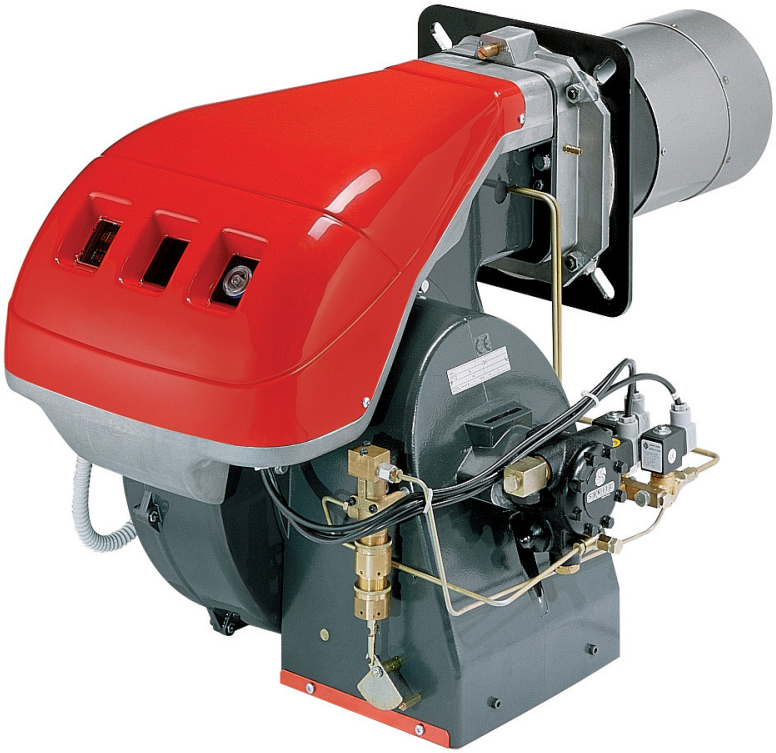
RIELLO

D

Öl-Gebläsebrenner

Zweistufiger Betrieb



CODE	MODELL	TYP
3475614	RL 190	673 T1

2916081 (12) - 09/2021

1 Erklärungen 2

2 Allgemeine Informationen und Hinweise 3

2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung 3

2.2 Garantie und Haftung 4

3 Sicherheit und Vorbeugung 5

3.1 Einleitung 5

3.2 Schulung des Personals 5

4 Technische Beschreibung des Brenners 6

4.1 Technische Daten 6

4.2 Elektrische Daten 6

4.3 Brennerbeschreibung 7

4.4 Betriebsbereiche 8

5 Installation 9

5.1 Bewegung 9

5.2 Vorabkontrollen 9

5.3 Kesselplatte 10

5.4 Flammrohrlänge 10

5.5 Befestigung des Brenners am Heizkessel 10

5.6 Wahl der Düsen für die 1. und 2. Stufe 11

5.7 Montage der Düsen 11

5.8 Einstellung des Flammkopfs 12

6 Elektrische Anlage 13

6.1 Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse 13

6.2 Einstellung des Thermorelais 15

7 Hydraulische Anlage 16

7.1 Brennstoffzuführung 16

7.2 Hydraulische Anschlüsse 17

7.3 Pumpe 17

8 Brennereinstellung 18

8.1 Zünden 18

8.2 Brennerbetrieb 19

8.3 Diagnostik des Anlaufprogramms 20

8.4 Entriegelung des Steuergeräts und Verwendung der Diagnostik 21

8.5 Entriegelung des Steuergeräts 21

8.6 Visuelle Diagnostik 21

8.7 Softwarediagnostik 21

9 Wartung 22

9.1 Sicherheitshinweise für die Wartung 22

9.2 Wartungsprogramm 22

9.3 Öffnen des Brenners 23

9.4 Schließen des Brenners 23

10 Störungen - Ursachen - Abhilfen 24

1 Erklärungen

Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1		
Hergestellt von:	RIELLO S.p.A.	
Anschrift:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Produkt:	Öl-Gebläsebrenner	
Modell:	RL 190	
Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:		
EN 267		
EN 12100		
und gemäß den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:		
MD	2006/42/EG	Maschinenrichtlinie
LVD	2014/35/UE	Niederspannungsrichtlinie
EMC	2014/30/UE	Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Qualität wird durch ein gemäß ISO 9001:2015 zertifiziertes Qualitäts- und Managementsystem garantiert.

Legnago, 03.05.2021

Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner
Ing. F. Maltempi

Erklärung des Herstellers			
Die Firma **RIELLO S.p.A.** erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "**1. BImSchV Fassung 26.01.2010**" vorgeschriebenen NOx-Grenzwerte einhalten.			
Produkt	Typ	Modell	Leistung
Öl-Gebläsebrenner	673 T1	RL 190	759 - 2443 kW

2 Allgemeine Informationen und Hinweise

2.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

2.1.1 Einleitung

Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

- ➤ bildet einen wesentlichen und wichtigen Teil des Produktes und darf von diesem nicht getrennt werden; muss somit sorgfältig für ein späteres Nachschlagen aufbewahrt werden und den Brenner auch bei einem Verkauf an einen anderen Eigentümer oder Anwender, bzw. bei einer Umsetzung in eine andere Anlage begleiten. Bei Beschädigung oder Verlust kann ein anderes Exemplar beim Technischen Kundendienst des Gebiets angefordert werden;
- ➤ wurde für die Nutzung durch Fachpersonal erarbeitet;
- ➤ liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit bei der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

Im Handbuch verwendete Symbole

In einigen Teilen des Handbuchs sind dreieckige GEFAHREN-Hinweise aufgeführt. Achten Sie besonders auf diese, da sie auf eine mögliche Gefahrensituation aufmerksam machen.

2.1.2 Allgemeine Gefahren

Die **Gefahrenarten** können, gemäß den nachfolgenden Angaben, **3 Stufen** zugeordnet werden.

Höchste Gefahrenstufe!
Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, Tod oder langfristige Gefahren für die Gesundheit hervorrufen.

Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, Tod oder langfristige Gefahren für die Gesundheit hervorrufen können.

Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung Schäden an der Maschine und / oder an Personen hervorrufen können.

2.1.3 Weitere Symbole

GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE KOMPONENTEN

Dieses Symbol kennzeichnet Vorgänge, die bei falscher Ausführung Stromschläge mit tödlichen Folgen hervorrufen können.

GEFAHR ENTFLAMMBARES MATERIAL

Dieses Symbol weist darauf hin, dass entflammbare Stoffe vorhanden sind.

VERBRENNUNGSGEFAHR

Dieses Symbol weist darauf hin, dass durch hohe Temperaturen Verbrennungsgefahr besteht.

QUETSCHGEFAHR FÜR GLIEDMASSEN

Dieses Symbol liefert Angaben zu sich bewegenden Maschinenteilen: Quetschgefahr der Gliedmaßen.

ACHTUNG MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG

Dieses Symbol weist darauf hin, dass man sich mit Armen und Beinen nicht den mechanischen Teilen, die in Bewegung sind, nähern sollte; Quetschgefahr.

EXPLOSIONSGEFAHR

Dieses Symbol weist auf Orte mit möglicherweise explosionsfähiger Atmosphäre hin. Unter explosionsfähiger Atmosphäre versteht man ein Gemisch entflammbarer Stoffe, wie Gas, Dämpfe, Nebel oder Stäube mit Sauerstoff als Bestandteil der Umgebungsluft, bei dem sich die Verbrennung nach dem Zünden zusammen mit dem unverbrannten Gemisch ausbreitet.

PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Diese Symbole kennzeichnen die Ausrüstung, die der Bediener zum Schutz vor Gefahren, die bei seiner Arbeitstätigkeit seine Sicherheit oder Gesundheit gefährden, tragen muss.

DIE MONTAGE DER HAUBE UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN IST UNBEDINGT ERFORDERLICH

Dieses Symbol weist darauf hin, dass nach Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten die Haube und alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montiert werden müssen.

UMWELTSCHUTZ

Dieses Symbol liefert Informationen zum Gebrauch der Maschine unter Berücksichtigung der Umwelt.

WICHTIGE INFORMATIONEN

Dieses Symbol gibt wichtige Informationen, die berücksichtigt werden müssen.

➤ Dieses Symbol kennzeichnet eine Liste.

Verwendete Abkürzungen

Kap.	Kapitel
Abb.	Abbildung
S.	Seite
Abschn.	Abschnitt
Tab.	Tabelle

2.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung

Bei der Übergabe der Anlage ist es notwendig, dass:

➤ die Bedienungsanleitung vom Lieferant der Anlage dem Anwender mit dem Hinweis übergeben wird, dass es im Installationsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren ist.

➤ Auf der Bedienungsanleitung angegeben sind:
- die Seriennummer des Brenners;

.....

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;

.....
.....
.....

➤ Der Lieferant der Anlage den Anwender genau hinsichtlich folgender Themen informiert:
- dem Gebrauch der Anlage,
- den eventuellen weiteren Abnahmen, die vor der Aktivierung der Anlage durchgeführt werden müssen,
- der Wartung und der Notwendigkeit, die Anlage mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker zu prüfen.
  Zur Gewährleistung einer regelmäßigen Kontrolle empfiehlt der Hersteller einen Wartungsvertrag abzuschließen.

2.2 Garantie und Haftung

Der Hersteller garantiert für seine neuen Produkte ab dem Datum der Installation gemäß den gültigen Bestimmungen und / oder gemäß dem Kaufvertrag. Prüfen Sie bei erstmaliger Inbetriebnahme, ob der Brenner unversehrt und vollständig ist.

ACHTUNG

Die Nichteinhaltung der Angaben in diesem Handbuch, Nachlässigkeit beim Betrieb, eine falsche Installation und die Vornahme von nicht genehmigten Änderungen sind ein Grund für die Aufhebung der Garantie seitens des Herstellers, die dieser für den Brenner gewährt.

Im Besonderen verfallen die Garantie- und Haftungsansprüche bei Personen- und / oder Sachschäden, die auf einen oder mehrere der folgenden Gründe rückführbar sind:

➤ Falsche Installation, Inbetriebnahme, Gebrauch und Wartung des Brenners;

➤ Falscher, fehlerhafter und unvernünftiger Gebrauch des Brenners;

➤ Eingriffe durch nicht zugelassenes Personal;

➤ Vornahme von nicht genehmigten Änderungen am Gerät;

➤ Verwendung des Brenners mit defekten Sicherheitsvorrichtungen, die falsch angebracht und / oder nicht funktionstüchtig sind;

➤ Installation von zusätzlichen Bauteilen, die nicht zusammen mit dem Brenner abgenommen wurden;

➤ Versorgung des Brenners mit ungeeigneten Brennstoffen;

➤ Defekte in der Anlage zur Brennstoffzufuhr;

➤ Verwendung des Brenners auch nach dem Auftreten eines Fehlers und / oder einer Störung;

➤ falsch ausgeführte Reparaturen und / oder Durchsichten;

➤ Änderung der Brennkammer durch Einführung von Einsätzen, die baulich festgelegte, normale Entwicklung der Flamme verhindern;

➤ ungenügende und unangemessene Überwachung und Pflege der Bauteile des Brenners, die der stärksten Abnutzung ausgesetzt sind;

➤ Verwendung von anderen als Original-Bauteilen als Ersatzteile, Bausätze, Zubehör und Optionals;

➤ Ursachen höherer Gewalt.

Der Hersteller lehnt außerdem jegliche Haftung für die Nichteinhaltung der Angaben in diesem Handbuch ab.

3 Sicherheit und Vorbeugung

3.1 Einleitung

Die Brenner wurden gemäß den gültigen Normen und Richtlinien unter Anwendung der bekannten Regeln zur technischen Sicherheit und Berücksichtigung aller möglichen Gefahrensituationen entworfen und gebaut.

Es ist jedoch notwendig, zu beachten, dass die unvorsichtige und falsche Verwendung des Gerätes zu Todesgefahren für den Anwender oder Dritte, sowie Beschädigungen am Brenner oder anderen Gegenständen führen kann. Unachtsamkeit, Oberflächlichkeit und zu hohes Vertrauen sind häufig Ursache von Unfällen, wie auch Müdigkeit und Schlaf.

Es ist notwendig, folgendes zu berücksichtigen:

- ➤ Der Brenner darf nur für den Zweck eingesetzt werden, für den er ausdrücklich vorgesehen wurde. Jeder andere Gebrauch ist als falsch und somit gefährlich zu betrachten.

Im Besonderen:

kann er an Wasser-, Dampf- und diathermischen Ölheizkesseln sowie anderen ausdrücklich vom Hersteller vorgesehenen Abnehmern angeschlossen werden;

Die Art und der Druck des Brennstoffs, die Spannung und Frequenz der Stromversorgung, die Mindest- und Höchstdurchsätze, auf die der Brenner eingestellt ist, die Unterdrucksetzung der Brennkammer, die Abmessungen der Brennkammer sowie die Raumtemperatur müssen innerhalb der in der Bedienungsanleitung angegebenen Werte liegen.

- ➤ Es ist nicht zulässig, den Brenner zu verändern, um seine Leistungen und Zweckbestimmung zu variieren.
- ➤ Die Verwendung des Brenners muss unter einwandfreien Sicherheitsbedingungen erfolgen. Eventuelle Störungen, die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen rechtzeitig beseitigt werden.
- ➤ Es ist (ausgenommen allein der zu wartenden Teile) nicht zulässig, die Bauteile des Brenner zu öffnen oder zu verändern.
- ➤ Austauschbar sind nur die vom Hersteller dazu vorgesehenen Teile.

ACHTUNG

Der Hersteller garantiert die Sicherheit eines ordnungsgemäßen Betriebes nur, wenn alle Bauteile des Brenners unversehrt und richtig positioniert sind.

3.2 Schulung des Personals

Der Anwender ist die Person, Einrichtung oder Gesellschaft, die das Gerät gekauft hat und es für den vorgesehenen Zweck einzusetzen beabsichtigt. Ihm obliegt die Verantwortung für das Gerät und die Schulung der daran tätigen Personen.

Der Anwender:

- ➤ verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich zu diesem Zweck qualifizierten Fachpersonal anzuvertrauen;
- ➤ verpflichtet sich, sein Personal angemessen über die Anwendung oder Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu informieren. Zu diesem Zweck verpflichtet er sich, dass jeder im Rahmen seiner Aufgaben die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise kennt;
- ➤ Das Personal muss alle Gefahren- und Vorsichtshinweise einhalten, die sich am Gerät befinden.
- ➤ Das Personal darf nicht aus eigenem Antrieb Arbeiten oder Eingriffe ausführen, für die es nicht zuständig ist.
- ➤ Das Personal hat die Pflicht, dem jeweiligen Vorgesetzten alle Probleme oder Gefahren zu melden, die auftreten sollten.
- ➤ Die Montage von Bauteilen anderer Marken oder eventuelle Änderungen können die Eigenschaften der Maschine beeinflussen und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller lehnt deshalb jegliche Verantwortung für alle Schäden ab, die auf Grund des Einsatzes von anderen als Original-Ersatzteilen entstehen sollten.

Darüber hinaus:

- ➤ ist verpflichtet, alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, um zu vermeiden, dass Unbefugte Zugang zum Gerät haben;
- ➤ muss er den Hersteller informieren, sollten Defekte oder Funktionsstörungen an den Unfallschutzsystemen oder andere mögliche Gefahren festgestellt werden;
- ➤ das Personal muss immer die durch die Gesetzgebung vorgesehenen persönliche Schutzausrüstung verwenden und die Angaben in diesem Handbuch beachten.

4 Technische Beschreibung des Brenners

4.1 Technische Daten

MODELL			RL 190
LEISTUNG (1) DURCHSATZ (1)	2. Stufe°	kW Mcal/h kg/h	1423 - 2443 1224 - 2100 120 - 206
	1. Stufe°	kW Mcal/h kg/h	759 - 1423 653 - 1224 64 - 120
BRENNSTOFF			HEIZÖL EL
- Unterer Heizwert		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 Kcal/kg)
- Dichte		kg/dm^3	0,82 - 0,85
- Viscosität bei 20 °C		mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
BETRIEB			Aussetzbetrieb (min. 1 Halt in 24 Std). Zweistufig (hohe und niedrige Flamme) - einstufig (volle - keine)
DÜSEN		Stück	2
STANDARDEINSATZ			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl
RAUMTEMPERATUR		°C	0 - 40
TEMPERATUR VERBRENNUNGSLUFT		°C max	60
PUMPE J7C	Fördermenge (bei 12 bar) Druckbereich Brennstofftemperatur	kg/h bar °C max	230 10 - 21 90
GERÄUSCHENTWICKLUNG (2)	Schalldruckpegel Schalleistung	dB(A)	83,9 94,9

(1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20 °C - Barometrischer Druck 1000 mbar - Höhe 100 m ü.d.M.

(2) Schalldruck gemessen im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung. Die Schallleistung wird mit der von der Norm EN 15036 vorgesehenen “Free Field” Methode und mit einer Messgenauigkeit “Accuracy: Category 3”, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgesehen, gemessen.

4.2 Elektrische Daten

ELEKTRISCHE SPEISUNG	V Hz	400 mit Nulleiter ~ +/- 10% 50 - dreiphasig
ELEKTROMOTOR IE3	UpM W V A	2895 4500 400 8,7
ZÜNDTRANSFORMATOR	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 35 mA
AUFGENOMMENE STROMLEISTUNG	W max	5500
SCHUTZART		IP 44

4.2.1 **Zubehör** (auf Wunsch):

- **KIT ZUM SCHUTZ VOR FUNKSTÖRUNGEN**
  Bei einer Installation des Brenners in besonderen, auf Grund des Vorhandenseins von INVERTERN Funkstörungen ausgesetzten Räumen (Emission von Signalen über 10 V/m) oder bei Anwendungen, bei denen die Länge der Anschlüsse des Thermostats 20 m überschreiten, steht ein Schutz-Kit als Schnittstelle zwischen dem Steuergerät und dem Brenner zur Verfügung.

BRENNER	RL 190
Code	3010386

4.2.2 Bauversionen

MODELL	Code	versorgung Strom-
RL 190	3475614	400 V
RL 190	20011018	230 V

4.3 Brennerbeschreibung

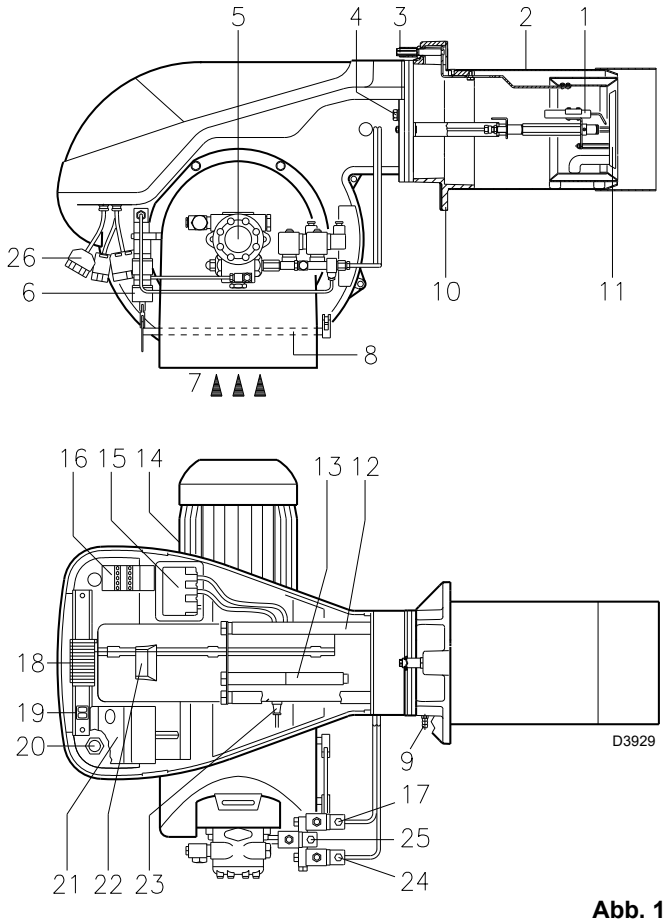


Abb. 1

1 Zündelektroden
2 Flammkopf
3 Einstellschraube für Flammkopf
4 Schraube für Befestigung des Gebläses am Flansch
5 Pumpe
6 Hydraulikzylinder zur Einstellung der Luftklappe auf der 1. und 2. Stufe. Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses zu vermeiden.
7 Lufteinlass zum Gebläse
8 Luftklappen
9 Gebläsedruck-Anschluss
10 Flansch zur Befestigung am Kessel
11 Scheibe für Flammenstabilität
12 Gleitschienen zum Ausschwenken des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
13 Verlängerungen für Gleitschienen 12)
14 Elektromotor
15 Zündtransformator
16 Motorschaltglied und Wärmerelais mit Entriegelungstaste
17 Ventile 1. Stufe
18 Klemmenbrett
19 Zwei Schalter:
- einer für "Brenner eingeschaltet - ausgeschaltet"
- einer für "1. - 2. Stufe"
20 Kabeldurchgänge für die Elektroanschlüsse, vom Installateur auszuführen
21 Steuergerät mit Kontrollleuchte für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
22 Sichtfenster
23 Lichtelektrischer Widerstand für die Flammenüberwachung
24 Ventile 2. Stufe
25 Sicherheits-Elektroventil
26 Anschlußsteckers

Die Störabschaltungen des Brenners können zweierlei Art sein:

Störabschaltung des Geräts: Das Aufleuchten des Druckknopfes (rote Led) des Gerätes 22)(Abb. 1) weist auf eine Störabschaltung des Brenners hin.
Zur Entriegelung den Druckknopf für eine Dauer zwischen 1 und 3 Sekunden drücken.

Störabschaltung des Motors: Entriegelung durch Drücken auf den Druckknopf des Wärmerelais 17)(Abb. 1).

4.3.1 **Gewicht** - Richtwerte

- Das Gesamtgewicht des Brenners einschließlich Verpackung wird in der Tab. A angegeben.

	kg
RL 190	75

Tab. A

2916081

4.3.2 **Abmessungen** - Richtwerte

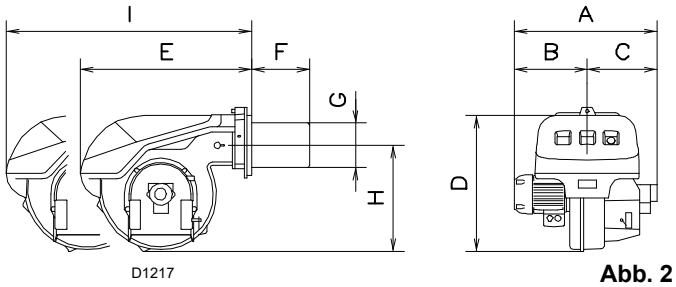


Abb. 2

Die Brennerabmessungen werden in der Abb. 2 angegeben.

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 offenen Brenners werden ausgehend von Höhe **I** angegeben.

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	D
RL 190	756	366	390	555	712	370	222	430	1166

4.3.3 Ausstattung

2 - Schläuche (L = 1350 mm)
2 - Schlauchdichtungen
2 - Schlauchnippel
1 - Isolierplatte
4 - Verlängerungen 13)(Abb. 1) für Gleitschienen 12)(Abb. 1)
4 - Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 16 x 40
2 - Anschlußsteckers
1 - Anleitung
1 - Ersatzteilkatalog

4.4 Betriebsbereiche

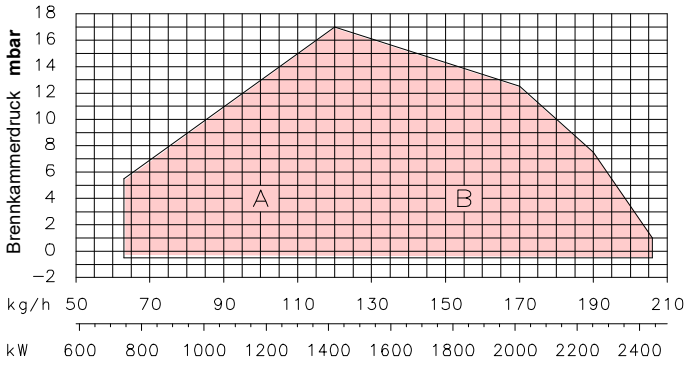


Abb. 3

Der Brenner RL 190 kann auf zwei Arten funktionieren: ein- und zweistufig.

Der **DURCHSATZ der 1. Stufe** wird innerhalb des Bereichs A aus den nebenstehenden Kurven gewählt.

Der DURCHSATZ der 2. Stufe wird innerhalb des Felds B ausgewählt. In diesem Bereich wird der maximale Drchsatz des Brenners in Abhängigkeit des Brennkammerdrucks angegeben.

ACHTUNG

Der BETRIEBSBEREICH wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1000 mbar (ungefähr 100 m ü.d.M.) und einem wie auf Seite 12 eingestelltem Flammkopf gemessen.

4.4.1 Prüfkessel

Der Betriebsbereich wurde an speziellen Prüfkesseln gemäß den von den Normen EN 267 vorgegeben Methoden gemessen.

Auf der Abb. 4 werden der Durchmesser und die Länge des Prüfbrennkammer angegeben.

Beispiel:
Durchsatz 65 kg/h:

Durchmesser = 60 cm; Länge = 2 m.

Falls der Brenner in einer handelsüblich wesentlich kleineren Brennkammer brennt, muss zunächst ein Test durchgeführt werden.

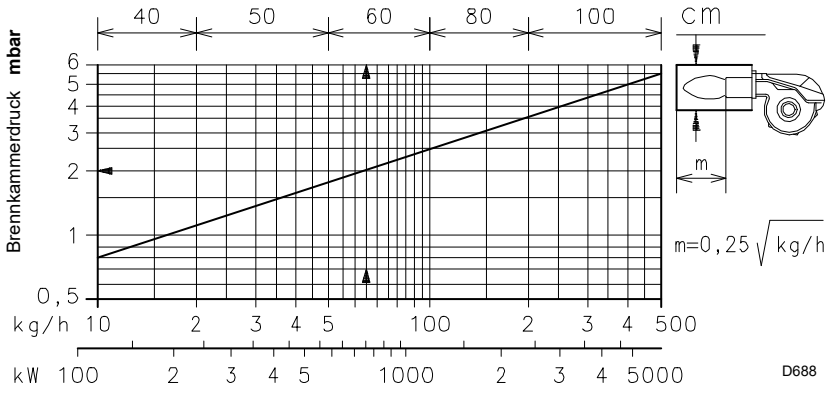


Abb. 4

5 Installation

Sicherheitshinweise für die Installation

Nehmen Sie die Installation nach einer sorgfältigen Reinigung des gesamten zur Installation des Brenners bestimmten Bereichs und bei einer korrekten Beleuchtung des Raumes vor.

GEFAHR

Alle Arbeiten zur Installation, Wartung und Demontage müssen unbedingt bei abgeschaltetem Stromnetz ausgeführt werden.

ACHTUNG

Die Installation des Brenners muss durch Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

5.1 Bewegung

Zur Verpackung des Brenners gehört die Holzpalette, die es ermöglicht, den Brenner im verpackten Zustand mit einem Palettenwagen oder einem Gabelstapler zu versetzen.

ACHTUNG

Die Arbeiten zur Umsetzung des Brenners können als sehr gefährlich resultieren, wenn sie nicht mit höchster Aufmerksamkeit ausgeübt werden: Bringen Sie Unbefugte aus dem betreffenden Bereich. Prüfen Sie die Unversehrtheit und Eignung der zur Verfügung stehenden Mittel.
Außerdem muss geprüft werden, ob der Bereich, in dem gearbeitet wird, frei ist und dass ein ausreichender Fluchtweg, d.h. ein freier und sicherer Bereich zur Verfügung steht, in dem man sich schnell bringen kann, falls der Brenner herunterfallen sollte.
Halten Sie die Last bei der Umsetzung nicht weiter als 20-25 cm vom Boden gehoben.

VORSICHT

Entsorgen Sie nach dem Aufstellen des Brenners in der Nähe des Installationsortes alle Verpackungsrückstände unter Aufteilung auf die verschiedenen Materialarten.
Nehmen Sie vor den Installationsarbeiten eine sorgfältige Reinigung des gesamten, zur Installation des Brenners dienenden Bereichs vor.

5.2 Vorabkontrollen

Kontrolle der Lieferung

VORSICHT

Prüfen Sie nach dem Entfernen der gesamten Verpackung die Unversehrtheit des Inhalts. Verwenden Sie den Brenner im Zweifelsfall nicht und benachrichtigen Sie den Lieferant.

Die Elemente der Verpackung (Holzkäfig oder Karton, Nägel, Klemmen, Kunststoffbeutel, usw.) dürfen nicht weggeworfen werden, da es sich um potentielle Gefahren- und Verschmutzungsquellen handelt. Sie sind zu sammeln und an zu diesem Zweck vorgesehenen Orten zu lagern.

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

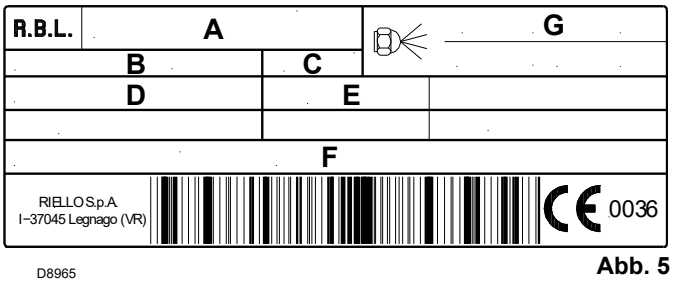


Abb. 5

Prüfen Sie das Kennschild des Brenners, auf dem folgendes angegeben wird:

- ➤ das Modell (siehe **A** in Abb. 5) und der Typ des Brenners (**B**);
- ➤ das Baujahr in verschlüsselter Angabe (**C**);
- ➤ die Seriennummer (**D**);
- ➤ die Stromleistungsaufnahme (**E**);
- ➤ die verwendeten Brennstofftypen und die zugehörigen Versorgungsdrücke (**F**);
- ➤ die Daten bezüglich der möglichen Mindest- und Höchstleistung des Brenners (**G**)(siehe Betriebsbereich).

ACHTUNG

Die Leistung des Brenners muss innerhalb des Betriebsbereichs des Heizkessels liegen;

ACHTUNG

Handhabungen, das Entfernen, das Fehlen des Typenschilds oder anderweitige Mängel hindern an einer sicheren Identifizierung des Produkts und gestalten jegliche nstallations- und Wartungsarbeiten schwierig.

5.3 Kesselplatte

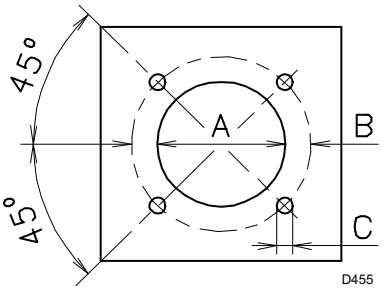


Abb. 6

Die Abdeckplatte der Brennkammer, so wie auf der (Abb. 6) dargestellt, vorbohren. Die Position der Gewindebohrungen kann mit der zur Grundausstattung gehörenden Isolierplatte ermittelt werden.

mm	A	B	C
RL 190	230	325-368	M 16

5.4 Flammrohrlänge

Die Länge des Flammrohrs wird den Angaben des Kesselherstellers entsprechend gewählt und muss in jedem Fall länger sein, als die Stärke der Kesseltür, einschließlich des Schamottesteins. Die verfügbare Länge, L (mm), ist 370 mm.

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 12) oder mit Kammer mit Flammeninversion muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 10), zwischen Schamottestein 11) und Flammrohr 9) vorgesehen werden.

Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr herausgezogen werden kann.

Für die Kessel mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung aus feuerfestem Material 10) - 11)(Abb. 7) nicht erforderlich, sofern dies nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller gefordert wird.

5.5 Befestigung des Brenners am Heizkessel

Das Flammrohr 9) vom Brenner 6) ausbauen:
- Die 4 Schrauben 3) lockern und die Verkleidung 1) abnehmen.
- Die Schrauben 2) von den beiden Führungen 5) entfernen.
- Die beiden Schrauben 4), die den Brenner 6) am Flansch 7) befestigen, abnehmen.
- Das Flammrohr 9) mit Flansch 7) und Führungen 5) herausziehen.

Den Flansch 7)(Abb. 7) durch Zwischenlegen der beigepackten Dichtung 8)(Abb. 7) an der Kesselplatte befestigen. Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden, deren Gewinde mit einem Antifressmittel geschützt werden.

Die Dichtung zwischen Brenner und Heizkessel muss hermetisch abdichten.

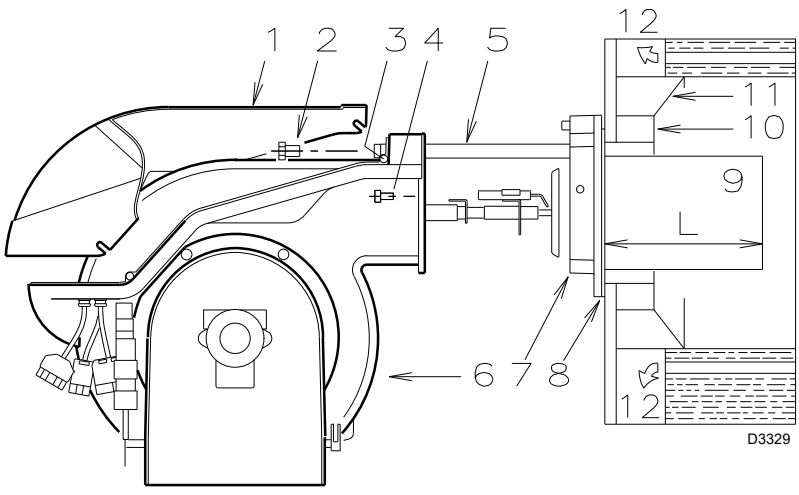


Abb. 7

5.6 Wahl der Düsen für die 1. und 2. Stufe

Beide Düsen müssen unter den in der Tab. B angegebenen Typen gewählt werden.

Die erste Düse bestimmt den Durchsatz des Brenners in der 1. Stufe.

Die zweite Düse funktioniert gemeinsam mit der ersten Düse und beide bestimmen den Durchsatz des Brenners in der 2. Stufe.

Der Durchsatz der 1. und 2. Stufe muss zwischen den auf Seite 6 angegebenen Werten liegen.

Düsen mit einem Zerstäubungswinkel von 60° bei empfohlenem Druck von 12 bar verwenden.

Stufe kann jedoch einen Durchsatz von weniger als 50% des Gesamtdurchsatzes haben, wenn der Spitzenwert des Gegendrucks im Augenblick des Zündens vermindert werden soll (der Brenner gestattet gute Verbrennungswerte auch mit 40 - 100 % - Verhältnis zwischen 1. und 2. Stufe).

Beispiel

Kesselleistung = 1630 kW - Wirkungsgrad 90%

Geforderte Brennerleistung =

1630 : 0,9 = 1812 kW;

1812 : 2 = 906 kW pro Düse;

erfordert werden 2 gleiche Düsen, 60°, 12 bar:

1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

oder zwei unterschiedliche Düsen:

1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

GPH	kg/h (1)			kW
	10 bar	12 bar	14 bar	12 bar
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6

Tab. B

(1) Heizöl: Dichte 0,84 kg/dm^3 - Viscosität 4,2 cSt/20 °C - Temperatur 10 °C.

5.7 Montage der Düsen

Während dieser Einbauphase ist der Brenner noch vom Flammrohr getrennt; es kann also die Düse mit dem Steckschlüssel 1)(Abb. 8)(16 mm) montiert werden, dies nach Abnahme der Kunststoffverschlüsse 2)(Abb. 8) und über die mittlere Öffnung der Scheibe für die Stabilisierung der Flamme. Keine Abdichtprodukte verwenden: Dichtungen, Band oder Dichtmasse. Achten Sie darauf, dass der Sitz der Düsendichtung nicht beschädigt wird bzw. einreißt. Die Düse muss fest angezogen werden, jedoch ohne die maximale Kraft des Schlüssels zu erreichen.

Die Düse für die 1. Betriebsstufe ist die Düse, die sich unter den Zündelektroden (Abb. 9) befindet.

Kontrollieren Sie, dass die Elektroden gemäß (Abb. 9) ausgerichtet sind.

Anschließend den Brenner 3)(Abb. 10) auf den Führungen 2) 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 1) auf die Führungen 2) und die Schrauben 4), die den Brenner am Flansch befestigen, anschrauben.

Für einen eventuellen Düsenaustausch an einem bereits am Kessel angebrachtem Brenner ist wie folgt zu verfahren:

– Den Brenner gemäß (Abb. 7 Seite 10) auf den Schienen öffnen.
– Die Muttern 1)(Abb. 11) und die Scheibe 2) abnehmen.
– Die Düsen mit dem Schlüssel 3)(Abb. 11) auswechseln.

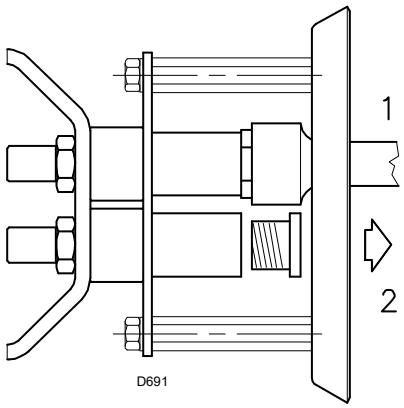


Abb. 8

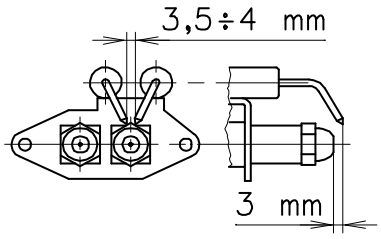


Abb. 9

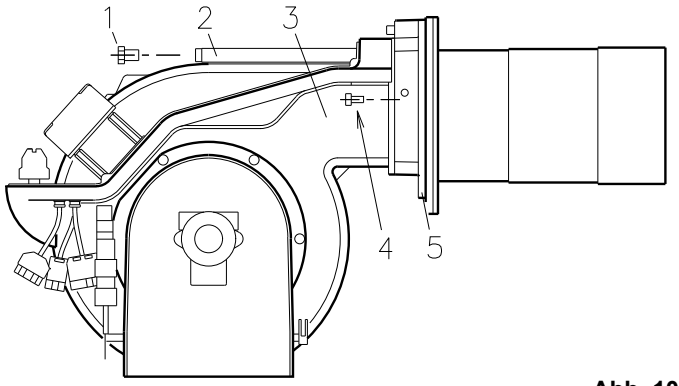


Abb. 10

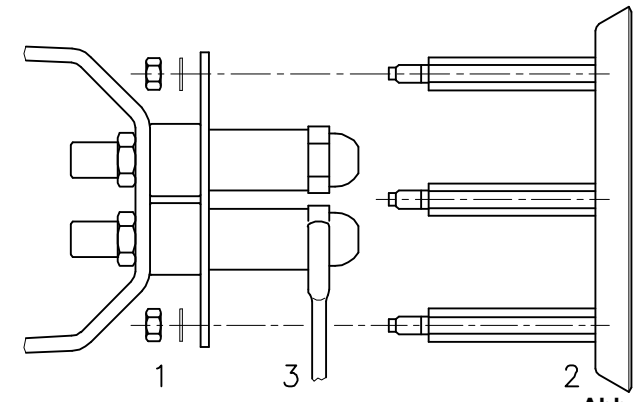


Abb. 11

5.8 Einstellung des Flammkopfs

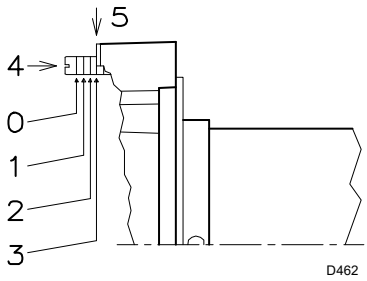


Abb. 12

Die Einstellung des Flammkopfs hängt ausschließlich vom Durchsatz des Brenners in der 2. Stufe bzw. vom Durchsatz der beiden auf Tab. A gewählten Düsen ab.

Die Schraube 4)(Abb. 12) so lange drehen, bis von der Kurve (F) angegebene Kerbe (Abb. 13) mit der vorderen Fläche des Flanschs 5)(Abb. 10Seite 12) zusammenfällt.

Beispiel:

RL 190 mit zwei Düsen zu 18 GPH und Pumpendruck 12 bar.

In der Tabelle (Seite 7, Tab. A) den Durchsatz der beiden Düsen mit 18 GPH suchen:

76,4 + 76,4 = 152,8 kg/h.

Das Diagramm (Abb. 13) gibt an, dass der Brenner RL 190 für einen Durchsatz von 152,8 kg/h eine Regulierung des Flammkopfs um ungefähr 4 Kerben erfordert, so wie es auf der Abb. 12 dargestellt wird.

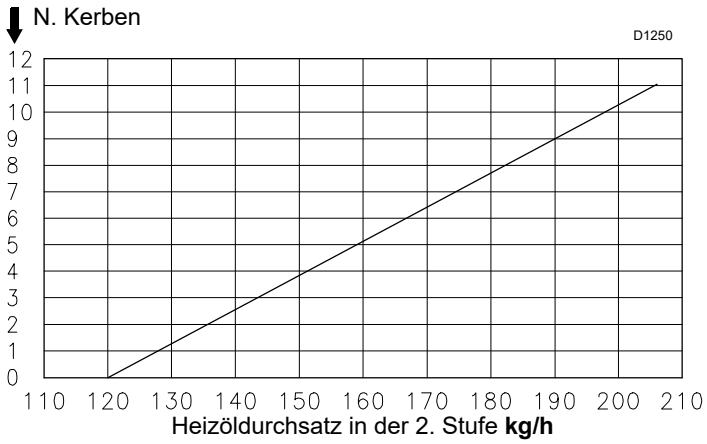


Abb. 13

6 Elektrische Anlage

6.1 Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse

- ➤ Die elektrischen Anschlüsse müssen ohne anliegende Stromversorgung ausgeführt werden.
- ➤ Die elektrischen Anschlüsse müssen den gültigen Normen des Anwenderlands gemäß und von Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei ist Bezug auf die Schaltpläne zu nehmen.
- ➤ Hersteller lehnt jegliche Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse ab, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- ➤ Nie den Nulleiter mit dem Phasenleiter in Stromversorgungsleitung vertauschen. Ein eventueller Vertausch führt zu einer Störabschaltung mangels Zündung.
- ➤ Die Brenner wurden für Schrittschaltungsbetrieb zugelassen. Das bedeutet, dass sie “laut Vorschrift" mindestens ein Mal alle 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit das Steuergerät eine Kontrolle seiner Funktionstüchtigkeit beim Anfahren vornehmen kann. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über den Thermostat/Druckwächter des Kessels.
  Sollte dies nicht der Fall sein, muss an IN ein Zeitschalter in Serie geschaltet werden, der einen Brennerstillstand ein Mal alle 24 Stunden gewährleistet. Dabei ist Bezug auf die Schaltpläne zu nehmen.

- ➤ Die elektrische Sicherheit des Steuergeräts ist nur gewährleistet, wenn dieses an eine funktionstüchtige Erdungsanlage geschlossen ist, die gemäß den gültigen Bestimmungen realisiert wurde. Es ist erforderlich, diese grundlegende Sicherheitsanforderung zu prüfen. Lassen Sie im Zweifelsfall durch befugtes Personal eine sorgfältige Kontrolle der elektrischen Anlage durchführen.
- ➤ Die elektrische Anlage muss der maximalen Leistungsaufnahme des Steuergeräts angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, dass der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Steuergeräts geeignet ist.
- ➤ Für die allgemeine Stromversorgung des Steuergeräts über das Stromnetz:
  - keine Adapter, Mehrfachstecker, Verlängerungen verwenden;
  - einen allpoligen Schalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm (Überspannungskategorie) vorsehen, so wie es in den gültigen Sicherheitsbestimmungen vorgesehen ist.
- ➤ Das Steuergerät nie mit nassen oder feuchten Körperteilen und/oder wenn Sie barfuß sind berühren.
- ➤ Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln.

Vor dem Durchführen jeglicher Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten:

die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage abschalten;

die Brennstoffzufuhr abschalten.

Entfernen Sie, falls noch vorhanden, die Verkleidung und stellen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß den Zeichnungen her.

6.1.1 Elektrische Anschlüsse

Flexible Kabel gemäß Norm EN 60 335-1 verwenden.
– falls unter PVC-Ummantelung mindestens Typ H05 VV-F;
– falls unter Gummiummantelung mindestens Typ H05 RR-F.
Alle an das Klemmenbrett 8) des Brenners (Abb. 14) zu schließenden Kabel müssen durch die mitgelieferte Kabelführung geführt werden. Die Kabelführungen und die Bohrungen können in unterschiedlicher Weise genutzt werden.
Nachstehend ein entsprechendes Beispiel:

1	- Pg 13,5	Dreiphasenversorgung
2	- Pg 9	Befestigungsbohrung für Kabelführung, falls angefordert
3	- Pg 11	Befestigungsbohrung für Kabelführung, falls angefordert
4	- Pg 13,5	Befestigungsbohrung für Kabelführung, falls angefordert

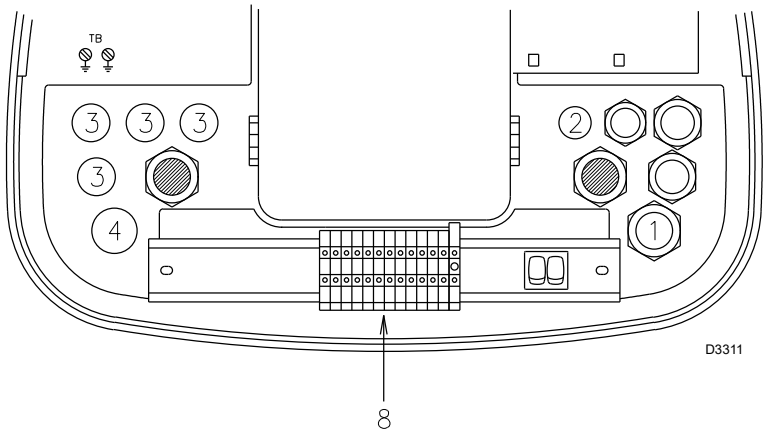


Abb. 14

6.1.2 Elektrische Anlage werkseitig ausgeführt

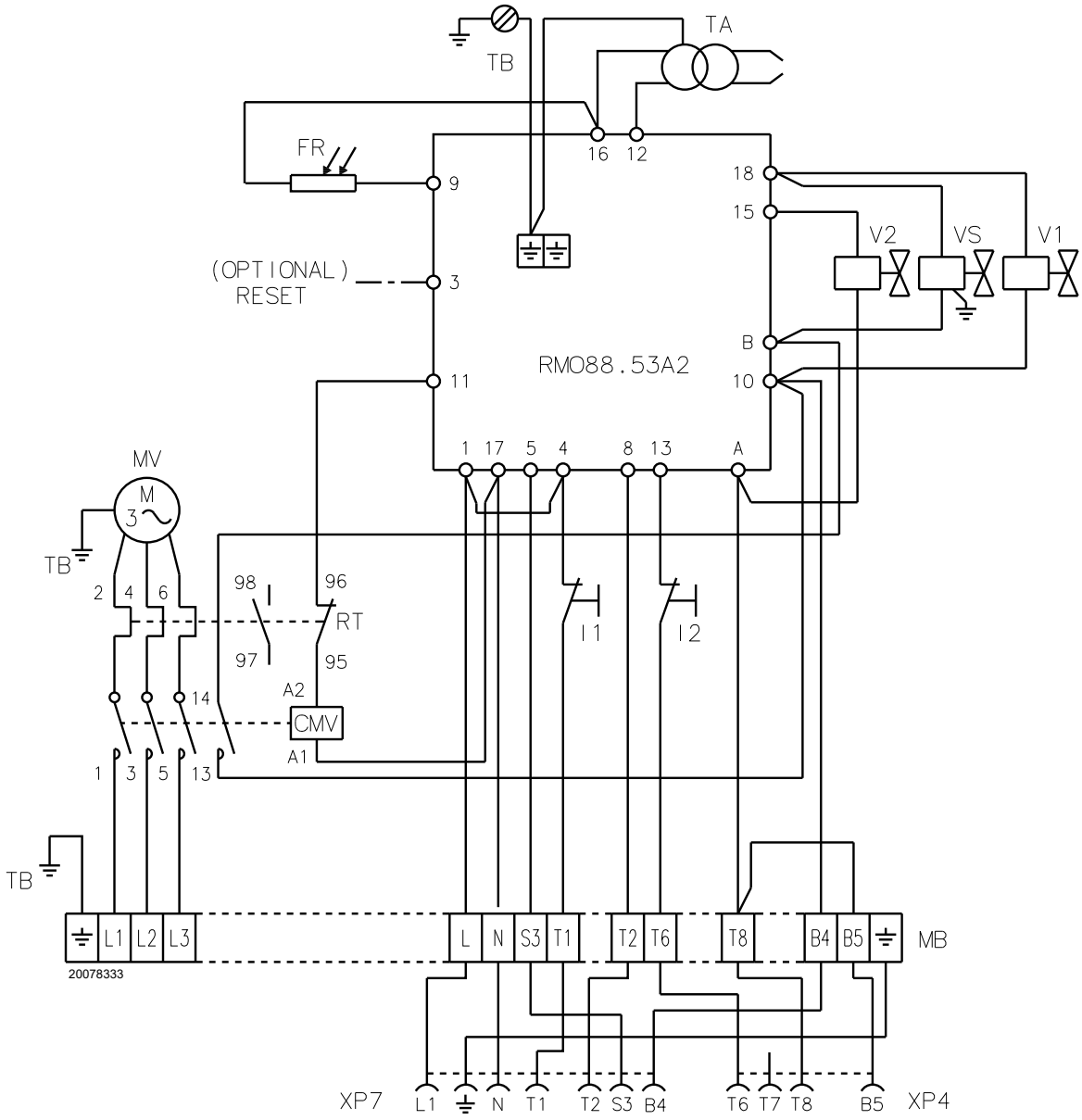


Abb. 15

ANMERKUNG:
falls eine Fernentriegelung erforderlich sein sollte, einen Druckkopf mit normalerweise geöffnetem Kontakt (Schließer) zwischen die Klemme 3 und den Nullleiter des Steuergeräts (z. B. Klemmen 15, 16, 17 und 18) schalten.

Legende (Abb. 15)

CMV	Motorkontaktgeber
FR	Lichtelektrischer Widerstand
I1	Schalter: Brenner „ein - aus”
I2	Schalter: 1. - 2. Stufe
MB	Klemmenbrett
MV	Gebläsemotor
RMO88.53A2	Steuergerät
RT	Wärmerelais
TA	Zündtransformator
TB	Brenner-Erdung
V1	Elektroventil 1. Stufe
V2	Elektroventil 2. Stufe
VS	Sicherheitsmagnetventil
XP4	Steckerbuchse mit 4 Polen
XP7	Steckerbuchse mit 7 Polen

6.1.3 Elektrische Anlage vom Installateur zu vervollständigen

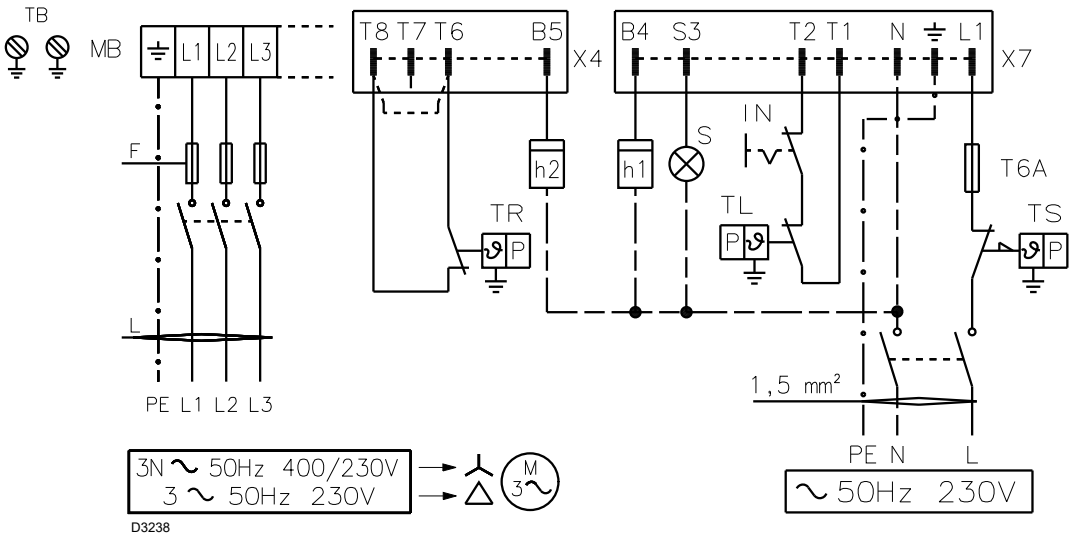


Abb. 16

Kabelschnitte und Sicherungen (Abb. 16), siehe Tab. C.
Querschnitt, falls keine weiteren Angaben: 1,5 mm^2.

		RL 190	
		230 V	400 V
F	A	T25	T25
L	mm^2	2,5	2,5

Tab. C

ACHTUNG

Der Brenner wird werkseitig auf den 2-Stufen-Betrieb voreingestellt, daher muss zur Steuerung des Brennstoffventils V2 die Fernsteuerung TR angeschlossen werden.
Wird dagegen ein 1-Stufen-Betrieb gewünscht, so ist anstelle der Fernsteuerung TR eine Überbrükkung zwischen den Klemmen T8 und T6 (Abb. 16) vorzusehen.

Legende (Abb. 16)

h1	Stundenzähler der 1. Stufe
h2	Stundenzähler der 2. Stufe
IN	Elektrischer Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
MB	Klemmenbrett
S	Störabschaltung-Fernmeldung
TB	Brenner-Erdung
TL	Grenzwertfernsteuerung: Schaltet den Brenner aus, sobald die Temperatur oder der Kesseldruck den jeweils festgelegten Wert überschreitet.
TR	Einstell-Fernsteuerung: steuert die 1. und 2. Betriebsstufe. Wird nur bei zweistufigem Betrieb benötigt.
TS	Sicherheits-Fernsteuerung: löst bei Defekt am TL aus
X4	Stecker mit 4 Polen
X7	Stecker mit 7 Polen

6.2 Einstellung des Thermorelais

Modell	230 V	400 V
RL 190	16 A	9,5 A

Tab. D

7 Hydraulische Anlage

7.1 Brennstoffzuführung

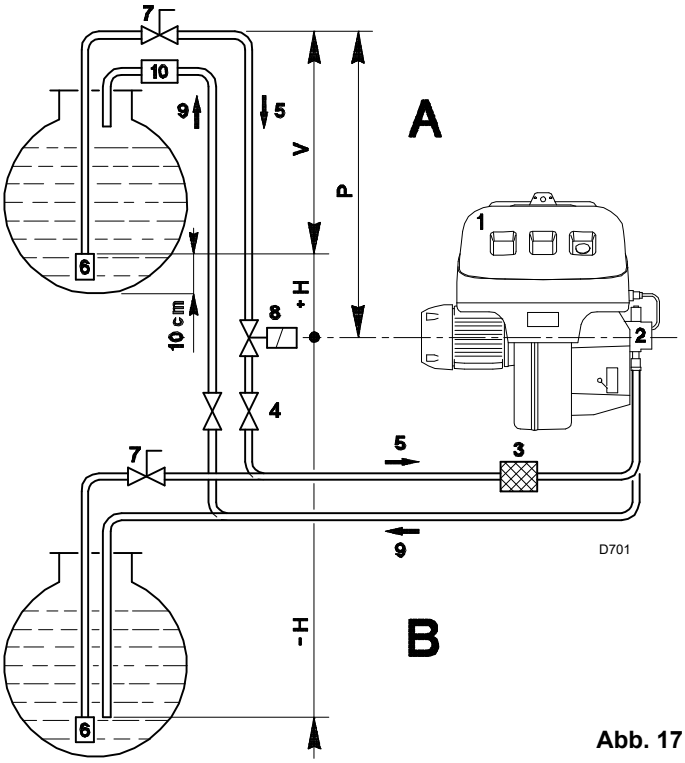


Abb. 17

Zweistrangsystem (Abb. 17)

Der Brenner verfügt über eine selbstansaugende Pumpe und kann sich daher, innerhalb der Grenzen der seitlich abgebildeten Tabelle, selbst versorgen.

Tank höher als der Brenner A

Die Strecke P sollte nicht höher als 10 m sein, damit das Dichtungsorgan der Pumpe nicht überlastet wird, und die Strecke V sollte 4 m nicht überschreiten, damit die Selbsteinschaltung der Pumpe auch bei fast leerem Tank möglich ist.

Tank niedriger B

Der Pumpenunterdruck von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden. Bei höheren Unterdruckwerten werden Gase des Brennstoffs freisetzt; 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 wird dann schwieriger.

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.

+ H - H (m)	L (m) Ø (mm) 12	 14	 16
+ 4,0	71	138	150
+ 3,0	62	122	150
+ 2,0	53	106	150
+ 1,0	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1,0	28	58	109
- 2,0	19	42	81
- 3,0	10	26	53
- 4,0	-	10	25

Tab. E

Zeichenerklärung

H = Höhenunterschied Pumpe/Bodenventil
L = Leitungslänge
Ø = Innendurchmesser
1 = Brenner
2 = Pumpe
3 = Filter
4 = Manuelles Sperrventil
5 = Ansaugleitung
6 = Bodenventil
7 = Manuelles Schnellabsperrventil mit Fernsteuerung (nur Italien)
8 = Absperrelektroventil (nur Italien)
9 = Rücklauftleitung
10 = Rückschlagventil (nur Italien)

7.2 Hydraulische Anschlüsse

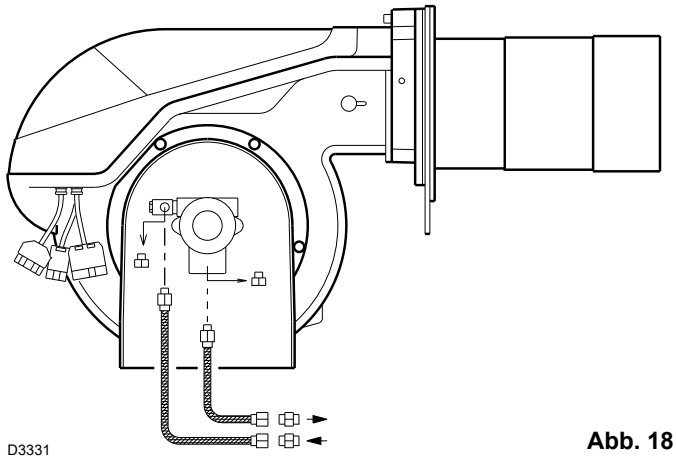


Abb. 18

Die Pumpen verfügen über einen Bypass, der Rücklauf und Ansaugung miteinander verbindet. Sie sind am Brenner installiert und der Bypass ist mit der Schraube 6)(Abb. 23 Seite 19).
Beide Schläuche müssen daher an die Pumpe geschlossen werden.
Wird die Pumpe mit geschlossenem Rücklauf und eingeschraubter Bypass-Schraube betrieben, kommt es umgehend zu einem Defekt.
Die Verschlussschrauben von den Saug- und Rücklaufanschlüssen der Pumpe abnehmen.
An deren Stelle die Schläuche mit den Dichtungen aus dem Lieferumfang einbauen.
Beim Einbau dürfen diese Schläuche nicht verdreht werden.
Die Schläuche sind so zu führen, dass sie weder Trittbelastungen noch warmen Kesselteilen ausgesetzt werden.
Anschließend das andere Schlauchende mit den Ansaug - und Rücklaufleitungen durch die mitgelieferten Nippeln verbinden.

PUMPE
SUNTEC J7 C

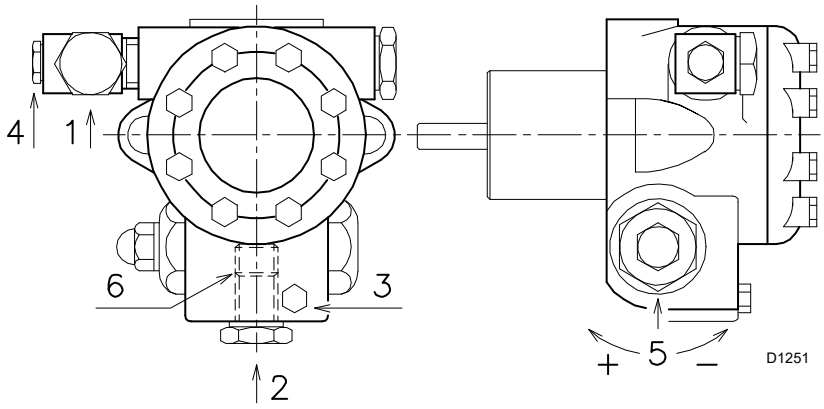


Abb. 19

7.3 Pumpe

1 - Ansaugung G 1/2"
2 - Rücklauf G 1/2"
3 - Anschluss für Manometer G 1/8"
4 - Anschluss für Vakuummeter G 1/8"
5 - Druckregler
6 - By-pass Schraube

A - Min. Durchsatz bei einem Druck von 12 bar
B - Auslassdruckbereich
C - Max. Unterdruck in Ansaugung
D - Viskositätsbereich
E - Max. Heizöltemperatur
F - Max. Ansaug- und Rücklaufdruck
G - Werkseitige Druckeinstellung
H - Filtermaschenweite

7.3.1 Einschalten der Pumpe

– Bevor Sie den Brenner in Betrieb nehmen, müssen Sie sich darüber vergewissern, dass die Rücklaufleitung zum Tank frei ist. Eventuelle Hindernisse würden zur Beschädigung des Dichtungsorgans an der Pumpenwelle führen. (Die Pumpe wird mit verschlossenem Bypass ausgeliefert).
– Damit sich die Pumpe selbsttätig einschalten kann, muss eine der Schrauben 3)(Abb. 19) der Pumpe gelockert werden, damit der Ansaugschlauch entlüftet wird.
– Den Brenner durch Schließen der Fernsteuerungen und mit dem Schalter 1)(Seite 18, Abb. 20) auf "EIN" starten. Der Pumpendrehsinn muss der Pfeilangabe auf dem Deckel entsprechen.
– Die Pumpe ist dann eingeschaltet, wenn aus der Schraube 3) Heizöl heraustritt. Den Brenner sofort stoppen: Schalter 1)(Seite 18, Abb. 20) auf "AUS" und die Schraube 3) einschrauben.

Die für diesen Vorgang benötigte Zeit hängt vom Durchmesser und der Länge der Ansaugleitung ab. Falls sich die Pumpe nicht beim ersten Start einschaltet und der Brenner in Störabschaltung fährt, 15 Sek. warten, dann entriegeln und das Anlaufverfahren nochmals wiederholen. Und so weiter verfahren. Nach 5 bis 6 Anlaufverfahren ungefähr 2-3 Minuten die Abkühlung des Transformators abwarten.

Den lichtelektrischen Widerstand nicht mit Licht beaufschlagen, so dass die Störabschaltung des Brenners vermieden werden kann. Der Brenner fährt in etwa 10 Sek. nach dem Anfahren ohnehin in Störabschaltung.

ACHTUNG

Der vorstehende Vorgang ist möglich, da die Pumpe bereits werkseitig mit Heizöl gefüllt wird. Falls die Pumpe geleert wurde, muss sie vor dem Anfahren über den Verschlussschraube des Vakuummeters mit Brennstoff gefüllt werden, da sie sich andernsfalls festfrisst.

Falls die Länge der Ansaugleitungen 20-30 m überschreitet, die Leitung mit Handpumpe füllen.

8 Brennereinstellung

8.1 Zünden

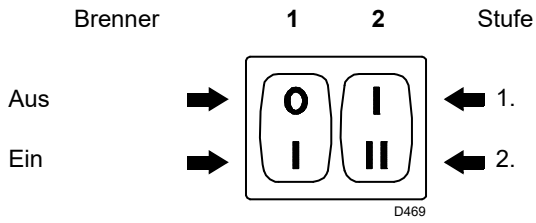


Abb. 20

Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme

ACHTUNG

Die erstmalige Inbetriebnahme des Brenners muss durch befugtes Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

ACHTUNG

Prüfen Sie die richtige Funktionsweise der Regel, Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen.

Den Schalter 1)(Abb. 20) auf "EIN" stellen.

Beim ersten Zünden kommt es beim Übergang von der 1. zur 2. Stufe zu einem momentanen Abfall des Brennstoffdrucks, der durch die Füllung der Leitung der 2. Düse verursacht wird. Dieser Abfall kann das Ausgehen des Brenners verursachen, das manchmal von Pulsationen begleitet wird.

Nach Abschluss der später näher beschriebenen Einstellungen, muss das Zünden des Brenners ein dem Betrieb entsprechendes Geräusch erzeugen. Es kommt zu einer oder mehreren Pulsationen oder einer Verzögerung der Zündung im Vergleich zur Öffnung des Heizöl-Elektroventils. Siehe hierzu die Empfehlungen auf Seite 24: Ursachen: 34 ÷ 42.

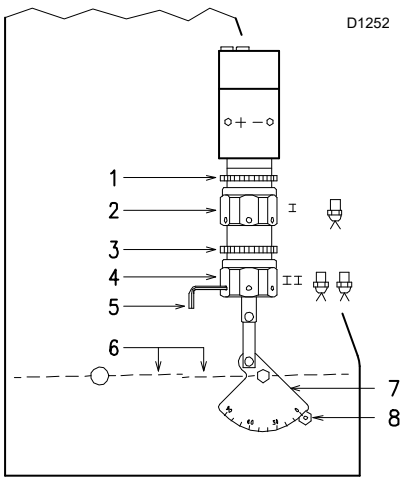


Abb. 21

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

➤ **Düsen der 1. und 2. Stufe**

Siehe Informationen auf Seite 11.

➤ **Flammkopf**

Die bereits erfolgte Einstellung des Flammkopfs erfordert keine Nachjustierung soweit keine Durchsatzänderung des Brenners in der 2. Stufe erfolgt.

➤ **Pumpendruck**

12 bar: Ist der werkseitig eingestellte Druck, der im Allgemeinen den korrekten Druck darstellt. Es kann allerdings erforderlich werden, diesen zu ändern, und zwar auf:

10 bar: Zur Minderung des Brennstoffdurchsatzes. Dies ist nur dann möglich, wenn die Raumtemperatur nicht unter 0°C absinkt. Die 10 bar dürfen auf keinen Fall unterschritten werden, da der Zylinder sich sonst nur schwer öffnen könnte.

14 bar: Zur Erhöhung des Brennstoffdurchsatzes oder um auch bei Temperaturen unter 0°C ein sicheres Zünden zu gewährleisten.

Der Pumpendruck wird durch Verstellen der Schraube 5)(Seite 17, Abb. 19) variiert.

➤ **Luftklappe - 1. Stufe**

Halten Sie den Brenner in der 1.Stufe, indem Sie den Schalter 2)(Abb. 20) auf die Position der 1. Stufe stellen. Die Öffnung der Luftklappe 6)(Abb. 21) ist auf die gewählte Düse abzustimmen: der Zeiger 8)(Abb. 21) muss mit der Kerbe auf dem Skalensegment 7)(Abb. 21) übereinstimmen. Die Einstellung durch Drehen des Sechskants 2)(Abb. 21) vornehmen:

– nach rechts (Zeichen -) Öffnung wird kleiner;
– nach links (Zeichen +) Öffnung wird vergrößert.

		J7 C
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

Tab. F

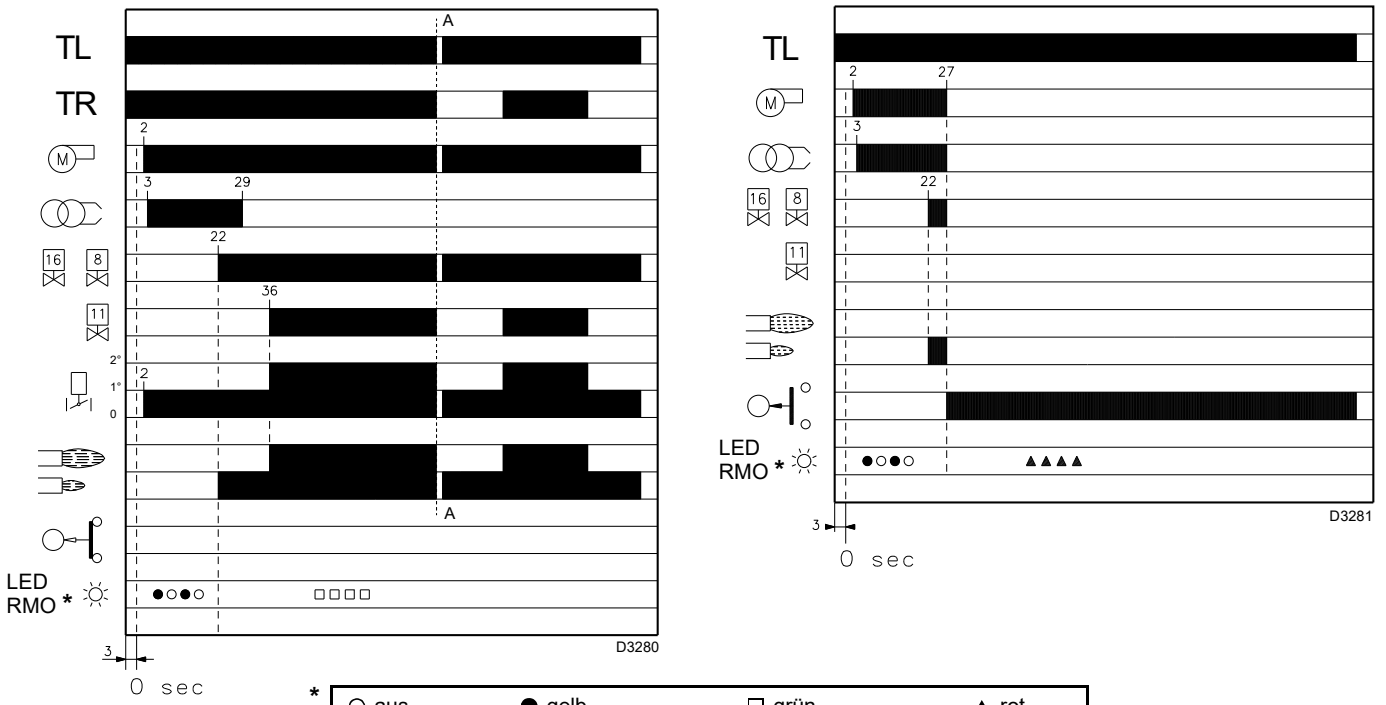
➤ **Luftklappe - 2. Stufe**

Den Schalter 2)(Abb. 20, Seite 18) in die Position der 2. Stufe bringen und die Luftklappe 6)(Abb. 21) über den Sechskant 4)(Abb. 21) nach Lockern der Nutmutter 3)(Abb. 21) einstellen.

ANMERKUNG:

Zwecks leichterer Regulierung der Sechskantelemente 2) und 4)(Abb. 21) den 3 mm Sechskantschlüssel 5)(Abb. 21) verwenden.

8.2 Brennerbetrieb



* ○ aus ● gelb □ grün ▲ rot

Bezüglich weiterer Informationen verweisen wir auf Seite 20.

Abb. 22

8.2.1 Anfahren des Brenners

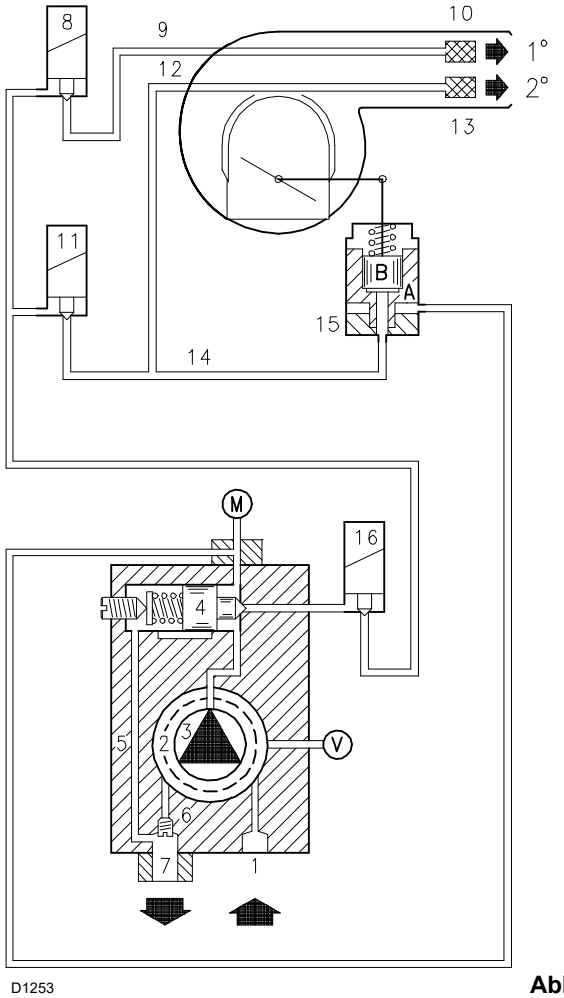


Abb. 23

Startphasen mit progressiven Zeitangaben in Sekunden:

Verschluss der TL-Fernsteuerung.

Nach etwa 3 Sek.:

- **0 s:** Das Programm der elektrischen Gerät fährt hoch.
- **2 s:** Der Gebläsemotor läuft an.
- **3 s :** 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 Bypass gegen die Ansaugleitung ab und die nicht erregten Elektroventile 8)-11) und 16) verschließen den Weg zu den Düsen.
  Der Zylinder 15), Kolben A, öffnet die Luftklappe: Vorbelüftung mit dem Luftdurchfluß der 1. Stufe.
- **22 s:** Die Elektroventile 16) und 8) werden geöffnet. Der Brennstoff gelangt in die Leitung 9), durchläuft den Filter 10), tritt zerstäubt aus der Düse aus und entzündet sich beim Kontakt mit dem Funken: Flamme 1. Stufe.
- **29 s:** Der Zündtransformator schaltet sich aus.
- **36 s:** Wenn die Fernsteuerung TR geschlossen ist oder durch eine Überbrückung ersetzt wurde, öffnet das erregt Elektroventil 11) der 2. Stufe zwei Wege: einen zur Leitung 12), zum Filter 13) und der Düse der 2. Stufe, und einen zum Zylinder 15), Kolben B, die Luftklappe der 2. Stufe öffnet.
  Der Anfahrzyklus ist beendet.

8.2.2 Vollbetrieb

Anlage mit TR-Fernsteuerung

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Elektroventils der 2. Stufe zur TR-Fernsteuerung über, welche die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht.

➤ Steigt die Temperatur an oder nimmt der Druck bis zur Öffnung der TR zu, schließt das Elektroventil 11) und der Brenner geht von der 2. zur 1. Betriebsstufe über.

➤ Sinkt die Temperatur oder nimmt Druck bis zum Verschluss der TR ab, öffnet das Elektroventil 11) und der Brenner geht von der 1. zur 2. Betriebsstufe über, usw.
Und so weiter.

➤ Das Anhalten des Brenners erfolgt sobald der Bedarf an Wärme geringer als die vom Brenner in der 1. Stufe gelieferte Menge ist. Die TL-Fernsteuerung wird geöffnet, die Elektroventile 8)-16) schließen sich, die Flamme erlöscht augenblicklich. Die Luftklappe schließt sich vollständig.

Anlage ohne TR, mit Überbrückung

Das Anfahren des Brenners erfolgt wie oben beschrieben. Nimmt in der Folge die Temperatur oder der Druck bis zum Öffnen von TL zu, geht der Brenner aus (Linie A-A des Diagramms).

Beim Aberregen des Elektroventils 11) wird der im Zylinder 15), Kolben B enthaltene Brennstoff durch die Düse entladen.

8.2.3 Mngelnde Zündung

Sollte der Brenner nicht zünden, erfolgt die Störabschaltung des Brenners innerhalb von 5 Sek. nach dem Öffnen des Elektroventils der 1. Düse und 30 Sek. nach dem Schließen der TL.

Die rote LED am elektrischen Steuergerät leuchtet auf.

8.2.4 Ausgehen des Brenners während des Betriebs

Wenn die Flamme während des Betriebs erlöscht, schaltet sich der Brenner innerhalb von 1 Sek. ab und versucht erneut anzufahren, wobei die Phase des Anfahrens wiederholt wird.

8.2.5 Endkontrollen

➤ **Den lichtelektrischen Widerstand verdunkeln und die Fernsteuerungen schließen:** Der Brenner muss starten und ca. 5 Sek. nach der Ventilöffnung der 1. Stufe in Störabschaltung fahren.

➤ **Dem lichtelektrischen Widerstand mit Licht beaufschlagen und die Fernsteuerungen schließen**: Der Brenner muss starten und ca. 10 Sek. danach in Störabschaltung fahren.

➤ **Den Foto-Widerstand mit Brennerbetrieb auf 2. Stufe verdunkeln, es muß folgender Ablauf stattfinden:** Erlöschen der Flamme in 1 s, ca. 20 ÷ 28 s Belüftung, ca. 5 s Zündfunken, Störabschaltung des Brenners.

➤ **Die Fernsteuerung TL und anschließend auch TS bei laufendem Brenner öffnen:** Der Brenner muss stoppen.

8.3 Diagnostik des Anlaufprogramms

Die Bedeutung der verschiedenen Anzeigen während des Anlaufprogramms werden in folgender Tabelle erklärt:

Farbcodetabelle	
Sequenzen	Farbcode
Vorbelüftung	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Zündung	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Betrieb mit Flamme OK	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Betrieb mit schwacher Flamme	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Stromversorgung unter ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Störabschaltung	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Fremdlicht	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Erläuterung: ○ aus	● gelb □ grün ▲ rot

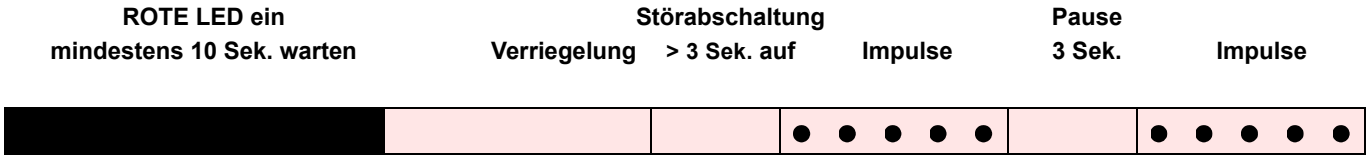
8.4 Entriegelung des Steuergeräts und Verwendung der Diagnostik

Das mitgelieferte Steuergerät verfügt über eine Diagnosefunktion, mit der Ursachen eventueller Betriebsstörungen leicht festgestellt werden können (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion verwenden zu können, muss mindestens 10 Sekunden ab Störabschaltung gewartet werden, dann auf die Entriegelungstaste drücken.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz (im Abstand von 1 Sekunde), die sich in konstanten Intervallen von 3 Sekunden wiederholt.

Nachdem man festgestellt hat, wie oft die LED geblinkt hat, und nach Ermittlung der möglichen Ursache muss das System rückgestellt werden, indem die Taste für eine Dauer zwischen 1 und 3 Sekunden gedrückt gehalten bleibt.



Es folgt eine Liste mit den möglichen Methoden zur Entriegelung des Steuergeräts und zur Verwendung der Diagnostik.

8.5 Entriegelung des Steuergeräts

Zur Entriegelung des Steuergeräts wie folgt vorgehen:
– Für eine Dauer zwischen 1 und 3 Sekunden den Druckkopf drücken.
  Der Brenner fährt nach einer Pause von 2 Sekunden ab dem Loslassen der Taste erneut an.
  Sollte der Brenner nicht anfahren, muss geprüft werden, dass der Grenzthermostat auslöst.

8.6 Visuelle Diagnostik

Gibt an, welche Art von Defekt die Störabschaltung des Brenners verursacht hat.

Um die Diagnostik anzuzeigen, wie folgt vorgehen:
– Nachdem die rote Led stabil leuchtet (Störabschaltung des Brenners), die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
  Das Ende des Vorgangs wird durch ein gelbes Blinkzeichen angezeigt.
  Die Taste nach erfolgtem Blinkzeichen loslassen. Die Anzahl der Blinkzeichen weist auf die Ursache der Betriebsstörung hin, siehe dazu Angaben in der Tabelle auf Seite 24.

8.7 Softwarediagnostik

Liefert eine Analyse des Brennerlebens mittels optischer PC-Verbindung, mit Angabe der Betriebsstunden, der Anzahl und Arten der Störabschaltungen, der Seriennummer des Steuergeräts, usw...

Um die Diagnostik anzuzeigen, wie folgt vorgehen:
– Nachdem die rote LED stabil aufleuchtet (Störabschaltung des Brenners), die Taste länger als 3 Sekunden gedrückt halten.
  Das Ende des Vorgangs wird durch ein gelbes Blinkzeichen angezeigt.
  Die Taste 1 Sekunde lang loslassen, dann erneut länger als 3 Sekunden drücken, bis ein weiteres gelbes Blinkzeichen zu sehen ist.
  Beim Loslassen der Taste blinkt die rote LED intermittierend und schnell auf: erst dann kann die optische Verbindung eingeschaltet werden.

Nach Durchführung dieser Vorgänge muss das Steuergerät mit dem oben beschriebenen Entriegelungsverfahren wieder auf den anfänglichen Zustand zurückgebracht werden.

Drücken der Taste	Steuregeräts
Von 1 bis 3 Sekunden	Entriegelung des Steuergeräts ohne Anzeige der visuellen Diagnose.
Länger als 3 Sekunden	Visuelle Diagnostik der Störabschaltung: (intermittierendes Blinken der LED im Abstand von 1 Sekunde)
Länger als 3 Sekunden ab der visuellen Diagnose	Softwarediagnostik mittels optischer Schnittstelle und PC (Anzeige der Betriebsstunden, Störungen, usw.)

Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der Tabelle auf Seite 24 aufgelistet werden.

9 Wartung

9.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

Die regelmäßige Wartung ist für die gute Funktionsweise, die Sicherheit, die Leistung und Dauerhaftigkeit des Brenners wesentlich.

Sie ermöglicht es, den Verbrauch und die Schadstoffemissionen zu verringern sowie das Produkt im Zeitverlauf zuverlässig zu erhalten.

Die Wartungsmaßnahmen und die Einstellung des Brenners dürfen ausschließlich durch zugelassenes Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den gültigen gesetzlichen Normen und Bestimmungen ausgeführt werden.

Vor dem Ausführen jeglicher Wartungs-, Reinigungs- oder Prüfarbeiten:

Schalten Sie die Stromversorgung am Brenner durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage ab.

Das Brennstoffabsperrventil schließen.

Warten Sie, bis die Bauteile, die mit Wärmequellen in Berührung kommen, komplett abgekühlt sind.

9.2 Wartungsprogramm

9.2.1 Häufigkeit der Wartung

Die Gasverbrennungsanlage muss mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker geprüft werden.

9.2.2 Kontrolle und Reinigung

Der Bediener muss bei den Wartungsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

Verbrennung

Die Abgase der Verbrennung analysieren. Bemerkenswerte Abweichungen im Vergleich zur vorherigen Überprüfung weisen auf die Stellen hin, an denen die Wartung aufmerksamer ausgeführt werden soll.

Pumpe

Der Druck in Zulauf muss stabil bei 12 bar liegen.

Der Unterdruck muss unter 0,45 bar liegen.

Das Geräusch der Pumpe darf nicht wahrnehmbar sein.

Im Fall von Druckschwankungen oder geräuschvoll arbeitender Pumpe den Schlauch vom Leitungsfilter abhängen und den Brennstoff aus einem Tank in der Nähe des Brenners ansaugen. Dank dieser Maßnahmen kann festgestellt werden, ob die Ansaugleitung oder die Pumpe für das Geräusch verantwortlich ist.

Ist es die Pumpe, kontrollieren Sie, ob ihr Filter verschmutzt ist. Da der Vakuummeter oberhalb des Filters angebracht ist, kann er den Verschmutzungszustand nicht erfassen.

Liegt die Ursache der Störung indessen an der Ansaugleitung, kontrollieren Sie, ob der Leitungsfilter verschmutzt ist oder Luft in die Leitung eintritt.

Filter (Abb. 24)

Die Filtersiebe kontrollieren:

• der Linie 1) • in der Pumpe 2) • an der Düse 3), reinigen oder auswechseln.

Falls im Inneren der Pumpe Rost oder andere Verunreinigungen festgestellt werden, mit einer separaten Pumpe das Wasser und andere, eventuell abgelagterte Verschmutzungen vom Tankboden absaugen.
Das Pumpeninnere und die Dichtfläche des Deckels reinigen.

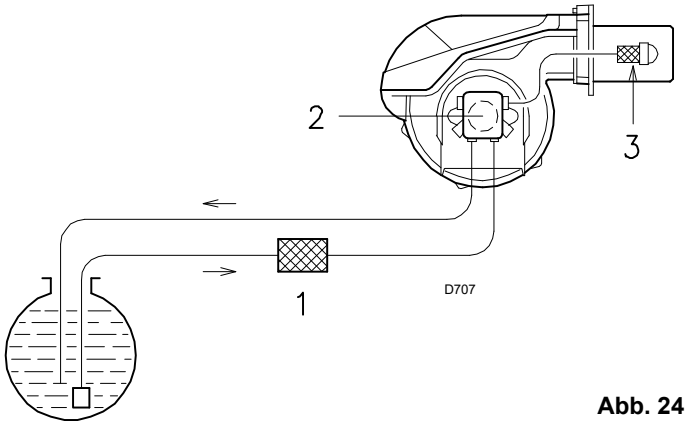


Abb. 24

Gebläse

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

Flammkopf

Kontrollieren Sie, dass alle Teile des Flammkopfs unbeschädigt, nicht von der hohen Temperatur verformt, frei von Umweltverschmutzungen und korrekt ausgerichtet sind.

Düsen

Vermeiden Sie es die Düsenbohrung zu reinigen oder zu öffnen.

Ersetzen Sie die Düsen alle 2-3 Jahre, oder wenn erforderlich. Das Auswechseln der Düsen erfordert eine Kontrolle der Verbrennung.

Lichtelektrischer Widerstand (Abb. 25)

Das Glas von eventuellem Staub befreien. Den Foto-Widerstand 1) kräftig nach außen ziehen.

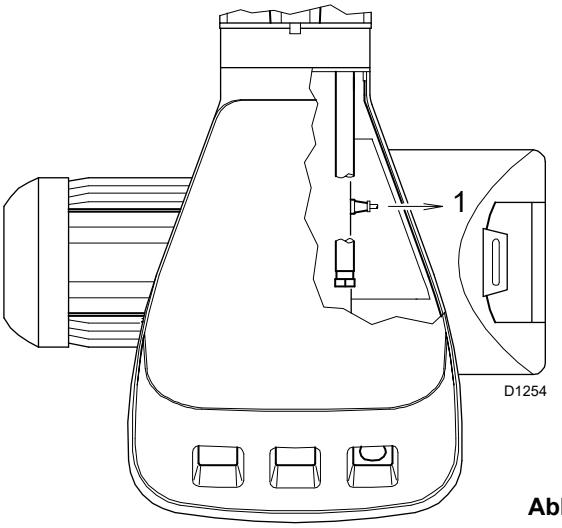


Abb. 25

Flammensichtfenster (Abb. 26)

Das Glas bei Bedarf reinigen.

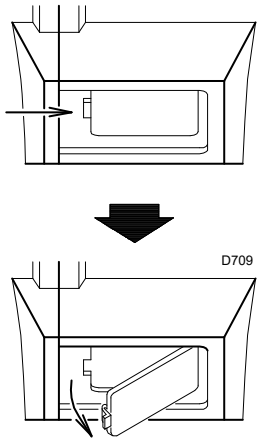


Abb. 26

Schläuche

Kontrollieren Sie, ob der Zustand der Schläuche gut ist.

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 insbesondere:
der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

9.3 Öffnen des Brenners

Schalten Sie die Stromversorgung am Brenner durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage ab.

Das Brennstoffabsperrventil schließen.

Warten Sie, bis die Bauteile, die mit Wärmequellen in Berührung kommen, komplett abgekühlt sind.

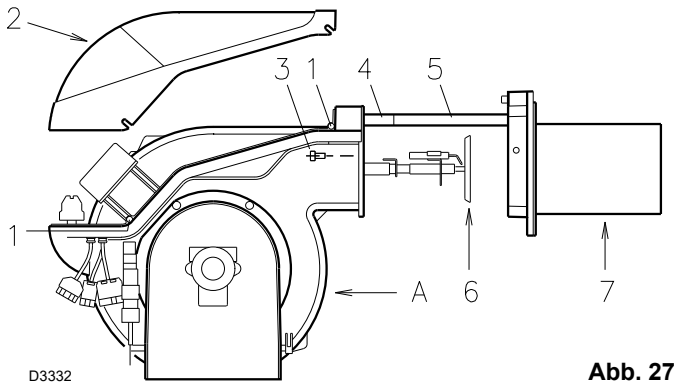


Abb. 27

- Die Schrauben 1) lockern und die Verkleidung 2) abnehmen.
- Schrauben 3) abdrehen.
- Die beiden beigepackten Verlängerungen 4) auf die Führungen 5) einbauen.
- Teil A zurücksetzen, dabei leicht angehoben halten, um die Scheibe 6) auf dem Flammrohr 7) nicht zu beschädigen.

9.4 Schließen des Brenners

Bei umgekehrter Vorgehensweise zur obigen Beschreibung alle Bauteile des Brenners wieder in der ursprünglichen Position einbauen.

Nach Durchführung von Wartungs-, Reinigungs- oder Kontrollarbeiten müssen die Haube sowie alle Sicherheits- und Schutzvorrichtungen des Brenners wieder montiert werden.

10 Störungen - Ursachen - Abhilfen

ACHTUNG

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstören, um Schäden an der Installation zu vermeiden. Falls der Brenner zum dritten Mal eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.

GEFAHR

Sollten weitere Störabschaltungen oder Anomalien des Brenners auftreten, dürfen die Eingriffe nur von befugtem Fachpersonal entsprechend den Angaben in diesem Handbuch und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften und Normen durchgeführt werden.

SIGNAL	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
Kein Blinkzeichen	Brenner geht nicht an	1 - Kein Strom	Schalter schließen - Sicherungen kontrollieren
		2 - Sicherheitsfernsteuerung TL offen	Einstellen oder auswechseln
		3 - Sicherheitsfernsteuerung TS offen	Einstellen oder auswechseln
		4 - Geräteblockierung	Gerät entriegeln (mindestens 10 Sek. nach der Störabschaltung)
		5 - Pumpe blockiert	Auswechseln
		6 - Mangelhafte Elektroverbindungen	Kontrollieren
		7 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		8 - Defekter Elektromotor	Auswechseln
2 Blinkzeichen ● ●	Störabschaltung des Brenners nach der Vorbelüftung und der Sicherheitszeit ohne Flammenbildung	9 - Kein Brennstoff im Tank, oder Wasser am Boden	Auffüllen oder Wasser abpumpen
		10 - Kopf- und Luftklappeneinstellung falsch	Einstellen, siehe Seite 12 und Seite 18
		11 - Heizöl-Elektroventile öffnen nicht (1. Stufe der Sicherung)	Anschlüsse kontrollieren, Spule ersetzen
		12 - Düse 1. Stufe verstopft, verschmutzt oder verformt	Auswechseln
		13 - Schlecht eingestellte oder verschmutzte Zündelektroden	Einstellen oder reinigen
		14 - Massenelektrode für Isolator defekt	Auswechseln
		15 - Hochspannungskabel defekt oder an Masse	Auswechseln
		16 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt	Auswechseln und schützen
		17 - Zündtrafo defekt	Auswechseln
		18 - Mangelhafte Elektroanschlüsse Ventile oder Trafo	Kontrollieren
		19 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		20 - Pumpe ausgeschaltet	Einschalten und siehe “Pumpe schaltet sich aus”
		21 - Kupplung Motor / Pumpe defekt	Auswechseln
		22 - Pumpenansaugung mit Rücklaufleitung verbunden	Verbindung korrigieren
		23 - Ventile oberhalb der Pumpe geschlossen	Öffnen
		24 - Filter verschmutzt (Linie - Pumpe - Düse)	Reinigen
		25 - Lichtelektrischer Widerstand oder Steuergerät defekt	Lichtelektrischer Widerstand oder Steuergerät auswechseln
		26 - Lichtelektrischer Widerstand verschmutzt	Reinigen
		27 - 1. Stufe des Zylinders gestört	Zylinder auswechseln
		28 - Motorsperre	Wärmerelais entriegeln
		29 - Defekte Motor-Fernsteuerung	Auswechseln
		30 - Stromversorgung über zwei Phasen, das Wärmerelais löst aus	Wärmerelais bei Rückkehr der drei Phasen wieder freischalten
		31 - Falsche Motordrehung	Elektroanschlüsse zum Motor wechseln
4 Blinkzeichen ● ● ● ●	Brenner läuft an, und fährt dann in Störabschaltung	32 - Lichtelektrischer Widerstand kurzgeschlossen	Auswechseln
		33 - Fremdlicht oder Flammensimulation	Licht entfernen oder Gerät auswechseln
7 Blinkzeichen ● ● ● ● ● ● ●	Flammenabtrennung	34 - Kopf schlecht eingestellt oder verschmutzt	Einstellen, siehe Seite 12, Abb. 13
		35 - Zündelektroden falsch eingestellt oder verschmutzt	Einstellen, siehe Seite 12, Abb. 9 oder reinigen.
		36 - Luftklappe falsch eingestellt, zu viel Luft	Einstellen
		37 - 1. Düse zu groß (Pulsationen)	Durchsatz erster Düse vermindern
		38 - 1. Düse zu klein (Flammenabtrennung)	Durchsatz erster Düse erhöhen
		39 - 1. Düse verschmutzt oder verformt	Auswechseln
		40 - Ungeeigneter Pumpendruck	Einstellen: zwischen 10 und 14 bar
		41 - Nicht für Brenner oder Kessel geeignete Düse 1. Stufe.	Siehe Tabelle mit Düsen auf Seite 11,Düse der 1. Stufe reduzieren
		42 - Düse 1. Stufe defekt	Auswechseln
	Brenner geht nicht zur 2. Stufe über	43 - TR-Fernsteuerung schließt nicht	Einstellen oder auswechseln
		44 - Defektes Steuergerät	Auswechseln
		45 - Spule Elektroventil der 2. Stufe defekt	Auswechseln
	Brennstoff geht in 2. Stufe über und die Luft bleibt in der 1. Stufe	46 - Niedriger Pumpendruck	Erhöhen
		47 - 2. Stufe des Zylinders gestört	Zylinder auswechseln

SIGNAL	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
	Abschaltung des Brenners bei Übergang von 1. und 2. Stufe bzw. von 2. und 1. Stufe. Der Brenner setzt eine neue Anfahrphase in Gang	48 - Verschmutzte Düse	Auswechseln
		49 - Lichtelektrischer Widerstand verschmutzt	Reinigen
		50 - Luftüberschuss	Reduzieren
	Unregelmäßige Brennstoffzuführung	51 - Feststellen, ob die Ursache in der Pumpe oder der Versorgungsanlage zu finden ist.	Den Brenner aus einem Tank neben dem Brenner versorgen.
	Pumpe innen verrostet	52 - Wasser im Tank	Mit einer Pumpe vom Tankboden abpumpen
	Pumpe geräuschvoll, pulsierender Druck	53 - Lufteintritt an der Ansaugleitung	Anschlüsse festziehen
		- Zu hoher Unterdruck (über 35 cm Hg):	
		54 - Höhenunterschied Brenner / Tank zu hoch	Brenner mit Kreisschaltung speisen
		55 - Leitungsdurchmesser zu klein	Erhöhen
		56 - Ansaugfilter verschmutzt	Reinigen
		57 - Ansaugventile geschlossen	Öffnen
		58 - Paraffinerstarrung wegen niedriger Temperatur	Additiv zum Heizöl geben
	Pumpe schaltet sich nach einer langen Pause aus	59 - Rücklaufleitung nicht in Brennstoff getaucht	Auf dieselbe Höhe wie die Ansaugleitung bringen
		60 - Lufteintritt in die Ansaugleitung	Anschlüsse festziehen
	Heizölverlust an Pumpe	61 - Leck am Dichtungsorgan	Pumpe auswechseln
	Flamme mit starker	62 - Wenig Luft	Kopf und Luftklappe regulieren, siehe Seite 12 und Seite 18.
	- Bacharach dunkel	63 - Düse verschmutzt oder verschlissen	Auswechseln
		64 - Düsenfilter verschmutzt	Reinigen oder wechseln
		65 - Falscher Pumpendruck	Einstellen: zwischen 10 und 14 bar
		66 - Flammenstabilisierungsflügel verschmutzt, locker oder verformt	Reinigen, festziehen oder auswechseln
		67 - Heizraumbelüftung unzureichend	Verbessern
	- Bacharach gelb	68 - Zuviel Luft	Kopf und Luftklappe regulieren, siehe Seite 12 und Seite 18.
	Flammkopf verschmutzt	69 - Düse oder Düsenfilter verschmutzt	Auswechseln
		70 - Düsenwinkel oder Durchsatz ungeeignet	Siehe empfohlene Düsen, Seite 11
		71 - Düse locker	Festziehen
		72 - Umweltverschmutzung an Stabilisierungsflügel	Reinigen
		73 - Falsche Kopfeinstellung oder wenig Luft	Einstellen, siehe Seite 18, Luftklappe öffnen
		74 - Für den Kessel ungeeignete Flammrohrlänge	An den Kesselhersteller wenden
10 Blinken ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Störabschaltung des Brenners	75 - Anschlussfehler oder interner Defekt	
		76 - Vorhandensein elektromagnetischer Störungen	Kit zum Schutz vor Funkstörungen verwenden

Tab. G

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
http:// www.riello.it
http:// www.riello.com

Änderungen vorbehalten!