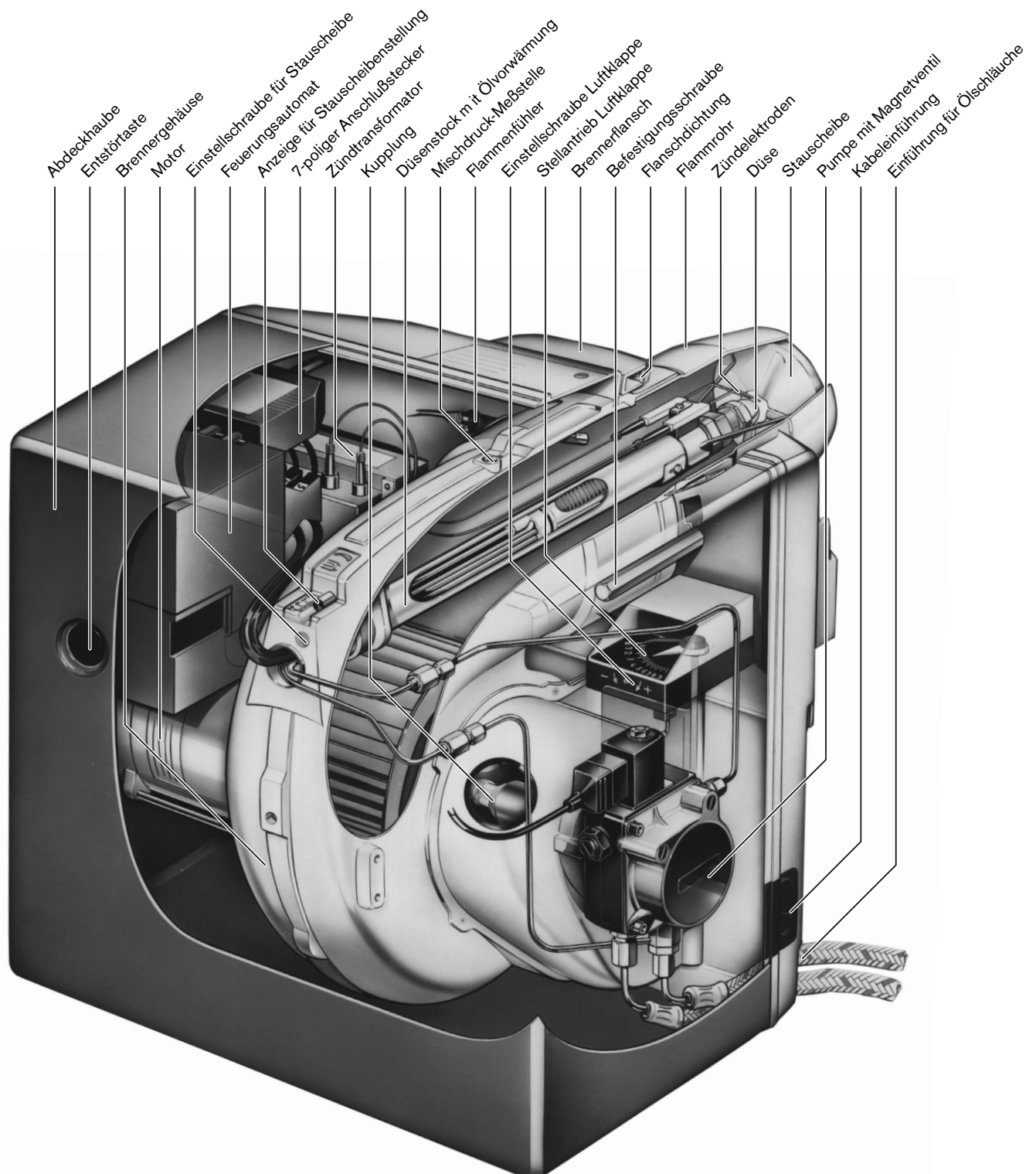
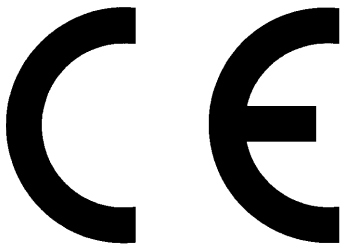


# Montage- und Betriebsanleitung Weishaupt-Ölbrenner Typen WL10, WL15, WL20 und WL20Z

–weishaupt–







## Konformitätsbescheinigung

Wir erklären hiermit, daß der Weishaupt Ölbrenner

**WL10., WL15., WL20...**

den grundlegenden Anforderungen folgender EG-Richtlinien entspricht:

- 89/336/EWG Elektromagnetische Verträglichkeit
- 73/23/EWG Niederspannungsrichtlinie.

Hierfür trägt der Brenner das CE Kennzeichen

Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001.

Max Weishaupt GmbH  
Brenner und Heizsysteme  
D-88475 Schwendi

## Inhalt

Titel	Seite
1. Allgemeine Hinweise	4
2. Brennermontage	5
3. Ölversorgung	6
4. Ölpumpe und Funktionsschema	8
5. Öldurchsatz-Arbeitsfelder	10
6. Düsenauswahl	11
7. Düsenkopf mit Schnellabschlußventil	12
8. Flammkopf Einstellmaße	13
9. Einstellung Zündelektroden	13
10. Inbetriebnahme und Einregulierung	14
10.1 WL10/WL15 – einstufig	14
10.2 WL20 – einstufig	16
10.3 WL20 – zweistufig	18
10.4 Hinweise zur Einregulierung	21
11. Elektroanschluß	22
12. Ursachen und Beseitigung von Störungen	25

## Regelmäßige Wartung spart Energie und schützt die Umwelt

Wir empfehlen jedem Anlagenbetreiber die regelmäßige Wartung und Pflege seiner Feuerungsanlage. Ständige Wartung spart Brennstoff und sorgt für

gleichmäßig gute Verbrennungswerte. Die hohe Verbrennungsqualität ist Voraussetzung für den gewünschten umweltschonenden Betrieb.

# 1. Allgemeine Hinweise

---

## **Sicherheit**

**Sicherer Betrieb des Brenners setzt voraus, daß er von qualifiziertem Personal sachgemäß unter Beachtung der Hinweise dieser Montage- und Betriebsanleitung montiert und in Betrieb genommen wird.**

**Insbesondere sind die einschlägigen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN-VDE, WHG) zu beachten.**

**Flammenüberwachungseinrichtungen, Stellglieder sowie andere Sicherheitseinrichtungen dürfen nur vom Hersteller oder dessen Beauftragten ausgetauscht werden. Eine Instandsetzung ist unzulässig.**

**Bei Nichtbeachtung können Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden die Folge sein.**

## **Personalqualifikation**

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Betriebsanleitung sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Einregulierung und Inbetriebnahme des Produktes vertraut sind und die zu Ihrer Tätigkeit benötigten Qualifikationen besitzen.

## **Bedienungsanweisung**

Die Bedienungsanweisung, die jedem Brenner beiliegt, muß im Heizraum an sichtbarer Stelle aufgehängt werden. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf die DIN-Richtlinie 4755, Punkt 5. Auf der Bedienungsanweisung ist unbedingt die Anschrift der nächsten Kundendienststelle einzutragen.

## **Einweisung**

Auftretende Störungen werden oft durch Bedienungsfehler verursacht. Das Bedienungspersonal ist ausführlich über die Brennerfunktion zu unterrichten. Bei öfters auftretenden Störungen ist unbedingt der Kundendienst zu benachrichtigen.

## **Installation**

Die Installation einer Ölfeuerungsanlage muß nach umfangreichen Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden. Es ist daher die Pflicht des Installateurs, sich eingehend mit allen Vorschriften vertraut zu machen. Montage, Inbetriebnahme und Wartung müssen sorgfältig ausgeführt werden. Es sind Öle nach DIN 51 603 Teil1 zu verwenden.

## **Elektrisches Schaltbild**

Zum Lieferumfang jedes Brenners gehört ein ausführlicher Schalt- und Anschlußplan.

## **Wartung und Kundendienst**

Die Gesamtanlage soll nach DIN 4755 einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen Sachkundigen auf Funktion und Dichtheit überprüft werden. Die Verbrennungswerte sind nach jeder Wartung sowie nach jeder Störung zu prüfen.

## **Emissionsarme Verbrennung**

Eine emissionsarme Verbrennung wird in besonderem Maße von einem Wärmeerzeuger mit Feuerraumabmessungen nach DIN EN 267 und einer Rauchgasführung nach dem Direkt- bzw. Dreizugprinzip unterstützt. Deswegen empfehlen wir, Weishaupt Ölbrenner nach Möglichkeit an Kesseln zu betreiben, die für die Stickoxid-Reduzierung geeignet sind.

Nach unseren Erfahrungen eignen sich Umkehr-Kessel und Kessel bei denen der Rauchgasabzug zwischen den Gleidern stattfindet nur bedingt für eine ideale Emissionsminderung. Bei diesen Kesseln haben die reziirkulierten Rauchgase meist ein zu hohes Temperaturniveau oder es kann sich die interne Rezirkulation der Rauchgase nicht vollständig ausbilden.

## **Empfehlung**

Durch den Einbau eines Abgastemperaturfühlers läßt sich der Grad der Verschmutzung des Brennräume ermitteln und eine somit notwendige Kesselreinigung erkennen.

Mittels Betriebsstundenzähler (Weishaupt-Zubehör) kann die Laufzeit ermittelt werden. Sie ist ein Indiz für die richtige Wärmeleistungsanpassung. Über die Anzahl der Betriebsstunden und der eingestellten Brennerleistung läßt sich der ungefähre Brennstoffverbrauch berechnen.

## 2. Brennermontage

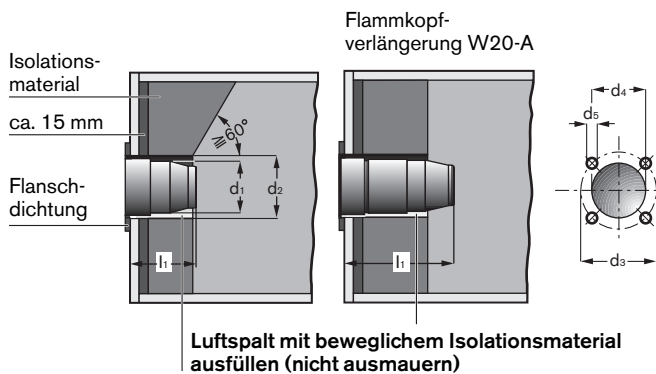
### Anbau an den Wärmeerzeuger

Das Bild zeigt Ausmauerungsbeispiele für Wärmeerzeuger ohne gekühlte Vorderfront. Die Flammkopfvorderkante soll ca. 30 mm über die Ausmauerung vorstehen. Die Ausmauerung darf jedoch konisch ( $\geq 60^\circ$ ) verlaufen.

Bei Wärmeerzeugern mit wassergekühlter Vorderwand kann die Ausmauerung entfallen, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht.

Die Befestigungsplatte am Wärmeerzeuger muß den untenstehenden Maßangaben (EN226) entsprechen. Der Brennerflansch kann als Schablone für die Gewindebohrungen verwendet werden.

### Anbau an den Wärmeerzeuger



Brenner Typ	Flammkopf Typ	Maße in mm			d4	d5	l1
		d1	d2	d3			
WL10-B-H WL15-B	W10/5	90	120	130-150	110	M8	139
	W20/1	90/98	120	150-170	110	M8	110
WL20...	W20/2	98	120	150-170	110	M8	130
	W20/3	108	130	170	130	M8	130

### Flammkopfverlängerung nur beim Brenner WL20-A

Auf Grund einer sehr starken Isolierung der Brennermontageplatte (z. B. bei Luftherzern) wird eine Flammkopfverlängerung notwendig. Die erforderliche Flammkopfgesamtlänge wird in der Regel vom Wärmeerzeugerhersteller empfohlen bzw. bestimmt.

Die lieferbaren Flammkopflängen  $l_1$  sind in der Tabelle angegeben.

Flammkopf Typ	Maß $l_1$ bei Verlängerung		
	100 mm	200 mm	300 mm
W20/1	210	310	410
W20/2	230	330	430
W20/3	230	330	430

### Brennerflansch montieren

- Befestigungsschrauben (3) lösen.
- Brenner und Brennerflansch trennen (Bajonettverschluß).
- Brennerflansch mit Innensechskant-Schrauben M8 (2) an der Befestigungsplatte montieren. Schrauben mit Graphit bestreichen.

### Brenner montieren

Brenner zunächst in die Einhängvorrichtung (1) einstecken.

Der Brenner wird erst nach der Bestückung mit den Düsen und der Kontrolle der Zündelektroden am Brennerflansch montiert.

- Brenner über den Bajonettverschluß einsetzen und Befestigungsschrauben anziehen.

### Hinweis

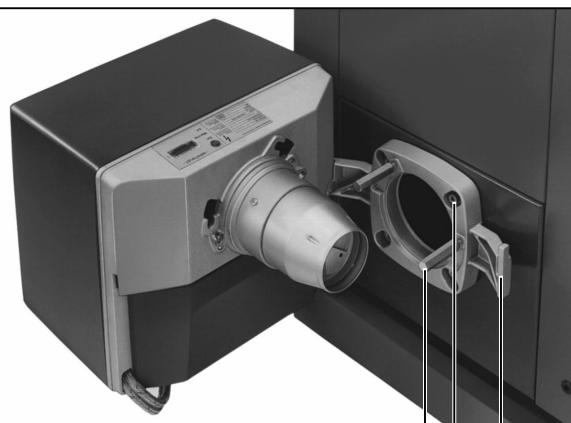
Der Brenner kann auch um  $180^\circ$  gedreht montiert werden:

- Vor Montage des Brennerflansches Flanschdichtung entnehmen.
- Befestigungsschrauben (3) in die gegenüberliegenden Gewindebohrungen einsetzen.
- Flanschdichtung wieder einsetzen.
- Brennerflansch montieren.

### Zwischenflansch

Um bei sehr kurzen Feuerräumen den Ausbrand der Flamme zu gewährleisten, muß der Brenner mit einem Zwischenflansch (Weishaupt-Zubehör) montiert werden. Der Brenner taucht dadurch ca. 33 mm weniger in den Feuerraum.

### Einhängevorrichtung



- 1 Einhängevorrichtung
- 2 Innensechskant-Schrauben M8
- 3 Befestigungsschrauben

### Beim Abnehmen beachten:

Beim Abnehmen des Brenners wird der Brenner mit dem kompletten Flammkopf über den Bajonettverschluß herausgezogen und in die Einhängevorrichtung eingesteckt.

Flammkopf, Düse und Zündelektroden sind dadurch gut zugänglich. Beschädigungen der Ölschläuche und des elektrischen Anschlußkabels werden vermieden.

Der Bajonettverschluß gestattet ein einfaches Abnehmen des Flammrohres.

### 3. Ölversorgung

Die Ölleitungs-Installation muß so weit an den Brenner herangeführt werden, daß die Ölschläuche zugentlastet angeschlossen werden können.

In der Saugleitung ist ein Saugventil, Absperrschieber und ein Filter mit Maschenweite max. 0,1 mm einzubauen. In die Rücklaufleitung ist ein Rückschlagventil zu installieren.

Bei entsprechender Ausführung der Tankanlage, wie z.B. höherliegender Ölspiegel gegenüber dem Brenner, ist laut Anlagenverordnung VAwS\* ein Absperrventil vorgeschrieben. Dieses Absperrventil hat die Aufgabe, bei Brennerstillstand den Ölfluß in der Saugleitung zu unterbrechen. Wir empfehlen hierfür ein Magnetventil (stromlos geschlossen). Antihebertventile sollten wegen zu hohem Druckverlust (0,3 bar) nicht verwendet werden.

Der Brenner kann im Zweistrangsystem (Bild 2) mit Saug- und Rücklaufleitung oder auch im Einstrangsystem (Bild 1) – Umleitstopfen in der Pumpe heraus-schrauben – angeschlossen werden. Bei höherliegendem Tank darf der Zulaufdruck 2,0 bar nicht überschreiten.

Als Gesamt-Rohrleitungslänge werden die Längen aller waagrechten und senkrechten Rohre einschließlich Bogen bezeichnet. Die statische Saughöhe H (max. 4,0 m) ist der senkrechte Abstand zwischen Pumpe und Saugventil im Tank. Der Saug-Widerstand darf 0,4 bar nicht überschreiten. Bei höherem Vakuum treten Geräusche und Störungen auf, außerdem wird die Pumpe beschädigt.

#### Filter

Am Ende der Rohrleitung muß vor der Pumpe ein Filter eingebaut werden. Der Ölfilter ist zwischen der starren Saugleitung und dem flexiblen Ölschlauch einzubauen. Er hält vorkommende Schmutz-teile im Öl und durch die Rohrinstallation bedingte Verunreinigungen vom Brenner fern. Ohne Ölfilter kann es zu folgenden Störungen kommen :

- Blockieren des Pumpenantriebes
- Verschmutzung von Magnetventil, Zerstäuberdüse usw.

\* Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen. Inkrafttreten: 01.01.98

Bild 1 – Einstrangsystem

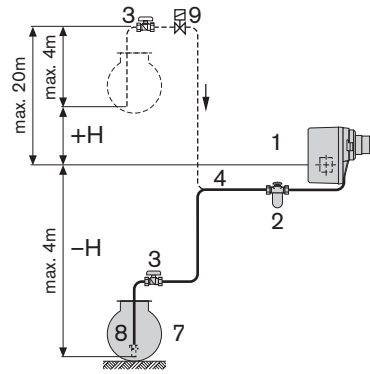
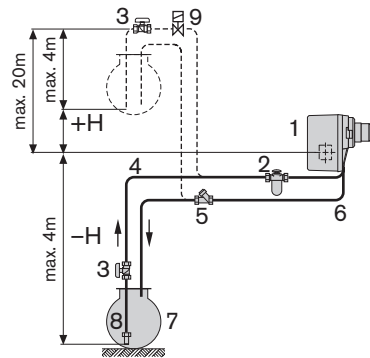


Bild 2 – Zweistrangsystem



- |                          |                    |
|--------------------------|--------------------|
| 1 Ölbrenner              | 6 Rücklaufleitung  |
| 2 Filter mit Absperrhahn | 7 Heizöl-Lagertank |
| 3 Schnellabschlußventil  | 8 Saugventil       |
| 4 Saugleitung            | 9 Magnetventil     |
| 5 Rückschlagventil       |                    |

## Bestimmung der Rohrleitungslänge bei:

### Zweistrang-Installation

Pumpen	DN [mm]	H [m]																	
		4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0	
AL35 C 9545,	6	26	24	23	22	20	19	18	16	15	13	12	11	9	8	6	5	-	
AT2 45 C 9563	8	88	77	73	68	64	60	55	51	47	42	38	34	29	25	21	16	12	
	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	82	71	61	50	39	29	

### Einstrang-Installation

Öldurchsatz [kg/h]	DN [mm]	H [m]																	
		4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0	-0,5	-1,0	-1,5	-2,0	-2,5	-3,0	-3,5	-4,0	
bis 2,5	4	93	90	87	83	77	72	66	60	55	49	43	38	32	26	21	14	8	
	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94	85	76	
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
2,5 bis 6,3	4	44	41	39	36	34	31	29	26	24	21	19	16	13	11	8	6	3	
	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	84	71	59	46	33	20	
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
6,3 bis 12	6	100	100	97	94	89	82	76	69	63	56	50	43	36	30	23	16	8	
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	87	75	54	34	

### Dimensionierung der Rohrleitung

Die Tabellen für die Zwei- bzw. Einstranginstallation zeigen die maximal mögliche Rohrleitungslänge in Abhängigkeit von 3 Faktoren:

- Höhenunterschied zwischen Pumpe und Tank (H)
- Öldurchsatz bzw. Pumpentyp
- Rohrleitungsdurchmesser (DN)

Durchschnittliche Einzelwiderstände die durch Filter, Fußventil, Absperrschieber und Rohrbogen bewirkt werden, sind bei dieser Tabelle bereits berücksichtigt.

**Für die Installation der Ölschläuche in Vor- und Rücklauf (zwischen Pumpe und fester Rohrinstallation) sind die produktbezogenen Installationszeichnungen zu beachten.**

Für Heizöl EL werden Ölschläuche nach DIN 4798, Teil 1, Druckklasse A geliefert.

Technische Daten :

Nenndruck \_\_\_\_\_  $P_N = 10 \text{ bar}$   
 Prüfdruck \_\_\_\_\_  $P_P = 15 \text{ bar}$   
 Betriebstemperatur \_\_\_\_\_  $T_B = 70^\circ\text{C}$

Nach der Montage müssen die Leitungen (ohne Ölfilter und Ölschläuche) einer Druckprüfung unterzogen werden. Die Kontrolle erfolgt mit Druckluft oder Stickstoff bei einem Mindestdruck von 5 bar. Der Brenner darf bei der Prüfung nicht angeschlossen sein.

## 4. Ölpumpen

Die Pumpen sind für die Installation im Zweistrangsystem vorgesehen (Werkseinstellung).

In besonderen Fällen können bei Betrieb mit Heizöl EL die Pumpen im Einstrangsystem betrieben werden.

Für Einstrang-Installation muß der Umleitstopfen herausgeschraubt und der Rücklauf verschlossen werden (Verschlußbutzen mit Überwurfmutter im Zubehörbeutel). Die Umleitstopfen sind bei den einzelnen Pumpen verschieden plaziert.

- AL 35 C – hinter der Rücklaufanschlußverschraubung SW4 (2)
- AT2 45 C – hinter der Vorlaufanschlußverschraubung SW4 (1)

Alle Pumpen sind mit Druckregleinrichtungen und angebaute Magnetventil auf der Düsenzulaufseite (stromlos geschlossen) bestückt.

Die 2-stufigen Pumpen sind mit einem zusätzlichen Magnetventil (9) (stromlos offen) und dem Druckregler (7) für die 2. Stufe ausgerüstet.

### Funktion

Bei Inbetriebnahme strömt das Öl aus der Saugleitung über das Filter zum Getriebe. Während der Vorbelüftungszeit ist das Magnetventil (8) geschlossen. Das zur Druckseite gelangte Heizöl schiebt den Ventilkolben in Richtung Regulierfeder und gibt über eine Steuerbohrung den Weg zum Rücklauf frei.

Ein Teil des geförderten Öls fließt über einen Entlüftungsschlitz direkt in den Rücklauf, dadurch entlüften die Pumpen bei Zweistrang-Installation selbsttätig.

Bei Einstrang-Installation kann nur bei geöffnetem Magnetventil (8) über die Düsenleitung oder den Druckmeßanschluß (4) entlüftet werden.

Durch Anlegen der Spannung am Magnetventil (8) wird der Weg zur Düse freigegeben. Der Pumpendruck ist bei den einstufigen und zweistufigen Pumpen im Druckbereich I, an der Druckregulierschraube (6) einstellbar.

Beim Abschalten des Brenners verschließt das Magnetventil (8) die Bohrung zur Düse, dadurch wird der Düsenstrom schlagartig abgeschlossen.

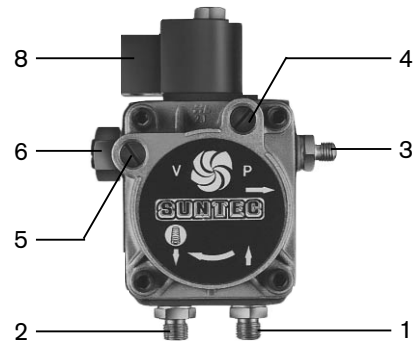
Bei den zweistufigen Pumpen wird durch Anlegen der Spannung am Magnetventil (9) auf Druckbereich II geschaltet. Der Pumpendruck im Druckbereich II ist mit Druckregulierschrauben (7) einstellbar.

Die Förderleistungen der Pumpen sind:

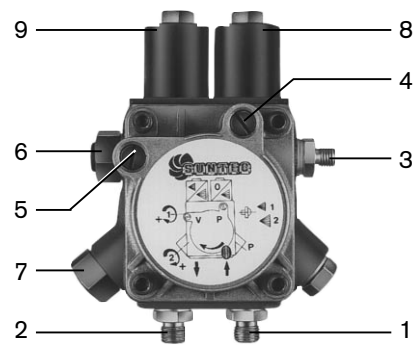
- AL35 C = 42 kg/h (50 l/h)
- AT2 45C = 42 kg/h (50 l/h)

Bei Zwei- oder Einstrang-Installation ist die entsprechende Dimensionierung der Ansaugleitung nach Tabelle in Kapitel 3 vorzunehmen.

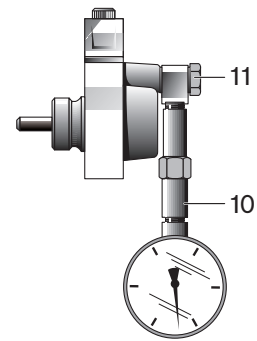
Suntec-Pumpe Typ AL35 C 9545



Suntec-Pumpe Typ AT2 45 C 9563



Manometeranschluß



- 1 Ansauganschluß
- 2 Rücklaufanschluß
- 3 Düsen-Zulaufleitung
- 4 Anschluß-Manometer
- 5 Anschluß-Vakuummeter
- 6 Druckregulierschraube einstufig und 1. Stufe
- 7 Druckregulierschraube 2. Stufe
- 8 Magnetventil – stromlos geschlossen
- 9 Magnetventil – stromlos offen
- 10 Vakuum – bzw. Manometer mit Nippel
- 11 Manometerverschraubung



### Pumpen-Einstellung

1. Verschlussschraube (4) am Manometer-Anschluß lösen, Brenner in Betrieb setzen und abwarten, bis blasenfreies Öl ausströmt.

#### Vorsicht!

Ein Trockenlaufen der Pumpe kann zum Blockieren führen. Saugleitung vor Inbetriebnahme mit Heizöl füllen!

2. Zum Prüfen des Vakuums, Vakuummeter in den Anschluß (5) einschrauben.
3. Zum Prüfen der Druckeinstellung Druckmanometer in den Anschluß (4) einschrauben.
4. Gewünschten Pumpendruck einstellen:  
 Rechtsdrehung = Druckerhöhung  
 Linksdrehung = Druckminderung

### Druckbereiche

Einstufige Pumpe \_\_\_\_\_ 8...15 bar  
 Zweistufige Pumpe \_\_\_\_\_ 8...25 bar

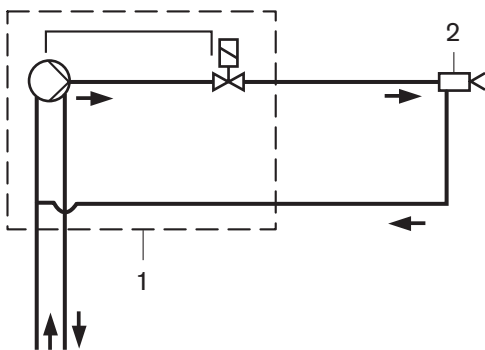
### Werkseinstellung

Einstufige Pumpe \_\_\_\_\_ 12 bar  
 Zweistufige Pumpe 1. Stufe \_\_\_\_\_ 10 bar  
                           2. Stufe \_\_\_\_\_ 20 bar

### Hinweis

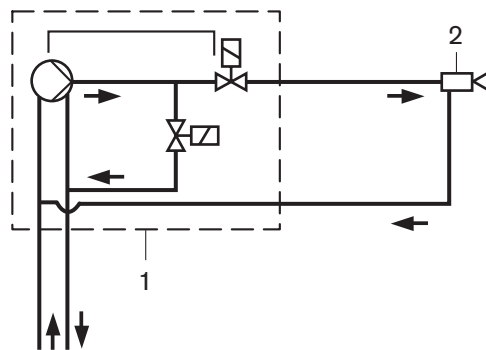
Bei zentraler Ölversorgung ist zu beachten, daß der max. Zulaufdruck 2 bar nicht übersteigt. Der Saugwiderstand darf max. 0,4 bar betragen.

Funktionsschema WL10-B-H, WL20-A-H, einstufig



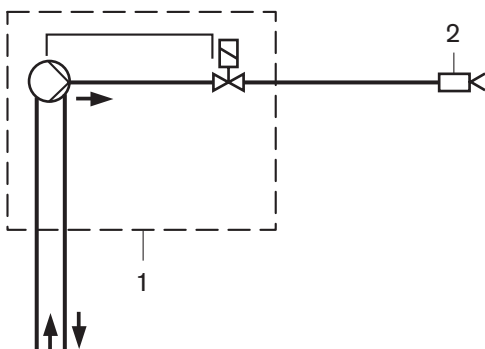
- 1 Pumpe mit angebautem Magnetventil
- 2 Düsenkopf EL (beheizt, mit Schnellabschlußventil)

Funktionsschema WL20Z-B-H, zweistufig



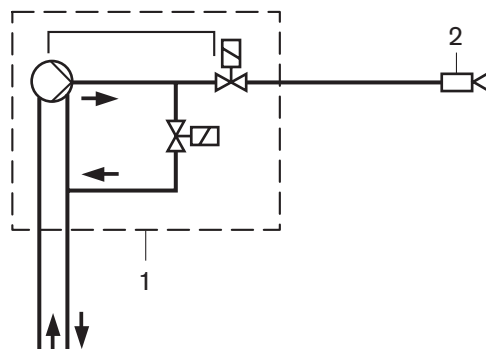
- 1 Pumpe mit zwei angebauten Magnetventilen
- 2 Düsenkopf EL (beheizt, mit Schnellabschlußventil)

Funktionsschema WL15-B, WL20-A, einstufig



- 1 Pumpe mit angebautem Magnetventil
- 2 Düsenkopf EL

Funktionsschema WL20Z-B, zweistufig



- 1 Pumpe mit zwei angebauten Magnetventilen
- 2 Düsenkopf EL

## 5. Öldurchsatz-Arbeitsfelder

### Hinweis für die Arbeitsfelder

Die Arbeitsfelder zeigen die Brenner-Leistungen und Öldurchsätze in Abhängigkeit vom Druck im Feuerraum. Sie entsprechen den Höchstwerten nach EN 303 und sind an idealisierten Prüfflammrohren nach EN 267 gemessen.

Alle Leistungsangaben sind bezogen auf eine Ansaug-Lufttemperatur von 20°C und eine Aufstellungshöhe von 500 m.

### Achtung!

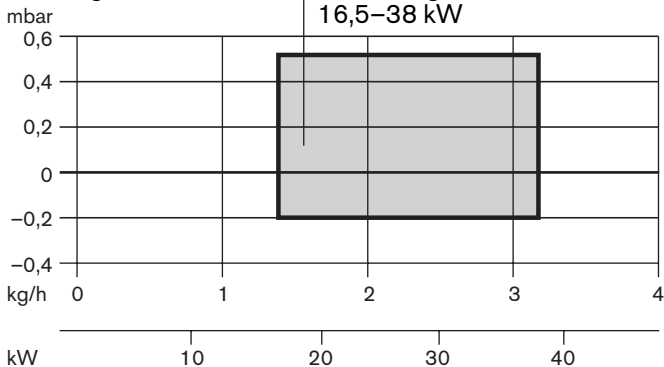
Der Brenner darf keinesfalls außerhalb seines Arbeitsfeldes betrieben werden.

**Brennertyp**  
Baumuster-Nr.

**WL10-B-H**  
5G 323/94

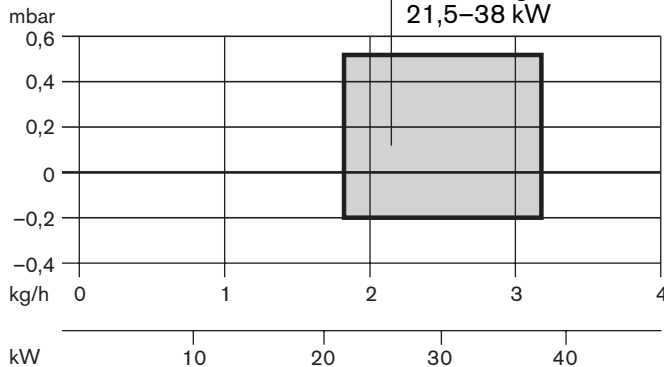
Flammkopf  
Leistung

W10/5  
1,4–3,2 kg/h  
16,5–38 kW



**WL15-B**  
5G 324/94

W10/5  
1,8–3,2 kg/h  
21,5–38 kW

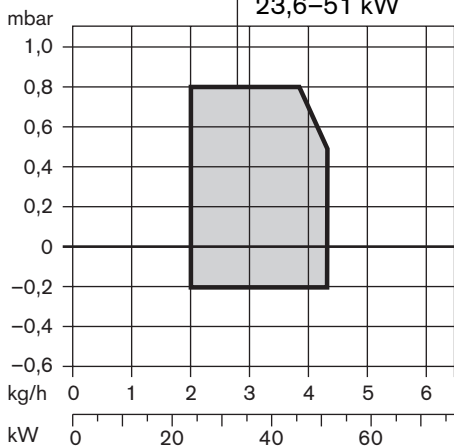


**Brennertyp**  
Baumuster-Nr.

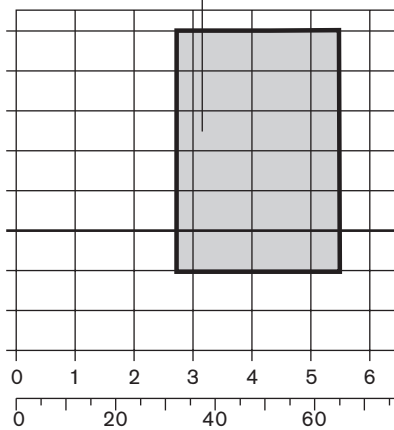
**WL20-A und WL20Z-B, WL20-A-H und WL20Z-B-H**  
5G 713/96 und 5G 233/93

Flammkopf  
Leistung

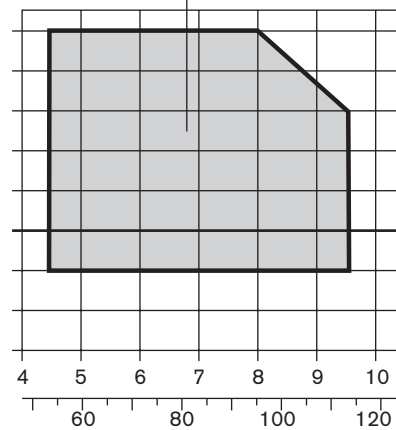
W20/1  
2,0–4,3 kg/h  
23,6–51 kW



W20/2  
2,7–5,5 kg/h  
32–65 kW



W20/3  
4,5–9,6 kg/h  
53–114 kW



### Abgasmassenstrom

Der Abgasmassenstrom ist abhängig von der eingestellten Brennerleistung und vom Luftüberschuß. In der Tabelle sind Richtwerte zur Bemessung des Schornsteins angegeben. Des weiteren sind die Angaben des Kesselherstellers zu beachten.

Brennertyp	Flammkopf	Leistung [kW]	CO <sub>2</sub> [%]	Abgasmassenstrom [kg/s]
WL10-B-H	W10/5	16,5 ... 38	13,0	0,0068 ... 0,0156
WL15-B	W10/5	21,5 ... 38	13,0	0,0088 ... 0,0156
WL20...	W20/1	23,6 ... 51	13,0	0,0097 ... 0,0210
	W20/2	32,0 ... 65	13,0	0,0132 ... 0,0267
	W20/3	53,0 ... 114	13,0	0,0218 ... 0,0469

## 6. Düsenauswahl

Die Ölbrenner WL... sind mit Simplexdüsen ausgerüstet. Die Brenner können sowohl mit Vollstrahl- wie auch mit Hohlstrahldüsen betrieben werden.

Abstimmversuche haben gezeigt, daß mit den in der Tabelle angegebenen Hohlstrahldüsen die günstigsten Verbrennungswerte erzielt werden.

Brenner Typ	Flammkopf Typ	Düsen-fabrikat	Sprühwinkel/ Charakteristik
WL10-B-H	W10/5	Steinen/Fluidics	60°S, 60°H
WL15-B		Steinen/Fluidics	45°S, 45°H
WL20...	W20/1	Steinen/Fluidics	60°S, 60°H
		Monarch	45°R
	W20/2	Steinen Monarch	60°S, 60°H 60°R
	W20/3	Steinen Monarch	60°S, 60°H 60°R

### Öldurchsatztable zur Bestimmung des Düsendurchsatzes in Abhängigkeit vom Öldruck vor der Düse

Mit der Öldurchsatztable läßt sich der Brennstoffdurchsatz beim jeweils eingestellten Pumpendruck ermitteln. Der Brennstoffdurchsatz bzw die Brennerleistung ist bei der Einregulierung des Brenners zu messen.

### Umrechnung von der Brennerleistung in [ kW ] auf den Öldurchsatz in [ kg/h ]:

$$\text{Öldurchsatz [ kg/h ]} = \text{Brennerleistung [ kW ]} / 11,9$$

### Bei Verschmutzung der Düse

- Düse nicht reinigen
- stets neue Düse verwenden

### Düsenwechsel

- Flammrohr mit Halter (Bajonett) abziehen
- Stauscheibe mit Hülse entfernen
- Düse herausschrauben
- Neue Düse einsetzen
- Stauscheibe mit Hülse montieren
- Düsenabstand und Einstellung Zündelektrode kontrollieren
- Flammrohr montieren

### Öldurchsatz [kg/h] bei Pumpendruck 8 bis 22 bar

Düsen- größe [US gph]	p = 8 bar vorge- wärmt	10 bar vorge- wärmt	12 bar vorge- wärmt	14 bar vorge- wärmt	16 bar vorge- wärmt	18 bar vorge- wärmt	20 bar vorge- wärmt	22 bar vorge- wärmt								
0,40	1,4	1,2	1,5	1,4	1,7	1,5	1,8	1,6	1,9	1,7	2,0	1,8	2,1	1,9	2,3	2,0
0,45	1,5	1,3	1,7	1,5	1,9	1,7	2,0	1,8	2,2	1,9	2,3	2,1	2,4	2,2	2,5	2,3
0,50	1,7	1,5	1,9	1,7	2,1	1,9	2,2	2,0	2,4	2,2	2,5	2,3	2,7	2,4	2,8	2,5
0,55	1,9	1,7	2,1	1,9	2,3	2,1	2,5	2,2	2,6	2,4	2,8	2,5	3,0	2,7	3,1	2,8
0,60	2,0	1,8	2,3	2,1	2,5	2,2	2,7	2,4	2,9	2,6	3,1	2,8	3,2	2,9	3,4	3,0
0,65	2,2	2,0	2,5	2,2	2,7	2,4	2,9	2,6	3,1	2,8	3,3	3,0	3,5	3,1	3,7	3,3
0,75	2,5	2,3	2,8	2,6	3,1	2,8	3,4	3,0	3,6	3,2	3,8	3,4	4,0	3,6	4,2	3,8
0,85	2,9	2,6	3,2	2,9	3,5	3,2	3,8	3,5	4,1	3,7	4,3	3,9	4,6	4,1	4,8	4,3
1,00	3,4	3,1	3,8	3,5	4,2	3,8	4,5	4,1	4,8	4,4	5,1	4,6	5,4	4,9	5,6	5,1
1,10	4,7	3,4	4,2	3,8	4,6	4,2	4,9	4,5	5,3	4,8	5,6	5,1	5,9	5,4	6,2	5,7
1,25	4,2	3,9	4,7	4,4	5,2	4,8	5,6	5,2	6,0	5,5	6,4	5,8	6,7	6,2	7,0	6,5
1,35	4,6	4,2	5,1	4,7	5,6	5,2	6,1	5,6	6,5	6,0	6,9	6,3	7,3	6,7	7,6	7,0
1,50	5,1	4,7	5,7	5,3	6,2	5,8	6,7	6,2	7,2	6,7	7,6	7,1	8,1	7,5	8,5	7,8
1,65	5,6	5,2	6,3	5,8	6,9	6,4	7,4	6,9	7,9	7,4	8,4	7,8	8,9	8,3	9,3	8,7
1,75	5,9	5,6	6,6	6,2	7,3	6,8	7,9	7,4	8,4	7,9	8,9	8,3	9,4	8,8	9,9	9,2
2,00	6,8	6,4	7,6	7,2	8,3	7,9	9,0	8,5	9,6	9,1	10,2	9,6	-	10,1	-	-
2,25	7,6	7,3	8,5	8,1	9,4	8,9	10,1	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-
2,50	8,5	8,2	9,5	9,1	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Die Tabelle basiert auf Angaben der Düsenhersteller.

### Zerstäubungsdruck

#### Einstufige Brenner:

Werkseinstellungen \_\_\_\_\_ 12 bar  
 Übliche Einstellungen \_\_\_\_\_ 10 ... 14 bar

#### Zweistufige Brenner:

Werkseinstellung 10 und 20 bar

#### Empfohlene Drücke:

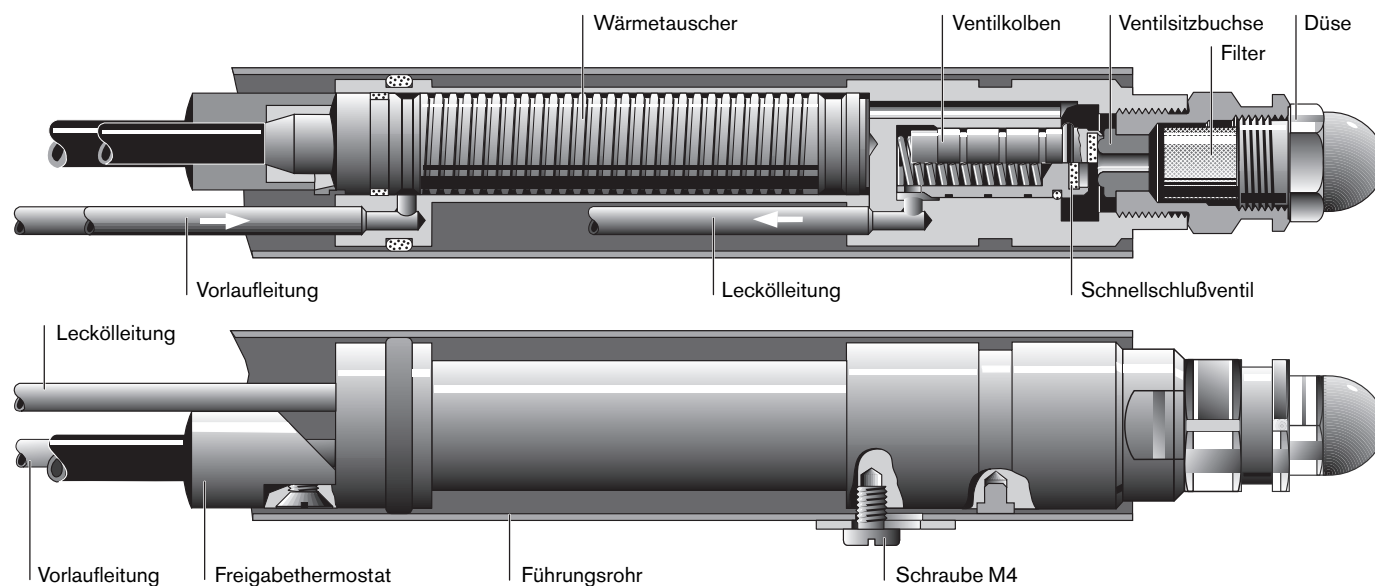
1. Stufe \_\_\_\_\_ 10 ... 16 bar  
 2. Stufe \_\_\_\_\_ 18 ... 22 bar

### Entlüften des Düsenkopfes

1. Brenner mit Düsenkopf nach oben auf Unterlage legen.
2. Düsenkopf (ohne Düse) randvoll mit Heizöl auffüllen
3. Düse einschrauben.

## 7. Düsenkopf mit Schnellabschlußventil

Düsenkopf beheizt, mit Schnellabschlußventil



### Ölführungssystem

Das Öl gelangt von der Pumpe zum Wärmetauscher im Düsenkopf. Beim Durchlauf über die große Tauschfläche am Wärmetauscher wird das Heizöl erwärmt.

Über das Düsen-Schnellabschlußventil, das bei min. 6 bar Druck öffnet, fließt das Öl durch den Düsenfilter zur Düse und wird zerstäubt. Durch Kolbenspiel bedingtes Lecköl (max. 0,1 ml/Schaltung) wird über die Leckölleitung drucklos zur Saugseite der Pumpe abgeleitet.

### Hinweise für Service:

- Ausbau Düsenkopf.
  - Brenner abnehmen und auf Einhängvorrichtung setzen.
  - Flammrohr mit Halter (Bajonett) abziehen.
  - Schraube M4 am Führungsrohr herausnehmen.
  - Verschraubungen der Ölleitung lösen.
  - Elektro-Steckverbindungen an der Anschlußkonsole abziehen
  - Düsenkopf nach hinten herausziehen.

## 8. Flammkopf-Einstellmaße

Die nachfolgend angegebenen Maße dienen zur Überprüfung und Einstellung der Grundeinstellung. Bei der Einhaltung dieser Maße muß der Anzeigebolzen für die Stauscheibenstellung auf 0 stehen.

Die Einstellung von Maß S1 erfolgt mittels der Einstellschraube unterhalb der Einstellskala "Düsenkopf mit Stauscheibe".

Brenner	Flammkopf	Maß in mm		S1
		a	b	
WL10-B-H	W10/5	3	66	3,5
WL15-B	W10/5	3	66	3,5
WL20...	W20/1	3	66	0
	W20/2	3,5	74	9
	W20/3	5	90	12

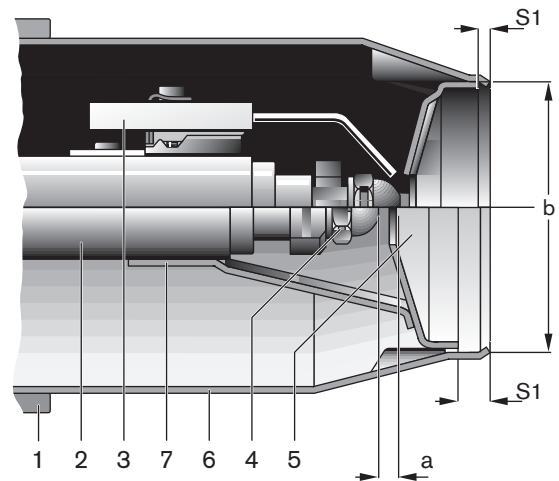
### Befestigung der Flammköpfe

Der Flammkopf wird mit 2 Sechskantschrauben M5 x 10 befestigt.

### Flammkopfwechsel

Im Ansaugkasten (außer WL15-B) ist zur Schallisolierung eine Schaum-Auskleidung eingesetzt. Bei Flammkopfwechsel W20/1 oder W20/2 auf W20/3 ist die Auskleidung von Größe W20/1 und W20/2 ebenfalls gegen die der Größe W20/3 auszutauschen.

Flammkopf W10/5 bis W20/3



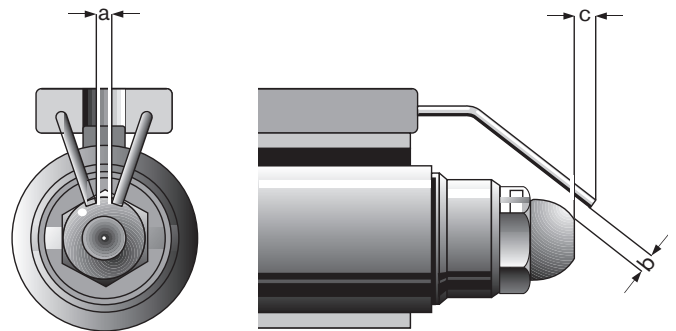
- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| 1 Halter für Flammrohr | 5 Stauscheibe        |
| 2 Düsenkopf            | 6 Flammrohr          |
| 3 Doppelzündelektrode  | 7 Stauscheibenhalter |
| 4 Düse                 |                      |

## 9. Zündelektroden

Die Einstellmaße der Zündelektroden sind nach Tabelle zu kontrollieren bzw. einzustellen.

Die Zündelektroden dürfen vom Zerstäubungskegel der Düse nicht berührt werden!

Brenner	Flammkopf	Maß in mm		
		a	b	c
WL10-B-H WL15-B	W10/5	2,0 ... 2,5	1,5 ... 2,0	1,0 ... 2,0
WL20...	W20/1	2,0 ... 2,5	1,5 ... 2,0	1,0 ... 2,0
	W20/2	2,0 ... 2,5	1,5 ... 2,0	1,0 ... 2,0
	W20/3	2,5 ... 3,0	2,0	2,0



# 10. Inbetriebnahme und Einregulierung

## 10.1 Inbetriebnahme und Einregulierung WL15-B und WL10-B-H, einstufig

### Achtung!

Die Saugleitung ist grundsätzlich vor Inbetriebnahme mit Heizöl zu füllen oder dieses muß mit einem Ölsauger bis zur Pumpe gefördert werden (Selbsttätiges Ansaugen kann je nach Installation führen zum Blockieren der Pumpe).

### Funktionsablauf einstufig, ohne Düsenheizung und ohne Stellantrieb – WL15-B.

Bei dieser Ausführung sind in der Anschlußkonsole die Brückenstecker X3:2 (Stellantrieb) und X3:7 (Freigabethermostat eingesteckt).

Bei Wärmeanforderung beginnt die Vorbelüftungs- bzw. die Vorzündzeit von ca. 13 Sek. Nach Vorbelüftungszeit wird das Magnetventil betätigt, die Ölzufuhr wird freigegeben, es erfolgt Flammenbildung. Sollte bei der ersten Inbetriebsetzung die Ölpumpe innerhalb der Sicherheitszeit von 10 Sek. kein Öl fördern, erfolgt Störabschaltung. Der Brennerstart muß durch Entriegeln des Feuerungsautomaten wiederholt werden.

Während der Sicherheitszeit von < 10 Sek. muß es zur Flammenbildung gekommen sein. Die Zündung (Nachzündung) bleibt noch ca. 15 Sek. nach dem Öffnen des Ventils eingeschaltet. Die Flamme wird durch den Feuerungsautomat fotoelektrisch überwacht.

Sollte bei der 1. Inbetriebsetzung die Ölpumpe innerhalb der Sicherheitszeit kein Öl fördern, so muß die Pumpe beim erneuten Start (entriegeln Feuerungsautomat) am Manometeranschluß entlüftet werden.

### Funktionsablauf einstufig mit Düsenheizung und Stellantrieb – WL10-B-H

Bei beheiztem Brenner wird bei Wärmeanforderung die Düsenheizung eingeschaltet. Die Vorbelüftung wird erst dann eingeleitet, wenn der Freigabethermostat nach Erreichen der Betriebstemperatur schließt. Während der Vorzündzeit von ca. 13. Sek. läuft der Stellantrieb für die Luftklappe auf und schaltet über einen Endschalter den Brennermotor ein. Nach der Vorbelüftungszeit entspricht der Funktionsablauf der Ausführung ohne Düsenheizung und ohne Stellantrieb.

### Entriegeln

Erst ca. 60 Sekunden nach der Störabschaltung des Brenners ist die Entriegelung möglich. Die rote Drucktaste mit Kontrollampe auf dem Feuerungsautomaten ist zu betätigen. In Störstellung des Automaten ist die Düsenheizung abgeschaltet.

## Düsenauswahl und Einstellung

Beispiel WL10-B-H

Düsenauswahl:

Brennerleistung 20 kW \_\_\_\_  $20/11,9 = 1,7$  kg/h

Die Düsenauswahl nach der Tabelle im Kap. 6 ergibt unter Berücksichtigung der empfohlenen Pumpendrucke :  
10 bar/1,7 kg/h \_\_\_\_\_ Düsengröße 0,5 gph.

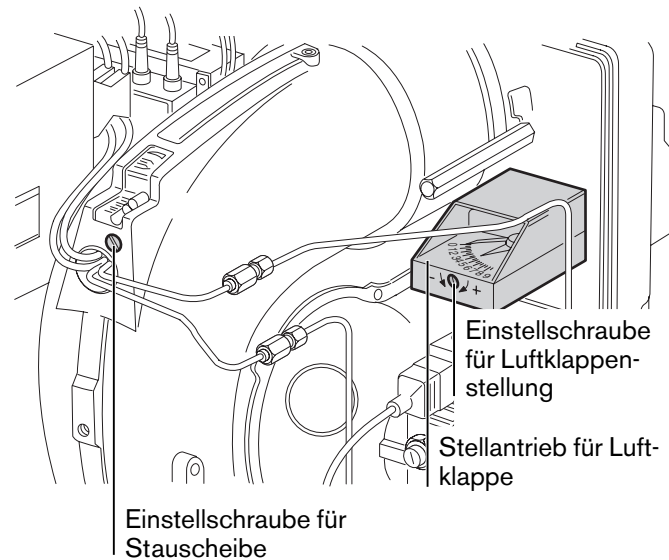
Auswahl der Grundeinstellwerte nach Diagramm (für die erste Grobeinstellung) :

Luftklappenstellung \_\_\_\_\_ 3,0 (Einstellung an der Einstellschraube für Luftklappenstellung)

Stauscheibenstellung \_\_\_\_\_ 3,1 (Einstellung an der Einstellschraube für Stauscheibe)

Falls noch nicht erfolgt, Düse einsetzen, Zündelektrode und Düsenabstand einstellen!

### WL10-B-H – einstufig, mit Stellantrieb



## Verbrennungskontrolle und Einregulierung

Bei der Einregulierung ist der Pumpendruck zu messen (Verschlußschraube 4 an der Ölpumpe, Kap. 4).

Für die Einstellung des korrekten  $\text{CO}_2$ -Wertes empfehlen wir, zuerst die Verbrennungsgrenze (Rußzahl 0,5 bzw.  $\text{CO} = 80 \text{ mg/m}^3$ ) anzufahren und den  $\text{CO}_2$ -Wert für eine gute Verbrennung um 1...1,5% darunter einzustellen; z.B. Verbrennungsgrenze bei 14,3 %, ergibt einzustellenden  $\text{CO}_2$  von ca. 13,3%.

Durch Verkleinern des Querschnittes zwischen Stauscheibe und Flammrohr wird grundsätzlich höhere Gebläsepression aufgebaut, die in den meisten Fällen zu einer Verbesserung der Verbrennungswerte führt. Gegebenenfalls muß die Stellung der Luftklappe wegen der kleineren Stauscheibenstellung vergrößert werden, um den gleichen Verbrennungsluftanteil zu erhalten.

### Skalenwerte für die Grundeinstellung der Stauscheibe und der Luftklappe

Mit den Skalenwerten für die Grundeinstellung der Stauscheibe und der Luftklappe kann der Brenner für die Erstinbetriebnahme voreingestellt werden. Die Einstellwerte basieren auf dem maximalen Feuerraumwiderstand nach DIN EN 303 und müssen zur Verbrennungsoptimierung dem jeweiligen Feuerraumwiderstand angepaßt werden. Im allgemeinen sind mit der Grundeinstellung CO<sub>2</sub>-Werte zwischen 12,5% und 13,5% erreichbar.

Die Grundeinstellung ersetzt nicht die notwendige Rauchgasmessung bzw. die Verbrennungsoptimierung!

### Richtwerte für den Mischdruck

Die Richtwerte geben an, in welchem Bereich der Mischdruck nach der erfolgten Grobeinstellung, mittels der Einstellwerte aus den Diagrammen für die Luftklappenstellung und die Stauscheibenstellung, liegt.

Die tatsächlichen Werte können in Abhängigkeit vom jeweiligen Feuerraumdruck von den Richtwerten abweichen.

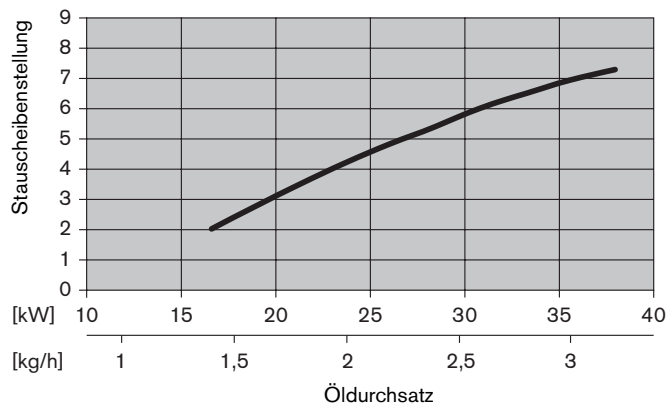
### Hinweis

Die Abweichung von den Grundeinstellwerten ist umso größer, je mehr der jeweilige Feuerraumdruck von den allgemein bekannten Werten der EN 303 abweicht.

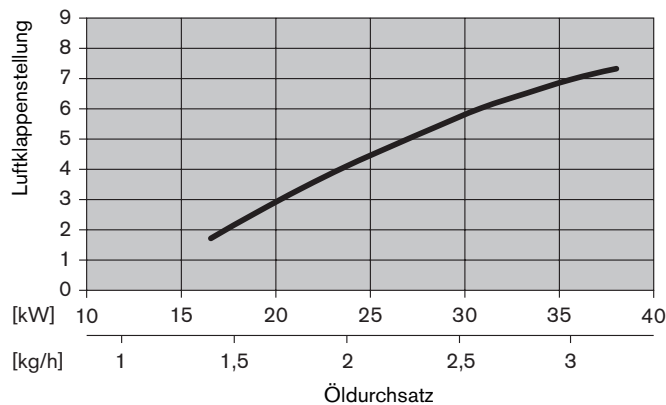
D.h., die Grundeinstellwerte resultieren aus dem bei der jeweiligen Leistung maximal vorkommenden Feuerraumwiderstand entsprechend der EN 303.

Dabei sind CO<sub>2</sub> Werte von 13,0% zugrundegelegt.

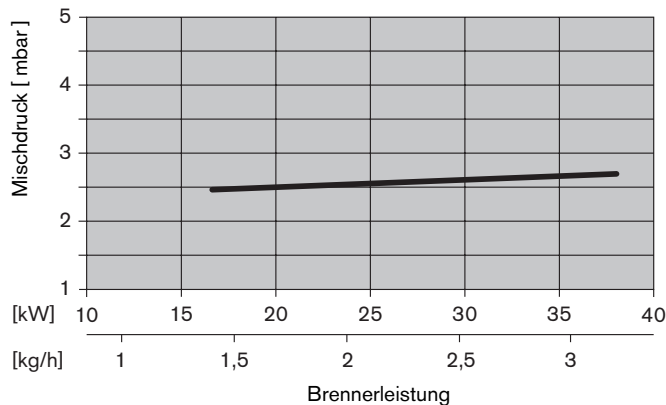
Grundeinstellwerte Stauscheibe WL10-B-H, WL15-B



Grundeinstellwerte Luftklappe WL10-B-H, WL15-B



Druck vor der Mischeinrichtung WL10-B-H, WL15-B



## 10.2 Inbetriebnahme und Einregulierung WL20-A und WL20-A-H, einstufig

### Achtung!

Die Saugleitung ist grundsätzlich vor Inbetriebnahme mit Heizöl zu füllen oder dieses muß mit einem Ölsauger bis zur Pumpe gefördert werden (Selbsttätiges Ansaugen kann je nach Installation führen zum Blockieren der Pumpe).

### Funktionsablauf einstufig ohne Düsenheizung:

Bei dieser Ausführung ist in der Anschlußkonsole der Brückenstecker X3:7 (Freigabethermostat) eingesteckt. Während der Vorzündzeit von ca. 13 Sek. läuft der Stellantrieb für die Luftklappe auf und schaltet über einen Endschalter den Brennermotor ein. Nach der Vorbelüftungszeit wird das Magnetventil betätigt, die Ölzufuhr wird freigegeben, es erfolgt Flammenbildung. Sollte bei der ersten Inbetriebsetzung die Ölpumpe innerhalb der Sicherheitszeit von 10 Sek. kein Öl fördern, so erfolgt Störabschaltung. Der Brennerstart muß durch Entriegeln des Feuerungsautomaten wiederholt werden.

Während der Sicherheitszeit von < 10 Sek. muß es zur Flammenbildung gekommen sein. Die Zündung (Nachzündung) bleibt noch ca. 15 Sek. nach dem Öffnen des Ventils eingeschaltet.

Die Flamme wird durch den Feuerungsautomat fotoelektrisch überwacht. Dieses Gerät steuert auch den automatischen Funktionsablauf des Brenners.

Sollte bei der 1. Inbetriebsetzung die Ölpumpe innerhalb der Sicherheitszeit kein Öl fördern, so muß die Pumpe beim erneuten Start (entriegeln Feuerungsautomat) am Manometeranschluß entlüftet werden.

### Funktionsablauf einstufig, ohne Stellantrieb

Bei dieser Ausführung ist es notwendig, in der Anschlußkonsole den Brückenstecker X3:2 anstatt des Stellantrieb-Steckers einzusetzen.

Bei Wärmeanforderung beginnt die Vorbelüftungs- bzw. die Vorzündzeit von ca. 13 Sekunden. Nach der Vorbelüftung entspricht der Funktionsablauf der Ausführung einstufig ohne Düsenheizung.

### Funktionsablauf einstufig mit Düsenheizung:

Bei beheiztem Brenner wird die Vorbelüftung erst dann eingeleitet, wenn der Freigabethermostat nach Erreichen der Betriebstemperatur schließt. Der weitere Funktionsablauf erfolgt dann wie beim Brenner ohne Düsenheizung.

### Entriegeln

Erst ca. 60 Sekunden nach der Störabschaltung des Brenners ist die Entriegelung möglich. Die rote Drucktaste mit Kontrollampe auf dem Feuerungsautomaten ist zu betätigen. In Störstellung des Automaten ist die Düsenheizung abgeschaltet.

## Düsenauswahl und Einstellung

Beispiel WL20-A-H, Flammkopf W20/2

Düsenauswahl:

Brennerleistung 50 kW \_\_\_\_  $50/11,9 = 4,2$  kg/h

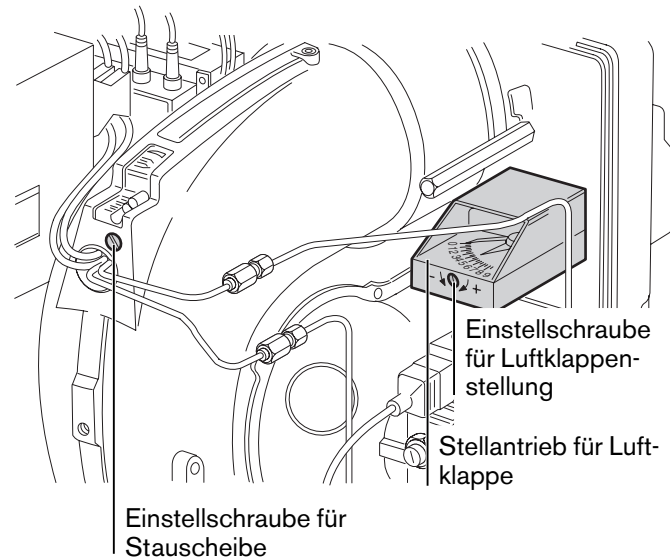
Die Düsenauswahl nach der Tabelle im Kap. 6 ergibt unter Berücksichtigung der empfohlenen Pumpendrucke :  
12 bar/4,2 kg/h \_\_\_\_\_ Düsengröße 1,1 gph.

Auswahl der Grundeinstellwerte nach Diagramm (für die erste Grobeinstellung) :

Luftklappenstellung \_\_\_\_\_ 3,7 (Einstellung an der Einstellschraube für Luftklappenstellung)  
Stauscheibenstellung \_\_\_\_\_ 3,9 (Einstellung an der Einstellschraube für Stauscheibe)

Falls noch nicht erfolgt, Düse einsetzen, Zündelektrode und Düsenabstand einstellen!

### WL20-A-H – einstufig, mit Stellantrieb



### Verbrennungskontrolle und Einregulierung

Bei der Einregulierung ist der Pumpendruck zu messen (Verschlußschraube 4 an der Ölpumpe, Kap. 4).

Für die Einstellung des korrekten  $\text{CO}_2$ -Wertes empfehlen wir, zuerst die Verbrennungsgrenze ( $\text{Rußzahl } 0,5$  bzw.  $\text{CO} = 80 \text{ mg/m}_n^3$ ) anzufahren und den  $\text{CO}_2$ -Wert für eine gute Verbrennung um 1...1,5% darunter einzustellen; z.B. Verbrennungsgrenze bei 14,3 %, ergibt einzustellenden den  $\text{CO}_2$  von ca. 13,3%.

Durch Verkleinern des Querschnittes zwischen Stauscheibe und Flammrohr wird grundsätzlich höhere Gebläsepressung aufgebaut, die in den meisten Fällen zu einer Verbesserung der Verbrennungswerte führt. Gegebenenfalls muß die Stellung der Luftklappe wegen der kleineren Stauscheibenstellung vergrößert werden, um den gleichen Verbrennungsluftanteil zu erhalten.

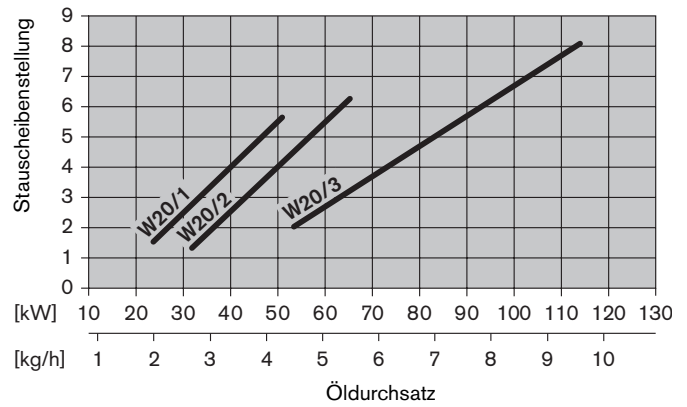


### Skalenwerte für die Grundeinstellung der Stauscheibe und der Luftklappe

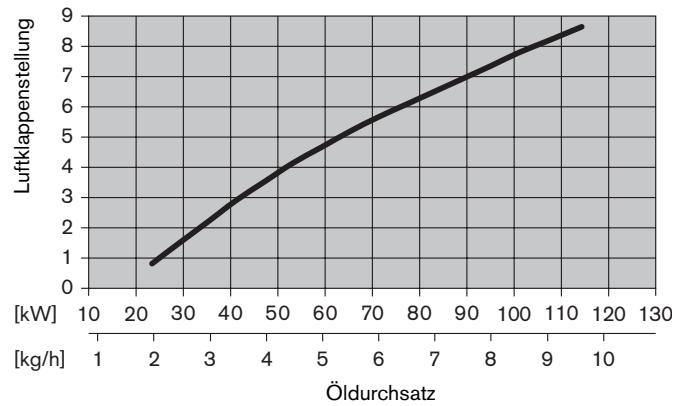
Mit den Skalenwerte für die Grundeinstellung der Stauscheibe und der Luftklappe kann der Brenner für die Erstinbetriebnahme voreingestellt werden. Die Einstellwerte basieren auf dem maximalen Feuerraumwiderstand nach DIN EN 303 und müssen zur Verbrennungsoptimierung dem jeweiligen Feuerraumwiderstand angepaßt werden. Im allgemeinen sind mit der Grundeinstellung CO<sub>2</sub>-Werte zwischen 12,5% und 13,5% erreichbar.

Die Grundeinstellung ersetzt nicht die notwendige Rauchgasmessung bzw. die Verbrennungsoptimierung!

Grundeinstellwerte Stauscheibe WL20-A-H, WL20-A



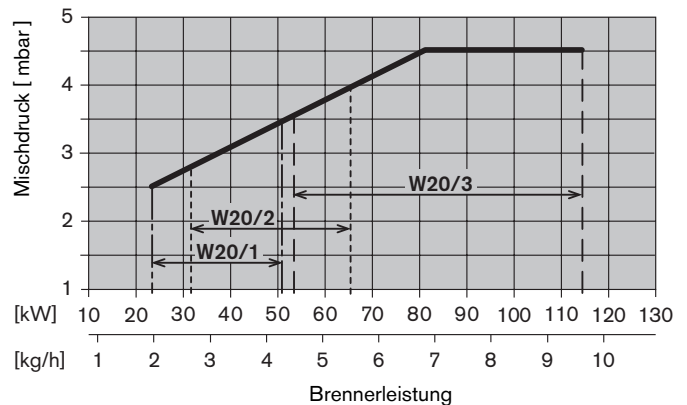
Grundeinstellwerte Luftklappe WL20-A-H, WL20-A



### Richtwerte für den Mischdruck

Die Richtwerte geben an, in welchem Bereich der Mischdruck nach der erfolgten Grobeinstellung, mittels der Einstellwerte aus den Diagrammen für die Luftklappenstellung und die Stauscheibenstellung, liegt. Die tatsächlichen Werte können in Abhängigkeit vom jeweiligen Feuerraumdruck von den Richtwerten abweichen.

Druck vor der Mischeinrichtung WL20-A-H, WL20-A



### Hinweis

Die Abweichung von den Grundeinstellwerten ist umso größer, je mehr der jeweilige Feuerraumdruck von den allgemein bekannten Werten der EN 303 abweicht. D.h., die Grundeinstellwerte resultieren aus dem bei der jeweiligen Leistung maximal vorkommenden Feuerraumwiderstand entsprechend der EN 303. Dabei sind CO<sub>2</sub> Werte von 13,0% zugrundegelegt.

### 10.3 Inbetriebnahme und Einregulierung WL20Z-B und WL20Z-B-H, zweistufig

#### Achtung!

Die Saugleitung ist grundsätzlich vor Inbetriebnahme mit Heizöl zu füllen oder dieses muß mit einem Ölsauger bis zur Pumpe gefördert werden (Selbsttätiges Ansaugen kann je nach Installation führen zum Blockieren der Pumpe).

#### Zweistufiger Brenner

Der Öldurchsatz für die Stufe 1 und die Stufe 2 wird durch die gewählte Düsenbestückung und den für die Stufe 1 und Stufe 2 eingestellten Pumpendruck festgelegt. Dabei sollte die Kleinlast nicht unter 65% der Großlast liegen (z.B. Großlast 6,7 kg/h; Kleinlast 4,4 kg/h [65%]). Mit dem Stellantrieb (Laufzeit 4 Sek. für 90°) wird die Luftklappe und damit der Luftdurchsatz für Stufe 1 und Stufe 2 verstellt. Bei Abschaltung des Brenners wird der Stellantrieb auf Zu-Stellung gefahren, also Luftklappe auf Stellung 0.

Die Stellung der Stauscheibe wird in Abhängigkeit von der gewählten Großlast eingestellt und gilt gleichermaßen für die Kleinlast.

#### Funktionsablauf zweistufig ohne Düsenheizung

Während der Vorbelüftungszeit, von ca. 13 Sek. bewegt der Stellantrieb die Luftklappe auf Stufe 1 und schaltet über den Hilfsschalter IV ( im Stellantrieb ) den Brennermotor ein. Nach der Vorbelüftungszeit wird das Magnetventil Stufe 1 auf der Pumpe (stromlos geschlossen ) betätigt, die Ölzufuhr wird freigegeben, es erfolgt Flammenbildung.

Nach Beendigung der Nachzündung von 20 Sek. erhält über den Regler der Stufe 2 (am Wärmeerzeuger) der Stellantrieb das Schaltsignal die Luftklappe auf Großlast zu stellen (Endschalter II).

Während des Öffnens wird über Hilfsschalter III das Magnetventil Stufe 2 der Ölpumpe zugeschaltet.

Wird durch den Regler der Stufe 2 (am Wärmeerzeuger) eine geringere Brennerleistung angefordert, läuft der Stellantrieb auf Kleinlast zurück (Hilfsschalter V) über den Hilfsschalter III wird das Magnetventil Stufe 2 im Verlauf dieser Rückstellung abgeschaltet.

Erfolgt eine Abschaltung des Brenners, wird der Stellantrieb über die Spannung an seiner Klemme 1 in Zu-Stellung gefahren und über Endschalter I abgeschaltet.

#### Funktionsablauf zweistufig mit Düsenheizung:

Bei beheiztem Brenner wird die Vorbelüftung erst dann eingeleitet, wenn der Freigabethermostat nach Erreichen der Betriebstemperatur schließt. Der weitere Funktionsablauf erfolgt dann wie beim Brenner ohne Düsenheizung.

### Düsenauswahl und Einstellung

Beispiel WL20Z-B, Flammkopf W20/3

#### Beispiel zur Düsenauswahl und Voreinstellung

Geforderte Brennerleistung 80 kW

#### Düsenauswahl:

Brenner Großlast (Stufe 2):

80 kW  $80/11,9 = 6,7 \text{ kg/h}$

Brenner Kleinlast (Stufe 1, 75%)

80 kW x 0,75 = 60 kW  $60/11,9 = 5,0 \text{ kg/h}$

Die Düsenauswahl nach der Tabelle im Kapitel 6 ergibt unter Berücksichtigung der empfohlenen Pumpendrucke

Stufe 2

20 bar / 6,7 kg/h

Stufe 1

11 bar / 5,0 kg/h

} Düsengröße **1,25 gph**

#### Auswahl der Grundeinstellwerte für die Stauscheibe und die Luftklappe (siehe Diagramme Seite 20)

Stauscheibenstellung **3,7**

Luftklappenstellung Großlast  $6,7 = 67^\circ$

Luftklappenstellung Kleinlast  $4,7 = 47^\circ$

#### Zuschaltzeitpunkt für das Magnetventil Stufe 2

Zuschaltzeitpunkt auf ca. 1/3 des Stellweges zwischen Stufe 1 und Stufe 2 einstellen

**ca. 54°**

1. Düsen einsetzen.
2. Stauscheibe montieren.
3. Zündelektroden einstellen (siehe Kap. 9).
4. Flammrohr montieren.
5. Brenner am Wärmeerzeuger befestigen.
6. Abdeckhaube am Stellantrieb abnehmen.
7. Schaltnocke von Endschalter II (Großlast) mit Schraubendreher auf 63° stellen.
8. Doppelschaltnocke von Hilfsschalter IV und V (Kleinlast) auf 47° stellen.
9. Schaltnocke von Hilfsschalter III für Magnetventil Stufe 2 je nach Anlagebedingungen zwischen Klein- und Großlast (siehe Beispiel) einstellen.
10. Abdeckhaube aufsetzen.
11. Stauscheibe auf Skalenwert 3,7 einstellen.
12. Brenner in Betrieb nehmen.

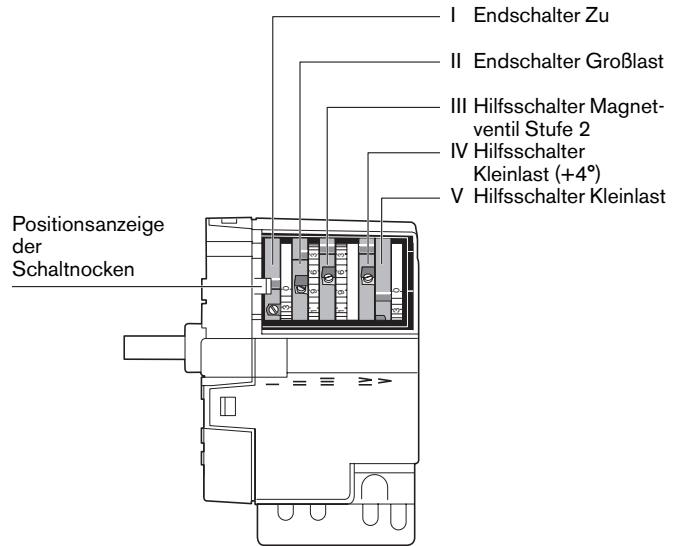
### Verbrennungskontrolle und Einregulierung:

Bei der Einregulierung ist der Pumpendruck zu messen (Verschlußschraube 4 an der Ölpumpe, Kapitel 4). Für die Einstellung des korrekten CO<sub>2</sub>-Wertes empfehlen wir, zuerst die Verbrennungsgrenze (Rußzahl 0,5 bzw. CO ≤ 80 mg/mn<sup>3</sup>, bei 3% O<sub>2</sub>) anzufahren und den CO<sub>2</sub>-Wert für eine gute Verbrennung um 1-1,5 % darunter einzustellen; z.B. Verbrennungsgrenze bei 14,3 %, ergibt einzustellenden CO<sub>2</sub> von ca. 13,3 %.

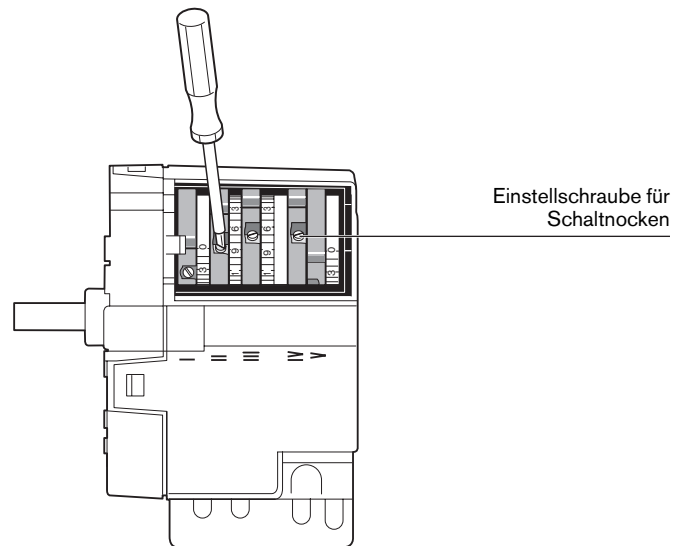
1. Einstellen der Großlast mittels Druckregulierschraube für Stufe 2 (siehe Kapitel 4). Je nach Leistungsbedarf sollte der Pumpendruck für eine gute Zerstäubung zwischen 18 ... 22 bar eingestellt werden. Entsprechend die Luftklappe über den Endschalter II einstellen.
2. Einstellen der Kleinlast mittels Druckregulierschraube für Stufe 1 (siehe Kapitel 4). Wir empfehlen Stufe 1 mit einem Pumpendruck von 10 ... 16 bar einzustellen. Zu dem sich daraus ergebenden Öldurchsatz (siehe Öldurchsatztable Kapitel 6) ist mittels Hilfsschalter IV die korrekte Luftmenge einzustellen.
3. Den Zuschaltzeitpunkt der zweiten Stufe mit Hilfsschalter III so legen, daß die Luftüberschußphase vor dem Umschalten nicht zu groß wird und die Flamme abreißt, andererseits die Luftmangelphase nach dem Umschalten nicht zu lange dauert.

Durch Verkleinern des Querschnittes zwischen Stauscheibe und Flammrohr wird grundsätzlich höhere Gebläsepression aufgebaut, die in den meisten Fällen zu einer Verbesserung der Verbrennungswerte führt. Gegebenenfalls muß die Stellung der Luftklappe für Großlast sowie Kleinlast wegen der kleineren Stauscheibenstellung vergrößert werden, um den gleichen Verbrennungsluftanteil zu erhalten.

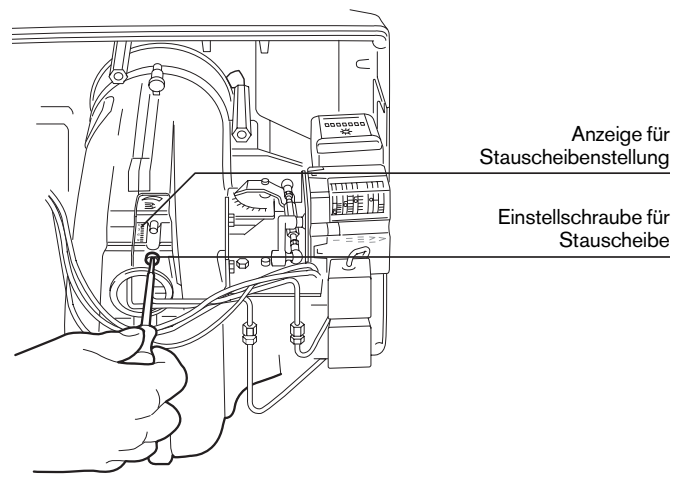
### Bezeichnung der Schaltnocken



### Einstellung der Schaltnocken



### Stauscheibeneinstellung

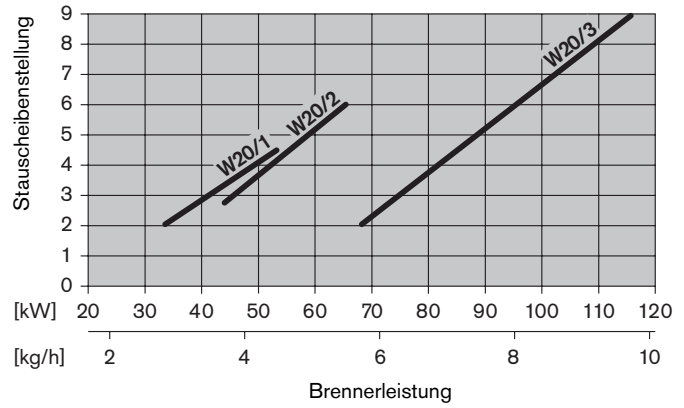


### Skalenwerte für die Grundeinstellung der Stauscheibe und der Luftklappe

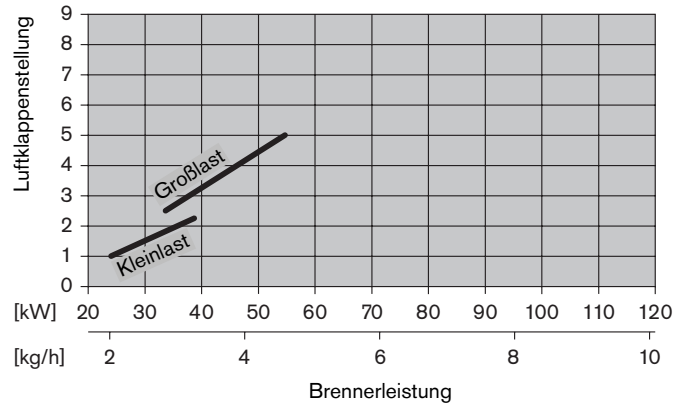
Mit den Skalenwerte für die Grundeinstellung der Stauscheibe und der Luftklappe kann der Brenner für die Erstinbetriebnahme voreingestellt werden. Die Einstellwerte basieren auf dem maximalen Feuerraumwiderstand nach DIN EN 303 und müssen zur Verbrennungsoptimierung dem jeweiligen Feuerraumwiderstand angepaßt werden. Im allgemeinen sind mit der Grundeinstellung CO<sub>2</sub>-Werte zwischen 12,5% und 13,5% erreichbar.

Die Grundeinstellung ersetzt nicht die notwendige Rauchgasmessung bzw. die Verbrennungsoptimierung!

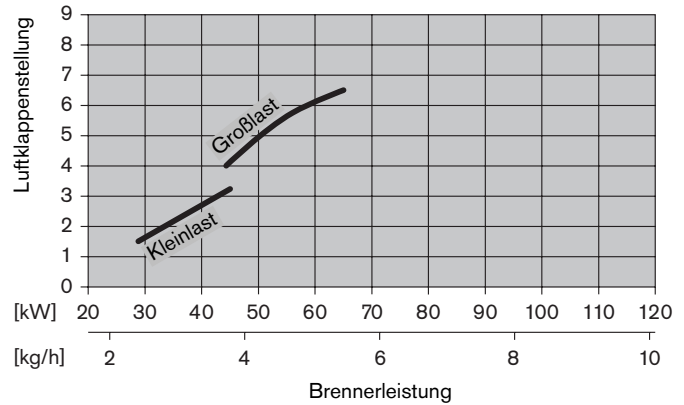
Grundeinstellwerte Stauscheibe WL20Z-B u. WL20Z-B-H



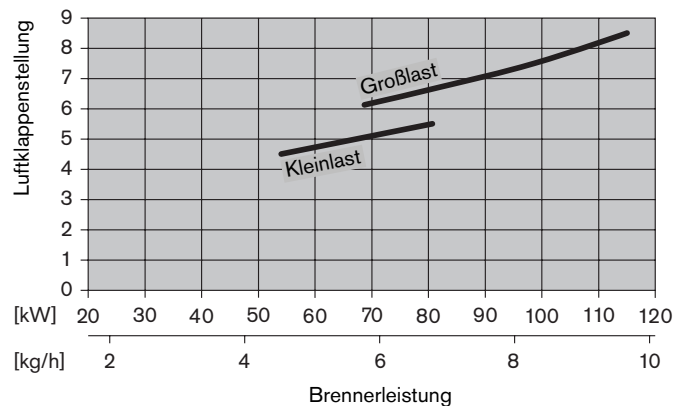
Grundeinstellwerte Luftklappe WL20Z-B u. WL20Z-B-H Flammkopf W20/1

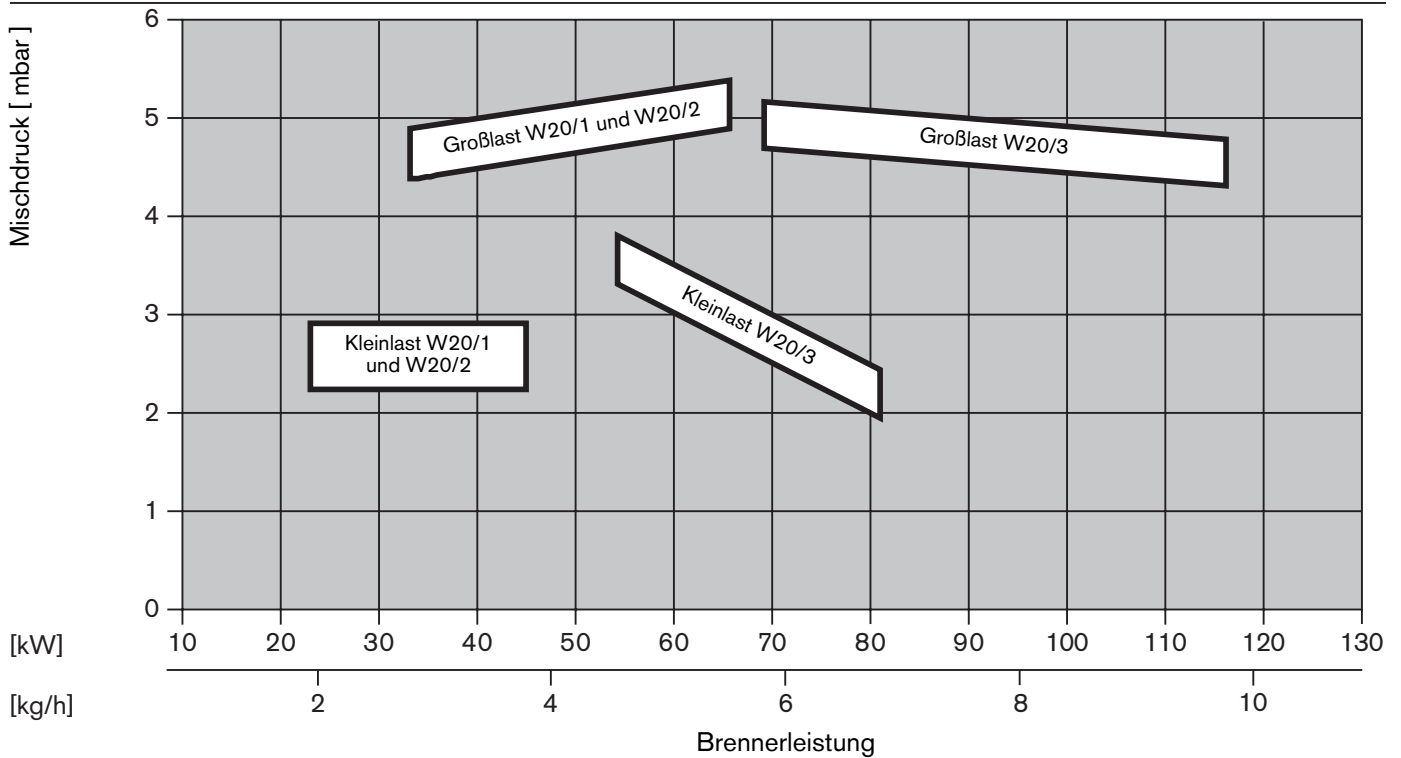


Grundeinstellwerte Luftklappe WL20Z-B u. WL20Z-B-H Flammkopf W20/2



Grundeinstellwerte Luftklappe WL20Z-B u. WL20Z-B-H Flammkopf W20/3





#### Richtwerte für den Mischdruck

Die Richtwerte geben an, in welchem Bereich der Mischdruck nach der erfolgten Grobeinstellung, mittels der Einstellwerte aus den Diagrammen für die Luftklappenstellung und die Stauscheibenstellung, liegt.

Die tatsächlichen Werte können in Abhängigkeit vom jeweiligen Feuerraumdruck von den Richtwerten abweichen.

#### Hinweis

Die Abweichung von den Grundeinstellwerten ist umso größer, je mehr der jeweilige Feuerraumdruck von den allgemein bekannten Werten der EN 303 abweicht.

D.h., die Grundeinstellwerte resultieren aus dem bei der jeweiligen Leistung maximal vorkommenden Feuerraumwiderstand entsprechend der EN 303. Dabei sind CO<sub>2</sub> Werte von 13,0% zugrundegelegt.

### 10.4 Hinweise zur Einregulierung

#### Optimierung der Einstellung und Verbrennungskontrolle:

Abhängig von der jeweiligen Anlage können die mit der beschriebenen Grundeinstellung erreichten Verbrennungswerte verbessert werden.

Zur Optimierung der Einstellung für ein wirtschaftlicheres Arbeiten der Anlage sind Rauchgasmessungen notwendig. Durch eine entsprechende Einstellung müssen ein möglichst geringer Luftüberschuß und ein Rußbild  $\leq 0,5$  erreicht werden. Der Wärmeerzeuger bzw. Brenner darf bei der Rauchgasmessung keine Undichtheit und dadurch Falschlufteintritt aufweisen.

Die Zugverhältnisse im Rauchgasrohr sollten konstant gehalten werden. Die Anweisungen der Wärmeerzeugerhersteller sind dabei genau zu beachten.

Für den wirtschaftlichen Betrieb ist es notwendig, die Rauchgastemperatur zu begrenzen. Es muß jedoch darauf geachtet werden, daß Art, Höhe und Querschnitt des Schornsteines eine Mindesttemperatur erfordern. Damit werden Taupunktunterschreitungen und die sich daraus ergebenden Kaminversottungen vermieden.

Bei der Einregulierung empfehlen sich Messungen des Kaminzuges am Abgasstutz des Wärmeerzeugers, sowie die Messung des Unter- oder Überdruckes im Feuerraum. Zum Messen des Gebläsestaudrucks ist eine Anschlußmöglichkeit am Brenner vorhanden.

#### Möglichkeiten zur Stabilitätsverbesserung

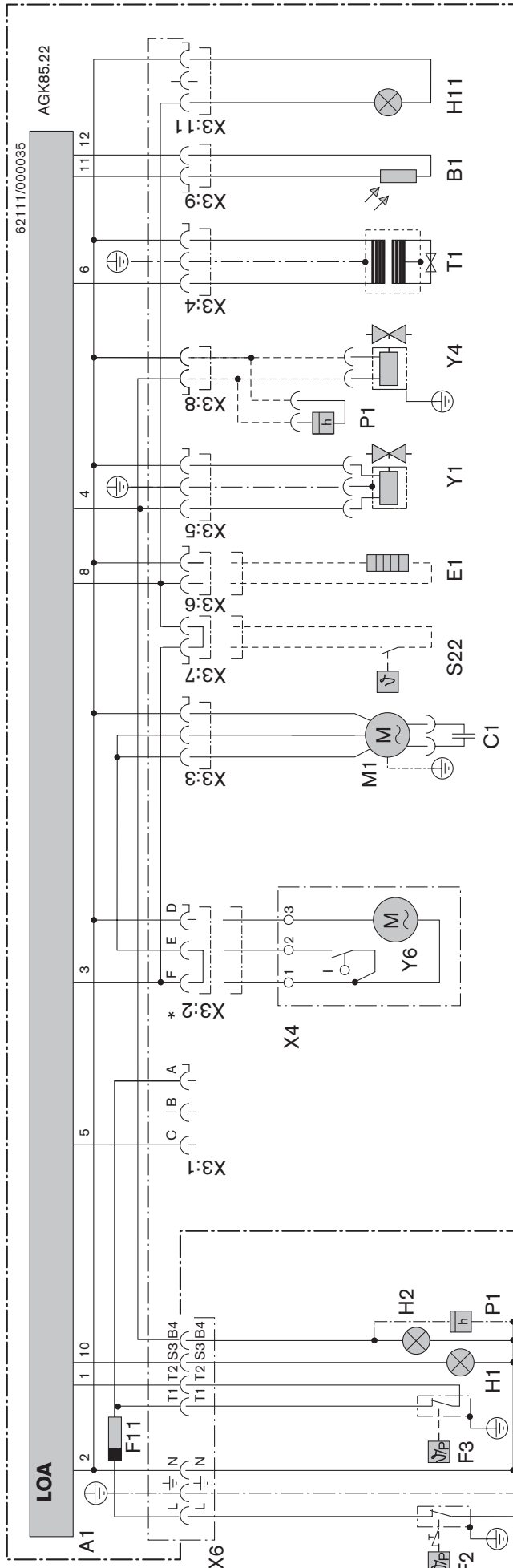
Durch Zurückziehen der Stauscheibe (Rechtsdrehung an der Einstellschraube vergrößert Abstand Stauscheibe zur Flammrohrvorderkante), kann die Stabilität der Verbrennung im Bedarfsfall verbessert werden. Durch schließen der Luftklappe muß der Luftüberschuß nachfolgend wieder korrigiert werden. Es werden somit die Mischgeschwindigkeiten im Bereich der Stauscheibe abgebaut, was zur Stabilisierung der Flamme führt.

Weiterhin besteht die Möglichkeit die nächstgrößere Düse einzusetzen und gleichzeitig den Pumpendruck abzusenken. Auch ein Wechsel des Düsenfabrikates kann die Stabilität beeinflussen.

**Nach jedem Eingriff sind die Verbrennungswerte zu kontrollieren!**

# 11. Elektro-Anschluß

## Brenner-Verdrahtung WL10-B-H, WL15-B, WL20-A und WL20-A-H mit Stellantrieb W-ST04



### Legenden

- A1 Feuerungsautomat
- B1 Flammenfühler
- E1 Heizelement
- F1 Sicherung
- F11 Sicherung
- F2 Temperatur- oder Druckbegrenzer
- F3 Temperatur- oder Druckregler
- H1 Kontrollampe Störung
- H2 Kontrollampe Betrieb
- H11 Kontrollampe Brenner Ein
- M1 Brennermotor
- P1 evt. Zeitähler
- S1 Betriebsschalter
- S22 Temp. Schalter am Heizelement
- T1 Zündtrafo
- X3 Stecker Konsole
- X4 Klemmen am Stellantrieb
- X6 Anschlußstecker

- Y1 Magnetventil
- Y4 Evt. Magnetventil zusätzlich
- Y6 Stellantrieb
- | Endschalter Großlast

### Hinweis:

Die Anschlußkonsole ist für die möglichen Brennerausrüstungen immer einheitlich ausgeführt.

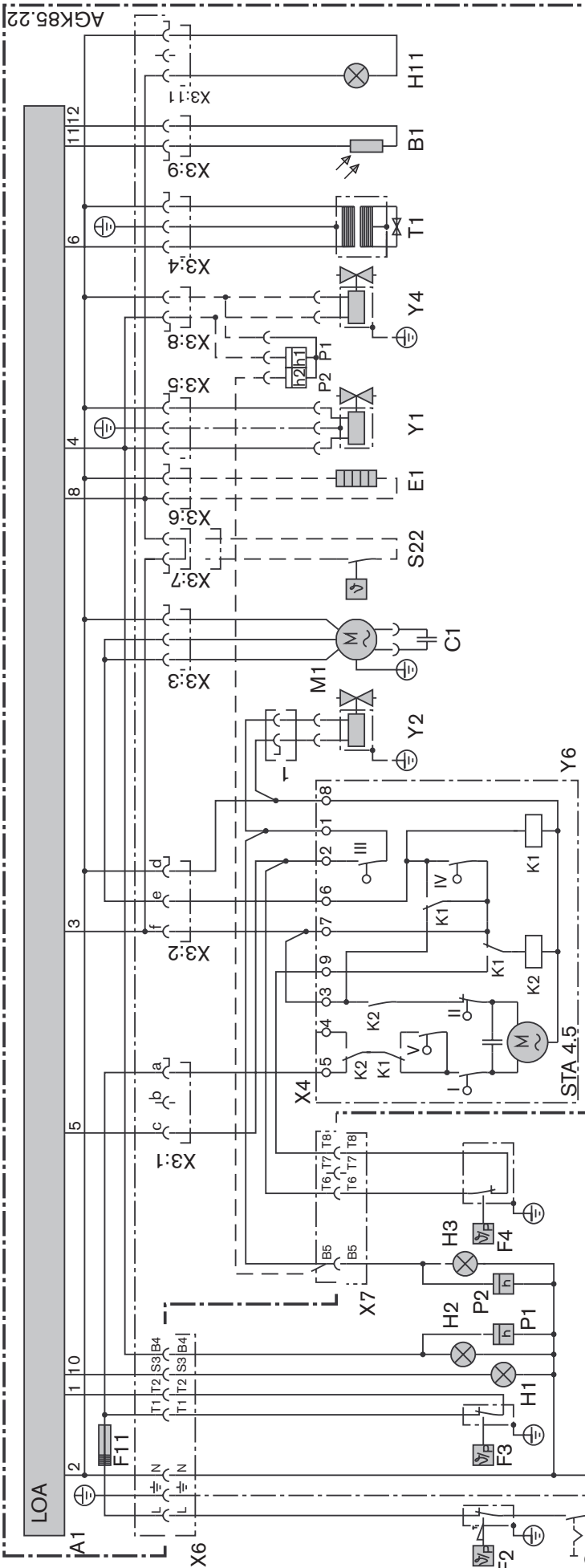
Ist ein Brenner ohne Düsenheizung ausgeführt, muß die Steckverbindung X3:7 mit einem Brückungsstecker bestückt sein. Bei nichtbelegter Steckverbindung X3:7 erfolgt nach dem Einschalten des Brenners (Signal "Brenner Ein-H11) keine weitere Brennerfunktion.

\* Bei der Brennerausführung ohne Stellantrieb WL15-B und WL20-A wird die Steckverbindung X3:2 mit einem Brückungsstecker versehen. Wird die Steckverbindung X3:2 nicht belegt, erfolgt eine Störabschaltung des Brenners, da der Brennermotor nicht eingeschaltet werden kann.

**Feuerungsautomaten sind Sicherheitsgeräte! Nicht öffnen! Jeder unbefugte Eingriff kann unabsehbare Folgen haben!**

**Erdung oder Nullung nach örtlichen Vorschriften.**

**Brenner-Verdrahtung WL20Z-B und WL20Z-B-H, zweistufig mit Stellantrieb STA 4.5...B**



**Legenden**

- |     |                                      |     |                                    |
|-----|--------------------------------------|-----|------------------------------------|
| A1  | Feuerungsautomat                     | S1  | Betriebsschalter                   |
| B1  | Flammenfühler                        | S22 | Temperatur-Schalter                |
| C1  | Motor-Kondensator                    | T1  | Zündtrafo                          |
| E1  | Heizelement                          | X3  | Stecker Konsole                    |
| F1  | Sicherung                            | X4  | Klemmen Stellantrieb               |
| F2  | Temperatur- oder Druckbegrenzer      | X6  | Anschlußstecker                    |
| F3  | Temperatur- oder Druckregler         | X7  | Anschlußstecker                    |
| F4  | Temperatur- oder Druckregler Stufe 2 | Y1  | Magnetventil                       |
| F11 | Sicherung                            | Y2  | Magnetventil                       |
| H1  | Kontrollampe Störung                 | Y4  | Magnetventil zusätzlich (option)   |
| H2  | Kontrollampe Stufe 1                 | Y6  | Stellantrieb                       |
| H3  | Kontrollampe Stufe 2                 | I   | Endschalter zu                     |
| H11 | Kontrollampe Brenner ein             | II  | Endschalter Groblast               |
| M1  | Brennermotor                         | III | Hilfsschalter Magnetventil Stufe 2 |
| P1  | Zeitähler Stufe 1 (option)           | IV  | Hilfsschalter Kleinlast + 4 Grad   |
| P2  | Zeitähler Stufe 2 (option)           | V   | Hilfsschalter Kleinlast            |

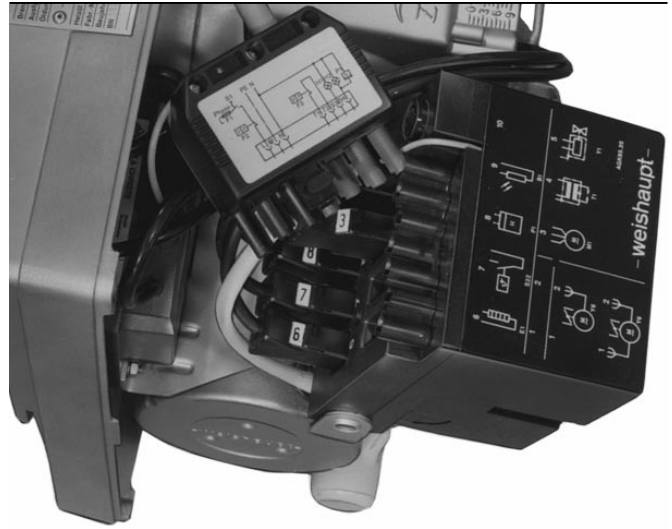
**Feuerungsautomaten sind Sicherheitsgeräte! Nicht öffnen! Jeder unbefugte Eingriff kann unabsehbare Folgen haben!**

**Erdung oder Nullung nach örtlichen Vorschriften!**

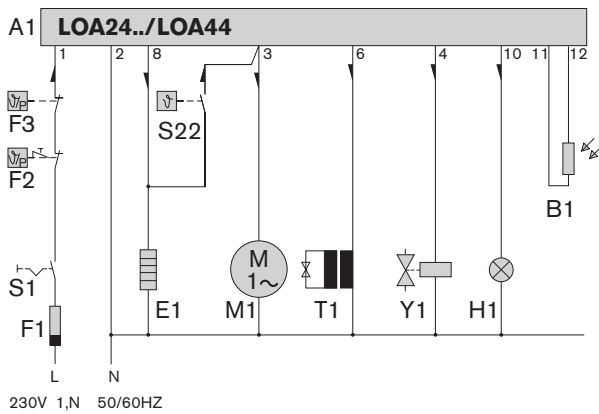
## Technische Daten

Netzspannung	_____	230V - 15%..., 240 + 10%
Funktionsgrenze bei Unterspannung	_____	165 V
Netzfrequenz	_____	50...60 Hz ± 6%
Max. Vorsicherung (durch die Anschlußkonsole ohne zusätzliche externe Maßnahmen gewährleistet)	_____	10 A träge
Eigenverbrauch	_____	ca. 3VA
Schutzart	_____	IP40
Zulässige Umgebungstemperatur	_____	- 20.. + 60°C
Min. erforderlicher Fühlerstrom (bei 220V ~)	_____	65 µA
Max. zulässiger Fühlerstrom ohne Flamme (Grenze der Fremdlichtsicherheit)	_____	5 µA

## Elektrischer Anschlußstecker

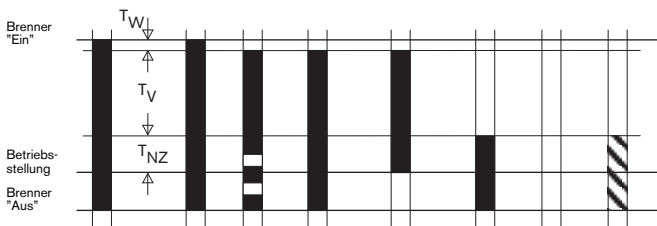


## Prinzip-Anschluß



## Funktions-Diagramm

### Start mit Flammen-Bildung



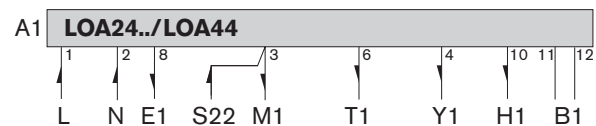
## Legende

A1	Feuerungsautomat	H1	Kontrollampe Störung
B1	Flammenfühler	M1	Brennermotor
E1	Heizelement	S1	Hauptschalter
F1	Sicherung	S22	Temperaturschalter
F2	Temperatur-/Druckbegrenzer	T1	Zündtrafo
F3	Temperatur-/Druckregler	Y1	Magnetventil Stufe 1

## Schaltzeiten in sec.

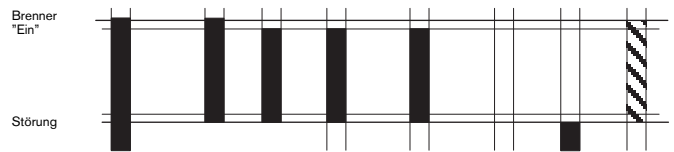
			LOA 24.171	LOA 25.171	LOA 44.255
TV	Vorbelüftungszeit	ca.	13	13	25
TS	Sicherheitszeit	max.	10	10	5
TV	Vorzündzeit	ca.	13	13	25
TST	Intervall 1.-2. Stufe	ca.	15	15	5 - 8
TNZ	Nachzündzeit (ab T <sub>S</sub> )	ca.	15	15	5 - 2

## Prinzip-Anschluß

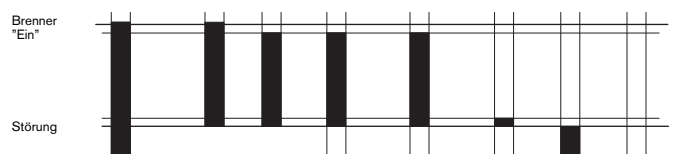


## Funktions-Diagramm (Flammen-Störungen)

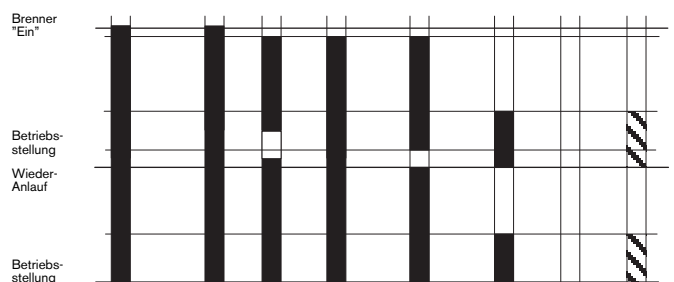
### Flammen-Meldung bei Start



### Start ohne Flammen-Bildung



### Flammen-Ausfall bei Betrieb



- Spannung liegt an
- Flamme vorhanden
- Stromrichtungs-Pfeil



## 12. Ursachen und Beseitigung von Störungen

Bei Störungen müssen zuerst die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden.

1. Ist Strom vorhanden?
2. Ist Heizöl im Tank?
3. Sind alle Regelgeräte wie Raum- und Kesselthermostat, Wassermangelschalter, Endschalter usw. richtig eingestellt.

Wird festgestellt, daß die Störungsursache nicht an unzulänglichen Voraussetzungen liegt, so müssen die mit den einzelnen Brennerteilen zusammenhängenden Funktionen geprüft werden.

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
<b>1. Zündung</b>		
keine Zündung	Zündelectroden kurzgeschlossen	einstellen
	Zündelectroden zu weit auseinander	einstellen
	Zündelectroden verschmutzt und feucht	reinigen
	Isolierkörper gesprungen	austauschen
	Zündtrafo defekt	austauschen
	Zündkabel verschmort	austauschen, Ursache suchen und beseitigen
	Fremdlicht (Überwachungsstrom $> 5 \mu\text{A}$ )	Fremdlichtquelle suchen und beseitigen
	Flammenfühler defekt	austauschen
	Feuerungsautomat defekt	austauschen
Sicherung in der Konsole defekt	austauschen (Ersatzsicherung im Sicherungshalter in der Konsole integriert)	
<b>2. Motor</b>		
läuft nicht	Kondensator defekt	austauschen
	Freigabethermostat bei beheiztem Düsenkopf schließt nicht: Freigabethermostat defekt	austauschen
	Heizung defekt	austauschen
	Endschalter im Stellantrieb schließt nicht	Stellantrieb austauschen
	Lager festgelaufen	Motor austauschen
	Motor defekt	austauschen
	Sicherung in der Konsole defekt	austauschen (Ersatzsicherung im Sicherungshalter in der Konsole integriert)
	Ölpumpe blockiert	austauschen

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
<b>3. Pumpe</b>		
fördert kein Öl	Getriebe beschädigt	austauschen
	Saugventil undicht	reinigen oder austauschen
	Saugleitung undicht	Verschraubungen anziehen
	Saugleitung nicht entlüftet	am Manometeranschluß der Pumpe entlüften
	Absperrventil geschlossen	öffnen
	Filter durch Schmutz geschlossen	reinigen
	Filter undicht	austauschen
Schlechte Verbrennung	Pumpe blockiert	austauschen
	Zerstäubungsdruck zu niedrig	Pumpendruck höherstellen
starkes mechanisches Geräusch	Schmutzfänger verstopft	reinigen
	Pumpe saugt Luft zu hohes Vakuum in der Ölleitung	Verschraubungen anziehen Filter reinigen, Ölleitungsdurchmesser überprüfen
<b>4. Düse</b>		
ungleichmäßige Zerstäubung	Bohrung teilweise verstopft	austauschen
	Düsenfilter stark verschmutzt	austauschen
	durch zu langen Gebrauch abgenutzt	austauschen
kein Öldurchgang	Düse verstopft	austauschen
Ölaustritt sofort bei Anlauf des Brennermotors	Magnetventil der Pumpe und Schnellschlußventil im Düsenkopf, undicht da Schmutz in den Dichtflächen	prüfen bzw. reinigen, evtl. austauschen
<b>5. Ölfeuerungsautomat mit Flammenfühler</b>		
spricht auf die Flamme nicht an	Flammenfühler verschmutzt	reinigen
	Belichtung zu schwach (Überwachungsstrom < 65 µA)	durch Verstellen bessere Belichtung
	Kabelunterbrechung in der Flammenfühlerleitung	instandsetzen oder austauschen
<b>6. Flammkopf</b>		
starker Koksansatz	defekte Düse	austauschen
	falsche Einstellung	Einstellmaße korrigieren
	veränderte Verbrennungsluftmenge	Brenner neu einregulieren
	Heizraum nicht ausreichend belüftet	Die Heizraumbelüftung muß über eine unverschließbare Öffnung erfolgen, deren Querschnitt mindestens 50% aller zur Anlage gehörenden Schornsteinquerschnitte entsprechen muß

<b>Beobachtung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Beseitigung</b>
<b>7. Magnetventil</b>		
öffnet nicht	Spule defekt	Spule austauschen
schließt nicht dicht	Schmutzkörper in den Dichtflächen	Ventil öffnen, Fremdkörper entfernen
<b>8. Gebläserad</b>		
Luftmangel	Gebläserad verschmutzt	reinigen. Reinigung gehört zu den obligatorischen Wartungsarbeiten

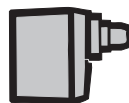
## – weishaupt –

---

### Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe W und WG/WGL – bis 570 kW

Sie werden in Ein- und Mehrfamilienhäusern und auch für verfahrenstechnische Wärmeprozesse eingesetzt.

Vorteile: Vollautomatische, zuverlässige Arbeitsweise, gute Zugänglichkeit zu den einzelnen Bauteilen, servicebequem, geräuscharm, energiesparend.



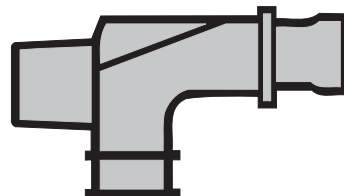
### Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe Monarch, R, G, GL, RGL – bis 10 900 kW

Sie werden in allen Arten und Größen von zentralen Wärmeversorgungsanlagen eingesetzt. Das seit Jahrzehnten bewährte Grundmodell ist Basis für eine Vielzahl von Ausführungen. Diese Brenner haben den hervorragenden Ruf der Weishaupt-Produkte begründet.



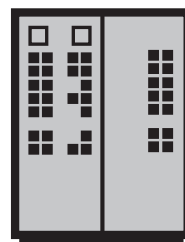
### Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe WK – bis 17 500 kW

Die WK-Typen sind ausgesprochene Industriebrenner. Vorteile: Konstruiert nach dem Baukastenprinzip, lastabhängig veränderliche Mischeinrichtung, gleitend-zweistufige oder modulierende Regelung, wartungsbequem.



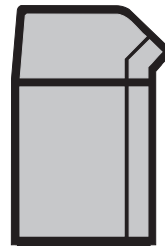
### Weishaupt-Schaltanlagen, die bewährte Ergänzung zum Weishaupt-Brenner

Weishaupt-Brenner und Weishaupt-Schaltanlagen bilden die ideale Einheit. Eine Kombination, die sich in hunderttausenden von Feuerungsanlagen bewährt hat. Die Vorteile: Kostenersparnisse bei der Projektierung, bei der Installation, beim Service und im Garantiefall. Die Verantwortung liegt in einer Hand.



### Weishaupt Thermo Unit / Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Condens

In diesen Geräten verbinden sich innovative und millionenfach bewährte Technik zu überzeugenden Gesamtlösungen: Die Qualitäts-Heizsysteme für Ein- und Mehrfamilienhäuser.



### Produkt und Kundendienst sind erst die volle Weishaupt-Leistung

Eine großzügig ausgebaute Service-Organisation garantiert Weishaupt-Kunden größtmögliche Sicherheit. Dazu kommt die Betreuung der Kunden durch Heizungsfirmen, die mit Weishaupt in langjähriger Zusammenarbeit verbunden sind.

