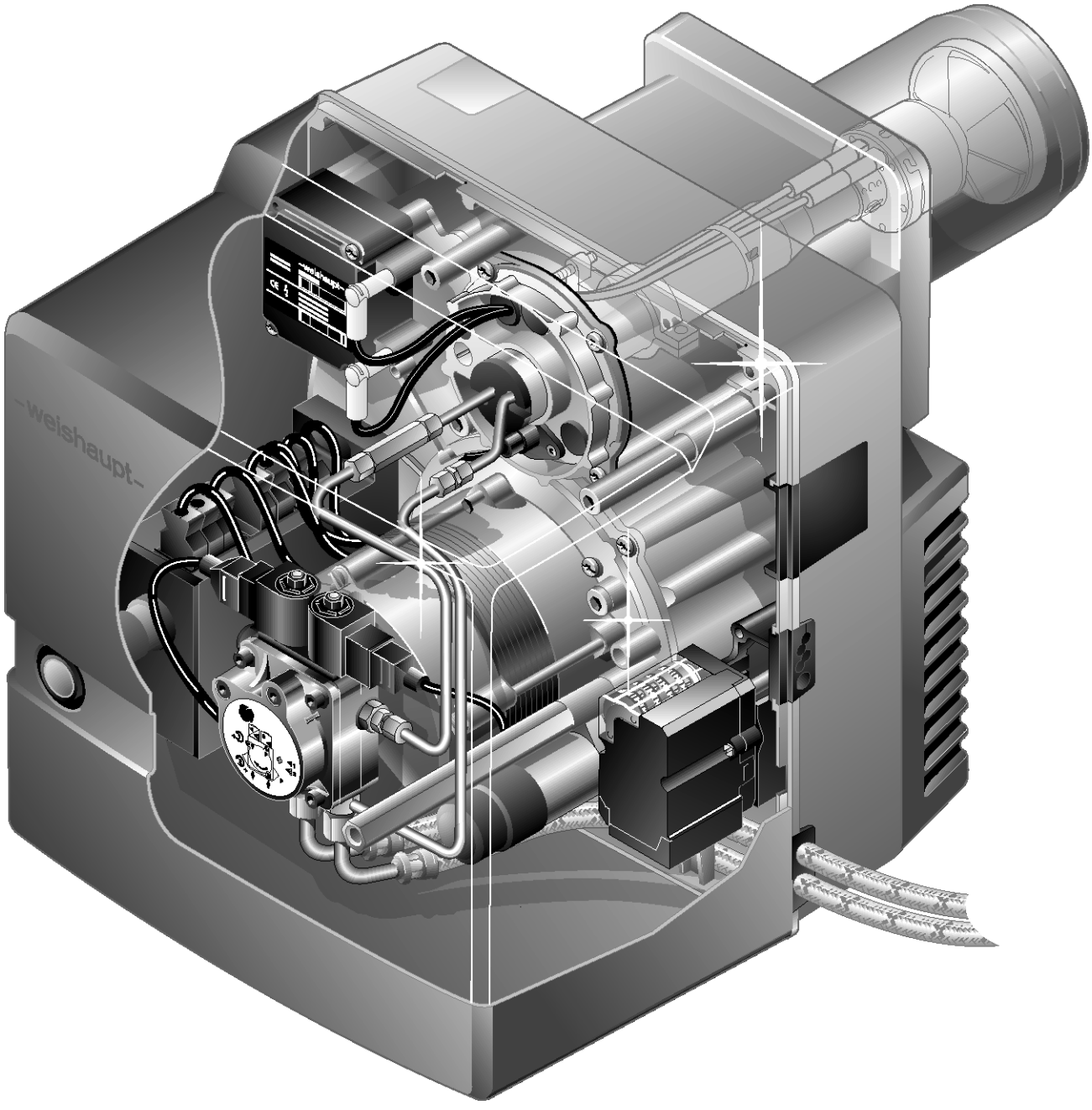
–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Weishaupt Ölbrenner WL20/1-C, Ausführung Z-1LN

83055901 - 1/2002

Konformitätserklärung nach ISO/IEC Guide 22

Anbieter: Max Weishaupt GmbH

Anschrift: Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Produkt: Ölbrenner mit Gebläse
Typ: WL20/1-C, Ausf. Z-1LN

Die oben beschriebene Produkte sind konform mit

Dokument-Nr.: EN 267
EN 292
EN 50 081-1
EN 50 082-1
EN 60 335

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

98/37/EG	MD
97/23/EG	PED
73/23/EWG	LVD
89/336/EWG	EMC
92/42/EWG	EED

werden diese Produkte wie folgt gekennzeichnet

CE CE- 0036 0323/01

Schwendi 06.05.2002

ppa.
Dr. Lück

ppa.
Denkinger

Die Brenner wurden einer Baumusterprüfung bei einer unabhängigen Prüfstelle (TÜV Bau und Betriebstechnik Süddeutschland) unterzogen und durch DIN CERTCO zertifiziert.

Registrier-Nr. : 5G982/2001

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

Inhalt

1 Grundlegende Hinweise 4

2 Sicherheitshinweise 5

3 Technische Beschreibung 6
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
3.2 Funktion 7

4 Montage 9
4.1 Sicherheitshinweise zur Montage 9
4.2 Auslieferung, Transport, Lagerung 9
4.3 Vorbereitungen zur Montage 9
4.4 Ölversorgung 9
4.5 Brennermontage 11
4.6 Elektroanschluss 12
4.7 Düsenauswahl 12

5 Inbetriebnahme und Betrieb 13
5.1 Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme 13
5.2 Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme 13
5.3 Erstinbetriebnahme und Einregulierung 14
5.4 Außerbetriebnahme 17
5.5 Funktionsablauf und Schaltplan 18
5.6 Bedienung W-FM10 20

6 Ursachen und Beseitigung von Störungen 21

7 Wartung 25
7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung 25
7.2 Wartungsplan 25
7.3 Düsen aus- und einbauen 26
7.4 Zündelektroden austauschen und einstellen 26
7.5 Mischeinrichtung einstellen 27
7.6 Düsenstock aus- und einbauen 28
7.7 Gehäusedeckel aus- und einbauen 28
7.8 Serviceposition 29
7.9 Ölpumpe, Gebläsemotor und Gebläserad aus- und einbauen 29
7.10 Luftregelgehäuse und Luftklappe reinigen 30
7.11 Winkelgetriebe der Luftklappe aus- und einbauen 30
7.12 Ölpumpenfilter aus- und einbauen 31
7.12 Interne Sicherung austauschen (W-FM10) 31

8 Technische Daten 32
8.1 Brennerausstattung 32
8.2 Arbeitsfeld 32
8.3 Zulässige Brennstoffe 32
8.4 Elektrische Daten 32
8.5 Zulässige Umgebungsbedingungen 33
8.6 Abmessungen 33
8.7 Gewichte 33

Anhang
Verbrennungskontrolle 34
Stichwortverzeichnis 35

1 Grundlegende Hinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung

- ist fester Bestandteil des Geräts und muss ständig am Einsatzort aufbewahrt werden.
- wendet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.
- enthält die wichtigsten Hinweise für eine sicherheitsgerechte Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts.
- ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Symbol- und Hinweiserklärung

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben kann.

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung zu lebensgefährlichen Stromschlägen führen kann.

Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes oder Umweltschäden zur Folge haben kann.

☞ Dieses Symbol kennzeichnet Handlungen, die Sie durchführen sollen.

1. Eine Handlungsabfolge mit mehreren
2. Schritten ist durchnummeriert.
3.

❑ Dieses Symbol fordert Sie zu einer Prüfung auf.

• Dieses Symbol kennzeichnet Aufzählungen.

Abkürzungen

Tab. Tabelle
Kap. Kapitel

Übergabe und Bedienungsanweisung

Der Lieferant der Feuerungsanlage übergibt dem Betreiber der Anlage spätestens mit Abschluß der Montagearbeiten die Bedienungsanweisung mit dem Hinweis, diese im Aufstellungsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren. Auf der Bedienungsanweisung ist die Anschrift und die Rufnummer der nächsten Kundendienststelle einzutragen. Der Betreiber muss darauf hingewiesen werden, daß die Anlage mindestens -einmal im Jahr- durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder durch einen anderen Fachkundigen überprüft werden soll. Um eine regelmäßige Überprüfung sicherzustellen, empfiehlt -weishaupt- einen Wartungsvertrag.

Der Lieferant soll den Betreiber spätestens anläßlich der Übergabe mit der Bedienung der Anlage vertraut machen und ihn darüber unterrichten, wenn und gegebenenfalls welche weiteren Abnahmen vor dem Betrieb der Anlage noch erforderlich sind.

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
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts
- Betreiben des Geräts bei defekten Sicherheits-Einrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft worden sind
- Eigenmächtiges Verändern des Gerätes (z.B. Antriebsverhältnisse: Leistung und Drehzahl)
- Veränderung des Brennraums durch Brennraumeinsätze, die die konstruktiv festgelegte Ausbildung der Flamme verhindern
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Höhere Gewalt
- Schäden, die durch Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels entstanden sind
- Nicht geeignete Brennstoffe
- Mängel in den Versorgungsleitungen
- Keine Verwendung von -weishaupt- Orginalteilen

2 Sicherheitshinweise

Gefahren im Umgang mit dem Gerät
Weishaupt Produkte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden
- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung aller Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- unter Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Ausbildung des Personals
Nur qualifiziertes Personal darf am Gerät arbeiten. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Einregulierung, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und die zu ihrer Tätigkeit benötigten Qualifikationen besitzen, wie z.B.:
- Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und elektrische Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Organisatorische Maßnahmen
- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind von jedem zu tragen, der am Gerät arbeitet.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Informelle Sicherheits-Maßnahmen
- Zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung sind die länderspezifisch geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Insbesondere sind die einschlägigen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.

Sicherheits-Maßnahmen im Normalbetrieb
- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Jahr das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung notwendig sein.

Gefahren durch elektrische Energie
- Arbeiten an der elektrischen Versorgung von einer Elektro-Fachkraft ausführen lassen.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts im Rahmen der Wartung prüfen. Lose Verbindungen und defekte Kabel sofort beseitigen.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die notfalls den Hauptschalter ausschaltet.

Wartung und Störungsbeseitigung
- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Betreiber vor Beginn der Wartungsarbeiten informieren.
- Bei allen Wartungs- Inspektions- und Reparaturarbeiten Gerät spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern, Brennstoffzufuhr unterbrechen.
- Werden bei Wartungs- und Kontrollarbeiten Dichtungsverschraubungen geöffnet, sind bei der Wiedermontage die Dichtflächen gründlich zu säubern und auf einwandfreie Verbindungen zu achten. Beschädigte Dichtungen austauschen. Dichtheitsprüfung durchführen!
- Flammenüberwachungs-Einrichtungen, Begrenzungs-Einrichtungen, Stellglieder sowie andere Sicherheits-Einrichtungen dürfen nur vom Hersteller oder dessen Beauftragten instandgesetzt werden.
- Gelöste Schraubverbindungen nach dem Wiederverbinden auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheits-Einrichtungen auf Funktion prüfen.

Bauliche Veränderungen am Gerät
- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Max Weishaupt GmbH.
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Es dürfen keine Zusatzkomponenten eingebaut werden, die nicht mit dem Gerät zusammen geprüft worden sind.
- Nur Original -weishaupt- Ersatz- und Verschleißteile verwenden.
  Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Veränderung des Brennraumes
- Der Einbau von Brennraumeinsätzen, die nicht zusammen mit dem Gerät geprüft wurden, kann die Sicherheit und Funktion negativ beeinflussen.
  Für daraus entstandene Schäden wird keine Gewährleistung und Haftung übernommen

Reinigen des Geräts und Entsorgung
- Verwendete Stoffe und Materialien sach- und umweltgerecht handhaben und entsorgen.

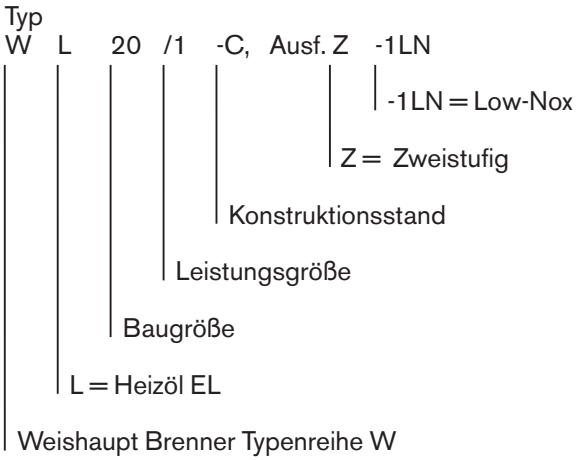
3 Technische Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Weishaupt Ölbrenner WL20 ist geeignet:
- für den Anbau an Wärmeerzeuger nach EN303-2 bzw. DIN4702-1 .
- für Warmwasseranlagen bei intermittierenden Betrieb und Dauerbetrieb (Feuerungsmanager schaltet einmal innerhalb 24h ab).

Eine darüber hinausgehende Verwendung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig.
- Der Brenner darf **nur** mit Heizöl DIN 51603-1, Heizöl EL nach ÖNORM-C1109 oder Standard-Heizöl, Euro-Qualität nach SN 181 160-2 bzw. vorzugsweise Öko-Heizöl, CH-Qualität nach SN 181 1602 betrieben werden.
- Zulässige Umgebungsbedingungen siehe Kap. 8.5
- Der Brenner darf **nicht** im Freien betrieben werden. Er ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen geeignet.
- Der Brenner darf **nicht** außerhalb des Arbeitsfeldes betrieben werden (Arbeitsfeld siehe Kap. 8.2).
- Für eine emissionsarme Verbrennung empfiehlt sich ein Wärmeerzeuger mit Abgasführung nach dem Dreizugprinzip sowie Feuerraumabmessungen nach EN 267.

Typenschlüssel:



Hinweis Der Brenner ist nicht voreingestellt.

3.2 Funktion

Brennerart
- Vollautomatischer Ölzerstäubungs-Brenner mit Gebläse
- Zweistufige Betriebsweise

Digitaler Feuerungsmanager
Merkmale:
- Schutz durch interne Gerätesicherung
- steuert und überwacht alle Brennerfunktionen
- Sicherheit durch 2 Mikroprozessoren (gegenseitige Überwachung)
- Daten BUS-Anschluss (eBUS)
- Signallampe zur Anzeige der Betriebszustände (vgl. auch Kap. 6):

grün	Brennerbetrieb
grün blinkend	Brennerbetrieb mit geringem Flammenfühlersignal
orange	Brennerstart, interne Geräteprüfung
orange blinkend	Zündphase
rot	Brennerstörung
orange/rot blinkend	Unterspannung oder interne Sicherung defekt
grün/rot blinkend	Fremdlicht (nach ca. 24 sek. erfolgt eine Störabschaltung)
rot/orange blinkend 3x dann kurze Pause	Überspannung
rot flimmernd	optische Datenübertragung (nicht genutzt)

Elektromotorischer Stellantrieb
Die Einstellung der einzelnen Betriebspunkte erfolgt über die End- und Hilfsschalter am Stellantrieb (Kap. 5.3).

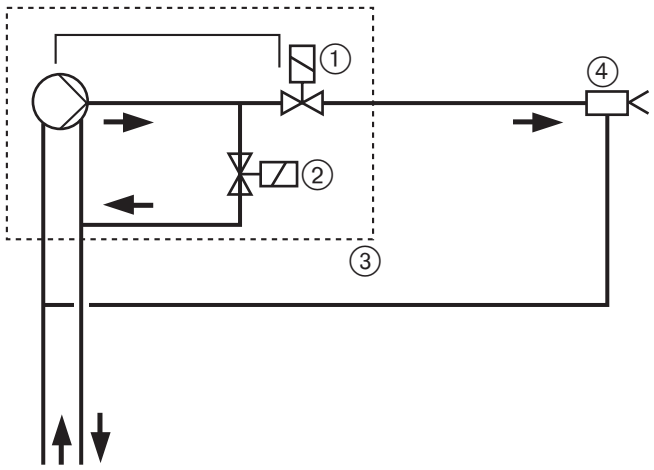
Flammenfühler
Überwacht in jeder Betriebsphase das Flammensignal. Entspricht das Flammensignal nicht dem Programmablauf, wird eine Sicherheitsabschaltung (Brennerstörung) herbeigeführt.

Düsenstock
- Der gesamte Öldurchsatz erfolgt über eine Düse.
- Über eine Einstellschraube stellen Sie die erforderliche Stauscheibenposition ein.
- Das Düsen-Schnellschlussventil verhindert beim Abschalten das Nachtropfen von Brennstoff in den Wärmeerzeuger.
- Durch Kolbenspiel bedingtes Lecköl (max. 0,1 ml/Schaltung) wird über die Leckölleitung drucklos zur Saugseite der Pumpe abgeleitet.

Programmablauf
Wärmeanforderung durch den Kesselregler:
- Gebläseanlauf – Vorbelüftung des Feuerraumes
- Zündung ein
- Stellmotor fährt auf Kleinlast
- Magnetventil Stufe 1 öffnet nach Vorbelüftungszeit – Brennstofffreigabe
- Flammenbildung
- Je nach Wärmeanforderung fährt der Stellmotor nach einer Verweilzeit (ca. 5 Sek.) auf Großlast, öffnet die Luftklappe und gibt Magnetventil Stufe 2 frei.
- Nach 24h ununterbrochenem Betrieb erfolgt zeitgesteuert eine zwangsweise Regelabschaltung.

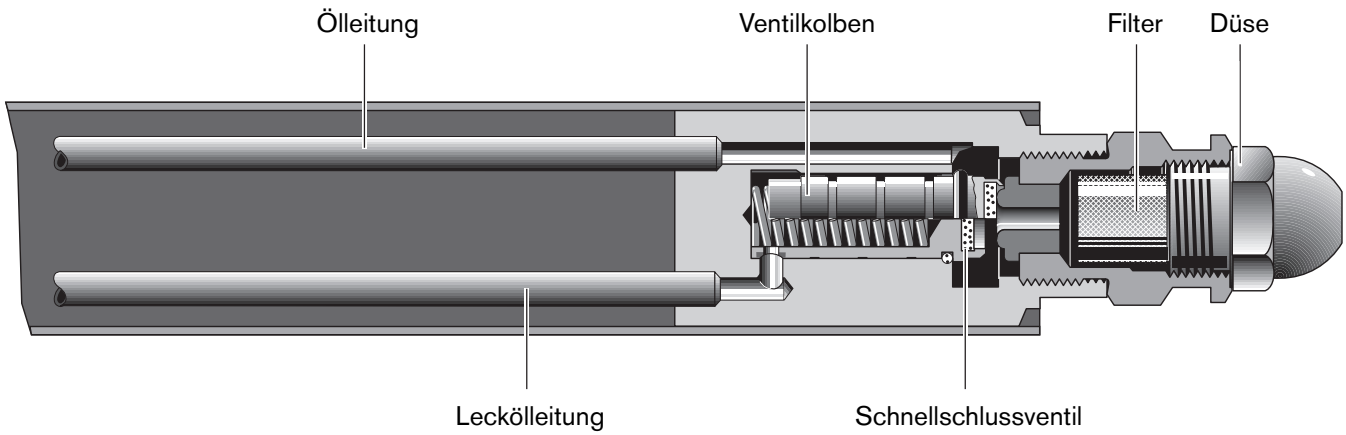
Regelabschaltung
Genügend Wärme vorhanden:
- Magnetventile schließen
- Nachbelüftung des Feuerraumes
- Gebläse aus
- Brenner schaltet ab – Standby

Funktionsschema WL20/1-C, Ausf. Z-1LN



WL20/1-C, Ausf. Z-1LN:
① Magnetventil, stromlos geschlossen
② Magnetventil, stromlos offen (Großlast)
③ Ölpumpe, mit zwei angebauten Magnetventilen
④ Düsenkopf

Düsenstock WL 20/1-C, Ausf. Z -1LN



Ölpumpe AT2 45C
- Pumpe für Heizöl EL
- zwei Leistungsstufen
- zwei eingebaute Druckregelventile
- ein Magnetventil ⑤ (Stufe 1); stromlos geschlossen; und ein Magnetventil ⑧ (Stufe 2),stromlos offen
- Umlenkstopfen im Vorlauf zur Umstellung von Zweistrang- auf Einstrangsystem

Technische Daten AT2 45C:
Druckbereich der Pumpe _____ 8 bis 25 bar
Förderleistung _____ 50 l/h
Werkseinstellung _____ 1. Stufe11 bar, 2. Stufe 20 bar

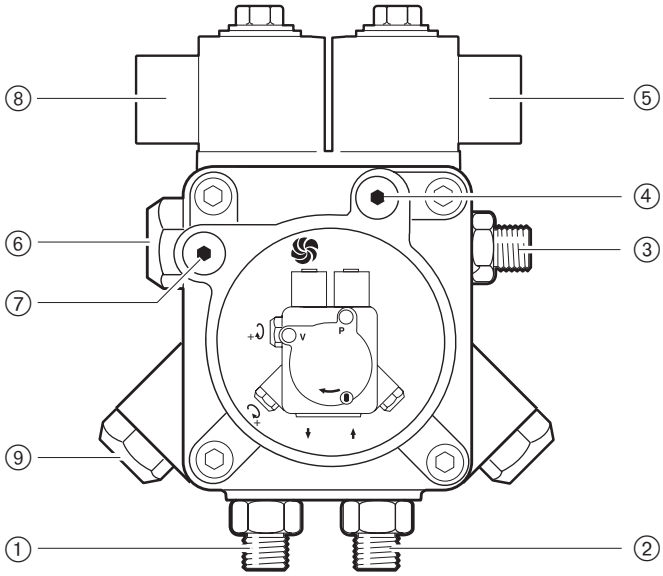
Zerstäubungsdruck einstellen
Druck-Regulierschraube ⑥ für Stufe 1: 8…15 bar
Druck-Regulierschraube ⑦ für Stufe 2: 12…25 bar
Rechts drehen = Druck erhöhen
Links drehen = Druck vermindern

Entlüftung
Die Pumpen entlüften bei Zweistrangsystem selbsttätig. Beim Betrieb im Einstrangsystem kann nur bei geöffnetem Magnetventil ⑤ über die Düsenleitung oder den Manometer-Anschluss ④ entlüftet werden.

Ölschläuche
Druckklasse A, DIN 4798-1
DN _____ 4
Länge _____ 1200
Anschluss* Pumpenseite _____ G 1/8”
Anschlussnippel Installationsseite _____ G 3/8”
Nenndruck _____ 10 bar
Prüfdruck _____ 15 bar
Betriebstemperatur _____ 70° C

* Rohrstutzen 6x1 mit Überwurfmutter M10x1

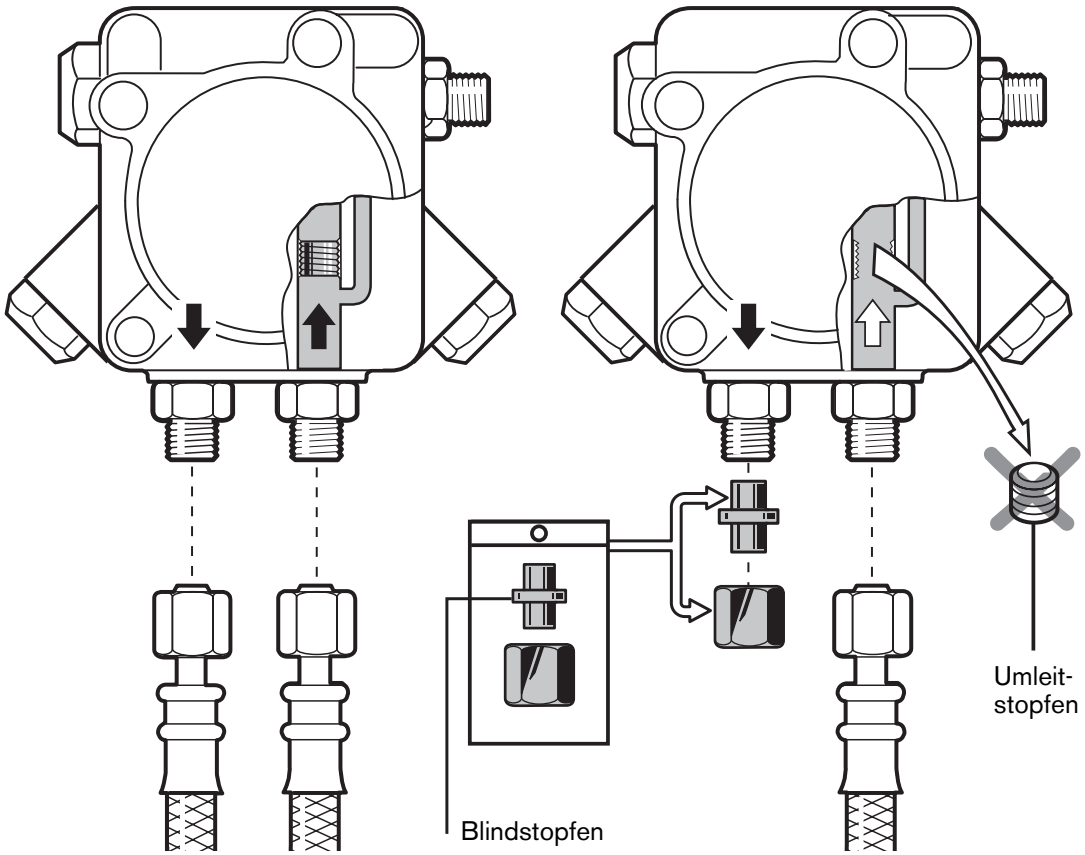
Ölpumpe AT2 45C



① Rücklaufanschluss
② Ansauganschluss
③ Düsenzulauf
④ Anschluß-Manometer G 1/8”
⑤ Magnetventil Stufe 1 (stromlos geschlossen)
⑥ Druckregulierschraube Kleinlast
⑦ Anschluss-Vakuummeter G 1/8”
⑧ Magnetventil Stufe 2 (stromlos offen)
⑨ Druckregulierschraube Großlast

Pumpe umbauen (AT2 45C)

Zweistrangsystem (Auslieferung) → Einstrangsystem



4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise zur Montage

Anlage spannungslos schalten

Vor Beginn der Montagearbeiten Haupt- und Gefahrenschalter ausschalten.

Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.

4.2 Auslieferung, Transport, Lagerung

Lieferung prüfen
Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Ist die Lieferung unvollständig oder beschädigt, melden Sie dies dem Lieferant.

Transport
Transportgewichte siehe Kap. 8.7.

Lagerung
Beachten Sie die zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung (siehe Kap. 8.5)

4.3 Vorbereitungen zur Montage

Typenschild prüfen

❑ Die Leistung des Brenners muss im Leistungsbereich des Wärmeerzeugers liegen, hierbei ist der Wirkungsgrad des Wärmeerzeugers zu beachten.
Die Leistungsangaben auf dem Typenschild beziehen sich auf die minimal und maximal mögliche Feuerungswärmeleistung des Brenners; siehe Arbeitsfeld Kap. 8.2.

Platzbedarf
Brennerabmessungen siehe Kap. 8.6.

4.4 Ölversorgung

Die Betriebssicherheit der Ölfeuerungsanlage ist nur gewährleistet, wenn die Installation der Ölversorgung sorgfältig ausgeführt wurde. Die Errichtung und Ausführung der Anlage hat nach DIN 4755 sowie nach örtlichen Vorschriften zu erfolgen.

Beachten Sie:

- Kein Kathodenschutzsystem bei Stahltanks einsetzen.
- Richtigen Rohrleitungsquerschnitt auswählen.
- Rohrleitungen mit möglichst wenigen Verschraubungen verlegen.
- Verschraubungen müssen dicht sein.
- Scharfe Biegungen vermeiden.
- Einfluss der Saugleitungslänge beachten.
- Druckverluste des Filters und anderer Einbauten berücksichtigen.
- Höhenunterschied (H) zwischen niedrigstem Ölstand im Öllagerbehälter und der Ölpumpe max. 3,5 m.
- Öllagerbehälter und Rohrleitungen im Freien und frostgefährdeten Zonen vermeiden.
  Bei Öltemperaturen < 0°C können durch Paraffinausscheidungen Leitungen, Ölfilter und Düsen verstopfen.
- Max. Zulaufdruck an der Pumpe: < 2,0 bar
- Max. Ansaugvakuum an der Pumpe: < 0,4 bar

Bei Ansaugvakuum > 0,4 bar kann die Pumpe beschädigt werden.

- Ölleitungen soweit an den Brenner heranführen, dass die Ölschläuche zugentlastet angeschlossen werden können.
- Ölfilter vor der Pumpe einbauen (Empfehlung Maschenweite: 70µm).
- Nach der Montage der Ölleitungen, Druckprüfung der Leitung durchführen (siehe DIN 4755).
  Der Brenner darf bei der Prüfung nicht angeschlossen werden!

Beachten Sie bei höherliegendem Ölspiegel gegenüber dem Brenner:
Je nach örtlicher Vorschrift ist der zusätzliche Einbau einer Antiheber-Einrichtung in der Zulaufleitung erforderlich. Bei Verwendung von Antiheberventilen ist der Druckverlust über das Ventil nach Herstellerangaben zu berücksichtigen.

-weishaupt- empfiehlt den Einbau eines Magnetventils ① in der Zulaufleitung. Das Magnetventil muss **verzögert schließen** und eine Druckentlastung in Richtung Öllagerbehälter aufweisen.
Ansteuerung des Magnetventils siehe Kap. 5.5.

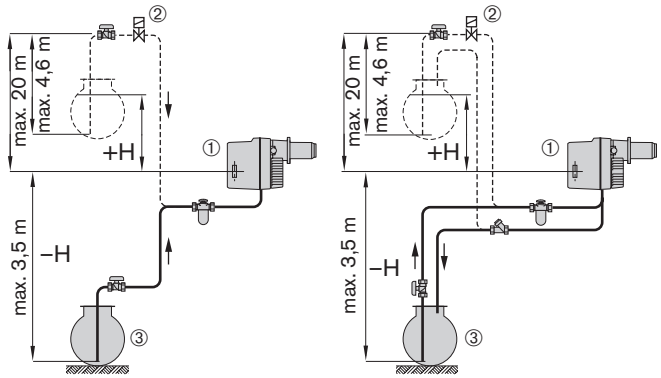
Ringleitungsbetrieb
Bei mehreren Brennern oder größeren Entfernungen empfiehlt -weishaupt- die Ölversorgung als Ringleitung auszuführen. Installations- und Funktionsschema für Ringleitungsbetrieb siehe Technische Arbeitsblätter.

Ölförderpumpe
Wird das zulässige Ansaugvakuum der Ölpumpe überschritten muss eine Ölförderpumpe eingesetzt werden. Beachten Sie:
- Maximaler Zulaufdruck von 2 bar an der Ölpumpe am Brenner.
- Ansteuerung der Ölförderpumpe in der Regel mit der Wärmeanforderung des Brenners.

Rohrleitungslänge abhängig von:
- Höhenunterschied (H) zwischen Ölpumpe und Tank
- Öldurchsatz bzw. Pumpentyp
- Rohrleitungsdurchmesser (DN)

Bei der folgenden Auswahltabelle des Rohrleitungsdurchmessers sind die Druckverluste der zusätzlichen Einbauten **nicht** berücksichtigt.

Prinzipdarstellung der Ölversorgung (nicht vollständig)



Einstrangsystem Zweistrangsystem

① Ölpumpe am Brenner
② Magnetventil (verzögernd schließend) bzw. Antiheberventil
③ Öllagerbehälter

Einstrangsystem

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
2,5 bis 6,3	4	44	41	39	36	34	31	29	26	24	21	19	16	13	11	8	6
	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	84	71	59	33	20
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6,3 bis 12,0	6	100	100	97	94	89	82	76	69	63	56	50	43	36	30	23	16
	8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	87	75	54

Zweistrangsystem

Pumpe	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
AT2 45 C	6	26	24	23	22	20	19	18	16	15	13	11	9	7	5	3	–
	8	88	77	73	68	64	60	55	51	47	42	38	32	27	21	15	9
	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	82	67	53	38	24

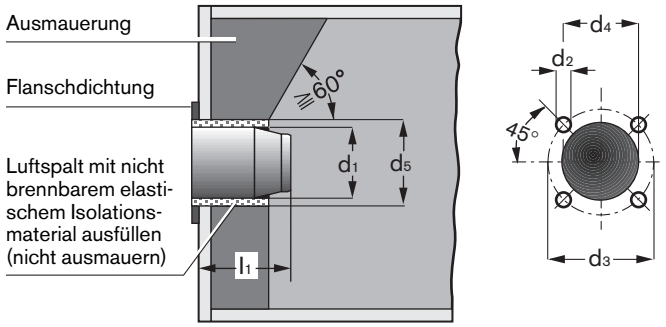
4.5 Brennermontage

Wärmeerzeuger vorbereiten
Das Bild zeigt ein Ausmauerungsbeispiel für Wärmeerzeuger ohne gekühlte Vorderwand. Die Stärke der Ausmauerung darf die Flammkopfvorderkante nicht überragen. Die Ausmauerung darf jedoch konisch (≥60°) verlaufen. Bei Wärmeerzeugern mit wassergekühlter Vorderwand kann die Ausmauerung entfallen, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht.

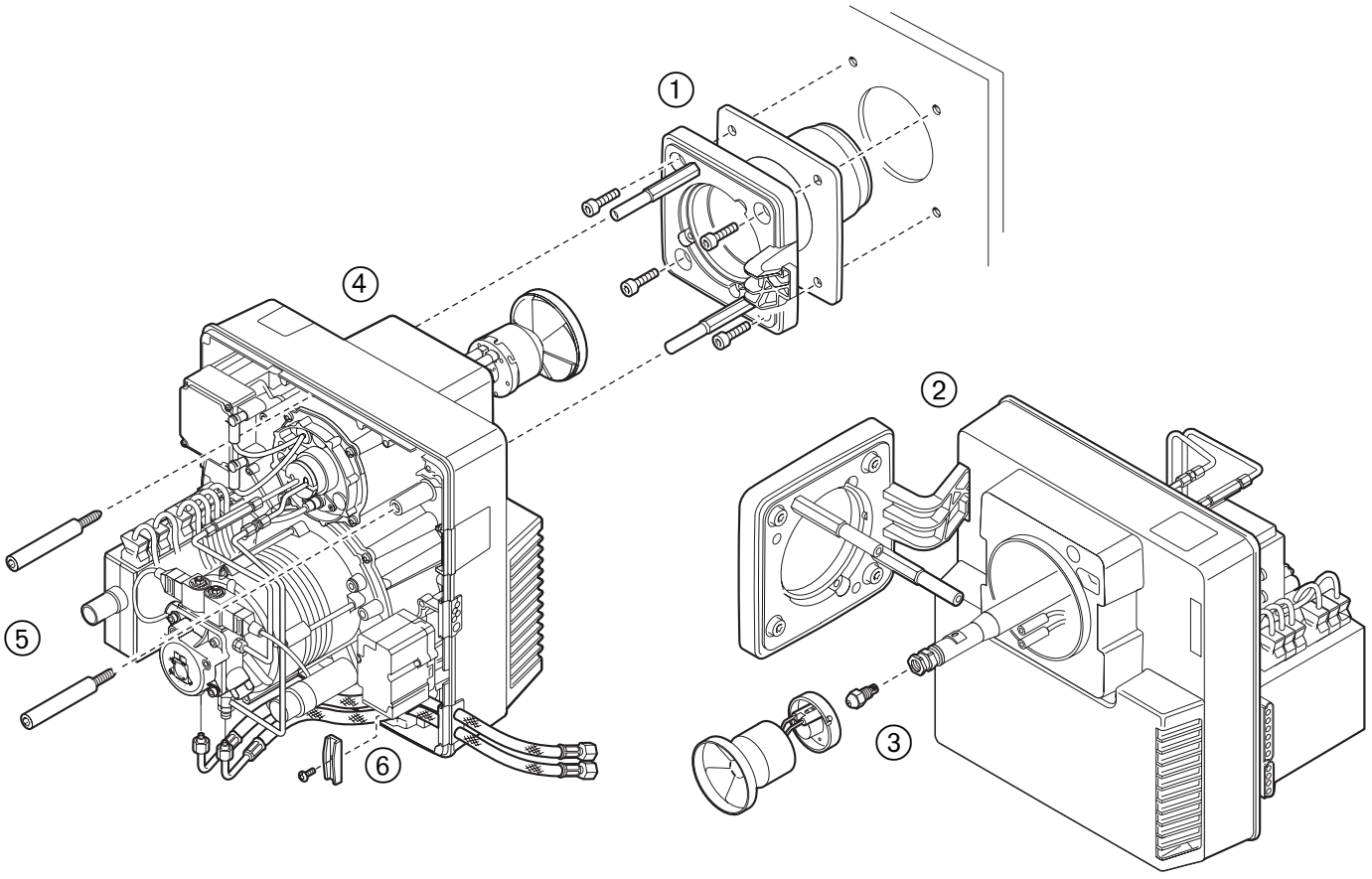
Flamm-kopf	Maße in mm d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_1
W20/1C1LN	108	M8	170	130	140	138

Hinweis: Zwischenflansch für Maß d3 150 mm am Wärmeerzeuger Leistung (<70 kW) Kap. 8.6 (Bestell.-Nr.: 240 210 000 12)

Ausmauerung und Bohrbild



Montageschritte ① bis ⑥



Beim Einbau der Düse und Stauscheibe beachten:
- Düsenauswahl siehe Kap. 4.7
- Abstand Düse – Stauscheibe siehe Kap. 7.5
- Einstellung Zündelektroden siehe Kap 7.4

Hinweis Düseneinbau gemäß Kap. 7.3 durchführen.

ACHTUNG

Ölschläuche montieren
Durch falsch angeschlossene Ölschläuche kann die Ölpumpe trockenlaufen und dabei beschädigt werden.
Beachten Sie beim Anschließen die Pfeilmarkierungen für Vor- und Rücklauf an der Ölpumpe und am Ölfilter.
Ölschläuche so verlegen, dass sie nicht geknickt werden und zugentlastet sind.

GEFAHR

Verbrennungsgefahr
Bestimmte Bauteile des Brenners (z.B. Flammrohr, Brennerflansch, etc.) erwärmen sich bei Betrieb. Vor Berührung und bei Servicearbeiten auskühlen lassen.

Brennermontage 180° gedreht
Der Brenner kann auch um 180° gedreht montiert werden. Dazu wird jedoch ein Umbausatz benötigt.
(Teile und Ölleitung als Zubehör erhältlich)
- ☞ Stehbolzen im Brennerflansch in die jeweils nebenliegende Gewindebohrung umsetzen
- ☞ Ölpumpe um 180° drehen und neue Ölleitung (Zubehör) einsetzen.
- ☞ Düsenstock komplett mit Stauscheibe so drehen, dass Zündelektroden oben angeordnet sind.
- ☞ Stellmotor mit Antriebswelle demontieren.
- ☞ Stellmotor um 180° drehen und neue Antriebswelle mit Adapterblech (Zubehör) für Stellmotor montieren.

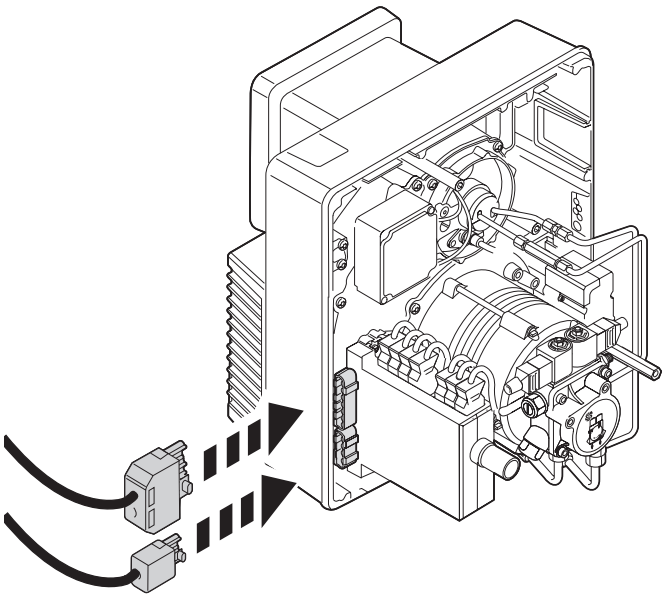
4.6 Elektroanschluss

☞ Polung der Anschlussstecker prüfen.
Schaltplan siehe Kap. 5.5.

☞ Anschluss an die Spannungsversorgung nach dem für den Gerätetyp gültigen Schaltplan vornehmen.

Hinweis für Österreich
Vor dem Brenner müssen Einrichtungen zur Trennung eingesetzt werden. Mindestens 3 mm Kontaktabstand; allpolig wirkend.
Möglich sind:
- Schalter (ohne Mikrokontakte); mit Trennungseigenschaft
- Leistungsschutzschalter
- Schütze
- Schraubsicherungen bei eindeutig erkennbarer Zuordnung.

Elektroanschluss



4.7 Düsenauswahl

WL20/1-C, Ausf. Z-1LN

Die Leistungaufteilung (Stufe 1/2) des Brenners erfolgt über eine Druckumschaltung an der Pumpe.
Empfohlener Pumpendruck Kleinlast: 9…**10**…11 bar
Großlast: 18…**20**…22 bar

Die Lastaufteilung erfolgt je nach Anlagenbedingungen. In der Regel übernimmt die Stufe 1 ca. 65% des maximalen Öldurchsatzes.

Düsenfabrikat	Charakteristik	Leistung
Steinen	**60° H**	55 -130 kW
Fluidics,	45° H, 60° H	55 -130 kW

Sprühcharakteristik und Sprühwinkel ändern sich in Abhängigkeit vom Zerstäubungsdruck.

Umrechnung von der Feuerungswärmeleistung in [kW] auf den Öldurchsatz in [kg/h]:
Öldurchsatz [kg/h] = Feuerungswärmeleistung [kW] /11,9

Beispiel einer Düsenauswahl WL20/1-C, Ausf. Z-1LN
Geforderte Brennerleistung Q_F = 100 kW

Großlast: 100kW
Kleinlast (65%): 100 kW x 0,65 = 65 kW

Die Düsenauswahl nach Tab. *Öldurchsatz* ergibt unter Berücksichtigung der empfohlenen Pumpendrücke:

Großlast: **22 bar / 101 kW**①
Düsengröße **1,5 gph**
Kleinlast: **10 bar / 67,8 kW**②

①② Werte für Lufklappeneinstellung (Kap. 5.3)
① Wert für Stauscheibeneinstellung (Kap. 5.3)

Öldurchsatz bei Druckumschaltung 9 bis 22 bar

Düsengröße (USgph)*	Kleinlast 9 bar kW	kg/h	10 bar kW	kg/h	11 bar kW	kg/h
1,1	47,6	4,0	49,9	4,2	52,4	4,4
1,25	53,6	4,5	55,9	4,7	59,5	5,0
1,35	58,3	4,9	60,6	5,1	64,3	5,4
1,50	64,3	5,4	67,8	5,7	71,4	6,0
1,65	70,3	5,9	74,9	6,3	78,5	6,6
1,75	74,9	6,3	78,5	6,6	83,3	7,0
2,0	85,7	7,2	90,4	7,6	95,2	8,0
	Großlast 18 bar kW	kg/h	**20 bar** kW	kg/h	**22 bar** kW	kg/h
1,1	66,6	5,6	70,2	5,9	73,7	6,2
1,25	76,2	6,4	79,7	6,7	83,3	7,0
1,35	82,1	6,9	86,8	7,3	90,4	7,6
1,50	90,4	7,6	96,4	8,1	101,1	8,5
1,65	99,9	8,4	105,9	8,9	110,7	9,3
1,75	105,9	8,9	111,9	9,4	117,8	9,9
2,0	121,4	10,2	128,5	10,8	134,5	11,3

Die Tabelle basiert auf Angaben der Düsenhersteller.
* bezogen auf 7 bar

5 Inbetriebnahme und Betrieb

5.1 Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Feuerungsanlage darf nur vom Ersteller, Hersteller oder einem anderen von diesen benannten Fachkundigen durchgeführt werden. Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und – soweit Verstellung möglich – auf ihre richtige Einstellung zu prüfen.

Außerdem müssen die ordnungsgemäße Absicherung der Stromkreise und die Maßnahmen für Berührungsschutz von elektrischen Einrichtungen und der gesamten Verdrahtung geprüft werden.

Hinweis Der Brenner ist nicht voreingestellt.

5.2 Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme

Saugleitung entlüften

ACHTUNG

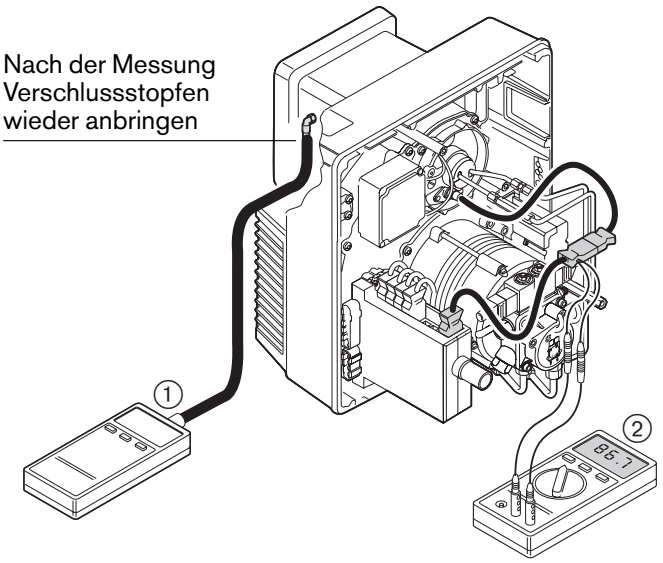
Vor der Erstinbetriebnahme muss die Saugleitung vollständig mit Öl gefüllt und entlüftet sein.
Es kann sonst durch Trockenlauf zum Blockieren der Pumpe kommen.

☞ Entlüftung von Hand mittels Saugpumpe durchführen.

Druckmessgerät ① anschließen
Zur Messung des Gebläsedruckes vor der Mischeinrichtung während der Einregulierung.

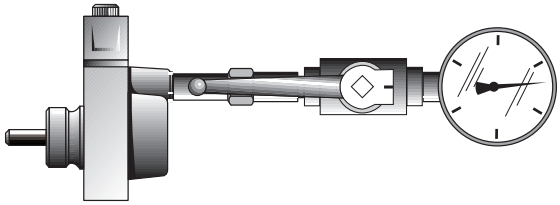
Amperemeter ② anschließen
Zur Messung des Überwachungstromes während der Einregulierung (Prüfadapter Nr. 13 verwenden; Bestell-Nr. 240 050 12 04/2).
Ansprechgrenze für Fremdlicht: _____ <15µA
Ansprechgrenze für Betrieb:_____ >30µA
empfohlener Überwachungsstrombereich: ____ 40 - 100µA
max. erreichbarer Fühlerstrom: _____ ca. 120µA

Messgeräte anschließen



Druckmessgeräte an der Ölpumpe anschließen
1. Manometer anschließen (siehe Kap. 3.2).
2. Vakuummeter anschließen (siehe Kap. 3.2).

Druckmessgerät an der Ölpumpe (zur Inbetriebnahme)



Checkliste zur Erstinbetriebnahme
- ❑ Wärmeerzeuger muss betriebsbereit montiert sein.
- ❑ Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers müssen beachtet werden.
- ❑ Elektrische Anschlüsse müssen korrekt ausgeführt sein.
- ❑ Wärmeerzeuger und Heizsystem müssen ausreichend mit Medium gefüllt sein.
- ❑ Abgaswege müssen frei sein.
- ❑ Frischluftzufuhr muss ausreichend vorhanden sein.
- ❑ Normgerechte Messstelle zur Abgasmessung muss vorhanden sein.
- ❑ Darauf achten, dass der Wärmeerzeuger und die Abgasstrecke bis zur Messöffnung dicht sind, sodass keine Fremdluft die Messergebnisse verfälscht.
- ❑ Wassermangelsicherung muss richtig eingestellt sein.
- ❑ Temperaturregler, Druckregler und Sicherheits-Begrenzungs-Einrichtungen müssen in Betriebsstellung sein.
- ❑ Wärmeabnahme muss sichergestellt sein.
- ❑ Brennstoffführende Leitungen müssen entlüftet sein (Luftfreiheit).
- ❑ Richtige Düse muss eingesetzt sein und auf festen Sitz kontrolliert werden (siehe Kap. 4.7).
- ❑ Abstand Stauscheibe – Düse muss korrekt eingestellt sein (siehe Kap. 7.5).
- ❑ Zündelektroden müssen korrekt eingestellt sein (siehe Kap. 7.4).

Hinweis Weitere anlagenbedingte Prüfungen können notwendig sein. Beachten Sie hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten.

5.3 Erstinbetriebnahme und Einregulierung

Grundeinstellwerte Stauscheibe und Luftklappe
Mit den Skalenwerten für die Einstellung der Stauscheibe und der Luftklappe kann der Brenner für die Erstinbetriebnahme voreingestellt werden. Die Einstellwerte basieren auf dem maximalen Feuerraumwiderstand nach EN 303 und müssen zur Verbrennungsoptimierung dem jeweiligen Feuerraumwiderstand angepasst werden.

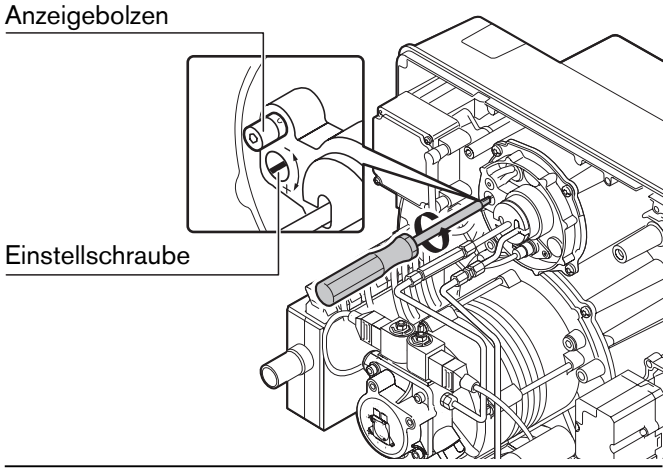
Im Allgemeinen sind mit der Voreinstellung CO_2-Werte zwischen 12,0% und 13,0% erreichbar.
Die Voreinstellung ersetzt nicht die notwendige Abgasmessung bzw. die Verbrennungsoptimierung!

Hinweis Feuerungswärmeleistung ist abhängig von der eingesetzten Düse (siehe Kap. 4.7)!

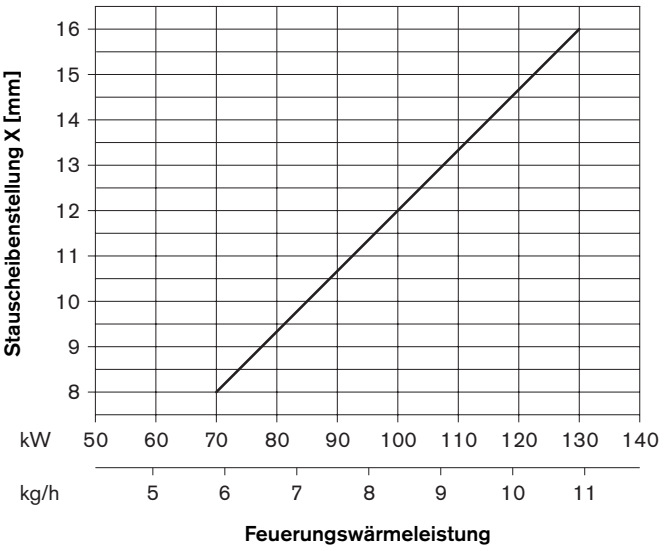
Stauscheibe einstellen
Die Stellung der Stauscheibe wird in Abhängigkeit der gewählten Großlast eingestellt und gilt gleichermaßen für die Kleinlast.
Einstellschraube drehen bis Skala am Anzeigebolzen den Voreinstellwert anzeigt.

Hinweis Bei Stauscheibenstellung 0 ist der Anzeigebolzen bündig mit dem Düsenstock-Deckel (Skala ist nicht sichtbar).

Stauscheibe einstellen



Grundeinstellwerte Stauscheibe



Beispiel Stauscheibeneinstellung
WL20/1-C, Ausf. Z-1LN

Feuerungswärmeleistung (Q_F) bei 22bar Pumpendruck Großlast: **101 kW**

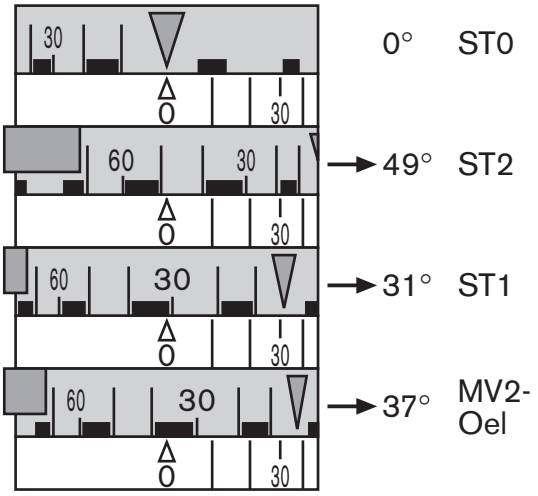
Daraus ergibt sich eine Stauscheibenstellung von: **12,0**

Großlast (ST2) voreinstellen:
Luftklappenstellung anhand der **Großlastkurve** aus Diagramm ermitteln und Großlastendschalter (ST2) entsprechend einstellen.

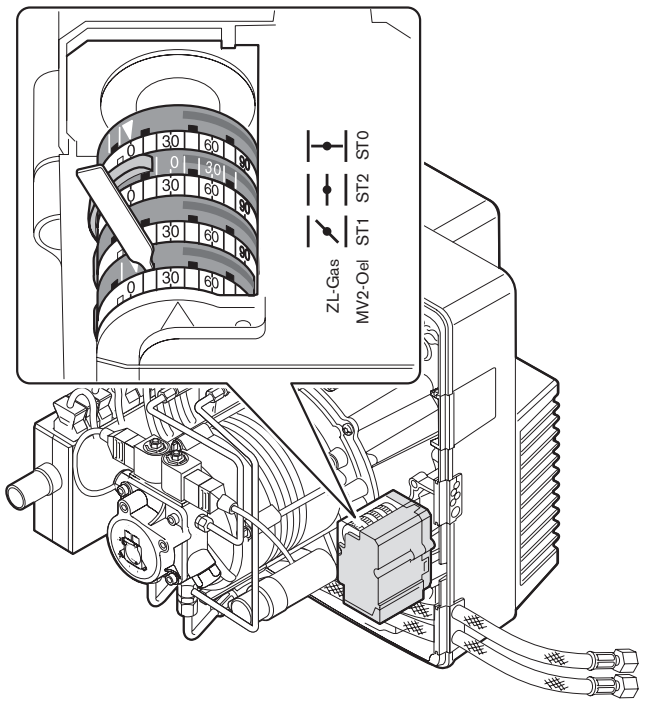
Kleinlast (ST1) voreinstellen:
Luftklappenstellung anhand der **Kleinlastkurve** aus Diagramm ermitteln und Kleinlasthilfsschalter (ST1) entsprechend einstellen.

Zuschaltpunkt für das Großlast-Magnetventil (MV2) voreinstellen:
Den Zuschaltpunkt auf ca. 1/3 des Stellweges zwischen ST1 und ST2 einstellen.

Stellantrieb einstellen



Luftklappe einstellen

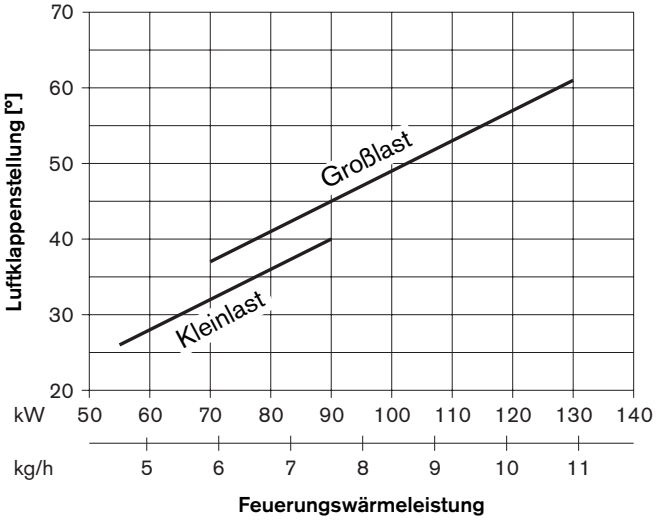


ST0 Endschalter Zu
ST2 Endschalter Großlast
ST1 Hilfsschalter Kleinlast
MV2 Hilfsschalter Magnetventil Großlast

Beispiel Lufklappeneinstellung WL20/1-C, Ausf. Z-1LN

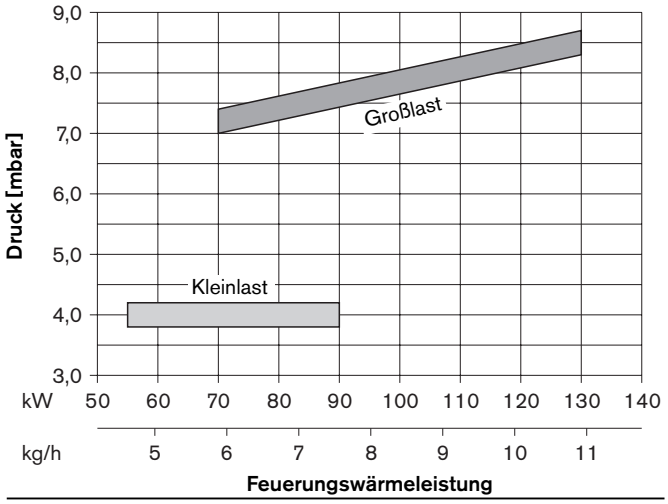
Feuerungswärmeleistung (Q_F) bei:	
Pumpendruck Großlast (22 bar)	**101 kW**
Pumpendruck Kleinlast (10 bar)	**67,8 kW**
Daraus ergibt sich eine Luftklappenstellung	
für Großlast (ST2) von:	**49°**
für Kleinlast (ST1) von:	**31°**
Zusschaltpunkt für das Großlast-Magnetventil (MV2)	
49° (ST2) - **31°** (ST1) / 3	= **6°**
+ Luftklappenstellung Kleinlast (ST1)	**31°**
= Zuschaltpunkt (MV2)	**37°**

Grundeinstellwerte Luftklappe



Richtwerte für Gebläsedruck vor der Mischeinrichtung
Ist der Brenner für die Erstinbetriebnahme nach den in den Diagrammen angegebenen Einstellwerten eingestellt, ergeben sich je nach Feuerraumdruckverhältnissen des Wärmeerzeugers die im Diagramm angegebenen Richtwerte für den Druck vor der Mischeinrichtung.

Richtwerte Druck vor Mischeinrichtung



Inbetriebnahme
- ❏ Richtige Öldüse muss eingesetzt und angezogen sein.
- ❏ Stellantrieb und Stauscheibe müssen entsprechend der gewünschten Feuerungswärmeleistung voreingestellt sein.
- ❏ Wärmeanforderung durch den Kesselregler muss vorhanden sein.

Hinweis Ist bei der Inbetriebnahme eine Luftklappenverstellung (Stellantrieb) notwendig, so muss der jeweilige Betriebspunkt verlassen werden, d.h. die Luftklappenverstellung für Großlast muss in Kleinlast durchgeführt werden.

GEFAHR

Verpuffungsgefahr!
CO-Bildung durch falsche Brennereinstellung. CO-Emission prüfen und Rußmessung durchführen.
Bei CO- bzw. Rußbildung Verbrennungswerte optimieren. CO-Anteil sollte 50 ppm nicht überschreiten. Rußzahl <1.

GEFAHR

Verbrennungsgefahr!
Bestimmte Bauteile des Brenners (z.B. Flammrohr, Brennerflansch, etc.) erwärmen sich bei Betrieb. Vor Berührung und bei Servicearbeiten auskühlen lassen.

Vorgehensweise
1. 4-poligen Anschlussstecker ziehen und durch Steckerschalter (Bestell-Nr. 130 103 1501/2) ersetzen.
2. Spannungsversorgung zum Brenner herstellen. Haupt- und Gefahrenschalter EIN. Brenner startet entsprechend Funktionsablauf (siehe Kap. 5.5).
3. Während der Vorbelüftung Kleinlast-Pumpendruck mittels Druckregulierschraube für Kleinlast (siehe Kap. 3.2) voreinstellen.
4. Über Steckerschalter Großlast anfahren und Pumpendruck mittels Druckregulierschraube Großlast einstellen. Verbrennungskontrolle (siehe Anhang) durchführen und unter Beachtung des Gebläsedruckes anhand der Luftklappenstellung (ST2) oder der Stauscheibenstellung Verbrennung optimieren.
5. Kleinlast anfahren, voreingestellten Pumpendruck kontrollieren und ggf. einstellen. Verbrennungskontrolle durchführen und unter Beachtung des Gebläsedruckes mittels Luftklappenstellung (ST1) Verbrennung optimieren. Ist eine Veränderung der Stauscheibenstellung erforderlich muss Schritt 4 und 5 nochmals durchgeführt werden.

Verbrennungsoptimierung

- Druck vor Mischeinrichtung erhöhen:
  - ☞ Einstellschraube der Stauscheibe nach links (-) drehen.
    Stauscheibenabstand wird verringert.
  - ☞ Um den dadurch verringerten Luftüberschuss zu korrigieren, Luftklappenöffnungswinkel vergrößern.

Möglichkeiten der Stabilitätsverbesserung

- Druck vor Mischeinrichtung reduzieren:
  - ☞ Einstellschraube der Stauscheibe nach rechts (+) drehen.
    Stauscheibenabstand wird vergrößert.
  - ☞ Um den dadurch vergrößerten Luftüberschuss zu korrigieren, Luftklappenöffnungswinkel verkleinern.
- Nächst kleinere Düse einsetzen und Pumpendruck erhöhen.
- Düsenfabrikat wechseln.

Hinweis Nach jedem Eingriff Verbrennungswerte kontrollieren und ggf. Einstellung korrigieren (siehe Anhang).

Abschließende Arbeiten

Druckmessgeräte wie Manometer und Vakuummeter können bei Dauerbelastung beschädigt werden. Dadurch kann Öl unkontrolliert austreten.

Nach der Einregulierung Druckmessgeräte entfernen. Anschlussstellen verschließen.

☞ Überwachungsstrom messen und protokollieren
☞ Messergebnisse der Abgasmessung in der Inspektionskarte eintragen.
☞ Sichtprüfung der Anlage und Ölleitungen auf Dichtheit.
☞ Brennerhaube am Brenner montieren
☞ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.

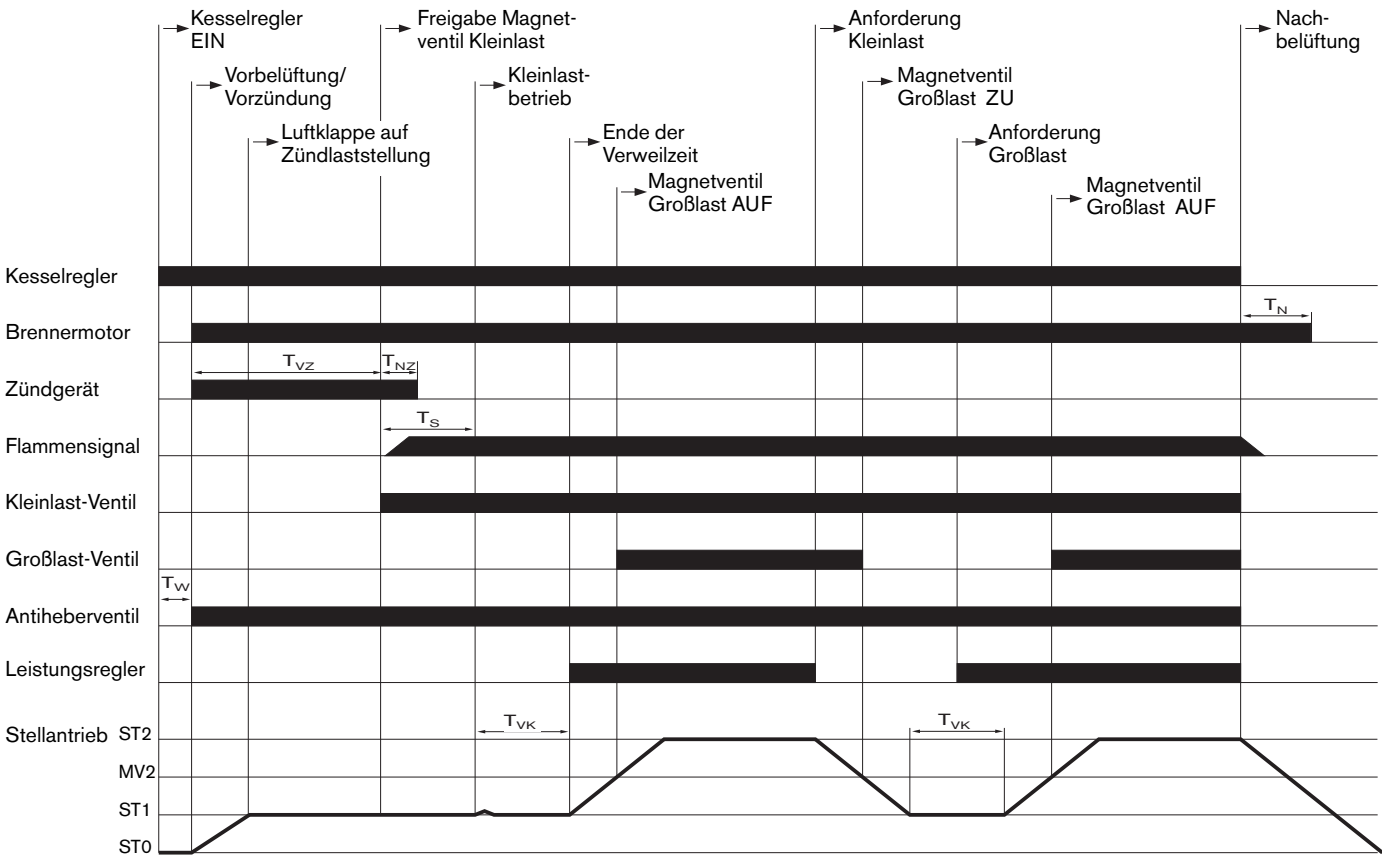
5.4 Außerbetriebnahme

Bei kurzen Betriebsunterbrechungen
(z.B Schornsteinreinigung usw.):
☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.

Bei längeren Betriebsunterbrechungen:
☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.
☞ Brennstoff-Absperrorgane schließen.

5.5 Funktionsablauf und Schaltplan

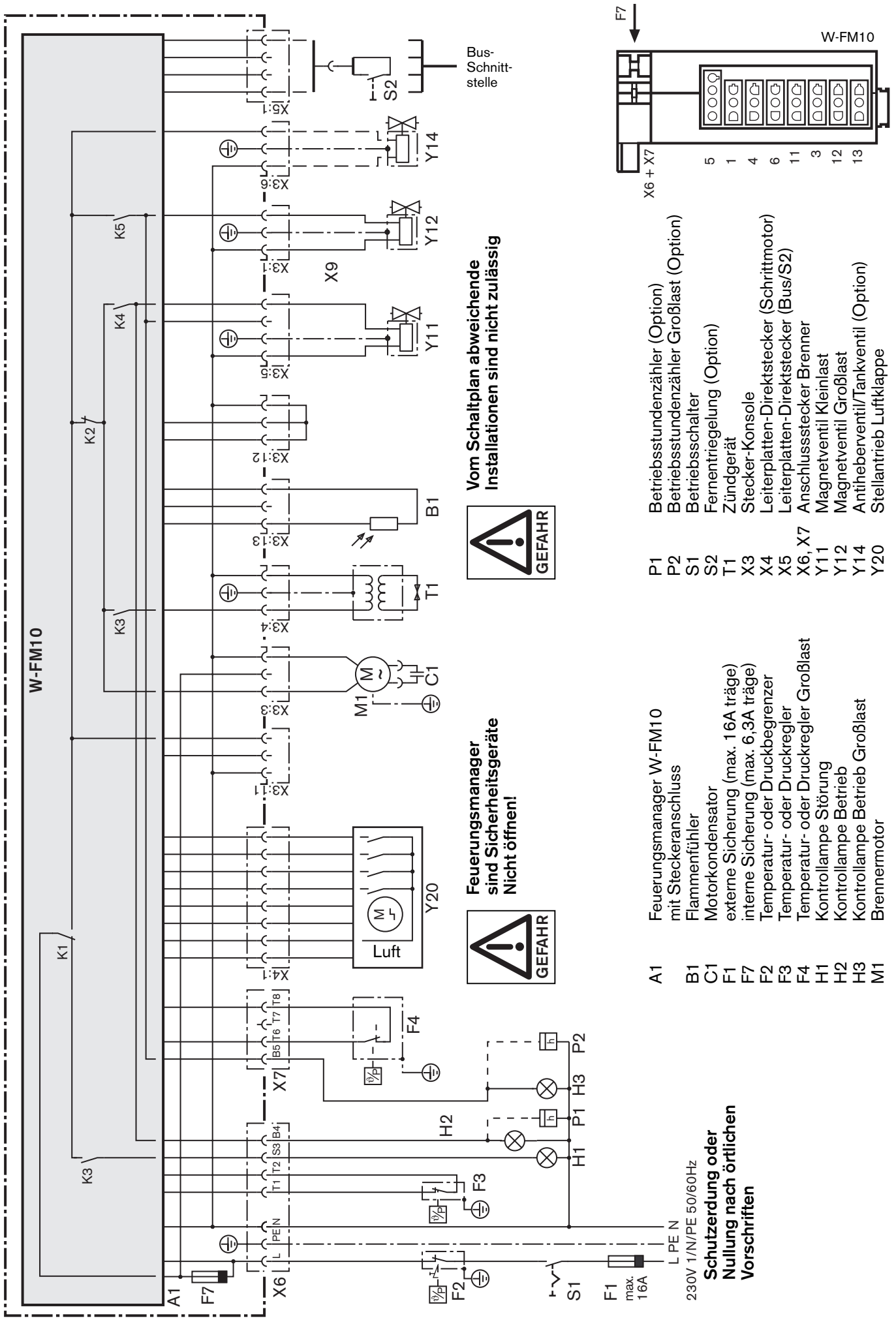
Funktionsablauf-Diagramm



Schaltzeiten

Anlaufwartezeit (Test)T_W	3,5 Sek.
Vorzündzeit, Vorbelüftungszeit T_{VZ}	10 Sek.
Nachzündzeit T_{NZ}	4 Sek
Sicherheitszeit T_S	5 Sek.
Verweilzeit Kleinlast T_{VK}	5 Sek.
Nachbelüftungszeit T_N	2,5 Sek.

Stellantrieblaufzeit im Betrieb
voller Stellweg 0° – 90° ca. 3 Sek.


W-FM10
Bus-
Schnitt-
stelle
S2
Y14
Y12
Y11
X9
K5
K4
K2
K3
K1
B1
T1
M1
C1
Y20
Luft
F4
F3
F2
F1
max.
16A
S1
H1
H2
H3
P1
P2
X6
X7
A1
F7
L PE N
230V 1/N/PE 50/60Hz
Schutzerdung oder
Nullung nach örtlichen
Vorschriften
Vom Schaltplan abweichende
Installationen sind nicht zulässig
GEFAHR
Feuerungsmanager
sind Sicherheitsgeräte
Nicht öffnen!
GEFAHR
W-FM10
F7
X6 + X7
A1 Feuerungsmanager W-FM10
mit Steckeranschluss
B1 Flammenfühler
C1 Motorkondensator
F1 externe Sicherung (max. 16A träge)
F7 interne Sicherung (max. 6,3A träge)
F2 Temperatur- oder Druckbegrenzer
F3 Temperatur- oder Druckregler
F4 Temperatur- oder Druckregler Großlast
H1 Kontrollampe Störung
H2 Kontrollampe Betrieb
H3 Kontrollampe Betrieb Großlast
M1 Brennermotor
P1 Betriebsstundenzähler (Option)
P2 Betriebsstundenzähler Großlast (Option)
S1 Betriebsschalter
S2 Fernentriegelung (Option)
T1 Zündgerät
X3 Stecker-Konsole
X4 Leiterplatten-Direktstecker (Schrittmotor)
X5 Leiterplatten-Direktstecker (Bus/S2)
X6, X7 Anschlussstecker Brenner
Y11 Magnetventil Kleinlast
Y12 Magnetventil Großlast
Y14 Antiheberventil/Tankventil (Option)
Y20 Stellantrieb Luftklappe

5.6 Bedienung W-FM 10

Funktion
Die im W-FM 10 integrierte Entstörtaste mit Signallampe erfüllt folgende Funktionen:

- Entriegelung bei Brennerstörung
- Übermittlung eines optischen Diagnosecodes (siehe Kap. 6).
- optische Datenübertragung (nicht genutzt).

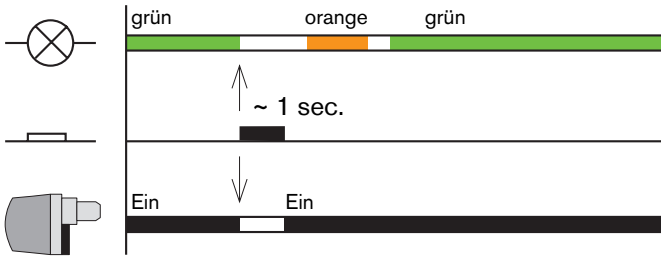
Abhängig von der Ausgangssituation (Brennerbetrieb oder Brennerstörung) muss der Leuchttaster 1 Sekunde bzw. 5 Sekunden lang betätigt werden um die gewünschte Funktion zu starten.

Versehentliches Betätigen des Tasters unter 1 Sekunde: Meldung erlischt, Manager bleibt in Verriegelung.

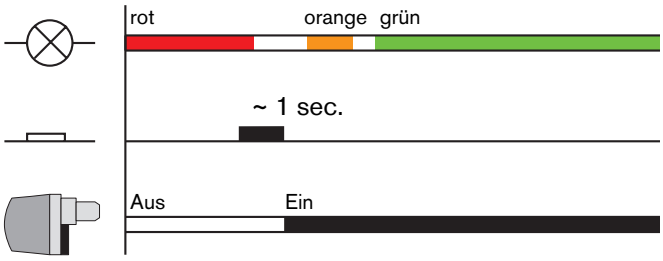
ACHTUNG

Leuchttaster nur bis zum Überwinden des spürbarem Schaltpunktes leicht drücken. Durch gewaltsames Drücken kann der Feuerungsmanager beschädigt werden.

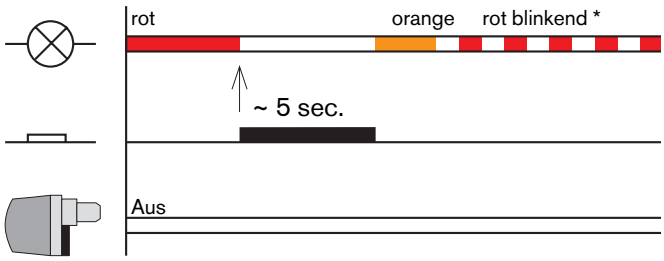
Brennerbetrieb ⇨ Abschaltung



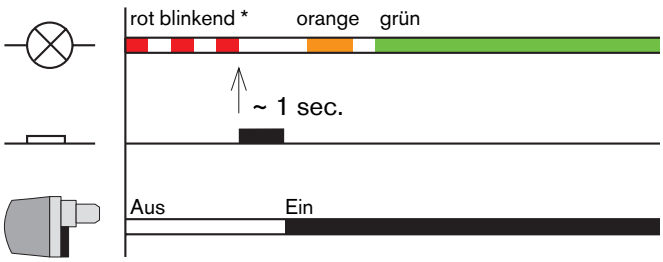
Brennerstörung ⇨ Entriegelung



Brennerstörung ⇨ Diagnosecode EIN



Brennerstörung ⇨ Diagnosecode AUS



* Zuordnung Diagnosecode siehe Kap. 6

6 Ursachen und Beseitigung von Störungen

Der Brenner wird entweder außer Betrieb in Störstellung verriegelt vorgefunden (Signallampe leuchtet rot) oder der Brennerbetrieb wird verhindert (Signallampe blinkt orange/rot bzw. grün/rot).

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

- ❏ Ist Spannung vorhanden?
- ❏ Ist Heizöl im Tank?
- ❏ Sind alle Regelgeräte für Raum- und Kesseltemperatur, Wassermangelschalter, Endschalter usw. richtig eingestellt?

Wird festgestellt, dass die Störungsursache nicht an den o.g. Voraussetzungen liegt, so müssen die mit dem Brenner zusammenhängenden Funktionen geprüft werden.

Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, nicht mehr als 2 Entstörungen hintereinander durchführen.
Geht der Brenner ein 3. Mal auf Störung: Störungsursache beseitigen.

Die Beseitigung der Störung darf nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Entstören: **mit Diagnosecodeausgabe (vgl. Kap. 5.6):**
Ab Eintritt einer Störung Fehler-Analysezeit von ca. 5 Sek. abwarten, dann Entstörtaste solange gedrückt halten, bis die Signallampe auf orange umschaltet (ca. 5 Sek.), Blinkcode (rot blinkend) erfassen, anschließend Taste zur Entstörung ca. 1 Sekunde lang drücken.

ohne Diagnosecodeausgabe:
Entstörtaste solange leicht gedrückt halten, (ca. 1 Sekunde), bis rote Lampe erlischt.

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Feuerungsmanager W-FM10		
Signallampe		
aus	keine Wärmeanforderung oder keine Stromversorgung	
rot	Störung **Diagnosecode** zum Eingrenzen des Störgrundes: (Entstörtaste ca 5 Sek. lang betätigen)	
	2 x blinken	keine Flamme Ende Sicherheitszeit
	3 x blinken	Brückenstecker Nr. 12 fehlt
	4 x blinken	Flammenvortäuschung/Fremdlicht
	6 x blinken	Stellantriebsfehler
	4 Flammenausfälle innerhalb einer Betriebsphase:	
	7 x blinken	Flammenausfall bei Kleinlast
	9 x blinken	Flammenausfall bei Großlast
	10 x blinken mit Entriegeln (ca. 1 Sek.) wird die Blinkcodeinformation im Speicher gelöscht	keine eindeutige Fehlerzuordnung
rot/grün blinkend (nach ca. 24 sek. Störabschaltung)	Fremdlicht	Fremdlichtquelle suchen und beseitigen
rot/orange blinkend 3 mal dann kurze Pause	Spannungsversorgung hat Überspannung > 260 V	externe Spannungseinspeisung prüfen
orange/rot blinkend	Spannungsversorgung hat Unterspannung < 170 V	externe Spannungseinspeisung prüfen
	interne Sicherung F7 hat ausgelöst (Kap. 7.12)	Sicherung austauschen (6,3A träge) Brennerbauteile prüfen Ggf. schadhafte Bauteile austauschen
rot flimmernd	optische Datenübertragung aktiviert (wird nicht genutzt)	Entstörtaste > 5 Sek. drücken, Feuerungsmanager wechselt wieder in den Stör- bzw. Betriebsmodus

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Fortsetzung Signallampe		
grün blinkend	Brennerbetrieb mit geringem Überwachungsstrom des Flammenfühlers	Brennereinstellung hinsichtlich instabiler und pulsierender Flamme prüfen
	Flammenfühler verschmutzt	Flammenfühler reinigen
	Grenzwerte: Kurzschlusserkennung im Fühlerkreis: Ansprechgrenze für Fremdlicht: Ansprechgrenze für Betrieb: empfohlener Überwachungsstrombereich: max. erreichbarer Fühlerstrom:	 <2 kΩ entspricht >110µA <15µA >30µA 40 bis 100µA ca. 120µA
Flammenfühler		
spricht nicht auf Flamme an	Flammenfühler defekt	Flammenfühler austauschen
Motor		
läuft nicht	Kondensator defekt	Kondensator austauschen
	Ölpumpe blockiert	Ölpumpe austauschen
	Motor defekt	Motor austauschen
Zündung		
keine Zündung	Zündelektroden kurzgeschlossen oder zu weit auseinander	Zündelektroden einstellen
	Zündelektroden verschmutzt und feucht	Zündelektroden reinigen
	Isolierkörper gesprungen	Zündelektroden austauschen
	Zündkabel verschmort	Zündkabel austauschen, Ursache suchen und beseitigen
	Zündgerät defekt	Zündgerät austauschen
Ölpumpe		
fördert kein Öl	Absperrventil geschlossen	Absperrventil öffnen
	Saugventil undicht	Saugventil reinigen/austauschen
	Ölleitung undicht	Verschraubungen anziehen
	Vorfilter durch Schmutz geschlossen	Vorfilter reinigen
	Antiheberventil öffnet nicht	Ventil prüfen, ggf. austauschen
	Schmutzfänger in der Pumpe verschmutzt	Schmutzfänger reinigen
	Filter undicht	Filter austauschen
	Ölpumpe defekt	Ölpumpe austauschen
starke mechanische Geräusche	Ölpumpe saugt Luft	Verschraubungen anziehen
	zu hohes Vakuum in der Ölleitung	Filter reinigen, Absperrhahn vor dem Brenner (Filterkombination) ganz öffnen
Ölaustritt sofort bei Anlauf des Brennermotors	Magnetventil der Ölpumpe undicht	Ölpumpe austauschen

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Düse		
ungleichmäßige Zerstäubung	Bohrung teilweise verstopft	Düse austauschen
	Düsenfilter stark verschmutzt	Düse austauschen
	durch zu langen Gebrauch abgenutzt	Düse austauschen
kein Öldurchgang	Düse verstopft	Düse austauschen
Flammkopf		
starker Koksansatz	defekte Düse	Düse austauschen
	falsche Einstellung	Einstellmaße korrigieren
	veränderte Verbrennungsluftmenge	Brenner neu einregulieren
	Heizraum nicht ausreichend belüftet	Ausreichende Heizraumbelüftung gemäß den örtlichen Vorschriften sicherstellen
Stauscheibe		
stark verschmutzt	falsche Einstellung	Einstellung Mischeinrichtung korrigieren (Kap. 7.5) und Brennereinstellung prüfen.
	falsche Düse	Düsenauswahl korrigieren, falls aus Stabilitätsgründen möglich 45° Düse einsetzen
	Pumpendruck zu hoch	nächst größere Düse wählen und Pumpendruck anpassen
Spannungsversorgung		
Signallampe bleibt nach Wärmeanforderung durch Kesselregler aus	Spannungsversorgung fehlt	Spannungsversorgung prüfen
	Feuerungsmanager defekt	Feuerungsmanager austauschen
Magnetventil		
Magnetventil öffnet nicht	Spule defekt	Spule austauschen
Signallampe rot/grün blinkend	Fremdlicht	Fremdlichtquelle suchen und beseitigen
Magnetventil schließt nicht dicht	Schmutzkörper in den Dichtflächen bzw. im Magnetventil-Schutzsieb	Ölpumpe austauschen
Stellantrieb		
Stellantrieb läuft nicht	Steckverbindung nicht korrekt	Steckverbindung kontrollieren
	Stellantrieb defekt	Stellantrieb austauschen (Kap. 7.8)
Stellantrieb läuft nur kurz, dann Störabschaltung	Einstellung der Enschalter nicht korrekt	Korrektur der Endschalterstellungen, Zu, Kleinlast und Zuschaltpunkt (ST0/ST1/MV2) dürfen nicht über Großlast (ST2) eingestellt sein. Zuschaltpunkt (MV2) darf nicht unter Kleinlast (ST1) eingestellt sein.
Stellantrieb läuft nicht bis zum eingestellten Endschalterwert	Stellantrieb defekt	Stellantrieb prüfen, ggf. austauschen
	Luftklappe bzw. Winkelgetriebe blockiert	Luftklappe bzw. Winkelgetriebe prüfen und ggf. austauschen

Allgemeine Betriebsprobleme

Startprobleme, Brenner startet nicht, trotz Zündung und Ölförderung keine Flammenbildung	falsche Einstellung der Zündelektrode	Einstellung korrigieren (siehe Kap. 7.4)
	Abstand der Stauscheibe zu Flammrohrvorderkante zu klein, Druck vor Mischeinrichtung zu hoch	Einstellung prüfen evtl. Maß S1 vergrößern (siehe Kap. 7.5)
Brenner bzw. Verbrennung stark pulsierend oder dröhnend	falsche Einstellung der Mischeinrichtung, Abstand Stauscheibe zu Flammrohr-vorderkante zu klein	Einstellung der Mischeinrichtung kontrollieren, Maß S1 evtl. vergrößern (siehe Kap. 7.5)
	falsche Düse	Wenn möglich eine Düse mit nächst-kleinerem Durchsatz wählen und gleichzeitig den Pumpendruck erhöhen. Evtl. Wechsel des Düsen-fabrikats.
Flammenabbruch nach Sicherheitszeit T_S	Flammenfühler verschmutzt	Flammenfühler reinigen
	Flammenfühler defekt	Flammenfühler austauschen

Hinweis Nach Korrekturen an der Brennereinstellung stets eine Verbrennungskontrolle durchführen.

7 Wartung

7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung

Unsachgemäß durchgeführte Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können schwere Unfälle zur Folge haben. Personen können dabei schwer verletzt oder getötet werden. Beachten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise.

Verbrennungsgefahr!
Bestimmte Bauteile des Brenners (z.B. Flammrohr, Brennerflansch, etc.) erwärmen sich bei Betrieb, Berührung mit der Haut kann zu Verbrennungen führen.
Vor Servicearbeiten abkühlen lassen.

Personalqualifikation
Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:
1. Haupt- und Gefahrenschalter der Anlage aus.
2. Brennstoff-Absperrorgane schließen.
3. 7-poliger Anschlussstecker der Kesselsteuerung ausstecken.

Nach allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:
1. Funktionsprüfung.
2. Überprüfung der Abgasverluste sowie der CO_2-/O_2-/ CO-Werte, Rußzahl.
3. Messprotokoll erstellen.

Gefährdung der Betriebssicherheit
Instandsetzungsarbeiten an folgenden Bauteilen dürfen nur von dem jeweiligen Hersteller oder dessen Beauftragten an der Einzeleinrichtung durchgeführt werden:
- Flammenfühler
- Feuerungsmanager
- Magnetventil
- Stellantrieb

7.2 Wartungsplan

Wartungsintervall
Der Betreiber soll die Feuerungsanlage mindestens
– einmal im Jahr –
durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder anderen Fachkundigen prüfen oder warten lassen.

Prüfung und Reinigung
- Gebläserad und Luftführung (siehe Kap. 7.8 und 7.9)
- Zündeinrichtung (siehe Kap. 7.4 und 7.5)
- Flammkopf und Stauscheibe (siehe Kap. 7.5)
- Schmutzfänger
- Ölpumpenfilter
- Luftklappe (siehe Kap. 7.10)
- Flammenwächter
- Düsenfilter bzw. Düse (siehe Kap. 7.3)
- Ölschläuche

Funktionsprüfung
- Inbetriebgehen des Brenners mit Funktionsablauf (siehe Kap. 5.5)
- Zündeinrichtung
- Öldruckwächter (falls vorhanden)
- Flammenüberwachung
- Pumpendruck und Ansaugvakuum der Pumpe
- Dichtheitsprüfung der ölführenden Bauteile

7.3 Düse aus- und einbauen

Ausbau

1. Brenner ausbauen und in Serviceposition einhängen (siehe Kap. 4.5)
2. Zündkabel ① abziehen
3. Schraube ② lösen und Stauscheibe abnehmen
4. Schraube ③ lösen und Mittenluftdeckel enfernen
5. Düse ausbauen
   Beim Lösen der Düse Düsenstock gegenhalten.
   Schlüsselweite Düse / Düsenstock : SW16 / SW19

Einbau

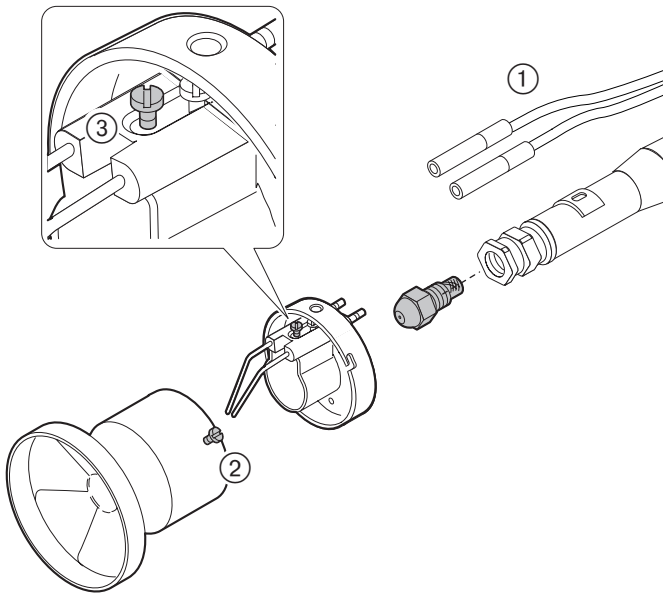
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Beachten Sie:

- Richtige Düse muss eingesetzt sein und auf festen Sitz kontrolliert werden.
- Abstand Düse – Stauscheibe (siehe Kap. 7.5)
- Einstellung der Zündelektroden (siehe Kap. 7.4)

Hinweis Bei Verschmutzung der Düse:

- Düse nicht reinigen.
- Stets neue Düsen verwenden.

Düsenwechsel



7.4 Zündelektroden austauschen und einstellen

Ausbau

1. Brenner ausbauen und in Serviceposition einhängen (siehe Kap. 4.5)
2. Zündkabel ① abziehen
3. Schraube ② lösen und Stauscheibe abnehmen
4. Schraube ③ lösen und Mittenluftdeckel enfernen
5. Schraube ④ lösen und Zündelektrode austauschen

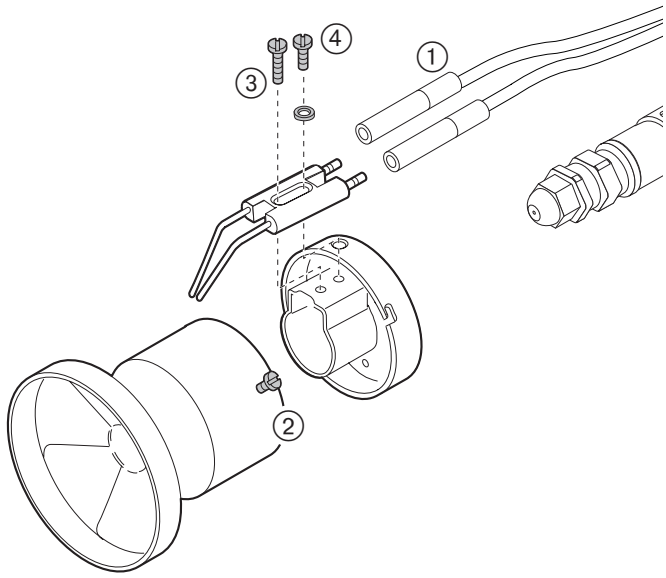
Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Beachten Sie:

- Einstellmaße Düse – Zündelektrode
- Abstand Düse – Stauscheibe (siehe Kap. 7.5)

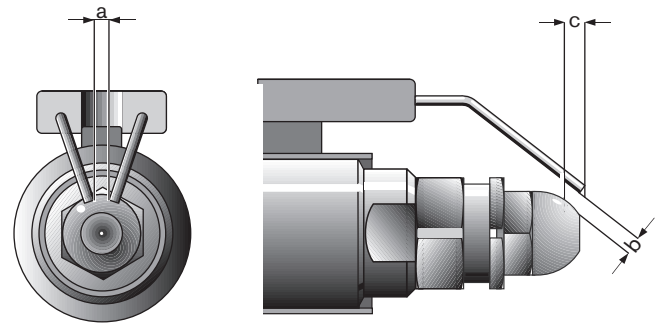
Hinweis Die Zündelektroden dürfen vom Zerstäubungskegel der Düse nicht berührt werden!

Zündelektrode austauschen



Brenner-typ	Maße in mm a	b	c
WL20/1-C, Ausf. Z-1LN	2,0…2,5	1,5 -2,0	1,0-2,0

Einstellmaße Zündelektrode



7.5 Mischeinrichtung einstellen

Haben der Flammkopf und die Stauscheibe starken Koksansatz oder sind sie innen stark verölt, muss die Einstellung der Mischeinrichtung geprüft werden.
Das Maß S1 (Abstand Stauscheibe zu Flammkopfvorderkante) läßt sich nur prüfen, wenn der Brenner an einer ausschwenkbaren Kesseltür montiert ist.
Ist dies nicht möglich, muss der Düsenstock ausgebaut (siehe Kap. 7.6) und das Maß L geprüft werden.

ACHTUNG

Fehleinstellung der Mischeinrichtung kann zu Ruß- bzw. CO-Bildung führen.

Grundeinstellung

1. Anzeigebolzen ⑥ durch Drehen der Einstellschraube ⑦ auf Skalenstellung 0 (Maß X = 0) stellen. Dabei muss der Anzeigebolzen ⑥ bündig mit dem Düsenstock-Deckel ⑧ sein.
2. Maß S1 oder Maß L prüfen.

Bei Abweichungen:

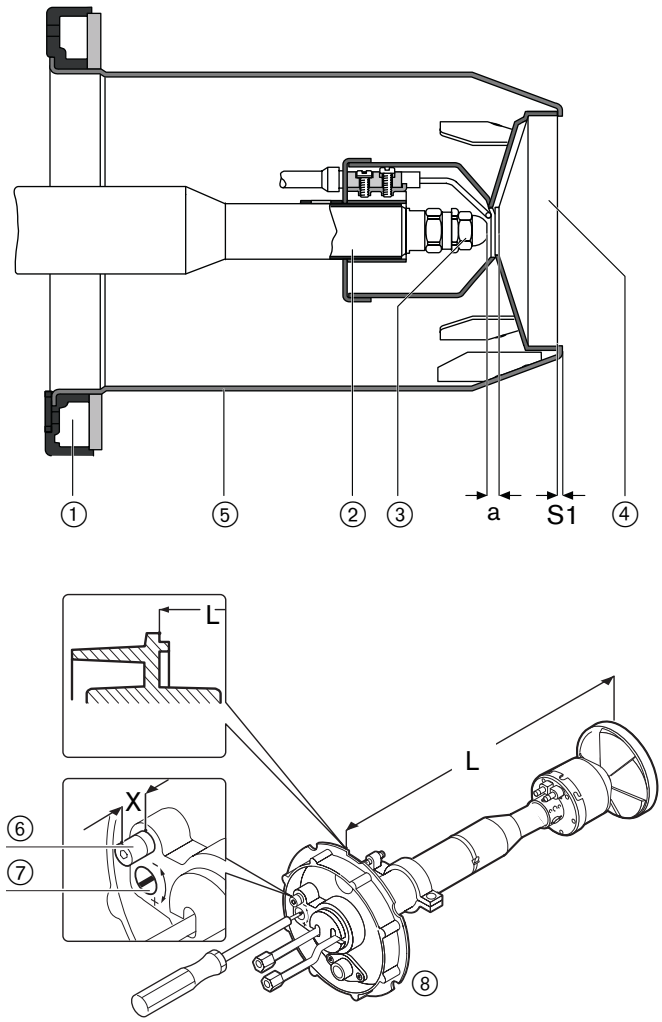
1. Maß S1 oder Maß L durch Drehen der Einstellschraube ⑦ einstellen.
2. Kappe vom Anzeigebolzen ⑥ entfernen.
3. Anzeigebolzen mit Inbusschlüssel (SW3) drehen, dass Anzeigebolzen bündig mit Düsenstock-Deckel ⑧ ist.
4. Kappe wieder einsetzen.

Hinweis Führen Sie die leistungsabhängige Einstellung der Stauscheibe stets mit der Einstellschraube durch. Nicht am Anzeigebolzen drehen!

Grundeinstellung

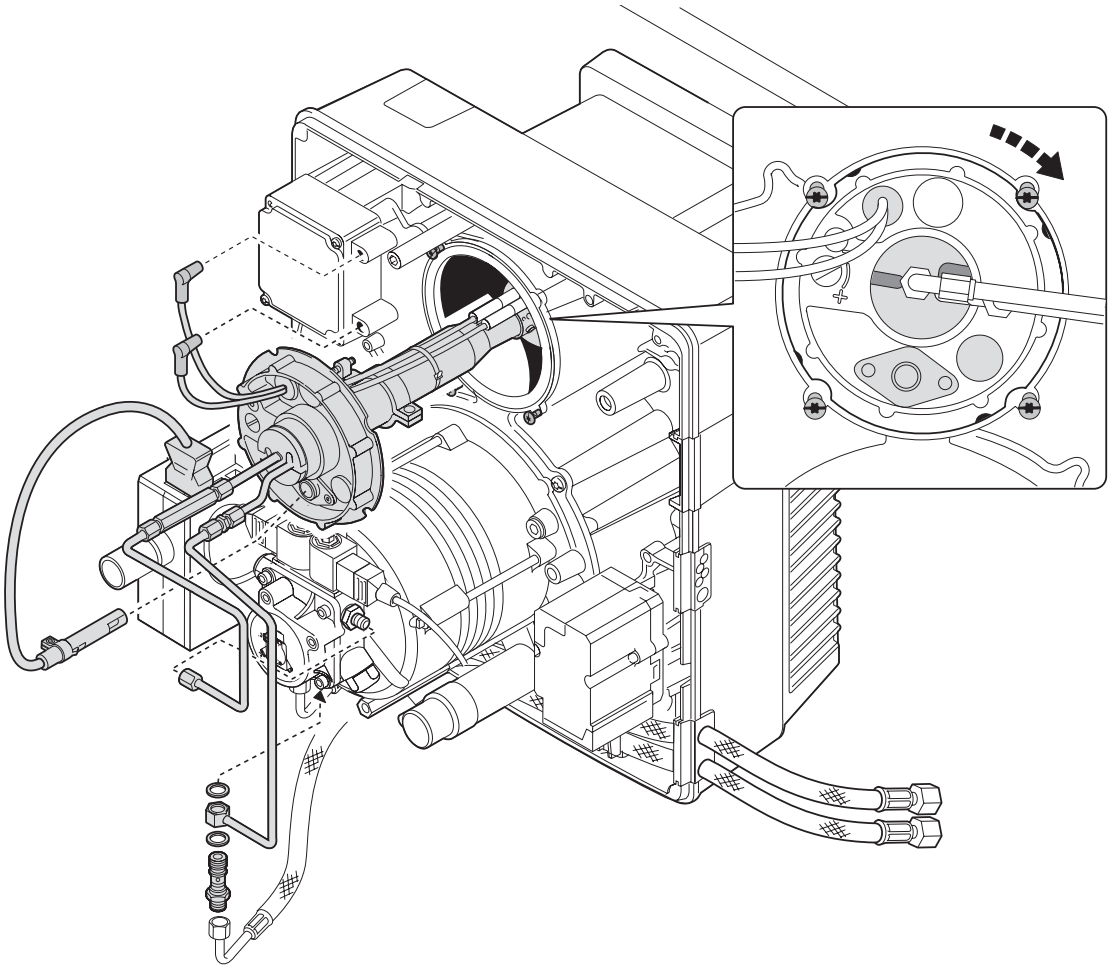
Brennertyp	L mm	X mm	S1 mm	a mm
WL20/1-C, Ausf. Z-1LN	331,5 ± 0,5	0	1,5	4…5

Mischeinrichtung einstellen

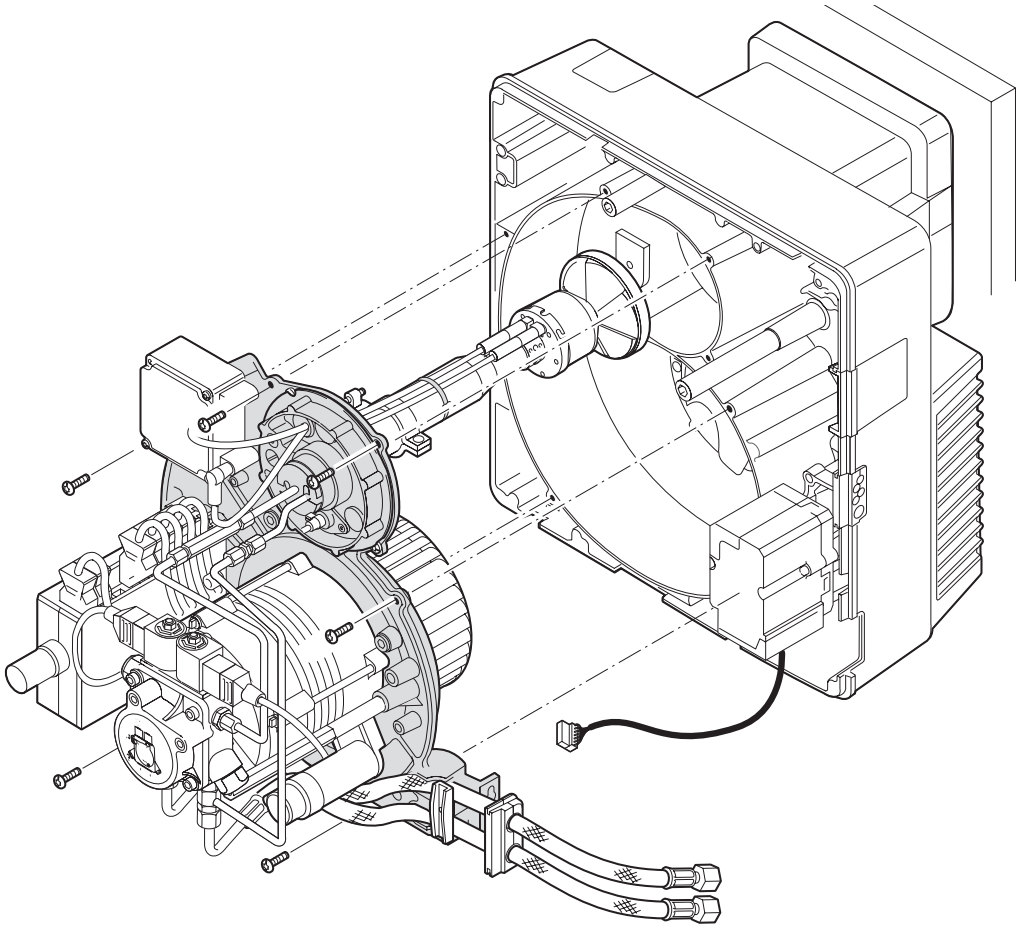


① Brennerflansch
② Düsenstock
③ Düse
④ Stauscheibe
⑤ Flammkopf
⑥ Anzeigebolzen
⑦ Einstellschraube
⑧ Düsenstock-Deckel

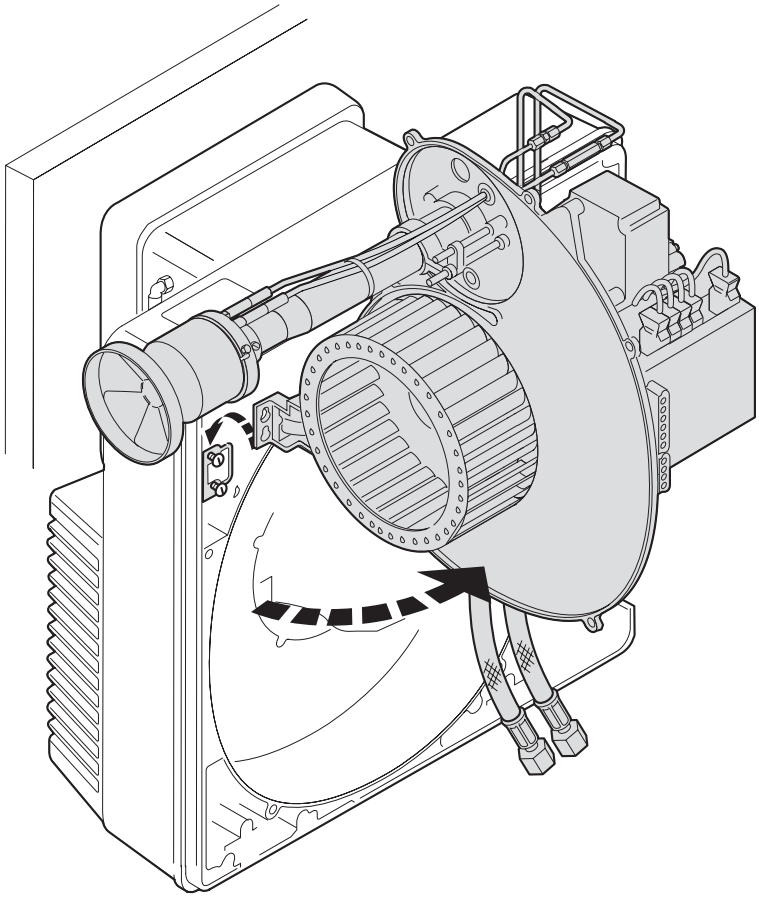
7.6 Düsenstock aus- und einbauen



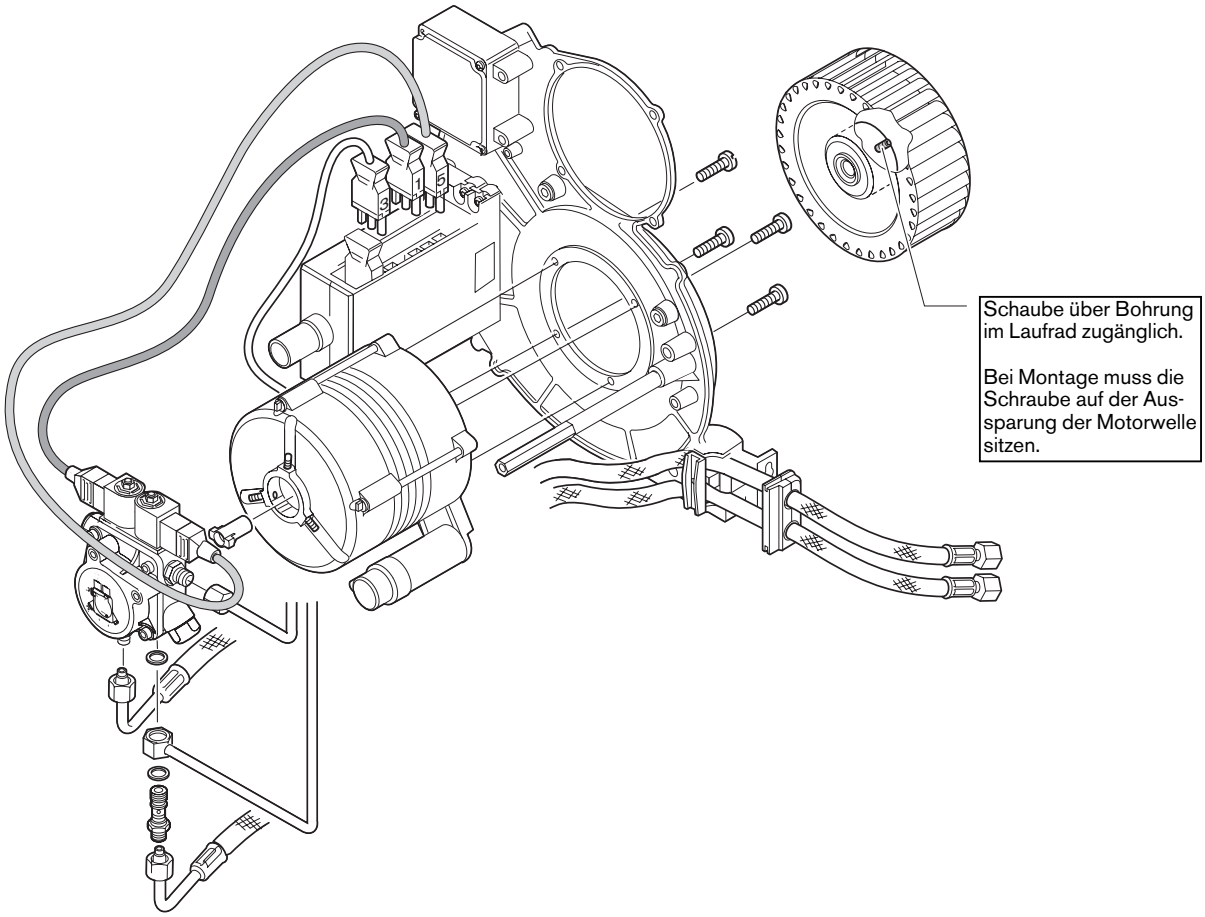
7.7 Gehäusedeckel aus- und einbauen



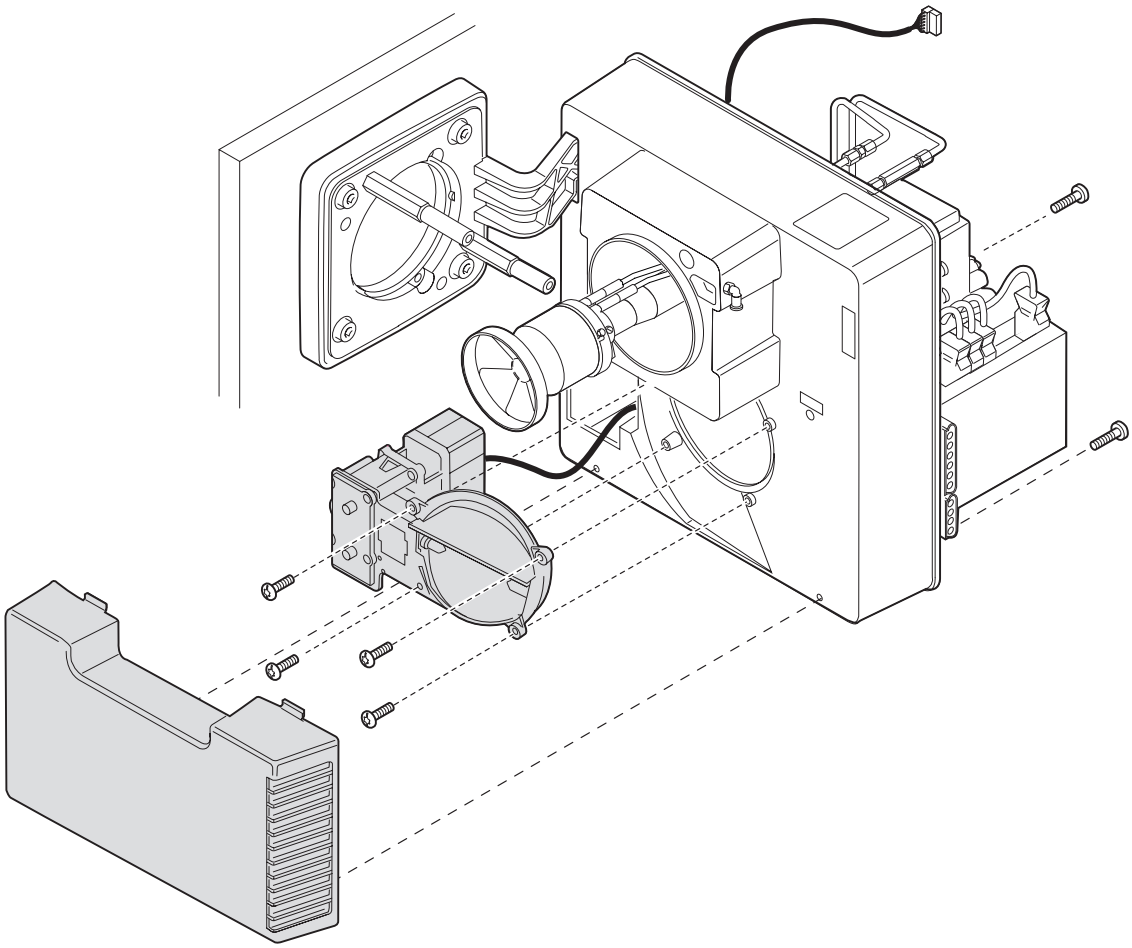
7.8 Serviceposition



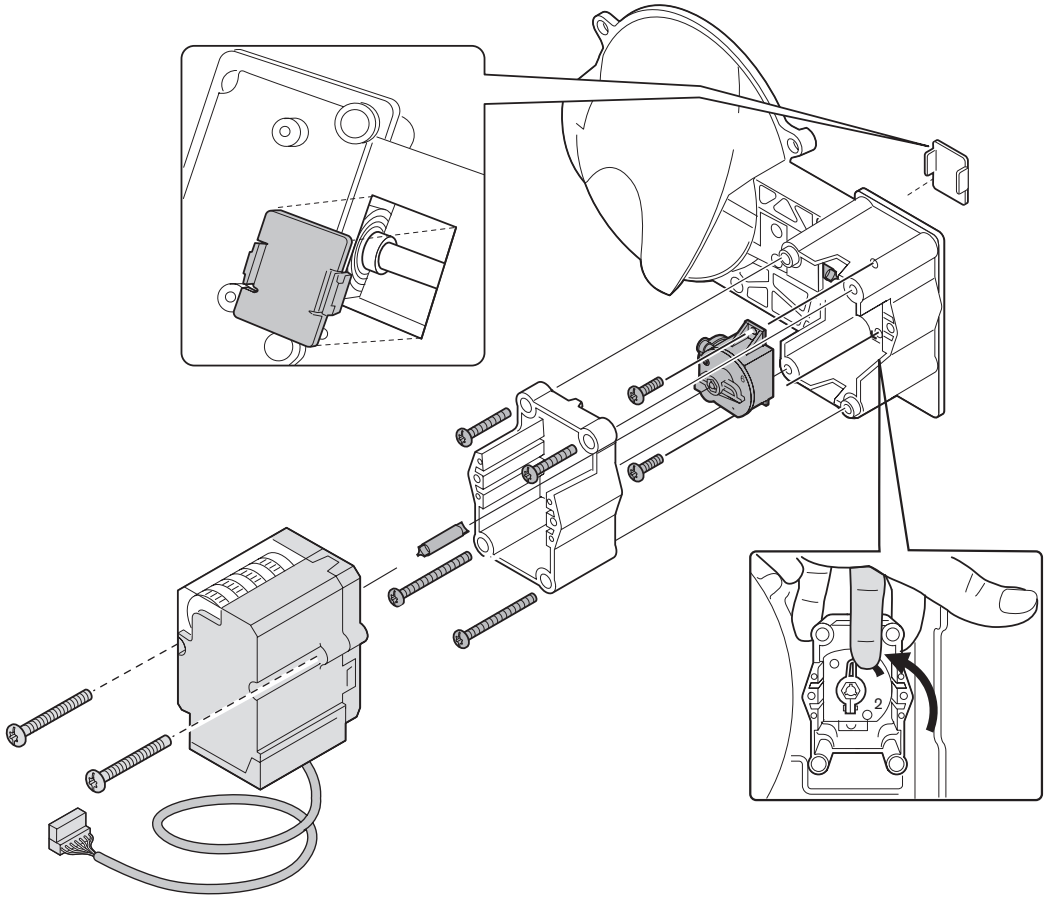
7.9 Ölpumpe, Gebläsemotor und Gebläserad aus- und einbauen



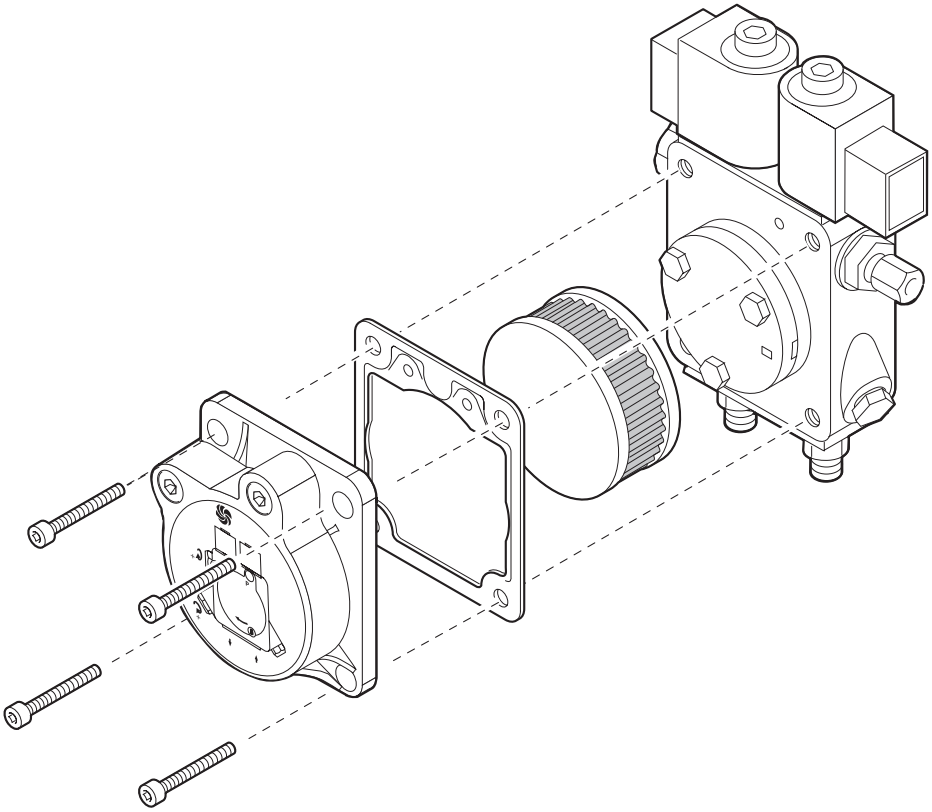
7.10 Luftregelgehäuse und Luftklappe reinigen



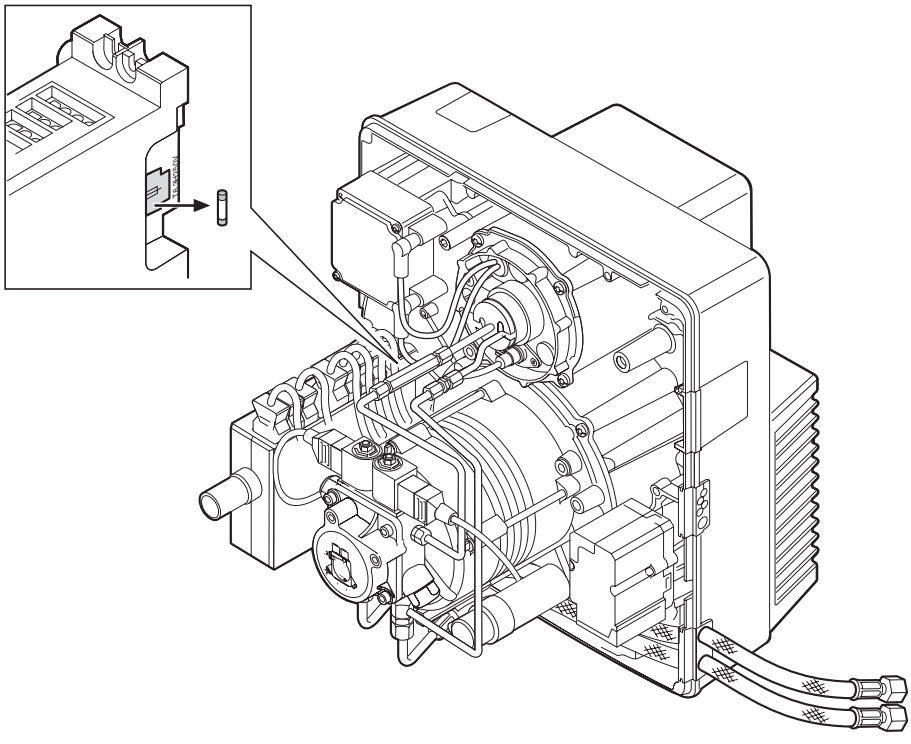
7.11 Winkelgetriebe der Luftklappe aus- und einbauen



7.12 Ölpumpenfilter aus- und einbauen



7.13 Interne Sicherung austauschen (W-FM10)



8 Technische Daten

8.1 Brennerausstattung

Brenner Typ	Feuerungs-manager	Motor	Stellantrieb	Gebläse-rad	Zünd-gerät	Flammen-wächter	Ölpumpe
WL20/1-C; Ausf. Z-1LN	W-FM10	ECK 04/F-2 230V, 50Hz 2750 min^{-1} 0,25 kW, 1,5 A Kond. 8 µF	STD 4.5 BO. 36/6-4NL 24V; 3,5W	160x60	W-ZG01	QRB1B	AT2 45C

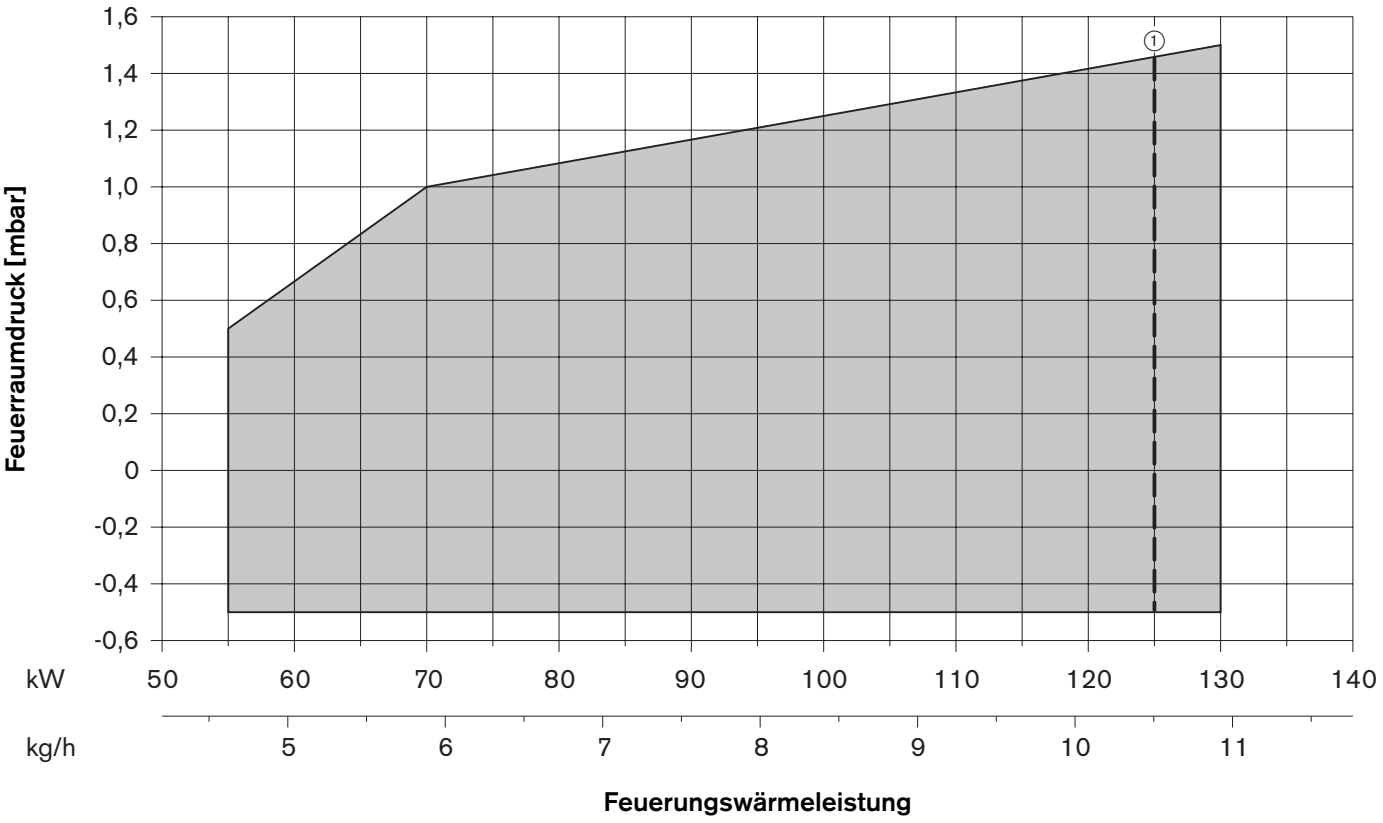
8.2 Arbeitsfeld

Brennertyp **WL20/1-C, Ausf. Z-1LN**

Flammkopf W20/1C1LN

Feuerungs-wärmeleistung 55…130 kW①
4,6…10,9 kg/h①

Arbeitsfeld nach EN 267
Die Leistungsangaben sind bezogen auf eine Ansaugluft-temperatur von 20°C und Aufstellungshöhe von 500m



① Einschränkung Schweiz 125 kW / 10,5 kg/h; Betrieb nur an Wärmeerzeugern nach dem Dreizugprinzip

8.3 Zulässige Brennstoffe

Heizöl DIN 51603-1
Österreich: Heizöl EL nach ÖNORM-C1109
Schweiz: Standard-Heizöl, Euro-Qualität oder vorzugs-weise Öko-Heizöl, CH-Qualität (SN 181 160-2)

8.4 Elektrische Daten

Netzspannung	230 V
Netzfrequenz	50 Hz
Leistungsaufnahme Start	0,43 kW
Betrieb	0,32 kW
Stromaufnahme	1,5 A
Externe Gerätesicherung	16 A träge
Interne Gerätesicherung W-FM10	6,3 A träge

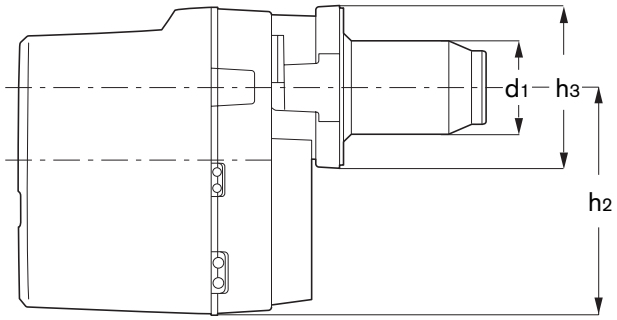
8.5 Zulässige Umgebungsbedingungen

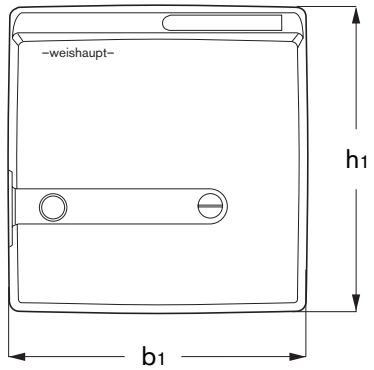
Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Anforderungen bzgl. EMV	Niederspannungsrichtlinie
Im Betrieb: -15°C*…+40°C Transport/Lagerung: -20…+70°C	max. 80% rel. Feuchte keine Betauung	Richtlinie 89/336/EWG EN 50081-1 EN 50082-1	Richtlinie 72/23/EWG EN 60335

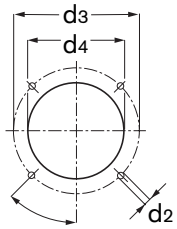
* Bei entsprechend geeignetem Heizöl und/oder entsprechender Ausführung der Ölhydraulik

8.6 Abmessungen

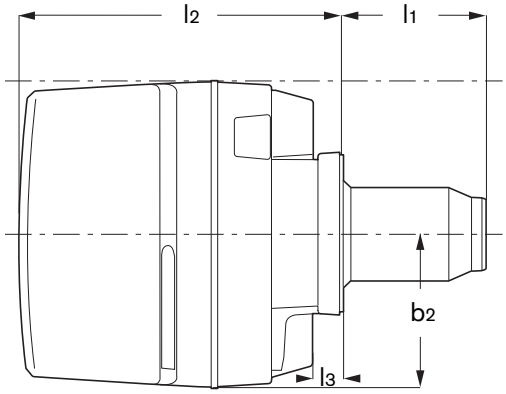
	Maße in mm																	
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	b_1	b_2	h_1	h_2	h_3	h_4	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6
WL20/1-C, Ausf. Z-1LN	144	393	31	532	434	73	358	179	376	285	182	183	108	M8	170	130	123	150

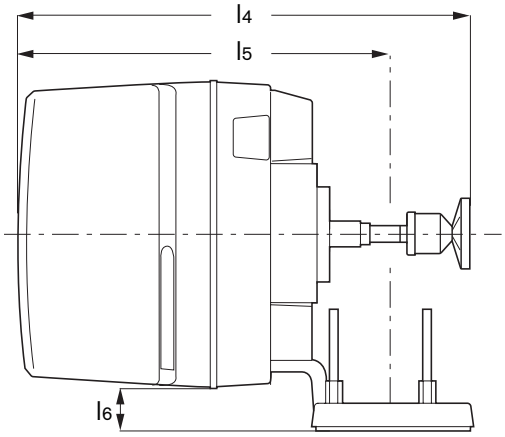


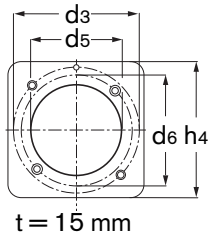




Anschlußmaße nach EN 226







Zwischenflansch für Leistung < 70 kW (Zubehör, Bestell- Nr. 240 210 00 01/7)

8.7 Gewichte

WL20/1-C, Ausf. Z-1LN
Brenner _____ ca. 20,5 kg

Anhang

Inhalt
- Verbrennungskontrolle
- Stichwortverzeichnis

Verbrennungskontrolle

Damit die Anlage umweltfreundlich, wirtschaftlich und störungsfrei arbeitet, sind bei der Einregulierung Abgasmessungen notwendig.

Beispiel einer vereinfachten Berechnung für den einzustellenden CO_2-Wert

Gegeben: $CO_{2\ max.} = 15{,}4\ \%$

Bei Ruß-Grenze (Rußzahl ≈1) gemessen:

$CO_{2\ gem.} = 14{,}9\ \%$

ergibt die Luftzahl: $\lambda \approx \frac{CO_{2\ max.}}{CO_{2\ gem.}} = \frac{15{,}4}{14{,}9} = 1{,}03$

Um einen sicheren Luftüberschuss zu gewährleisten, Luftzahl um 15% erhöhen: 1,03 + 0,15 = 1,18

Einzustellender CO_2-Wert bei Luftzahl $\lambda = 1{,}18$ und 15,4 % $CO_{2\ max.}$:

$$CO_2 \approx \frac{CO_{2\ max.}}{\lambda} = \frac{15{,}4}{1{,}18} = 13{,}0\ \%$$

Der CO-Gehalt darf dabei nicht größer als 50 ppm sein.

Abgastemperatur beachten
Die Abgastemperatur für die Nennlast ergibt sich aus der Brenner-Einstellung auf die für den Wärmeerzeuger maximal möglichen Feuerungswärmeleistung.

Die Abgasanlage muss so ausgeführt sein, dass Schäden durch Kondensation in den Abgaswegen vermieden werden (außer säurefeste Kaminanlagen).

Abgasverluste bestimmen
Den Sauerstoffgehalt des Abgases sowie die Differenz zwischen Abgas- und Verbrennungslufttemperatur ermitteln. Dabei Sauerstoffgehalt und Abgastemperatur zeitgleich in einem Punkt messen.
Anstelle des Sauerstoffgehaltes kann auch der Kohlendioxidgehalt des Abgases gemessen werden.
Die Temperatur der Verbrennungsluft wird in der Nähe der Ansaugöffnung gemessen.

Die Abgasverluste werden bei Messungen des Sauerstoffgehaltes nach der Beziehung

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

berechnet. Wird anstelle des Sauerstoffgehalts der Kohlendioxidgehalt gemessen, erfolgt die Berechnung nach der Beziehung

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B\right)$$

Es bedeuten:
q_A = Abgasverlust in %
t_A = Abgastemperatur in °C
t_L = Verbrennungslufttemperatur in °C
CO_2 = Volumengehalt an Kohlendioxid im trockenen Abgas in %
O_2 = Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas %

	Heizöl EL
A_1	0,50
A_2	0,68
B	0,007

Stichwortverzeichnis

A
Abgastemperatur 34
Abgasverlust 34
Abgaswege 13
Ansaugvakuum 9
Anschlussmaße 11, 33
Antiheberventil 18, 19
Ausmauerung 11

B
Betriebsprobleme 24
Betriebsunterbrechung 17
Brennermontage 11
Brennerstörung 20, 21, 22, 23
Brennstoffe 32

C
Checkliste 13
CO_2 34

D
Diagnosecode 20, 21
Druckmessgerät 13
Druckregulierschraube 8
Düse 23, 26, 27
Düsengröße 12
Düsenstock 7, 27, 28

E
eBus 7
Einstellschraube 14
Einstrang 8, 10
Entlüftung 8
Entstören 20, 21

F
Feuerungsmanager 7, 19, 21, 22
Feuerungswärmeleistung 12, 14, 15, 16, 32
Filter 25, 31
Flammenfühler 7, 19, 22, 32
Flammkopf 23, 27
Flimmern 21
Funktionsprüfung 25
Funktionsschema 7

G
Gebläsedruck 13, 16
Gebläserad 29, 32
Gehäusedeckel 28
Großlast-Magnetventil 15, 18, 19

H
Heizöl 6, 32

L
Leuchttaster 20
Luftklappenstellung 15
Luftklappe 15, 30
Luftregelgehäuse 30
Luftüberschuss 34

M
Magnetventil 7, 8, 15, 18, 19, 23
Manometer 8, 13, 17
Mischeinrichtung 27
Motor 19, 22, 29, 32

N
Nachbelüftung 18

O
O_2 34
Ölförderpumpe 10
Ölpumpe 8, 22, 29, 32
Ölschläuche 8, 11
Ölversorgung 10

P
Programmablauf 7
Prüfung 25
Pumpendruck 12

R
Regelabschaltung 7
Reinigung 5, 25
Ringleitungsbetrieb 10
Rohrleitungslänge 10

S
Saugleitung 13
Schaltzeiten 18
Serviceposition 11, 29
Sicherung 19, 21, 31, 32
Stabilitätsverbesserung 17
Stauscheibe 14, 23, 27
Stauscheibenstellung 13
Stellantrieb 7, 15, 19, 23

T
Typenschlüssel 6

U
Überwachungsstrom 13, 21
Umlenkstopfen 8

V
Vakuummeter 8
Verbrennungskontrolle 34
Verbrennungsoptimierung 17
Verwendung 6
Vorbelüftung 18

W
Wartungsintervall 25
Winkelgetriebe 30

Z
Zerstäubungsdruck 8, 12
Zulaufdruck 9
Zündelektroden 22, 26
Zündgerät 19, 22, 32
Zündung 22
Zuschaltpunkt 15
Zweistrang 8, 10
Zwischenflansch 11, 33

Weishaupt-Produkte und Dienstleistungen

Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi

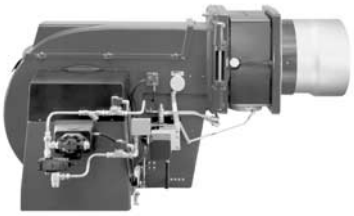
Weishaupt in Ihrer Nähe?
Adressen, Telefonnummern usw. finden sie unter www.weishaupt.de

Druck-Nr. 830**559**01, Mai 2002
Änderungen aller Art vorbehalten.
Nachdruck verboten.

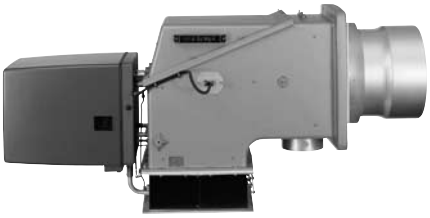
– weishaupt –

Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner der Typenreihe W und WG/WGL – bis 570 kW
Sie werden in Ein- und Mehrfamilienhäusern und auch für verfahrenstechnischeWärmeprozesse 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.