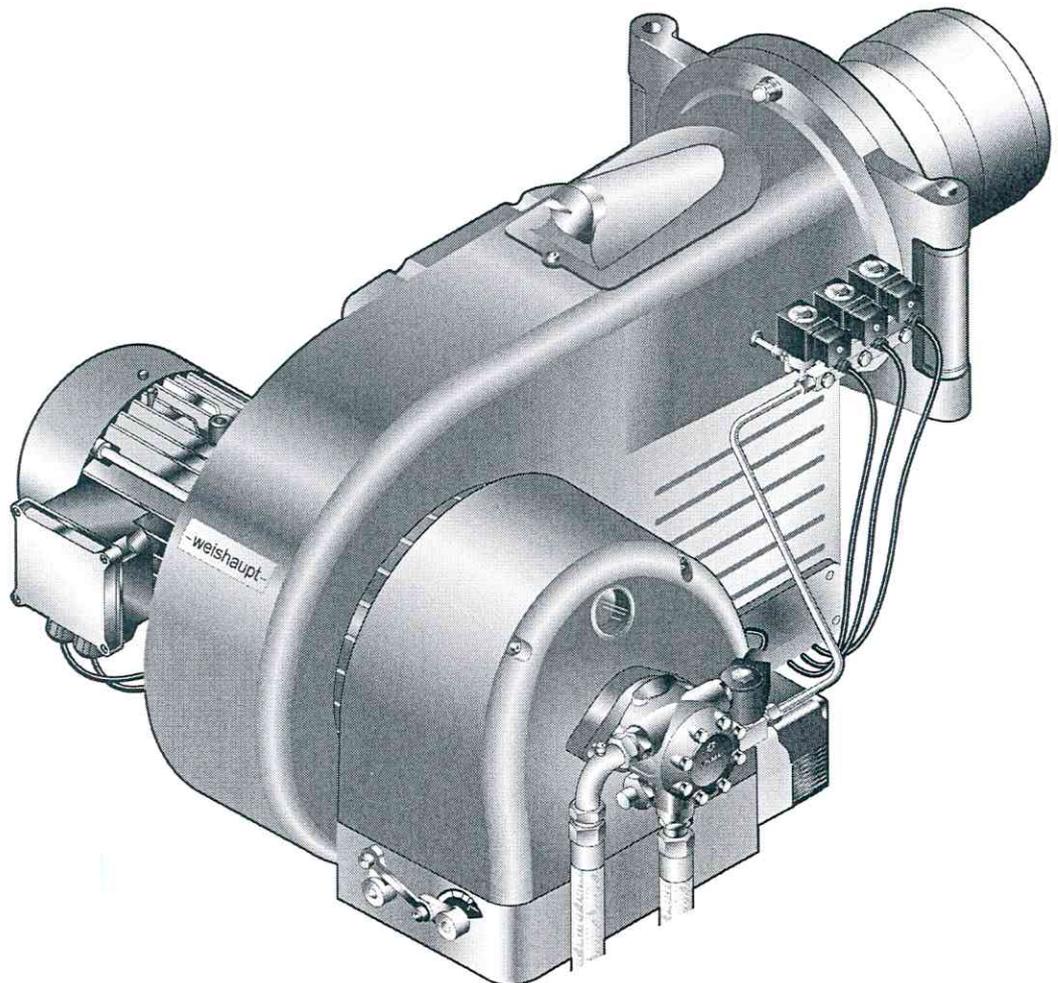


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Konformitätserklärung

2112000001

Anbieter: **Max Weishaupt GmbH**

Anschrift: **Max-Weishaupt-Straße
D-88475 Schwendi**

Produkt: Ölbrenner Typ

WM-L 20/1-A, WM-L 20/2-A, WM-L 20/3-A

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit
den Bestimmungen der Richtlinien:

MD	98 / 37 / EC	//	2006 / 42 / EC
PED	97 / 23 / EC		
LVD	2006 / 95 / EC		
EMC	2004 / 108 / EC		
BED	92 / 42 / EEC		

Dieses Produkt wird wie folgt gekennzeichnet:

CE
CE-0036

Schwendi, 25.11.2009

ppa. 
Dr. Lück

ppa. 
Denkinger

1	Benutzerhinweise	5
1.1	Benutzerführung	5
1.1.1	Symbole	5
1.1.2	Zielgruppe	5
1.2	Gewährleistung und Haftung	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	7
2.2	Sicherheitsmaßnahmen	7
2.2.1	Normalbetrieb	7
2.2.2	Elektrischer Anschluss	7
2.3	Bauliche Veränderungen	7
2.4	Schallemission	7
2.5	Entsorgung	8
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Typenschlüssel	9
3.2	Funktion	9
3.2.1	Luftzufuhr	9
3.2.2	Ölzufuhr	10
3.2.3	Elektrische Teile	11
3.3	Technische Daten	12
3.3.1	Zulassungsdaten	12
3.3.2	Elektrische Daten	12
3.3.3	Umgebungsbedingungen	12
3.3.4	Emissionen	13
3.3.5	Leistung	14
3.3.6	Abmessungen	15
3.3.7	Gewicht	16
4	Montage	17
4.1	Montagebedingungen	17
4.2	Düsen auswählen	18
4.3	Mischeinrichtung einstellen	20
4.3.1	Einstelldiagramm	20
4.3.2	Mischeinrichtung ohne Flammkopfverlängerung einstellen	21
4.3.3	Mischeinrichtung mit Flammkopfverlängerung einstellen	23
4.4	Brenner montieren	25
5	Installation	27
5.1	Ölversorgung	27
5.2	Elektroinstallation	29
6	Bedienung	30
6.1	Bedienfeld	30
6.2	Anzeige	31
7	Inbetriebnahme	32
7.1	Voraussetzungen	32
7.1.1	Messgeräte anschließen	33
7.2	Brenner einregulieren	34

7.3	Abschließende Arbeiten	42
7.4	Verbrennung prüfen	43
7.5	Nachträglich Betriebspunkte optimieren	44
8	Außerbetriebnahme	45
9	Wartung	46
9.1	Wartungsplan	47
9.2	Sicherheitsrelevante Komponenten	47
9.3	Brenner aufschwenken	48
9.4	Zündelektroden einstellen	49
9.5	Düsen austauschen	50
9.6	Stellantrieb Luftklappe aus- und einbauen	51
9.7	Luftregleinrichtung ausbauen	52
9.8	Luftregleinrichtung einstellen	53
9.9	Pumpenkupplung einstellen	54
10	Fehlersuche	55
10.1	Vorgehen bei Störung	55
10.2	Fehler beheben	56
11	Ersatzteile	58
12	Projektierung	70
12.1	Ölversorgung	70
12.2	Abgasanlage	71
13	Notizen	72
14	Stichwortverzeichnis	74

1 Benutzerhinweise

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss ständig am Einsatzort aufbewahrt werden. Sie wird ergänzt durch die Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM 50.

1.1 Benutzerführung

1.1.1 Symbole

 GEFAHR	Unmittelbare Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu Umweltschaden, schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 VORSICHT	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
	Wichtiger Hinweis.
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung.
	Wertebereich.

1.1.2 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur von Personen mit der dafür notwendigen Ausbildung oder Unterweisung durchgeführt werden.

1 Benutzerhinweise

1.2 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts,
- Nichtbeachten der Montage- und Betriebsanleitung,
- Betreiben des Geräts bei nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen,
- Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels,
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts,
- eigenmächtiges Verändern des Geräts,
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden,
- Einbau von Brennraumeinsätzen, die die Ausbildung der Flamme verhindern,
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen,
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen,
- nicht geeignete Brennstoffe,
- Mängel in den Versorgungsleitungen,
- höhere Gewalt.

2 Sicherheit

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Brenner ist für den Betrieb an Wärmeerzeuger nach EN 303 und EN 267 geeignet.

Wird der Brenner nicht an Feuerräumen nach EN 303 und EN 267 betrieben, muss eine sicherheitstechnische Beurteilung der Verbrennung und der Flammenstabilität in den verschiedenen Prozesszuständen und an den Abschaltgrenzen der Feuerungsanlage erfolgen und dokumentiert werden.

Die Verbrennungsluft muss frei von aggressiven Stoffen (Halogene, Chloride, Fluoride usw.) sein. Bei verschmutzter Verbrennungsluft im Aufstellraum ist ein erhöhter Reinigungs- und Wartungsaufwand notwendig. In diesem Fall ist der Betrieb mit Fremdluftansaugung zu empfehlen.

Der Brenner darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

Bei unsachgemäßem Gebrauch können:

- Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter entstehen,
- Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

2.2 Sicherheitsmaßnahmen

- Sicherheitsrelevante Mängel umgehend beseitigen,
- sicherheitsrelevante Komponenten entsprechend ihrer konstruktionsbedingten Lebensdauer austauschen (s. Kap. 9.2).

2.2.1 Normalbetrieb

- Alle Schilder am Gerät müssen lesbar sein,
- Gerät nur mit verschlossenen Abdeckungen betreiben,
- frei bewegliche Teile während des Betriebs nicht berühren,
- vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.

2.2.2 Elektrischer Anschluss

Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Teilen:

- Unfallverhütungsvorschriften BGV A3 und örtliche Vorschriften beachten,
- Werkzeuge nach EN 60900 verwenden.

2.3 Bauliche Veränderungen

Alle Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig.

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden,
- keine Brennraumeinsätze verwenden, die die Ausbildung der Flamme behindern,
- nur Weishaupt-Originalteile verwenden.

2.4 Schallemission

Die Schallemission eines Verbrennungssystems wird durch das akustische Verhalten aller beteiligten Komponenten bestimmt.

Ein zu hoher Schalldruckpegel kann Schwerhörigkeit verursachen. Bedienpersonal mit Schutzausrüstungen absichern.

Zur weiteren Reduzierung der Schallemission kann eine Schalldämmhaube verwendet werden.

2 Sicherheit

2.5 Entsorgung

Verwendete Materialien sach- und umweltgerecht entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

3 Produktbeschreibung

3 Produktbeschreibung

3.1 Typenschlüssel

WM - L20/1-A / T

WM	Baureihe: Weishaupt Monarch
- L	Brennstoff: Heizöl EL
20	Baugröße
/1	Leistungsgröße
-A	Konstruktionsstand
/ T	Ausführung: dreistufig

3.2 Funktion

3.2.1 Luftzufuhr

Luftklappen

Die Luftklappen regulieren die Luftmenge, die zur Verbrennung benötigt wird. Sie werden über einen Stellantrieb vom Feuerungsmanager angesteuert. Bei Brennerstillstand schließt er die Luftklappen automatisch. Dadurch wird die Auskühlung des Wärmeerzeugers reduziert.

Gebälserad

Das Gebläserad wird vom Brennermotor angetrieben. Es fördert die Luft vom Ansauggehäuse über die Luftklappen in den Flammkopf.

Flammrohr

Über die Positionierung des Flammrohrs wird der Luftspalt zwischen Flammrohr und Stauscheibe verändert. Dadurch wird der Mischdruck und die Luftmenge für die Verbrennung angepasst.

3 Produktbeschreibung

3.2.2 Ölzufuhr

Ölpumpe

Die Pumpe saugt das Öl über die Versorgungsleitung an und fördert es unter Druck zu den Öldüsen. Die Pumpe wird vom Brennermotor angetrieben. Ein integriertes Druckregelventil hält den Öldruck konstant.

Magnetventile

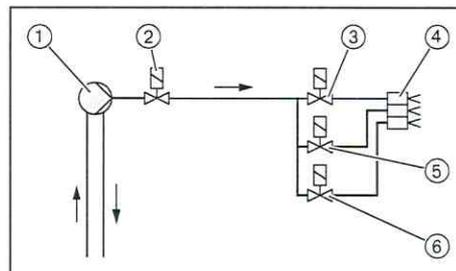
Die Magnetventile öffnen und schließen die Ölzufuhr.

Während der Vorbelüftungszeit sind alle Magnetventile geschlossen. Zum Zünden des Brenners öffnet der Feuerungsmanager das Sicherheitsmagnetventil und das Magnetventil Stufe 1. Je nach Wärmeanforderung werden im Betrieb die Düsen 2 und 3 zugeschaltet, indem der Feuerungsmanager die entsprechenden Magnetventile öffnet.

Düsenkopf

Von der Pumpe gelangt das Öl über die Magnetventile und Druckleitungen zum Düsenkopf, an dem die Düsen das Öl zerstäuben.

Funktionsschema



- ① Ölpumpe am Brenner
- ② Sicherheitsmagnetventil
- ③ Magnetventil für Düse 1
- ④ Düsenkopf mit 3 Öldüsen
- ⑤ Magnetventil für Düse 2
- ⑥ Magnetventil für Düse 3

3 Produktbeschreibung

3.2.3 Elektrische Teile

Feuerungsmanager

Der Feuerungsmanager W-FM ist die zentrale Steuerungseinheit des Brenners. Er steuert den Funktionsablauf, überwacht die Flamme und kommuniziert mit allen beteiligten Komponenten.

Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)

Über die ABE werden die betriebsbedingten Werte und Parameter des Feuerungsmanagers angezeigt und geändert. Sie ist über ein Verbindungskabel angeschlossen und kann z. B. für die Inbetriebnahme vom Brenner abgenommen werden.

Brennermotor

Der Brennermotor treibt das Gebläserad und die Ölpumpe an. Der interne Motorschutz wird vom Feuerungsmanager angesteuert und schaltet den Motor ein oder aus.

Zündgerät

Das elektronische Zündgerät erzeugt an den Elektroden einen Funken, der das Brennstoff-Luft-Gemisch entzündet.

Flammenfühler

Der Feuerungsmanager überwacht über den Flammenfühler das Flammensignal. Wird das Signal zu schwach, erfolgt eine Störabschaltung.

Endschalter

Der Endschalter im Schwenkflansch verhindert den Betrieb des Brenners im geöffneten Zustand.

3 Produktbeschreibung

3.3 Technische Daten

3.3.1 Zulassungsdaten

PIN 92/42/EWG	CE-0036 0386/07
PIN 97/23/EG	IS-TAF-MUC 07 05 376456 017
DIN CERTCO	5G1031/07
Grundlegende Normen	DIN EN 267:1999-11 DIN EN 50165 DIN EN 60335-1

3.3.2 Elektrische Daten

Brennersteuerung

Netzspannung/Netzfrequenz	230 V/50 Hz
Leistungsaufnahme Start	251 W
Leistungsaufnahme Betrieb	131 W
Gerätesicherung intern	6,3 AT
Vorsicherung extern	16 AT

Brennermotor D112/110-2/2a

Netzspannung/Netzfrequenz	380 ... 400 V/50 Hz
Leistungsaufnahme	max 3,7 kW
Stromaufnahme	max 6,0 A
Drehzahl	2900 min ⁻¹
Vorsicherung	16 A (YΔ-Anlauf) / 20 A (Direktanlauf)

3.3.3 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	-10 ⁽¹⁾ ... +40 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	-20 ... +70 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %, keine Betauung

⁽¹⁾ bei entsprechend geeignetem Heizöl und Ausführung der Ölversorgung.

3 Produktbeschreibung

3.3.4 Emissionen

Abgas

Der Brenner entspricht nach EN 267 der Emissionsklasse 2.

Zur Einhaltung der NO_x-Grenzwerte müssen bestimmte Mindestfeuerraumabmessungen sowie Abgasführungen eingehalten werden. Die Abmessungen können der Druckschrift "Bedingungen zur Zusage von NO_x-Werten für Weishaupt Brenner (Druck-Nr. 1539 bzw. 0972)" entnommen werden.

Die Zusammensetzung des Brennstoffes und die Verbrennungsluft (Temperatur und Feuchte) beeinflussen die NO_x-Werte.

Schall

Zweizahl-Geräuschemissionswerte nach ISO 4871

gemessener Schallleistungspegel L _{WA} (re 1 pW)	84 dB(A) ⁽¹⁾
Unsicherheit K _{WA}	4 dB(A)
gemessener Schalldruckpegel L _{pA} (re 20 µPa)	78 dB(A) ⁽²⁾
Unsicherheit K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Wert wurde nach Geräuschemessnorm ISO 9614-2 ermittelt.

⁽²⁾ Wert wurde in 1 Meter Abstand hinter dem Brenner ermittelt.

Die gemessenen Schallpegel plus Unsicherheit stellen die obere Grenze des Wertes dar, der bei Messungen auftreten kann.

3 Produktbeschreibung

3.3.5 Leistung

Feuerungswärmeleistung

Feuerungswärmeleistung	400 ... 1400 kW 34 ... 118 kg/h ⁽¹⁾
------------------------	---

Flammkopf	WM-L20/1
-----------	----------

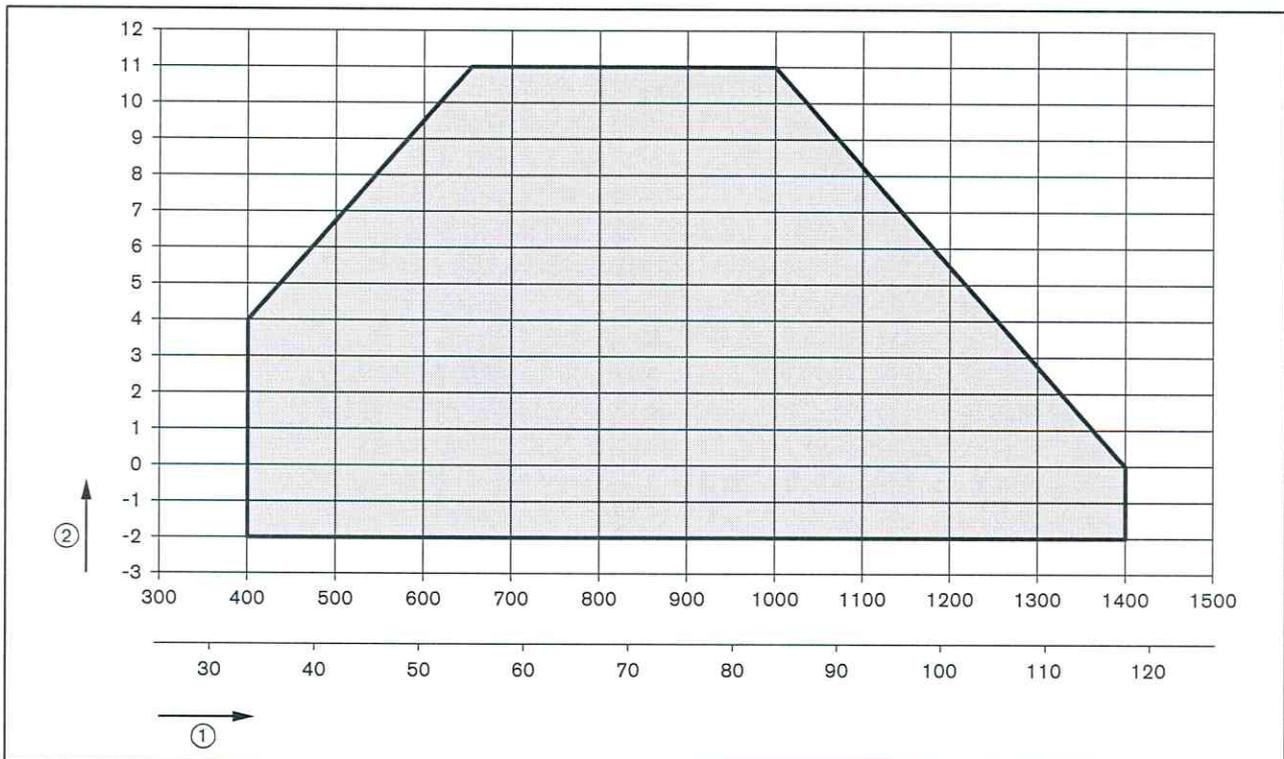
⁽¹⁾ Die Öldurchsatzangaben beziehen sich auf einen Heizwert von 11,9 kWh/kg bei Heizöl EL.

Arbeitsfeld

Das Arbeitsfeld bezieht sich auf EN 267.

Die Leistungsangaben beziehen sich auf eine Aufstellungshöhe von 500 m über NN. Bei Aufstellungshöhen über 500 m ergibt sich eine Leistungsreduzierung von ca. 1 % pro 100 m.

Bei Fremdluftansaugung gilt ein eingeschränktes Arbeitsfeld.



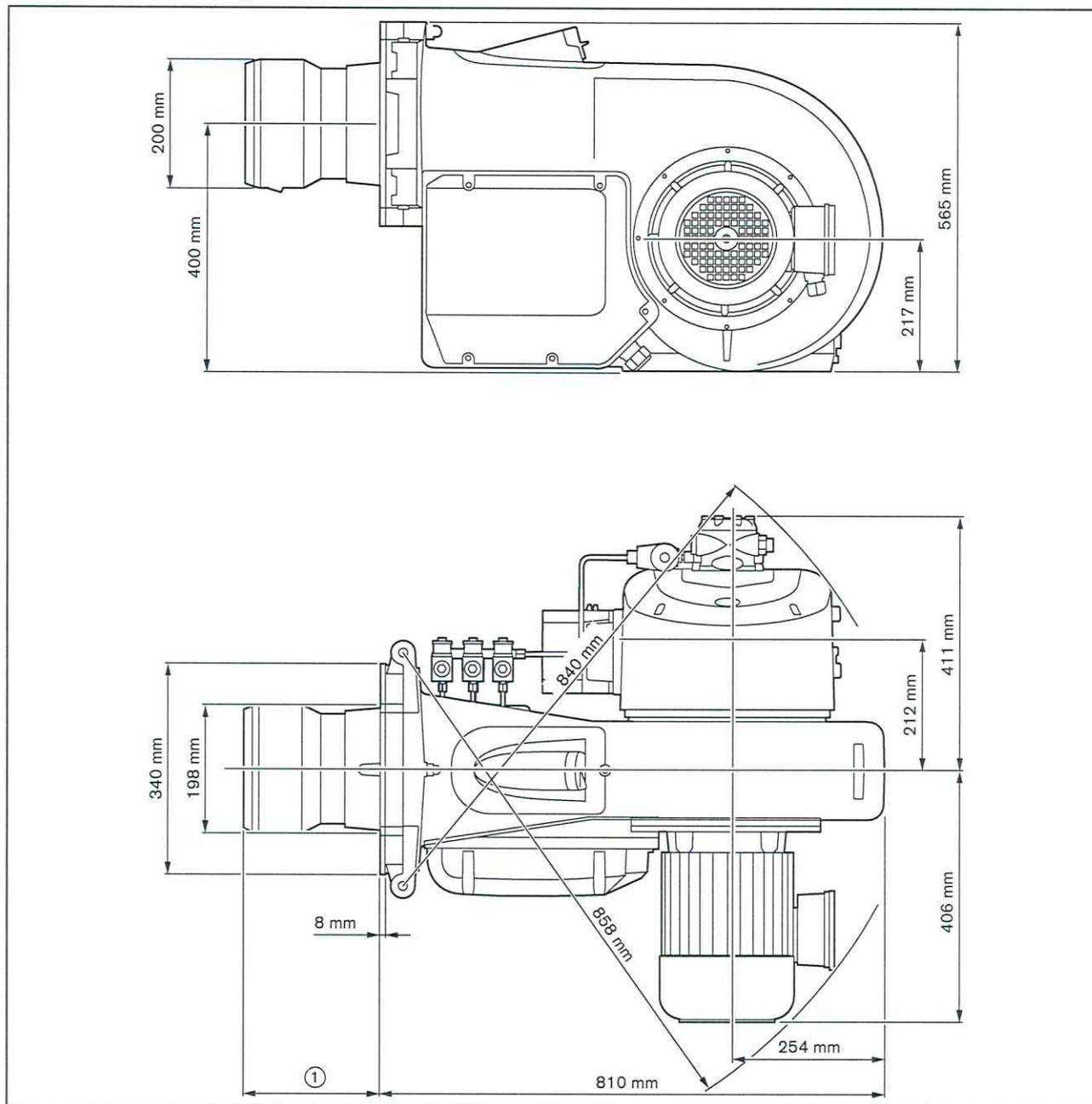
① Feuerungswärmeleistung in kW bzw. kg/h

② Feuerraumdruck in mbar

3 Produktbeschreibung

3.3.6 Abmessungen

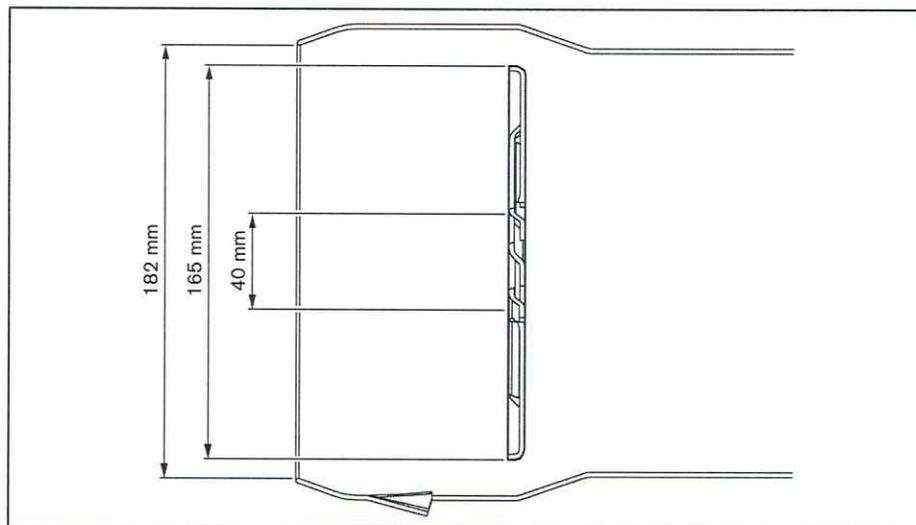
Brenner



- ① 217 ... 232 mm ohne Flammkopfverlängerung
- 317 ± 3 mm bei Flammkopfverlängerung (100 mm)
- 417 ± 3 mm bei Flammkopfverlängerung (200 mm)
- 517 ± 3 mm bei Flammkopfverlängerung (300 mm)

3 Produktbeschreibung

Mischeinrichtung



3.3.7 Gewicht

Brenner
ca. 80 kg

4 Montage

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Brennertyp und Arbeitsfeld prüfen

- ▶ Brennertyp prüfen.
- ▶ Prüfen, ob die Leistung des Brenners im Leistungsbereich des Wärmeerzeugers liegt.

Aufstellraum prüfen

- ▶ Platzbedarf für Schwenkbereich prüfen (s. Kap. 3.3.6).
- ▶ Ausreichende Frischluftzufuhr sicherstellen, ggf. Fremdluftansaugung installieren.

Wärmeerzeuger vorbereiten

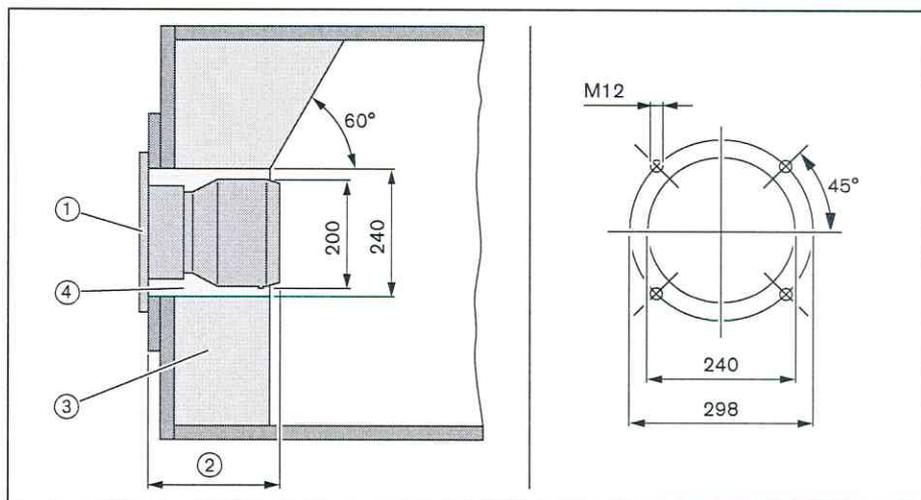
Die Ausmauerung ③ darf die Flammkopfvorderkante nicht überragen, jedoch konisch (min 60°) verlaufen.

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

- ▶ Ringspalt ④ zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen (nicht ausmauern).

Kesselkonstruktionen mit einer sehr tiefen Frontplatte oder Tür bzw. Kessel mit Umkehrflamme verlangen eine Flammkopfverlängerung. Hierfür sind Verlängerungen von 100, 200 und 300 mm erhältlich. Das Maß ② ändert sich entsprechend der eingesetzten Verlängerung.

Der Brenner ist trotz der Verlängerung aufschwenkbar. Für den einfachen, rückwärtigen Ausbau der ebenfalls verlängerten Mischeinrichtung ist es wichtig, dass der Brenner bis ca. 70° aufgeschwenkt werden kann.



- ① Flanschdichtung
- ② min 217 mm (Flammkopf AUF)
max 232 mm (Flammkopf ZU)
- ③ Ausmauerung
- ④ Ringspalt

Brenner vorbereiten

- ▶ Zündelektroden einstellen.

4 Montage

4.2 Düsen auswählen

► Düsengröße der Düsen entsprechend Lastaufteilung auswählen.

Betriebsart

Je nach Betriebsart (2- oder 3-stufig) übernimmt jede Leistungsstufe einen entsprechenden Lastpunkt. Bei 2-stufiger Betriebsart bestimmt die Beschaltung des Eingangs X5-03 am Feuerungsmanager, ob der Brenner mit Anfahr- oder Umschaltentlastung betrieben wird.

Brücke am Eingang X5-03:

- Klemme 1 und 3 = Anfahrentlastung,
- Klemme 2 und 3 = Umschaltentlastung.

	2-stufige Betriebsart		3-stufige Betriebsart
	Anfahrentlastung	Umschaltentlastung	
Düse 1	Zündlast	Zündlast/Kleinlast	Zündlast/Kleinlast
Düse 1 + 2	Kleinlast	Umschaltentlastung	Zwischenlast
Düse 1 + 2 + 3	Großlast	Großlast	Großlast

Lastaufteilung

Der Öldurchsatz bei Großlast entspricht 100 % Gesamtlast.

- Gesamtlast (100 %) auf die 3 Öldüsen aufteilen:
 - Die Kleinlast muss innerhalb des Arbeitsfeldes liegen,
 - Leistungsbereich des Kessels beachten,
 - Abgastemperatur (Kessel, Kamin) beachten,
 - Abhängigkeit vom Wärmebedarf beachten,
 - Startverhalten des Brenners beachten.

Übliche Aufteilung der Last auf die Düsen (ggf. ist eine andere Aufteilung notwendig):

- Düse 1 = 40 %
- Düse 2 = 20 %
- Düse 3 = 40 %

Beispiel

Geforderte Brennerleistung: 1250 kW

40 % der geforderten Brennerleistung = 1250 kW × 0,4 = 500 kW

20 % der geforderten Brennerleistung = 1250 kW × 0,2 = 250 kW

Düsengröße bei 12 bar (siehe Düsenauswahltabelle):

- Düse 1 (495 kW) = 10,00 gph
- Düse 2 (248 kW) = 5,00 gph
- Düse 3 (495 kW) = 10,00 gph

Düsenempfehlung

Fabrikat	Charakteristik
Steinen	60°S, SS
Fluidics	45°SF

Pumpendruckeinstellung

10 ... 12 ... 14 bar

Sprühcharakteristik und Sprühwinkel ändern sich in Abhängigkeit vom Pumpendruck.

4 Montage

Düsenauswahltabelle

Düsengröße (gph)	10 bar	11 bar	12 bar	13 bar	14 bar
	kW	kW	kW	kW	kW
3,00	136	143	149	155	160
3,50	158	165	174	181	187
4,00	181	189	199	206	213
4,50	204	213	223	232	240
5,00	226	237	248	257	267
5,50	249	261	273	282	293
6,00	271	284	298	309	320
6,50	294	308	321	334	346
7,00	317	332	346	359	373
7,50	338	355	370	387	400
8,00	361	380	395	411	428
9,00	406	426	445	464	481
10,00	452	475	495	514	534
11,00	487	521	544	565	587
12,00	542	566	593	619	618
13,00	585	616	644	668	691
14,00	637	667	697	730	761

Umrechnung von Brennerleistung auf Öldurchsatz siehe nachfolgende Formel.

$$\text{Öldurchsatz in kg/h} = \frac{\text{Brennerleistung in kW}}{11,9 \text{ kWh/kg}}$$

- ▶ Düsen einbauen (s. Kap. 9.5).
- ▶ Zündelektroden einstellen (s. Kap. 9.4).

4 Montage

4.3 Mischeinrichtung einstellen

4.3.1 Einstelldiagramm

Flammrohrstellung und Luftklappenstellung ermitteln

Die Mischeinrichtung muss entsprechend der geforderten Feuerungswärmeleistung eingestellt werden. Dazu werden Flammrohrstellung und Luftklappenstellung aufeinander abgestimmt.

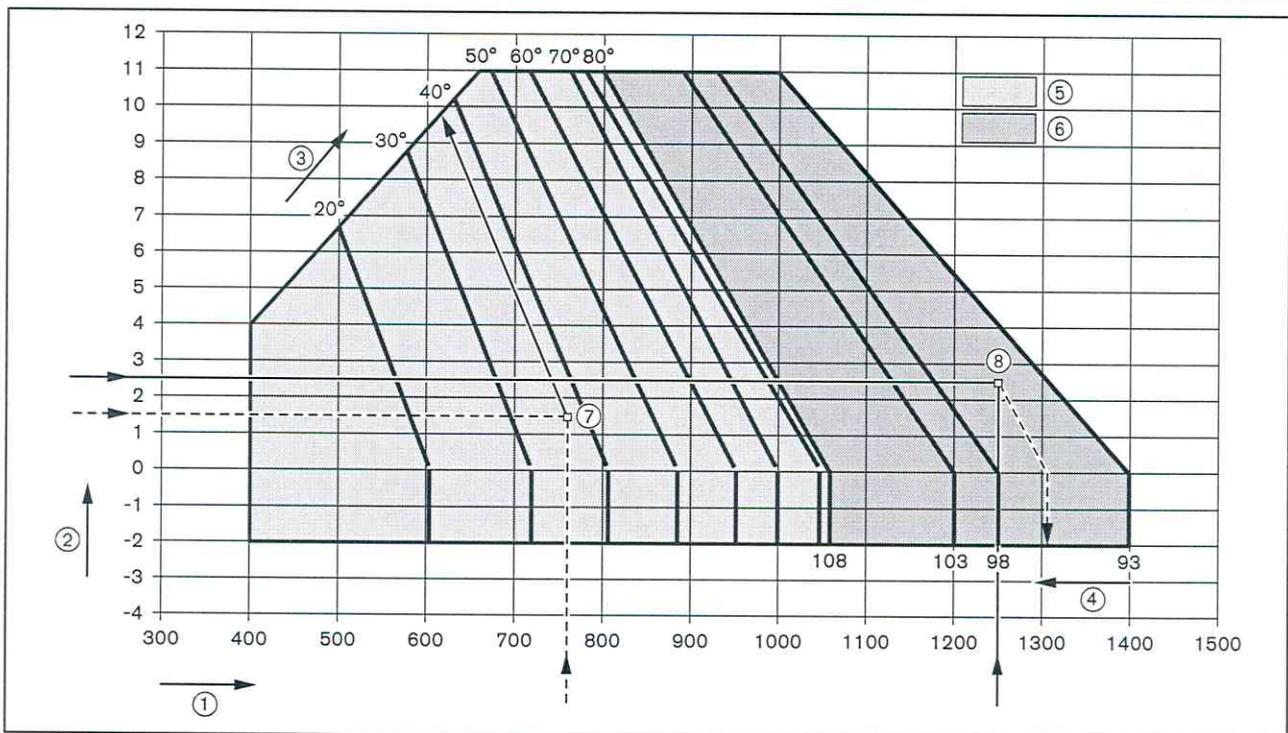


Der Brenner darf nicht außerhalb des Arbeitsfeldes betrieben werden.

► Erforderliche Flammrohrstellung (Maß E) und Luftklappenstellung aus Diagramm ermitteln und notieren.

Beispiel

	Beispiel ⑦	Beispiel ⑧
Geforderte Brennerleistung	760 kW	1250 kW
Feuerraumdruck	1,5 mbar	2,5 mbar
Flammrohrstellung (Maß E)	108 mm	96 mm
Luftklappenstellung	38°	90°



- ① Feuerungswärmeleistung in kW
- ② Feuerraumdruck in mbar
- ③ Luftklappenstellung in °
- ④ Flammrohrstellung in mm (Maß E)
- ⑤ Einstellbereich der Luftklappen bei Flammrohrstellung ZU (108 mm)
- ⑥ Einstellbereich für Flammrohr bei Luftklappenstellung 90°

4 Montage

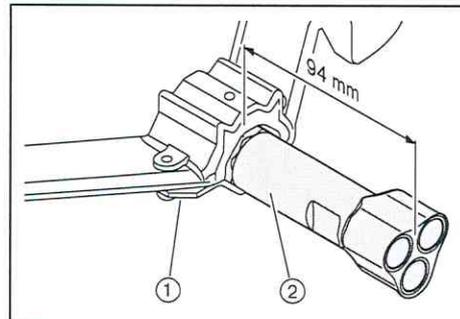
4.3.2 Mischeinrichtung ohne Flammkopfverlängerung einstellen

- ▶ Brenner aufschwenken (s. Kap. 9.3).

1. Abstand Düsenkreuz – Düsenkörper prüfen

Der Abstand vom Düsenkreuz bis zum Düsenkörper ② muss 94 mm betragen, ggf. muss der Düsenkörper eingestellt werden.

- ▶ Klemmschellenschrauben ① am Düsenkreuz lösen.
- ▶ Abstand Düsenkreuz – Düsenkörper auf 94 mm einstellen.
- ▶ Klemmschellenschrauben wieder festdrehen.



2. Düsenabstand prüfen

- ▶ Düsenabstand (Maß A) über das Hilfsmaß ② zwischen Stauscheibenhülse und Brennerflansch prüfen.

Düsenabstand (Maß A)	Hilfsmaß ②	
3 mm	25 mm	
6 mm	28 mm	Werkseinstellung
9 mm	31 mm	

Der Düsenabstand muss ggf. eingestellt werden.

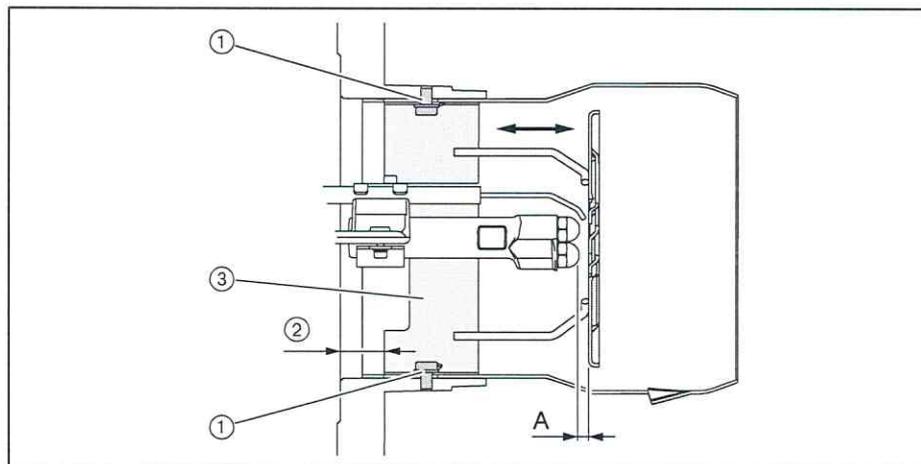
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Stauscheibenhülse ③ drehen, bis das Hilfsmaß ② erreicht ist.



Verschmutzte Stauscheibe durch ungenaue Zentrierung

- ▶ Hilfsmaß ② an mindestens 3 Stellen (je um 120° versetzt) erfassen.
- ▶ Zentrierung Düsenstock zu Stauscheibe prüfen (gleichmäßiger Ringspalt).

- ▶ Schrauben wieder festdrehen.



4 Montage

3. Abstand Flammrohr – Stauscheibe einstellen

Der aus dem Einstelldiagramm ermittelte Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß E) wird über das Hilfsmaß ③ zwischen Flammrohr und Stauscheibenhülse eingestellt.

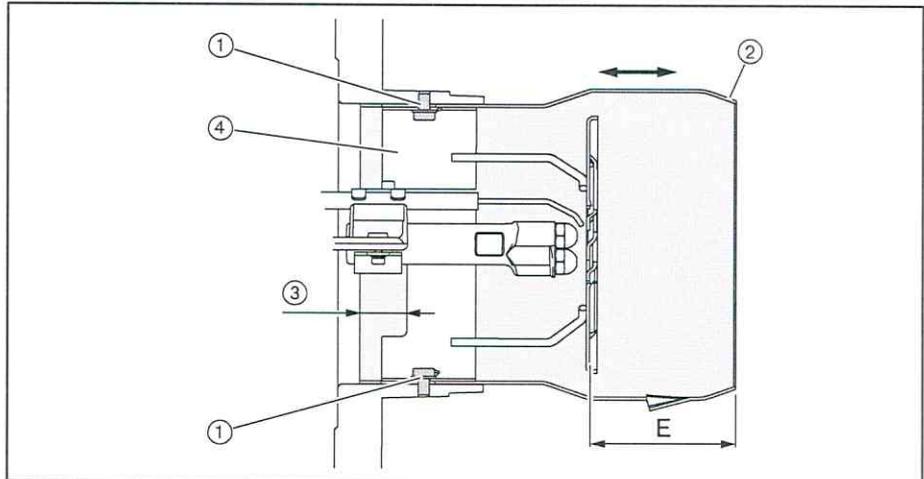
- ▶ Hilfsmaß ③ messen und mit nachfolgender Tabelle vergleichen.
- ✓ Erst wenn der Abstand um mehr als 5 mm vom gemessenen Wert abweicht, muss das Flammrohr eingestellt werden.

ermittelter Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß E)	Hilfsmaß ③
108 mm	15 mm (Flammkopf ZU)
103 mm	20 mm
98 mm	25 mm
93 mm	30 mm (Flammkopf AUF)

- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Flammrohr ② verschieben, bis Hilfsmaß ③ erreicht ist.

Die Stellung der Stauscheibenhülse ④ muss unverändert bleiben.

- ▶ Flammrohr zentrieren, dazu den Abstand an mindestens 3 Stellen (je um 120° versetzt) erfassen.
- ▶ Schrauben wieder festdrehen.



- ▶ Zündelektroden einstellen (s. Kap. 9.4).

4 Montage

4.3.3 Mischeinrichtung mit Flammkopfverlängerung einstellen

- ▶ Brenner aufschwenken (s. Kap. 9.3).

1. Flammrohrlänge prüfen

- ▶ Gesamtlänge Flammrohr prüfen (siehe Tabelle).

Verlängerung	100 mm	200 mm	300 mm
Gesamtlänge	339 mm (±1)	439 mm (±1)	539 mm (±1)

2. Düsenabstand und Flammrohrstellung prüfen

- ▶ Düsenabstand prüfen (siehe Tabelle).

Düsenabstand (Maß A)	Flammrohrstellung ④	
3 mm	11 mm	
6 mm	14 mm	Werkseinstellung
9 mm	17 mm	

Der Düsenabstand und die Flammrohrstellung müssen aufeinander abgestimmt sein, ggf. muss der Düsenabstand eingestellt werden.

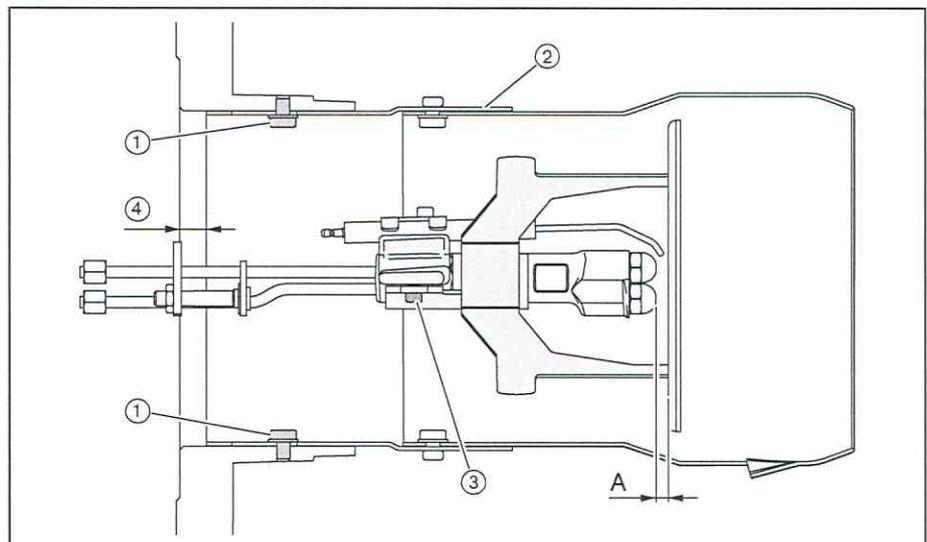
- ▶ Klemmschrauben ③ am Düsenstock lösen.
- ▶ Stauscheibhalterung auf dem Düsenstock verschieben und Düsenabstand (Maß A) einstellen.
- ▶ Klemmschrauben wieder festdrehen.

Anschließend muss die Flammrohrstellung an den neuen Düsenabstand angepasst werden.

- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Flammrohr ② verschieben, bis Flammrohrstellung ④ erreicht ist.
- ▶ Flammrohr zentrieren, dazu den Abstand an mindestens 3 Stellen (je um 120° versetzt) erfassen.
- ▶ Schrauben wieder festdrehen.

Nach jeder Änderung am Düsenabstand oder an der Flammrohrstellung:

- ▶ Abstand Flammrohr – Stauscheibe prüfen.
- ▶ Zündelektroden einstellen (s. Kap. 9.4).



4 Montage

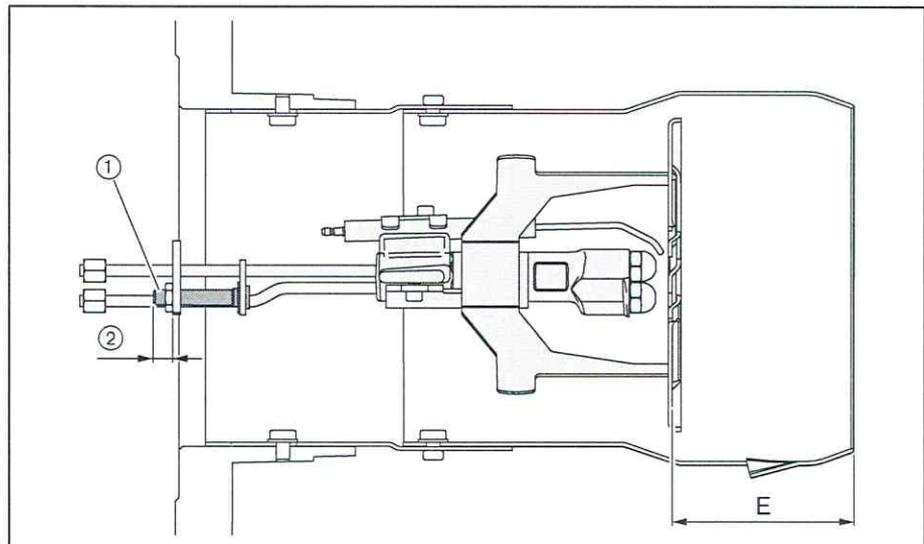
3. Abstand Flammrohr – Stauscheibe einstellen

Der aus dem Einstelldiagramm ermittelte Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß E) wird über das Hilfsmaß ② am Einstellbolzen ① eingestellt.

- ▶ Hilfsmaß ② messen und mit nachfolgender Tabelle vergleichen.
- ✓ Erst wenn der Abstand um mehr als 5 mm vom gemessenen Wert abweicht, muss das Flammrohr eingestellt werden.

ermittelter Abstand Flammrohr – Stauscheibe (Maß E)	Hilfsmaß ②
108 mm	25 mm (Flammkopf ZU)
103 mm	20 mm
98 mm	15 mm
93 mm	10 mm (Flammkopf AUF)

- ▶ Kontermutter am Einstellbolzen ① lösen.
- ▶ Einstellbolzen drehen, bis Hilfsmaß ② erreicht ist.
- ▶ Kontermutter wieder festdrehen.



4 Montage

4.4 Brenner montieren

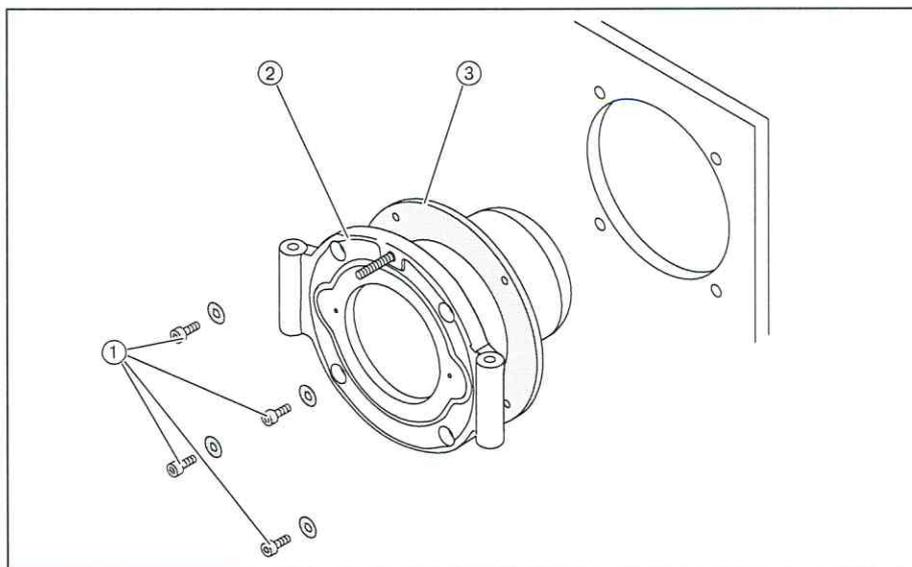


Stromschlag bei Arbeiten unter Spannung

Schwere Verletzungen oder Tod sind die Folge.

- ▶ Gerät vor Beginn der Arbeiten vom Netz trennen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

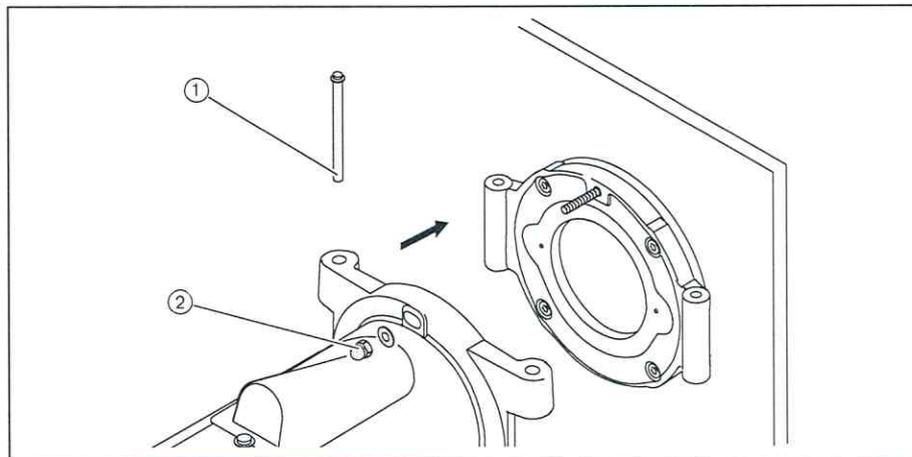
- ▶ Flanschdichtung ③ und Schwenkflansch ② mit den Schrauben ① an die Kesselplatte montieren.



- ▶ Brenner mit geeigneter Hebevorrichtung anheben und mit Schwenkbolzen ① am Schwenkflansch montieren. Schwenkrichtung beachten.

Ohne Flammkopfverlängerung

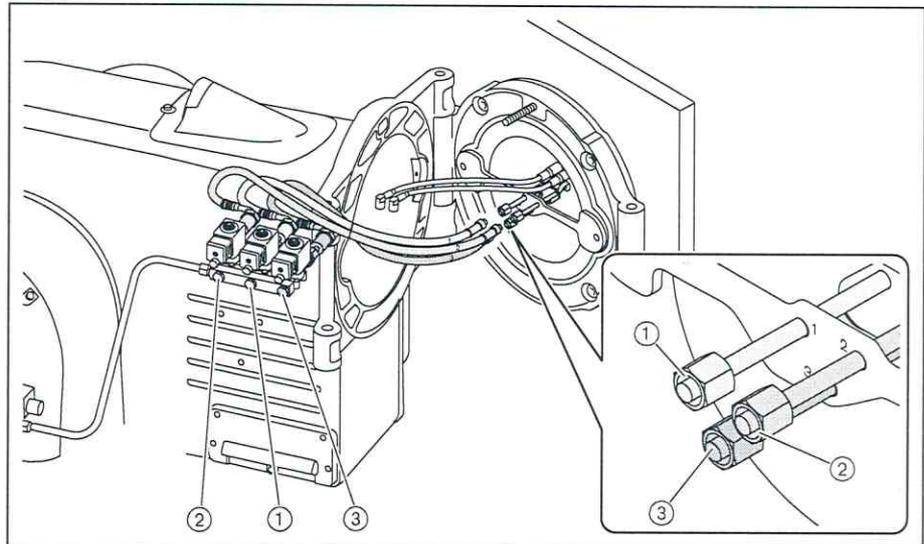
- ▶ Brenner schließen und mit Hutmutter ② befestigen.
- ▶ Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung ggf. Isolieren.



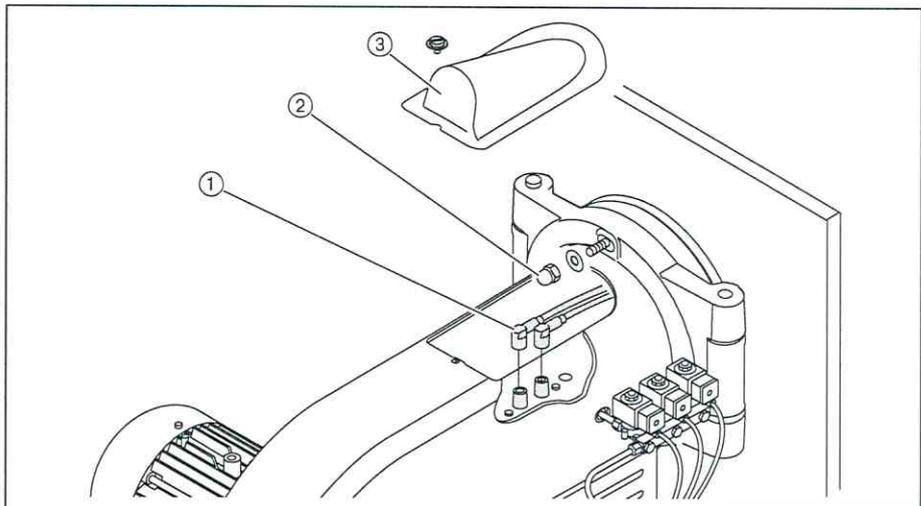
4 Montage

Mit Flammkopfverlängerung

- ▶ Druckschläuche anschließen, dabei auf korrekte Zuordnung achten.
- ▶ Zündleitungen aus dem Schwenkflansch in das Brennergehäuse legen.



- ▶ Brenner schließen und mit Hutmutter ② befestigen.
- ▶ Schauohrdeckel öffnen.
- ▶ Zündleitungen ① einstecken.
- ▶ Schauohrdeckel schließen.
- ▶ Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung ggf. Isolieren.



5 Installation

5 Installation

5.1 Ölversorgung

Bei der Errichtung und Ausführung der Anlage DIN EN 12514-2, DIN 4755, TRÖI und die örtlichen Vorschriften beachten.

1. Ölschläuche am Brenner anschließen

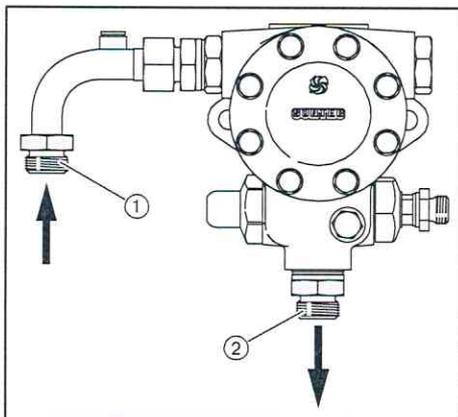


VORSICHT

Sachschaden durch falschen Anschluss der Ölschläuche

Vertauschen von Vor- und Rücklauf kann zu Schäden an der Ölpumpe führen.

► Ölschläuche richtig am Vor- und Rücklauf der Pumpe anschließen.



- ① Vorlauf
- ② Rücklauf

2. Bedingungen für Ölpumpe prüfen

Saugwiderstand	max 0,4 bar
Zulaufdruck	max 2 bar
Zulauftemperatur	max 90 °C

jeweils an der Pumpe gemessen

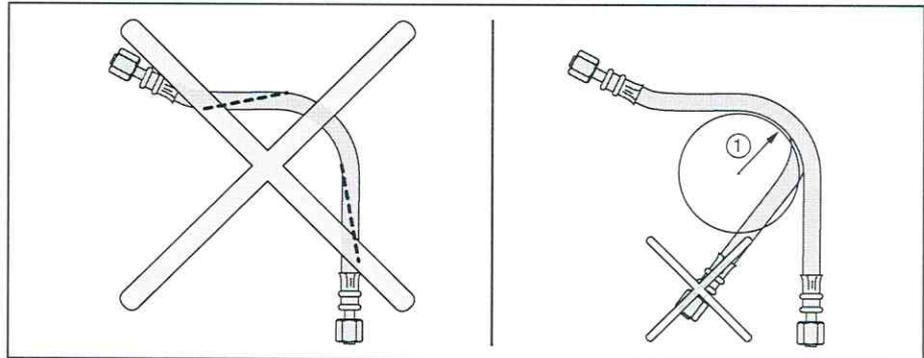
3. Bedingungen für den Anschluss der Ölschläuche prüfen

Länge	1000 mm
Anschluss	G 1/2"
Nenndruck	10 bar
Temperaturbelastung	max 100 °C

5 Installation

Beim Anschluss an die Ölversorgung folgendes beachten:

- Ölschläuche nicht verdrehen,
- mechanische Spannung vermeiden,
- der Brenner muss aufschwenkbar bleiben,
- Ölschläuche nicht knicken (Biegeradius ① von 120 mm nicht unterschreiten).



Ist ein Anschluss unter diesen Bedingungen nicht möglich:

- ▶ Ölversorgung installationsseitig anpassen.

4. Ölschläuche an Ölversorgung anschließen

- ▶ Ölschläuche am Vor- und Rücklauf der Ölversorgung anschließen.

5. Ölversorgung entlüften und Dichtheit prüfen



Ölpumpe blockiert durch Trockenlauf

Die Pumpe kann beschädigt werden.

- ▶ Saugleitung vollständig mit Öl füllen und von Hand mit Saugpumpe entlüften.

- ▶ Dichtheit der Ölversorgung prüfen.

5 Installation

5.2 Elektroinstallation



Stromschlag bei Arbeiten unter Spannung

Schwere Verletzungen oder Tod sind die Folge.

- ▶ Gerät vor Beginn der Arbeiten vom Netz trennen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

Die Elektroinstallation darf nur von einer elektrotechnisch ausgebildeten Fachkraft durchgeführt werden, dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Elektroinstallation so ausführen, dass der Brenner noch aufgeschwenkt werden kann.

Feuerungsmanager W-FM anschließen

- ▶ Kabeldurchführungen am Gehäuse verwenden.
- ▶ Leitungen gemäß beigelegtem Schaltplan anschließen.

Steuerstromkreise, die direkt über eine 16 AT Vorsicherung vom 3-phasigen oder 1-phasigen Wechselstromnetz gespeist werden, dürfen nur zwischen einem Außenleiter und dem geerdeten Mittelleiter angeschlossen werden.

Im ungeerdeten Netz muss der Steuerstromkreis aus einem Steuertransformator gespeist werden.

Der als Mp-Leiter verwendete Pol vom Steuertrafo muss geerdet werden.

Phase L darf nicht mit dem Neutralleiter N vertauscht werden. Der Berührungsschutz ist sonst nicht mehr gegeben. Es können Funktionsstörungen auftreten, die die Betriebssicherheit gefährden.

Der Leitungsquerschnitt der Spannungsversorgung muss für den Nennstrom der Vorsicherung (maximal 16 AT) ausgelegt sein.

Alle weiteren Leitungsanschlüsse müssen entsprechend der internen Gerätesicherung (6,3 AT) ausgelegt sein.

Erdung und Nullung nach örtlichen Vorschriften.

Für die Leitungslänge gilt:

- Anzeige- und Bedieneinheit, Leistungsregler, Sicherheitskette, Brennerflansch, Entriegelungstaster maximal 20 m (100 pF/m),
- BCI-Schnittstelle maximal 10 m (100 pF/m).

Brennermotor anschließen

Der Motor muss thermisch und gegen Kurzschluss geschützt werden. Es empfiehlt sich der Einsatz eines Motorschutzschalters.

- ▶ Klemmkasten am Motor öffnen.
- ▶ Spannungsversorgung gemäß beigelegtem Schaltplan anschließen, dabei Motordrehrichtung beachten.

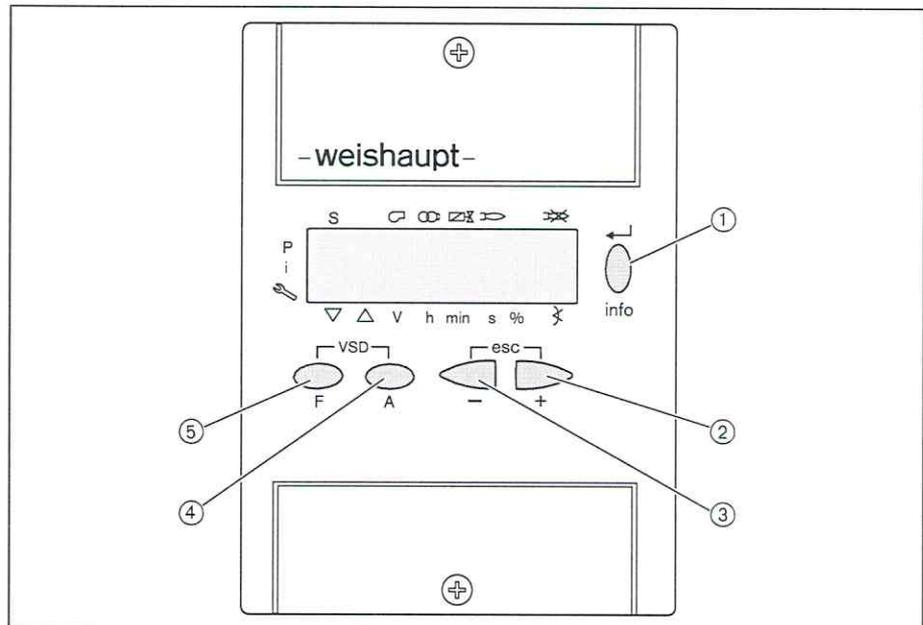
6 Bedienung

6 Bedienung

6.1 Bedienfeld

Nähere Beschreibung siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM 50.

Anzeige- und Bedieneinheit (ABE)



Nr.	Taste	Funktion
①	[ENTER]	Speichern von Werteänderungen; Einstieg in Parameter und Werte
	[info]	ca. 3 Sekunden drücken = Info-Ebene; ca. 5 Sekunden drücken = Service-Ebene
②	[+]	Navigation durch die Parameterstruktur; Änderung der Einstellwerte
③	[-]	
② und ③	[+] und [-] gleichzeitig (esc) ⁽¹⁾	Abbruch/Rücksprung
④	[A] (Air)	wählt den Stellantrieb der Luftklappen an
⑤	[F] (Fuel)	wählt die Brennstoffzufuhr an
④ und ⑤	[A] und [F] gleichzeitig (VSD) ⁽²⁾	wählt den Frequenzumformer an (optional)

⁽¹⁾ Escape

⁽²⁾ Variable Speed Drive

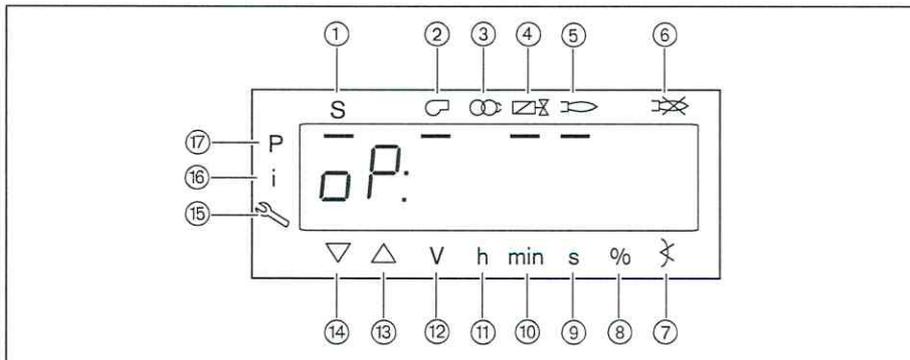
AUS-Funktion

- ▶ Taste [ENTER] und eine beliebige zweite Taste gleichzeitig drücken.
- ✓ Sofortige Störabschaltung.

6 Bedienung

6.2 Anzeige

Die schwarzen Balken in der Anzeige zeigen den Status der Ein- und Ausgänge, die Einheit von Werten und die aktive Ebene an.



- ① Wärmeanforderung durch Kesselregelung (Start)
- ② Brennermotor
- ③ Zündung
- ④ Brennstoffventile
- ⑤ Flammensignal ein
- ⑥ Flammenausfall oder Störung
- ⑦ Winkelstellung
- ⑧ Prozentwert
- ⑨ Sekunde
- ⑩ Minute
- ⑪ Stunde (zusammen mit Volumen = V/h)
- ⑫ Volumen (m³, l, ft³, gal)
- ⑬ Stellantrieb AUF
- ⑭ Stellantrieb ZU
- ⑮ Service-Ebene
- ⑯ Info-Ebene
- ⑰ Parameter-Ebene (Heizungsfachmann-Ebene)

7 Inbetriebnahme

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Nur eine korrekt durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit des Brenners.

► Vor der Inbetriebnahme prüfen:

- Alle Montage- und Installationsarbeiten abgeschlossen und geprüft,
- Ringspalt zwischen Flammrohr und Wärmeerzeuger isoliert,
- Wärmeerzeuger ausreichend mit Medium gefüllt,
- Elektroinstallation ordnungsgemäß durchgeführt, Stromkreise ordnungsgemäß abgesichert und Maßnahmen für Berührungsschutz von elektrischen Einrichtungen und der gesamten Verdrahtung geprüft,
- alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig und richtig eingestellt,
- Abgaswege frei,
- normgerechte Messstelle zur Abgasmessung vorhanden,
- Wärmeerzeuger und Abgasstrecke bis zur Messöffnung dicht (Fremdluft verfälscht die Messergebnisse),
- Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers beachtet,
- Wärmeabnahme sichergestellt.

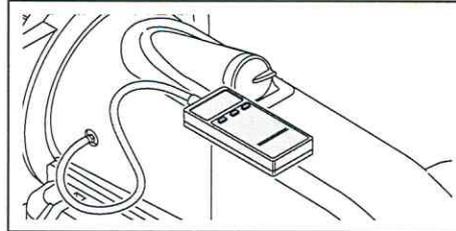
Weitere anlagenbedingte Prüfungen können notwendig sein. Hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten beachten. An verfahrenstechnischen Anlagen müssen die Bedingungen für einen sicheren Betrieb bzw. Inbetriebnahme aus Arbeitsblatt 8-1 eingehalten werden.

7 Inbetriebnahme

7.1.1 Messgeräte anschließen

Druckmessgerät für Mischdruck anschließen

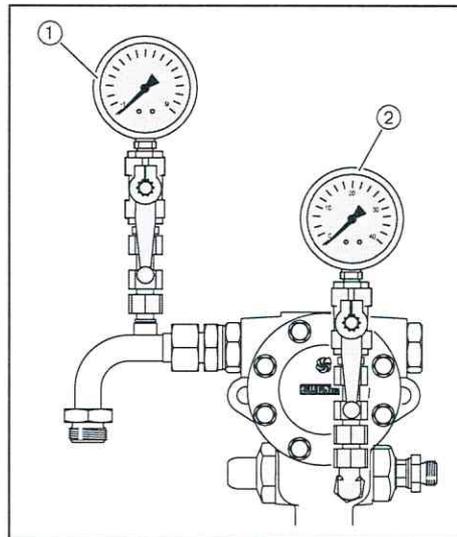
- ▶ Druck vor der Mischeinrichtung während der Einregulierung mit einem Druckmessgerät messen.



Öldruckmessgeräte an Ölpumpe anschließen

Während der Einregulierung wird:

- mit einem Vakuummeter der Saugwiderstand bzw. der Vorlaufdruck gemessen,
- mit einem Manometer der Pumpendruck gemessen.
- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- ▶ Verschlussstopfen an Pumpe für Vakuummeter ① und Manometer ② entfernen.
- ▶ Druckmessgeräte anschließen.



7 Inbetriebnahme

7.2 Brenner einregulieren

Ergänzend zu diesem Kapitel ist die Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM 50 zu beachten. Dieses Dokument enthält nähere Informationen über:

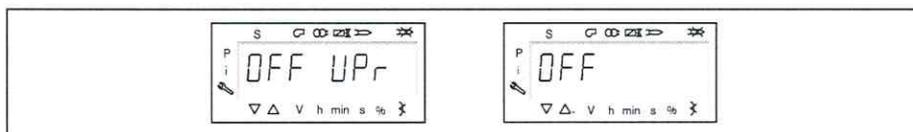
- Menüstruktur und Navigation,
- Parametereinstellungen,
- Editieren von Lastpunkten,
- Funktion usw.

Voraussetzung

- ▶ Öl-Absperreinrichtungen öffnen.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ In der Anzeige erscheint entweder `OFF UPr` oder `OFF`.

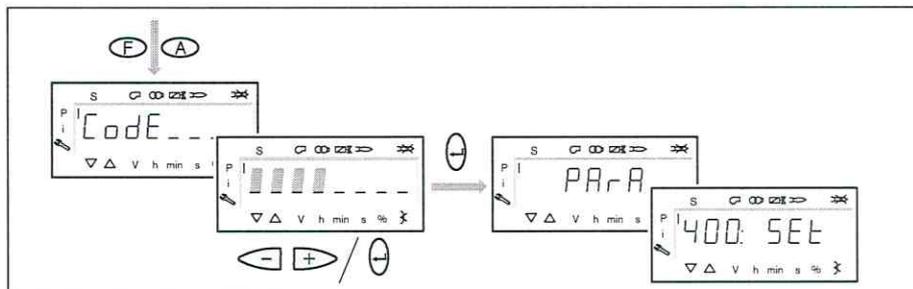
`OFF UPr` Brenner aus und unprogrammiert

`OFF` Brenner aus



1. Passwort eingeben

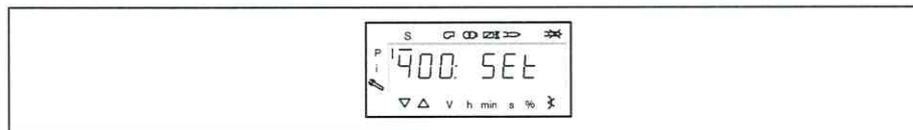
- ▶ Taste [F] und [A] gleichzeitig drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint `Code`.
- ▶ Mit Taste [+] oder [-] die erste Stelle eingeben und mit [ENTER] bestätigen.
- ▶ Vorgang wiederholen, bis das Passwort eingegeben ist.
- ▶ Passwordeingabe über [ENTER] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint kurz `PARA` (Parameter-Ebene) und wechselt dann auf `400: SEt` (Setup).



2. Brenner einschalten

- ▶ Wärmeanforderung sicherstellen.
- ✓ Unter dem S-Symbol (Start) erscheint ein schwarzer Balken.

Für die weitere Dauer der Inbetriebnahme ist eine Wärmeanforderung durch die Kesselregelung erforderlich, d. h. Signal am Eingang X5-03/1.



7 Inbetriebnahme

3. Setup starten

- ▶ Taste [ENTER] drücken.

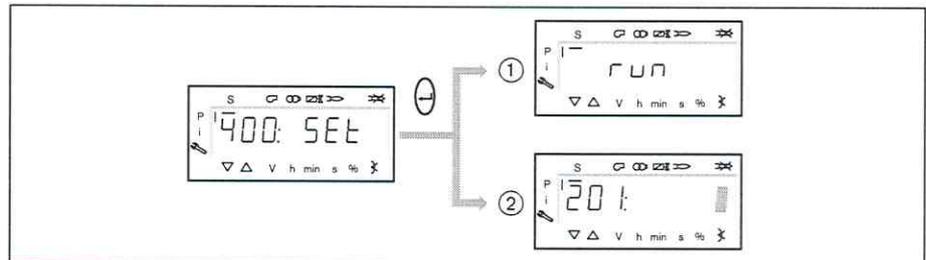
Ist der Feuerungsmanager bereits programmiert, erscheint in der Anzeige **run** ①.

- ▶ Einstellart wählen (ab Schritt 7).

Befindet sich der Feuerungsmanager in unprogrammiertem Zustand, erscheint in der Anzeige der Parameter 201 ②.

- ▶ Parameter 201, 542 und 641 definieren und P0 einregulieren (ab Schritt 4).

201	Betriebsart
542	Aktivierung Frequenzumformer
641	Drehzahlnormierung

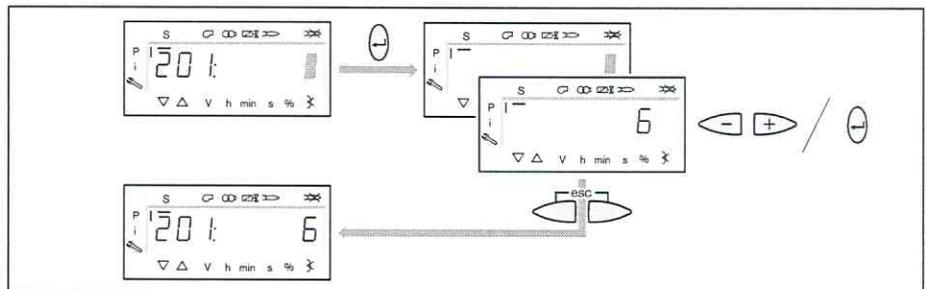


4. Betriebsart einstellen



Folgende Schritte müssen nur bei unprogrammiertem Feuerungsmanager ausgeführt werden. Ist der Feuerungsmanager bereits programmiert, mit Schritt 7 fortfahren.

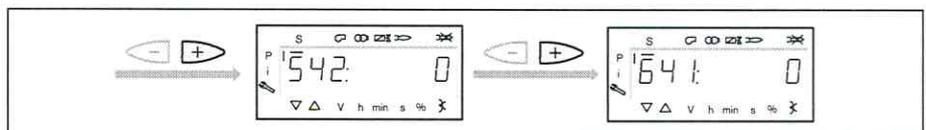
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint nur noch der Parameterwert.
- ▶ Mit [+] oder [-] Betriebsart 6 (dreistufig) einstellen und mit [ENTER] bestätigen.
- ▶ Eingabe mit [esc] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 201 mit der aktuellen Betriebsart.



5. Einstellungen Frequenzumformer überspringen

Die Parameter 542 und 641 sind nur für den Betrieb mit einem Frequenzumformer vorgesehen und dürfen nicht verändert werden.

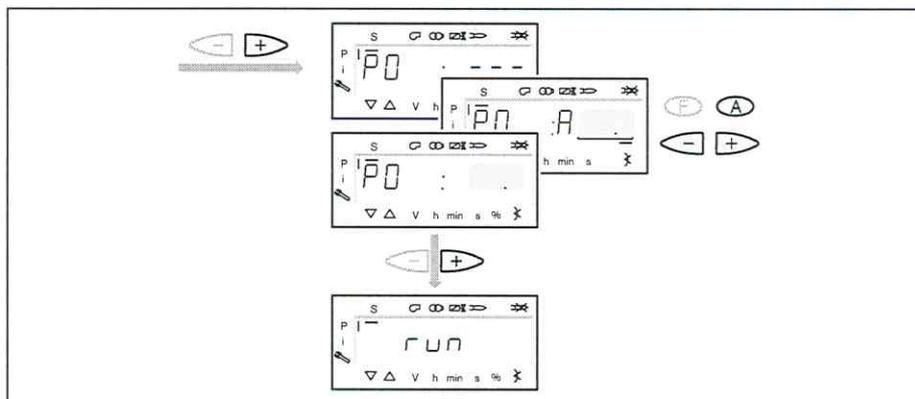
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 542 mit der Einstellung 0.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Parameter 641 mit der Einstellung 0.



7 Inbetriebnahme

6. Zündposition voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Zündlastpunkt P0.
- ▶ Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenstellung 10.0 ... 30.0° eingeben.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Voreinstellung Zündposition wird verlassen.
Die Anzeige wechselt auf run.



7. Einstellart wählen

Als Einstellart kann gewählt werden:

- Einregulierung mit Flamme,
- Voreinstellung ohne Flamme.

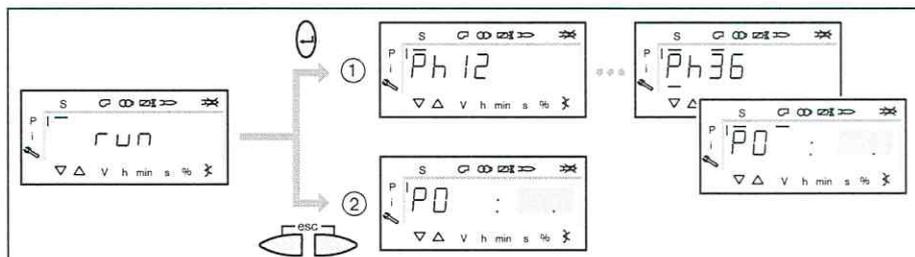
Die Voreinstellung ohne Flamme ist nur sinnvoll, wenn die Betriebspunkte bereits bekannt sind (z. B. nach einem Gerätetausch).

Einregulierung mit Flamme ①

- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ▶ Drehrichtung Brennermotor prüfen.
- ✓ Brenner startet die Vorbelüftung Ph12 und bleibt in Zündposition Ph36 ohne zu zünden stehen.
In der Anzeige erscheint der Zündlastpunkt P0.
- ▶ Mischdruck in Zündposition einstellen (ab Schritt 9).

Voreinstellung ohne Flamme ②

- ▶ Tasten [esc] kurz drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Betriebspunkt P0.
Der schwarze Balken unter dem S-Symbol wird ausgeblendet.
- ▶ Betriebspunkte ohne Flamme voreinstellen (ab Schritt 8).



7 Inbetriebnahme

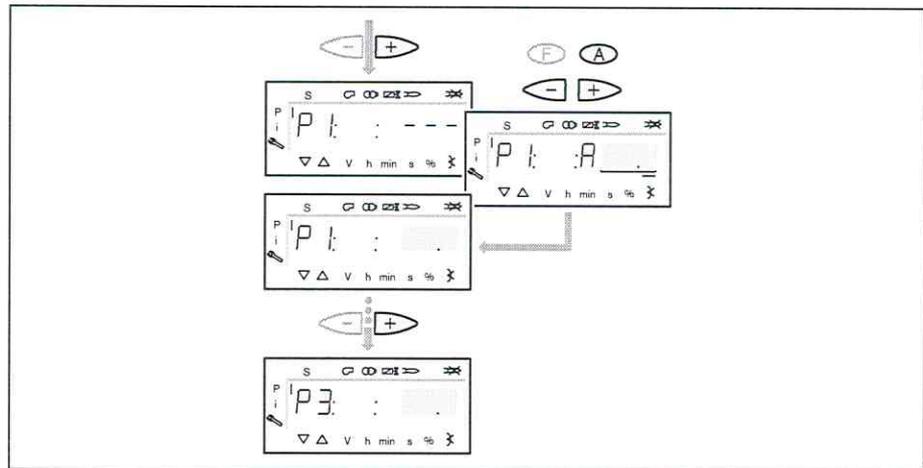
8. Punkte ohne Flamme voreinstellen

Dieser Schritt muss nur durchgeführt werden, wenn zuvor die Einstellart ohne Flamme gewählt wurde. Die Einregulierung mit Flamme (ab Schritt 9) wird dadurch nicht ersetzt.

- ▶ Mit der Taste [+] die folgenden Punkte der Reihe nach anwählen und voreinstellen.

- P1 Betriebspunkt 1
- P2on Zuschaltpunkt von P1 nach P2
- P2 Betriebspunkt 2
- P3on Zuschaltpunkt von P2 nach P3
- P3 Betriebspunkt 3

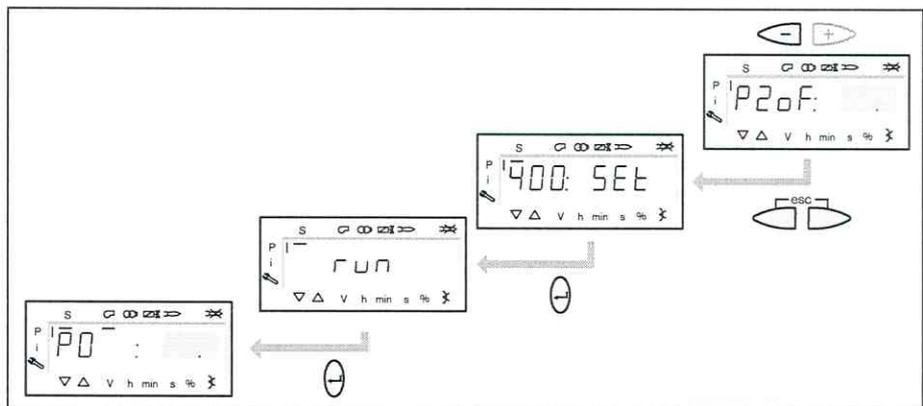
- ▶ Jeweils Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenstellung voreinstellen.



- ▶ Mit der Taste [-] die folgenden Punkte der Reihe nach anwählen und voreinstellen.

- P3oF Abschaltpunkt von P3 nach P2
- P2oF Abschaltpunkt von P2 nach P1

- ▶ Jeweils Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenstellung voreinstellen.
 - ▶ Voreinstellung mit [esc] verlassen.
 - ✓ In der Anzeige erscheint 400 SET.
 - ▶ Taste [ENTER] drücken.
 - ✓ In der Anzeige erscheint run.
 - ▶ Taste [ENTER] drücken.
 - ✓ Der Brenner startet die Vorbelüftung und bleibt in Zündposition ohne zu zünden stehen.
- In der Anzeige erscheint der Zündlastpunkt P0.

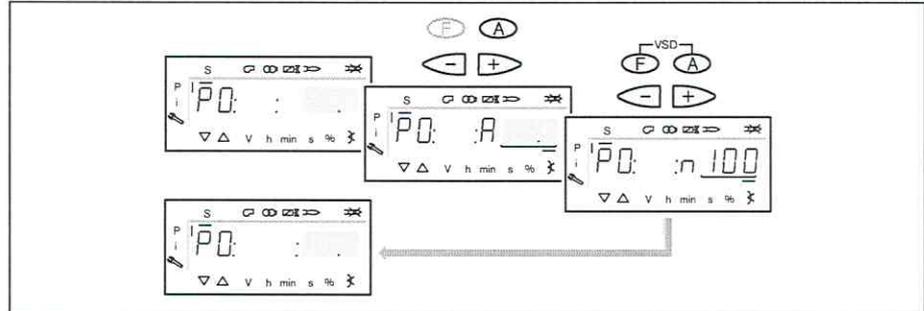


7 Inbetriebnahme

9. Mischdruck in Zündposition prüfen

Der Mischdruck in Zündposition muss zwischen 3 ... 5 mbar liegen.

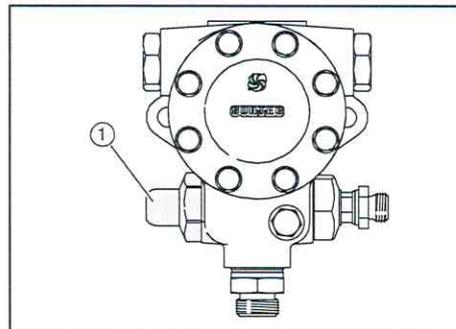
- ▶ Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung anpassen.



10. Pumpendruck prüfen

Der Pumpendruck muss entsprechend der zuvor gewählten Großlast eingestellt werden.

- ▶ Pumpendruck am Manometer prüfen.
- ▶ Pumpendruck über Druckregulierschraube ① einstellen.
 - Rechts drehen = Druck erhöhen,
 - Links drehen = Druck reduzieren.



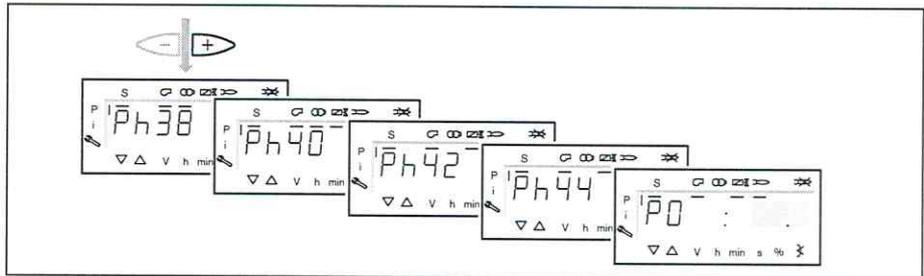
7 Inbetriebnahme

11. Brenner zünden

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Der Brenner zündet und die Stellantriebe bleiben in Zündposition stehen.
In der Anzeige erscheinen die folgenden Betriebsphasen.

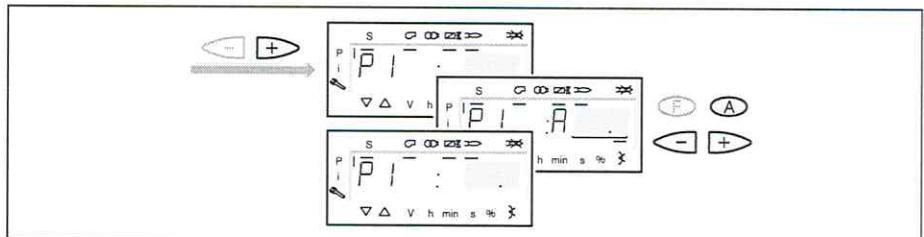
Ph 38 Zündung EIN
Ph 40 Brennstoffventil
Ph 42 Zündung AUS
Ph 44 Flamme in Zündposition

- ▶ Pumpendruck prüfen.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ✓ Der O₂-Gehalt sollte ca. 5 % betragen.
- ▶ Luftklappenstellung ggf. verändern.



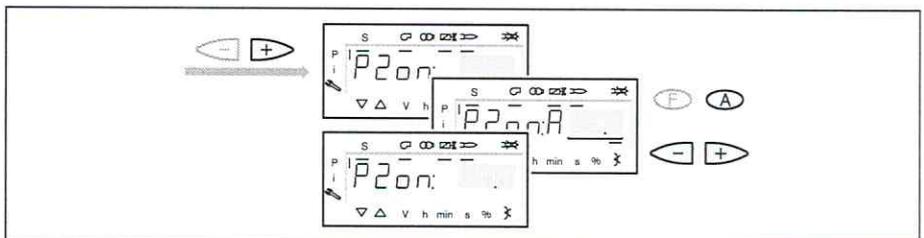
12. Betriebspunkt P1 einregulieren

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Betriebspunkt P1.
- Ist P1 noch nicht voreingestellt, werden die Werte von P0 für P1 übernommen.
- ▶ Luftklappenstellung [A] voreinstellen, dabei Verbrennungswerte beachten.



13. Zuschaltpunkt P2on festlegen

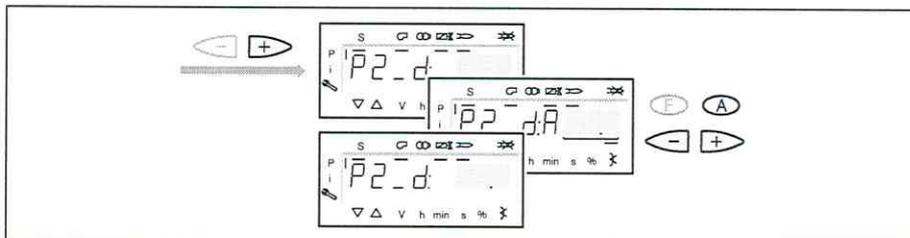
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint P2on.
Brennstoffventil Stufe 2 bleibt geschlossen.
- Ist P2on noch nicht voreingestellt, werden die Werte von P1 für P2on übernommen.
- ▶ Luftüberschuss (O₂-Gehalt ca. 8,1 %) über Luftklappenstellung [A] einstellen, dabei Flammenstabilität beachten.



7 Inbetriebnahme

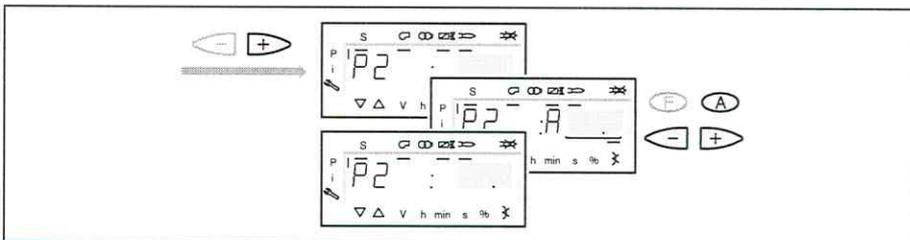
14. Voreinstellpunkt P2_d einstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Voreinstellpunkt P2_d.
Brennstoffventil Stufe 2 bleibt noch geschlossen.
- ▶ Erwartete Luftklappenstellung [A] für den Betriebspunkt P2 voreinstellen.
- ✓ Die Wert wird noch nicht angefahren.
Der Voreinstellpunkt reduziert den Luftmangel beim Anfahren von P2.



15. Betriebspunkt P2 anfahren

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint P2.
Brennstoffventil Stufe 2 öffnet.
Die voreingestellte Luftklappenstellung aus P2_d wird angefahren.
- ▶ Luftklappenstellung [A] voreinstellen, dabei Verbrennungswerte beachten.



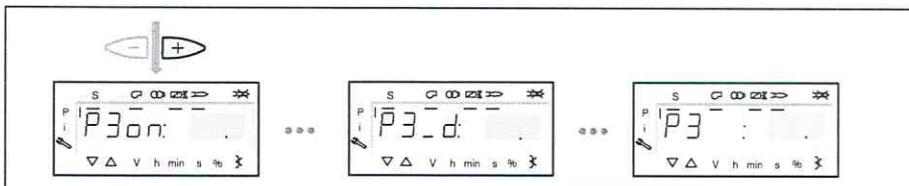
16. Großlast einregulieren

Bei der Einregulierung der Großlast sind die Leistungsangaben des Kesselherstellers und das Arbeitsfeld des Brenners zu beachten (s. Kap. 3.3.5).

- ▶ Vorgehensweise aus Schritt 13, 14 und 15 für
Zuschaltzeitpunkt P3_on,
Voreinstellpunkt P3_d und
Betriebspunkt P3 wiederholen.
- ▶ Brennstoffdurchsatz ermitteln und ggf. Pumpendruck anpassen.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Luftüberschuss einstellen (s. Kap. 7.4).



Pumpendruck nach diesem Arbeitsschritt nicht mehr verändern.



7 Inbetriebnahme

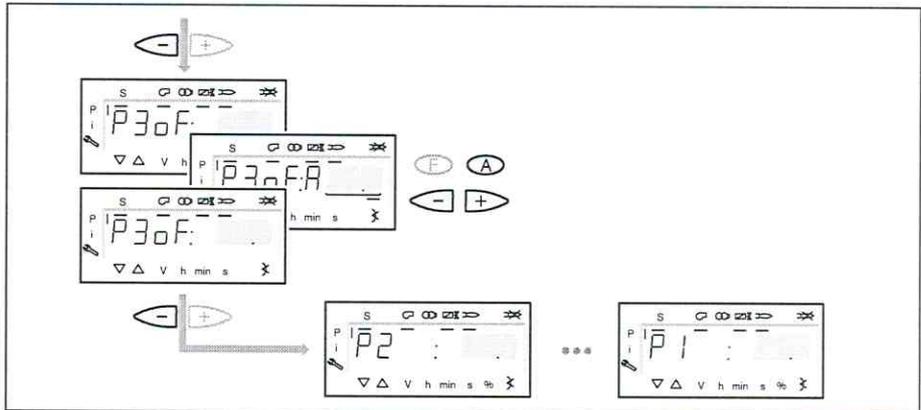
17. Kleinlast anfahren

- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint der Abschaltpunkt P3oF.



Der Abschaltpunkt legt fest, bei welcher Luftklappenstellung das Brennstoffventil der darüberliegenden Stufe schließt. Der Punkt selber kann nicht angefahren werden.

- ▶ Luftklappenstellung [A] anpassen.
- ✓ Der Abschaltpunkt liegt in der Regel 0 ... 5° über dem Zuschaltpunkt der jeweiligen Stufe. Er darf jedoch nicht unter dem Zuschaltpunkt liegen.
- ▶ Taste [-] drücken und Abschaltverhalten beobachten.
- ▶ Im Betriebspunkt P2 Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Luftüberschuss über Luftklappenstellung [A] einstellen, dabei Brennstoffdruck nicht mehr verändern.
- ▶ Vorgehensweise für Betriebspunkt P1 wiederholen.



18. Betriebsverhalten prüfen

- ▶ Mit Tasten [+] bzw. [-] Betriebspunkte mehrmals anfahren und Umschaltverhalten beobachten.

Bei instabiler Flamme:

- ▶ Luftklappenstellung [A] im Umschaltpunkt reduzieren.

Bei Rußbildung:

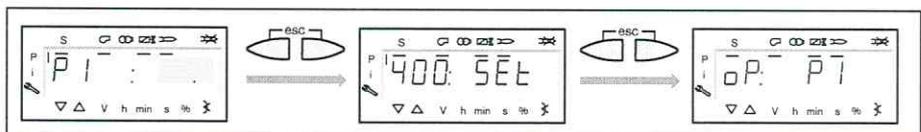
- ▶ Luftklappenstellung [A] im Umschaltpunkt erhöhen.

19. Punkte speichern



Der Betriebspunkt P1 muss einmal angefahren werden, sonst erscheint nach Verlassen der Inbetriebnahme OFF UP_r in der Anzeige und der Feuerungsmanager bleibt im unprogrammierten Zustand.

- ▶ Betriebspunkt P1 anfahren.
- ▶ Tasten [esc] 2-mal drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint oP (Operate) und ein Betriebspunkt.



7 Inbetriebnahme

20. Startverhalten prüfen

- ▶ Brenner ausschalten und neu starten.
- ▶ Startverhalten prüfen und ggf. Zündlasteinstellung korrigieren.

Nach einer Änderung der Zündlasteinstellung:

- ▶ Startverhalten erneut prüfen.

21. Datensicherung

- ▶ Taste [F] und [A] gleichzeitig drücken.
- ▶ Mit Taste [-] 000: Int anwählen und mit [ENTER] bestätigen.
- ✓ In der Anzeige erscheint Parameter 050.00: 0
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint bAC_up.
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ▶ Mit Taste [+] 1 einstellen und mit [ENTER] bestätigen.
- ✓ Nach erfolgreicher Datensicherung wird die Anzeige wieder auf 0 gesetzt.
Die Werte wurden vom Feuerungsmanager auf die ABE gespeichert.
- ▶ Ebenen mit [esc] verlassen.

7.3 Abschließende Arbeiten

- ▶ Funktion der Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen an der Anlage im Betrieb prüfen und einstellen.
- ▶ Öldruckmessgeräte schließen - oder - Öldruckmessgeräte entfernen und die Messstellen mit Verschlussstopfen verschließen.
- ▶ Ölführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Brennereinstellung dokumentieren.
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte bzw. Messblatt eintragen.
- ▶ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.
- ▶ Montage- und Betriebsanleitung dem Betreiber übergeben und ihn darauf hinweisen, dass diese an der Anlage aufbewahrt werden muss.
- ▶ Betreiber über die jährliche Wartung der Anlage unterrichten.

7 Inbetriebnahme

7.4 Verbrennung prüfen

Damit die Anlage umweltfreundlich, wirtschaftlich und fehlerfrei arbeitet, müssen Abgasmessungen durchgeführt werden.

Luftüberschuss ermitteln

- ▶ Luftklappe im entsprechenden Betriebspunkt langsam schließen, bis Verbrennungsgrenze erreicht wird (Rußzahl ca. 1).
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.
- ▶ Luftzahl (λ) ablesen.

Die Luftzahl muss um 15 ... 20 %-Punkte erhöht werden, um einen sicheren Luftüberschuss zu gewährleisten.

Beispiel

$\lambda + 0,15 = \lambda^*$

Bei erschwerten Bedingungen kann ein Luftüberschuss > 20 %-Punkte erforderlich sein. Zum Beispiel bei:

- verschmutzter Ansaugluft,
- schwankender Ansaugtemperatur,
- schwankendem Kaminzug.
- ▶ Luftzahl (λ*) einstellen, dabei CO-Gehalt von 50 ppm nicht überschreiten.
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.

Abgastemperatur prüfen

- ▶ Abgastemperatur messen.
- ▶ Prüfen, ob die Abgastemperatur den Angaben des Kesselherstellers entspricht.
- ▶ Ggf. Abgastemperatur anpassen, z. B.:
 - In Kleinlast Brennerleistung erhöhen, um Kondensation in den Abgaswegen zu vermeiden (außer bei Brennwerttechnik).
 - In Großlast Brennerleistung reduzieren, um den Wirkungsgrad zu verbessern.
 - Wärmeerzeuger nach Angaben des Herstellers anpassen.

Abgasverluste ermitteln

- q_A Abgasverlust in %
- t_A Abgastemperatur in °C
- t_L Verbrennungslufttemperatur in °C
- O₂ Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas %

Brennstoffkategorien	Erdgas	Flüssiggas	Heizöl
A ₂	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

- ▶ Großlast anfahren.
- ▶ Verbrennungslufttemperatur (t_L) in der Nähe der Ansaugöffnung messen.
- ▶ Sauerstoffgehalt (O₂) und Abgastemperatur (t_A) zeitgleich in einem Punkt messen.
- ▶ Abgasverluste mit nachfolgender Formel bestimmen.

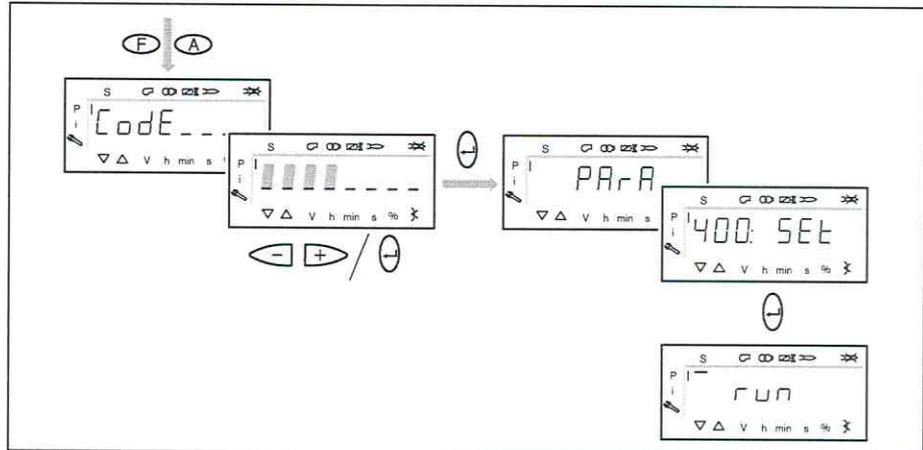
$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2} + B \right)$

7 Inbetriebnahme

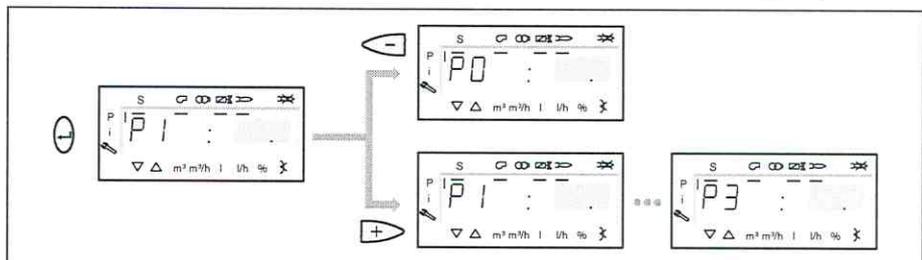
7.5 Nachträglich Betriebspunkte optimieren

Falls erforderlich können nachträgliche Korrekturen der Verbrennungswerte wie folgt durchgeführt werden.

- ▶ Brenner in Betrieb nehmen.
- ▶ Taste [F] und [A] gleichzeitig drücken, um Passwort einzugeben.
- ✓ In der Anzeige erscheint `Code`.
- ▶ Mit Taste [+] oder [-] die erste Stelle eingeben und mit [ENTER] bestätigen.
- ▶ Vorgang wiederholen, bis das Passwort eingegeben ist.
- ▶ Passworteingabe über [ENTER] verlassen.
- ✓ In der Anzeige erscheint kurz `PARA` (Parameter-Ebene) und wechselt dann auf `400: SEt` (Setup).
- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint `run`.



- ▶ Taste [ENTER] drücken.
- ✓ Punkt P1 wird angefahren und blinkend angezeigt, wenn die Position erreicht ist.
- ▶ Verbrennung ggf. optimieren, Taste [A] gedrückt halten und mit [+] / [-] Luftklappenposition verändern.
- ▶ Mit der Taste [+] oder Taste [-] die weiteren Punkte anfahren und ggf. optimieren.



- ▶ Tasten [esc] 2-mal drücken, um in die Betriebsebene zurückzukehren.
- ▶ Datensicherung durchführen.

8 Außerbetriebnahme

8 Außerbetriebnahme

- ▶ Bei kurzen Betriebsunterbrechungen, z. B. Schornsteinreinigung, Brenner ausschalten.
- ▶ Bei längeren Betriebsunterbrechungen Brenner ausschalten und Brennstoff-Ab-sperreinrichtungen schließen.

9 Wartung

9 Wartung



Stromschlag bei Arbeiten unter Spannung

Schwere Verletzungen oder Tod sind die Folge.

- ▶ Gerät vor Beginn der Wartungsarbeiten vom Netz trennen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Verbrennungsgefahr am Gerät

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile vor dem Berühren auskühlen lassen.

Der Betreiber soll die Feuerungsanlage mindestens einmal im Jahr warten lassen. Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung notwendig sein. Dabei müssen Systemkomponenten mit erhöhtem Verschleiß oder mit einer begrenzten Lebensdauer vorsorglich ersetzt werden.



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um eine regelmäßige Prüfung sicherzustellen.

An folgenden Bauteilen dürfen Instandsetzungsarbeiten nur vom jeweiligen Hersteller oder dessen Beauftragten durchgeführt werden:

- Feuerungsmanager,
- Flammenfühler,
- Stellantrieb,
- Magnetventile.

Vor jeder Wartung

- ▶ Betreiber informieren.
- ▶ Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.

Nach jeder Wartung

- ▶ Dichtheitsprüfung der ölführenden Bauteile.
- ▶ Funktionsprüfung folgender Bauteile durchführen:
 - Zündung,
 - Flammenüberwachung,
 - Ölpumpe (Pumpendruck und Saugwiderstand),
 - Sicherheitskette.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen und Brenner ggf. nachregulieren.
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte bzw. Messblatt eintragen.

9 Wartung

9.1 Wartungsplan

Komponente	Kriterium	Wartungsmaßnahme
Luftführung/Gebäserad	Verschmutzung	▶ Reinigen.
Luftklappen	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Abstand zum Gehäuse < 0,3 mm	▶ Luftklappen einstellen.
Gleitlager Luftklappenwelle	hat Spiel	▶ Austauschen.
Schaurohrdeckel	Luftaustritt	▶ Austauschen.
Zündleitung	Beschädigung	▶ Austauschen.
Zündelektroden	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Abnutzung	▶ Austauschen.
Flammenfühler	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung	▶ Austauschen.
Flammrohr/Stauscheibe	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung	▶ Austauschen.
Öldüsen	Verschmutzung/Abnutzung	▶ Austauschen.
		Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Ölschläuche	Beschädigung/Ölaustritt	▶ Austauschen.
Druckschläuche Düsenstock (bei Flammkopfverlängerung)	Beschädigung/Ölaustritt	▶ Austauschen.

9.2 Sicherheitsrelevante Komponenten

Sicherheitsrelevante Komponenten

Sicherheitsrelevante Komponenten müssen nach Erreichen ihrer konstruktionsbedingten Lebensdauer ausgetauscht werden.

Die konstruktionsbedingte Lebensdauer ist nicht die Gewährleistungszeit, die in den Lieferungs- und Zahlungsbedingungen beschrieben ist.

Sicherheitsrelevante Komponente	Konstruktionsbedingte Lebensdauer	CEN-Standard Norm
ABE / Feuerungsmanager	10 Jahre oder 250 000 Schaltspiele	EN 230 / 298
Stellantrieb	10 Jahre oder 2 000 000 Schaltspiele	EN 12067-2
Flammenfühler	250 000 Schaltspiele	EN 230 / 298
Gebäserad	10 Jahre oder 500 000 Anläufe	
Ölmagnetventil	10 Jahre oder 250 000 Schaltspiele	EN 264 / ISO 23553-1
Brennstoffleitungen	10 Jahre	EN ISO 19873
Ölschläuche	5 Jahre oder 30 000 Druckimpulszyklen	ISO 6808

9 Wartung

9.3 Brenner aufschwenken



VORSICHT

Beschädigungen an Öschläuchen

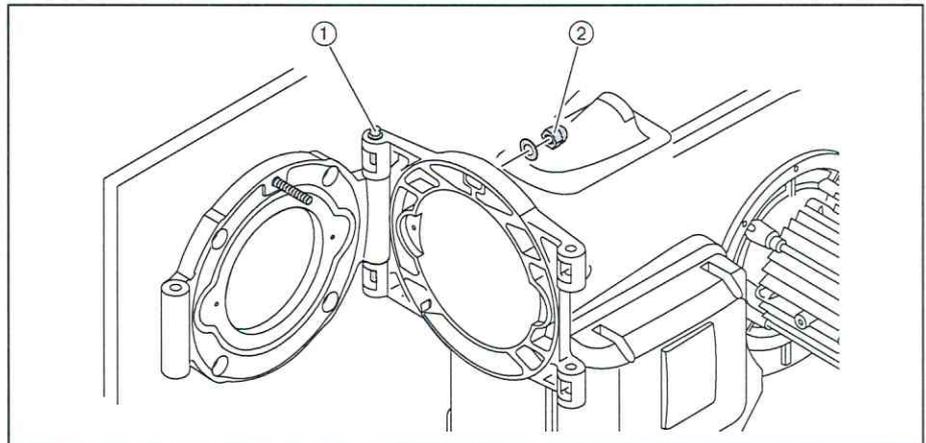
Öschläuche können bei mechanischer Beanspruchung beschädigt werden.

- ▶ Beim Aufschwenken des Brenners auf die angeschlossenen Öschläuche achten.

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

Schwenkbolzen ① am Brennerflansch muss richtig stecken.

- ▶ Hutmutter ② entfernen.
- ▶ Brenner vorsichtig aufschwenken.



9 Wartung

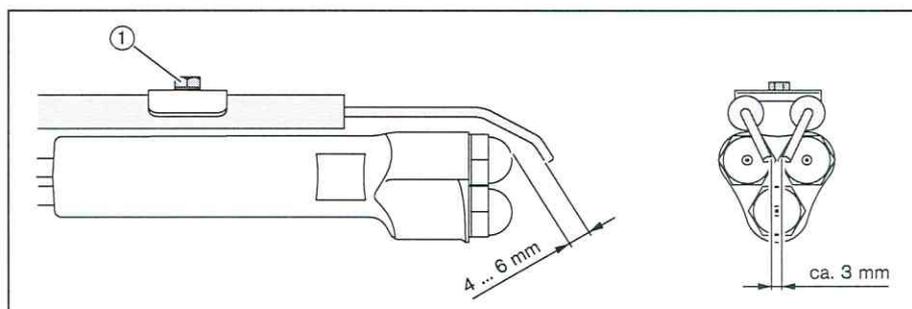
9.4 Zündelektroden einstellen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

Der Abstand der Zündelektroden zur Stauscheibe und zur Düse muss stets größer sein als der Abstand der Funkenstrecke zwischen den Elektroden.

Die Zündelektroden dürfen nicht direkt im Bereich des Zerstäubungskegels liegen.

- ▶ Brenner aufschwenken.
- ▶ Düsenstock ausbauen (nur bei Flammkopfverlängerung).
- ▶ Schraube ① am Zündelektrodenhalter lösen.
- ▶ Zündelektroden einstellen.
- ▶ Schraube wieder festdrehen.



9 Wartung

9.5 Düsen austauschen



Düsen nicht reinigen, stets neue Düsen verwenden.

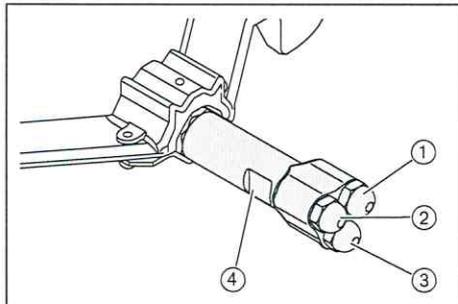
Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

Ohne Flammkopfverlängerung

- ▶ Brenner aufschwenken.
- ▶ Zündelektroden entfernen.
- ▶ Am Düsenstock mit einem Gabelschlüssel gegenhalten und Düsen entfernen.
- ▶ Neue Düsen einbauen, dabei auf festen Sitz achten.
- ▶ Zündelektroden einbauen und einstellen.

Mit Flammkopfverlängerung

- ▶ Brenner aufschwenken.
- ▶ Druckschläuche entfernen.
- ▶ Befestigungsschrauben am Düsenstockhalter entfernen.
- ▶ Düsenstock herausnehmen.
- ▶ Düsenabstand zur Stauscheibe messen und notieren.
- ▶ Stauscheibe und Düsenkreuz komplett mit Zündelektroden entfernen.
- ▶ Am Düsenstock mit einem Gabelschlüssel gegenhalten und Düsen entfernen.
- ▶ Neue Düsen einbauen, dabei auf festen Sitz achten.
- ▶ Stauscheibe und Düsenkreuz mit Zündelektroden wieder montieren.
- ▶ Düsenabstand zur Stauscheibe einstellen.
- ▶ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, beim Anschließen auf korrekte Zuordnung der Druckschläuche achten.



- ① Düse 1
- ② Düse 2
- ③ Düse 3
- ④ Düsenstock

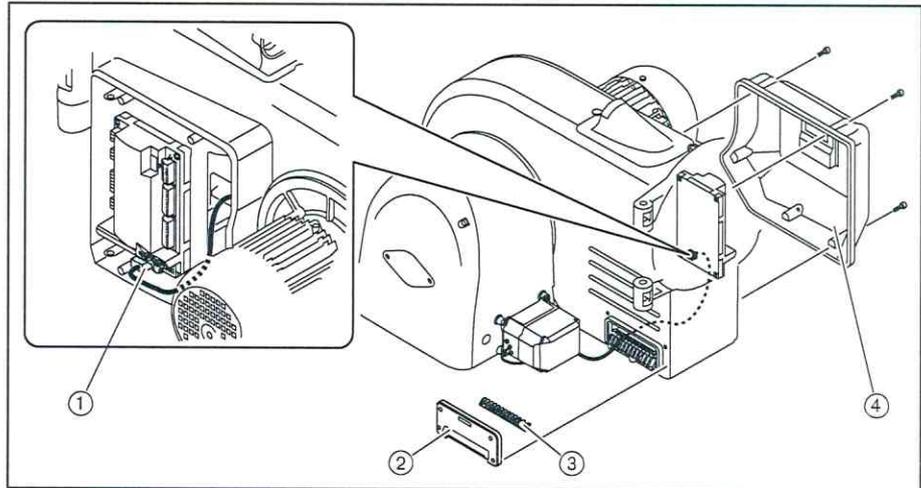
9 Wartung

9.6 Stellantrieb Luftklappe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

Ausbau

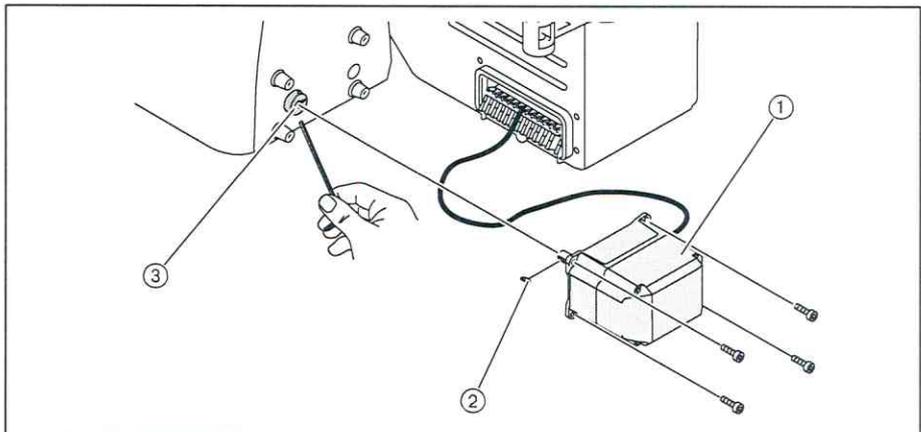
- ▶ Deckel der Kabeleinführung ② und Kabeldichtung ③ entfernen.
- ▶ Abdeckhaube ④ entfernen.
- ▶ Stellantriebsstecker ① am Feuerungsmanager ausstecken.



- ▶ Klemmschraube ③ an der Luftklappenwelle lösen.
- ▶ Schrauben am Stellantrieb ① entfernen.
- ▶ Stellantrieb von der Luftklappenwelle abziehen.

Einbau

- ▶ Stellantrieb in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei auf korrekten Sitz der Scheibenfeder ② achten.
- ▶ Kupplung vorsichtig und ohne Druck auf die Wellen schieben.

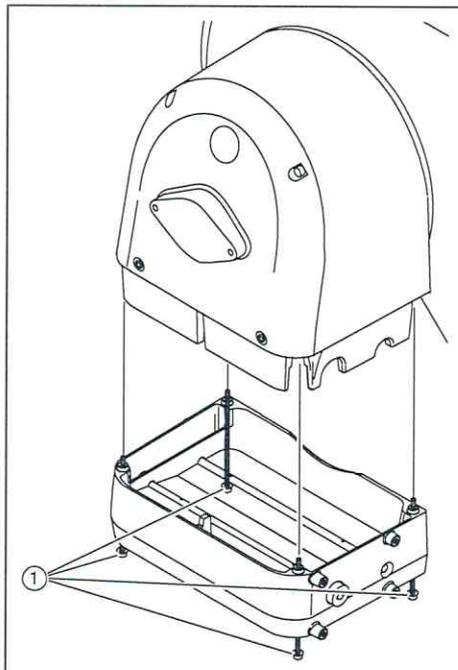


9 Wartung

9.7 Luftregleinrichtung ausbauen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

- ▶ Stellantrieb Luftklappe entfernen.
- ▶ Schrauben ① lösen und Luftregleinrichtung entfernen.



9 Wartung

9.8 Luftregeleinrichtung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

- ▶ Luftregeleinrichtung ggf. ausbauen (s. Kap. 9.7).

Luftklappen einstellen



Im Bereich der Luftregelung dürfen nur Schrauben mit Schraubensicherung verwendet werden.

Wenn der Abstand der Luftklappen zum Gehäuse auf der Stellantriebsseite das Maß von 0,3 mm unterschreitet:

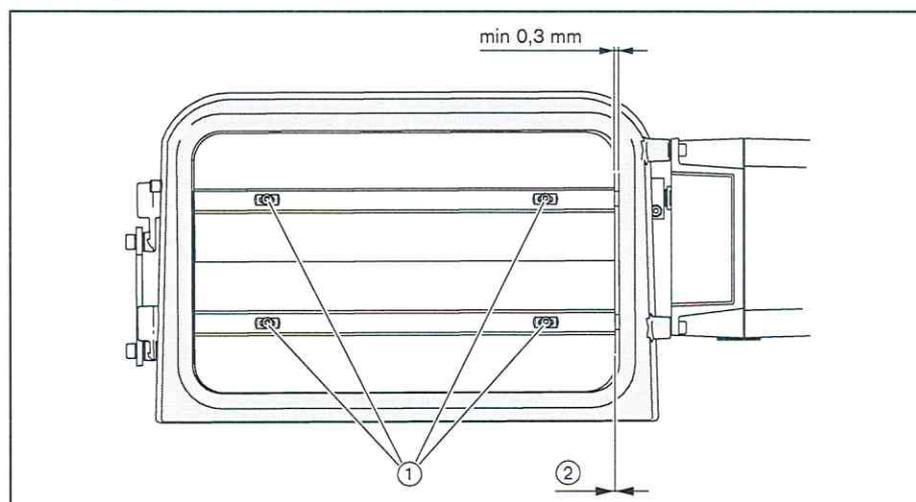
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Luftklappen ausrichten.
- ▶ Schrauben wieder festdrehen.
- ▶ Luftklappen auf Freigängigkeit prüfen.

Gleitlager prüfen

Die Luftklappen dürfen sich ohne Kraftaufwand axial nicht bewegen lassen (0 mm Spiel).

Ist axiales Spiel ② an Luftklappen vorhanden:

- ▶ Gleitlager austauschen.



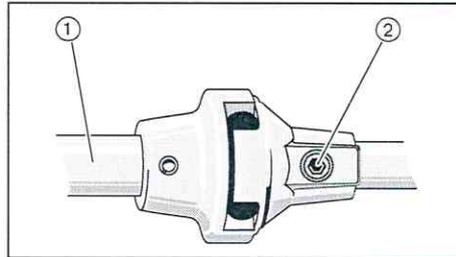
9 Wartung

9.9 Pumpenkupplung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten (s. Kap. 9).

Zwischen Gebläserad und Ölpumpe ist eine elastisch wirkende Pumpenkupplung eingebaut.

- ▶ Luftregeleinrichtung ausbauen.
- ▶ Innensechskant-Schraube ② an der Pumpenkupplung lösen.
- ▶ Pumpenkupplung so ausrichten, dass axial keine Spannung auf die Ölpumpe wirkt und das Kupplungsmittelstück ① ein Axialspiel von 1,5 mm hat.
- ▶ Innensechskant-Schraube festdrehen.



10 Fehlersuche

10 Fehlersuche

10.1 Vorgehen bei Störung

Brenner außer Betrieb oder in Störstellung verriegelt

- ▶ Grundsätzliche Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb prüfen.
 - Ist Spannung vorhanden?
 - Ist Brennstoff vorhanden?
 - Alle Regelgeräte funktionsfähig und richtig eingestellt?

Hat die Störung keine dieser Ursachen:

- ▶ Die mit dem Brenner zusammenhängenden Funktionen prüfen.

Fehler

Bei einem Fehler führt der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung durch.

Im Fehlerfall wechselt die Anzeige zwischen `Err.c` (Fehlercode) und `Err.d` (Diagnosecode).

- ▶ Fehlercode auslesen und entsprechend der Fehlermeldung verfahren (siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager).

Der Brenner startet automatisch, sobald die Ursache für den Fehler nicht mehr besteht.

Störung

Bei einer Störung führt der Feuerungsmanager eine Störabschaltung durch und verriegelt den Brenner.

Im Störungsfall wechselt die Anzeige zwischen `Loc.c` (Fehlercode) und `Loc.d` (Diagnosecode).

- ▶ Fehlercode auslesen und entsprechend der Fehlermeldung verfahren (siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager).

Ist der Fehler behoben, muss der Feuerungsmanager für einen Neustart entriegelt werden.

Entriegelung durchführen



Schaden durch unsachgemäße Instandsetzung

Die Feuerungsanlage kann beschädigt werden.

- ▶ Nicht mehr als 2 Entriegelungen hintereinander durchführen.
- ▶ Störungsursache muss von qualifiziertem Fachpersonal beseitigt werden.

- ▶ Taste [ENTER] ca. 2 Sekunden drücken.

✓ `rESEt` erscheint.

- ▶ Taste loslassen.

✓ Der Brenner ist entriegelt.

Gerätetausch

- ▶ Fehlerhistorie vor einem Austausch des Feuerungsmanagers oder der ABE auslesen, prüfen und bei Rücklieferung beilegen.

10 Fehlersuche

10.2 Fehler beheben

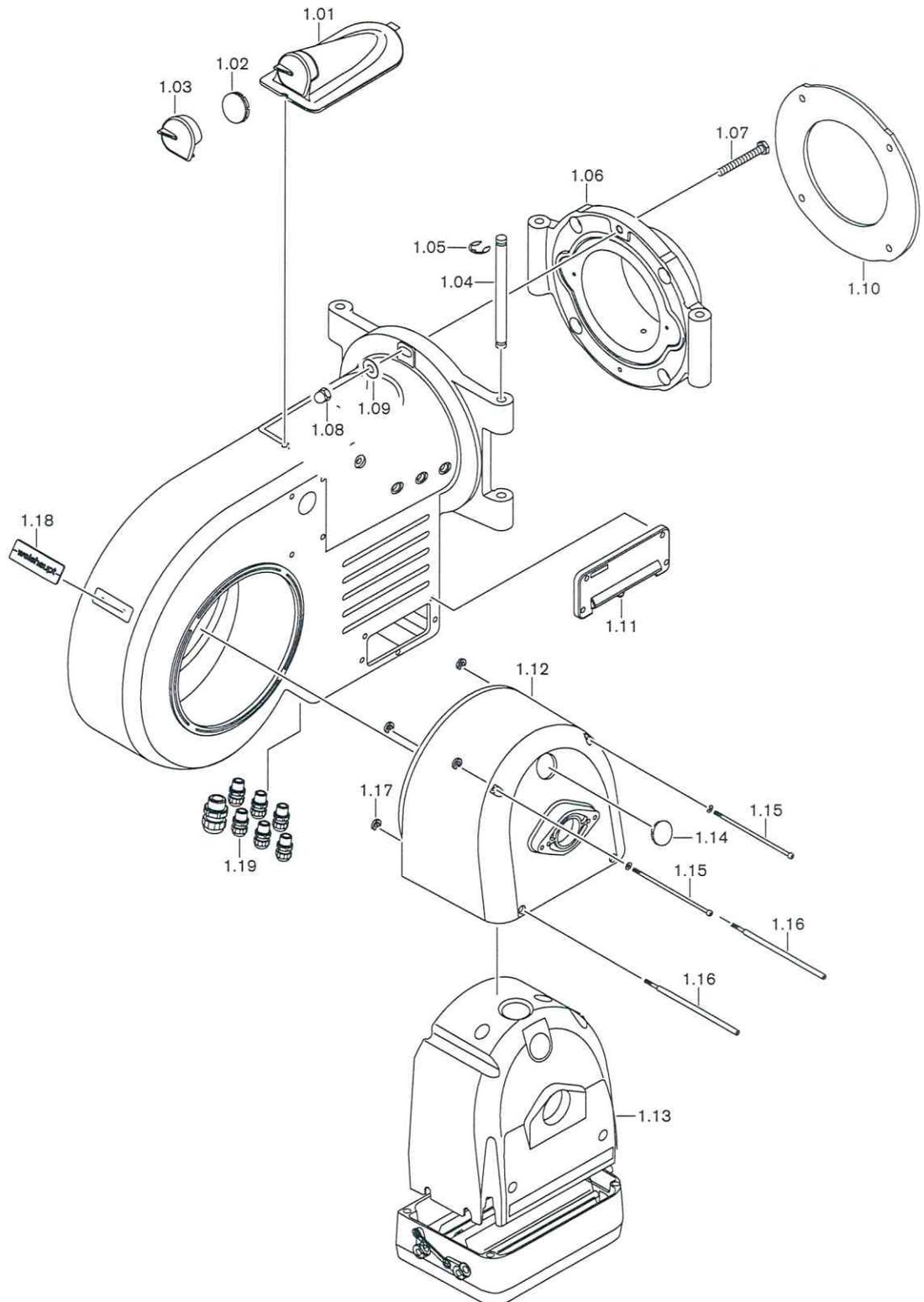
Fehler	Ursache	Behebung
Brennermotor läuft nicht	keine Spannung	▶ Spannungsversorgung prüfen.
	Überstromrelais bzw. Motorschutzschalter hat ausgelöst	▶ Einstellung prüfen.
	Motorschütz defekt	▶ Motorschütz austauschen.
	Brennermotor defekt	▶ Brennermotor austauschen.
Keine Zündung	Zünder Elektroden zu weit auseinander oder kurzgeschlossen	▶ Zünder Elektroden einstellen (s. Kap. 9.4).
	Zünder Elektroden verschmutzt oder feucht	▶ Zünder Elektroden reinigen und einstellen (s. Kap. 9.4).
	Keramikkörper defekt	▶ Zünder Elektroden austauschen.
	Zündleitung defekt	▶ Zündleitung austauschen.
	Zündgerät defekt	▶ Zündgerät austauschen.
Magnetventil öffnet nicht	keine Spannung	▶ Spannungsversorgung prüfen.
	Spule defekt	▶ Spule austauschen.
Ölpumpe fördert kein Öl	Absperrventil geschlossen	▶ Absperrventil öffnen.
	Ölversorgung undicht	▶ Ölversorgung prüfen.
	Antihebeventil öffnet nicht	▶ Ventil prüfen und ggf. austauschen.
	Ölfilter der Ölversorgung verschmutzt	▶ Filtereinsatz reinigen oder austauschen.
	Ölpumpe defekt	▶ Ölpumpe austauschen.
Kein Ölaustritt an der Düse	Düse verstopft	▶ Düse austauschen (s. Kap. 9.5).
Trotz Zündung und Brennstoff keine Flammenbildung	Zünder Elektroden falsch eingestellt	▶ Zünder Elektroden einstellen (s. Kap. 9.4).
	Druck vor Mischeinrichtung zu hoch	▶ Mischdruck in Zündposition korrigieren, ggf. Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
schlechtes Startverhalten des Brenners	Druck vor Mischeinrichtung zu hoch	▶ Mischdruck in Zündposition korrigieren, ggf. Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	Düse 1 zu groß gewählt	▶ Kleinere Düsengröße für Düse 1 wählen.
	Zünder Elektroden falsch eingestellt	▶ Zünder Elektroden einstellen (s. Kap. 9.4).
Feuerungsmanager erfasst kein Flammensignal	Flammenfühler verschmutzt	▶ Flammenfühler reinigen.
	Flammensignal zu schwach	▶ Flammensignal prüfen. ▶ Flammenfühler prüfen. ▶ Brenneinstellung prüfen.
	Flammenfühler defekt	▶ Flammenfühler austauschen.
Verbrennung pulsiert stark bzw. Brenner dröhnt	falsche Verbrennungsluftmenge	▶ Verbrennungswerte prüfen.
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▶ Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	Rückwirkung von der Anlage	▶ Abgassystem prüfen (s. Kap. 12.2).
Flammenausfall im Betrieb	Ölversorgung undicht/Saugwiderstand zu hoch	▶ Ölversorgung prüfen (s. Kap. 12.1).
	Öldüsen verschmutzt	▶ Düsen austauschen (s. Kap. 9.5).
	Flammensignal zu schwach	▶ Flammensignal prüfen. ▶ Flammenfühler prüfen. ▶ Brenneinstellung prüfen.

10 Fehlersuche

Fehler	Ursache	Behebung
Ölpumpe macht starke mechanische Geräusche	Ölpumpe saugt Luft	▶ Ölversorgung auf Dichtheit prüfen.
	zu hoher Saugwiderstand in der Ölleitung	▶ Filter reinigen. ▶ Ölversorgung prüfen (s. Kap. 12.1).
Öldüsen zerstäuben ungleichmäßig	Düsen verschmutzt/abgenutzt	▶ Düsen austauschen (s. Kap. 9.5).
Flammkopf ist innen stark verölt oder hat starken Koksansatz	Öldüsen defekt	▶ Düsen austauschen (s. Kap. 9.5).
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▶ Mischeinrichtung einstellen (s. Kap. 4.3).
	falsche Verbrennungsluftmenge	▶ Brenner nachregulieren.
	Heizraum nicht ausreichend belüftet	▶ Ausreichende Heizraumbelüftung sicherstellen.
	Düsenstock und Stauscheibe nicht zentriert	▶ Zentrierung Düsenstock zu Stauscheibe prüfen.
Magnetventil schließt nicht dicht	Schmutzkörper im Magnetventil	▶ Magnetventil austauschen.
Starker Materialabtrag am Flammrohr	hohe Brennraumtemperatur oder umgebungsbedingte säurehaltige Verbrennungsluft	▶ Flammrohr H1 mit höherer Temperaturbeständigkeit einsetzen.

11 Ersatzteile

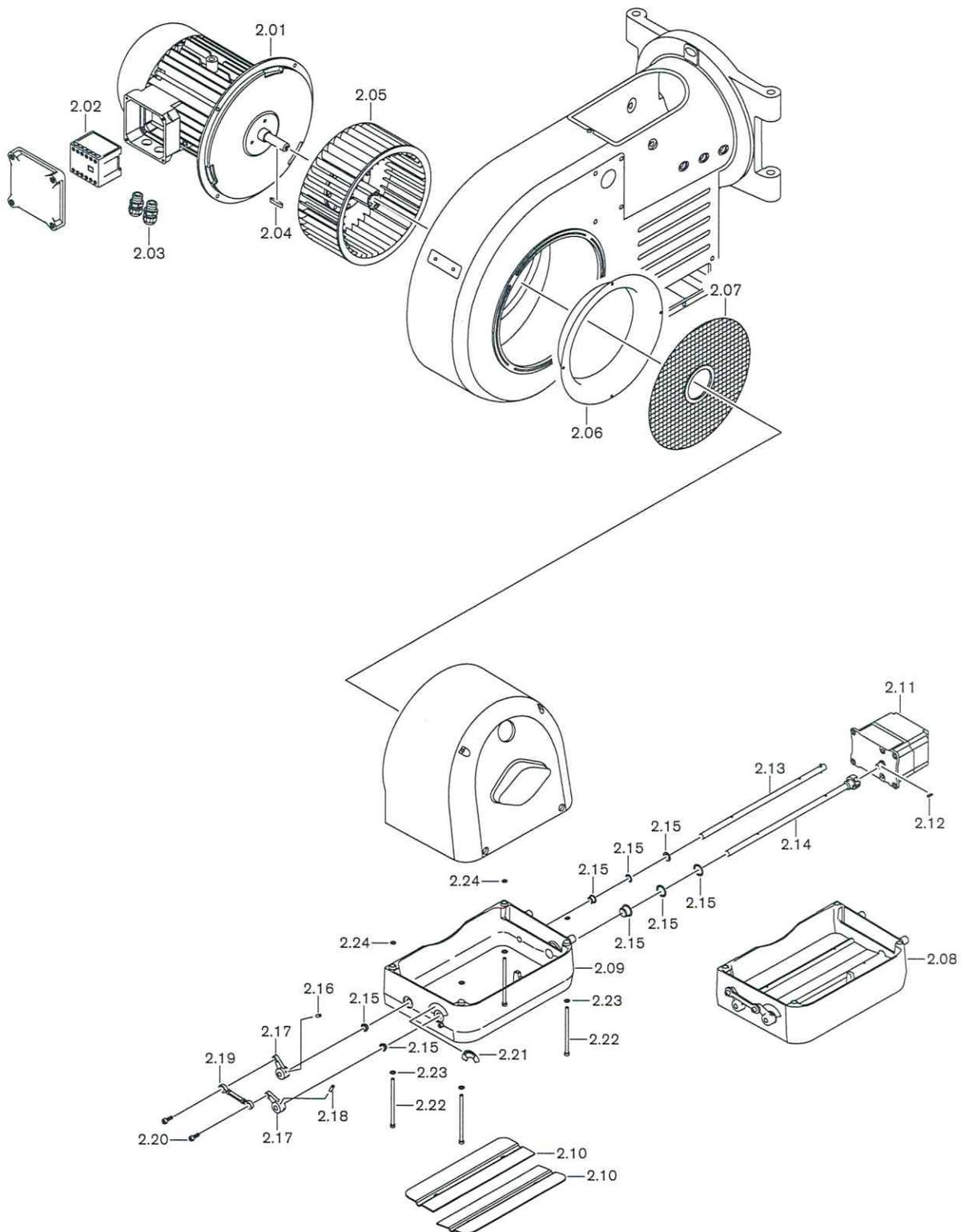
11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Schaurohrdeckel WM20 komplett	211 204 01 02 2
1.02	Schauglas	211 153 01 15 7
1.03	Verschlussklappe Schaurohrdeckel mit Federmutter	211 104 01 13 2
1.04	Schwenkbolzen 14 x 277	211 304 01 07 7
1.05	Sicherungsscheibe 10	431 604
1.06	Schwenkflansch WM-L20 – Schraube M12 x 35	211 204 01 02 7 402 705
1.07	Schraube M12 x 70	401 701
1.08	Hutmutter M12 DIN 1587	412 401
1.09	Scheibe B13	430 801
1.10	Flanschdichtung 330/340 x 202 - TK298	211 204 01 05 7
1.11	Kabeleinführung W-FM komplett	211 104 01 05 2
1.12	Luftregelgehäuse WM20	211 204 02 09 7
1.13	Schaumauskleidung WM20 – Federmutter 10 x 21	211 204 02 03 7 412 510
1.14	Schauglas WM20	211 204 02 11 7
1.15	Schraube M 6 x 185 DIN 912	402 408
1.16	Schraube M 6 x 35 / 250	211 204 02 13 7
1.17	Scheibe 5,1 x 11 x 0,6	430 015
1.18	Firmenschild WM20	211 204 01 06 7
1.19	Kabeleinführungs-Set	211 104 01 50 2

11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

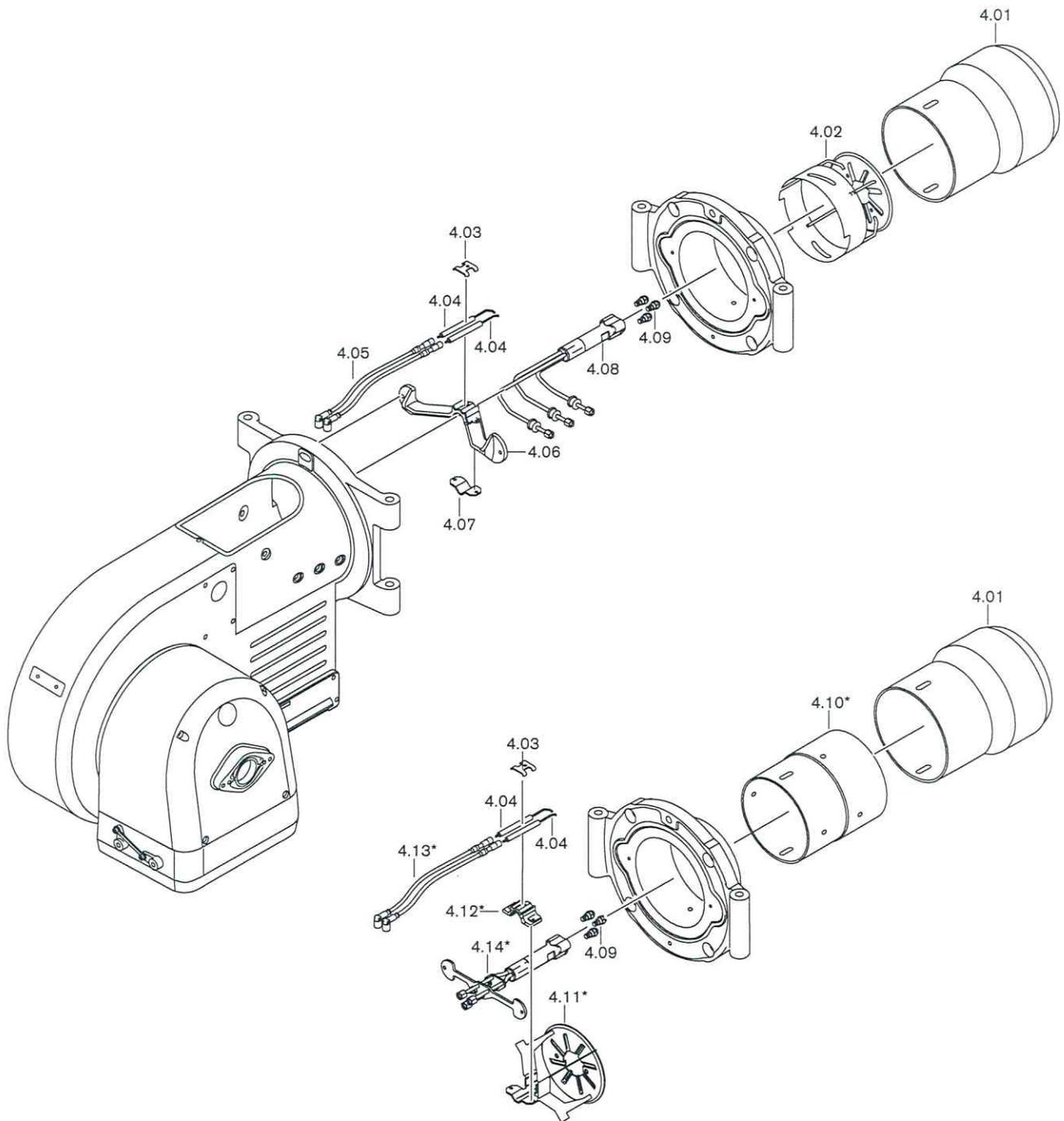
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Motor mit Motorschutz D112/110-2/2a 380-400V 50Hz 3~	211 203 07 05 0
2.02	Motorschütz B7, 230V 50Hz	702 818
2.03	Kabeleinführungs-Set	211 104 01 50 2
2.04	Passfeder 6 x 6 x 45	490 316
2.05	Gebälserad TS-S 268 x 104 S1 (50Hz)	211 204 08 01 1
	- Abziehvorrichtung	111 111 00 01 2
2.06	Einlaufdüse WM20 285 x 209 x 43 (50Hz)	211 204 02 01 7
2.07	Ansauggitter 68 x 284,5	211 304 02 04 2
2.08	Luftregleinrichtung WM20 komplett	211 204 02 04 2
2.09	Luftregleinrichtung	211 204 02 10 7
2.10	Luftklappe WM20	211 204 02 07 7
	- Schraube M4 x 10 DIN 912 mit Tuflock	402 264
2.11	Stellantrieb STE 50 1,2 Nm W-FM50 Luft	651 483
2.12	Scheibenfeder 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.13	Luftklappenwelle mit Spannstift WM20	211 204 02 06 2
2.14	Luftklappenwelle mit Kupplung WM20	211 204 02 05 2
2.15	Gleitlager-Set Luftregler	211 104 02 50 2
2.16	Gewindestift M5 x 10 DIN 914 mit Tuflock	420 494
2.17	Stellhebel	211 104 02 04 7
2.18	Gewindestift M5 x 16 DIN 914 mit Tuflock	420 495
2.19	Gelenkkopfstange WM10 - WM30	211 104 02 19 2
2.20	Schraube M6 x 16 mit Tuflock	402 268
2.21	Skala Luftregler	211 204 02 12 7
2.22	Schraube M6 x 110 DIN7500	409 364
2.23	Scheibe A 6,4 DIN 125	430 400
2.24	Scheibe 5,1 x 11 x 0,6	430 015

11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Magnetventil 121Z2323; 230V 50Hz	604 480
3.02	Magnetspule für 121Z2323; 230V 50Hz	604 453
3.03	Verschraubung XGE06-LLR G1/8"	452 291
3.04	Dichtring A10 DIN7603 Cu	440 027
3.05	Verteilerstück WM-L20 Ausf. T	211 204 13 01 7
3.06	Hohlschraube G1/8 mit Drosselbl. 1,4	155 518 13 04 2
3.07	Hohlschraube G1/8	452 877
3.08	Ölleitung 8 x 1 WML20	211 204 06 01 8
3.09	Verschraubung XGE08-LLR G1/8"	452 292
3.10	Magnetventil 121K2423; 230V 50Hz	604 606
3.11	Magnetspule für 121K2423; 230V 50Hz	604 553
3.12	Einschraubstutzen 8 x G1/8" x 35	111 351 85 11 2
3.13	Verschraubung XGE08-LR G1/4"	452 264
3.14	Dichtring A13,5 x 17 x 1,5 DIN7603 Cu	440 010
3.15	Pumpe J6	601 150
	– Sieb für Pumpe	601 066
3.16	Pumpenkupplung 35 x 36 x 11	111 011 09 02 2
3.17	Kupplungskreuz Gr. 1-40	111 151 09 01 7
3.18	Kupplungsmittelstück 235 mm	211 402 09 01 2
3.19	Rohrbogen DN 13	453 250
3.20	Ölschlauch DN 13	
	– 1000 mm	491 019
	– 1300 mm	491 031
3.21	Druckschlauch DN 6 650 mm* ⁽¹⁾	210 201 10 01 2
3.22	Mutter M16 x 1.5*	210 104 10 08 7

* nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

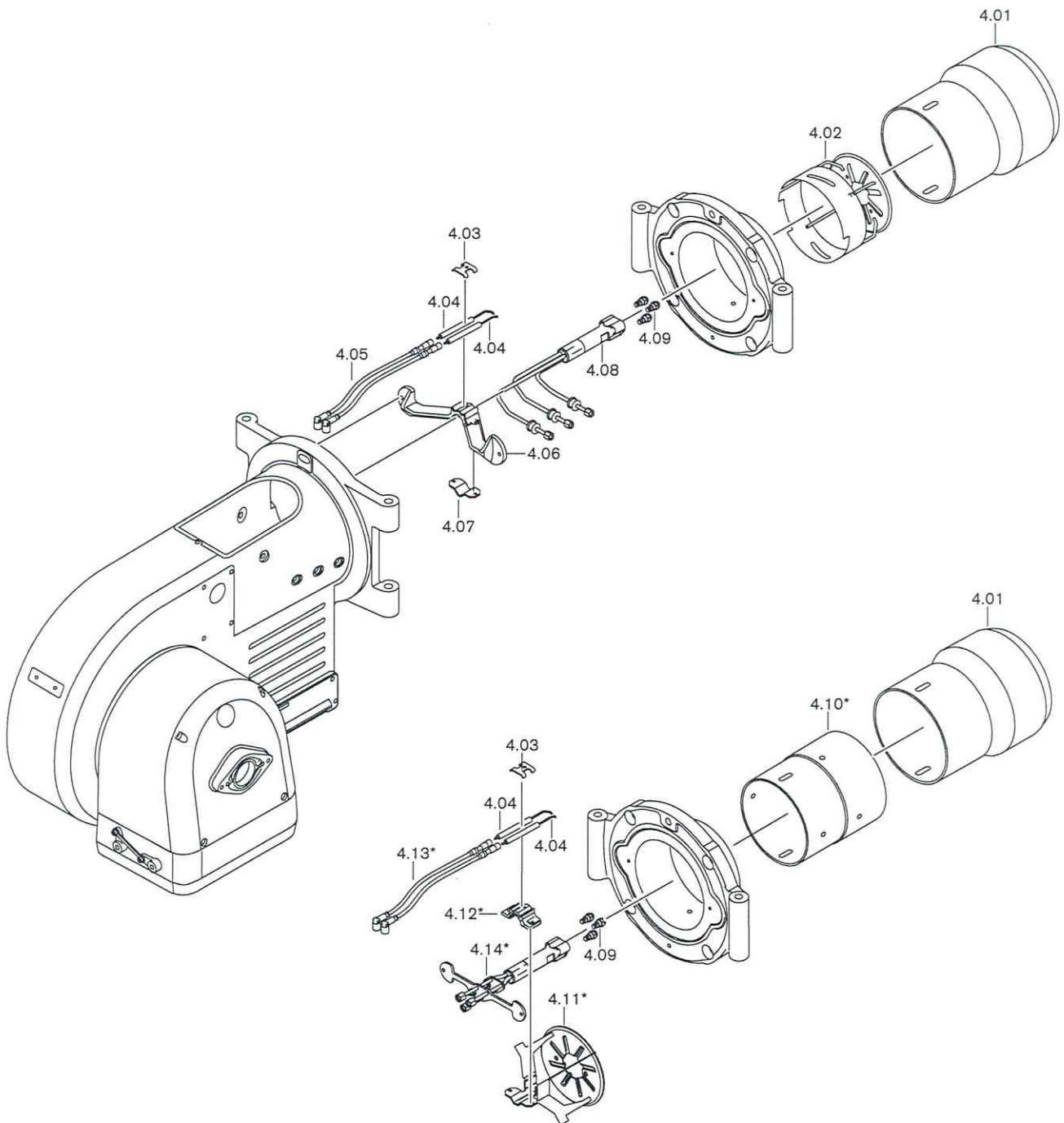
11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Flammrohr	
	– WM-L20/1	111 612 14 01 7
	– H1 WM-L20/1	111 612 14 08 7
4.02	Stauscheibe WM20 165 x 40	211 204 14 02 2
4.03	Zünderelektrodenhalter	211 104 10 10 7
4.04	Zünderelektrode	211 104 10 04 7
4.05	Zündleitung 11 / 4,1 / 400 mm	211 104 11 03 2
4.06	Düsenkreuz WM-L20	211 204 10 01 7
4.07	Halteblech für Düsenstock	211 104 10 09 7
4.08	Düsenkopf WM-L20 Ausf. T	211 204 10 02 2
4.09	Öldüsen	
	– 3,00 gph 45°SF Fluidics	602 083
	– 3,50 gph 45°SF Fluidics	602 084
	– 4,00 gph 45°SF Fluidics	602 085
	– 4,50 gph 45°SF Fluidics	602 086
	– 5,00 gph 45°SF Fluidics	602 087
	– 5,50 gph 45°SF Fluidics	602 088
	– 6,00 gph 45°SF Fluidics	602 089
	– 6,50 gph 45°SF Fluidics	602 090
	– 7,00 gph 45°SF Fluidics	602 091
	– 7,50 gph 45°SF Fluidics	602 092
	– 8,00 gph 45°SF Fluidics	602 093
	– 9,00 gph 45°SF Fluidics	602 094
	– 10,00 gph 45°SF Fluidics	602 095
	– 11,00 gph 45°SF Fluidics	602 096
	– 12,00 gph 45°SF Fluidics	602 097
	– 13,00 gph 45°SF Fluidics	603 098
	– 14,00 gph 45°SF Fluidics	602 099
	– 3,00 gph 60°S Steinen	612 219
	– 3,50 gph 60°S Steinen	612 220
	– 4,00 gph 60°S Steinen	612 221
	– 4,50 gph 60°SS Steinen	612 222
	– 5,00 gph 60°SS Steinen	612 223
	– 5,50 gph 60°SS Steinen	612 224
	– 6,00 gph 60°SS Steinen	612 225
	– 6,50 gph 60°SS Steinen	612 226
	– 7,00 gph 60°SS Steinen	612 227
	– 7,50 gph 60°SS Steinen	612 228
	– 8,00 gph 60°SS Steinen	612 229
	– 9,00 gph 60°SS Steinen	612 231
	– 10,00 gph 60°SS Steinen	612 233
	– 11,00 gph 60°SS Steinen	612 234
	– 12,00 gph 60°SS Steinen	612 235
	– 13,00 gph 60°SS Steinen	612 236
	– 14,00 gph 60°SS Steinen	613 237

11 Ersatzteile

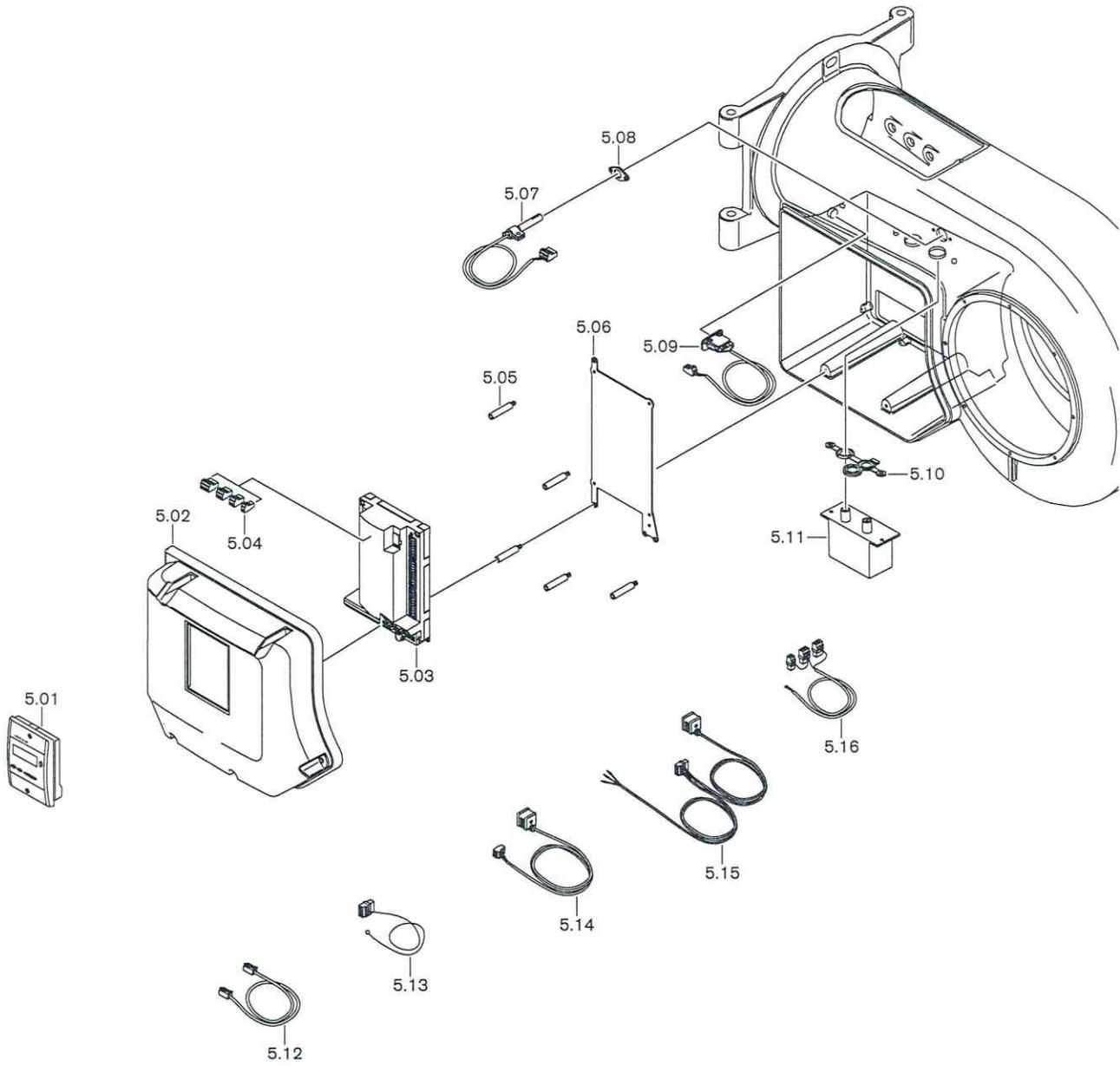


11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.10	Verlängerungsrohr	
	- 100 mm verlängert*	150 518 14 05 7
	- 200 mm verlängert*	150 518 14 06 7
	- 300 mm verlängert*	150 518 14 07 7
4.11	Stauscheibe WM-L20/1*	210 204 14 01 2
4.12	Düsenkreuz für Verlängerung*	210 104 10 06 7
4.13	Zündleitung 1 1/4,1	
	- 500 mm (für 100 mm Verlängerung)*	211 104 11 04 2
	- 600 mm (für 200 mm Verlängerung)*	211 104 11 05 2
	- 700 mm (für 300 mm Verlängerung)*	218 204 11 07 2
4.14	Düsenkopf WM-L20 Ausf. T	
	- 100 mm verlängert*	210 204 10 01 2
	- 200 mm verlängert*	210 204 10 02 2
	- 300 mm verlängert*	210 204 10 03 2

* nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

11 Ersatzteile



11 Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.01	ABE für W-FM 50/54	600 408
5.02	Abdeckhaube WM20 mit Dichtung	
	– für W-FM ABE eingebaut	211 204 12 01 2
	– für W-FM ABE extern	211 204 12 02 2
5.03	Feuerungsmanager W-FM50 230 V 50/60 Hz	600 402
5.04	W-FM Stecker	
	– X3-02 Luftdruckwächter	716 301
	– X3-03 Endschalter Brennerflansch	716 302
	– X3-04 Netz und Sicherheitskette	716 303
	– X3-05 Gebläse, Alarm	716 410
	– X4-02 Zündgerät	716 305
	– X5-01 Min. Wächter	716 307
	– X5-02 Max. Wächter	716 308
	– X5-03 Regelkreis	716 309
	– X6-03 Öl-Sicherheitsventil	716 312
	– X7-01 Ölventil Stufe 2	716 313
	– X7-02 Ölventil Stufe 3	716 314
	– X8-02 Ölventil Stufe 1	716 317
	– X8-04 Betrieb Reset 50	716 411
	– X9-04 Druckw.GW Dichtheitskontrolle	716 418
	– X10-05 Flammenfühler QRB	716 413
	– X64 Reserve 4-20mA	716 416
	– X74 Verbindung Frequenzumformer	716 417
	– X75 Brennstoffzähler	716 415
5.05	Stehbolzen Abdeckhaube W-FM	211 104 12 03 7
5.06	Montageplatte WM für W-FM 50	211 204 12 04 7
5.07	Flammenfühler QRB1A WM-L W-FM50	211 104 12 08 2
	– Bride 1096 für QRB1	600 566
5.08	Flansch für QRB1	241 050 01 03 2
5.09	Endschalter WM mit Halteblech und Steckerkabel	211 104 01 06 2
5.10	Dichtung für Zündgerät 2-polig	217 204 11 01 7
5.11	Zündgerät Typ W-ZG02/V für W-FM 230V	217 704 11 03 2
5.12	Steckerkabel ABE-W-FM 50/54	
	– 2 m	600 406
	– 10 m	600 407
5.13	Steckerkabel W-FM 50 für Netz- und Sicherheitskette	217 104 12 02 2
5.14	Steckdose	
	– mit W-FM Stecker X7-01 (Stufe 2)	211 306 12 02 2
	– mit W-FM Stecker X7-02 (Stufe 3)	211 306 12 03 2
5.15	Steckdose mit W-FM Stecker X8-02 (Stufe 1 / Sicherheitsventil)	211 204 12 03 2
5.16	Steckerkabel W-FM50 Ölbrenner Motor	211 104 12 10 2

12 Projektierung

12 Projektierung

12.1 Ölversorgung

Die Betriebssicherheit der Ölfeuerungsanlage ist nur gewährleistet, wenn die Installation der Ölversorgung sorgfältig ausgeführt wurde. Die Anlage muss nach länderspezifischen und örtlichen Vorschriften errichtet und ausgeführt werden (z. B. DIN 4755, EN 12514, TRÖI).

Allgemeine Hinweise zur Ölversorgung

- Installation der Ölversorgung so ausführen, dass der Brenner noch aufgeschwenkt werden kann,
- bei Stahl tanks kein Kathodenschutzsystem einsetzen,
- Ölfilter vor der Pumpe einbauen (Maschenweite maximal 100 µm),
- Öllagerbehälter und Rohrleitungen im Freien und in frostgefährdeten Zonen vermeiden.
Bei Öltemperaturen < 0 °C können Leitungen, Ölfilter und Düsen durch Paraffinausscheidungen verstopfen.

Saugwiderstand beachten



Pumpenschaden durch zu hohen Saugwiderstand.

Ein Saugwiderstand > 0,4 bar kann die Ölpumpe beschädigen.

- ▶ Saugwiderstand verringern oder Ölförderpumpe installieren, wenn der maximale Saugwiderstand an der Pumpe überschritten wird.

- Einfluss der Saugleitungslänge beachten,
- Druckverlust des Ölfilter und anderer Einbauten beachten,
- der niedrigste Ölstand im Öllagerbehälter darf maximal 3,5 m unter der Ölpumpe liegen.

Wenn der zulässige Saugwiderstand der Ölpumpe am Brenner überschritten wird, muss eine zusätzliche Ölförderpumpe installiert werden, dabei den maximalen Zulaufdruck am Ölfilter beachten.

Absperreinrichtungen vor dem Brenner



Anlagenschaden durch zu schnelles Schließen der Absperreinrichtung

Druckstöße und Kavitation können Bauteile der Ölversorgung beschädigen.

- ▶ Bei einer Funktionsprüfung der Endschalter die Absperreinrichtung nur bis zum Ansprechen der Sicherheitsabschaltung schließen.
- ▶ Absperreinrichtung erst nach Stillstand der Brennerpumpe vollständig schließen.

- Die Kugelhähne sind mechanisch verbunden und mit einem Endschalter versehen, der den Brennerbetrieb bei geschlossenen Kugelhähnen verhindert,
- Absperrorgane in der Rücklaufleitung gegen unbeabsichtigtes Schließen sichern.

Bei Brennern mit Rücklaufdüsen dürfen keine Rückschlagventile im Rücklauf eingebaut werden.

12 Projektierung

12.2 Abgasanlage

Bei der Ausführung der Abgasanlage die Hinweise des BDH-Informationsblatt Nr. 32 "Anforderung an Abgasanlagen" beachten (siehe www.BDH-Koeln.de).

13 Notizen

13 Notizen

14 Stichwortverzeichnis

A

Abgasanlage 71
 Abgasmessung 43
 Abgastemperatur 18, 43
 Abgasverlust 43
 Abmessung 15
 Anfahrentlastung 18
 Anzeige 31
 Anzeige- und Bedieneinheit (ABE) 11, 30
 Arbeitsfeld 14
 Aufstellraum 17
 Aufstellungshöhe 14
 Ausmauerung 17
 Außerbetriebnahme 45

B

Backup 42
 Bedieneinheit 30
 Bedienfeld 30
 Betriebsart 18
 Betriebsprobleme 56
 Betriebsunterbrechung 45
 Bohrbild 17

C

CO-Gehalt 43

D

Datensicherung 42
 Display 30
 Druckmessgerät 33
 Druckregulierschraube 38
 Druckschlauch 26
 Düse 18, 50
 Düsenabstand 21, 23
 Düsenauswahltabelle 19

E

Einregulierung 34
 Einstelldiagramm 20
 Elektrische Daten 12
 Elektrode 49
 Elektroinstallation 29
 Emission 13
 Endschalter 11
 Entriegelung 55
 Ersatzteil 59

F

Fehler 55
 Feuerraumdruck 14
 Feuerungsmanager 11, 29
 Feuerungswärmeleistung 14, 20
 Filter 70
 Flammkopf 14
 Flammkopfverlängerung 17, 23
 Flammrohr 17, 20, 22
 Flammrohrstellung 20, 22, 23, 24

Flanschdichtung 25
 Fremdluftansaugung 7, 14

G

Gebläsedruck 33
 Gebläserad 9
 Gerätetausch 55
 Geräuschemissionswert 13
 Gewährleistung 6
 Gewicht 16
 Gleitlager 53
 Großblast 18

H

Haftung 6

I

Inbetriebnahme 32, 34

K

Korrekturen 44

L

Lagerung 12
 Lastaufteilung 18
 Lebensdauer 7
 Leistung 14
 Leistungsaufnahme 12
 Leistungsstufe 18
 Luftfeuchtigkeit 12
 Luftklappe 9, 20, 51, 53
 Luftregleinrichtung 52, 53
 Luftüberschuss 39, 43
 Luftzahl 43

M

Magnetventil 10
 Manometer 33
 Maß E 20
 Messgerät 33
 Mischdruck 33
 Mischeinrichtung 9, 20
 Montage 17
 Motor 12, 29

N

Nachregulieren 44
 Netzspannung 12
 Normen 12
 NOx-Grenzwert 13

Ö

Öldruckmessgerät 33
 Öldüse 18, 50
 Ölfilter 70
 Ölförderpumpe 70
 Ölpumpe 10, 27, 33

14 Stichwortverzeichnis

Ölschlauch27
Öltemperatur70
Ölversorgung 27, 70

P

Passwort34
Pulsieren56
Pumpe 10, 27, 33
Pumpendruck 18, 33, 38
Pumpenkupplung54

R

Ringspalt 17
Rücklauf27

S

Saugwiderstand70
Schalldruckpegel 13
Schalleistungspegel 13
Schaltspiele47
Schwenkflansch25
Sicherheitsmaßnahmen 7
Sicherung 12
Spannungsversorgung 12
Stabilitätsprobleme56
Startprobleme56
Stellantrieb51
Stillstandzeit45
Störung55

T

Temperatur 12
Transport 12
Typenschlüssel 9

U

Umgebungsbedingung 12
Umschaltentlastung 18

V

Vakuum70
Vakuummeter33
Verbrennungseinstellung44
Verbrennungskontrolle43
Verbrennungsluft 7
Verlängerung23
Vorfilter70
Vorlauf27
Vorlaufdruck33
Vorsicherung 12

W

Wärmeerzeuger 17
Wartung46
Wartungsintervall46

Z

Zerstäubungsdruck38
Zulassungsdaten 12
Zulaufdruck27
Zulauftemperatur27
Zünderlektrode49
Zündgerät 11

Produkt		Beschreibung	Leistung
	W-Brenner	Die millionenfach bewährte Kompakt-Baureihe: Sparsam, zuverlässig, vollautomatisch. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe. Als purflam Brenner wird Öl nahezu rußfrei verbrannt und NO _x -Emissionen reduziert.	bis 570 kW
	monarch® und Industriebrenner	Der legendäre Industriebrenner: Bewährt, langlebig, übersichtlich. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für zentrale Wärmeversorgungsanlagen.	bis 11.700 kW
	multiflam® Brenner	Innovative Weishaupt-Technologie für Großbrenner: Minimale Emissionswerte besonders bei Leistungen über ein Megawatt. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner mit patentierter Brennstoffaufteilung.	bis 16.000 kW
	WK-Industriebrenner	Kraftpakete im Baukastensystem: Anpassungsfähig, robust, leistungsstark. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für Industrieanlagen.	bis 22.000 kW
	Thermo Unit	Die Heizsysteme Thermo Unit aus Guss oder Stahl: Modern, wirtschaftlich, zuverlässig. Für die umweltschonende Beheizung von Ein- und Mehrfamilienhäusern. Brennstoff: Wahlweise Gas oder Öl.	bis 55 kW
	Thermo Condens	Die innovativen Gas-Brennwertgeräte mit SCOT-System: Effizient, schadstoffarm, vielseitig. Ideal für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser. Und für den großen Wärmebedarf als bodenstehende Gas-Brennwertkessel mit bis zu 1200 kW Leistung (Kaskade).	bis 1.200 kW
	Wärmepumpen	Das Wärmepumpenprogramm bietet Lösungen für die Nutzung von Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser. Die Systeme sind geeignet für Sanierung oder Neubau.	bis 130 kW
	Solar-Systeme	Gratisenergie von der Sonne: Perfekt abgestimmte Komponenten, innovativ, bewährt. Formschöne Flachdachkollektoren zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung.	
	Wassererwärmer / Energiespeicher	Das attraktive Programm zur Trinkwassererwärmung umfasst klassische Wassererwärmer, die über ein Heizsystem versorgt werden und Energiespeicher, die über Solarsysteme gespeist werden können.	
	MSR-Technik / Gebäudeautomation	Vom Schaltschrank bis zur Komplettsteuerung von Gebäudetechnik – bei Weishaupt finden Sie das gesamte Spektrum moderner MSR Technik. Zukunftsorientiert, wirtschaftlich und flexibel.	