

- I** Bruciatori di gas ad aria soffiata
- D** Gas-Gebläsebrenner
- GB** Forced draught gas burners

Funzionamento bistadio  
Zweistufiger Betrieb  
Two stage operation



*Gulliver*



CODICE CODE	MODELLO - MODELL MODELE - MODEL	TIPO - TYP TYPE
3761558	BS1D	915 T1
3761658	BS2D	916 T1
3761758	BS3D	917 T1
3761771	BS3D	917 T1
3761858	BS4D	918 T1

## DICHIARAZIONE DEL COSTRUTTORE

**RIELLO S.p.A.** dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite degli NOx imposti dalla normativa 1. BImSchV, Agosto 2001, § 7 (2):

## ERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

**RIELLO S.p.A.** erklärt, dass die folgenden Produkte die Nox-Emissionsgrenzwerte gemäß der deutschen Vorschrift 1. BImSchV, 2. August 2001, § 7 (2) respektieren:

## PRODUCER DECLARATION

**RIELLO S.p.A.** declares, that the following products comply with the NOx limit values indicated in the 1. BImSchV. 1996 § 7 (2) standard.

Prodotto - Produktreihe Product	Tipo -Typ Type	Modello - Ausführung Model
Bruciatori di gas ad aria soffiata	<b>915 T1</b>	<b>BS1D</b>
Gas-Gebläsebrenner	<b>916 T1</b>	<b>BS2D</b>
Forced draught gas burners	<b>917 T1</b>	<b>BS3D</b>
	<b>918 T1</b>	<b>BS4D</b>

RIELLO S.p.A.



# INHALT

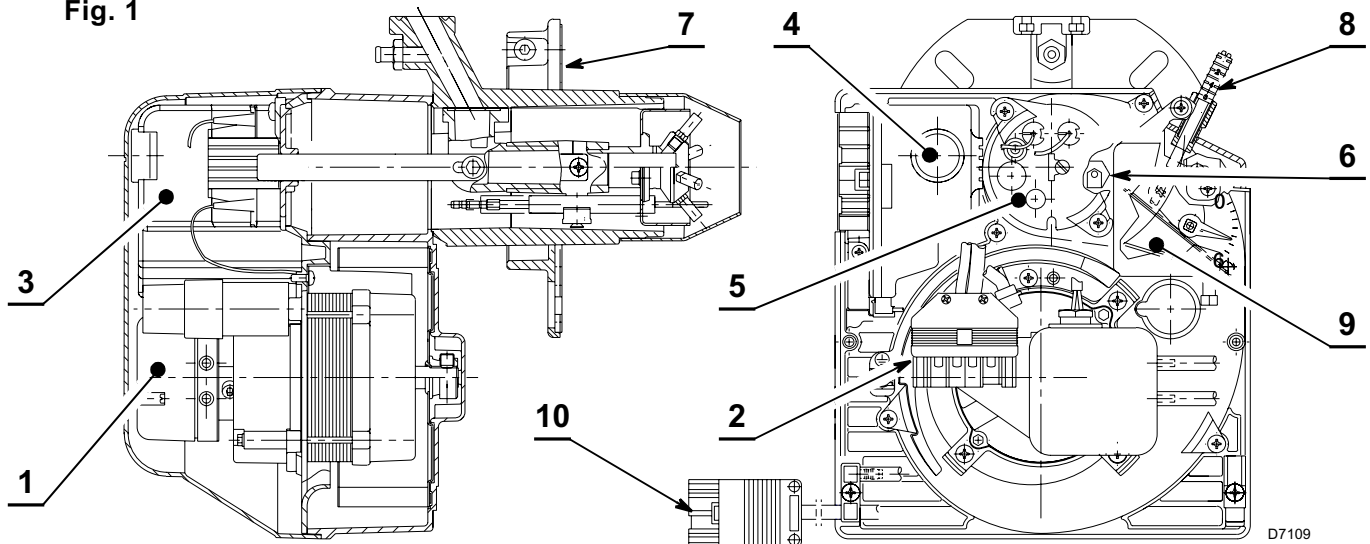
<b>1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS</b> .....	<b>2</b>
1.1 Mitgeliefertes Zubehör .....	2
1.2 Zubehörteile .....	2
<b>2. TECHNISCHE MERKMALE</b> .....	<b>3</b>
2.1 Technische Daten .....	3
2.2 Abmessungen .....	3
2.3 Arbeitsfelder .....	4
<b>3. INSTALLATION</b> .....	<b>5</b>
3.1 Betriebsposition .....	5
3.2 Brennermontage .....	6
3.3 Fühler - und Elektrodenstellung .....	6
3.4 Gasstrecken .....	7
3.5 Stromversorgung der Gasarmatur .....	7
3.6 Gasanschluss-Schema .....	7
3.7 Elektrisches Verdrahtungsschema .....	8
<b>4. BETRIEB</b> .....	<b>9</b>
4.1 Einstellung der Brennerleistung .....	9
4.2 Brennerkopfeinstellung .....	9
4.3 Luftklappeneinstellung .....	10
4.4 Verbrennungskontrolle .....	10
4.5 Luftdruckwächter .....	11
4.6 Betriebsablauf .....	11
4.7 Wiederanlauffunktion .....	11
4.8 Nachbelüftungsfunktion .....	11
4.9 Entstörung des Steuergeräts .....	11
<b>5. WARTUNG</b> .....	<b>12</b>
5.1 Visuelle Diagnostik des Steuergeräts .....	12
<b>6. STÖRUNGEN / ABHILFE</b> .....	<b>13</b>
6.1 Anfahrschwierigkeiten .....	13
6.2 Betriebsstörungen .....	15
<b>7. HINWEISE UND SICHERHEIT</b> .....	<b>16</b>
7.1 Kennzeichnung des Brenners .....	16
7.2 Grundlegende Sicherheitsregeln .....	16

# 1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit zweistufigem Betrieb.

- Der Brenner entspricht dem Schutzart IP X0D (IP 40) gemäß EN 60529.
- CE Kennzeichnung gemäß der Gasgeräte richtlinie 90/396/EWG; PIN **0085AQ0409**.  
Gemäß Richtlinien: EMV 89/336/EWG, Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und Maschinenrichtlinie 98/37/EWG.
- Gasstrecke gemäß der Euronorm EN 676.
- Der Brenner ist gemäß der Norm EN 676 für intermittierenden Betrieb typgenehmigt.
- Zulassung BUWAL Nr. **100010**.
- **Bemerkung für die Schweiz.** Es sind die schweizerischen Vorschriften, die SVGW-Gasleitsätze, kantonale und örtliche Vorschriften, sowie die Vorschriften der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen (VKF) zu beachten.

Fig. 1



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 – Luftdruckwächter                      | 6 – Druckanschluß                     |
| 2 – 6 - polige Steckdose für Gasstrecke   | 7 – Kesselflansch mit Isolierdichtung |
| 3 – Steuergerät mit 7 - poliger Steckdose | 8 – Luftklappenregulierung            |
| 4 – Entstörtaste mit Störanzeige          | 9 – Stellantrieb                      |
| 5 – Kopfblock - Halter                    | 10 – 2. Stufe 4 - polige Steckdose    |

## 1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

- |   |   |
|---|---|
| Kesselflansch mit Isolierdichtung . . . 1 St. | Schraube und Muttern für Brennerflansch . . . . . 1 St. |
| 7 poliger Stecker . . . . . 1 St.             | Schrauben und Muttern für Kesselflansch . . . . . 4 St. |
| 4 poliger Stecker . . . . . 1 St.             | Verbindung Fernentstörung . . . . . 1 St.               |

## 1.2 ZUBEHÖRTEILE

### SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Spezialsatz, der die Lebensdauer des Brenners mittels optischem Anschluss an einen PC erkennt und seine Betriebsstunden, die Anzahl und Typik der Störabschaltungen, die Seriennummer des Steuergeräts usw. angibt. Zur Ansicht der Diagnose wie folgt vorgehen:

- Den gesondert gelieferten Satz an der dazu vorgesehenen Steckerbuchse des Steuergeräts anschließen.  
Die Anzeige der Informationen erfolgt nach dem Start des Softwareprogramms im Satz.

### SATZ FERNENTSTÖRUNG

Der Brenner ist mit einem Fernentstörungssatz (**RS**) ausgerüstet, der aus einer Verbindung besteht, an der bis zu einer Entfernung von max. 20 Metern eine Taste angeschlossen werden kann. Zur Installation, den werkseitig vorbereiteten Schutzblock entfernen und den mit dem Brenner gelieferten einbauen (siehe Schaltplan auf Seite 8).

### SATZ FÜR MULTIBLOC-DREHUNG

Zur Verfügung steht ein spezieller Satz, mit dem der Brenner um 180° gedreht installiert werden kann, wie auf Seite 5, Position 5, Punkt "**3.1 BETRIEBSPOSITION**" dargestellt. Dieser Satz gewährleistet den korrekten Betrieb des Ventils der Gasstrecke. Der Satz muss in Konformität mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften installiert werden.

## 2. TECHNISCHE MERKMALE

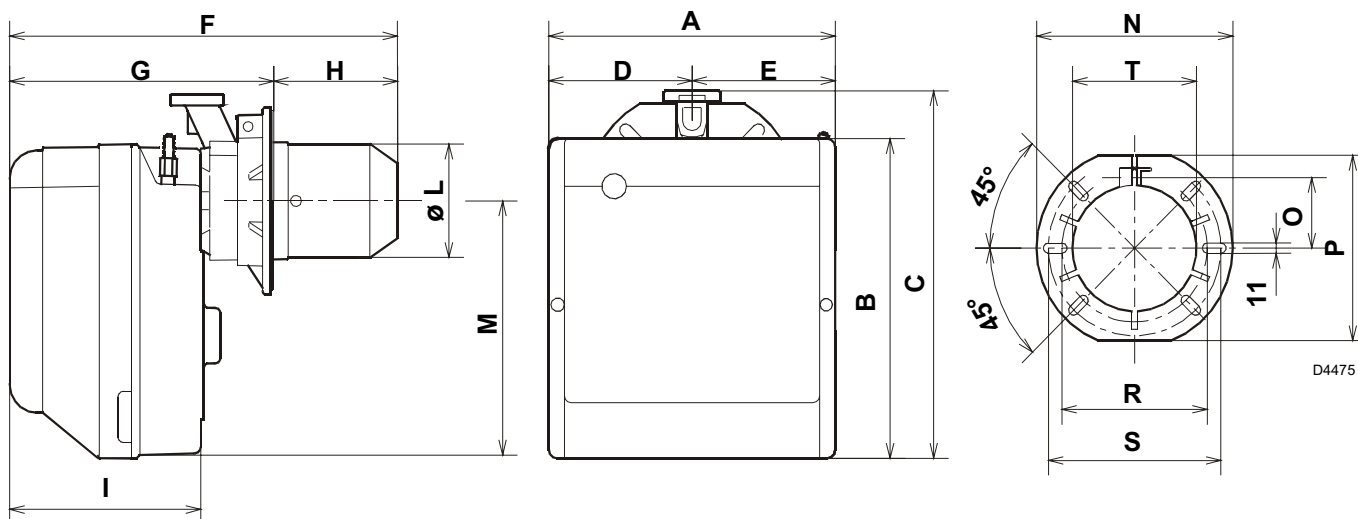
### 2.1 TECHNISCHE DATEN

TYP		915 T1	916 T1	917 T1	918T1
Brennerleistung (1) nach EN 676	kW	16/19 ÷ 52	35/40 ÷ 91	65/75 ÷ 189	110/140 ÷ 246
	Mcal/h	13,8/16,3 ÷ 44,7	30,1/34,4 ÷ 78,2	55,9/64,5 ÷ 162,5	94,6/120,4 ÷ 211,6
Brennerleistung (1) nach LRV 92	kW	22/29 ÷ 49	40/47 ÷ 88	65/80 ÷ 180	113/148 ÷ 250
	Mcal/h	18,9/24,9 ÷ 42,1	34,4/40,4 ÷ 75,7	55,9/68,8 ÷ 154,8	97,2/127,3 ÷ 215
Erdgas (Familie 2)		Unterer Heizwert: 8 ÷ 12 kWh/m <sup>3</sup> = 7000 ÷ 10.340 kcal/m <sup>3</sup>			
		Anschlussdruck: Min. 20 mbar – Max. 100 mbar			
Stromversorgung		Einphase, 230V ± 10% ~ 50Hz			
Motor		Stromaufn. 0,8A 2750 U/min. 288 rad/s		Stromaufn. 1,8A 2800 U/min. 294 rad/s	Stromaufn. 1,9A 2720 U/min. 288 rad/s
Kondensator		4 µF		6,3 µF	8 µF
Zündtransformator		Primär 230V / 0,2A – Sekundär 8 kV – 12 mA			
Leistungsaufnahme		0,15 kW	0,18 kW	0,35 kW	0,53 kW
<b>(1) Bedingungen:</b> Temperatur 20°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.					

Für Gas der 3. Gasfamilie (Flüssiggas) Umstellsatz anfordern.

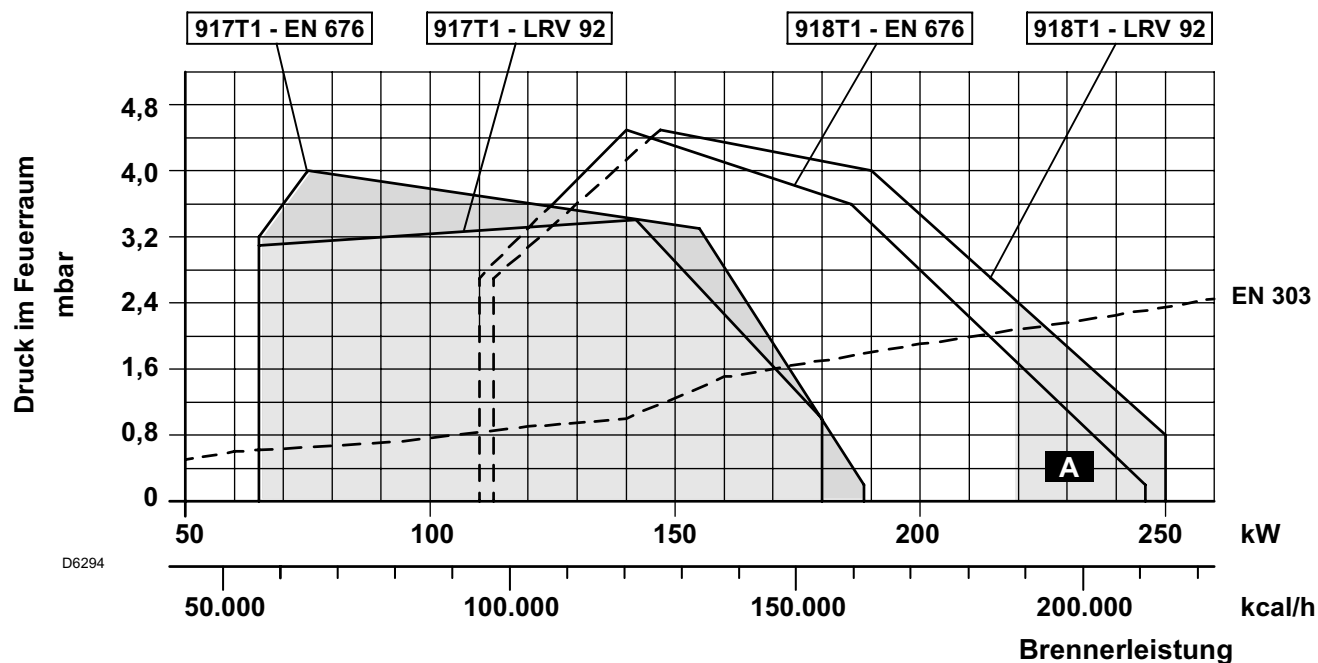
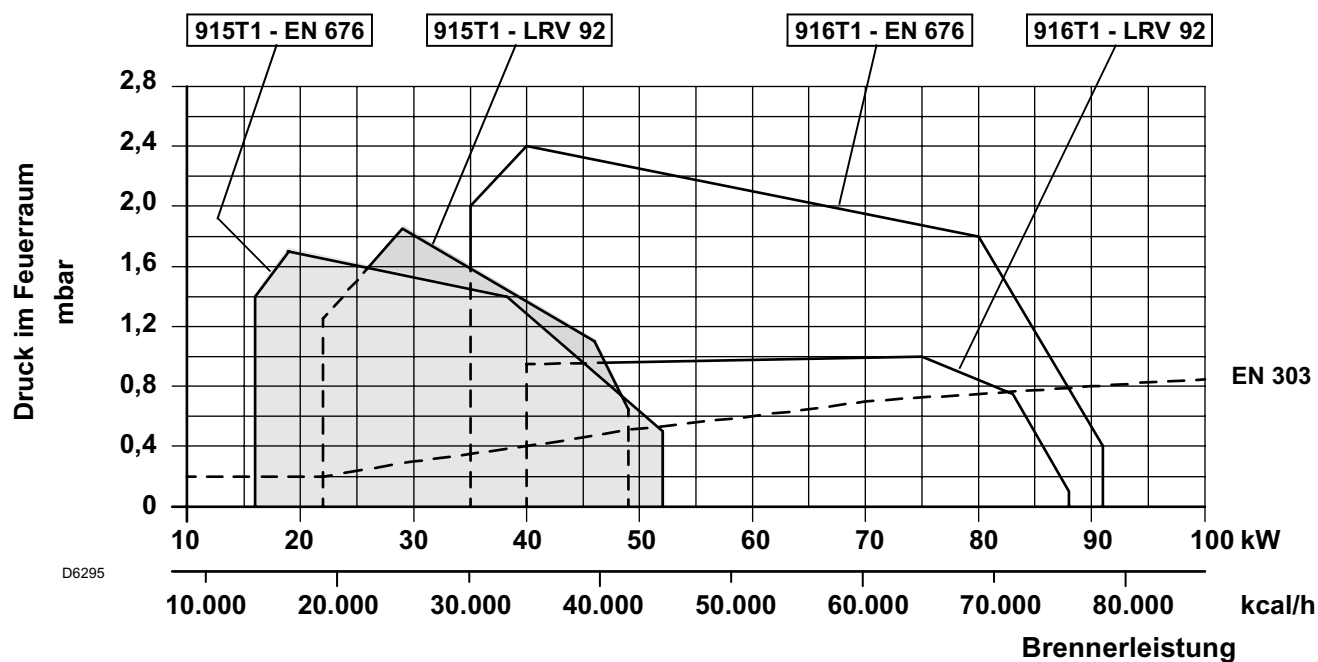
LAND			AT - IT - DK - CH	GB - IE	DE	FR	NL	LU	BE
GASKATEGORIE			II2H3B/P	II2H3P	II2ELL3B/P	II2Er3P	II2L3B/P	II2E3B/P	I2E(R)B, I3P
GAS- ANSCHLUSS DRUCK	G20	H	20	–	–	–	–	–	–
	G25	L	–	25	20	–	25	25	–
	G20	E	–	–	20	20/25	–	–	20/25

### 2.2 ABMESSUNGEN



TYP	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L - T	M	N	O	P	R	S
915T1	234	254	295	122,0	112,0	346	230 ÷ 276	116 ÷ 70	174	89	210	192	66	167	140	170
916T1	255	280	325	125,5	125,5	352	238 ÷ 252	114 ÷ 100	174	106	230	192	66	167	140	170
917T1	300	345	391	150,0	150,0	390	262 ÷ 280	128 ÷ 110	196	129	285	216	76,5	201	160	190
918T1	300	345	392	150,0	150,0	446	278 ÷ 301	168 ÷ 145	216	137	286	218	80,5	203	170	200

## 2.3 ARBEITSFELDER



**A** In dem Modell BS4D Typ 918T1, um den Betrieb für eine Leistung vom 220 ÷ 246 kW zu gewähren, die geschnittene Geräuschdämmung wegnehmen, so werden die zusätzlichen Schlitze des Lufteingangs auf der Verkleidung frei gemacht.

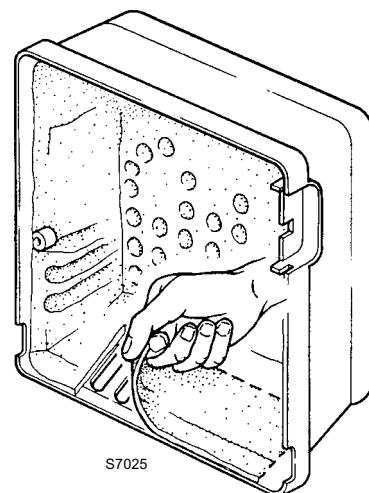
### PRÜFKESSEL

Das Arbeitsfeld wurde an einem Prüfkessel, gemäß der Norm EN 676 und LRV 92 ermittelt.

### HANDELSÜBLICHE HEIZKESSEL

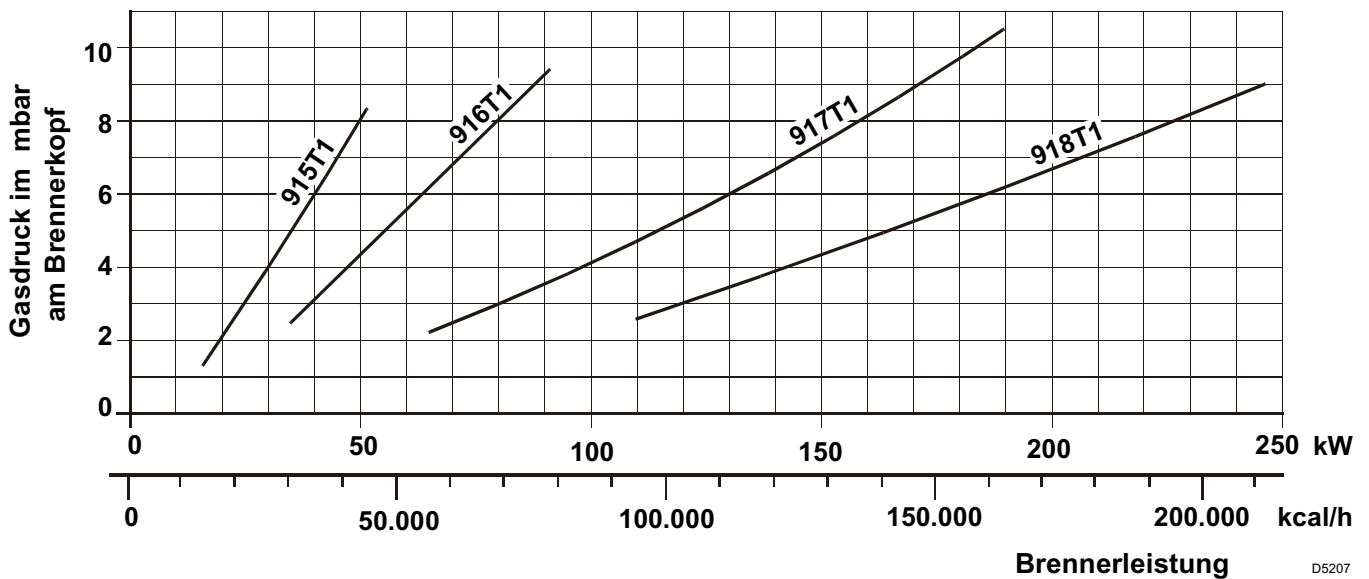
Die Abstimmung Brenner-Kessel ist ohne Probleme, wenn der Kessel der Euronorm EN 303 entspricht und die Abmessungen des Feuerraumes mit Euronorm EN 676 übereinstimmen.

Wenn der Brenner mit einem Heizkessel kombiniert werden soll, der nicht der Euronorm EN 303 und der EN 676 entspricht, müssen die technischen Daten aufeinander abgestimmt werden. Die Kesseldaten beim Hersteller abfragen.



## VOM GASDRUCK AM BRENNERKOPF ABHÄNGIGE BRENNERLEISTUNG

Bei einem an dem Verbindungsrohr (**M2**, siehe Kap. 3.6, Seite 7) gemessenen Druck von 9,3 mbar, hinsichtlich des Modells 916T1, mit einem feuerraumseitigen Druck von 0 mbar und mit Gas G20 - unterer Heizwert = 10 kWh/m<sup>3</sup> (8.570 kcal/m<sup>3</sup>), erreicht man die Höchstleistung.



## 3. INSTALLATION

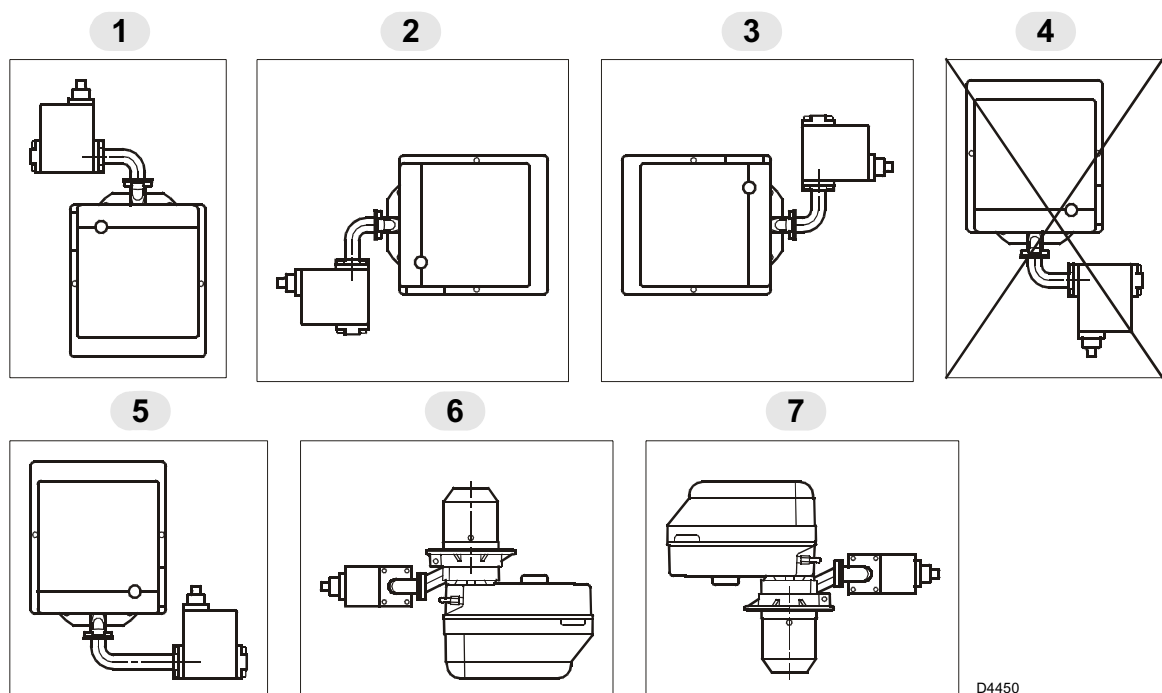
**DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.**

### 3.1 BETRIEBSPOSITION

Der Brenner ist ausschließlich für den Betrieb in Position 1 vorbereitet.

Installationen in den Positionen 2, 3, 5, 6 und 7 können den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen, da sie die Schließung der Luftklappe in Ruhestellung nicht gewährleisten.

Die Installation in Position 5 ist nur mit dem "Kit MULTIBLOC-Rotation" möglich, der gesondert bestellt werden muss. Die Installation in Position 4 ist aus Sicherheitsgründen untersagt.



D4450

### 3.2 BRENNERMONTAGE

Zur Installation des Brenners am Heizkessel sind folgende Vorgänge auszuführen:

- Falls erforderlich, die Bohrungen der Isolierdichtung (3, Abb. 3) erweitern.
- Mit den Schrauben (4) (*falls erforderlich*) den Muttern (2) an der Kesseltür (1) den Flansch (5) **mit Isolierdichtung (3) montieren**, aber eine der zwei höheren Schrauben losschrauben (siehe Abb. 2).
- Den Verbrennungskopf des Brenners an dem Flansch einsetzen (5), den Flansch mit der Schraube (6) anziehen und dann die Schraube (4) blockieren, die losschraubt war.

**Anmerkung:** Der Brenner kann mit dem veränderlichen Maß (A) befestigt werden (Siehe Abb. 4).  
Der Verbrennungskopf soll die ganze Stärke der Kesseltür durchgehen.

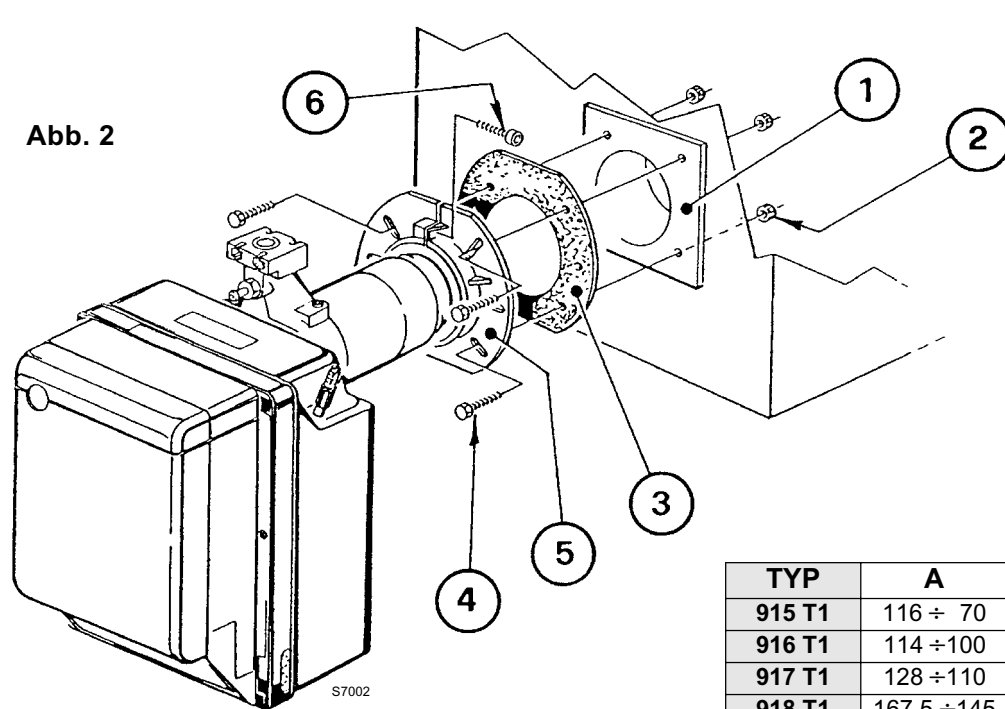


Abb. 2

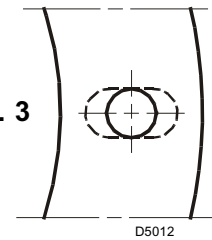


Abb. 3

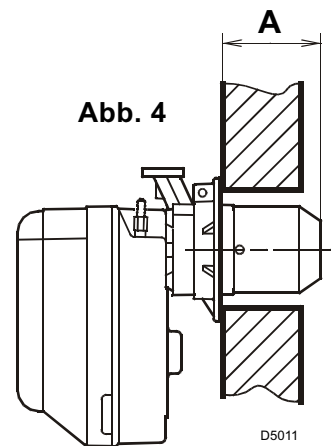


Abb. 4

TYP	A
915 T1	116 ÷ 70
916 T1	114 ÷ 100
917 T1	128 ÷ 110
918 T1	167,5 ÷ 145

### 3.3 FÜHLER - UND ELEKTRODENSTELLUNG

#### ACHTUNG

- Sicher stellen, dass die Platte (3, Abb. 5) immer in die Abflachung der Elektrode (1) eingefügt ist.
- Den Isolator des Fühlers (4) an die Tasse (2) lehnen.

TYP	915T1	916T1	917T1	918T1
A	17	30	31	31

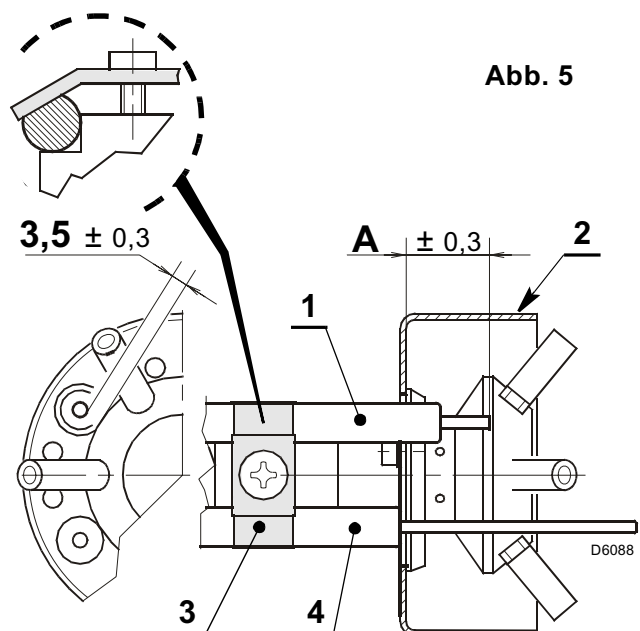


Abb. 5



### 3.4 GASSTRECKEN, (nach EN 676)

Die Gasstrecke muß der Euronorm EN 676 entsprechen und wird extra bestellt. Die Einregulierung wird entsprechend der beigefügten Betriebsanleitung durchgeführt.

GASSTRECKE		ABGESTIMMTER BRENNER	ANSCHLÜSSE		GEBRAUCH
TYP	CODE		EINGANG	AUSGANG	
MB ZRDLE 405 B01	3970539	BS1D	Rp 1/2	Flansch 1	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 405 B01	3970540	BS2D	Rp 3/4	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 407 B01	3970538	BS2D	Rp 3/4	Flansch 2	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 407 B01	3970541	BS3D - BS4D	Rp 3/4	Flansch 3	Erdgas ≤ 150kW und Flüssiggas
MB ZRDLE 410 B01	3970542	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas und Flüssiggas
MB ZRDLE 412 B01	3970543	BS3D - BS4D	Rp 1 1/4	Flansch 3	Erdgas

### 3.5 STROMVERSORGUNG DER GASARMATUR

Die Stromkabel für die Gasarmatur können an der rechten oder linken Brennerseite eingeführt werden, wie auf Abbildung 6 gezeigt.

Je nach der Seite, an der die Stromkabel eingeführt werden, müssen die Kabelklemme mit Gasdruckentnahmestelle (1) sowie die Kabelklemme (2) umgekehrt werden.

Daher ist folgendes zu überprüfen:

- ob die Kabelklemme (1) korrekt positioniert ist;
- ob das Rohr korrekt positioniert ist, um Drosselungen zu vermeiden und zu verhindern, dass Luft zum Druckwächter strömen kann.

#### ACHTUNG

Das Rohr, falls nötig, auf das gewünschte Maß zuschneiden.

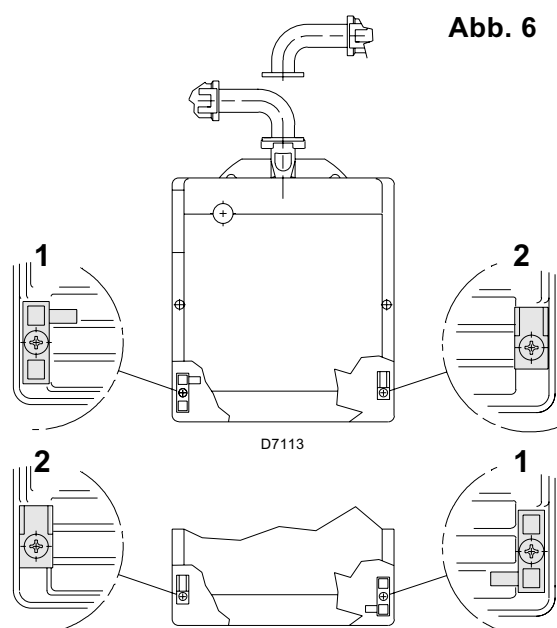


Abb. 6

### 3.6 GASANSCHLUSS-SCHEMA

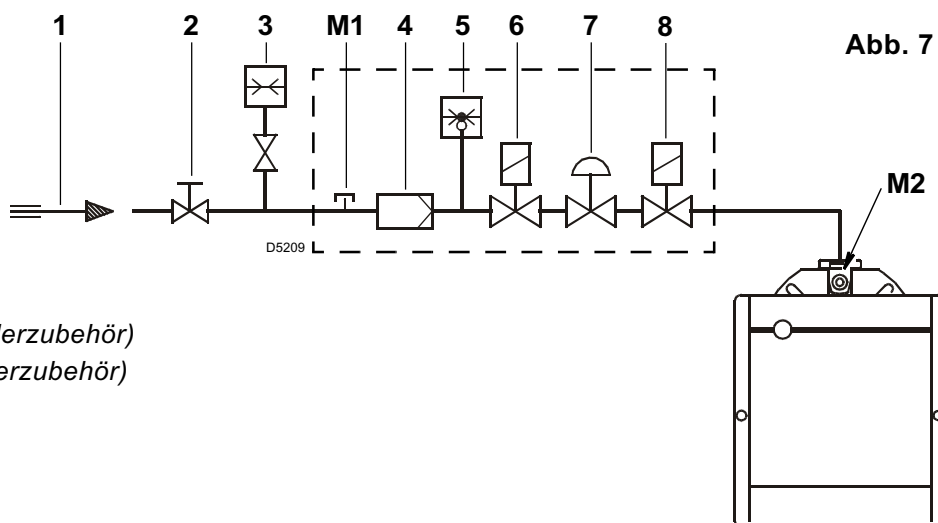
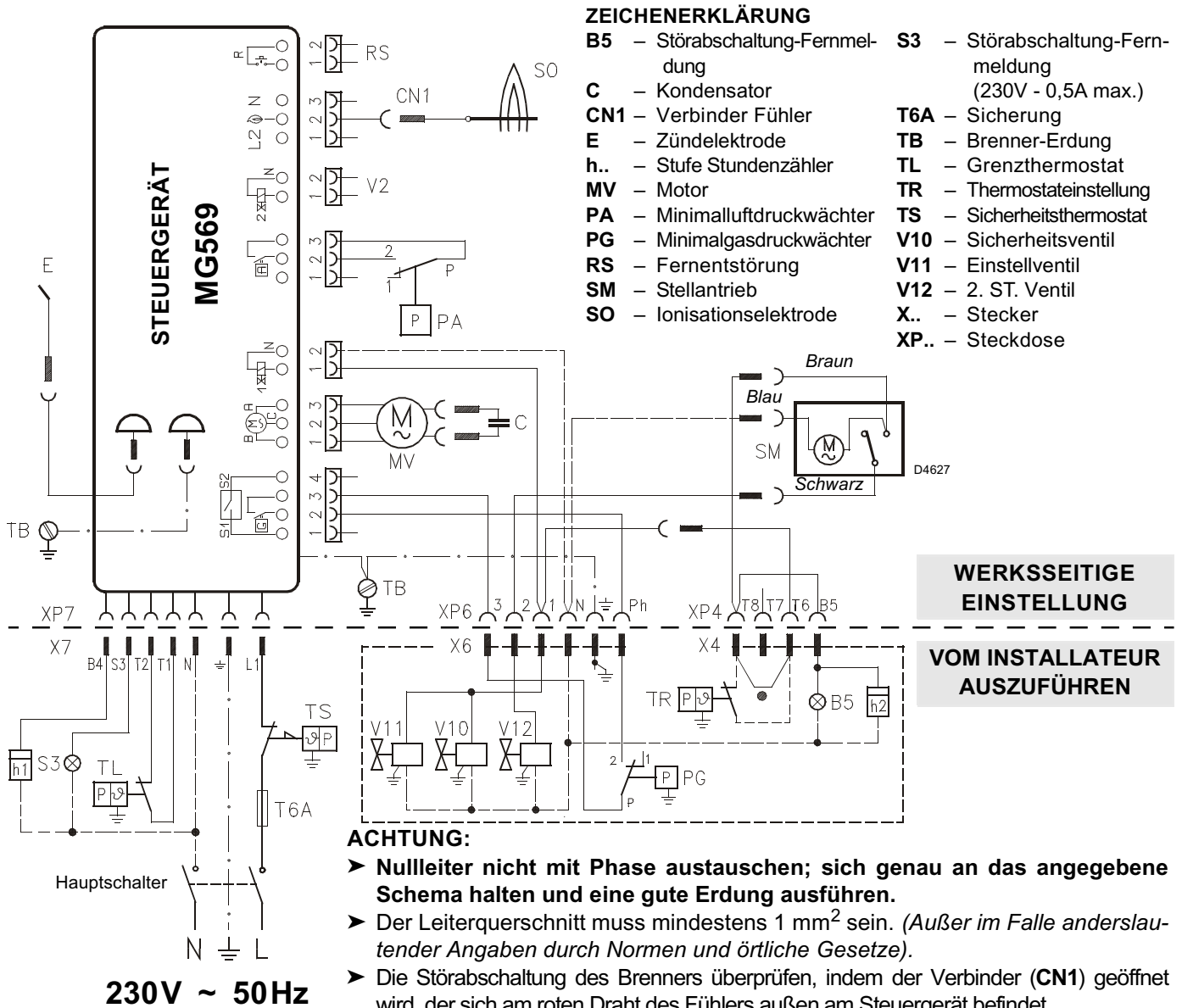


Abb. 7

- 1 – Gasleitung
- 2 – Handabsperrschieber (Sonderzubehör)
- 3 – Gasdruckmanometer (Sonderzubehör)
- 4 – Filter
- 5 – Gasdruckwächter
- 6 – Sicherheitsventil
- 7 – Gasdruckregler
- 8 – Einstellventil 1. und 2. Stufe
- M1 – Messung, Anschlußdruck
- M2 – Messung, Brenner- Kopfdruck

### 3.7 ELEKTRISCHES VERDRÄHTUNGSSCHEMA



#### ZEICHENERKLÄRUNG

- |   |  |
|---|--|
| <b>B5</b> – Störabschaltung-Fernmeldung | <b>S3</b> – Störabschaltung-Fernmeldung (230V - 0,5A max.) |
| <b>C</b> – Kondensator                  | <b>T6A</b> – Sicherung                                     |
| <b>CN1</b> – Verbinder Fühler           | <b>TB</b> – Brenner-Erdung                                 |
| <b>E</b> – Zündelectrode                | <b>TL</b> – Grenzthermostat                                |
| <b>h..</b> – Stufe Stundenzähler        | <b>TR</b> – Thermostateinstellung                          |
| <b>MV</b> – Motor                       | <b>TS</b> – Sicherheitsthermostat                          |
| <b>PA</b> – Minimalluftdruckwächter     | <b>V10</b> – Sicherheitsventil                             |
| <b>PG</b> – Minimalgasdruckwächter      | <b>V11</b> – Einstellventil                                |
| <b>RS</b> – Fernentstörung              | <b>V12</b> – 2. ST. Ventil                                 |
| <b>SM</b> – Stellantrieb                | <b>X..</b> – Stecker                                       |
| <b>SO</b> – Ionisationselectrode        | <b>XP..</b> – Steckdose                                    |

**WERKSSEITIGE EINSTELLUNG**

**VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN**

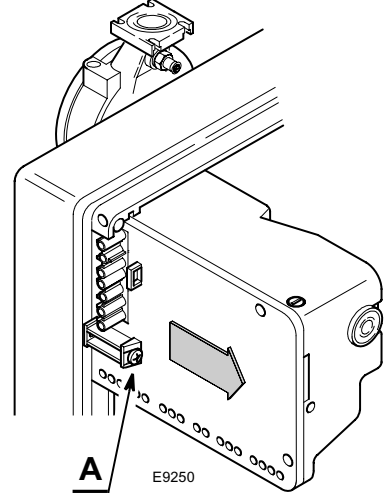
#### ACHTUNG:

- **Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.**
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm<sup>2</sup> sein. (Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).
- Die Störabschaltung des Brenners überprüfen, indem der Verbinder (CN1) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.
- Den Thermostaten der 2. Stufe (TR) an den Klemmen T6 - T8 anschließen und die Überbrückung entfernen.

#### PRÜFUNG

- Das Anhalten des Brenners überprüfen, indem die Thermostate geöffnet werden.
- Die Störabschaltung des Brenners überprüfen, indem der Verbinder (CN1) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.

Abb. 8



#### STEUERGERÄT, (siehe Abb. 8)

- Um das Steuergerät aus dem Brenner zu nehmen, ist folgendes notwendig:
- alle an ihm angeschlossenen Verbinder, den 7-poligen Stecker, die Hochspannungskabel und den Erdleiter (TB) abnehmen;
  - die Schraube (A, Abb. 8) losschrauben und das Steuergerät in Pfeilrichtung ziehen.
- Für die Installation des Steuergeräts ist folgendes notwendig:
- die Schraube (A) mit einem Anzugsmoment von 1 ÷ 1,2 Nm anschrauben;
  - alle vorher abgetrennten Verbinder wieder anschließen.

#### ANMERKUNGEN

Das bedeutet, dass sie mindestens 1 Mal alle 24 Stunden anhalten müssen, damit das elektrische Steuergerät eine Kontrolle seiner Effizienz beim Anfahren ausführen kann. Gewöhnlich wird das Anhalten des Brenners durch den Begrenzungs-thermostat (TL) des Heizkessels gewährleistet. Sollte dies nicht der Fall sein, muss ein Zeitschalter mit (TL) seriengeschaltet werden, der für das Anhalten des Brenners mindestens einmal alle 24 Stunden sorgt.

## 4. BETRIEB

### 4.1 EINSTELLUNG DER BRENNERLEISTUNG

In Konformität mit der Wirkungsgradrichtlinie 92/42/EWG müssen die Anbringung des Brenners am Heizkessel, die Einstellung und die Inbetriebnahme unter Beachtung der Betriebsanleitung des Heizkessels ausgeführt werden, einschließlich Kontrolle der Konzentration von CO und CO<sub>2</sub> in den Abgasen, der Abgastemperatur und der mittleren Kesseltemperatur. Entsprechend der gewünschten Kesselleistung werden die Einstellung des Brennkopfes und der Luftklappe bestimmt.

### 4.2 BRENNERKOPFEINSTELLUNG, (siehe Abb. 9)

Seine Einstellung ist je nach Brennerdurchsatz unterschiedlich. Sie wird ausgeführt, indem man die Stellschraube (6) im oder gegen den Uhrzeigersinn dreht, bis die auf der Einstellspindel (2) markierte Raste mit der äußeren Kante am Kopf (1) übereinstimmt. In Abbildung 9 ist die Einstellspindel des Kopfes auf Raste 3 eingestellt.

#### Beispiel für Brenner BS3D:

Der Brenner wird in einem 100 kW Heizkessel installiert. Mit einer Leistung von 90% muss der Brenner ca. 110 kW liefern, wenn die Spindel auf Raste 3 gestellt ist, wie im Diagramm gezeigt. Das Diagramm dient nur als Hinweis; um die besten Brennerleistungen zu garantieren, wird empfohlen, den Kopf je nach Bedarf des Heizkesseltyps einzustellen.

#### ENTNAHME DES KOPFBLOCKS

Um den Kopfblock herauszunehmen, folgende Vorgänge ausführen:

- Die Verbindungen (3 und 5) abtrennen.
- Das Röhrchen (4) herausziehen und die Schrauben (10) lockern.
- Die Schrauben (7) lockern und wegnehmen (7) und den Kopfblockhalter (1) mit einer leichten Rechtsdrehung herausnehmen.

**Es wird empfohlen, die Einstellspindellage und den Schlitten (2) während der Demontage nicht zu ändern.**

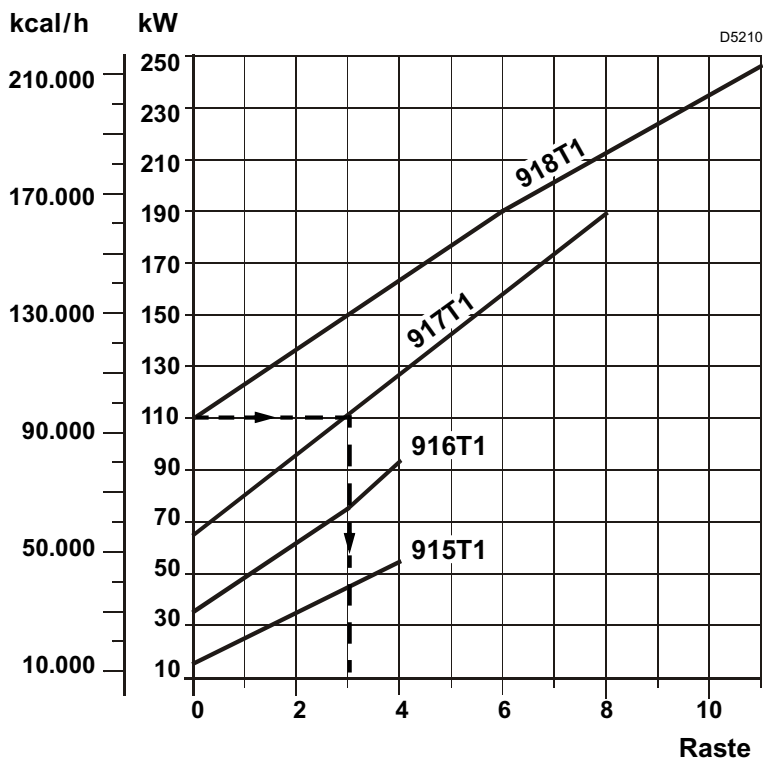
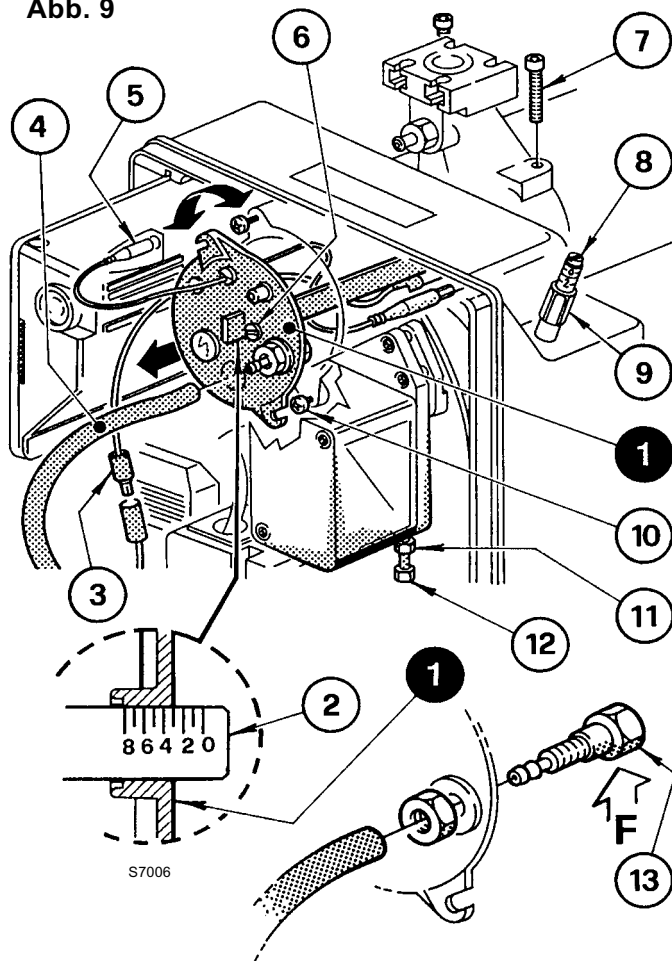
#### ERNEUTE MONTAGE DES KOPFBLOCKS

Für die erneute Montage das oben Beschriebene auf umgekehrte Art ausführen und den Kopfblock (1) wieder wie ursprünglich anbringen.

#### ACHTUNG

- Die Schrauben (7) bis zum Anschlag anschrauben (*aber nicht befestigen*), diese dann mit einem Anziehmoment von 3 – 4 Nm befestigen.
- Prüfen, dass es während des Betriebs keine Gasverluste durch die Schrauben gibt.
- Sollte sich der Druckanschluss (13) zufällig lockern, muss dieser richtig befestigt werden, wobei sicher zu stellen ist, dass das Loch (F) an der inneren Seite des Kopfblocks (1) nach unten gerichtet ist.

Abb. 9



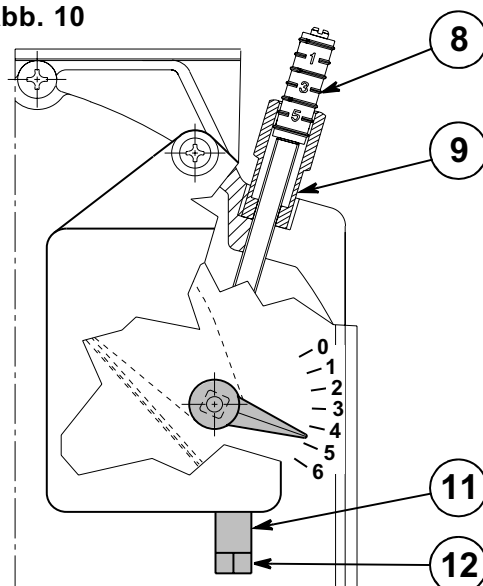
### 4.3 LUFTKLAPPENEINSTELLUNG, (Abb. 10)

Das erste Anfahren muss immer durch Betätigung der Schraube (12) erfolgen, so dass der Stellungszeiger der Luftklappe in der 1. Stufe über Kerbe 1 ist (werkseitige Einstellung von Kerbe 1).

Für die Einstellung ist wie folgt vorzugehen:

- Den Brenner auf die 2. Stufe bringen, indem die Verbindung **T6-T8** im 4-poligen Steckanschluss (**X4**, elektrische Anschlüsse auf Seite 8) geschlossen wird.
- Die Luftklappe begibt sich infolge des Schubs des Gebläses in die Position der 2. Stufe, wie werkseitig eingestellt (Schraube 8 auf Kerbe 3).
- Die Mutter (9) lockern und die Schraube (8) zur Einstellung des Luftdurchsatzes der 2. Stufe betätigen (siehe die CO<sub>2</sub>-Werte in der Tabelle unten).
- Den Brenner auf die 1. Stufe bringen, indem die Verbindung **T6-T8** im 4-poligen Steckanschluss (**X4**, S. 8) geöffnet wird.
- Die 1. Stufe durch Betätigung der Schraube (12) einstellen, nachdem die Mutter (11) gelockert worden ist (*im Uhrzeigersinn*); für die CO<sub>2</sub>-Werte auf die Tabelle unten Bezug nehmen.
- Nachdem die optimale Einstellung erreicht ist, die Mutter (11) festziehen (*gegen den Uhrzeigersinn*). Beim Anhalten des Brenners wird sich die Luftklappe aufgrund ihres Gewichts bis zu einem maximalen Niederdruck im Schornstein von 0,5 mbar selbsttätig schließen.

Abb. 10



#### ACHTUNG

Für die Einstellung der Leistung der 1. und 2. Stufe sind folgende Anweisungen zu beachten:

**Das Leistungsverhältnis zwischen 1. und 2. Stufe darf max. 1:2 sein.**

Beispiel für BS3D: Erforderliche Leistung in der 2. Stufe 140 kW;  
Mindestleistung in der 1. Stufe nicht unter 70 kW.

**Die Mindestleistung des Brenners in der 1. Stufe darf keinesfalls unter dem im Regelbereich angegebenen Wert sein.**

Beispiel für BS3D: Erforderliche Leistung in der 2. Stufe 110 kW;  
Mindestleistung in der 1. Stufe nicht unter 65 kW (Minimum des Regelbereichs Seite 4).

### 4.4 VERBRENNUNGSKONTROLLE

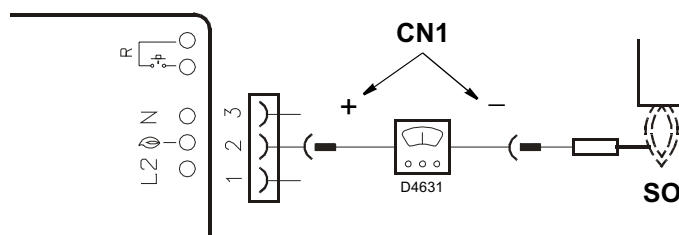
Der Brenner muß gemäß untenstehender Tabelle auf die jeweils vorhandene Gasart eingestellt werden:

EN 676		LUFTÜBERSCHUSS: max. Leistung $\lambda \leq 1,2$ – min. Leistung $\lambda \leq 1,3$			
GAS	Theoretische Gehalt max. CO <sub>2</sub> 0 % O <sub>2</sub>	Einstellung		CO mg/kWh	NO <sub>x</sub> mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

#### IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Ionisationsstrom von mindestens 5 µA.

Da unter normalen Bedingungen ein weitaus höhere Strom erzeugt wird, sind normalerweise keine Kontrollen nötig. Wenn aber der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muß der in dem roten Kabel geschaltete Kabelverbinder (**CN1**) (Siehe elektrisches Schema Seite 8) geöffnet und ein Gleichstrom - Mikroamperemeter zwischengeschaltet werden.



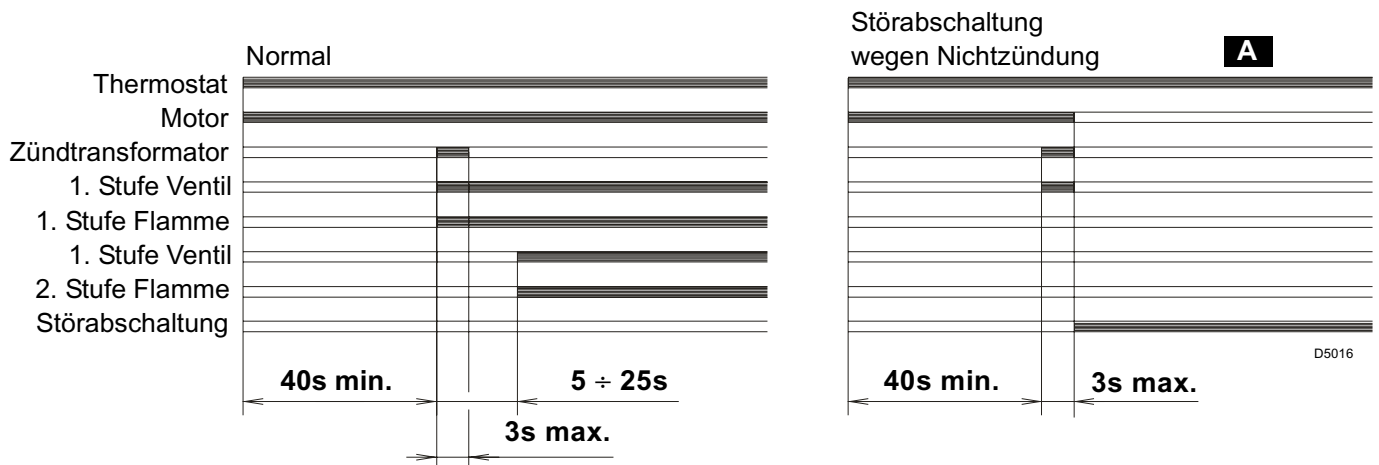
## 4.5 LUFTDRUCKWÄCHTER

Während der Einregulierung des Gasbrenners wird der Luftdruckwächter auf 0 gestellt. Ist die Einregulierung abgeschlossen, wird der Luftdruck einreguliert. Die Regulierring langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Brenner auf Störung schaltet. Dann die Regulierring entgegengesetzt um eine Skalenmarkierung zurückdrehen und den Brenner wieder entstören. Wenn der Brenner in dieser Einstellung wieder auf Störung schaltet, den Luftdruckwächter nachregulieren.

### ACHTUNG:

Der Luftdruckwächter muß nach Norm den Brenner abschalten wenn der CO-Wert 1% (10.000 ppm) überschreitet. Um dies zu überprüfen, wird ein Abgasanalysegerät angeschlossen und die Luftansaugung am Brenner zugehalten. Der Brenner muß abschalten bei CO-Wert <10.000 ppm.

## 4.6 BETRIEBSABLAUF



**A** Wird durch die Kontrolllampe am Steuer- und Überwachungsgerät signalisiert (4, Abb. 1, Seite 2).

## 4.7 WIEDERANLAUFFUNKTION

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anfahrprogramms für max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt.

## 4.8 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Begrenzungsthermostaten (TL) mit folgender Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile. Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Begrenzungsthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (**BRENNER AUS**).

Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. 6 Minuten eingestellt werden:

- Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
- Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
- Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

Zur Rückstellung dieser Funktion genügt es, 5 Sekunden mindestens, bis die Anzeige-LED rot wird auf die Taste zu drücken und diese loszulassen, ohne andere Handlungen auszuführen; danach vor dem erneuten Anfahren des Brenners mindestens 20 Sekunden. Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten (TL) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners. Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **0 Minuten = keine Nachbelüftung**.

## 4.9 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS

Zur Entstörung des Steuergeräts ist wie folgt vorzugehen:

- Mindestens 1 Sekunde lang auf die Entstörtaste drücken.  
Sollte der Brenner nicht wieder anfahren, muss die Schließung des Begrenzungsthermostaten (TL) überprüft werden.

## 5. WARTUNG

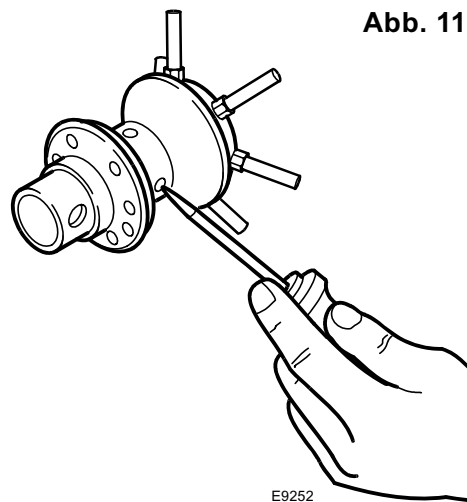
**Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, immer die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Gasabsperrventil schließen.**

Der Brenner bedarf regelmäßiger Wartung, die von autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden muss.

Die regelmäßige Wartung ist für den korrekten Betrieb des Brenners von grundlegender Wichtigkeit; man vermeidet auf diese Weise unnützen Brennstoffverbrauch und verringert die Schadstoffemissionen in die Umwelt.

### DIE AUSZUFÜHRENDE HAUPTARBEITEN SIND:

- In regelmäßigen Abständen die Löcher am Gasverteiler auf Verstopfungen überprüfen und gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug reinigen, wie auf der Abbildung 11 gezeigt.
- Prüfen, dass die Brennerzu- und -rückleitungen die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- Die korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasstrecke überprüfen.
- Die korrekte Positionierung der Luftdruckanschluß überprüfen (6, Abb. 1 Seite 2).
- Prüfen, ob sich die Gasstrecke für das Potential des Brenners, den benutzten Gastyp und den Gasdruck des Gasnetzes eignet.
- Die korrekte Positionierung des Flammkopfes und dessen Befestigung am Heizkessel überprüfen.
- Die korrekte Positionierung der Luftklappe überprüfen.
- Die korrekte Positionierung des Ionisationsfühlers und der Elektrode überprüfen (siehe Abb. 5, Seite 6).
- Die Einstellung des Luft- und des Gasdruckwächters überprüfen.



Den Brenner ca. 10 Minuten auf Vollbetrieb halten und die korrekten Eichungen in der 1. und 2. Stufe aller in vorliegender Anleitung angegebenen Elemente überprüfen.

**Dann eine Verbrennungsanalyse ausführen, mit Überprüfung von:**

- CO<sub>2</sub> Anteil (%);
- CO Gehalt (ppm);
- NO<sub>x</sub> Gehalt (ppm);
- Ionisationsstrom (µA).
- Temperatur der Abgase zum Kamin.

### 5.1 VISUELLE DIAGNOSTIK DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**).

Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der Störabschaltung auf die Entstörtaste gedrückt werden.

Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.



Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
2 Blinken ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit wird keine stabile Flamme aufgenommen : <ul style="list-style-type: none"> <li>– Defekt am Ionisationsfühler;</li> <li>– Defekt an den Gasventilen;</li> <li>– Umkehrung von Phase/Nullleiter;</li> <li>– Defekt am Zündtransformator;</li> <li>– Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend).</li> </ul>

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHE
3 Blinken ● ● ●	Minimalluftdruckwächter schließt nicht oder ist vor dem Schließen des Begrenzungsthermostaten bereits geschlossen: – Defekt am Luftdruckwächter; – Luftdruckwächter schlecht eingestellt.
4 Blinken ● ● ● ●	Licht in der Brennkammer vor dem Einschalten und beim Ausschalten des Brenners: – Vorhandensein von Fremdlicht vor oder nach der Umschaltung des Begrenzungsthermostaten; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung; – Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung.
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Verlust an Belüftungsluft: – Luftverlust während der Vorbelüftung; – Luftverlust während oder nach der Sicherheitszeit.
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend); – Defekt an den Gasventilen; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Erde.

**ACHTUNG** Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörungstaste gedrückt werden.

## 6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten für Störungen, die den Betrieb des Brenners beeinflussen oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten. In den meisten Fällen führt eine Störung zum Aufleuchten der Kontrolleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (4, Abb. 1, Seite 2). Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen. Wenn hingegen die Störabschaltung weiterhin fortbesteht, so sind die Ursachen der Störung und die entsprechenden Abhilfemaßnahmen folgender Tabelle zu entnehmen.

### 6.1 ANFAHRSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner fährt bei der Auslösung des Begrenzungsthermostates nicht an.</b>	Keine Stromzufuhr.	Spannung zwischen den Klemmen L1 - N des 7-poligen Steckers prüfen.
		Sicherungen überprüfen.
		Überprüfen, ob der Sicherheitstemperaturbegrenzer von Hand entriegelt werden muss.
	Kein Gas.	Gashahn prüfen.
		Überprüfen, ob der Lage der Ventile ist geöffnet kein Kurzschluß vorliegt.
	Der Gasdruckwächter schließt nicht den Kontakt.	Einstellen.
Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Sämtliche Steckverbindungen überprüfen und bis zum Anschlag einstecken.	
Der Luftdruckwächter hat nicht zurückgeschaltet.	Austauschen.	



STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner neigt zum Abreißen der Flamme beim Übergang von 1. auf 2. Stufe.</b>	Leistungsverhältnis zwischen 1. und 2. Stufe über 1:2.	Korrektes max. Verhältnis von 1:2 wieder herstellen und prüfen, dass die Leistung der 1. Stufe nicht unter dem Minimum des Regelbereichs ist.
	Luftüberschuss zu hoch in 1. Stufe.	Korrekten Luftüberschusswert wieder herstellen ( $\lambda$ min. = 1.3) – siehe “4.4 Verbrennungskontrolle”.
<b>Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus regulär aus; nach ungefähr 3 Sekunden erfolgt eine Störabschaltung.</b>	Der Anschluss Phase - Nulleiter ist verwechselt.	Umpolen.
	Kein oder unwirksames Erdungskabel.	Instand setzen.
	Der Ionisationsfühler hat eine Kurzschluß oder in der Flamme nicht eingetaucht. Die Verbindung mit dem Steuergerät ist unterbrochen oder hat eine Isolationsstörung gegen die Masse.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den richtigen Lage prüfen und den Ionisationsfühler einstellen.
		Die elektrische Verbindung wiederinstandsetzen. Die schadhafte Verbindung austauschen.
<b>Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.</b>	Zünderlektrode nicht in richtiger Position.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz einstellen.
	Zu geschlossene Ventilsbremse mit ungenügendem Gasauslauf.	Einstellen.
<b>Der Brenner schaltet nicht auf 2. Stufe um.</b>	Die Luftklappe ist blockiert.	Den korrekten Betrieb überprüfen.
		Die korrekte Verbindung überprüfen.
	Das Gasventil 2. Stufe öffnet nicht.	Das Ventil ist verschmutzt; austauschen.
		Die Luftklappe öffnet sich vollständig nicht und daher erregt den Mikroschalter des 2. Stufe Gasventiels: den Betrieb überprüfen.
<b>Störabschaltung des Brenners nach Vorlüftung, keine Flammenbildung.</b>	Gasdurchsatz zu gering.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Gasdruck prüfen und/oder die Magnetventile einstellen.
	Die Magnetventile sind verschmutzt.	Austauschen.
	Kein oder unregelmäßiger elektrischer Zündfunken.	Die richtigen Kabelverbindung überprüfen.
		Gemäß den Angaben dieser Anleitung einstellen die richtige Elektrodelage einstellen.
Luft in der Rohrleitung.	Gasleitung entlüften.	
<b>Störabschaltung des Brenners während der Vorlüftung.</b>	Der Luftdruckwächter schaltet nicht den Kontakt um.	Der Druckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
		Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt).
	Flammenbildung.	Die Ventile sind defekt: austauschen.
	Druckanschluß nicht in richtiger Position (13, Abb. 9, Seite 9).	Gemäß den Angaben dieser Anleitung korrekt einstellen (4.2, Seite 9).



STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner macht den Startzyklus fortwährend ohne Störabschaltung wieder.</b>	Der Gasdruck ist kurz vor dem eingestellten Wert des Gasdruckwächters. Die augenblickliche Druckabnahme während der Ventilöffnung öffnet den Druckwächter und das Ventil schließt sich sofort wieder und der Motor stellt sich ab. Dann steigt der Druck und der Druckwächter führt den Zündzyklus, und so weiter aus.	Die Druckeinstellung des Druckwächters korrigiere.

## 6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
<b>Der Brenner geht während des Betriebs in Störabschaltung.</b>	Geerdeter Fühler.	Richtige Position überprüfen und ggf. gemäß den Angaben in dieser Anleitung korrekt einstellen. Ionisationsfühler reinigen oder ersetzen.
	4-maliges Erlöschen der Flamme.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.
	Luftdruckwächteröffnung.	Zu niedriger Luftdruck (Kopf ist nicht richtig eingestellt). Der Luftdruckwächter ist verschmutzt oder defekt. Austauschen.
<b>Anhalten des Brenners.</b>	Gasdruckwächteröffnung.	Netzgasdruck überprüfen oder Magnetventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.

## 7. HINWEISE UND SICHERHEIT

Um bestmögliche Verbrennungs-Ergebnisse sowie niedrige Emissionswerte zu erzielen, muß die Brennkammer-Geometrie des Heizkessels für den Brenner geeignet sein.

Deshalb ist es notwendig, vor Einsatz des Brenners Informationen bei einzuholen, um ein einwandfreies Funktionieren des Brenners zu gewährleisten.

Dieser Brenner darf nur für den Einsatzzweck verwendet werden, für den er hergestellt wurde.

Eine vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Personen-, Tier- und Sachschäden aufgrund von Fehlern bei der Installation, der Einstellung, der Wartung und aufgrund von unsachgemäßem Gebrauch ist ausgeschlossen.

### 7.1 KENNZEICHNUNG DES BRENNERS

Auf dem Typenschild sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen Angaben und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

### 7.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Gebrauch des Geräts durch Kinder oder Unerfahrene ist verboten.
- Es ist absolut verboten, die Ansaug- oder Dissipationsgitter und die Belüftungsöffnung des Installationsraumes des Geräts mit Lumpen, Papier oder sonstigem zu verstopfen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich, an elektrischen Kabeln zu ziehen oder diese zu biegen.
- Reinigungsarbeiten vor der Abschaltung des Geräts vom elektrischen Versorgungsnetz sind verboten.
- Den Brenner und seine Teile nicht mit leicht entzündbaren Substanzen (wie Benzin, Spiritus, usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf den Brenner legen.
- Die Belüftungsöffnungen des Installationsraums des Erzeugers nicht verstopfen bzw. verkleinern.
- Keine Behälter und entzündbare Stoffe im Installationsraum des Geräts lassen.