanging van de verstuivers is steeds een nieuwe verbrandingscontrole vereist.
FOTOCEL (A)
Verwijder eventueel stof van het raampje. Om de fotocel 1) weg te halen moet zij krachtig naar buiten getrokken worden; ze wordt slechts door de druk op haar plaats gehouden.
VLAMKIJKVENSTER (B)
Reinig het glas indien nodig.
FLEXIBELS
Controleer of ze in goede staat zijn, ze niet platgedrukt of vervormd zijn.
BRANDSTOFTOEVOERLEIDING (C)
Indien uit vorige proeven zou blijken dat er lucht binnenkwam, plaats dan de leiding onder druk.
Dicht de terugloopkoppeling 1)(C) van de pomp na verwijdering van de flexibel. Monteer een T 2)(C) op de vacuümmeteraansluiting. Plaats de manometer 3) op een arm van de T en voer via de andere arm 4), lucht aan tot 1 bar. Als er geen lucht meer wordt toegevoegd, moet de manometer een constante druk aangeven. De aanzuigleiding moet voorzien zijn van een voetklep 5).
TANK
Zuig om de 5 jaar, of indien dit nodig is, met een afzonderlijke pomp het water en vuiltjes uit die zich op de bodem van de tank vastgezet hebben.
KETEL
Reinig de ketel volgens de voorschriften zodat u de originele verbrandingsgegevens kunt nagaan. En in het bijzonder:
druk in de verbrandingskamer en temperatuur van rookgassen. Controleer tenslotte ook de staat van het rookafvoerkanaal.

Sluit de brander en zet de stroom aan.
Stel de brander opnieuw af als de verbrandingswaarden, zoals gemeten aan het begin van het onderhoud, niet overeenstemmen met de waarden genoteerd op de fiche tijdens de laatste controle of met de algemene waarden die noodzakelijk zijn om een goede verbranding te garanderen.
Noteer op de fiche van blz. 46 of een gelijkwaardig document de nieuwe verbrandingswaarden. Deze zijn nuttig voor latere controles.
Controleer tenslotte dat de schaalverdeling die de luchtklep bestuurt goed door de moer 2)(A)p.26 vergrendeld wordt. De schroeven van het klemmenbord dienen eveneens stevig vast te zitten.
Reinig de brander aan de buitenkant.

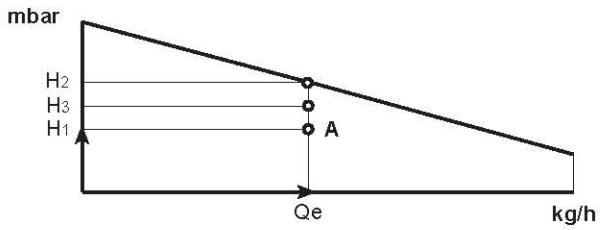
BRANDER OPENEN (D)
- Stroom uitschakelen
- Schroef 1 loshalen en de kap 2) wegnemen
- Schroef 3) losschroeven
- De twee verlengstukken 4) die tot de standaarduitrustingen behoren op de geleiders 5) monteren (modell met branderkop 351 mm).
- Deel A naar achteren schuiven, hem lichtjes opgetild houdend om de vlamhaker 6) op verbrandingskop 7) niet te beschadigen.

EVENTUEEL DE POMP EN/OF DE KOPPELINGEN VERVANGEN (E)
Respecteer bij de montage de richtlijnen van figuur (E).

ü.d.M a.s.l. a.d.n.m. b.z.	(1)	F							
		LUFT / AIR / AIR / LUCHT °C							
m	mbar	0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743

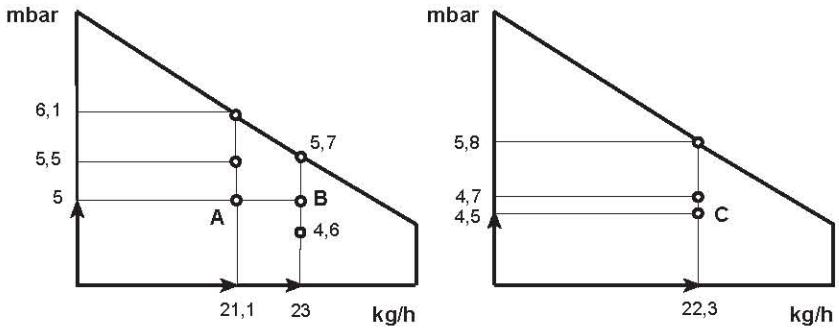
(1) DURCHSCHN. BAROM. DRÜCKE / AVERAGE BAROM. PRESS.
PRESSION BAROM.MOYENNE / GEMIDDELDE LUCHTDRUK

(A)



(B)

Beispiel - Example - Exemple - Voorbeeld



(C) **(D)**

Delivery Q = 19 kg/h - Comb. chamber press. H1 = 5 mbar

air 20 °C - altitude 1000 m a.s.l. - F = 0,898 **fig. (C)**
Qe = Q : F = 19 : 0,898 = 21,1 kg/h → 5 mbar → A
H2 = 6,1 mbar
H3 = H2 x F = 6,1 x 0,898 = 5,5 mbar
H3 > H1 (5,5 > 5) **OK**

air 30 °C - altitude 1600 m a.s.l. - F = 0,808 **fig. (C)**
Qe = Q : F = 19 : 0,808 = 23 kg/h → 5 mbar → B
H2 = 5,7 mbar
H3 = H2 x F = 5,7 x 0,808 = 4,6 mbar
H3 < H1 (4,6 < 5) **IMPOSSIBLE**

Delivery reduction 5%

Qr = 19 x 0,95 = 18 kg/h - H1r = 5 x $(0,95)^2$ = 4,5 mbar

Qe = Q : F = 18 : 0,808 = 22,3 kg/h → 4,5 mbar → C **fig. (D)**
H2 = 5,8 mbar
H3 = H2 x F = 5,8 x 0,808 = 4,7 mbar
H3 > H1 (4,7 > 4,5) **OK**

7 - REGELBEREICH NACH LUFTDICHTE

Der im Anleitungsheft angegebene Regelbereich des Brenners gilt für eine Raumtemperatur von 20 °C und eine Höhe von 100 m ü.d.M. (barometrischer Druck ungefähr 1000 mbar).

Es kann vorkommen, daß ein Brenner mit Sauerstoffträger bei einer höheren Temperatur und/oder größeren Höhe funktionieren soll.

Die Erwärmung der Luft und die größere Höhe ergeben denselben Effekt: die Ausdehnung des Luftvolumens, das heißt die Verminderung ihrer Dichte.

Die Leistung des Brennergebläses bleibt im wesentlichen gleich, doch vermindert sich der Sauerstoffgehalt pro m^3 Luft und der Schub (Förderhöhe) des Gebläses.

Daher ist es wichtig zu wissen, ob die angeforderte Höchstbrennerleistung bei einem bestimmten Druck in der Brennkammer auch bei veränderten Temperatur- und Höhenbedingungen innerhalb des Regelbereichs des Brenners bleibt.
Um dies festzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

1 - Suchen Sie in der Tabelle (A) den Korrekturfaktor F für Lufttemperatur und Höhe der Anlage.
2 - Teilen Sie den vom Brenner angeforderten Durchsatz Q durch F, um den äquivalenten Durchsatz Qe zu erhalten:

Qe = Q : F (kg/h)

3 - Innerhalb des Regelbereichs des Brenners, Abb. (B), den Regelpunkt anzeichnen, der sich aus folgenden Werten ergibt:
Qe = äquivalenter Durchsatz
H1 = Druck in der Brennkammer
Punkt A, der innerhalb des Regelbereichs sein muß.
4 - Vom Punkt A aus eine vertikale Linie Abb. (B) ziehen und den Höchstdruck H2 des Regelbereichs suchen.
5 - H2 mit F multiplizieren, um den verminderten Höchstdruck H3 des Regelbereichs zu erhalten.

H3 = H2 : F (mbar)

Ist H3 größer als H1, wie in Abb. (B), kann der Brenner den gewünschten Durchsatz liefern.
Wenn H3 kleiner als H1 ist, muß der Brennerdurchsatz vermindert werden. Mit der Reduzierung des Durchsatzes vermindert sich auch der Druck in der Brennkammer.
Qr = verminderter Durchsatz
H1r = verminderter Druck

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Beispiel, Durchsatzminderung von 5% :

Qr = Q x 0,95

H1r = H1 x $(0,95)^2$

Mit den neuen Werten Qr und H1r die Schritte 2 - 5 wiederholen.

ACHTUNG
Der Flammkopf wird entsprechend dem äquivalenten Durchsatz Qe eingestellt

7 - BURNER FIRING RATES ACCORDING TO AIR DENSITY

The burner firing rate range provided in this Manual applies to operation at a surrounding temperature of 20°C at an altitude of 100 meters above sea level (atmospheric pressure approx. 1000 mbar).

The burner may be required to operate with combustion air at a higher temperature and/or at higher altitudes.

Heating of air and increase in altitude produce the same effect: the expansion of the air volume, i.e. the reduction of air density.

The burner fan's delivery remains substantially the same, but the oxygen content per cubic meter and the fan's head are reduced.

It is therefore important to know if the maximum output required of the burner at a given combustion chamber pressure remains within the burner's firing rate range even at different temperature and altitude conditions. Proceed as follows to check the above:

1 - Find the correction factor F in the table (A) for the plant's air temperature and altitude.
2 - Divide the burner's delivery Q by F in order to obtain the equivalent delivery Qe:

Qe = Q : F (kg/h)

3- In the firing rate range of the burner, Fig. (B), indicate the work point defined by:
Qe = equivalent delivery
H1 = combustion chamber pressure
The resulting point A must remain within the firing rate range.
4 - Plot a vertical line from Point A as shown in Figure (B) and find the maximum pressure H2 of the firing rate.
5 - Multiply H2 by F to obtain the maximum reduced pressure H3 of the firing rate.

H3 = H2 : F (mbar)

If H3 is greater than H1, as shown in Fig. (B), the burner delivers the output required.
If H3 is lower than H1, the burner's delivery must be reduced. A reduction in delivery is accompanied by a reduction of the pressure in the combustion chamber:
Qr = reduced delivery
H1r = reduced pressure

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Example, a 5% delivery reduction:

Qr = Q x 0,95

H1r = H1 x $(0,95)^2$

Steps 2-5 must now be repeated using the new Qr and H1r values.

IMPORTANT
The combustion head must be adjusted in respect to the equivalent delivery Qe.

7 - PLAGE DE PUISSANCE DU BRULEUR EN FONCTION DE LA DENSITE DE L'AIR

La plage de puissance du brûleur indiquée dans le manuel est valable pour une température ambiante de 20 °C et une altitude de 100 m au-dessus du niveau de la mer (pression barométrique environ 1000 mbar).

Il se peut qu'un brûleur doive fonctionner avec de l'air comburant à une température supérieure et/ou à des altitudes supérieures.

Le réchauffement de l'air et l'augmentation d'altitude produisent le même effet: l'expansion du volume de l'air, c'est-à-dire la réduction de sa densité.

Le débit du ventilateur du brûleur reste globalement identique mais le contenu d'oxygène par m^3 d'air et la poussée (pression statique) du ventilateur diminuent.

Il est important dans ce cas de savoir si la puissance max. demandée au brûleur à une pression donnée dans la chambre de combustion, reste dans les limites de la plage de puissance du brûleur, même quand les conditions de température et d'altitude sont différentes:
Pour le vérifier, procéder de la façon suivante:

1 - Trouver le facteur de correction F dans le tableau (A) relatif à la température de l'air et à l'altitude de l'installation.
2 - Diviser le débit Q demandé au brûleur par F pour obtenir le débit équivalent Qe:

Qe = Q : F (kg/h)

3 - Repérer dans la plage de puissance du brûleur, fig. (B), le point de fonctionnement donné par:
Qe = débit équivalent
H1 = pression dans la chambre de comb., point A qui doit rester dans les limites de la plage de puissance.
4- Tracer une verticale à partir du point A, fig. (B), et trouver la pression maximale H2 de la plage de puissance
5- Multiplier H2 par F pour obtenir la pression maximale abaissée H3 de la plage de puissance.

H3 = H2 : F (mbar)

Si H3 est supérieure à H1, comme dans la fig. (B), le brûleur peut produire le débit demandé.
Si H3 est inférieure à H1 il faut réduire le débit du brûleur. La réduction du débit s'accompagne d'une réduction de la pression dans la chambre de combustion:
Qr = débit réduit
H1er= pression réduite

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Exemple, réduction débit de 5%:

Qr = Q x 0,95

H1er = H1 x $(0,95)^2$

Avec les nouvelles valeurs Qr et H1er répéter les phases 2 - 5.

ATTENTION
La tête de combustion doit être réglée selon le débit équivalent Qe.

7 - WERKINGSVELD BRANDER IN FUNCTIE VAN DE LUCHTDENSITEIT

Het werkingsveld van de brander, zoals aangegeven in deze handleiding, is geldig bij een omgevingstemperatuur van 20° C en een hoogte van 100 m boven de zeespiegel (luchtdruk ongeveer 1000 mbar).

Het is ook mogelijk dat de brander dient te werken met verbrandingslucht van een hogere temperatuur en/of op een hoger niveau.

Opwarming van de lucht en grotere hoogte hebben hetzelfde resultaat: het volume van de lucht zet uit m.a.w. de densiteit verkleint.

Het debiet van de ventilator blijft bijna ongewijzigd maar het gehalte zuurstof per m^3 en de stuwkracht (statische druk) van de ventilator verkleinen.

Het is dan ook belangrijk na te gaan of het gevraagde max. vermogen van de brander bij een gegeven druk in de verbrandingskamer nog steeds binnen de grenswaarden ligt van het werkingsveld zelfs indien de temperatuur of de hoogte niet overeenstemmen:
Ga op de volgende manier te werk:

1 - Vind de correctiefactor F in tabel (A) in overeenstemming met de temperatuur en de hoogte.
2 - Deel het gevraagde branderdebiet Q door F om het overeenstemmende debiet Qe te bepalen:

Qe = Q : F (kg/h)

3 - Duid op het werkingsveld fig. (B), het werkingspunt aan:
Qe = overeenstemmend debiet
H1 = druk in de verbrandingskamer, punt A, moet binnen de grenswaarden van het werkingsveld blijven
4 - Trek een verticale lijn vanuit punt A, fig. (B), en bepaal de max. druk H2 op het werkingsveld
5 - Vermenigvuldig H2 met F. Het resultaat is de max. verlaagde druk H3 van het werkingsveld.

H3 = H2 : F (mbar)

Als H3 groter is dan H1, zoals op fig. (B) dan kan de brander het gevraagde debiet leveren.
Als H3 kleiner is dan H1, moet het debiet van de brander verkleind worden. Een daling van het debiet gaat gepaard met een daling van de druk in de verbrandingskamer.
Qr = gedaald debiet
H1r = verminderde druk

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Qr}{Q}\right)^2$$

Voorbeeld, vermindering debiet 5%:

Qr = Q x 0,95

H1r = H1 x $(0,95)^2$

Bereken de punten 2 - 5 opnieuw met de nieuwe waarden Qr et H1r.

OPGELET
De verbrandingskop dient afgesteld te worden volgens het overeenstemmende debiet Qe.

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN - 8
Brenner geht nicht an	1 - Kein Strom	Schalter einschalten - Sicherungen kontrollieren
	2 - Eine Grenz- oder Sicherheitsfernsteuerung offen	Einstellen oder Auswechseln
	3 - Geräteblockierung	Gerät entriegeln (mindestens 10s nach der Störabschaltung)
	4 - Pumpe blockiert	Auswechseln
	5 - Mangelhafte Elektroverbindungen	Kontrollieren
	6 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
	7 - Defekter Elektro-Motor	Auswechseln
	8 - Defekter Kondensator	Auswechseln
Brenner läuft an, und fährt dann in Störabschaltung	9 - Fotowiderstand kurzgeschlossen	Auswechseln
	10 - Fremdlicht oder Flammensimulation	Licht entfernen oder Gerät auswechseln
Störabschaltung des Brenners nach der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit ohne Flammenbildung	11 - Kein Brennstoff im Tank, oder Wasser am Boden	Auffüllen oder Wasser abpumpen
	12 - Kopf- und Luftklappe einstellung falsch	Einstellen, siehe S. 20 und 26
	13 - Heizöl-Elektroventile öffnen nicht (1° Düse)	Anschlüsse kontrollieren, Spule ersetzen
	14 - 1° Düse verstopft, verschmutzt oder deformiert	Auswechseln
	15 - Schlecht eingestellte oder verschmutzte Zündelektroden	Einstellen oder reinigen
	16 - Massenelektrode für Isolator defekt	Auswechseln
	17 - Hochspannungskabel defekt oder an Masse	Auswechseln
	18 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt	Auswechseln und schützen
	19 - Zündtrafo defekt	Auswechseln
	20 - Mangelhafte Elektroanschlüsse Ventile oder Trafo	Kontrollieren
	21 - Steuergerät defekt	Auswechseln
	22 - Pumpe ausgeschaltet	Einschalten und siehe “Pumpe schaltet sich aus”
	23 - Kupplung Motor / Pumpe kaputt	Auswechseln
	24 - Pumpenansaugung mit Rücklaufleitung verbunden	Verbindung korrigieren
	25 - Ventile oberhalb der Pumpe geschlossen	Öffnen
	26 - Filter verschmutzt (Linie - Pumpe - Düse)	Reinigen
Regelmäßige Flammenbildung, doch fährt der Brenner nach Ablauf der Sicherheitszeit in Störabschaltung	27 - Lichtelektr. Widerstand oder Steuergerät defekt	Lichtelektr. Widerstand oder Steuergerät auswechseln
	28 - Lichtelektr. Widerstand verschmutzt	Reinigen
Pulsierendes Zünden oder mit Flammenabtrennung verspätete Zündung	29 - Kopf schlecht eingestellt	Einstellen, siehe S. 20 Abb. (F)
	30 - Zündelektroden falsch eingestellt oder verschmutzt	Einstellen, siehe S. 20 Abb. (B)
	31 - Luftklappe falsch eingestellt, zuviel Luft	Einstellen, siehe S. 26 Abb. (B)
	32 - 1° Düse zu groß (Pulsationen)	Durchsatz erster Düse vermindern
	33 - 1° Düse zu klein (Flammenabtrennung)	Durchsatz erster Düse erhöhen
	34 - 1° Düse verschmutzt oder deformiert	Auswechseln
	35 - Ungeeigneter Pumpendruck	Zwischen 10 und 14 bar einstellen
Unregelmäßige Brennstoffzuführung	36 - Feststellen, ob die Ursache an der Pumpe oder an der Speiseanlage liegt	Brenner von einem Tank in der Nähe des Brenners selbst aus versorgen
Pumpe innen verrostet	37 - Wasser im Tank	Mit einer Pumpe vom Tankboden abpumpen
Pumpe geräuschvoll, pulsierender Druck	38 - Lufteintritt an der Ansaugleitung	Anschlüsse festziehen
	- Zu hoher Unterdruck (über 35 cm Hg):	
	39 - Höhenunterschied Brenner / Tank zu hoch	Brenner mit Kreisschaltung speisen
	40 - Leitungsdurchmesser zu klein	Erhöhen
	41 - Ansaugfilter verschmutzt	Reinigen
	42 - Ansaugventile geschlossen	Öffnen
	43 - Paraffinerstarrung wegen niedriger Temperatur	Additif zum Heizöl geben
Pumpe schaltet sich nach einer langen Pause aus	44 - Rücklaufleitung nicht in Brennstoff getaucht	Auf dieselbe Höhe wie die Ansaugleitung bringen
	45 - Lufteintritt in die Ansaugleitung	Anschlüsse festziehen
Heizölverlust an Pumpe	46 - Leck am Dichtungsorgan	Pumpe auswechseln
Rauchige Flamme - Bacharach dunkel	47 - Wenig Luft	Kopf und Luftklappe einstellen, siehe S. 20 und 26
	48 - Düse verschmutzt oder verschlissen	Auswechseln
	49 - Düsenfilter verschmutzt	Reinigen oder wechseln
	50 - Falscher Pumpendruck	Einstellen: zwischen 10 und 14 bar
	51 - Flammenstabilisierungsflügel verschmutzt, locker oder verformt	Reinigen, festziehen oder auswechseln
	52 - Heizraumbelüftung unzureichend	Verbessern
- Bacharach gelb	53 - Zuviel Luft	Kopf und Luftklappe einstellen, siehe S. 20 und 26
Flammkopf verschmutzt	54 - Düse oder Düsenfilter verschmutzt	Auswechseln
	55 - Düsenwinkel oder Durchsatz ungeeignet	Siehe empfohlene Düsen, S. 18
	56 - Düse locker	Festziehen
	57 - Umweltverschmutzung an Stabilisierungsflügel	Reinigen
	58 - Falsche Kopfeinstellung oder wenig Luft	Einstellen, siehe S. 20, Luftklappe öffnen
	59 - Für den Kessel ungeeignete Flammrohrlänge	An den Kesselhersteller wenden

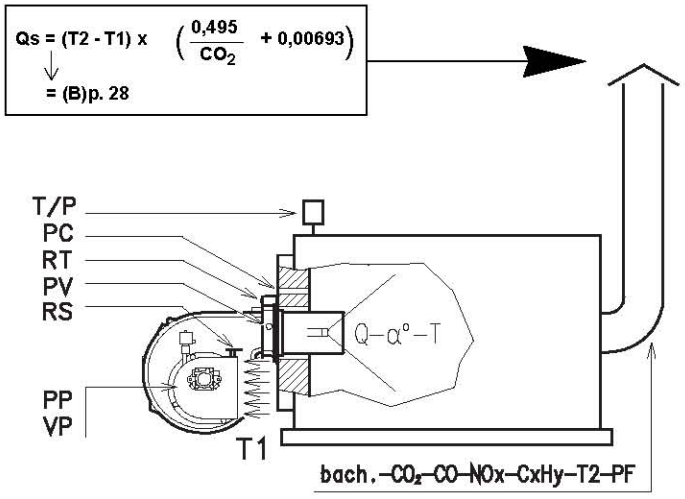
FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY - 8
The burner does not start	1 - No electrical power supply	Close all switches - Check fuses
	2 - A limit or safety control device is open	Adjust or replace
	3 - Control box lock-out	Reset control box (no sooner than 10 s after the lock-out)
	4 - Pump is jammed	Replace
	5 - Erroneous electrical connections	Check connections
	6 - Defective control box	Replace
	7 - Defective electrical motor	Replace
	8 - Defective capacitor	Replace
The burner starts and then goes into lock-out	9 - Photocell short-circuit	Replace photocell
	10 - Light is entering or flame is simulated	Eliminate light or replace control box
After pre-purge and the safety time, the burner goes to lock-out and the flame does not appear	11 - No fuel in tank; water on tank bottom	Top up fuel level or suck up water
	12 - Inappropriate head and air damper adjustments	Adjust, see page 21 and 27
	13 - Light oil solenoid valves fail to open (1st nozzle)	Check connections; replace coil
	14 - 1st nozzle clogged, dirty, or deformed	Replace
	15 - Dirty or poorly adjusted firing electrodes	Adjust or clean
	16 - Grounded electrode due to broken insulation	Replace
	17 - High voltage cable defective or grounded	Replace
	18 - High voltage cable deformed by high temperature	Replace and protect
	19 - Ignition transformer defective	Replace
	20 - Erroneous valves or transformer electrical connections	Check
	21 - Control box defective	Replace
	22 - Pump unprimed	Prime pump and see “Pump unprimes”
	23 - Pump/motor coupling broken	Replace
	24 - Pump suction line connected to return line	Correct connection
	25 - Valves up-line from pump closed	Open
	26 - Filters dirty: line - pump - nozzle	Clean
The flame ignites normally but the burner locks out when the safety time has elapsed	27 - Defective photocell or control box	Replace photocell or control box
	28 - Dirty photocell	Clean
Firing with pulsations or flame detachment, delayed firing	29 - Poorly adjusted head	Adjust, see page 20, fig. (F)
	30 - Poorly adjusted or dirty firing electrodes	Adjust, see page 20, fig. (B)
	31 - Poorly adjusted fan air gate: too much air	Adjust, see page 26, fig. (B)
	32 - 1st nozzle is too big (pulsation)	Reduce 1st nozzle delivery
	33 - 1st nozzle is too small (flame detachment)	Increase 1st nozzle delivery
	34 - 1st nozzle dirty, or deformed	Replace
	35 - Inappropriate pump pressure	Adjust
Uneven fuel supply	36 - Check if cause is in pump or fuel supply system	Feed burner from tank located near burner
Internally rusted pump	37 - Water in tank	Suck water from tank bottom with separate pump
Noisy pump, unstable pressure	38 - Air has entered the suction line	Tighten connectors
	- Depression value too high (higher than 35 cm Hg):	
	39 - Tank/burner height difference too great	Feed burner with loop circuit
	40 - Piping diameter too small	Increase
	41 - Suction filters clogged	Clean
	42 - Suction valves closed	Open
	43 - Paraffin solidified due to low temperature	Add additive to light oil
Pump unprimes after prolonged pause	44 - Return pipe not immersed in fuel	Bring to same height as suction pipe
	45 - Air enters suction piping	Tighten connectors
Pump leaks light oil	46 - Leakage from sealing organ	Replace pump
Smoke in flame - dark Bacharach	47 - Not enough air	Adjust head and fan gate, see page 21 and 27
	48 - Nozzle worn or dirty	Replace
	49 - Nozzle filter clogged	Clean or replace
	50 - Erroneous pump pressure	Adjust to between 10 - 14 bar
	51 - Flame stability spirat dirty, loose, or deformed	Clean, tighten in place, or replace
	52 - Boiler room air vents insufficient	Increase
- yellow Bacharach	53 - Too much air	Adjust head and fan gate, see page 21 and 27
Dirty combustion head	54 - Nozzle or filter dirty	Replace
	55 - Unsuitable nozzle delivery or angle	See recommended nozzles, page 19
	56 - Loose nozzle	Tighten
	57 - Impurities on flame stability spiral	Clean
	58 - Erroneous head adjustment or not enough air	Adjust, see page 21; open gate valve
	59 - Blast tube length unsuited to boiler	Contact boiler manufacturer

DEFAUT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE - 8
Le brûleur ne démarre pas	1 - Manque de courant électrique	Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles
	2 - Une télécommande de limite ou de sécurité est ouverte	La régler ou la changer
	3 - Blocage coffret	Débloquer le coffret (au moins 10 s apreès le blocage)
	4 - Pompe bloquée	La remplacer
	5 - Branchements électriques mal faits	Les contrôler
	6 - Coffret de sécurité défectueux	Le remplacer
	7 - Moteur électrique défectueux	Le remplacer
	8 - Condensateur défectueux	Le remplacer
Le brûleur démarre et se bloque	9 - Photorésistance en court-circuit	La remplacer
	10 - Lumière externe ou simulation de flamme	Eliminer la lumière ou remplacer le coffret
Après la préventilation et le délai de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	11 - Absence de combustible dans la cuve ou eau dans le fond	Réapprovisionner ou aspirer l'eau
	12 - Réglages têtes et volet non adaptés	Les régler, voir p. 21 et 27
	13 - Electrovanne fioul n'ouvrent pas (1er gicleur)	Contrôler connexions, remplacer bobine
	14 - Gicleur 1re allure bouché, sale ou déformé	Le changer
	15 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales	Les régler ou les nettoyer
	16 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant	La remplacer
	17 - Câble haute tension défectueux ou à la masse	Le remplacer
	18 - Câble haute tension déformé par haute température	Le remplacer et le protéger
	19 - Transformateur d'allumage défectueux	Le remplacer
	20 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits	Les contrôler
	21 - Coffret de sécurité défectueux	Le remplacer
	22 - Pompe désamorcée	L'amorcer et voir "pompe qui se désamorce"
	23 - Accouplement moteur - pompe cassé	Le remplacer
	24 - Aspiration pompe reliée au tuyau de retour	Modifier le raccordement
	25 - Vannes en amont de la pompe fermées	Les ouvrir
	26 - Filtre sales (de ligne - sur pompe -au gicleur)	Les nettoyer
La flamme s'allume normalement mais le brûleur se bloque à la fin du délai de sécurité	27 - Photorésistance ou coffret défectueux	Remplacer photorésistance ou coffret
	28 - Photorésistance sale	La nettoyer
Allumage par à-coups ou avec décollement flamme, allumage retardé	29 - Tête mal réglée	La régler, voir p. 20, fig. (F)
	30 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales	Les régler, voir p. 20, fig. (B)
	31 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air	Le régler, voir p. 26, fig. (B)
	32 - 1er gicleur trop grand (à-coups)	Réduire le débit du 1er gicleur
	33 - 1er gicleur trop petit (décrochage flamme)	Augmenter le débit du 1er gicleur
	34 - 1er gicleur sale ou déformé	Le remplacer
	35 - Pression pompe inadéquate	Régler entre 10 et 14 bar
Alimentation combustible irrégulière	36 - Vérifier si la cause est dans la pompe ou dans l'installation d'alimentation	Alimenter le brûleur à partir d'un réservoir situé à proximité du brûleur
Pompe rouillée à l'intérieur	37 - Eau dans la cuve	Aspirer le fond de la cuve avec une pompe
Pompe bruyante, pression par à-coups	38 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration	Bloquer les raccords
	- Dépression trop élevée (supérieure à 35 cm Hg):	
	39 - Différence de niveau brûleur-cuve trop élevée	Alimenter le brûleur avec un circuit en anneau
	40 - Diamètre tuyau trop petit	L'augmenter
	41 - Filtres sur aspiration sales	Les nettoyer
	42 - Vannes sur aspiration fermées	Les ouvrir
	43 - Solidification paraffine à cause de la basse température	Mettre additif dans le fioul
Pompe qui se désamorce après un arrêt prolongé	44 - Tuyau de retour non immergé dans le combustible	Le mettre à la même hauteur que le tuyau d'aspiration
	45 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration	Bloquer les raccords
Pompe avec perte de fioul	46 - Perte de l'organe d'étanchéité	Remplacer la pompe
Flamme fumeuse - Bacharach foncé	47 - Peu d'air	Régler la tête et volet ventilateur, voir p. 21 et 27
	48 - Gicleur sale ou usé	Le remplacer
	49 - Filtre gicleur encrassé	Le nettoyer ou le remplacer
	50 - Pression pompe erronée	La régler: entre 10 et 14 bar
	51 - Disque de stabilité flamme sale, desserré ou déformé	Le nettoyer, le bloquer ou le remplacer
	52 - Ouverture d'aération chaufferie insuffisantes	Les augmenter
- Bacharach jaune	53 - Trop d'air	Régler la tête et volet ventilateur, voir p. 21 et 27
Tête de combustion sale	54 - Gicleur ou filtre gicleur sales	Remplacer
	55 - Angle ou débit gicleur inadéquats	Voir gicleurs conseillés, p. 19
	56 - Gicleur desserré	Le bloquer
	57 - Impurités du milieu environnant sur le disque de stabilité	Nettoyer
	58 - Réglage tête erroné ou peu d'air	Régler, voir p. 21, ouvrir volet
	59 - Longueur buse inadaptée à la chaudière	Consulter le constructeur de la chaudière

PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING - 8
De brander start niet	1 - Geen stroom	Schakelaars afzetten - Zekeringen controleren
	2 - De begrenzings- of veiligheidsthermostaat staat open	Afstellen of vervangen
	3 - Branderautomaat gaat in veiligheid	Branderautomaat ontgrendelen, tenminste 10s na de vergrendeling
	4 - Afgelopen pomp	Vervangen
	5 - Slechte elektrische verbindingen	Controleren
	6 - Branderautomaat defect	Vervangen
	7 - Elektrische motor defect	Vervangen
	8 - Condensator defect	Vervangen
De brander start en valt vervolgens stil	9 - Kortsluiting fotocel	Vervangen vervolgens stil
	10 - Uitwendige belichting of vlamsimulatie	Licht uitschakelen of branderautomaat vervangen
Na de voorventilatie en de beveiligingstijd gaat de brander in veiligheid zonder vlamontsteking	11 - Water of geen brandstof in tank	Tank vullen of water uitzuigen
	12 - Onjuiste afstelling branderkop en luchtklep	Afstellen, zie pag. 21 en 27
	13 - Elektromagneetventiel stookolie opent niet (1ste verstuiver)	Verbindingen controleren, bobijn vervangen
	14 - 1ste verstuiver verstopt, vuil of vervormdo	Vervangen
	15 - Vuile of slecht afgestelde ontstekingselektrode	Afstellen of reinigen
	16 - Elektrode aan de massa tengevolge van isolatiebreuk	Vervangen
	17 - Hoogspanningskabel defect aan aarding	Vervangen
	18 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperaturen	Vervangen en afschermen
	19 - Ontstekingstransformator defect	Vervangen
	20 - Slechte elektrische verbindingen van de kleppen of transformator	Controleren
	21 - Branderautomaat defect	Vervangen
	22 - Afgelopen pomp	Aanzuigen, zie "Pomp die afloopt"
	23 - Koppeling motor-pomp stuk	Vervangen
	24 - Inversie aanzuigleiding en terugloopleiding	Aansluiting aanpassen
	25 - Handafsluiter voor de pomp gesloten	Openen
	26 - Vuile filters (op de voedingslijn, in de pomp, aan de verstuiver).	Reinigen
De vlam wordt naar behoren ontstoken, maar de brander valt stil aan het einde van de beveiligingstijd	27 - Fotocel of branderautomaat defect	Vervangen fotocel of apparatuur vervangen
	28 - Fotocel vuil	Reinigen
Ontsteking met schokken of vlam haakt af, vertraagde ontsteking	29 - Slecht afgestelde verbrandingskop	Afstellen, zie pag. 20, fig. (F)
	30 - Slecht afgestelde ontstekingselektroden of vuil	Afstellen, zie pag. 20, fig. (B)
	31 - Slecht afgestelde luchtklep	Afstellen, zie pag. 26, fig. (B)
	32 - 1ste verstuiver te groot (stoten)	Verklein debiet 1ste verstuiver
	33 - 1ste verstuiver te klein (vlam haakt af)	Vergroot debiet 1ste verstuiver
	34 - 1ste verstuiver vuil of vervormd	Vervangen
	35 - Onaangepaste pompdruk	Afstellen tussen 10 en 14 bar
Onregelmatige brandstoftoevoer	36 - Nagaan of oorzaak bij de pomp of bij de brandstoftoevoerleiding ligt	Brander voeden vanuit een reservoir in de nabijheid van de brander
Pomp is roestig aan de binnenzijde	37 - Water in brandstoftank	Bodem tank uitzuigen met een pomp
Geluidruchtige pomp, drukvariatie	38 - Lucht in aanzuigleiding	Koppelingen aanspannen
	- Te hoge onderdruk (hoger dan 35 cm Hg):	
	39 - Niveauverschil brander-ketel: te groot	Brander in gesloten circuit kring voeden of buffertank
	40 - Diameter leiding: te klein	Verhogen
	41 - Filters aanvoerleiding: vuil	Reinigen
	42 - Handafsluiter aanvoerleiding: vuil	Openen
	43 - Paraffine stolt: te lage temperatuur	Additief aan olie toevoegen
Pomp die afloopt na verlengde stilstand	44 - Terugloopleiding mondt niet uit in de brandstof	Leiding op hetzelfde niveau brengen als aanvoerleiding
	45 - Lucht in aanvoerleiding	Koppelingen aanspannen
Pomp met olieverlies	46 - Olieverlies aan pakkingsbus	Pomp of pakkingsbus
Rokerige vlam - zwarte Bacharach	47 - Weinig lucht	Verbrandingskop en luchtklep afstellen, zie pag. 21 en 27
	48 - Versleten of vuile verstuiver	Vervangen
	49 - Vuile verstuiverfilter	Reinigen of vervangen
	50 - Verkeerde pompdruk	Afstellen tussen 10 en 14 bar
	51 - Vuile of vervormde vlamhaker	Reinigen, blokkeren of vervangen
	52 - Opening verluchtingen stookplaats te klein	Vergroten
- gele Bacharach	53 - Te veel lucht	Verbrandingskop en luchtklep afstellen, zie pag. 21 en 27
Vuile verbrandingskop	54 - Vuile verstuiver of verstuiverfilter	Vervangen
	55 - Onaangepaste verstuivingshoek of -debiet	Zie aangeraden verstuivers, pag. 19
	56 - Losgekomen verstuiver	Blokkeren
	57 - Vuiltjes zetten zich vast op vlamhaker	Reinigen
	58 - Onjuiste afstelling verbrandingskop of te weinig lucht	Afstellen pag. 21, luchtklep openen
	59 - Lengte verbrandingskop niet aangepast aan ketel	Raadpleeg ketelfabrikant

9 - KONTROLLBLATT / CONTROL CARD / FICHE CONTROLE / CONTROLELIJST

BRENNER / BURNER **BRULEUR / BRANDER**	MOD.	TYP	COD.
KESSEL / BOILER **CHAUDIERE / KETEL**	FIRMA / COMPANY MARQUE / FIRMA	MOD.	kW



DÜSE
Q = Durchsatz
α° - T = Winkel und Zerstäubertyp (D), S. 32
PUMPE
PP = Pumpenauslaßdruck
VP = Unterdruck oder Pumpenansaugdruck
ABGASE
BACH = Bacharach
CO_2 = Kohlendioxyd
CO = Kohlenmonoxyd
NO_x = Stickoxyd
C_xH_y = Unverbrannte Kohlenwasserstoffe
T2 = Temperatur
PF = Druck +/- am Kamin
LUFT
T1 = Temperatur
PV = Gebläsedruck
RT = Flammkopfeinstellung
RS = Schiebereinstellung
KESSEL
T/P = Temperatur oder Druck
PC = Brennkammerdruck
KAMIN
Qs = Wärmeverlust am Kamin

NOZZLE
Q = Delivery
α° - T = Angle and type of spray (D), p.32
PUMP
PP = Pump delivery pressure
VP = Pump suction pressure or depression
FLUE GASES
BACH = Bacharach
CO_2 = Carbon dioxide
CO = Carbon monoxide
NO_x = Nitrogen oxide
C_xH_y = Uncombusted hydrocarbons
T2 = Temperature
PF = +/- pressure at stack
AIR
T1 = Temperature
PV = fan pressure
RT = Combustion head adjustment
RS = Fan gate valve adjustment
BOILER
T/P = Temperature or pressure
PC = Comb. chamber pressure
SMOKE STACK
Qs = Heat loss at stack

GICLEUR
Q = Débit
α° - T = Angle et type atom. (D), p.32
POMPE
PP = Pression refoulement pompe
VP = Dépression ou pression aspiration pompe
FUMEES
BACH = Bacharach
CO_2 = Dioxide de carbone
CO = Oxide de carbone
NO_x = Oxide d'azote
C_xH_y = Hydrocarbures non brûlés
T2 = Température
PF = Pression +/- à la cheminée
AIR
T1 = Température
PV = Pression ventilateur
RT = Réglage tête de combustion
RS = Réglage volet ventilateur
CHAUDIERE
T/P = Température ou pression
PC = Pression dans chambre de comb.
CHEMINEE
Qs = Perte de chaleur à la cheminée

VERSTUIVER
Q = Debiet
α° - T = Type verstuiver en verstuivershoek (D),p.32
POMP
PP = Stuwdruk pomp
VP = Onderdruk of aanzuiging pomp
ROOKGASSEN
BACH = Bacharach
CO_2 = Kooldioxide
CO = Koolmonoxide
NO_x = Stikstofoxide
C_xH_y = Onverbrande brandstoff
T2 = Temperatuur
PF = Druk +/- aan de schouw
LUCHT
T1 = Temperatuur
PV = Ventilatordruk
RT = Afstelling branderkop
RS = Afstelling luchtklep
KETEL
T/P = Temperatuur of druk
PC = Druk in verbrandingskamer
SCHOORSTEEN
Qs = Warmteverlies aan schouw

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%

Q	α° - T	PP	VP	BACH	CO_2	CO	NO_x	C_xH_y	T2	PF	T1	PV	RT	RS	T/P	PC	Qs
GPH		bar	bar	N°	%	ppm	ppm	ppm	°C	mbar	°C	mbar	n°	α°	°C/bar	mbar	%