

- I** Bruciatore di gasolio
- D** Ölbrenner
- F** Brûleur à fioul domestique
- GB** Light oil burner

Funzionamento bistadio progressivo o modulante  
Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb  
Fonctionnement à deux allures progressives ou modulant  
Progressive two-stage or modulating operation



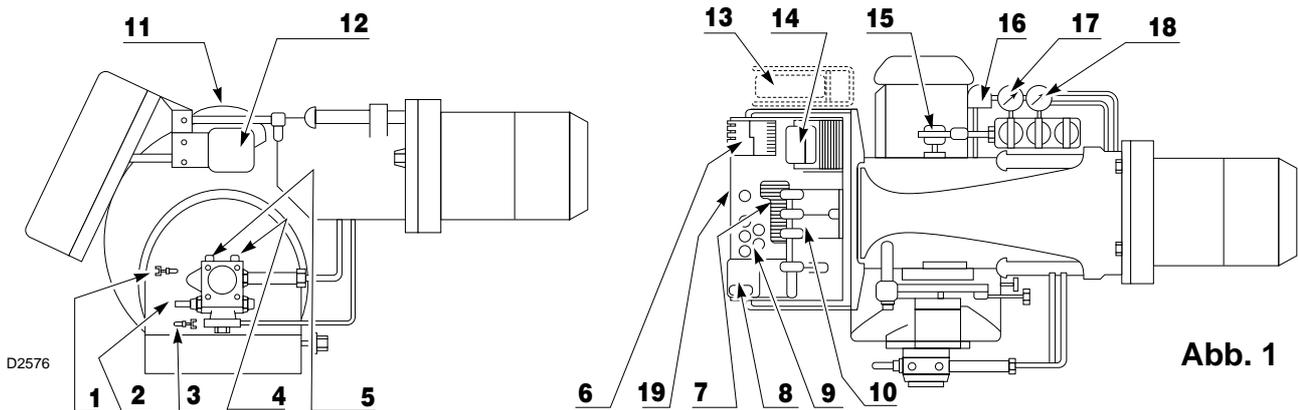
MODELLO - MODELL  
MODELE - MODEL

TIPO - TYP  
TYPE

**P 140 P/G**

**481 M1**

Thermische Leistung - Durchsatz	415 ÷ 1660 kW - 35 ÷ 140 kg/h
Betrieb	Zweistufig gleitend / Modulierend (mit Kit)
Brennstoff	Heizöl max Visk. 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E) bei 20 °C
Spannung - Drehstrom	3N ~ 50 Hz 400 / 230 V    ⤴ 3 ~ 50 Hz 230 V                ⤴
Motor	13,5A / 230V - 8A / 400V
Zündtransformator	Primär: 2A - Sekundär: 2 x 6,5 kV - 35 mA
Leistungsaufnahme	4,5 kW
Schutzart	IP 40 nach EN 60529 (IEC 529-1989)
Electromagnetische Verträglichkeit	Nach Richtlinie 89/336/EWG (Radiostörungen)

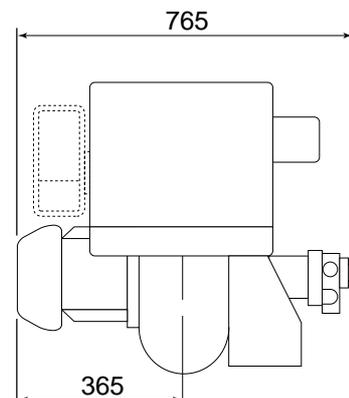
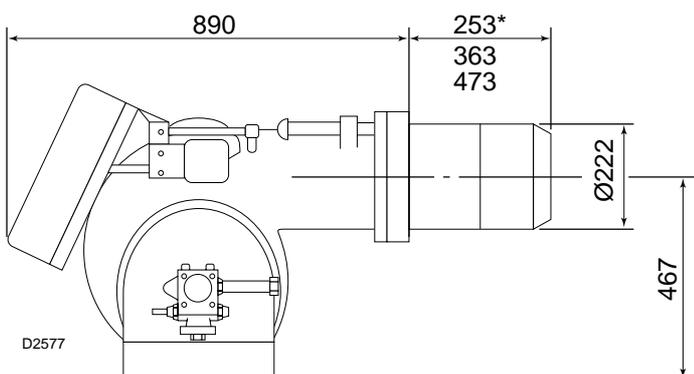


- 1 - Vorlaufanschluss
- 2 - Pumpendruckeinstellung
- 3 - Rücklaufanschluss
- 4 - Manometeranschluss (G 1/4)
- 5 - Vakuummeteranschluss (G 1/4)
- 6 - Entriegelungstaste Motorschutz
- 7 - Klemmleiste
- 8 - Entstörtaste mit Signal
- 9 - Kabeldurchgang
- 10 - Brennerkopfgregulierungsstange
- 11 - Nocke zur Luftregulierung
- 12 - Stellmotor
- 13 - Modulator (nur für modulierende)
- 14 - Zündtrafo

- 15 - Rücklauf-Druckregulierung
- 16 - Druckwächter
- 17 - Manometer für Rücklaufdruck
- 18 - Manometer für Zulaufdruck
- 19 - Schaltfeld

Menge	Zubehör
2	Schläuche
2	Nippel
4	Bolzen
1	Flanschdichtung
4	Kabeldurchgang

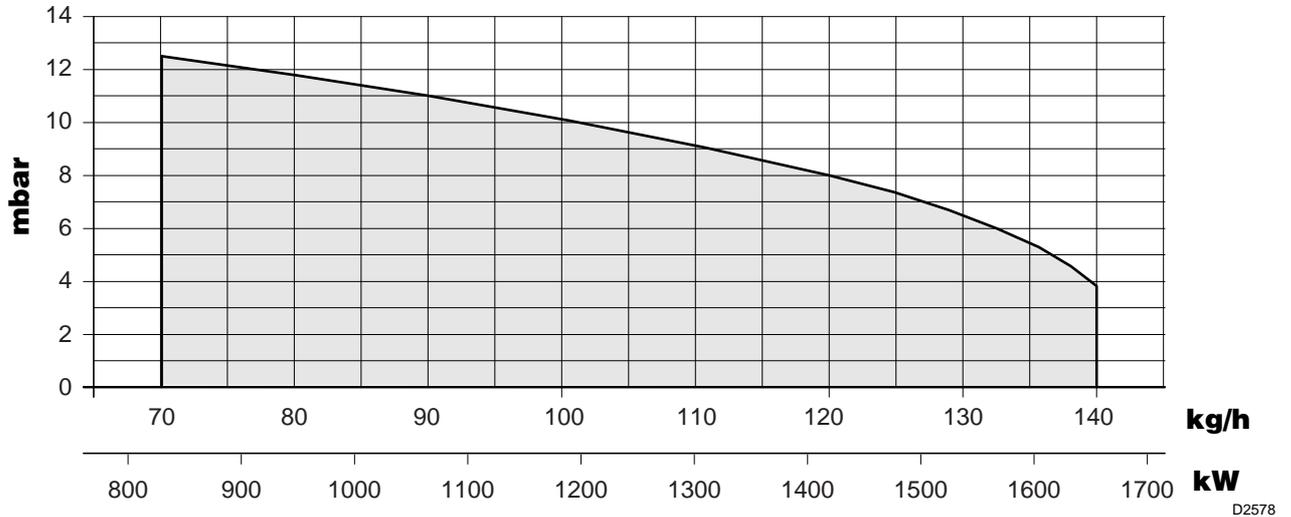
#### ABMESSUNGEN



\* Mit Hilfe des Distanzstückes auf Anfrage

Die Leistung des Brenners im Betrieb variiert zwischen einem Minimum und einem Maximum.  
 Der Max. - Durchsatz muss im nachstehender Arbeitsfeld ersichtlich sein.  
 Der Min. - Durchsatz kann bis 35 kg/h reduziert werden.

### DRUCK IM FEUERRAUM - MAXIMALE LEISTUNG



### BRENNERMONTAGE AM KESSEL

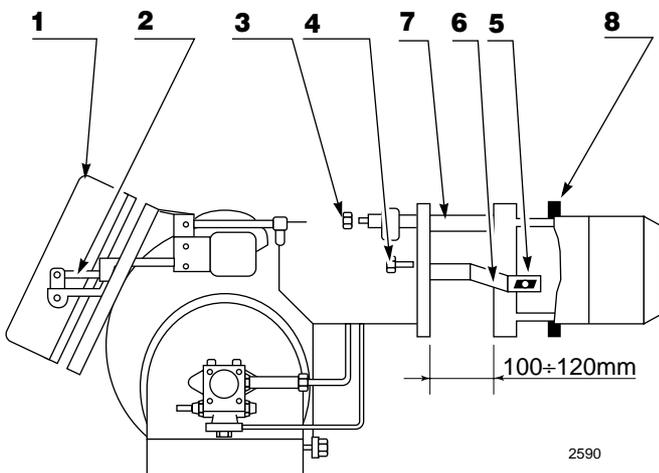
Brennerkörper vom Brennerrohr aus Gusseisen wie folgt trennen:

- Deckel (1), Stift und Absperrung (2), Bolzenmutter (3), und Schrauben (4) abnehmen.
- Rohr vom Brennerkörper um ca. 100 - 120 mm abziehen, die Splinte (5) lösen und Stellglied (6) abnehmen.
- Das Brennerrohr kann ganz vom Schlitten (7) abgezogen werden.
- Flansch mit Brennerrohr und zwischengelegter Dichtung (8) am Kessel anschrauben.
- Nach Montage der gewünschten Düse, Brennerkörper auf den Schlitten (7) schieben und auf Abstand (ca. 100-120 mm) stehen lassen.
- Stellglied (6) wieder aufmontieren und mit Splinten (5) befestigen.
- Brenner ganz schliessen, mit den Schrauben (4) befestigen, Bolzenmutter (3), Stift und Sperrung (2) montieren.

### Öffnen des Brenners zur Inspektion

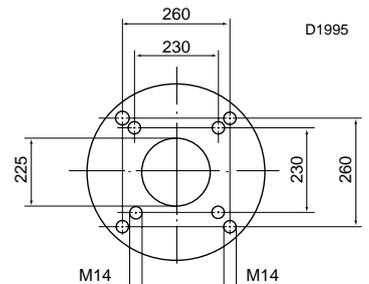
Die Vorgänge wie oben wiederholen ohne die Bolzenmutter (3) zu entfernen.

Es ist möglich den Brenner am Kessel zu befestigen, ohne ihn vom Gusseisernen Rohr zu trennen, indem man ihn an den Haken anhebt.



### LÖCHER IN DER KESSELPLATTE UND BRENNERKOPFÜBERSTAND

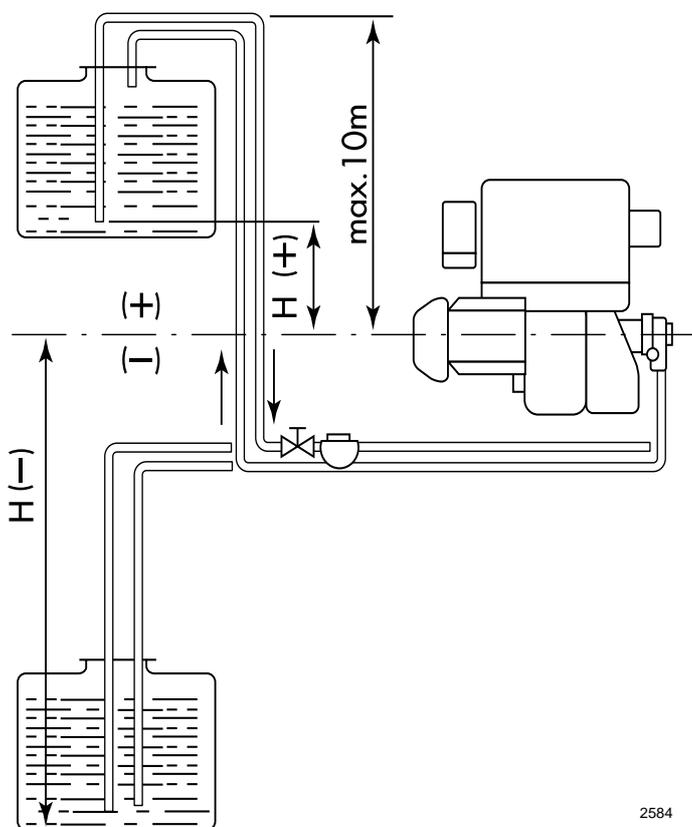
Was den Brennerkopfüberstand anlangt müssen die Vorschriften des Kesselherstellers beachtet werden.



Bei Kesseln mit vorderer Rauchkammer muss der Teil des Kopfes welcher in den Feuerraum hineinragt mit hitzebeständigem Material geschützt werden.

## HYDRAULISCHE ANLAGE

Achtung: vor Inbetriebnahme des Brenners nachprüfen, dass das Rückflussrohr nicht verstopft ist. Eventuelle Behinderungen würden die Wellendichtung der Pumpe beschädigen.



2584

H meter	L meter	
	øi 14 mm	øi 16 mm
+ 2,0	50	70
+ 1,5	45	65
+ 1,0	40	60
+ 0,5	35	50
0	30	45
- 0,5	25	40
- 1,0	20	35
- 1,5	15	30
- 2,0	10	25
- 3,0	5	15

- H** Höhenunterschied;  
**L** Gesamtlänge des Ausgangsschlauches;  
**øi** Innerer Durchmesser des Schlauches. Kupferrohre mit øi 14 und 16 mm können mit Stahlrohren von jeweils G 1/2" und G 3/4" ersetzt werden.

Das max. Vakkum von 0,45 bar (35 cm Hg) darf nicht überschritten werden.

Über diesem Wert bilden sich Brennstoffgase.

Sich vergewissern, dass die Leitungen absolut dicht sind. Wenn der Tank tiefer als der Brenner angebracht ist, empfehlen wir, die Rücklaufleitung in gleicher Höhe wie die der Saugleitung enden zu lassen. In diesem Fall ist ein Fussventil überflüssig. Sollte die Rücklaufleitung über dem Niveau des Brennstoffes enden, ist ein Fussventil unerlässlich.

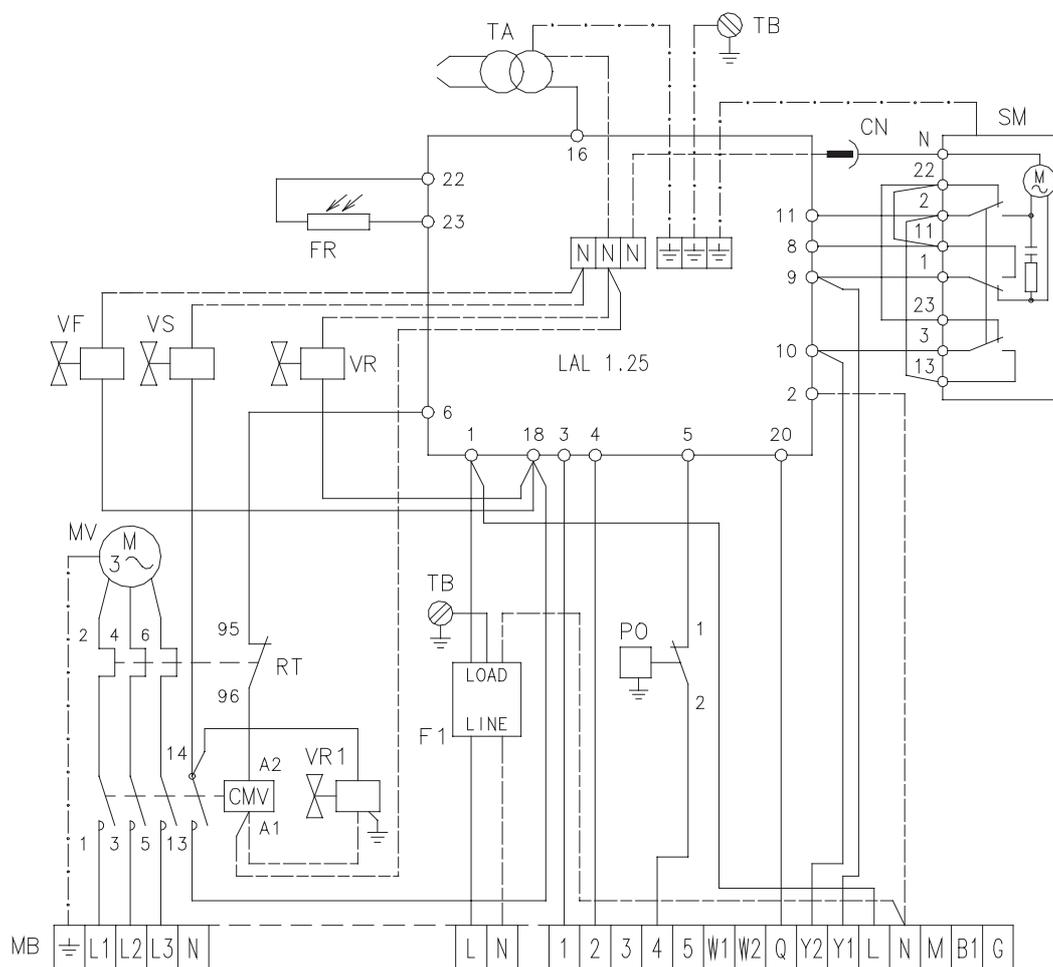
Diese Lösung ist aufgrund einer möglichen Undichtheit des Ventiles nicht so sicher wie die vorher beschriebene.

### Auffüllen der Pumpe:

Die Pumpe am Vakkummeteranschluss (5) Abb. 1 auffüllen.

Den Brenner starten, die Luft am Manometer ablassen (4) Abb. 1 und warten, bis die Pumpe aufgefüllt ist. Sollte eine Störabschaltung erfolgen, muss der Vorgang wiederholt werden.

## INTERNE BRENNERVERDRAHTUNG (in der Fabrik fertig montiert)



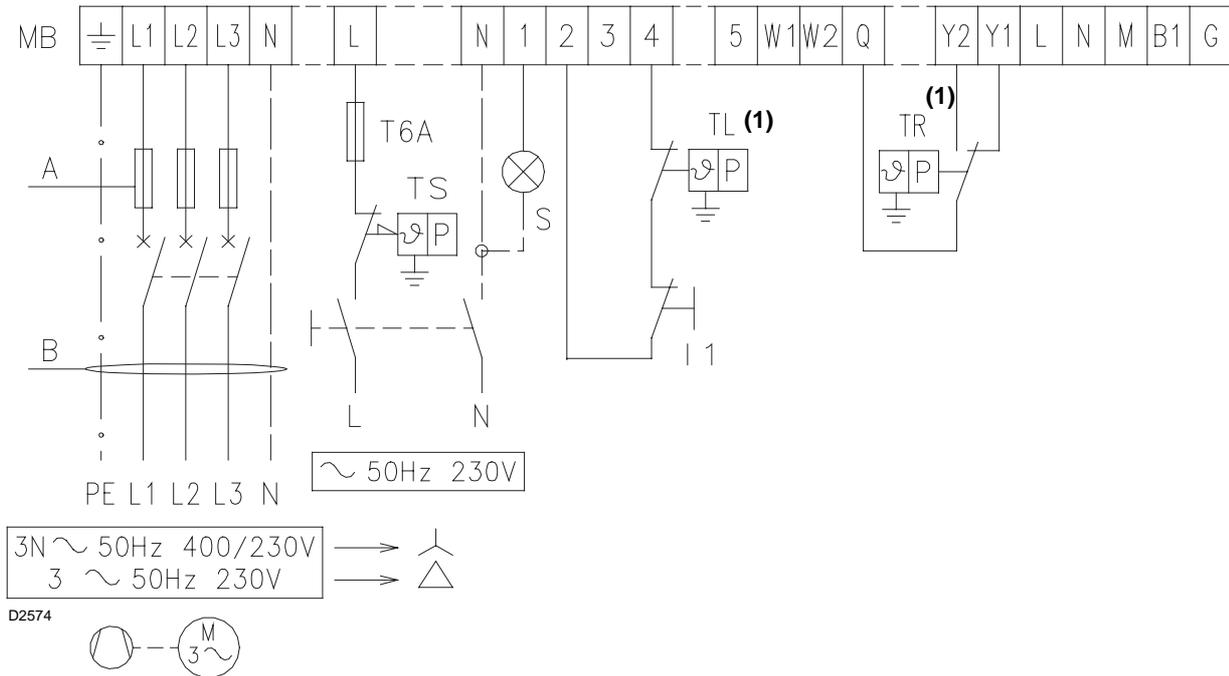
D2573

### ERLÄUTERUNG SCHEMA

- MB** Klemmleiste Brenner
- MV** Gebläsemotor
- CMV** Motorkontaktgeber
- F1** Funkenstörer
- RT** Wärmerelais
- PO** Druckwächter
- TA** Zündtransformator
- SM** Stellmotor
- FR** Fotowiderstand
- VF** Arbeitsventil
- CN** Steckverbinder
- VS** Sicherheits-Elektroventil (Vorlauf)
- VR** Sicherheits-Rücklaufventil
- VR1** Sicherheits-Rücklaufventil
- TB** Brenner-erdung

# ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE AN DER KLEMMLEISTE

(vom Installateur auszuführen)



		<b>230V</b>	<b>400V</b>
<b>A</b>	Ampere	25	25
<b>B</b>	mm <sup>2</sup>	2.5	2.5

**(1):** für gleitend-zweistufiger Betrieb

**(2):** für modulierender Betrieb

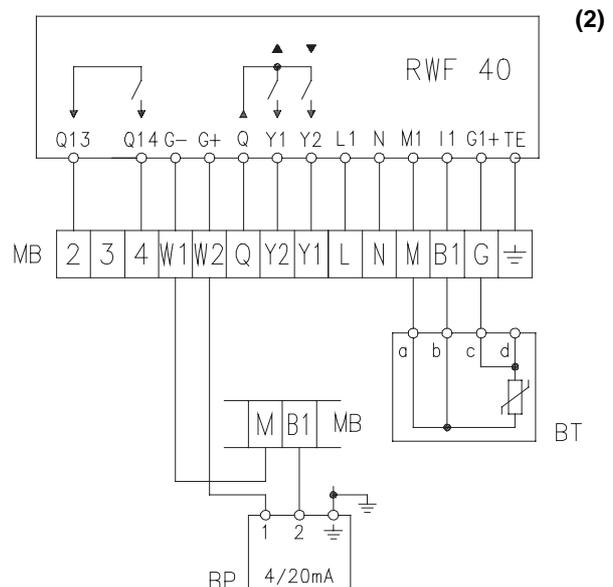
## BEMERKUNG

- Zur Prüfung der Störabschaltung die Abdeckung der Frontplatte entfernen und die Fozelle abdunkeln.

**Achtung! Hochspannung.**

## Erläuterung Schema

- BP** Druckfühler
- BT** Temperaturfühler
- I1** Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
- MB** Klemmleiste Brenner
- S** Störabschaltung-Fernmeldung
- TL** Begrenzungsfernsteuerung
- TR** Einstell-Fernsteuerung: steuert 1. und 2. Betriebsstufe
- TS** Sicherheitsfernsteuerung
- a-d** Rot
- b-c** Weiss



D2575

## BAUSTEINE DER BRENNER, IN DER FABRIK VOREINGESTELLT

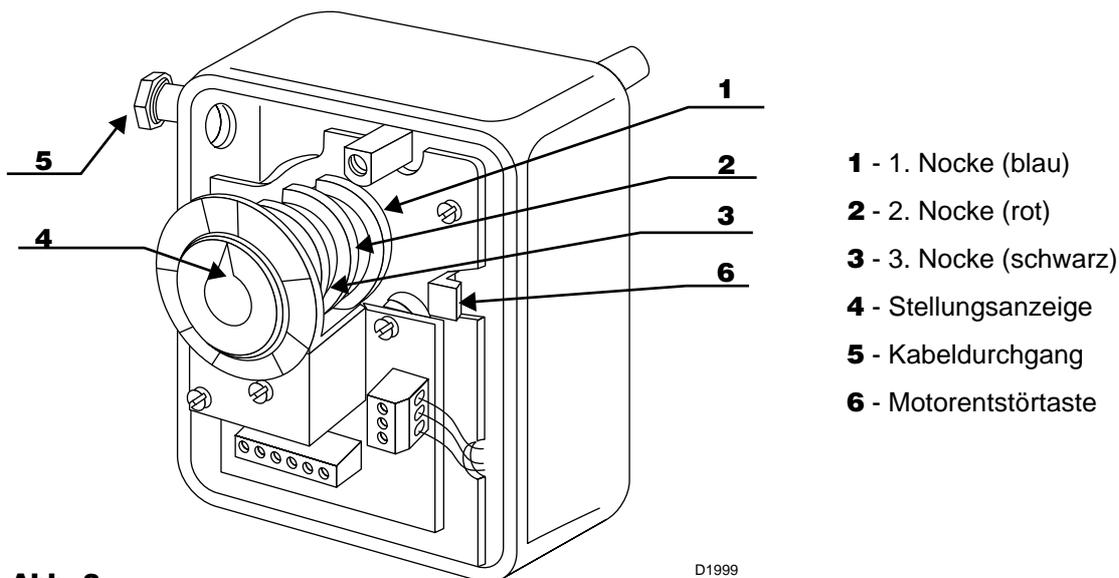
Im Allgemeinen ist keine Neueinstellung mehr nötig:

**A** - Stellmotor

**B** - Pumpe

**C** - Motorschutz mit Überstromauslöser

### A - STELLMOTOR



**Abb. 2**

D1999

Der Stellmotor reguliert gleichzeitig Durchsatz und Druck der Luft, wie auch den Brennerdurchsatz. Er ist mit 3 Nocken versehen, die ebensoviele Kommutatoren betätigen.

**1. Nocke:** begrenzt den Ablauf des Stellmotors auf die Stellung  $0^\circ$ . Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe völlig geschlossen.

**2. Nocke:** begrenzt den Ablauf des Stellmotors auf die Stellung  $130^\circ$ .

**3. Nocke:** reguliert den min. Durchsatz der Modulation. Sie wird in der Fabrik auf  $20^\circ$  eingestellt.

## **B - PUMPE**

Die Pumpe wurde in der Fabrik auf 25 mbar voreingestellt.

## **C - ÜBERSTROMAUSLÖSER**

Der Überstromauslöser wird in der Fabrik auf elektrische Drehstromspeisung **400V** eingestellt. Bei **230V** Drehstrom soll er gemäss Seite 5 neu eingestellt werden.

## **UNERLÄSSLICHE EINSTELLUNGEN DES BRENNERS**

Werden vom Installateur bei der Inbetriebnahme des Brenners vorgenommen.

**A** - Einstellung des Max. Brennstoffdurchsatzes

**B** - Einstellung der Verbundregelscheibe des Druckes

**C** - Einstellung des Brennerkopfes

**D** - Einstellung der Luftklappe

### **A - EINSTELLUNG DES MAX. BRENNSTOFFDURCHSATZES**

Zuerst die richtige Düse auswählen, siehe Tabelle unten.

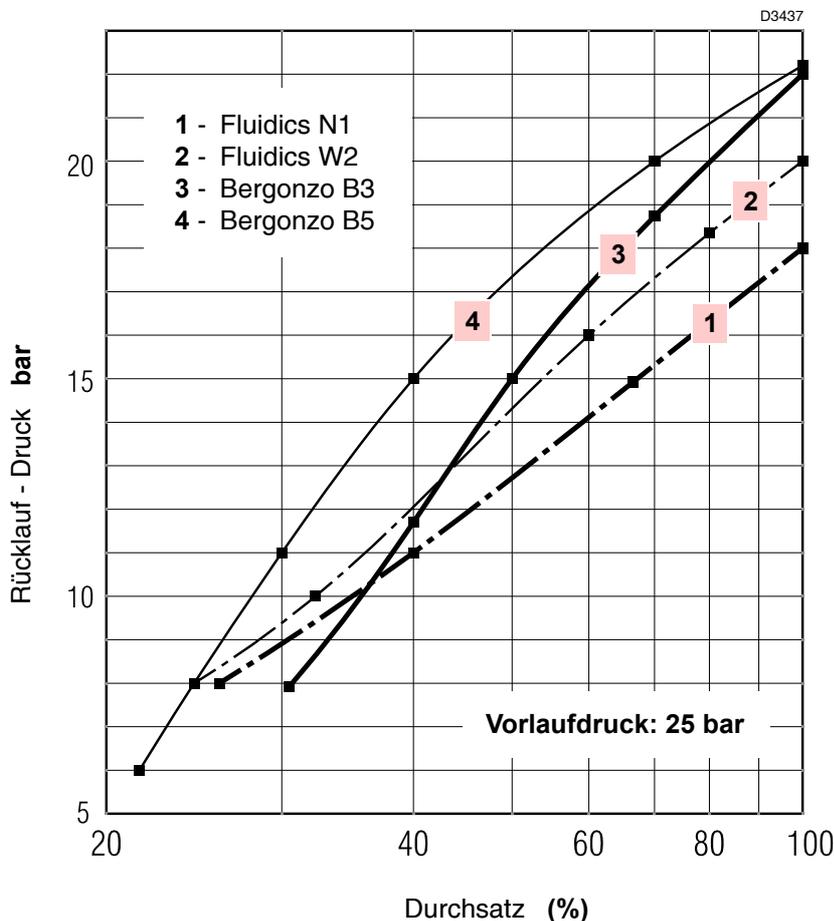
<b>Düse Typ N1 - 50°</b>	<b>Durchsatz max. kg/h</b>	<b>Brennstoffdruck im Zulauf Manometer (2) Abb.3 bar</b>	<b>Max. Brennstoffdruck im Rücklauf Manometer (3) Abb.3 bar</b>
145	140	25	17,5
130	130	25	18
115	115	25	18
100	100	25	18
90	90	25	18
80	80	25	18
70	70	25	18

Bei Leistungen, die zwischen zwei Düsendrößen liegen, die grössere Düse wählen und den Druck über das Druckregelventil, gemäss Pos. B verringern.

## B - EINSTELLUNG DER VERBUNDREGELSCHEIBE DES DRUCKES

Die Veränderung des Druckes im Rücklauf (Manometer 3) (Abb. 3) verursacht eine entsprechende Veränderung des Durchsatzes in der Düse.

### Annäherndes Abhängigkeitsverhältnis von Düsentyp, Düsendurchsatz in (%) und Rücklaufdruck



### LIEFERBARE DÜSEN (Durchsatz in kg/h):

Bergonzo	Fluidics
70	70
80	80
90	90
100	100
125	115
150	130
	145

#### Empfohlene Düsen:

- **Fluidics** Typ **N1** (ohne Absperrung-Nadel)
- **Fluidics** Typ **W2** (mit Absperrung-Nadel)
- **Bergonzo** Typ **B3** oder **B5** (mit Absperrung-Nadel)

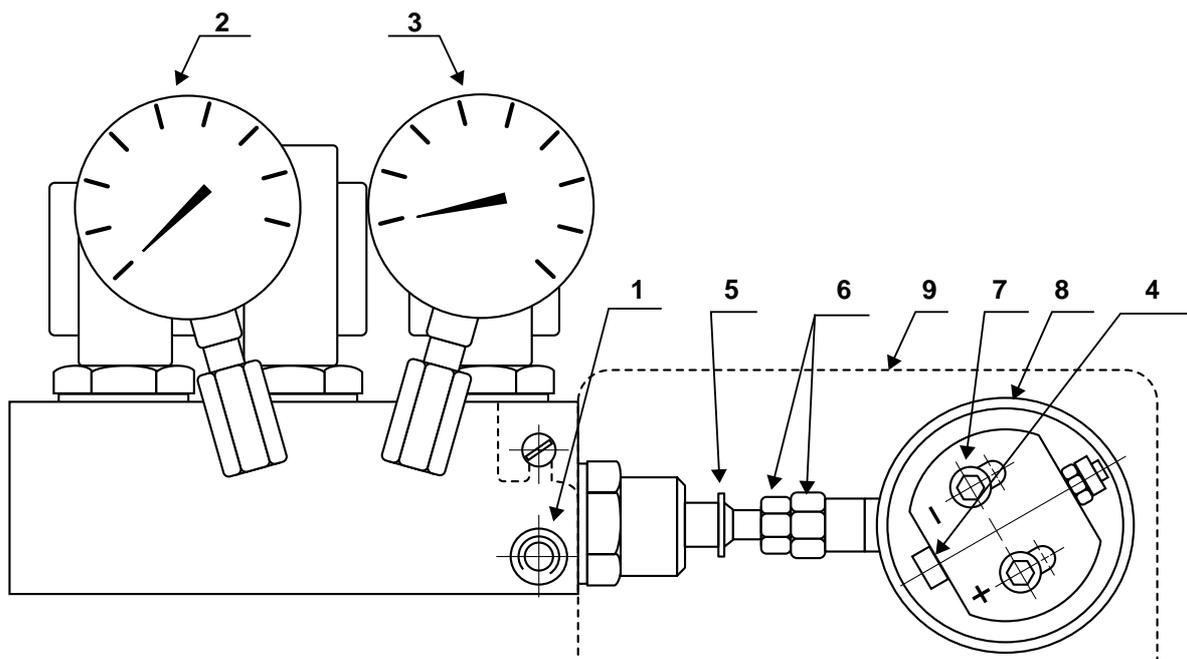
Es können auch Düsen (Fluidics N1) ohne Absperrnadel montiert werden: in diesem Fall ist die Aktivierung der Antitropffunktion am Düsenstock nicht möglich.

Zur Einstellung des Durchsatzbereiches in dem die Düse arbeiten soll, muss der Max. und Min. - Druck des Brennstoffes im Rücklauf von der Düse gemäss dem obigen Diagramm eingestellt werden.

- Nach dem Einbau der Düse, Deckel des Stellmotors 12, Abb. 1 entfernen und Brenner starten.
- Nach dem Start sofort die Spannung am Stellmotor durch öffnen der Steckverbindung auf der Konsole (19, Abb. 1) abschalten. So bleibt der Brenner auf Min. - Last in Betrieb. Die Nocke (1) Abb. 5 vom Stellmotor durch Druck auf die Entstörtaste (6) (Abb. 2) lösen.
- Langsam die Nocke mit einstellbarer Kurve (1 Abb. 5), die fest mit dem Exzenter (8 Abb. 3) verbunden ist, drehen. Die Druckveränderung am Manometer (3 Abb. 3) feststellen. Steht der Stellmotor auf Position 130°, ist der Druck und Durchsatz der Düse maximal. Steht der Stellmotor auf Position 20° ist der Druck und Durchsatz der Düse minimal.

Korrekturen des Druckes im Rücklauf werden durch Veränderung des Exzenters (8 Abb. 3) und der Schraubenmutter und Gegenmutter erreicht

## VERBUNDREGLER



**Abb. 3**

D2001

- |   |   |
|---|---|
| <b>1</b> - Druckwächteranschluss        | <b>6</b> - Schraubenmutter und Gegenmutter Einstellung des Kolbenwegs |
| <b>2</b> - Manometer Zulaufdruck        | <b>7</b> - Exzenter - Befestigungsschrauben                           |
| <b>3</b> - Manometer Rücklaufdruck      | <b>8</b> - Einstellbare Exzenterscheibe                               |
| <b>4</b> - Exzenter - Einstellschraube  | <b>9</b> - Gehäuse  |
| <b>5</b> - Begrenzung für den Kolbenweg |   |

Die Einstellung der Exzenterscheibe (8) wie folgt vornehmen:

Gehäuse abnehmen (9), Schrauben (7) lösen, Schraube (4) drehen, bis die gewünschte Exzentrizität erreicht ist. Beim Drehen der Schraube (4) nach Rechts (+ Zeichen) steigt die Exzentrizität und damit der Unterschied zwischen Max. und Min. Durchsatz.  
Beim Drehen der Schraube (4) nach Links (- Zeichen) sinkt die Exzentrizität und damit der Unterschied zwischen Max. und Min. Durchsatz.

### **Achtung**

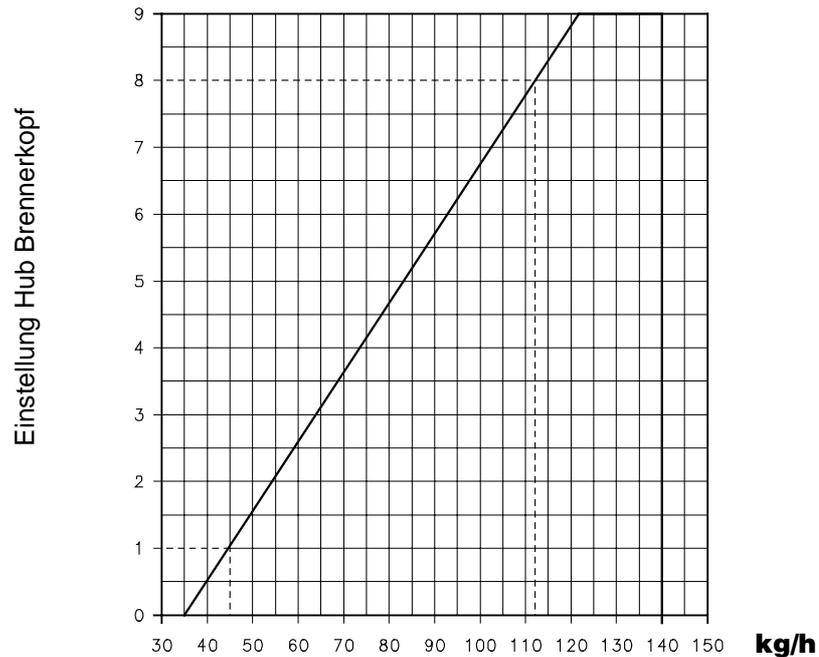
- Eine gute Einstellung ist dann erreicht, wenn die Exzenterscheibe (8) auf dem gesamten Drehbereich des Stellmotors (20° bis 130°) arbeitet, d.h., dass bei jeder Verstellung des Stellmotors eine Druckänderung erfolgt.
- Niemals den Kolben zum Anschlag bringen, der Begrenzungsring (5) bestimmt den Max. Weg.
- Nach der Einstellung von Hand prüfen, ob zwischen 20° und 130° Spannungen auftreten und ob die Zwischenwerte von Max. - bis Min. Druck den Werten des Diagramms Seite 8 entsprechend.
- Zur Kontrolle des Durchsatzes im Zulauf an der Düse wie folgt vorgehen: Den Brenner gemäss der Angaben auf Seite 2 öffnen, die Düse verrohren, den Anlauf simulieren und die Wiegung bei Min. und Max. Druck vornehmen:
- Wenn beim Höchstdurchsatz der Düse (Max. Druck im Rücklauf) Druckschwankungen auf dem Manometer (3) festgestellt werden, den Druck leicht verringern, bis diese nicht mehr auftreten.

## C - EINSTELLUNG DES BRENNERKOPFES

Der Brennerkopf bewegt sich gleichzeitig mit dem Exzenter (8 Abb. 3) und der Nocke mit verstellbarer Kurve (1 Abb. 5). Die Stellung des Kopfes ist auf der Skala des Zylinders (2 Abb. 4) ersichtlich.

Das Verbindungsgestänge des Brennerkopfes wird in der Fabrik auf einen Max. Hub von 40 mm für ein Modulationsfeld von 35 ÷ 140 kg/h eingestellt (der Zylinder (2) verschiebt sich von Einstellung 0 auf 9).

Für einen anderen Modulationsbereich muss das Verbindungsgestänge so eingestellt werden, dass der Brennerkopfschub den nachstehenden Diagrammwerten entspricht.



2580

**Beispiel:** Für einen Modulationsbereich von 45 bis 113 kg/h ist im Diagramm zu lesen: Stellung 1 bei 45 kg/h und Stellung 8 bei 113 kg/h mit einem Schub von 7 Einteilungen.

**Achtung:** Um Blockierungen zu vermeiden, Stellung der Max. und Min. Öffnung nicht überschreiten, entsprechend dem Zylinder (2) Abb. 4 Skaleneinstellung 9 mit Stellmotor 130° am Nockenschalter und Skalenstellung 0 mit Stellmotor 0°.

Bei der Veränderung der Brennerkopfeinstellung wie folgt vorgehen:

Die Achse (1), die den Brennerkopf über das Verbindungsgestänge (8), hat eine Öse. Durch eine Verschiebung des Reguliergestänges (9) nach Aussen erreicht man eine Reduzierung des Schubweges auf Min. 20 mm. Wenn dies noch nicht ausreicht, wie folgt vorgehen: bei Stellmotorstellung 0° Schrauben (5) lösen und den Ring (6) unter der Nocke mit verstellbarer Kurve (7) in Richtung Pfeilmarkierung schieben.

In diesem Falle erreicht man eine Verminderung der Exzentrizität mit der daraus folgenden Verkürzung des Schubes. Nach Korrektur die Schrauben (5) arretieren. Mit den o.g. Stellungen wurde der gewünschte Schub des Brennerkopfes eingestellt.

Bei dem genannten Beispiel (7 Einstellungen) müssen Beginn und Ende des Schubes mit den gewünschten Einstellungen 1 bis 8 übereinstimmen.

Dies erreicht man durch Drehen der Sechseckigen Muffe (3) in die eine oder andere Richtung nachdem die Kontermuttern (4) gelöst wurden. Mit Stellmotorstellung bei 0°, muss die Einstellung 1 auf der Lesekante (10) sichtbar sein und bei Stellmotorstellung 130° soll sie bei Stellung 8 liegen.

Nach der Einstellung die Kontermuttern (4) und das Kugelgelenk in der gezeigten Position arretieren.

Die Einstellungen des Kopfes erfolgen bei geschlossenem Brenner im Stillstand und mit freiem Stellmotor.

Nach der endgültigen Einstellung mit der Hand die Nocke (7) zwischen 0° und 130° drehen, um zu prüfen, ob Spannung vorhanden ist.

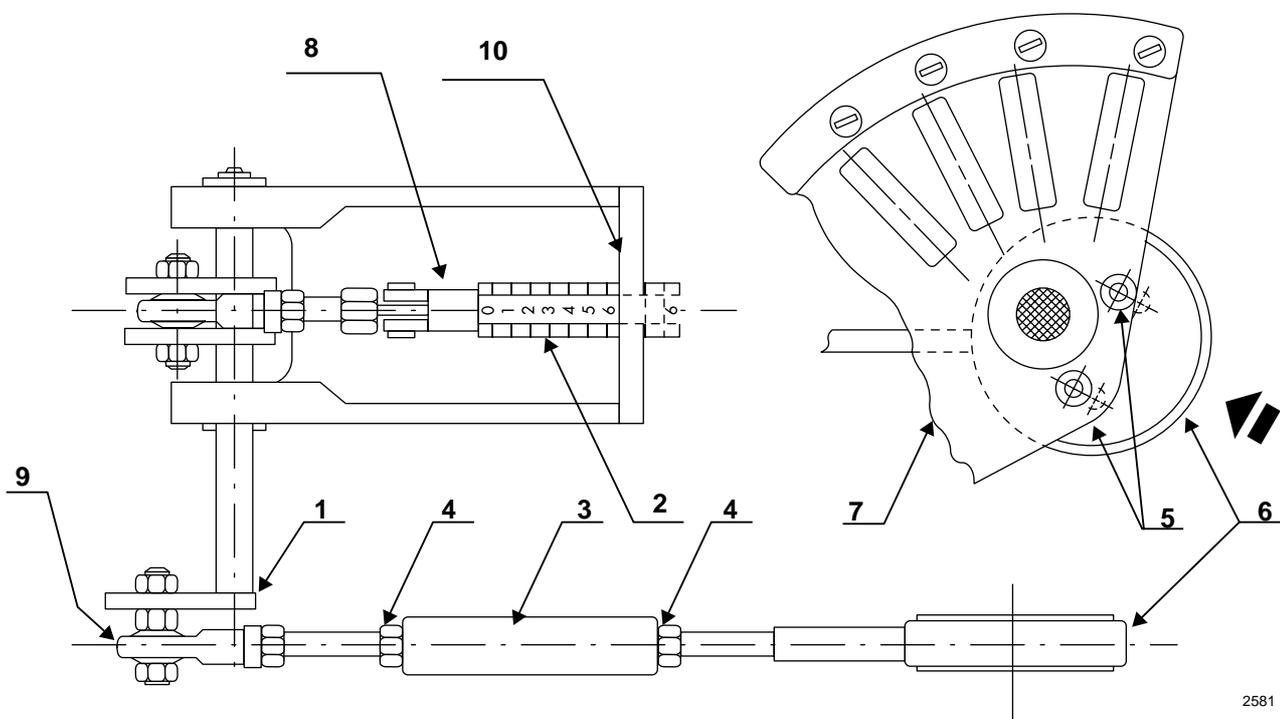
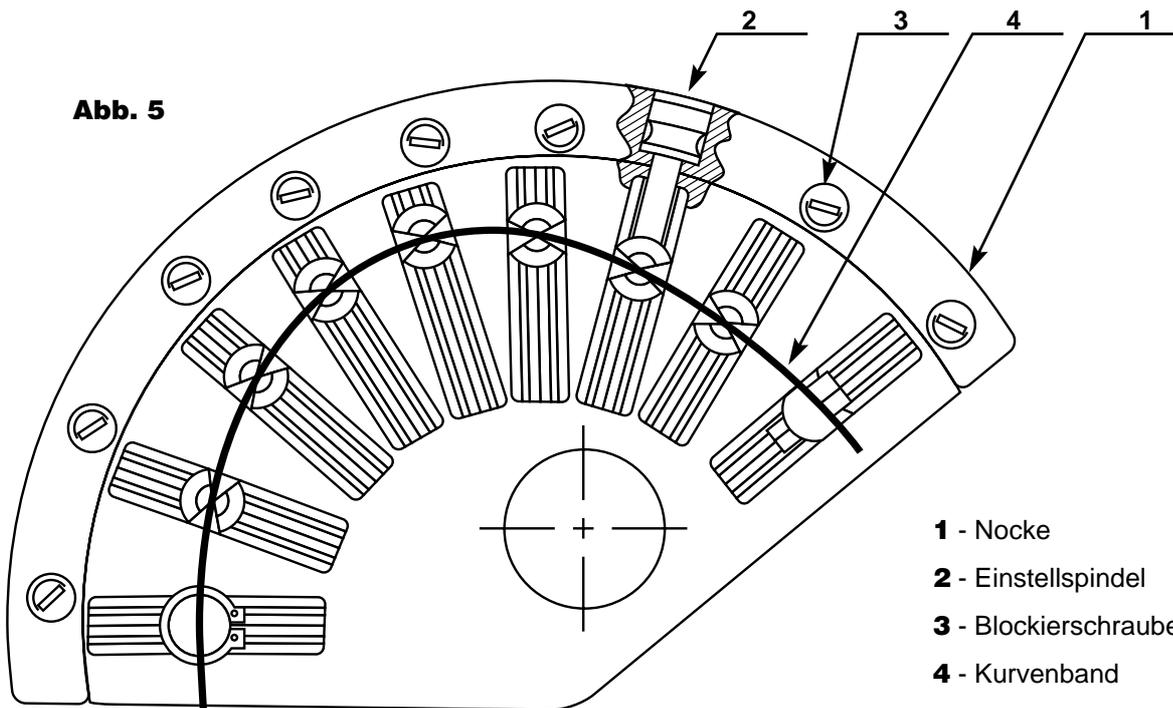


Abb. 4

## D - EINSTELLUNG DER LUFTKLAPPE

Abb. 5



D1998

Die Luftklappeneinstellung wird durch Verstellung der Nocke mit einstellbarer Kurve vorgenommen. Dieser Vorgang soll nach der Druck-Brennerkopfeinstellung erfolgen. Wenn der Brenner in Betrieb ist, die Spannung am Stellmotor abschalten, und den Stellmotor durch Druck auf die Entstörtaste (6) (Abb. 2) austrasten.

### Max. Einstellung

Den Stellmotor auf 130° bringen, ihn einrasten und den Kurvenband (4) durch langsames Drehen der Einstellspindel (2) verändern.

### Einstellung der Min. Leistung

Stellmotor wieder austrasten, von Hand auf 20° stellen und wieder einrasten, Kurvenband (4) durch Drehen der Einstellspindel (2) nachstellen.

### Einstellung der Zwischenleistung

Erfolgt wie oben beschrieben.

Nach erfolgter Einstellung die Eichungen kontrollieren, die elektrischen Verbindungen des Stellmotors wieder herstellen und die Einstellspindeln (2) durch Blechschliessschrauben (3) arretieren.

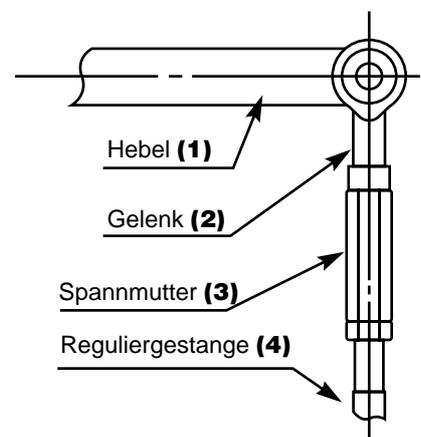
### Längenverstellung des Luftklappengestanges

Eine Verlängerung des Gestänges ist wichtig, wenn sich die Luftklappe im verkleinerten Winkel bewegt.

(Beim Höchstdurchsatz ist die Luftklappe bei ca. 1/2 Durchlauf. So vermeidet man eine zu enge Nockenkurve (4)).

Bei Brennerstillstand wie folgt vorgehen:

- Gelenk (2) von Hebel (1) abnehmen.
- Spannmutter (3) vom Reguliergestänge (4) um einige Umdrehungen abschrauben.
- Gelenk und Hebel wieder montieren. Kurvenband heben, bis die Gradeinstellung am Stellmotor auf Pos. 0° steht und mit Luftklappenstellung 0 übereinstimmt.



D2004

