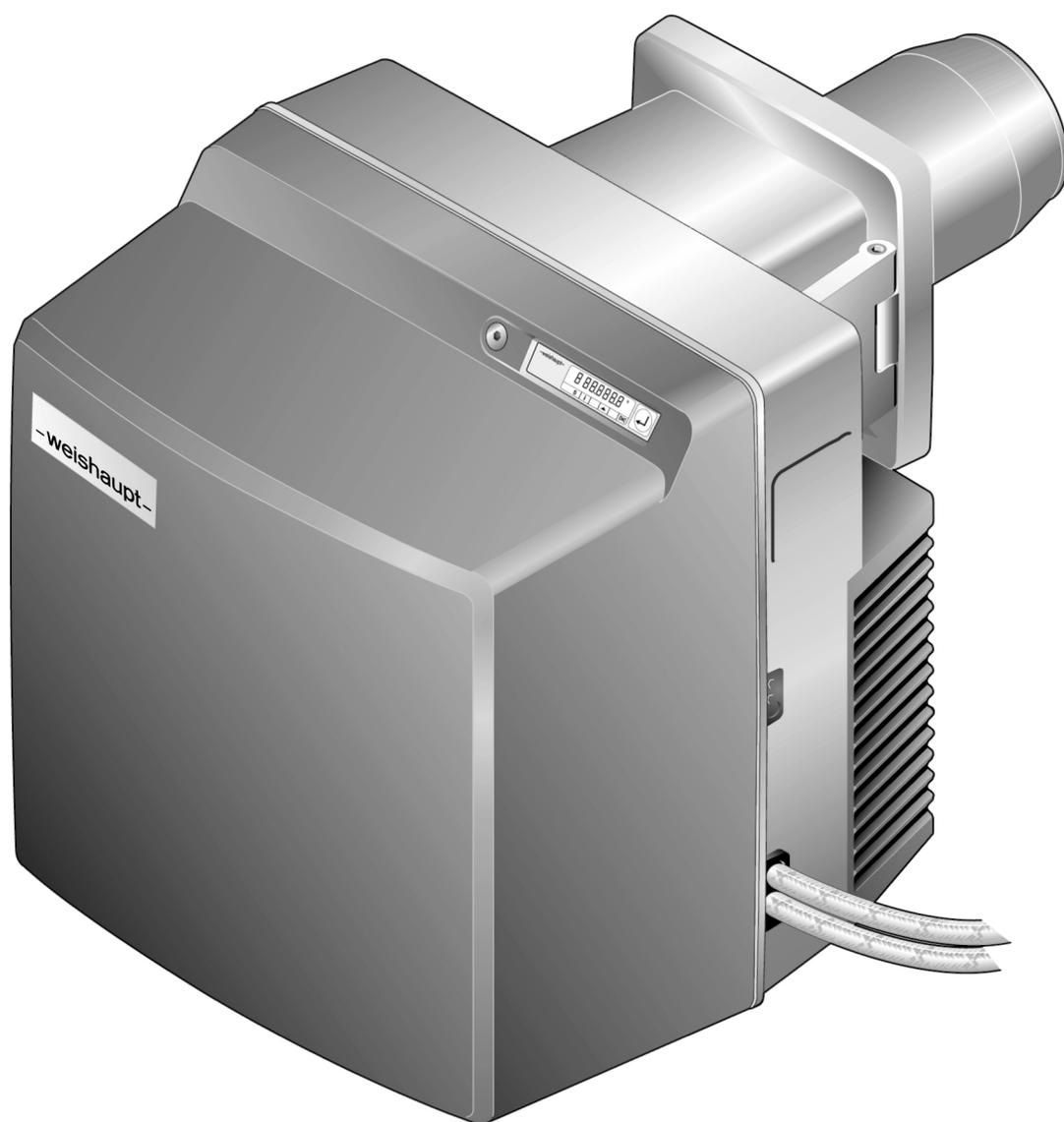


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



1	Benutzerhinweise	5
1.1	Zielgruppe	5
1.2	Symbole in der Anleitung	5
1.3	Gewährleistung und Haftung	6
2	Sicherheit	7
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2.2	Sicherheitszeichen am Gerät	7
2.3	Sicherheitsmaßnahmen	7
2.3.1	Persönliche Schutzausrüstung (PSA)	8
2.3.2	Normalbetrieb	8
2.3.3	Elektrische Arbeiten	8
2.4	Bauliche Veränderungen	8
2.5	Schallemission	8
2.6	Entsorgung	8
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Typenschlüssel	9
3.2	Typ und Seriennummer	10
3.3	Funktion	11
3.3.1	Luftzufuhr	11
3.3.2	Ölzufuhr	12
3.3.3	Elektrische Komponenten	13
3.3.4	Programmablauf	14
3.3.5	Ein- und Ausgänge	16
3.4	Technische Daten	17
3.4.1	Zulassungsdaten	17
3.4.2	Elektrische Daten	17
3.4.3	Umgebungsbedingungen	17
3.4.4	Zulässige Brennstoffe	17
3.4.5	Emissionen	18
3.4.6	Leistung	19
3.4.7	Abmessungen	20
3.4.8	Gewicht	20
4	Montage	21
4.1	Montagebedingungen	21
4.2	Düse auswählen	22
4.3	Brenner montieren	24
4.3.1	Brenner um 180° drehen (optional)	25
5	Installation	26
5.1	Ölversorgung	26
5.2	Elektroanschluss	28
6	Bedienung	30
6.1	Bedienfeld	30
6.2	Anzeige	32
6.2.1	Info-Ebene	33
6.2.2	Service-Ebene	34

6.2.3	Parameter-Ebene	35
6.2.4	Zugriffs-Ebene	37
7	Inbetriebnahme	38
7.1	Voraussetzungen	38
7.1.1	Messgeräte anschließen	39
7.1.2	Öldruckwächter-min einstellen (optional)	41
7.1.3	Einstellwerte	42
7.2	Brenner einregulieren	44
7.2.1	Brenner ohne Drehzahlregelung	44
7.2.2	Brenner mit Drehzahlregelung (optional)	50
7.3	Luftdruckwächter einstellen (optional)	59
7.4	Abschließende Arbeiten	60
7.5	Verbrennung prüfen	61
7.6	Nachträglich Betriebspunkte optimieren	62
8	Außerbetriebnahme	63
9	Wartung	64
9.1	Hinweise zur Wartung	64
9.2	Wartungsplan	66
9.3	Brenner aufschwenken	67
9.4	Düse austauschen	68
9.5	Düsenabschluss aus- und einbauen	69
9.6	Zündelektroden einstellen	70
9.7	Mischeinrichtung ausbauen	71
9.8	Mischeinrichtung einstellen	72
9.9	Serviceposition	73
9.10	Ölpumpe aus- und einbauen	74
9.11	Gebälserad aus- und einbauen	75
9.12	Brennermotor ausbauen	76
9.13	Ölpumpenfilter aus- und einbauen	77
9.14	Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen	78
9.15	Winkelgetriebe aus- und einbauen	79
9.16	Feuerungsmanager austauschen	80
9.17	Sicherung austauschen	83
9.18	Flammenfühler RAR9 einstellen (optional)	83
10	Fehlersuche	84
10.1	Vorgehen bei Störung	84
10.1.1	Anzeige aus	84
10.1.2	Anzeige OFF	84
10.1.3	Anzeige blinkt	85
10.1.4	Detailfehlercode	86
10.2	Fehler beheben	87
10.3	Betriebsprobleme	91
11	Technische Unterlagen	92
11.1	Programmablauf	92
11.2	Umrechnungstabelle Druckeinheit	93

12	Projektierung	94
	12.1 Ölversorgung	94
	12.2 Motordauerlauf oder Nachbelüftung	96
	12.3 Zusätzliche Anforderungen	97
13	Ersatzteile	98
14	Notizen	112
15	Stichwortverzeichnis	113

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung

Diese Anleitung ist Bestandteil vom Gerät und muss am Einsatzort aufbewahrt werden.



Vor Arbeiten am Gerät die Anleitung sorgfältig lesen.

1.1 Zielgruppe

Die Anleitung wendet sich an Betreiber und qualifiziertes Fachpersonal. Sie ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Arbeiten am Gerät dürfen nur Personen mit der dafür erforderlichen Ausbildung oder Unterweisung durchführen.

Personen mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten dürfen nur am Gerät arbeiten, wenn sie von einer autorisierten Person beaufsichtigt werden oder unterwiesen wurden.

Kinder dürfen nicht am Gerät spielen.

1.2 Symbole in der Anleitung

 GEFAHR	Gefahr mit hohem Risiko. Nichtbeachten führt zu schwerer Körperverletzung oder Tod.
 WARNUNG	Gefahr mit mittlerem Risiko. Nichtbeachten kann zu schwerer Körperverletzung oder Tod führen.
 VORSICHT	Gefahr mit geringem Risiko. Nichtbeachten kann zu leichter bis mittlerer Körperverletzung führen.
 HINWEIS	Nichtbeachten kann zu Sachschaden oder Umweltschaden führen.
	wichtige Information
	Fordert zu einer direkten Handlung auf.
	Resultat nach einer Handlung.
	Aufzählung
	Wertebereich oder Auslassungszeichen
	Platzhalter für Ziffern, z. B. Sprachenschlüssel bei Druck-Nr.
Anzeigetext	Schriftart für Text, der in der Anzeige erscheint.

1.3 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
- Nichtbeachten der Anleitung
- Betrieb mit nicht funktionsfähigen Sicherheits- oder Schutzeinrichtungen
- Weiterbenutzung trotz Auftreten von einem Mangel
- unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten
- unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- keine Verwendung von Weishaupt-Originalteilen
- höhere Gewalt
- eigenmächtige Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden
- Einbau von Feuerraumeinsätzen, die die Ausbildung der Flamme verhindern
- nicht geeignete Brennstoffe
- Mängel in den Versorgungsleitungen

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Brenner ist für den Betrieb an Wärmeerzeuger nach EN 303 und Feuerräumen nach 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 sowie an den Abschaltgrenzen der Feuerungsanlage erfolgen und dokumentiert werden.

Die Technischen Daten müssen eingehalten werden [Kap. 3.4].

Die Verbrennungsluft muss frei von aggressiven Stoffen (z. B. Halogene) sein. Bei verschmutzter Verbrennungsluft ist ein erhöhter Reinigungs- und Wartungsaufwand erforderlich. In diesem Fall wird eine Fremdluftansaugung empfohlen.

Der Brenner sollte vorzugsweise in geschlossenen Räumen betrieben werden. Wird der Brenner nicht in geschlossenen Räumen betrieben, ist ein Witterungsschutz erforderlich, der die Beregnung und die direkte Sonneneinstrahlung verhindert. Die Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden [Kap. 3.4.3].

Unsachgemäße Verwendung kann:

- Leib und Leben vom Benutzer oder Dritter gefährden
- das Gerät oder andere Sachwerte beeinträchtigen

2.2 Sicherheitszeichen am Gerät

Symbol	Beschreibung	Position
	Warnung vor elektrischer Spannung	Frequenzumrichter ⁽¹⁾
		Brennergehäuse
	Gefährliche elektrische Spannung	Zündgerät

⁽¹⁾ Nur bei Ausführung Frequenzumrichter angebaut.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.

Komponenten die erhöhten Verschleiß aufweisen, oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorsorglich auszutauschen.

Die Auslegungslbensdauer der Komponenten ist im Wartungsplan aufgeführt [Kap. 9.2].

2.3.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Die persönliche Schutzausrüstung schützt den Träger bei Arbeiten am Gerät.

Sicherheitsschuhe müssen bei allen Arbeiten am Gerät getragen werden.

Weitere erforderliche PSA wird im jeweiligen Kapitel durch ein Gebotszeichen abgebildet.

Symbol	Beschreibung	Information
	Handschutz benutzen	► Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

2.3.2 Normalbetrieb

- Alle Schilder am Gerät lesbar halten und ggf. austauschen.
- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Gerät nur mit geschlossener Abdeckung betreiben.
- Verbrennungsluftzufuhr frei halten.

2.3.3 Elektrische Arbeiten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen beachten:

- Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DGUV Vorschrift 3) und örtliche Vorschriften
- Werkzeuge nach EN IEC 60900 verwenden

Das Gerät enthält Komponenten, die durch elektrostatische Entladung (ESD) beschädigt werden können.

Bei Arbeiten an Platinen und Kontakten:

- Platine und Kontakte nicht berühren
- ggf. ESD-Schutzmaßnahmen treffen

2.4 Bauliche Veränderungen

Umbaumaßnahmen sind nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt SE zulässig.

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden.
- Keine Feuerraumeinsätze verwenden, die den Ausbrand der Flamme behindern.
- Nur Weishaupt-Originalteile verwenden.

2.5 Schallemission

Die Schallemission wird durch das akustische Verhalten aller am Verbrennungssystem beteiligten Komponenten bestimmt.

Ein hoher Schalldruckpegel kann bei längerer Einwirkung Schwerhörigkeit verursachen. Bedienpersonal mit persönlicher Schutzausrüstung ausstatten.

Die Schallemission kann mit einer Schalldämmhaube weiter reduziert werden.

2.6 Entsorgung

Materialien und Komponenten sach- und umweltgerecht über eine autorisierte Stelle entsorgen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

3 Produktbeschreibung

3.1 Typenschlüssel

WL40/1-A Z-1LN-A

Typ

W	Baureihe: Kompaktbrenner
L	Brennstoff: Heizöl EL
40	Baugröße
1	Leistungsgröße
A	Konstruktionsstand

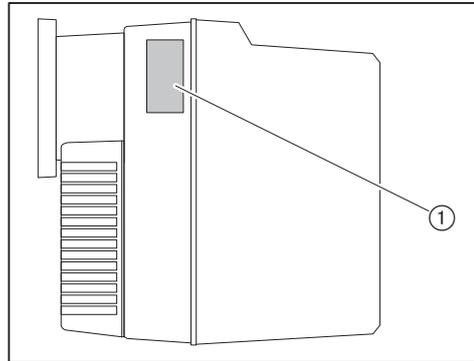
Ausführung

Z	Regelungsart: zweistufig
1LN	Mischeinrichtung: LowNO _x
A	Version Mischeinrichtung

3 Produktbeschreibung

3.2 Typ und Seriennummer

Der Typ und die Seriennummer auf dem Typenschild identifizieren das Produkt eindeutig. Sie sind für den Weishaupt-Kundendienst erforderlich.



① Typenschild

Mod.: _____	Ser. Nr.: _____
-------------	-----------------

3.3 Funktion

3.3.1 Luftzufuhr

Luftklappe

Die Luftklappe reguliert die Luftmenge für die Verbrennung. Der Feuerungsmanager steuert über einen Stellantrieb die Luftklappe. Bei Brennerstillstand schließt die Luftklappe automatisch. Dadurch wird die Auskühlung vom Wärmeerzeuger reduziert.

Gebäserad

Das Gebläserad fördert die Luft vom Ansauggehäuse in den Flammkopf.

Stauscheibe

Über die Einstellung der Stauscheibe wird der Luftspalt zwischen Flammrohr und Stauscheibe geändert. Dadurch wird der Mischdruck und die Luftmenge für die Verbrennung angepasst.

Luftdruckwächter (optional)

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.3].

Der Luftdruckwächter überwacht den Gebläsedruck. Bei zu geringem Gebläsedruck führt der Feuerungsmanager eine Störabschaltung durch.

Luftkühlung (nur in Verbindung mit Drehzahlregelung)

Über einen Schlauch am Gehäusedeckel wird der Frequenzumrichter gekühlt.

3 Produktbeschreibung

3.3.2 Ölzufuhr

Ölpumpe

Die Pumpe saugt das Öl über die Versorgungsleitung an und fördert es unter Druck zur Öldüse. Dabei hält das Druckregelventil den Öldruck konstant.

Magnetventile

Die Magnetventile öffnen und sperren die Ölzufuhr.

Zum Zünden öffnet der Feuerungsmanager das Magnetventil Stufe 1 und das Sicherheitsmagnetventil. Je nach Wärmeanforderung öffnet oder schließt das Magnetventil Stufe 2.

Öldruckwächter-min

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.3].

Der Öldruckwächter-min überwacht den Pumpendruck im Vorlauf. Unterschreitet der Druck den eingestellten Wert, führt der Feuerungsmanager eine Störabschaltung durch.

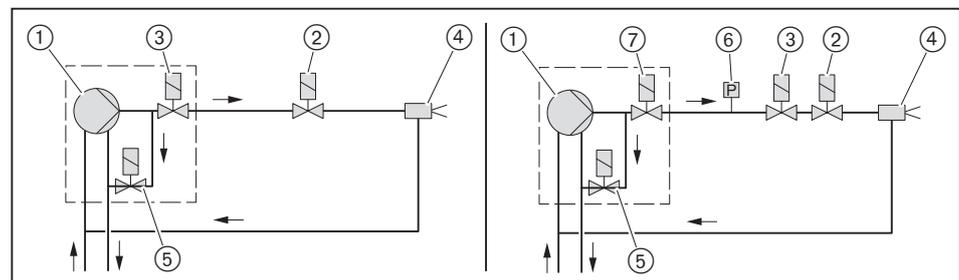
Düsenkopf mit Düsenabschluss

Der Düsenabschluss ist im Düsenkopf integriert. Er gewährleistet einen dichten Ölabschluss nach dem Abschalten.

Funktionsschema

Standard / Dauerbetrieb

PED (Druckgeräterichtlinie)



- ① Ölpumpe am Brenner
- ② Magnetventil Stufe 1⁽¹⁾
- ③ Sicherheitsmagnetventil zusätzlich⁽¹⁾
- ④ Düsenkopf mit Düsenabschluss und Düse
- ⑤ Magnetventil Stufe 2⁽²⁾
- ⑥ Öldruckwächter-min
- ⑦ Magnetventil an der Ölpumpe⁽¹⁾

⁽¹⁾ stromlos geschlossen

⁽²⁾ stromlos offen

3.3.3 Elektrische Komponenten

Feuerungsmanager

Der Feuerungsmanager W-FM ist die Steuerungseinheit vom Brenner. Er steuert den Funktionsablauf und überwacht die Flamme.

Bedienfeld

Am Bedienfeld lassen sich Werte und Parameter vom Feuerungsmanager anzeigen und ändern.

Brennermotor

Der Brennermotor treibt das Gebläserad und die Ölpumpe an. Mit Drehzahlregelung ist ein Frequenzumrichter vorgeschaltet.

Zündgerät

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

Flammenfühler

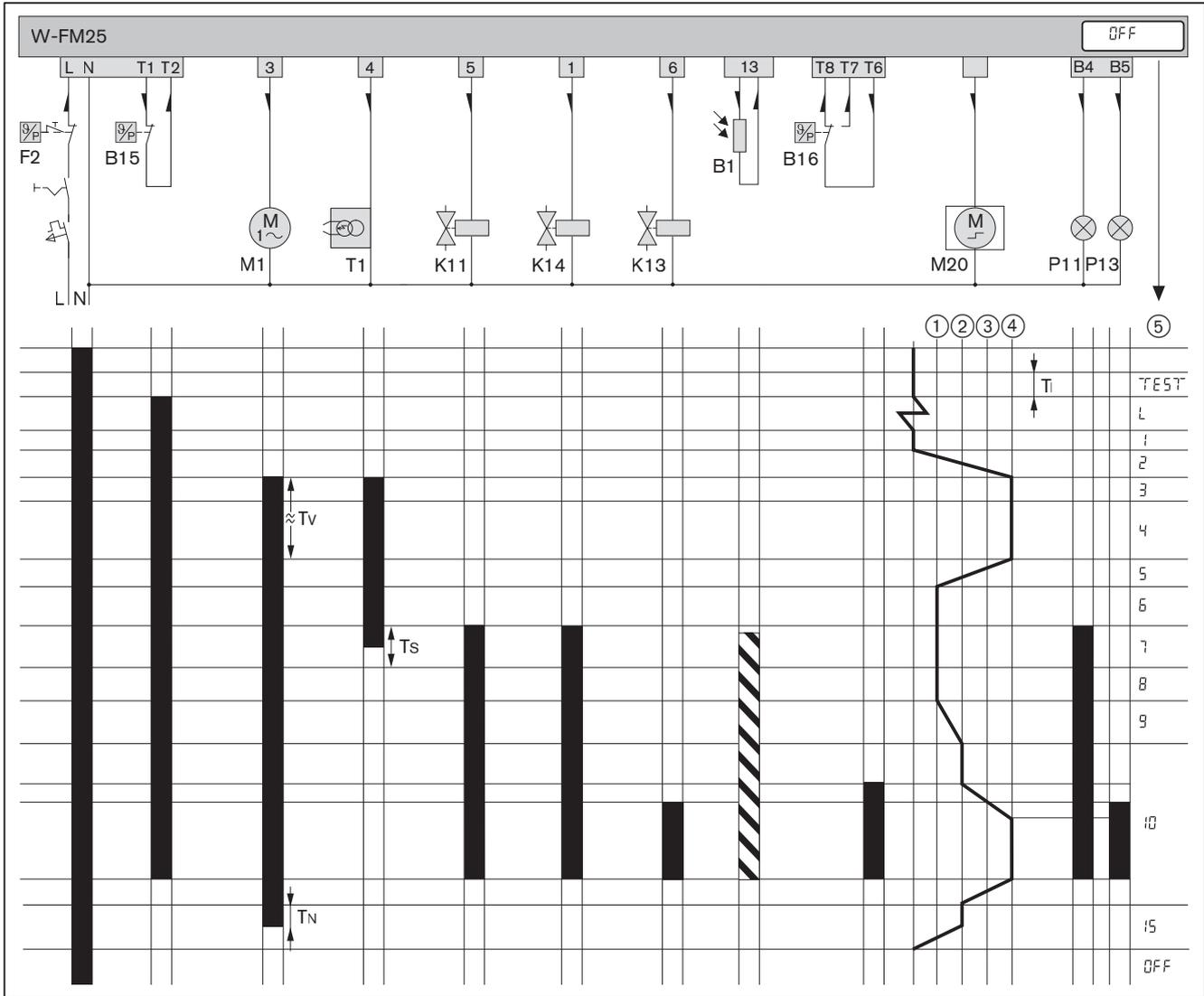
Über den Flammenfühler überwacht der Feuerungsmanager das Flammensignal. Wird das Flammensignal zu schwach, führt der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung durch.

3 Produktbeschreibung

3.3.4 Programmablauf

In der Anzeige werden die Betriebsphasen für die Inbetriebsetzung vom Brenner dargestellt.

Phase	Funktion
TEST	Nach Einschalten der Spannungsversorgung führt der Feuerungsmanager einen Selbsttest durch.
L	Bei Wärmeanforderung fährt der Stellantrieb-Luftklappe den Referenzpunkt an.
1	Der Feuerungsmanager führt eine Fremdlichtkontrolle durch.
2	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt in Vorbelüftung, auf Luftklappenstellung Stufe 2 (Betriebspunkt P9).
3	Die Zündung und Vorbelüftung startet.
4	Vorbelüftung. Die verbleibende Vorbelüftungszeit wird angezeigt.
5	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt die Zündposition (Betriebspunkt P0) an.
6	Wartezeit in Zündposition.
7	Das Magnetventil Stufe 1 und das Sicherheitsmagnetventil öffnen. Der Brennstoff wird freigegeben. Die Sicherheitszeit beginnt. In der Anzeige erscheint das Symbol  .
8	Die Nachzündzeit beginnt, sie dient zur Flammenstabilisierung.
9	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt auf Luftklappenstellung Stufe 1 (Betriebspunkt P1).
10	Der Brenner ist in Betrieb. Je nach Regleranforderung für Stufe 2 schaltet das Magnetventil Stufe 2 zu oder ab.
15	Ist keine Wärmeanforderung mehr vorhanden, schließen die Magnetventile und stoppen die Brennstoffzufuhr. Nach der Nachbelüftungszeit schaltet der Brennermotor aus. Der Stellantrieb-Luftklappe schließt.
OFF	Standby, keine Wärmeanforderung.

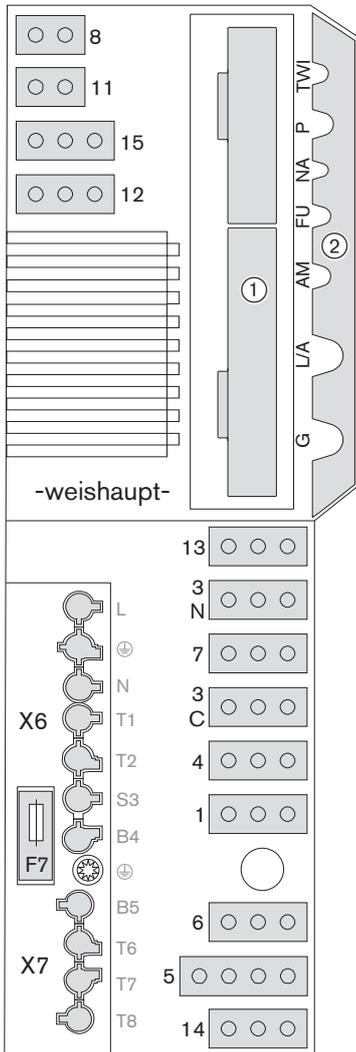


- | | | | |
|-----|--------------------------------------|----------------|-----------------------------------------|
| B1 | Flammenfühler | ① | Betriebspunkt P0 (Zündposition) |
| B15 | Temperatur- oder Druckregler | ② | Betriebspunkt P1 (Stufe 1) |
| B16 | Temperatur- oder Druckregler Stufe 2 | ③ | Betriebspunkt P2 (Magnetventil Stufe 2) |
| F2 | Temperatur- oder Druckbegrenzer | ④ | Betriebspunkt P9 (Stufe 2) |
| K11 | Magnetventil Stufe 1 | ⑤ | Betriebsphase |
| K13 | Magnetventil Stufe 2 | T _i | Initialisierungszeit (Test): 3 s |
| K14 | Sicherheitsmagnetventil | T _N | Nachbelüftungszeit: 2 s [Kap. 6.2.3] |
| M1 | Brennermotor | T _S | Sicherheitszeit: 3 s |
| M20 | Stellantrieb-Luftklappe | T _V | Vorbelüftungszeit: 20 s |
| P11 | Kontrolllampe Betrieb (optional) | ■ | Spannung liegt an |
| P13 | Kontrolllampe Stufe 2 (optional) | ▨ | Flammensignal vorhanden |
| T1 | Zündgerät | → | Stromrichtungspfeil |

3 Produktbeschreibung

3.3.5 Ein- und Ausgänge

Beiliegenden Schaltplan beachten.



- | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TWI | TWI-Schnittstelle (VisionBox, Zubehör) |
| P | O ₂ -Sonde (Zubehör) |
| NA | Drehzahlgeber (Namur) |
| FU | Frequenzumrichter |
| AM | Bedienfeld |
| L/A | Stellantrieb-Luftklappe |
| G | Kodierstecker (schwarz) |
| ① | Steckplatz Analogmodul EM3/3 oder Feldbusmodul EM3/2 |
| ② | Abdeckung W-FM |
| 1 | Sicherheitsmagnetventil (K14) |
| 3C | Brennermotor oder Frequenzumrichter bei Motordauerlauf /
Spannungsversorgung Flammenwächter LFS1 (Dauerbetrieb) |
| 3N | Brennermotor oder Frequenzumrichter |
| 4 | Zündgerät |
| 5 | Magnetventil Stufe 1 (K11) |
| 6 | Magnetventil Stufe 2 (K13) |
| 7 | Brückenstecker Nr. 7 |
| 8 | Ölzähler (Impulsgeber) |
| 11 | Luftdruckwächter |
| 12 | Öldruckwächter |
| 13 | Flammenfühler |
| 14 | Fernentriegelung oder
Schaltkontakt Flammenwächter LFS1 (Dauerbetrieb) |
| 15 | Luftdruckwächter Fremdluftansaugung (LDW2) |
| X6 | Anschlusstecker 7-polig |
| X7 | Anschlusstecker 4-polig |
| F7 | Gerätesicherung intern (T6,3H, IEC 127-2/5) |

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

DIN CERTCO	5G820
Grundlegende Normen	EN 267:2020 Weitere Normen, siehe EU-Konformitätserklärung.

3.4.2 Elektrische Daten

Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Start	max 901 W
Leistungsaufnahme Betrieb	max 801 W
Stromaufnahme	max 4,0 A
Gerätesicherung intern	T6,3H, IEC 127-2/5
Sicherung extern	max 16 AB

3.4.3 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	-10 ⁽¹⁾ ... +40 °C ⁽²⁾
Temperatur bei Transport/Lagerung	-20 ... +70 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %, keine Betauung
Aufstellhöhe	max 2000 m ⁽³⁾

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

⁽²⁾ +50 °C mit Motor W-PM...

⁽³⁾ Für eine höhere Aufstellhöhe ist Rücksprache mit Weishaupt erforderlich.

3.4.4 Zulässige Brennstoffe

- Heizöl EL nach DIN 51603-1
- Heizöl EL nach ÖNORM-C1109 (Österreich)
- Heizöl EL nach SN 181 160-2 (Schweiz)
- Green Fuels, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835910xx)

3 Produktbeschreibung

3.4.5 Emissionen

Abgas

Der Brenner erfüllt nach EN 267 die Anforderung der Emissionsklasse 3.

Die NO_x-Werte werden beeinflusst durch:

- Feuerraumabmessung
- Abgasführung
- Brennstoff
- Verbrennungsluft (Temperatur und Feuchte)
- Mediumtemperatur
- Luftüberschuss

Feuerraumabmessungen, siehe Weishaupt Partnerportal (Dokumente und Anwendungen → Online-Anwendungen → NO_x-Berechnung für Brenner).

Schall

Zweizahl-Schallemissionswerte

gemessener Schalleistungspegel L _{WA} (re 1 pW)	78 dB(A) ⁽¹⁾
Unsicherheit K _{WA}	4 dB(A)
gemessener Schalldruckpegel L _{pA} (re 20 µPa)	73 dB(A) ⁽²⁾
Unsicherheit K _{pA}	4 dB(A)

⁽¹⁾ Nach ISO 9614-2 ermittelt.

⁽²⁾ In 1 Meter Abstand vor dem Brenner ermittelt.

Die gemessenen Schallpegel plus Unsicherheit stellen den oberen Grenzwert dar, der bei Messungen auftreten kann.

3.4.6 Leistung

Feuerungswärmeleistung

Feuerungswärmeleistung	140 ... 500 kW
	11,8 ... 42 kg/h ⁽¹⁾

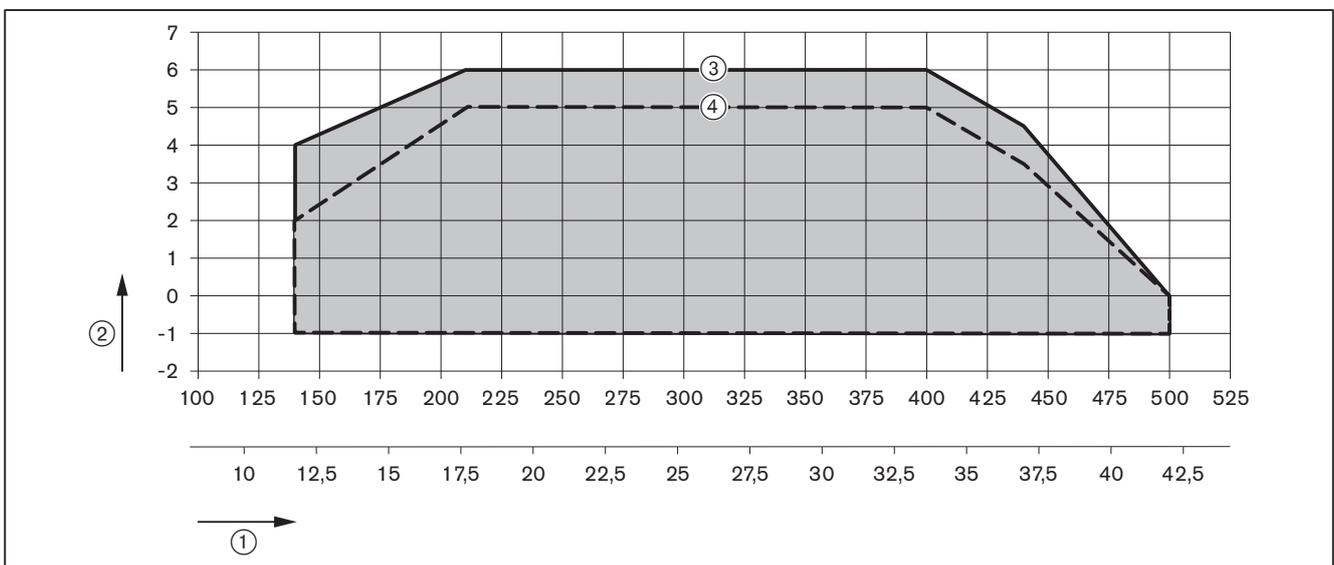
⁽¹⁾ Die Öldurchsatzangaben beziehen sich auf einen Heizwert von 11,9 kWh/kg bei Heizöl EL.

Arbeitsfeld

Arbeitsfeld nach EN 267.

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

Bei Fremdluftansaugung gilt ein eingeschränktes Arbeitsfeld.

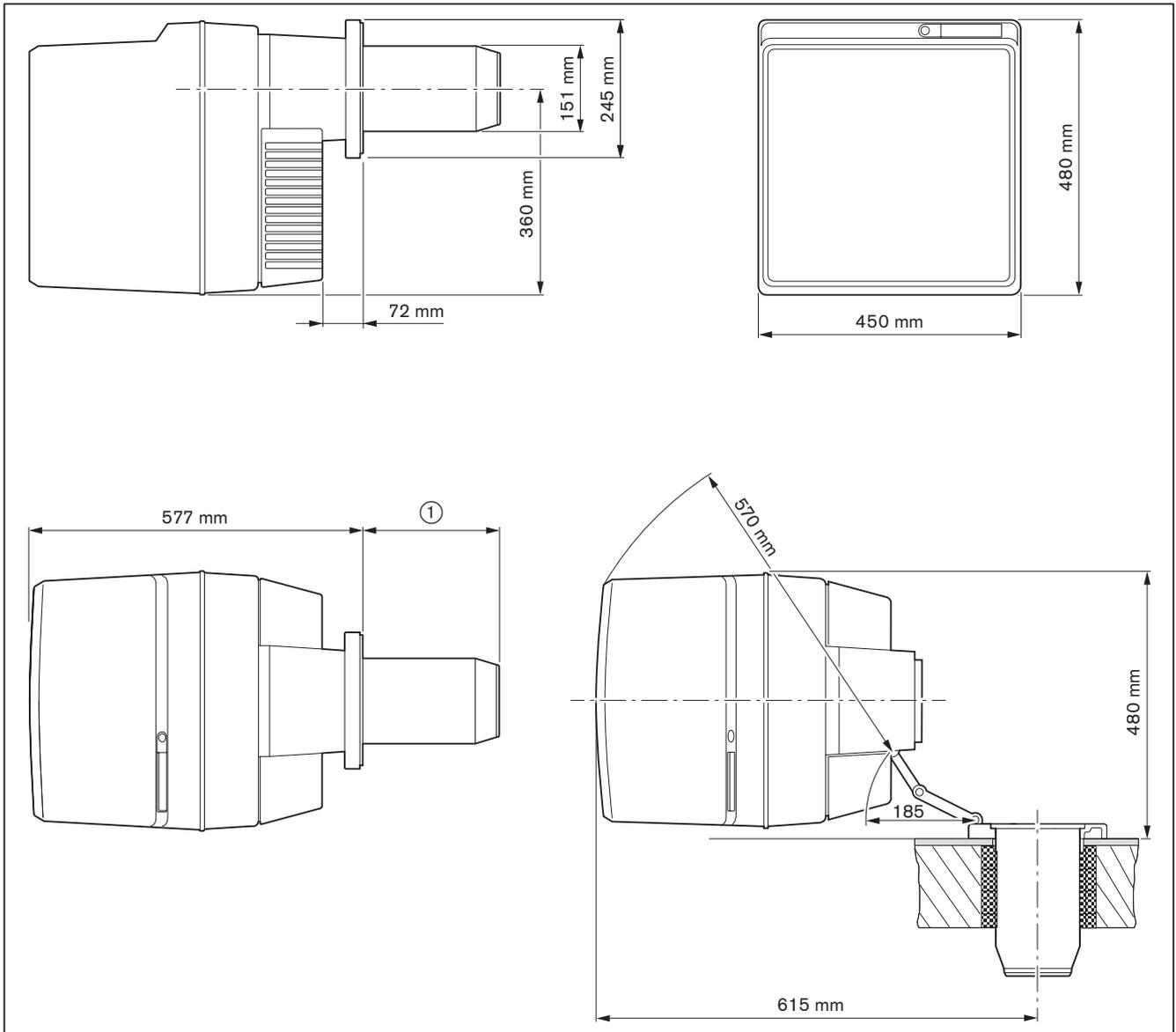


- ① Feuerungswärmeleistung [kW] oder [kg/h]
- ② Feuerraumdruck [mbar]
- ③ Arbeitsfeld mit Flammenfühler QRB4 (intermittierender Betrieb)
- ④ Arbeitsfeld mit Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)

3 Produktbeschreibung

3.4.7 Abmessungen

Brenner



① 231 mm ohne Flammkopfverlängerung
331 mm bei Flammkopfverlängerung (100 mm)

3.4.8 Gewicht

ca. 37 kg

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Brennertyp und Arbeitsfeld

Brenner und Wärmeerzeuger müssen aufeinander abgestimmt sein.

- ▶ Brennertyp und Brennerleistung prüfen.

Aufstellraum

- ▶ Vor der Montage sicherstellen, dass:
 - der Platz für die Normal- und Serviceposition ausreicht [Kap. 3.4.7]
 - die Verbrennungsluftzufuhr ausreicht und ggf. eine Fremdluftansaugung installiert wird

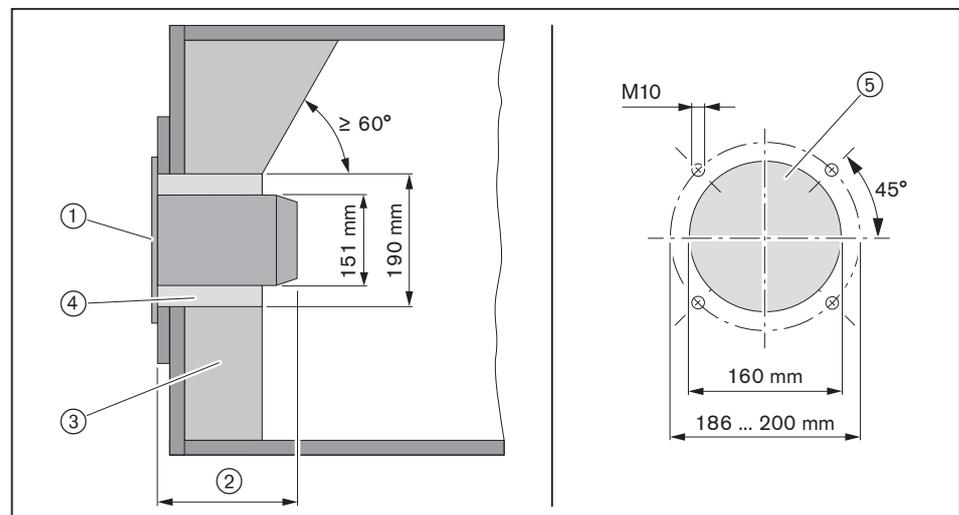
Wärmeerzeuger vorbereiten

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

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

Nach der Montage, Ringspalt ④ zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen. Ringspalt nicht ausmauern.

Wärmeerzeuger mit tiefer Frontplatte oder Tür erfordern eine Flammkopfverlängerung. Verlängerungen mit 100 mm sind erhältlich. Das Maß ② ändert sich entsprechend der eingesetzten Verlängerung.



- ① Flanschdichtung
- ② 231 mm
- ③ Ausmauerung
- ④ Ringspalt
- ⑤ Ausschnitt Kesselplatte

4 Montage

4.2 Düse auswählen

► Düsengröße ermitteln.

Lastaufteilung

Die Leistungsaufteilung vom Brenner erfolgt über eine Druckumschaltung an der Ölpumpe.

Üblicherweise übernimmt die Stufe 1 ca. 65 % vom maximalen Öldurchsatz. Ggf. ist eine andere Aufteilung erforderlich.

Beispiel

Geforderte Brennerleistung: ca. 415 kW

65 % der geforderten Brennerleistung: $415 \text{ kW} \times 0,65 = 270 \text{ kW}$

Düsengröße 6,50 gph, siehe Düsenauswahltabelle:

- Stufe 1: 10 bar (291 kW)
- Stufe 2: 20 bar (415 kW)

Düsenempfehlung

Fabrikat	Charakteristik
Fluidics	45°HF
Fluidics	60°HF ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Alternativ bei kurzen Feuerräumen oder instabiler Flamme.

Pumpendruckeinstellung

Stufe 1	Stufe 2
9 ... 11 ... 12 bar	17 ... 20 ... 22 bar

Sprühcharakteristik und Sprühwinkel ändern sich in Abhängigkeit vom Pumpendruck.

Düsenauswahltabelle

Aufgrund von Toleranzen sind abweichende Leistungswerte möglich.

Stufe 1 Düsengröße [gph]	Brennerleistung [kW] bei Pumpendruck			
	9 bar	10 bar	11 bar	12 bar
3,00	–	–	143	149
3,50	149	158	165	174
4,00	171	181	189	199
4,50	192	204	213	223
5,00	213	226	237	248
5,50	235	249	261	273
6,00	257	271	284	298
6,50	278	291	308	321
7,00	299	317	332	346
7,50	320	338	355	370
8,00	343	361	380	395

Stufe 2 Düsengröße [gph]	Brennerleistung [kW] bei Pumpendruck			
	17 bar	18 bar	20 bar	22 bar
3,00	176	181	192	201
3,50	206	211	224	234
4,00	235	241	256	267
4,50	264	271	287	301
5,00	293	301	320	336
5,50	322	331	351	368
6,00	351	361	382	401
6,50	380	393	415	435
7,00	411	421	448	468
7,50	440	452	479	501
8,00	470	485	514	–

Umrechnung von Brennerleistung auf Öldurchsatz siehe folgende Formel.

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

4 Montage

4.3 Brenner montieren

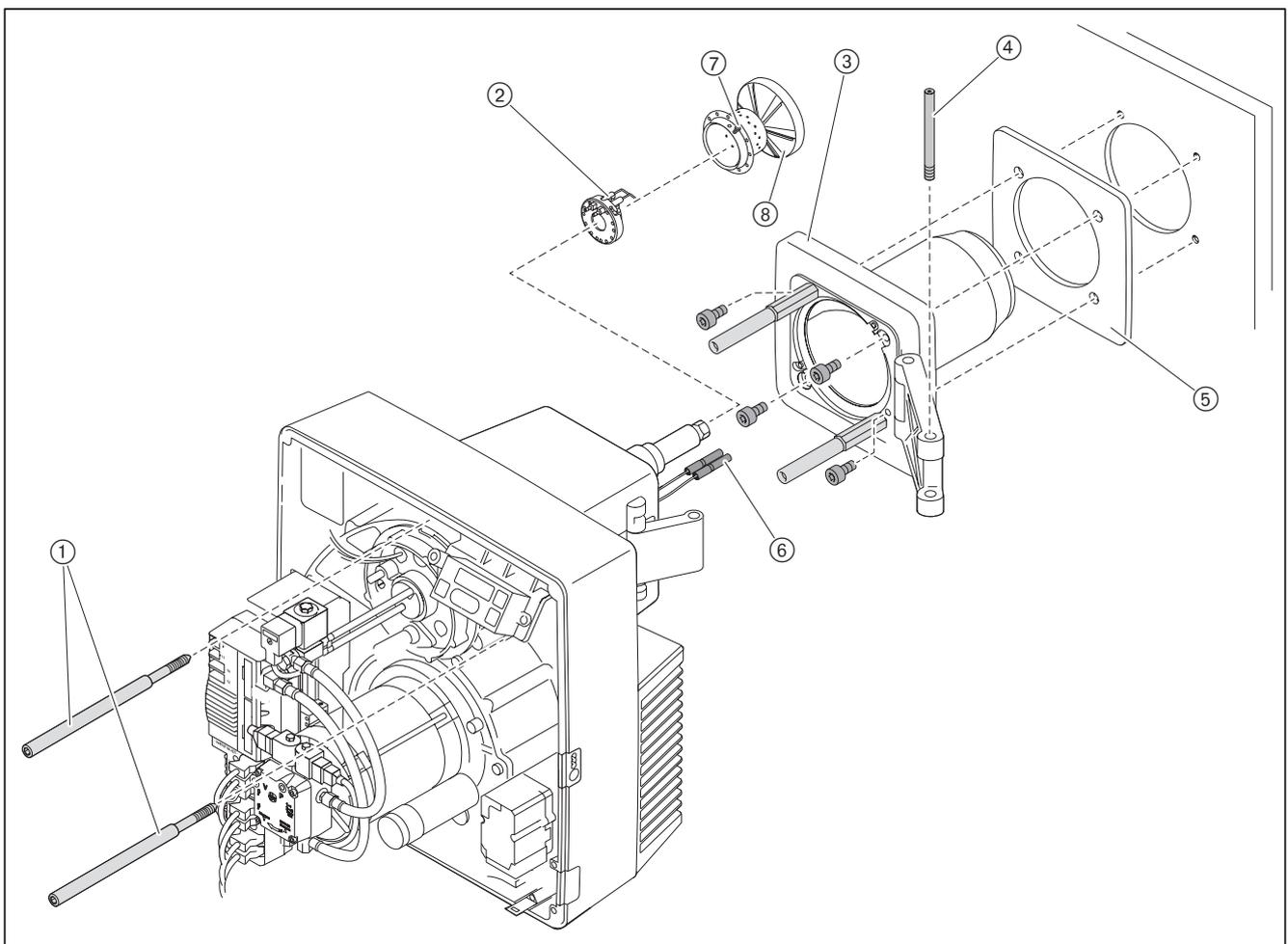
Arbeitsschutzvorschriften zum Heben und Tragen von Lasten beachten [Kap. 3.4.8].

- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Bolzen ④ entfernen.
- ▶ Brennerflansch ③ vom Brennergehäuse abnehmen.



Bei Platzmangel kann der Brenner um 180° gedreht montiert werden. Dazu sind Umbaumaßnahmen erforderlich [Kap. 4.3.1].

- ▶ Flanschdichtung ⑤ und Brennerflansch ③ mit Schrauben am Kessel montieren.
- ▶ Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen. Ringspalt nicht ausmauern.
- ▶ Zündleitungen ⑥ ausstecken.
- ▶ Schraube ⑦ lösen und Stauscheibe ⑧ entfernen.
- ▶ Schraube ② lösen und Zündelectrodenhalter entfernen.
- ▶ Düse montieren [Kap. 9.4].
- ▶ Stauscheibe und Zündleitungen wieder montieren.
- ▶ Zündelectroden einstellen [Kap. 9.6].
- ▶ Düsenabstand prüfen und ggf. einstellen [Kap. 9.8].
- ▶ Brenner über Stehbolzen vom Brennerflansch schieben.
- ▶ Bolzen ④ montieren.
- ▶ Brenner einschwenken und mit Schrauben ① befestigen.

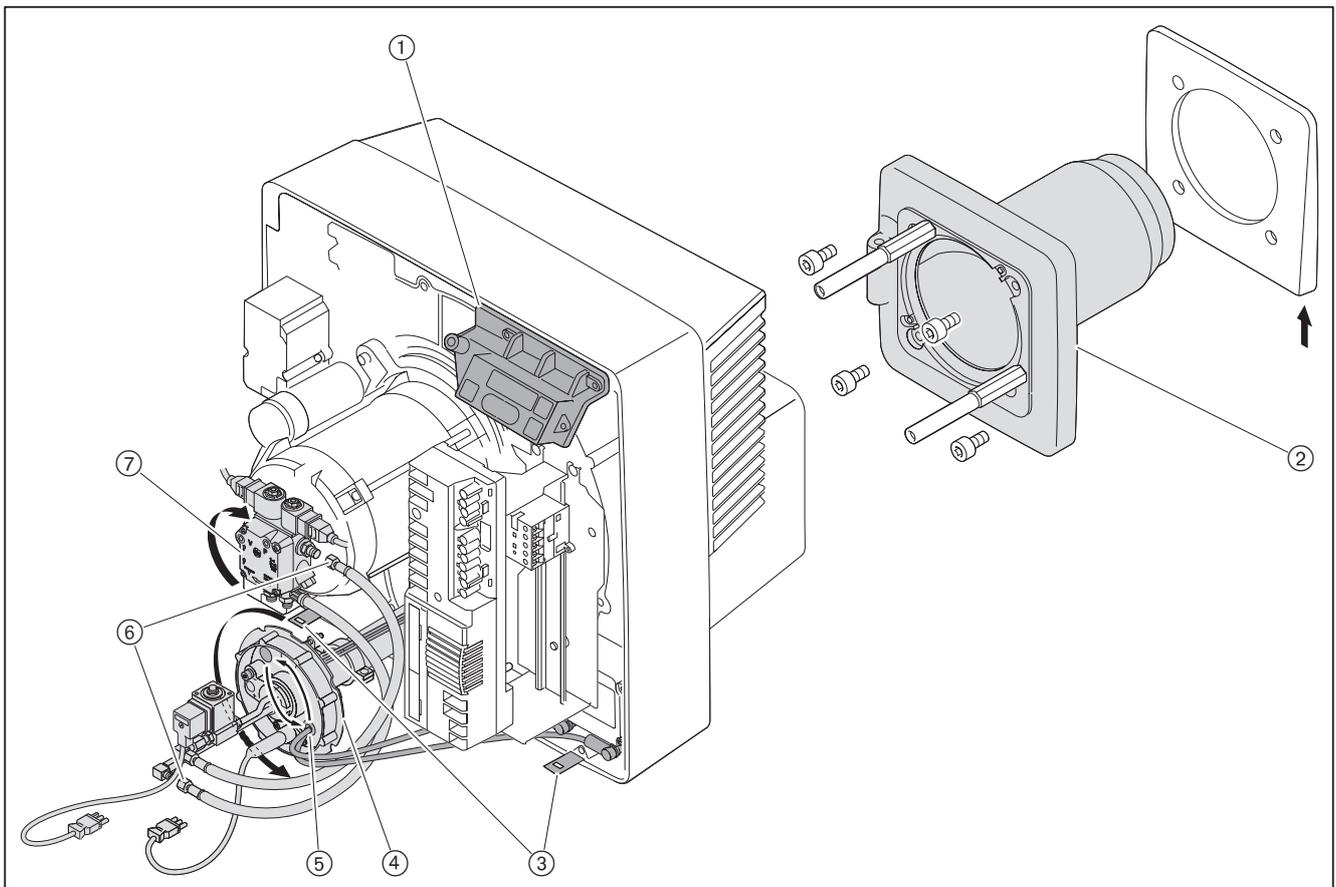


4.3.1 Brenner um 180° drehen (optional)

- ▶ Bedienfeld ① auf gegenüberliegender Gehäusesseite montieren.
- ▶ Befestigungswinkel ③ auf gegenüberliegender Gehäusesseite montieren.
- ▶ Druckschläuche ⑥ lösen.
- ▶ Ölpumpe ⑦ ausbauen und um 180° gedreht montieren [Kap. 9.10].
- ▶ Mischeinrichtung ④ ausbauen [Kap. 9.7].
- ▶ Zündleitung ⑤ mit Tülle ausbauen und durch gegenüberliegende Kabeldurchführung im Deckel führen.
- ▶ Offene Kabeldurchführung mit Verschlussstülle verschließen.
- ▶ Mischeinrichtung um 180° gedreht einbauen.
- ▶ Druckschläuche anschließen, dabei auf richtige Zuordnung achten.

Flanschdichtung mit Keilform erforderlich (Bestell-Nr. 240 410 00 017).

- ▶ Brennerflansch ② 180° drehen und mit Flanschdichtung montieren.



- ▶ Brenner 180° drehen und montieren [Kap. 4.3].

5 Installation

5.1 Ölversorgung

Die Ölversorgung darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal installieren.

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖl, Arbeitsblatt DWA-A 791 (TRwS 791) und die örtlichen Vorschriften beachten.

Bedingungen für Ölpumpe prüfen

Saugwiderstand	max 0,4 bar ⁽¹⁾
Vorlaufdruck	max 2 bar ⁽¹⁾
Vorlauftemperatur	max 60 °C ⁽¹⁾

⁽¹⁾ An der Pumpe gemessen.

Bedingungen für Ölschläuche prüfen

Länge	1200 mm
Anschluss Ölschlauch	G ^{3/8}
Nenndruck	10 bar
Temperaturbelastung	max 100 °C

Ölversorgung anschließen



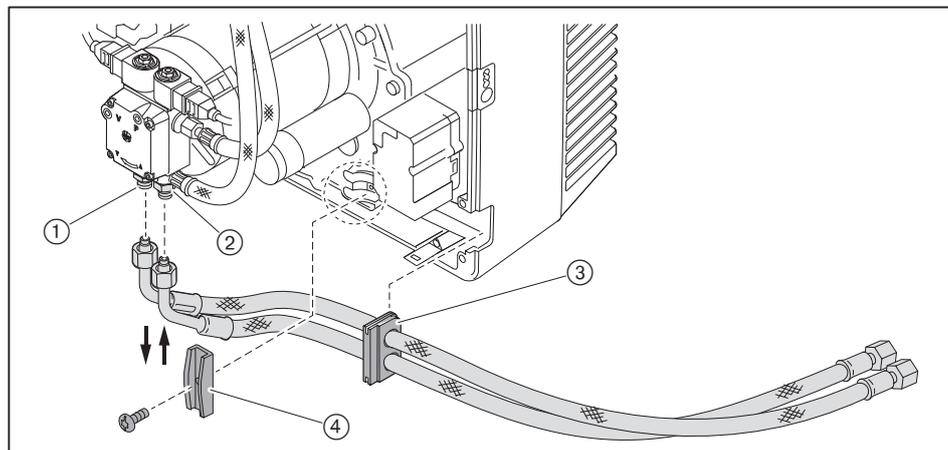
HINWEIS

Schaden an der Ölpumpe durch falschen Anschluss

Vertauschen von Vor- und Rücklauf kann die Ölpumpe beschädigen.

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

- Ölschläuche mit Halter ④ und Tülle ③ am Brenner befestigen.

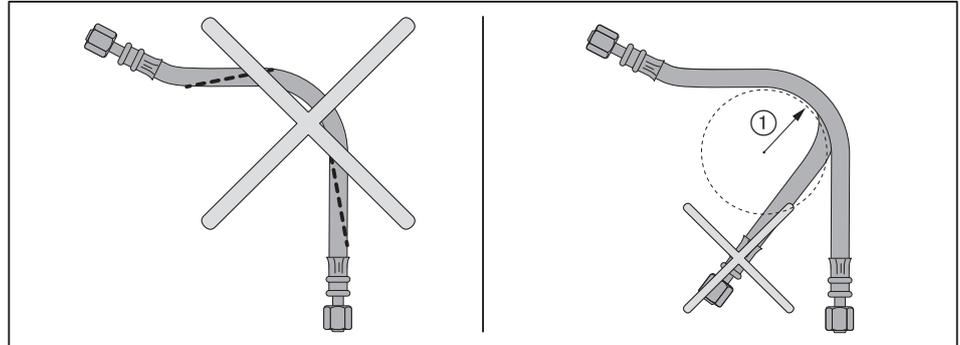


- ① Rücklauf
- ② Vorlauf

- ▶ Ölversorgung anschließen, dabei:
 - Öschläuche nicht verdrehen
 - mechanische Spannung vermeiden
 - erforderliche Schlauchlänge für die Serviceposition beachten
 - Öschläuche nicht knicken (Biegeradius ① von 75 mm nicht unterschreiten)

Wenn ein Anschluss unter diesen Bedingungen nicht möglich ist:

- ▶ Ölversorgung installationsseitig anpassen.



Ölversorgung entlüften und Dichtheit prüfen



HINWEIS

Ölpumpe blockiert durch Trockenlauf

Pumpe kann beschädigt werden.

- ▶ Vorlauf vollständig mit Öl füllen und entlüften.

- ▶ Dichtheit der Ölversorgung prüfen.

5 Installation

5.2 Elektroanschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Stromschlag durch Frequenzumrichter

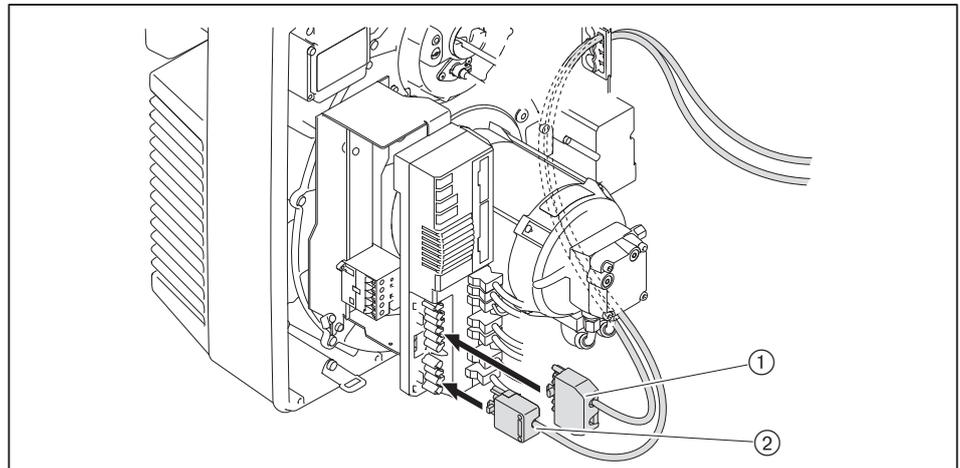
Bauteile können nach Trennung der Spannungsversorgung noch spannungsführend sein und zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten ca. 5 Minuten abwarten.
- ✓ Elektrische Spannung baut sich ab.

Der Elektroanschluss darf nur von elektrotechnisch ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Beiliegenden Schaltplan beachten.

- ▶ Polung und Verdrahtung vom 7-poligen Anschlussstecker ① und vom 4-poligen Anschlussstecker ② prüfen.
- ▶ Anschlussstecker einstecken.

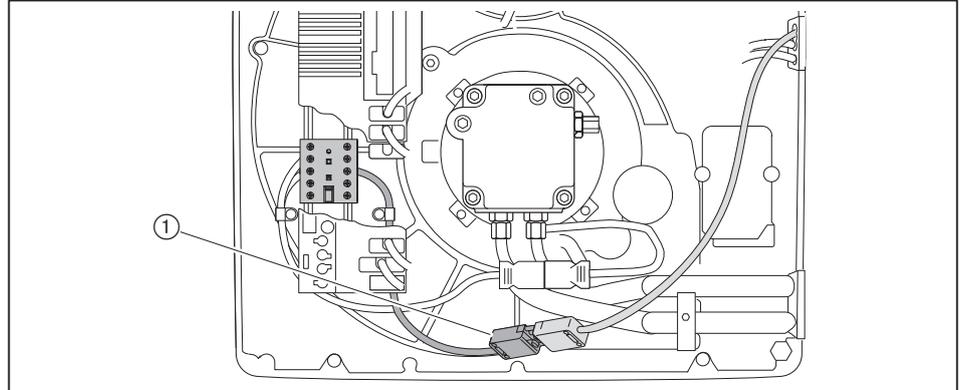


Bei Fernriegelung die maximale Leitungslänge von 50 Meter nicht überschreiten.

Separate Zuleitung für Brennermotor (nicht bei Drehzahlregelung)

Beiliegenden Schaltplan beachten.

- ▶ Zuleitung für Brennermotor am Anschlussstecker ① vom Leistungsschutz einstecken.

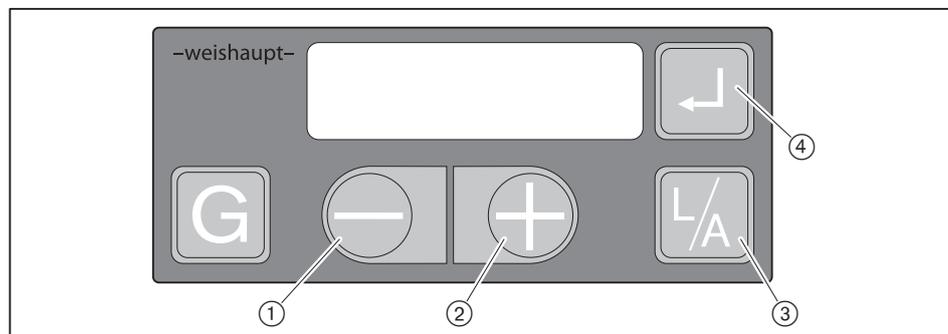


Externe Sicherung der separaten Zuleitung:

- min 10 AT
- max 16 AT

6 Bedienung

6.1 Bedienfeld



①	[-]	Werte ändern
②	[+]	
③	[L/A] Luft	Stellantrieb-Luftklappe wählen
④	[Enter]	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brenner entriegeln ▪ Informationen abrufen: <ul style="list-style-type: none"> - ca. 0,5 Sekunden drücken: Info-Ebene - ca. 2 Sekunden drücken: Service-Ebene
② und ④	[+] und [Enter]	ca. 2 Sekunden gleichzeitig drücken: Parameter-Ebene (nur bei Anzeige OFF möglich)
③ und ④	[L/A] und [Enter]	gleichzeitig drücken: Gebläsedrehzahl wählen (nur in Verbindung mit Drehzahlregelung)



Verschiedene Aktionen werden erst beim Loslassen der Taste ausgelöst, z. B. Umschalten der Anzeige, Entriegelung.

AUS-Funktion

- ▶ Taste [Enter], [L/A] und [G] gleichzeitig drücken.
- ✓ Sofortige Störabschaltung mit Fehler 18h.

Betriebs-Ebene

In der Betriebs-Ebene (10) kann die aktuelle Luftklappenstellung und/oder Gebläsedrehzahl angezeigt werden.

Luftklappenstellung anzeigen:

- ▶ Taste [L/A] drücken.

Gebläsedrehzahl anzeigen:

(nur in Verbindung mit Drehzahlregelung)

- ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken.

Flammensignal

Das Flammensignal kann während der Inbetriebnahme (Einstell-Ebene) über eine Tastenkombination angezeigt werden.

- ▶ Taste [Enter] und [G] gleichzeitig drücken.
- ✓ Das Flammensignal wird angezeigt.

Empfohlenes Flammensignal, siehe Service-Ebene Information 19 [Kap. 6.2.2].

Betriebsstatus

Der genaue Betriebsstatus vom Feuerungsmanager kann zusätzlich angezeigt werden. Dadurch kann bei einer Fehlersuche die Fehlerursache eingeschränkt werden [Kap. 11.1].

- ▶ Taste [-] und [+] gleichzeitig ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt die Betriebsanzeige. In der Anzeige wird der aktuelle Betriebsstatus mit einer Nummer dargestellt.

Zurück zur Standardanzeige:

- ▶ Taste [-] und [+] gleichzeitig ca. 3 Sekunden gedrückt halten.

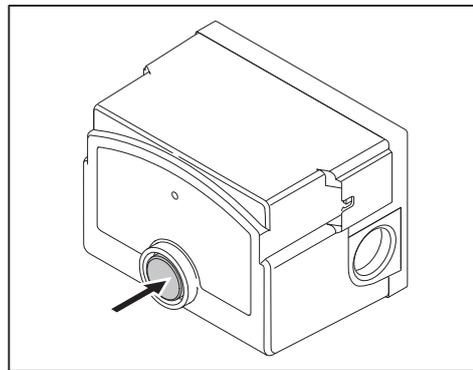
VisionBox Software (optional)

Bei angeschlossener VisionBox Software muss über das Bedienfeld der Wechsel in die Zugriffsebene bestätigt werden.

- ▶ [+] drücken.
- ✓ Software wechselt in die Zugriffsebene.

Flammenwächter LFS1 (optional)

Nur in Verbindung mit Dauerbetrieb.

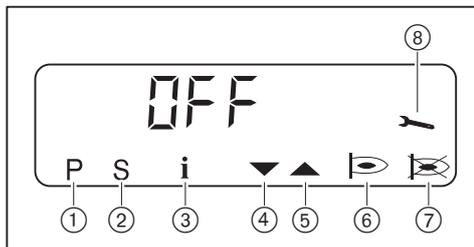


Leuchttaste	Betriebszustand
gelb	Standby
grün	Flammensignal in Ordnung
grün blinkend	Flammensignal zu schwach (< 10 µA) [Kap. 10.3]
rot	Störung

6 Bedienung

6.2 Anzeige

Die Anzeige zeigt aktuelle Betriebszustände und Betriebsdaten an.



- ① Einstell-Ebene aktiviert
- ② Startphase aktiv
- ③ Info-Ebene aktiviert
- ④ Stellantrieb läuft ZU
- ⑤ Stellantrieb läuft AUF
- ⑥ Brenner in Betrieb
- ⑦ Störung
- ⑧ Service-Ebene aktiviert



Feuerungsmanager führt Selbsttest durch [Kap. 3.3.4]



Standby, keine Wärmeanforderung



Abschaltung über Kontakt X3:7 (Stecker Nr. 7)



unprogrammierter Zustand oder Programmierung nicht abgeschlossen



Standby, keine Wärmeanforderung, Abschaltung über Feldbusmodul



aktuelle Betriebsphase [Kap. 3.3.4]



Unterspannung in Standby
oder interner Gerätefehler, siehe Fehlerspeicher

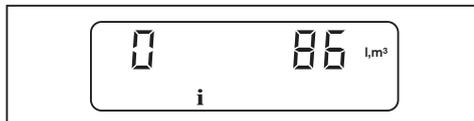


Verbindung zum Feldbus fehlerhaft
Fehler bestätigen: Taste [-] und [+] gleichzeitig drücken.

6.2.1 Info-Ebene

In der Info-Ebene können Brennerdaten abgefragt werden.

- ▶ Taste [Enter] ca. 0,5 Sekunden drücken.
- ✓ Die Info-Ebene ist aktiviert.
- ▶ Taste [Enter] drücken um zur nächsten Information zu gelangen.



Nr.	Information
0	Ölverbrauch gesamt in Liter (über X3:8) Wert zurücksetzen: ▶ Taste [L/A] und [+] gleichzeitig ca. 2 Sekunden drücken.
1	Betriebsstunden Stufe 1
2	Betriebsstunden Stufe 2
3	Brennerstarts
4	Geräte Artikelnummer
5	Index der Geräte Artikelnummer
6	Gerätenummer
7	Produktionsdatum (TTMMJJ)
8	Feldbus-Adresse
10	Öldruckwächterfunktion
11	Aktuelle Gebläsedrehzahl (nur in Verbindung mit Drehzahlregelung) Anzeige normierte Drehzahl: ▶ Taste [L/A] drücken.
12	Ölverbrauch aktuell (0,1 l/h)
13	Analogmodul EM3/3 oder Feldbusmodul EM3/2 vorhanden 0: nein 1: ja

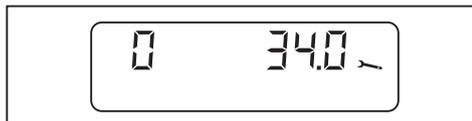
Nach der Information 13 oder einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden wechselt der Feuerungsmanager in die Betriebs-Ebene.

6 Bedienung

6.2.2 Service-Ebene

Die Service-Ebene informiert über:

- Stellantriebsposition der einzelnen Betriebspunkte
- zuletzt aufgetretene Fehler
- Flammensignal während Brennerbetrieb
- ▶ Taste [Enter] ca. 2 Sekunden drücken.
- ✓ Die Service-Ebene ist aktiviert.
- ▶ Taste [Enter] drücken um zur nächsten Information zu gelangen.



Nur in Verbindung mit Drehzahlregelung

Bei Information 0 ... 9 kann die eingestellte Gebläsedrehzahl angezeigt werden.

Gebläsedrehzahl anzeigen:

- ▶ Taste [L/A] drücken.

Nr.	Information								
0	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P0								
1	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P1								
2	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P2 (Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren)								
3	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P3 (Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren)								
9	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P9								
10 ... 18	<p>Fehlerspeicher zuletzt aufgetretener Fehler ... neuntletzter aufgetretener Fehler</p> <p>Zusatzinformationen anzeigen:</p> <p>1. Detailfehlercode / Betriebsstatus: ▶ Taste [+] drücken.</p> <p>2. Detailfehlercode: ▶ Taste [-] und [+] gleichzeitig drücken.</p> <p>Repetitionszähler: ▶ Taste [G] drücken.</p>								
19	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Flammensignal</td> <td>Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)</td> </tr> <tr> <td> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Flammenfühler QRB4⁽¹⁾ (intermittierender Betrieb)</td> <td>Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 255 ... 121: keine Flamme ▪ 30: hohe Qualität empfohlener Wert: < 40 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Flamme vorhanden </td> </tr> </table> </td> <td></td> </tr> </table>	Flammensignal	Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Flammenfühler QRB4⁽¹⁾ (intermittierender Betrieb)</td> <td>Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 255 ... 121: keine Flamme ▪ 30: hohe Qualität empfohlener Wert: < 40 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Flamme vorhanden </td> </tr> </table>	Flammenfühler QRB4 ⁽¹⁾ (intermittierender Betrieb)	Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 255 ... 121: keine Flamme ▪ 30: hohe Qualität empfohlener Wert: < 40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Flamme vorhanden 	
Flammensignal	Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Flammenfühler QRB4⁽¹⁾ (intermittierender Betrieb)</td> <td>Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 255 ... 121: keine Flamme ▪ 30: hohe Qualität empfohlener Wert: < 40 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Flamme vorhanden </td> </tr> </table>	Flammenfühler QRB4 ⁽¹⁾ (intermittierender Betrieb)	Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 255 ... 121: keine Flamme ▪ 30: hohe Qualität empfohlener Wert: < 40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Flamme vorhanden 					
Flammenfühler QRB4 ⁽¹⁾ (intermittierender Betrieb)	Flammenwächter LFS1/RAR9 (Dauerbetrieb)								
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 255 ... 121: keine Flamme ▪ 30: hohe Qualität empfohlener Wert: < 40	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1: Flamme vorhanden 								

⁽¹⁾ Der Flammenfühler QRB4 ist nicht für Dauerbetrieb geeignet.

Nach der Information 19 oder einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden wechselt der Feuerungsmanager in die Betriebs-Ebene.

6.2.3 Parameter-Ebene

Einstellungen in der Parameter-Ebene darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Die Parameter-Ebene kann nur im Standby (OFF) aufgerufen werden.

▶ Taste [+] und [Enter] gleichzeitig ca. 2 Sekunden drücken.

✓ Die Parameter-Ebene ist aktiviert.



▶ Taste [+] drücken.

▶ Taste [Enter] drücken um zum nächsten Parameter zu gelangen.

✓ Erst dann wird der Wert gespeichert.

Pnr.	Parameter	Einstellbereich	Werks-einstellung
1	Feldbus-Adresse	0 ... 254 / OFF Umschalten auf OFF und Adresse: ▶ Taste [-] und [+] gleichzeitig kurz drücken.	OFF
2	Aktorenstellung in Standby	0.0 ... 90.0° Luftklappenstellung ändern: ▶ Taste [L/A] und [+] oder [-] drücken.	0.0
		0.0 ... 100 % Gebläsedrehzahl ändern: (nur in Verbindung mit Drehzahlregelung) ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken und [+] oder [-] drücken.	0.0
3	Funktion Feldbusmodul –oder– Funktion Analogmodul	Der Parameter ist abhängig vom eingesetzten Modul. Einstellbereich der Parameter, siehe Montage- und Betriebsanleitung Modul. Feldbusmodul (Reaktion auf Wärmeanforderung): 2: Busvorgabe und Regelkette (T1/T2) aktiv Analogmodul: 2: DIP-Schalter aktiv	2
4	Nachbelüftungszeit	0 ... 4095 s	2
5	Fehlerspeicher	0: Fehlerspeicher ist leer 1: Fehlerspeicher enthält Daten Fehlerspeicher löschen: ▶ Taste [L/A] und [+] gleichzeitig ca. 2 Sekunden drücken.	–
6	Faktor für Ölverbrauch Impulsrate vom Zähler pro Liter	1 ... 65535 200 Impulse $\hat{=}$ 1 Liter ▶ Faktor je nach Impulsrate von Ölzähler anpassen.	200
7	Öldruckwächter (X3:12)	0: nicht aktiv 1: aktiv	0 ⁽¹⁾
8	Luftdruckwächter (X3:11)	0: nicht aktiv 1: aktiv	0 ⁽²⁾
9	Betriebsart Ausgang X3:1	1: Sicherheitsmagnetventil 2: Tankventil	1

⁽¹⁾ Bei vorhandenem Öldruckwächter Parameter 7 und Parameter 8 auf 1 und Parameter 9 auf 2 einstellen.

⁽²⁾ Bei vorhandenem Luftdruckwächter Parameter 8 auf 1 einstellen.

6 Bedienung

Pnr.	Parameter	Einstellbereich	Werks-einstellung
d	Flammenwächter	0: Ionisationselektrode oder Flammenfühler FLW 1: Schalteingang X3:14, Flammenwächter LFS1/RAR9 2: Flammenfühler QRB4	2
E	Anzeige Modus	0: E-Parameter in der Zugriffs-Ebene nicht aktiv 1: E-Parameter in der Zugriffs-Ebene aktiv Die Einstellungen 2 und 3 werden für die O ₂ -Regelung benötigt, siehe Zusatzblatt "O ₂ -Regelung W-Brenner" (Druck-Nr. 835587xx).	0
F	Wiederanlaufversuche nach Flammenabriss	0 ... 1	1
H	Aktorenstellung bei Nachbelüftung	0.0 ... 90.0° Luftklappenstellung ändern: ▶ Taste [L/A] und [+] oder [-] drücken.	20.0
		0.0 ... 100 % Gebläsedrehzahl ändern: (nur in Verbindung mit Drehzahlregelung) ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken und [+] oder [-] drücken.	50.0
L	Lastabschaltung	0.0 ... 4095 Sekunden Liegt keine Wärmeanforderung mehr vor, reduziert der W-FM die Brennerleistung und schließt nach Ablauf der eingestellten Zeit die Brennstoffventile. Wird vor Ablauf der Zeit die Kleinlast erreicht schließen die Brennstoffventile sofort.	0
o	Betriebsart O ₂ -Regelung (nur in Verbindung mit O ₂ -Regelung)	0: nicht aktiv Bei Einstellung 1 ... 4 erscheinen weitere Parameter, siehe Zusatzblatt "O ₂ -Regelung W-Brenner" (Druck-Nr. 835587xx).	0

⁽¹⁾ Bei vorhandenem Öldruckwächter Parameter 7 und Parameter 8 auf 1 und Parameter 9 auf 2 einstellen.

⁽²⁾ Bei vorhandenem Luftdruckwächter Parameter 8 auf 1 einstellen.

Nach dem letzten Parameter oder einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden wechselt der Feuerungsmanager in die Betriebs-Ebene.

6.2.4 Zugriffs-Ebene

Einstellungen in der Zugriffs-Ebene darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

In der Zugriffs-Ebene kann die Konfiguration je nach Brennertyp und/oder Ausführung angepasst werden.

In der Parameter-Ebene muss der Anzeige Modus auf 1 parametrier sein, damit auf die Parameter E0 ... E4 zugegriffen werden kann.

- ▶ [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Die Zugriffs-Ebene ist aktiviert.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Parameter E0 wird angezeigt.
- ▶ Taste [Enter] gedrückt halten und mit [+] oder [-] Parameter einstellen.
- ▶ Taste [+] drücken um zum nächsten Parameter zu gelangen.

Parameter	Information	Einstellbereich
E0	Brennertyp	0: Einstoffbrenner 1: Zweistoffbrenner
E1	Betriebsart (nur Anzeige, keine Änderung möglich)	0: intermittierender Betrieb 1: Dauerbetrieb
E2	Flammenwächtertyp	0: Ionisationselektrode oder Flammenwächter KLC 1: Schalteingang X3:14, Flammenwächter LFS1/RAR9 2: Flammenfühler QRB4
E3	Gebläse Konfiguration	0: Aus 1: Gebläsesteuerung 2: Gebläsesteuerung mit Gebläseüberwachung 3: Drehzahlregelung 4: Gebläsesteuerung nach Modulationsgradangabe 5: DAU-Steuerung 6 ... 255: Aus
E4	Verzögerung Vorzündung	0 ... 4094: ab Betriebsstatus 09 läuft die Zeit (Sekunden) ab, danach startet die Zündung OFF: Zündung erst ab Betriebsstatus 15

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine richtig durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.



Brenner nicht außerhalb vom Arbeitsfeld betreiben [Kap. 3.4.6].

- ▶ Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass:
 - alle Montage- und Installationsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt sind
 - die Verbrennungsluftzufuhr ausreicht und ggf. eine Fremdluftansaugung installiert wird
 - der Ringspalt zwischen Flammrohr und Wärmeerzeuger ausgefüllt ist
 - der Wärmeerzeuger mit Medium gefüllt ist
 - die Regel- und Sicherheitseinrichtungen funktionsfähig und richtig eingestellt sind
 - die Abgaswege frei sind
 - eine normgerechte Messstelle zur Abgasmessung vorhanden ist
 - Wärmeerzeuger und Abgasstrecke bis zur Messöffnung dicht sind, da Falschluf die Messergebnisse beeinflusst
 - die Betriebsvorschriften vom Wärmeerzeuger eingehalten werden
 - Wärmeabnahme besteht

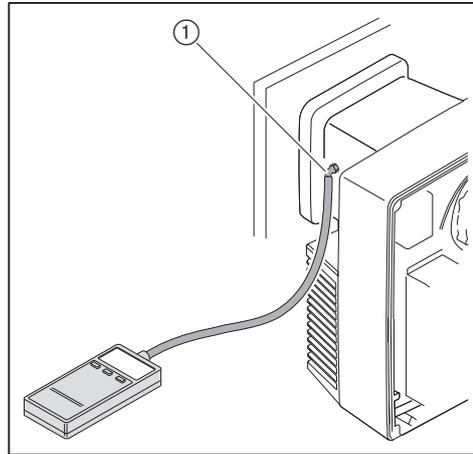
Weitere anlagenbedingte Prüfungen können erforderlich sein. Hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten beachten.

An verfahrenstechnischen Anlagen die Bedingungen für sicheren Betrieb und Inbetriebnahme einhalten, siehe Arbeitsblatt 8-1 (Druck-Nr. 831880xx).

7.1.1 Messgeräte anschließen

Druckmessgerät für Mischdruck

- ▶ Messstelle für den Mischdruck ① öffnen und Druckmessgerät anschließen.



Öldruckmessgeräte an Ölpumpe

- Vakuummeter für Saugwiderstand/Vorlaufdruck.
- Manometer für Pumpendruck.



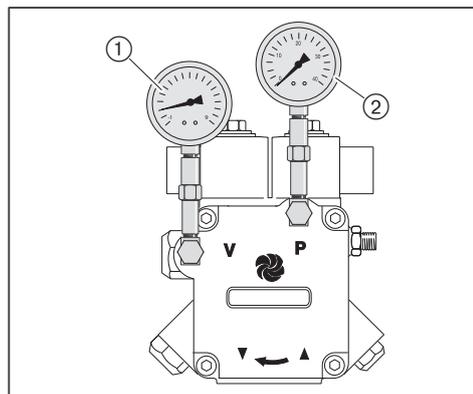
HINWEIS

Ölaustritt durch dauerbelastete Öldruckmessgeräte

Öldruckmessgeräte können beschädigt werden, Öl kann austreten und zu Umweltschaden führen.

- ▶ Öldruckmessgeräte nach der Inbetriebnahme entfernen.

- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- ▶ Verschlussstopfen an der Pumpe entfernen.
- ▶ Vakuummeter ① und Manometer ② anschließen.



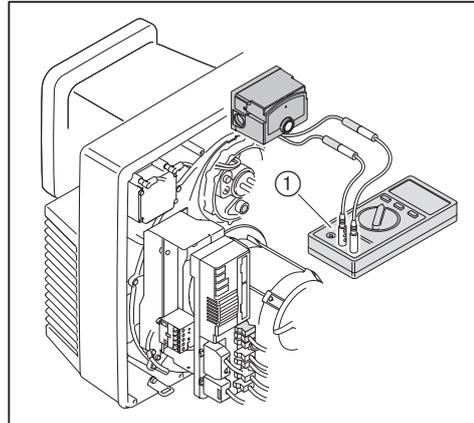
7 Inbetriebnahme

Messgerät für Fühlerstrom (nur bei Dauerbetrieb)

- ▶ Steckerkupplung am Flammenwächter LFS1 trennen.
- ▶ Strommessgerät ① in Reihe schalten.

Flammensignal Flammenwächter LFS1/RAR9

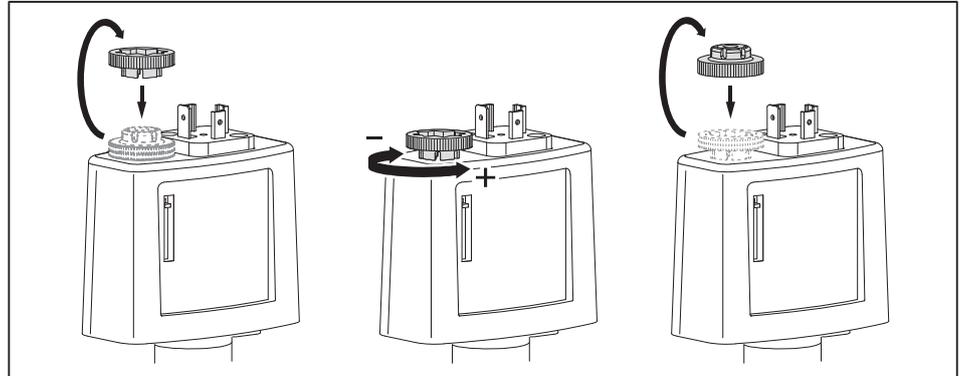
Fremdlicherkennung ab	6,5 μA
minimales Flammensignal	12 μA



7.1.2 Öldruckwächter-min einstellen (optional)

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.3].

- ▶ Verschlusskappe abziehen.
- ▶ Öldruckwächter-min über Einstellschraube auf 8 bar einstellen.
- ▶ Verschlusskappe wieder aufstecken.



Funktion prüfen

Manometer für Pumpendruck muss angeschlossen sein.

- ▶ Großlast anfahren.
- ▶ Pumpendruck prüfen und notieren.
- ▶ Pumpendruck langsam reduzieren, dabei Verbrennungswerte und Flammenstabilität beachten. Umdrehungen an der Druckregulierschraube notieren.
- ✓ Öldruckwächter-min schaltet unter dem eingestellten Wert ab.
- ✓ Feuerungsmanager führt eine Störabschaltung durch.
- ▶ Ausgeführte Umdrehungen an der Druckregulierschraube wieder einstellen.
- ▶ Brenner neu starten.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen und Brenner ggf. nachregulieren.

7 Inbetriebnahme

7.1.3 Einstellwerte

Mischeinrichtung entsprechend der geforderten Feuerungswärmeleistung einstellen. Dazu Stauscheibenstellung und Luftklappenstellung aufeinander abstimmen.

Stauscheibenstellung und Luftklappenstellung ermitteln



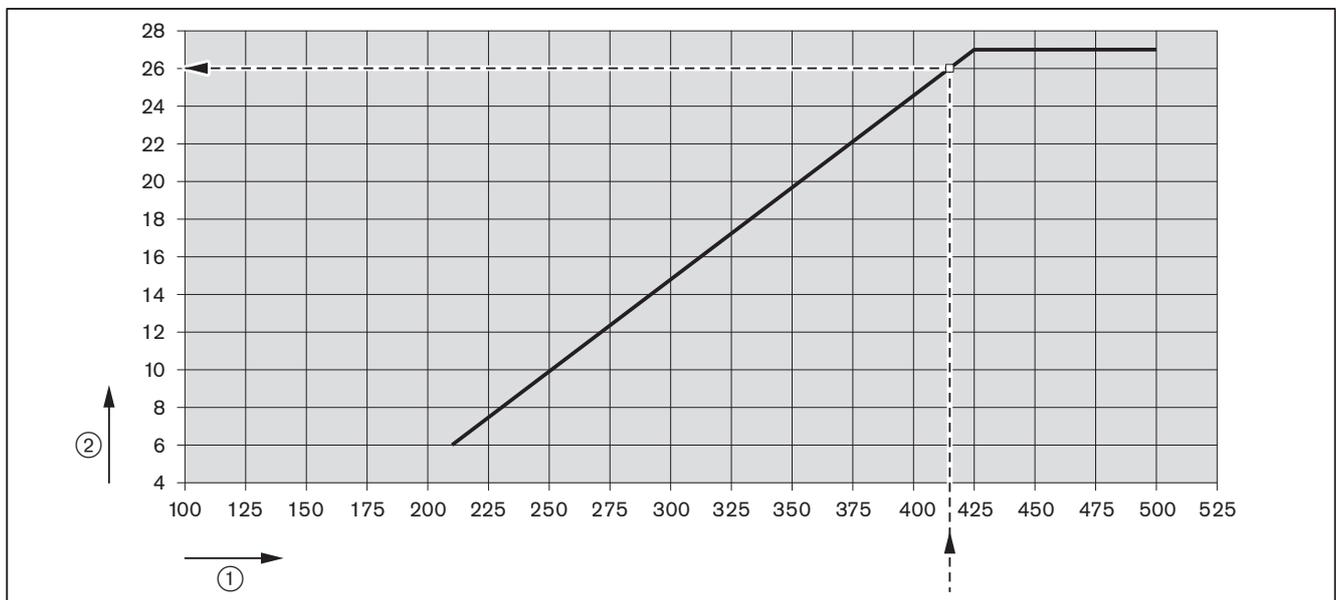
Brenner nicht außerhalb vom Arbeitsfeld betreiben [Kap. 3.4.6].

► Erforderliche Stauscheibenstellung (Maß X) und Luftklappenstellung aus Diagramm ermitteln und notieren.

Beispiel

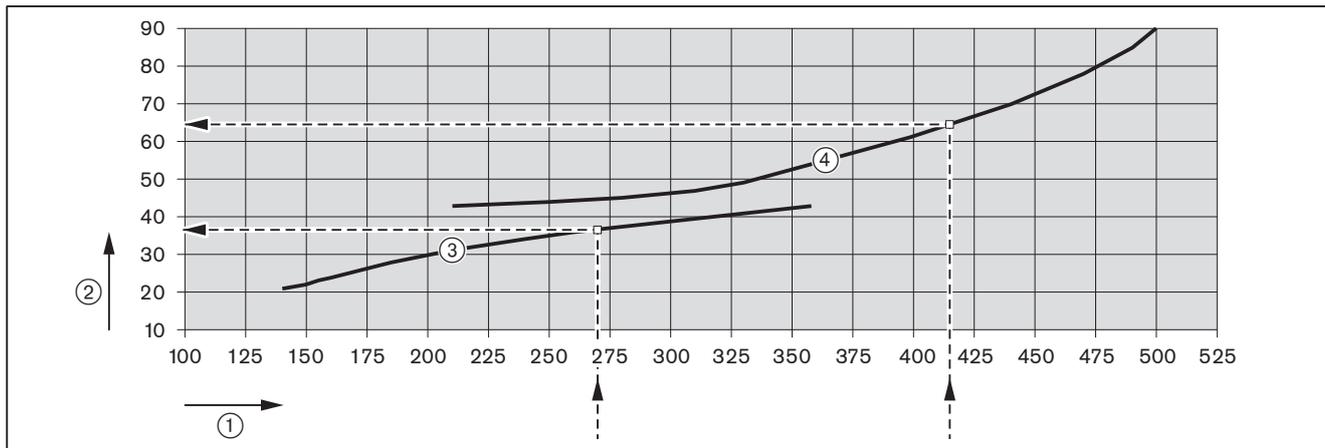
geforderte Brennerleistung Stufe 2 / Stufe 1	415 kW / 270 kW
Stauscheibenstellung (Maß X)	26,0 mm
Luftklappenstellung Stufe 2 / Stufe 1	65° / 38°

Voreinstellwerte Stauscheibe



- ① Feuerungswärmeleistung [kW]
- ② Stauscheibenstellung (Maß X) [mm]

Voreinstellwerte Luftklappe

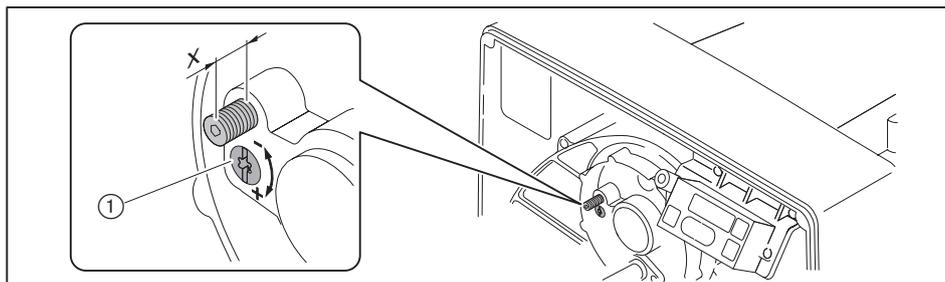


- ① Feuerungswärmeleistung [kW]
- ② Luftklappenstellung [°]
- ③ Stufe 1
- ④ Stufe 2

Stauscheibe einstellen

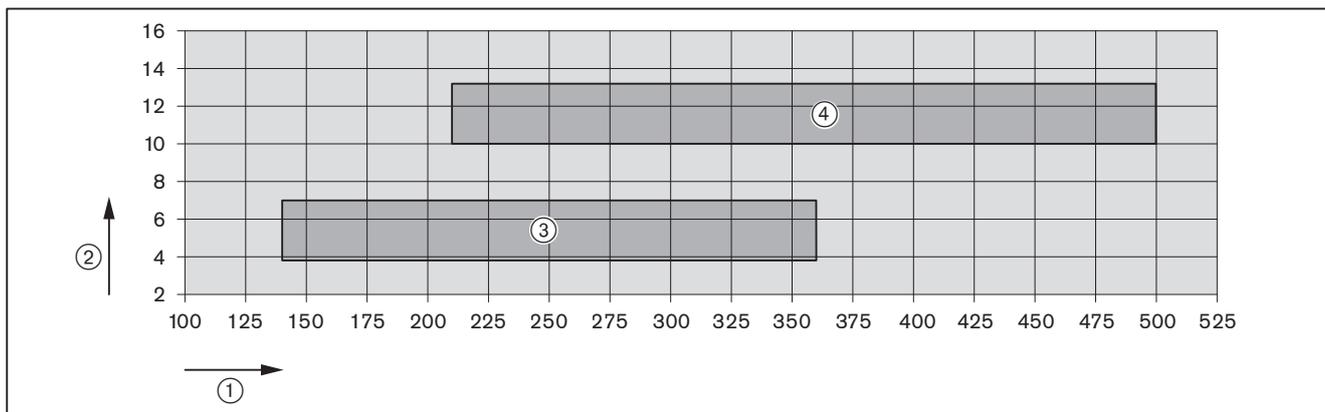
Bei Maß X = 0 mm ist der Anzeigebolzen bündig mit dem Düsenstock-Deckel.

► Einstellschraube ① drehen, bis Maß X dem ermittelten Wert entspricht.



Mischdruck ermitteln

► Nach vorgegebener Feuerungswärmeleistung den Mischdruck aus Diagramm ermitteln und notieren.



- ① Feuerungswärmeleistung [kW]
- ② Mischdruck [mbar]
- ③ Stufe 1
- ④ Stufe 2
- Richtwerte, die je nach Feuerraumwiderstand abweichen können.

7.2 Brenner einregulieren

7.2.1 Brenner ohne Drehzahlregelung



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

- ▶ Während der Inbetriebnahme prüfen:
 - Saugwiderstand oder Vorlaufdruck Ölpumpe [Kap. 5.1],
 - Mischdruck [Kap. 7.1.1].

1. Feuerungsmanager voreinstellen

- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.



P9 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P9 (Stufe 2) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.3].

P1 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P1 (Stufe 1) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.3].

P0 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P0 (Zündposition) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] gleichen Wert wie P1 einstellen.

P2 und P3 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P2 (Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] P2 ca. 3 ... 8° über P1 einstellen.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P3 (Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] gleichen Wert wie P2 einstellen.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager ist voreingestellt.



7 Inbetriebnahme

2. Betriebspunkte einregulieren

- ▶ Öl-Absperreinrichtungen öffnen.



Wenn bei der Einregulierung eine Regelabschaltung oder Störung eintritt:

- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig kurz drücken.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene.

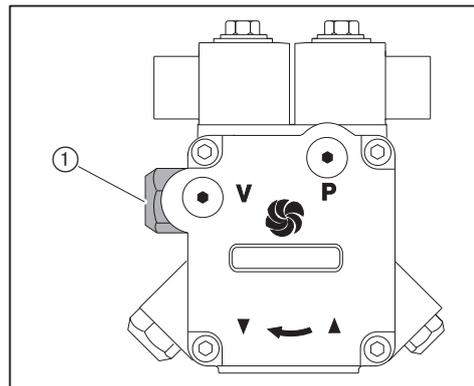
- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.
- ✓ Brenner startet entsprechend Programmablauf und bleibt bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) stehen.



Pumpendruck für Stufe 1 einstellen

Der Pumpendruck muss entsprechend der Düsenauswahl eingestellt werden [Kap. 4.2].

- ▶ Pumpendruck am Manometer prüfen.
- ▶ Druck über Druckregulierschraube ① einstellen:
 - Druck erhöhen: rechts drehen
 - Druck reduzieren: links drehen



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P1 an.

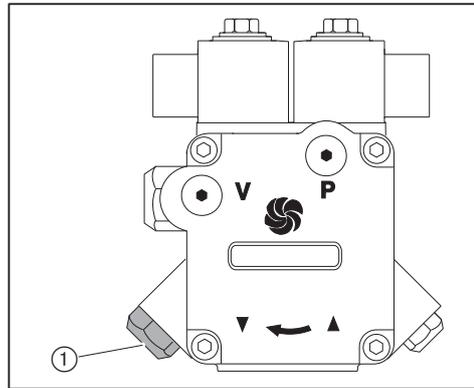


- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P9 an.

Pumpendruck für Stufe 2 einstellen

Der Pumpendruck muss entsprechend der Düsenauswahl eingestellt werden [Kap. 4.2].

- ▶ Pumpendruck am Manometer prüfen.
- ▶ Druck über Druckregulierschraube ① einstellen:
 - Druck erhöhen: rechts drehen
 - Druck reduzieren: links drehen



P9 einregulieren



- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln [Kap. 7.5].
- ▶ Luftüberschuss über Luftklappenstellung [L/A] einstellen.

P1 einregulieren

- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ Brenner fährt Stufe 1 (P1) an.



- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln [Kap. 7.5].
- ▶ Luftüberschuss über Luftklappenstellung [L/A] einstellen.

7 Inbetriebnahme

P0 einregulieren

- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P0 (Zündposition) an.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] P0 auf gleichen Wert wie P1 einstellen.
- ▶ Mischdruck prüfen.

Der Mischdruck in Zündposition muss zwischen 3,0 ... 5,0 mbar liegen.

- ▶ Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung [L/A] anpassen.
- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ Brenner fährt Stufe 1 (P1) an.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Stufe 2 (P9) an.



P2 und P3 einregulieren

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren (P2) wird angezeigt.



Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren (P2) auf ca. 1/3 vom Stellweg zwischen P1 und P9 einstellen.

Formel

$$P2 = (P9 - P1) \cdot 0,33 + P1$$

- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] P2 einstellen.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren (P3) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] gleichen Wert wie P2 einstellen.
- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Betriebs-Ebene (10), je nach Wärmeanforderung wird Stufe 1 oder Stufe 2 angezeigt.



3. Startverhalten, Zu- und Abschaltpunkt prüfen

- ▶ Brenner ausschalten und neu starten.
- ▶ Startverhalten prüfen
- ▶ Zu- und Abschaltpunkt Stufe 2 prüfen:
 - Luftüberschussphase (CO-Gehalt) vor dem Umschalten darf nicht zu groß sein,
 - Flamme darf nicht abreißen.
- ▶ Zündposition P0 ggf. korrigieren.
- ▶ Zuschaltpunkt P3 und Abschaltpunkt P2 ggf. korrigieren.

Wenn die bestehenden Einstellungen geändert wurden:

- ▶ Startverhalten, Zu- und Abschaltpunkt erneut prüfen.

7.2.2 Brenner mit Drehzahlregelung (optional)



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

- ▶ Während der Inbetriebnahme prüfen:
 - Saugwiderstand oder Vorlaufdruck Ölpumpe [Kap. 5.1],
 - Mischdruck [Kap. 7.1.1].

1. Feuerungsmanager voreinstellen

- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.

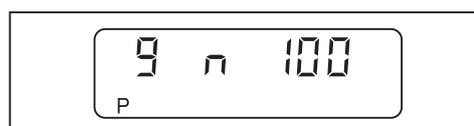


P9 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P9 (Stufe 2) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Werkseinstellung Gebläsedrehzahl (100 %) wird angezeigt.

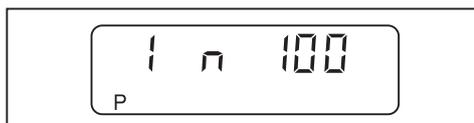


P1 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P1 (Stufe 1) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Werkseinstellung Gebläsedrehzahl (100 %) wird angezeigt.

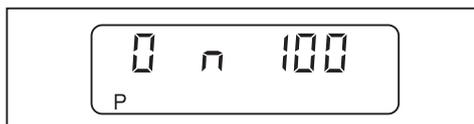


P0 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P0 (Zündposition) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] gleichen Wert wie P1 einstellen.
- ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Werkseinstellung Gebläsedrehzahl (100 %) wird angezeigt.



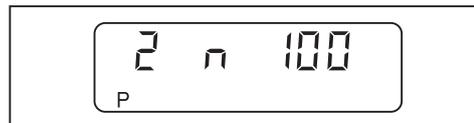
7 Inbetriebnahme

P2 und P3 voreinstellen

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P2 (Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren) wird angezeigt.



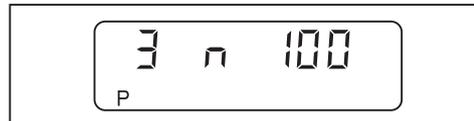
- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] P2 ca. 3 ... 8° über P1 einstellen.
- ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Werkseinstellung Gebläsedrehzahl (100 %) wird angezeigt.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkseinstellung Betriebspunkt P3 (Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] gleichen Wert wie P2 einstellen.
- ▶ Taste [Enter] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Werkseinstellung Gebläsedrehzahl (100 %) wird angezeigt.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager ist voreingestellt.



2. Betriebspunkte einregulieren

- ▶ Öl-Absperreinrichtungen öffnen.



Wenn bei der Einregulierung eine Regelabschaltung oder Störung eintritt:

- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig kurz drücken.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene.

- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.
- ✓ Brenner startet.

Drehzahlnormierung beginnt.



- ▶ Taste [+] innerhalb 20 Sekunden drücken.
- ✓ Drehzahlnormierung wird durchgeführt.
- ✓ U und die aktuelle Gebläsedrehzahl wird angezeigt.



- ▶ ca. 5 Sekunden abwarten, bis sich die Gebläsedrehzahl stabilisiert hat.
- ▶ Taste [+] innerhalb 15 Sekunden drücken.
- ✓ Drehzahlnormierung ist abgeschlossen.
- ✓ Brenner startet entsprechend Programmablauf und bleibt bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) stehen.

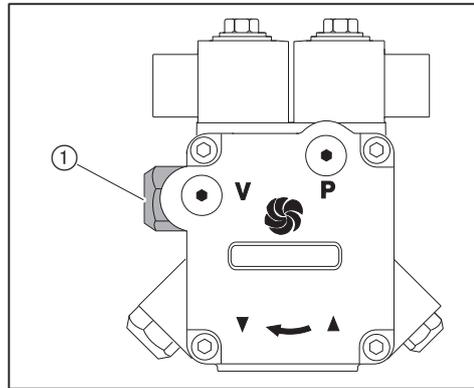


7 Inbetriebnahme

Pumpendruck für Stufe 1 einstellen

Der Pumpendruck muss entsprechend der Düsenauswahl eingestellt werden [Kap. 4.2].

- ▶ Pumpendruck am Manometer prüfen.
- ▶ Druck über Druckregulierschraube ① einstellen:
 - Druck erhöhen: rechts drehen
 - Druck reduzieren: links drehen



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P1 an.

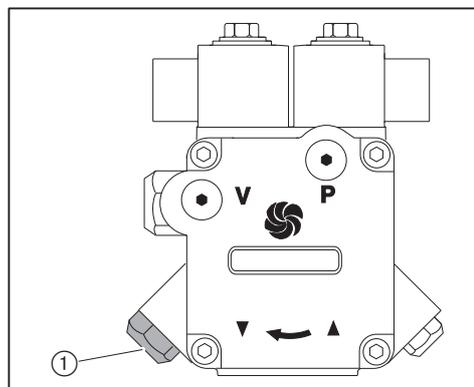


- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P9 an.

Pumpendruck für Stufe 2 einstellen

Der Pumpendruck muss entsprechend der Düsenauswahl eingestellt werden [Kap. 4.2].

- ▶ Pumpendruck am Manometer prüfen.
- ▶ Druck über Druckregulierschraube ① einstellen:
 - Druck erhöhen: rechts drehen
 - Druck reduzieren: links drehen



P9 einregulieren



Drehzahl in Großlast so gering wie möglich wählen, jedoch 80 % nicht unterschreiten. Dabei:

- Flammenstabilität beachten
- erforderlichen Mischdruck nicht unterschreiten [Kap. 7.1.3]
- Pumpendruck von 17 bar nicht unterschreiten

- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln [Kap. 7.5].
- ▶ Luftüberschuss über Luftklappenstellung und Drehzahl einstellen.

P1 einregulieren

- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ Brenner fährt Stufe 1 (P1) an.



Drehzahl nur soweit reduzieren, dass ein sicheres Betriebsverhalten gewährleistet ist, dabei:

- Drehzahl von 55 % nicht unterschreiten,
- Pumpendruck von 9 bar nicht unterschreiten,
- Brenner nicht außerhalb vom Arbeitsfeld betreiben.

- ▶ Drehzahl mit Taste [L/A] und [ENTER] langsam reduzieren, dabei im Wechsel Luftklappenstellung mit Taste [L/A] öffnen.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln [Kap. 7.5].
- ▶ Luftüberschuss über Luftklappenstellung [L/A] einstellen.

7 Inbetriebnahme

P0 einregulieren



Die Zünddrehzahl muss 100 % betragen.

- ▶ Taste [-] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P0 (Zündposition) an.



- ▶ Mischdruck prüfen.
- Der Mischdruck in Zündposition muss zwischen 3,0 ... 5,0 mbar liegen.
- ▶ Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung [L/A] anpassen.
 - ▶ Taste [-] drücken.
 - ✓ Brenner fährt Stufe 1 (P1) an.



- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Stufe 2 (P9) an.



P2 und P3 einregulieren



Beim Abschalt- und Zuschaltpunkt Stufe 2 wird die Drehzahl von 100 % oder Stufe 2 empfohlen.

- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren (P2) wird angezeigt.



Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren (P2) auf ca. 1/3 vom Stellweg zwischen P1 und P9 einstellen.

Formel

$$P2 = (P9 - P1) \cdot 0,33 + P1$$

- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] P2 einstellen.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren (P3) wird angezeigt.



- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] gleichen Wert wie P2 einstellen.
- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Betriebs-Ebene (10), je nach Wärmeanforderung wird Stufe 1 oder Stufe 2 angezeigt.



7 Inbetriebnahme

3. Startverhalten, Zu- und Abschaltpunkt prüfen

- ▶ Brenner ausschalten und neu starten.
- ▶ Startverhalten prüfen
- ▶ Zu- und Abschaltpunkt Stufe 2 prüfen:
 - Luftüberschussphase (CO-Gehalt) vor dem Umschalten darf nicht zu groß sein,
 - Flamme darf nicht abreißen.
- ▶ Zündposition P0 ggf. korrigieren.
- ▶ Zuschaltpunkt P3 und Abschaltpunkt P2 ggf. korrigieren.

Wenn die bestehenden Einstellungen geändert wurden:

- ▶ Startverhalten, Zu- und Abschaltpunkt erneut prüfen.

7.3 Luftdruckwächter einstellen (optional)

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.3].

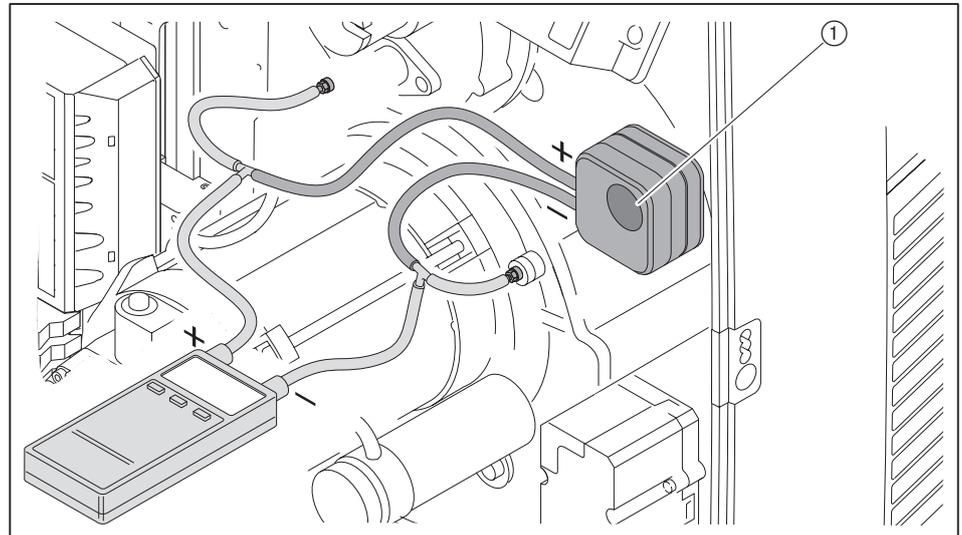
Der Schaltpunkt muss bei der Einregulierung geprüft und ggf. nachgestellt werden.

- ▶ Druckmessgerät zur Differenzdruckmessung anschließen.
- ▶ Brenner starten.
- ▶ Über den gesamten Leistungsbereich vom Brenner eine Differenzdruckmessung durchführen und niedrigsten Differenzdruck ermitteln.
- ▶ Schaltpunkt berechnen (80 % vom niedrigsten Differenzdruck).
- ▶ Berechneten Schaltpunkt an Einstellscheibe ① einstellen.

Beispiel

niedrigster Differenzdruck	6,3 mbar
Schaltpunkt Luftdruckwächter (80 %)	$6,3 \text{ mbar} \times 0,8 = 5,0 \text{ mbar}$

Bei anlagenbedingten Einflüssen auf den Luftdruck (z. B. durch Abgasanlage, Wärmeerzeuger, Aufstellraum oder Luftversorgung) ist ggf. eine abweichende Einstellung vom Luftdruckwächter erforderlich.



7.4 Abschließende Arbeiten



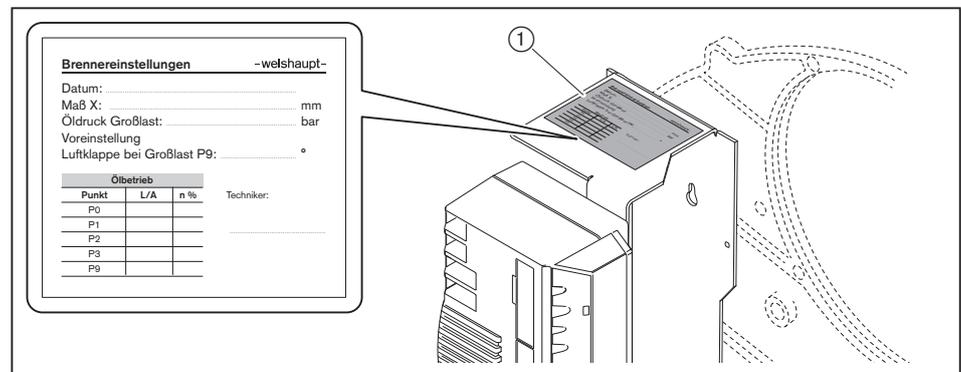
HINWEIS

Ölaustritt durch dauerbelastete Öldruckmessgeräte

Öldruckmessgeräte können beschädigt werden, Öl kann austreten und zu Umweltschaden führen.

► Öldruckmessgeräte nach der Inbetriebnahme entfernen.

- Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Ölführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- Typ und Seriennummer in das Textfeld eintragen [Kap. 3.2].
- Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte und/oder Messblatt eintragen.
- Einstellwerte in beiliegenden Aufkleber ① eintragen.
- Aufkleber am Brenner anbringen.
- Abdeckhaube am Brenner montieren.
- Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.
- Montage- und Betriebsanleitung dem Betreiber übergeben und darauf hinweisen, diese an der Anlage aufzubewahren.
- Betreiber auf die jährliche Wartung der Anlage hinweisen.



7.5 Verbrennung prüfen

Luftüberschuss ermitteln

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

Für einen sicheren Luftüberschuss Luftzahl erhöhen:

- um 0,15 ... 0,20 (entspricht 15 ... 20 % Luftüberschuss)
- um größer 0,20 bei erschwerten Bedingungen, z. B. bei:
 - verschmutzter Verbrennungsluft
 - schwankender Ansaugtemperatur
 - schwankendem Kaminzug

Beispiel

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

- ▶ Luftzahl (λ*) einstellen, dabei CO-Gehalt von 50 ppm nicht überschreiten.
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.

Abgastemperatur prüfen

- ▶ Abgastemperatur messen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Abgastemperatur den Angaben vom Kesselhersteller entspricht.
- ▶ Ggf. Abgastemperatur anpassen, z. B.:
 - in Kleinlast Brennerleistung erhöhen, vermeidet Kondensation in den Abgaswegen, außer bei Brennwerttechnik
 - in Großlast Brennerleistung reduzieren, verbessert den Wirkungsgrad
 - Wärmeerzeuger nach Angaben vom Hersteller anpassen

Abgasverluste ermitteln

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

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

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

Brennstofffaktoren	Heizöl
A2	0,68
B	0,007

7.6 Nachträglich Betriebspunkte optimieren

Falls erforderlich, können die Verbrennungswerte nachträglich korrigiert werden.

- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



- ▶ [-] und [+] gleichzeitig kurz drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



- ▶ [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene.



- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.
- ✓ Brenner startet und bleibt bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) stehen.
- ▶ Mit [+] oder [-] die weiteren Punkte anfahren und ggf. optimieren.

Einstell-Ebene verlassen

- ▶ [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Der Feuerungsmanager wechselt in die Betriebs-Ebene.

8 Außerbetriebnahme

Bei Betriebsunterbrechung:

- ▶ Brenner ausschalten.
- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.

9 Wartung

9.1 Hinweise zur Wartung



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.



Stromschlag durch Frequenzumrichter

Bauteile können nach Trennung der Spannungsversorgung noch spannungsführend sein und zu Stromschlag führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten ca. 5 Minuten abwarten.
- ✓ Elektrische Spannung baut sich ab.



Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile nicht berühren.
- ▶ Bauteile auskühlen lassen.



Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten

Scharfe Kanten an Bauteilen können zu Verletzungen führen.

- ▶ Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Auf scharfe Kanten achten.



Schaden durch Gegenstände im Brennergehäuse

Gegenstände können in das Brennergehäuse gelangen.

Nicht entfernte Gegenstände können zu Schaden am Brenner führen.

- ▶ Nach der Wartung sicherstellen, dass sich keine Gegenstände im Brennergehäuse befinden.

Die Wartung darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen. Die Feuerungsanlage sollte einmal im Jahr gewartet werden. Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung erforderlich sein.

Komponenten die erhöhten Verschleiß aufweisen, oder deren Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sind vorsorglich auszutauschen.

Die Auslegungslbensdauer der Komponenten ist im Wartungsplan aufgeführt [Kap. 9.2].



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um eine regelmäßige Prüfung sicherzustellen.

Folgende Bauteile dürfen nur ausgetauscht und nicht anderweitig instandgesetzt werden:

- Feuerungsmanager
- Flammenfühler
- Stellantrieb
- Ölmagnetventil
- Druckwächter
- Öldüse

Vor jeder Wartung

- ▶ Vor Beginn der Wartungsarbeiten Betreiber informieren.
- ▶ Hauptschalter der Anlage ausschalten und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Abdeckhaube entfernen.
- ▶ Anschlussstecker der Kesselsteuerung am Feuerungsmanager ausstecken.

Nach jeder Wartung

- ▶ Ölführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Funktion prüfen:
 - Zündung
 - Flammenüberwachung
 - Ölpumpe (Pumpendruck und Saugwiderstand)
 - Druckwächter
 - Regel- und Sicherheitseinrichtungen
- ▶ Verbrennungswerte prüfen und Brenner ggf. nachregulieren.
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte eintragen.
- ▶ Einstellwerte in beiliegenden Aufkleber eintragen.
- ▶ Aufkleber am Brenner anbringen.
- ▶ Abdeckhaube wieder montieren.

9 Wartung

9.2 Wartungsplan

Komponente	Kriterium / Auslegungslbensdauer ⁽¹⁾	Wartungsmaßnahme
Öldüse	Verschmutzung / Abnutzung	▶ Austauschen [Kap. 9.4]. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Düsenabschluss	Dichtheit	▶ Austauschen [Kap. 9.5]. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Zündelektrode	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung / Abnutzung	▶ Austauschen. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Zündleitung	Beschädigung	▶ Austauschen.
Flammrohr / Stauscheibe	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung	▶ Austauschen.
Druckschlauch Düsenstock	Beschädigung / Ölaustritt 5 Jahre	▶ Austauschen [Kap. 9.10].
Ölschlauch	Beschädigung / Ölaustritt	▶ Austauschen [Kap. 9.10]. Empfehlung: alle 5 Jahre
Ölmagnetventil	Dichtheit 250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾	▶ Ölpumpe oder Magnetventil austauschen [Kap. 9.10].
Ölpumpenfilter	Verschmutzung	▶ Reinigen [Kap. 9.13].
Gebläserad	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung	▶ Austauschen [Kap. 9.11].
Luftführung	Verschmutzung	▶ Reinigen.
Luftklappe	Verschmutzung	▶ Reinigen.
Feuerungsmanager	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾	▶ Austausch empfohlen [Kap. 9.16].
Flammenfühler QRB4 / Flammenfühler RAR9	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung 250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾	▶ Austauschen.
Flammenwächter LFS1	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾	▶ Austauschen.
Luftdruckwächter	Schaltpunkt	▶ Prüfen [Kap. 7.3].
	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾	▶ Austauschen.
Öldruckwächter	Schaltpunkt	▶ Prüfen [Kap. 7.1.2].
	500 000 Brennerstarts	▶ Austauschen.

⁽¹⁾ Die angegebene Auslegungslbensdauer gilt für den typischen Einsatz in Heizungs-, Heißwasser- und Dampfanlagen sowie für Thermoprozessanlagen nach EN ISO 13577-2.

⁽²⁾ Ist ein Kriterium erreicht, Wartungsmaßnahme durchführen.

9.3 Brenner aufschwenken

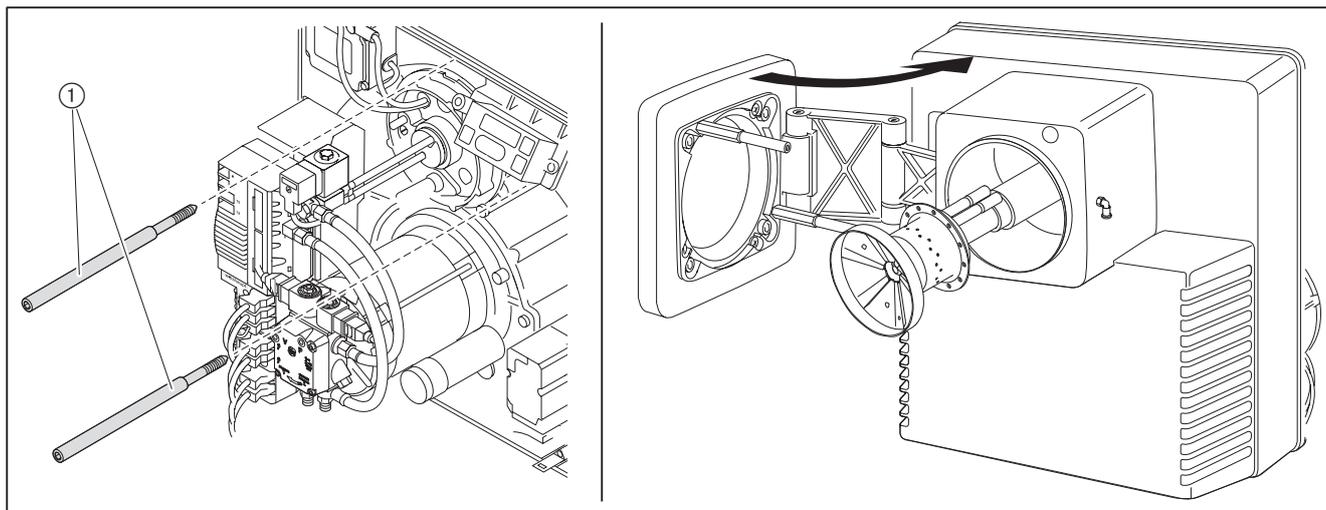
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ohne Flammkopfverlängerung

- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Brenner aufschwenken.

Mit Flammkopfverlängerung

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.7].
- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Brenner aufschwenken.



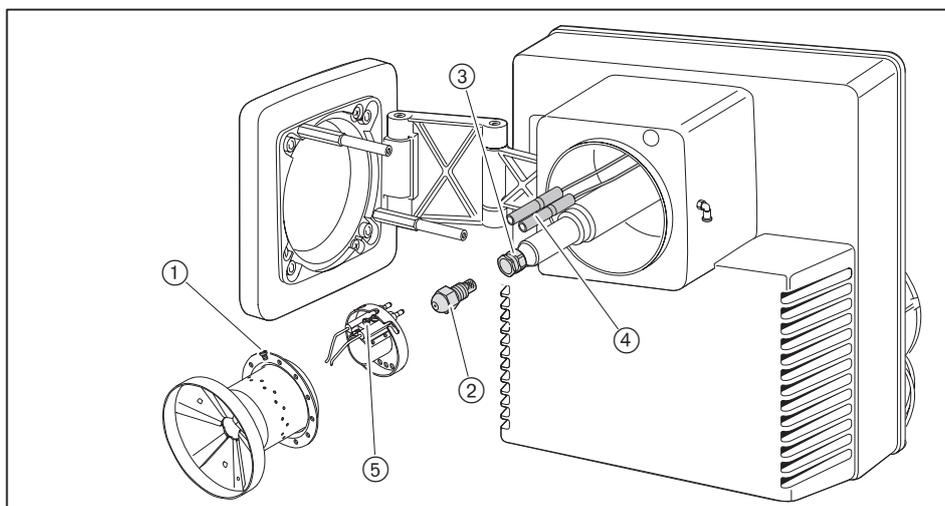
9.4 Düse austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



Düsen nicht reinigen, stets neue Düsen verwenden.

- ▶ Brenner aufschwenken [Kap. 9.3].
- ▶ Zündleitung ④ ausstecken.
- ▶ Schraube ① lösen und Stauscheibe entfernen.
- ▶ Schraube ⑤ lösen und Zündelektrodenhalter entfernen.
- ▶ Am Düsenhalter ③ mit Gabelschlüssel gehalten und Düse ② entfernen.
- ▶ Neue Düse einbauen, dabei auf festen Sitz achten.
- ▶ Stauscheibe in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- ▶ Düsenabstand einstellen [Kap. 9.8].
- ▶ Zündelektroden einstellen [Kap. 9.6].

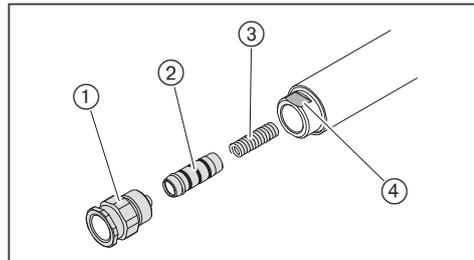


9.5 Düsenabschluss aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Düse entfernen [Kap. 9.4].
- ▶ Am Düsenstock ④ mit Gabelschlüssel gegenhalten und Düsenhalter ① entfernen.
- ▶ Ventilkolben ② und Druckfeder ③ mit geeignetem Werkzeug (z. B. Zange) herausnehmen, dabei Ventilkolben und O-Ring nicht beschädigen.



Einbau

Beschädigte Ventilkolben nicht wieder einbauen und ggf. austauschen.

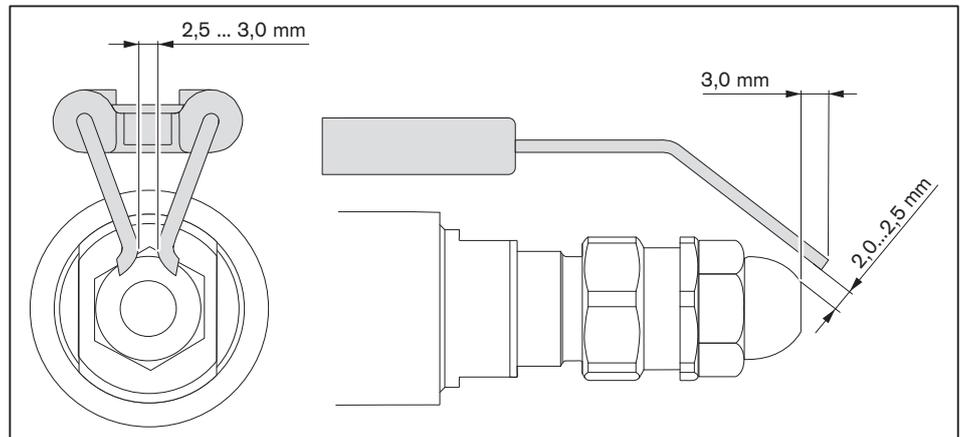
- ▶ Düsenabschluss in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- ▶ Düsenabstand prüfen [Kap. 9.8].
- ▶ Zündelektroden einstellen [Kap. 9.6].

9.6 Zündelektroden einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Die Zündelektroden dürfen nicht im Zerstäubungskegel der Düse liegen.

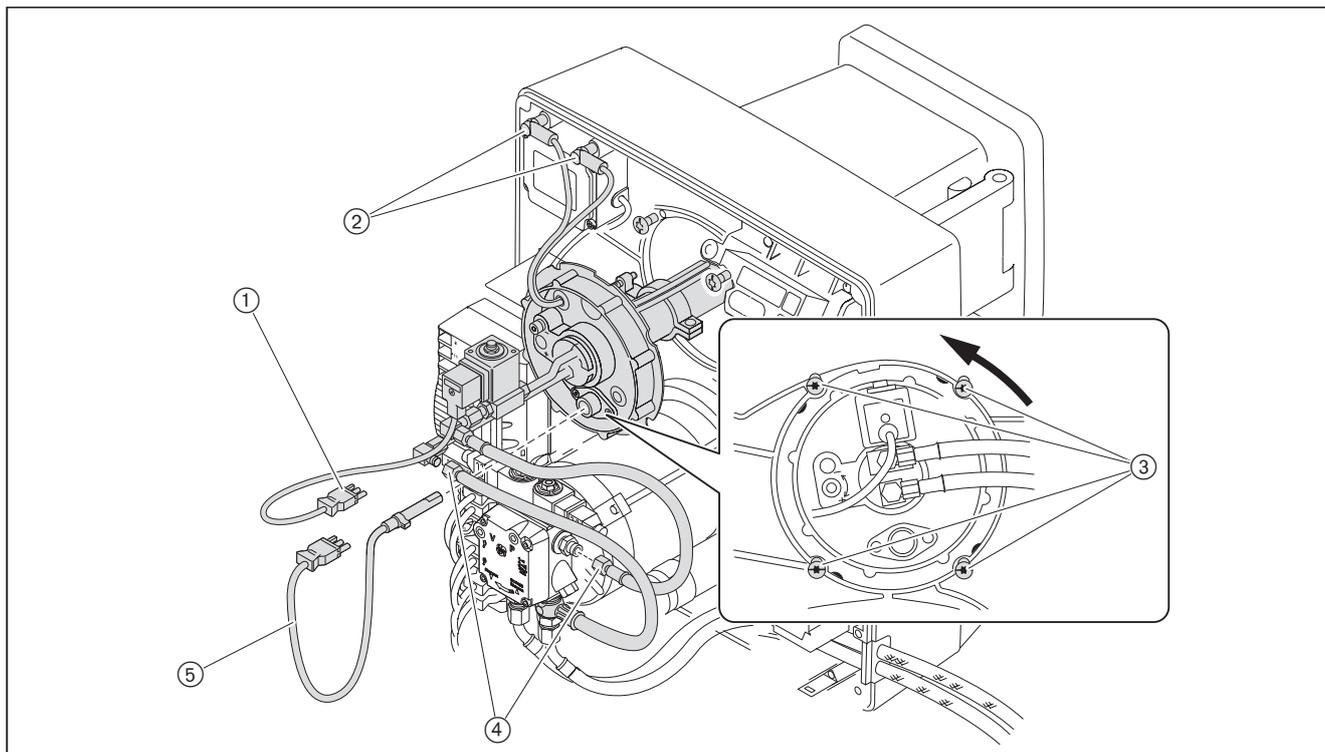
- ▶ Brenner aufschwenken [Kap. 9.3].
- ▶ Abstände der Zündelektroden prüfen.
- ▶ Ggf. Zündelektroden nachbiegen.



9.7 Mischeinrichtung ausbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Flammefühler QRB4 ⑤ oder Flammefühler RAR9 (optional) herausnehmen.
- ▶ Magnetventilstecker ① ausstecken.
- ▶ Zündleitung ② ausstecken.
- ▶ Druckschläuche ④ entfernen.
- ▶ Schrauben ③ lösen.
- ▶ Mischeinrichtung bis zur Aussparung nach links drehen und herausnehmen.



9.8 Mischeinrichtung einstellen

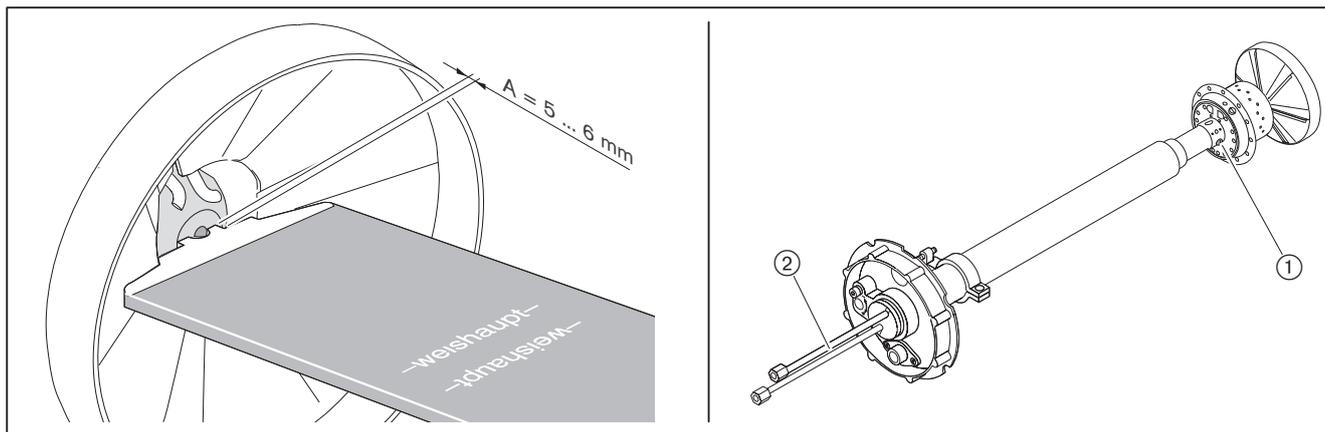
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Düsenabstand einstellen

- ▶ Brenner aufschwenken [Kap. 9.3].
- ▶ Einstelllehre ansetzen und Maß A (5 ... 6 mm) prüfen.

Wenn der gemessene Wert von Maß A abweicht:

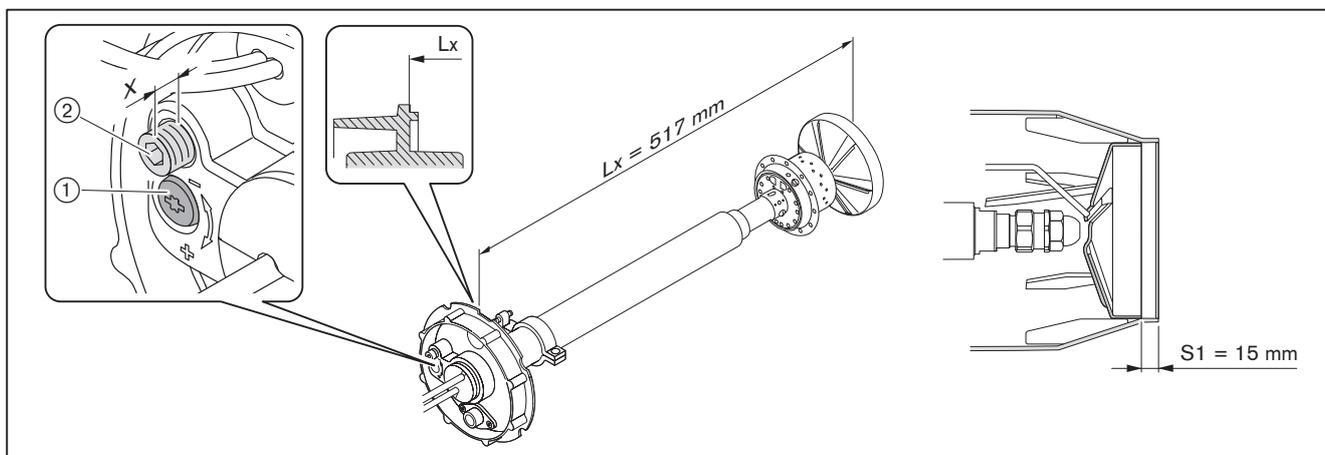
- ▶ Schraube ① lösen.
- ▶ Düsenkörper ② verschieben bis Maß A erreicht ist.
- ▶ Schraube ① festdrehen.



Grundeinstellung prüfen

Das Maß S1 lässt sich nur prüfen, wenn der Brenner an einer aufgeschwenkten Kesseltür montiert ist.

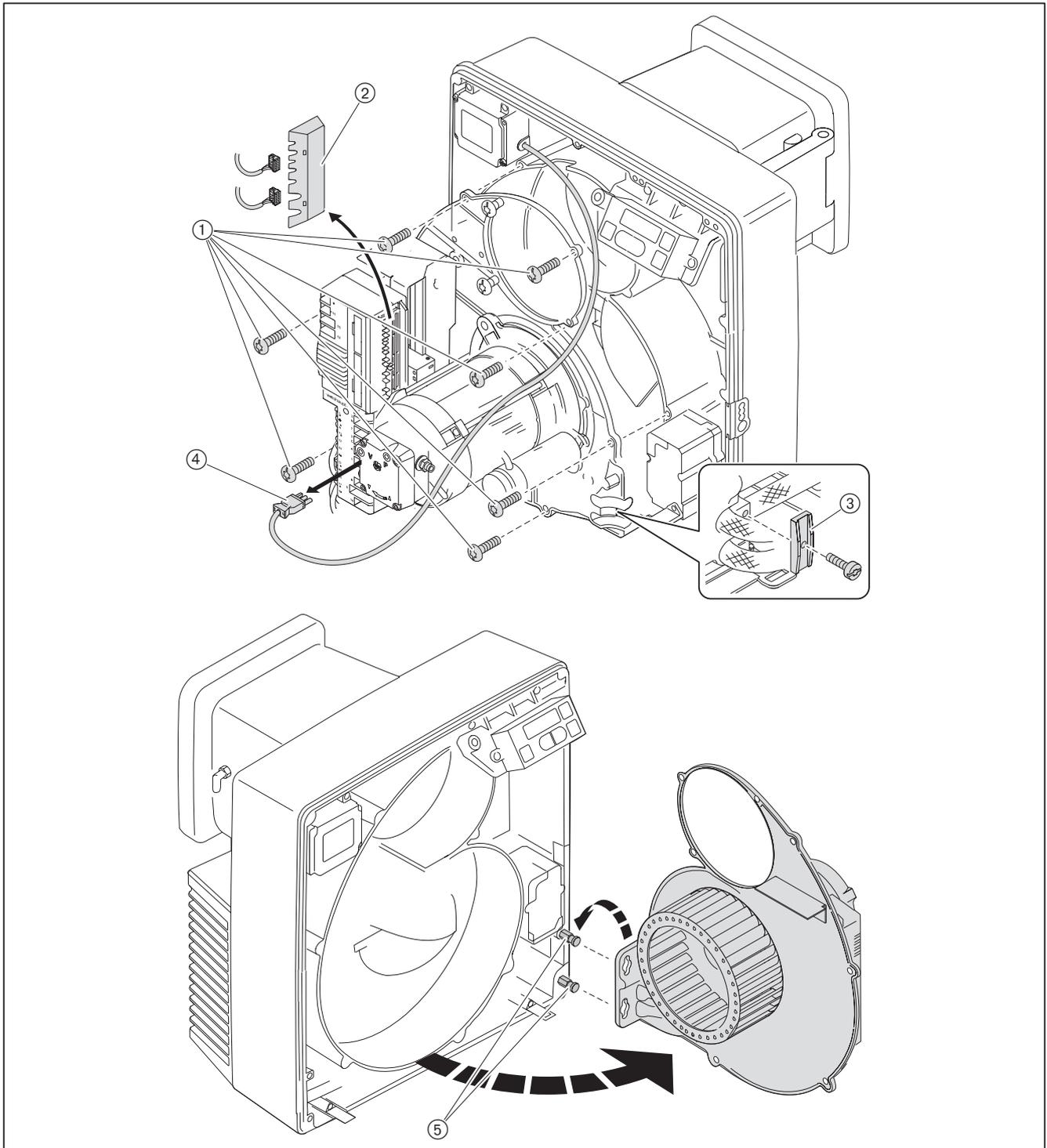
- ▶ Kesseltüre aufschwenken oder ggf. Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.7].
- ▶ Einstellschraube ① drehen, bis der Anzeigelbolzen ② bündig mit dem Düsenstock-Deckel abschließt (Maß X = 0 mm).
- ▶ Maß S1 und/oder Maß Lx prüfen.
- ▶ Mit der Einstellschraube ① das Maß S1 und/oder Maß Lx einstellen.
- ▶ Stopfen vom Anzeigelbolzen ② entfernen.
- ▶ Anzeigelbolzen drehen, bis dieser bündig mit dem Düsenstock-Deckel abschließt (Maß X = 0 mm).
- ▶ Stopfen wieder einsetzen.



9.9 Serviceposition

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.7].
- ▶ Stecker ④ vom Zündgerät ausstecken.
- ▶ Abdeckung ② abnehmen und Stecker entfernen.
- ▶ Halter ③ für Ölschläuche entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel festhalten und Schrauben ① entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel in Haltevorrichtung ⑤ einhängen.



9.10 Ölpumpe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- ▶ Stecker ① ausstecken.
- ▶ Ölschläuche ⑤ und Druckschläuche ④ entfernen.
- ▶ Schrauben ② lösen und Ölpumpe herausziehen.

Einbau

- ▶ Ölpumpe in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei:
 - auf richtigen Sitz der Kupplung ③ achten,
 - auf richtige Zuordnung von Vor- und Rücklauf der Ölschläuche achten.

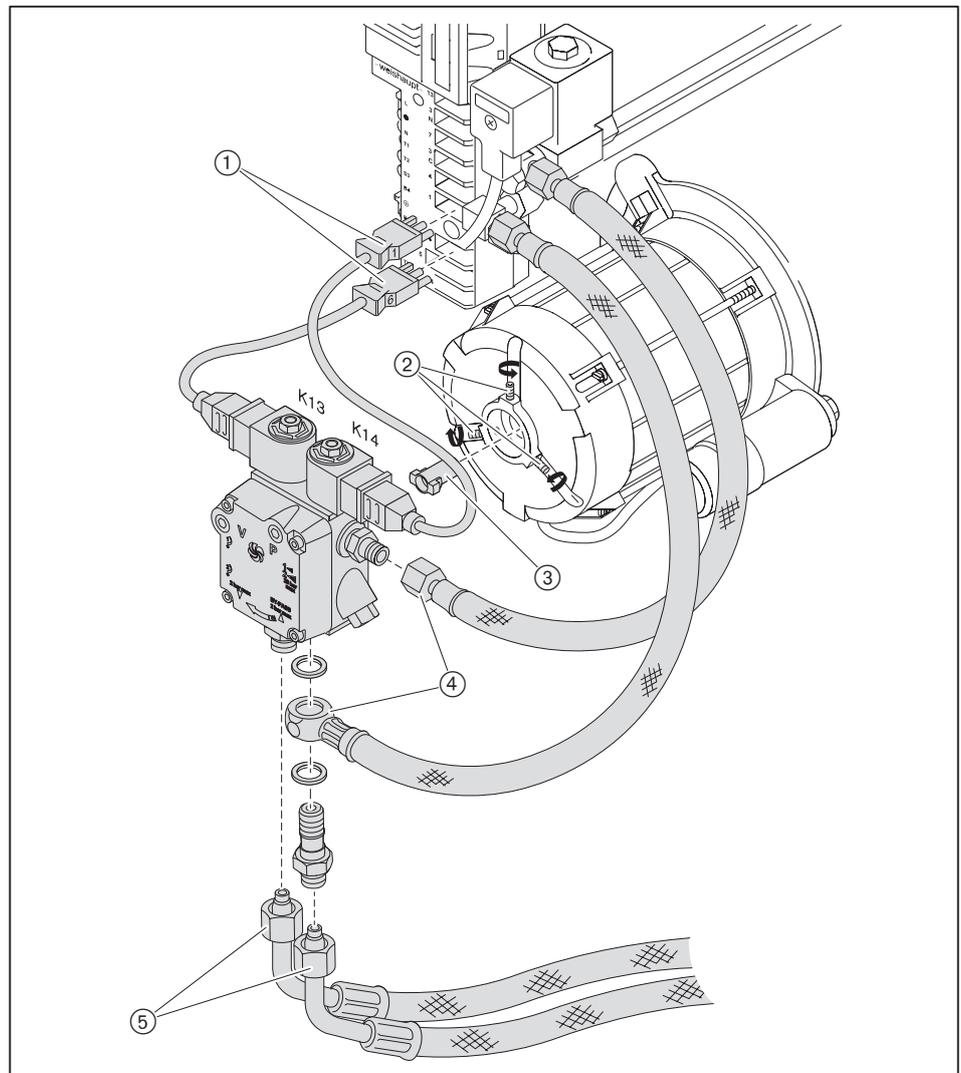


HINWEIS

Schaden an der Ölpumpe durch falschen Anschluss

Vertauschen von Vor- und Rücklauf kann die Ölpumpe beschädigen.

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





9.11 Gebläserad aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

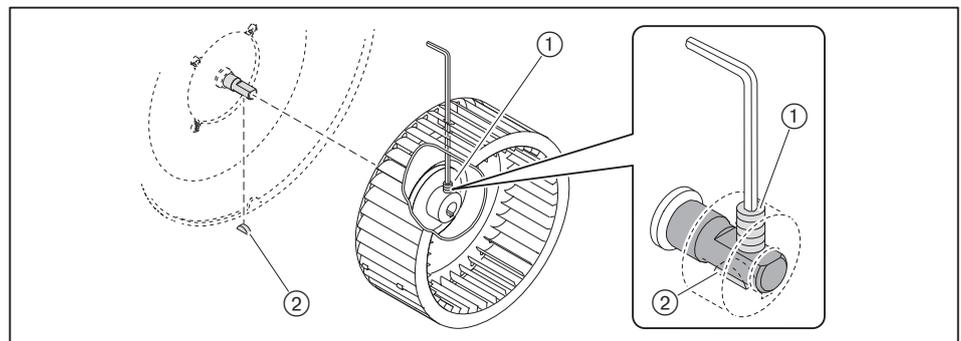
Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.3.1].

Ausbau

- ▶ Gehäusedeckel in Serviceposition einhängen [Kap. 9.9].
- ▶ Gewindestift ① entfernen und Gebläserad abziehen.

Einbau

- ▶ Gebläserad in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei:
 - auf richtigen Sitz der Scheibenfeder ② achten
 - neuen Gewindestift ① einschrauben
 - Gebläserad drehen und Freigängigkeit prüfen



9.12 Brennermotor ausbauen

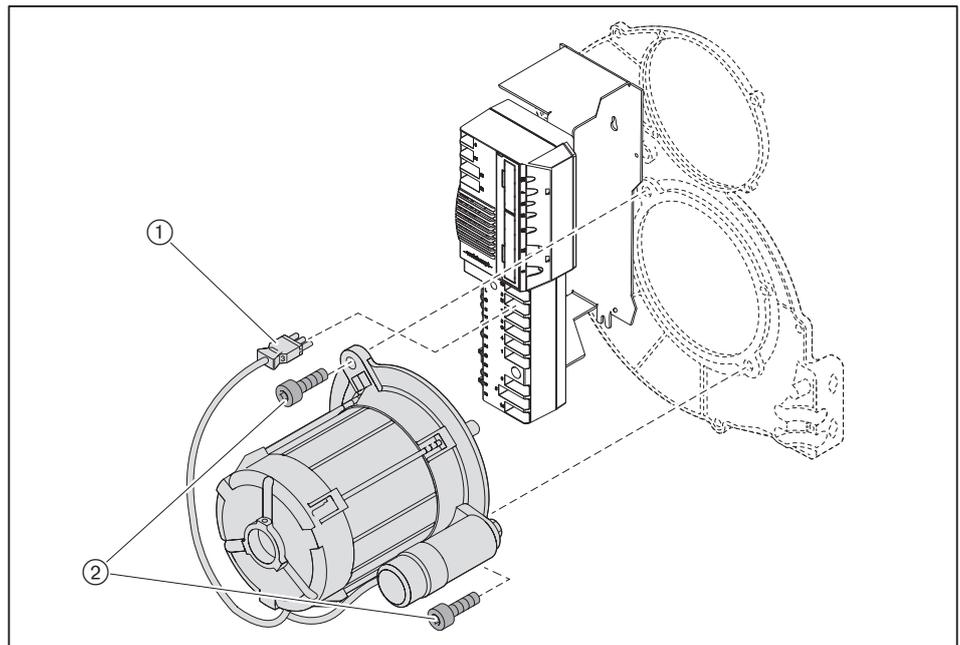
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Ölpumpe ausbauen [Kap. 9.10].
- ▶ Gebläserad ausbauen [Kap. 9.11].
- ▶ Stecker ① ausstecken.
- ▶ Motor festhalten und Schrauben ② entfernen.
- ▶ Motor abnehmen.



Nur in Verbindung mit Drehzahlregelung

Der Drehzahlsensor ist am Brennermotor angebaut. Ggf. Drehzahlsensor ausbauen.

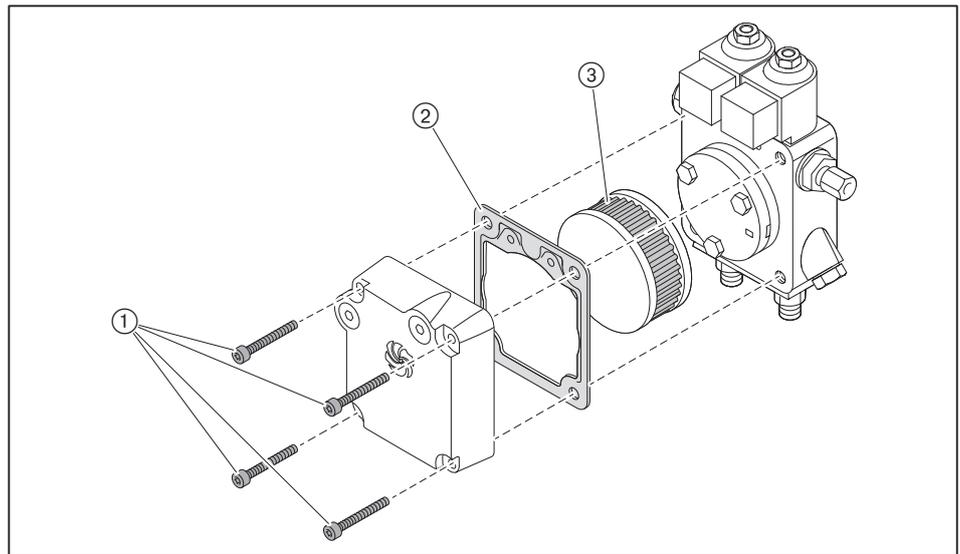


9.13 Ölpumpenfilter aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Pumpendeckel abnehmen.
- ▶ Filter ③ und Dichtung ② austauschen.



Einbau

- ▶ Filter in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei auf saubere Dichtflächen achten.

9.14 Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Stellantriebstecker ④ am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Schrauben ⑤ entfernen.
- ▶ Stellantrieb mit Befestigungsplatte ③ und Welle ② abziehen.

Einbau



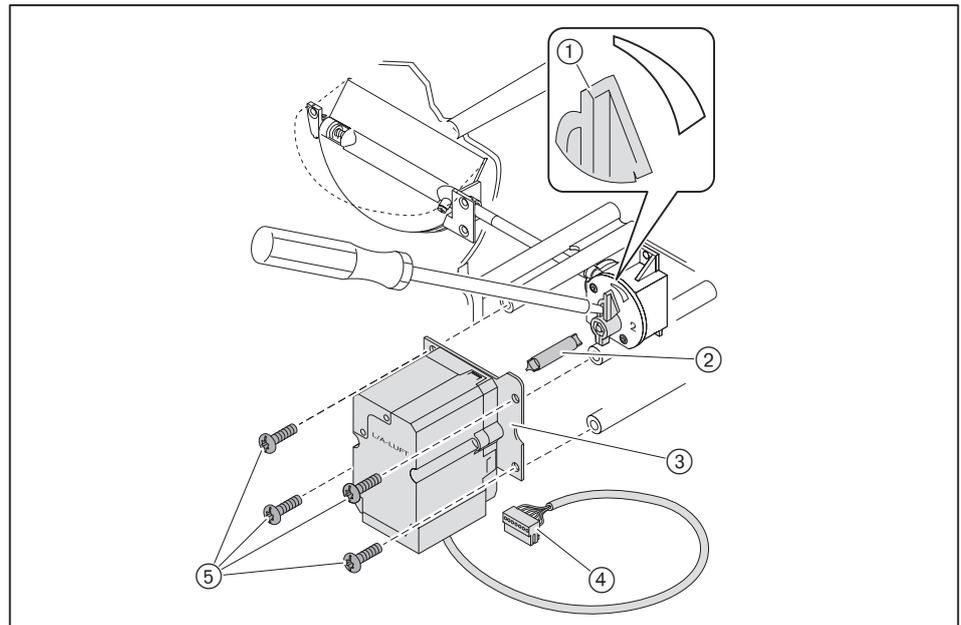
HINWEIS

Schaden am Stellantrieb durch Bewegen der Nabe

Stellantrieb kann beschädigt werden.

- ▶ Nabe nicht von Hand oder mit Werkzeug drehen.

- ▶ Stellantriebstecker ④ am Feuerungsmanager einstecken.
- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ Feuerungsmanager prüft Stellantrieb und fährt Referenzpunkt an.
- ▶ Spannungsversorgung unterbrechen.
- ▶ Welle ② in Stellantrieb einsetzen.
- ▶ Zeiger ① am Winkelgetriebe auf 0 (Luftklappe Zu) stellen und halten.
- ▶ Welle mit Stellantrieb auf Winkelgetriebe aufsetzen.
- ▶ Stellantrieb befestigen.
- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.



9.15 Winkelgetriebe aus- und einbauen

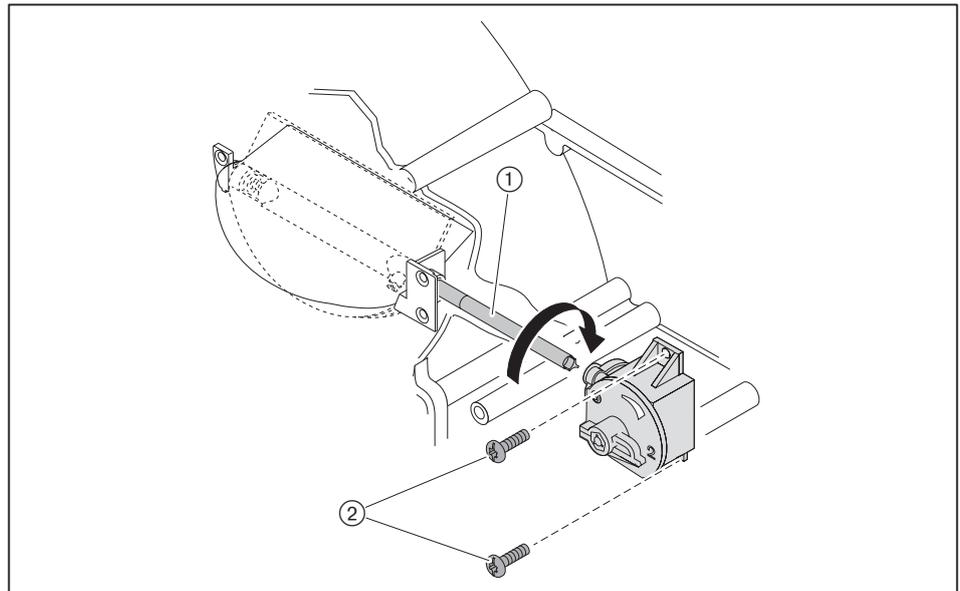
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Stellantrieb-Luftklappe ausbauen [Kap. 9.14].
- ▶ Schrauben ② entfernen.
- ▶ Winkelgetriebe abnehmen.

Einbau

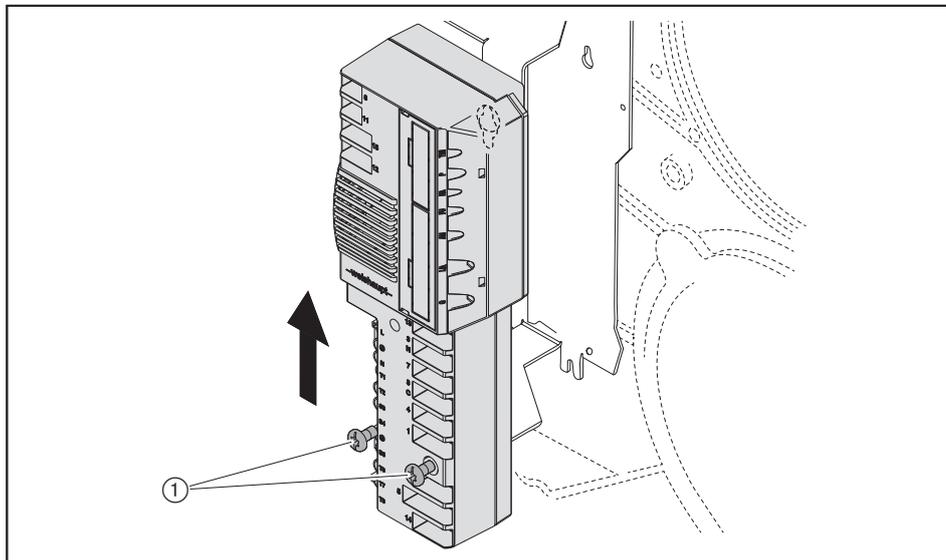
- ▶ Welle ① bis Anschlag (Luftklappe Auf) drehen und halten.
- ▶ Winkelgetriebe in Welle einsetzen.
- ▶ Winkelgetriebe befestigen.



9.16 Feuerungsmanager austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

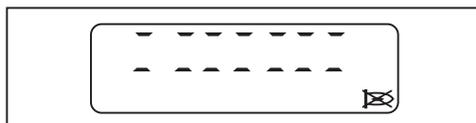
- ▶ Alle Stecker ausstecken.
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Feuerungsmanager nach oben schieben und austauschen.



- ▶ Alle Stecker wieder einstecken.

Feuerungsmanager voreinstellen

- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ In der Anzeige wird der unprogrammierte Zustand vom Feuerungsmanager blinkend dargestellt.
Der Brenner ist verriegelt.



- ▶ Taste [Enter] drücken.
- ✓ Brenner ist entriegelt.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.

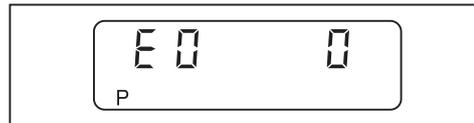


Bei vorhandenem Öldruckwächter Parameter 7 und 8 auf 1 einstellen [Kap. 6.2.3].
Bei vorhandenem Luftdruckwächter Parameter 8 auf 1 einstellen [Kap. 6.2.3].

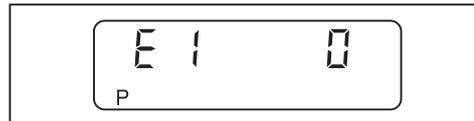
- ▶ [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



- ▶ [+] drücken.
- ✓ Einstell-Ebene (Parameter E0) wird angezeigt.

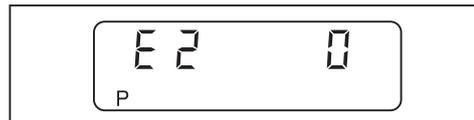


- ▶ Wert 0 (Einstoffbrenner) übernehmen und ggf. mit Taste [Enter] und [-] einstellen.
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E1 wird angezeigt.

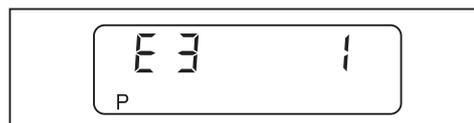


Der Wert von Parameter E1 kann nicht geändert werden.

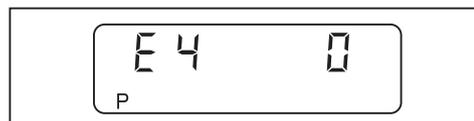
- 0: intermittierender Betrieb (Standard)
- 1: Dauerbetrieb
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E2 wird angezeigt.



- ▶ Wert mit Taste [Enter] und [+] einstellen.
- 1: Schalteingang X3:14, Flammenwächter LFS1/RAR9
- 2: Flammenfühler QRB4
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E3 wird angezeigt.

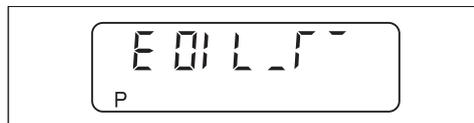


- ▶ Wert ggf. mit Taste [Enter] und [+] einstellen.
- 1 (Gebläsesteuerung): Brenner ohne Drehzahlregelung
- 3 (Drehzahlregelung): Brenner mit Drehzahlregelung
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E4 wird angezeigt.

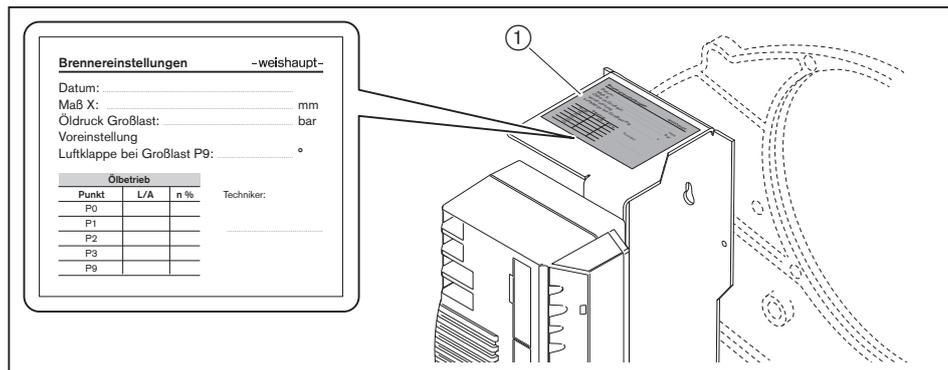


9 Wartung

- ▶ Wert 0 (keine Verzögerung der Zündung) übernehmen und ggf. mit Taste [Enter] und [-] einstellen.
- ▶ [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.



- ▶ Betriebspunkte aus Aufkleber ① ablesen.
- ▶ Brenner mit diesen Betriebspunkten voreinstellen und einregulieren [Kap. 7.2].



E-Parameter deaktivieren

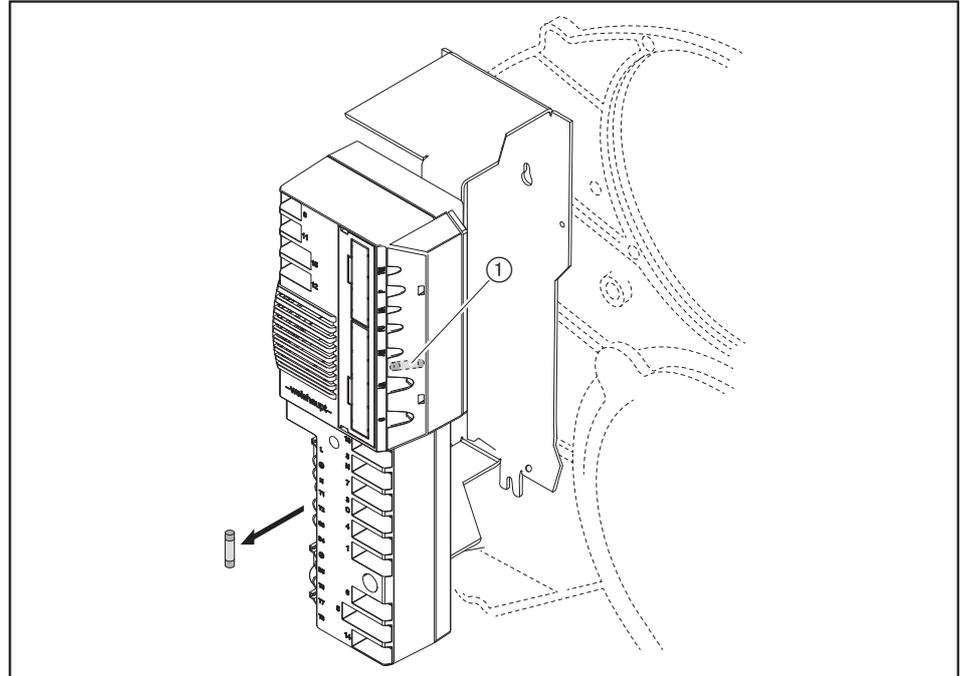
Nach der Inbetriebnahme Parameter E auf 0 einstellen.

- ▶ Taste [Enter] und [+] gleichzeitig ca. 2 Sekunden drücken.
- ✓ Die Parameter-Ebene ist aktiviert.
- ▶ [+] drücken.
- ▶ Taste [Enter] drücken bis Parameter E angezeigt wird.
- ▶ Parameter E auf 0 einstellen.
- ✓ E-Parameter werden in der Einstell-Ebene ausgeblendet.
- ▶ Taste [Enter] 2-mal drücken.
- ✓ Feuerungsmanager ist wieder in der Betriebs-Ebene.

9.17 Sicherung austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Anschlussstecker am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Sicherung (T6,3H, IEC 127-2/5) austauschen.



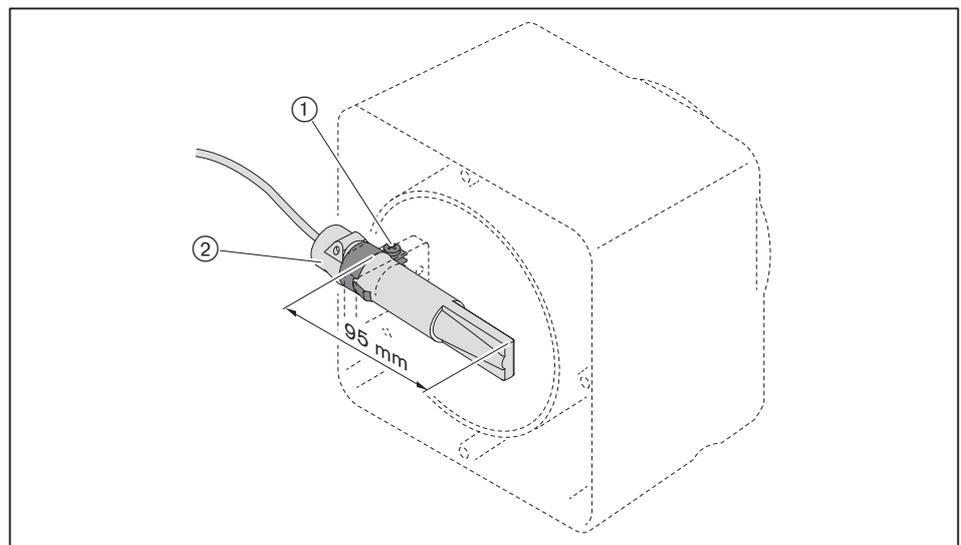
① Ersatzsicherung

9.18 Flammenfühler RAR9 einstellen (optional)

Nur in Verbindung mit Dauerbetrieb.

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Flammenfühler entfernen.
- ▶ Schraube ① lösen.
- ▶ Flammenfühler ② einstellen.
- ▶ Schraube ① festdrehen.



10 Fehlersuche

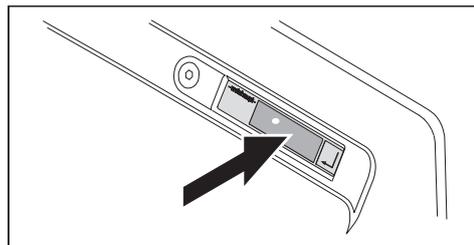
10 Fehlersuche

10.1 Vorgehen bei Störung

Der Feuerungsmanager erkennt Unregelmäßigkeiten vom Brenner und zeigt diese am Bedienfeld an.

Folgende Zustände sind möglich:

- Anzeige aus [Kap. 10.1.1]
- Anzeige OFF [Kap. 10.1.2]
- Anzeige blinkt [Kap. 10.1.3]



10.1.1 Anzeige aus

Die folgenden Fehler dürfen vom Betreiber behoben werden:

Fehler	Ursache	Behebung
Brenner ohne Funktion	externe Sicherung hat ausgelöst ⁽¹⁾	▶ Sicherung prüfen.
	Heizungsschalter ausgeschaltet	▶ Heizungsschalter einschalten.
	Temperaturbegrenzer oder Druckbegrenzer am Wärmeerzeuger hat ausgelöst ⁽¹⁾	▶ Temperaturbegrenzer oder Druckbegrenzer am Wärmeerzeuger entriegeln.
	Wassermangelsicherung am Wärmeerzeuger hat ausgelöst ⁽¹⁾	▶ Wasser nachfüllen. ▶ Wassermangelsicherung am Wärmeerzeuger entriegeln.

⁽¹⁾ Bei wiederholtem Auftreten Heizungsfachbetrieb oder Weishaupt-Kundendienst benachrichtigen.

10.1.2 Anzeige OFF



Folgende Fehler dürfen vom Betreiber behoben werden:

Fehler	Ursache	Behebung
Brenner ohne Funktion	Temperaturregler oder Druckregler am Wärmeerzeuger nicht richtig eingestellt	▶ Temperaturregler oder Druckregler am Wärmeerzeuger einstellen.
	Kessel- oder Heizkreisregelung ohne Funktion oder nicht richtig eingestellt	▶ Funktion und Einstellung der Kessel- oder Heizkreisregelung prüfen.

10.1.3 Anzeige blinkt

Eine Brennerstörung liegt vor. Der Brenner ist verriegelt. Der Fehlercode wird blinkend angezeigt.



- ▶ Fehlercode ablesen, z. B. A7h.
- ▶ Fehlerursache beheben [Kap. 10.2].

Entriegeln



Gefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung

Unsachgemäße Störungsbehebung kann zu Sachschaden oder schwerer Körperverletzung führen.

- ▶ Nicht mehr als 2 Entriegelungen hintereinander durchführen.
- ▶ Dafür qualifiziertes Fachpersonal muss die Störungsursache beheben.

- ▶ Taste [Enter] drücken.
- ✓ Brenner ist entriegelt.

Fehlerspeicher

Im Fehlerspeicher sind die letzten 9 Fehler gespeichert [Kap. 6.2.2].

10.1.4 Detailfehlercode

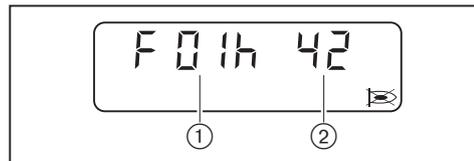
Zusatzinformationen, die den Fehler genauer aufschlüsseln, können über Tastendruck angezeigt werden.

Der 1. Detailfehlercode und 2. Detailfehlercode ist nur bei folgenden Fehlern relevant:

- 03h
- 18h
- 41h
- 65h

1. Detailfehlercode / Betriebsstatus

► Taste [+] drücken.



- ① 1. Detailfehlercode
- ② Betriebsstatus

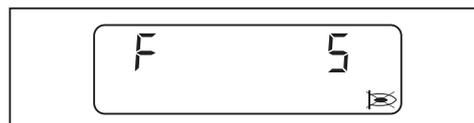
2. Detailfehlercode

► Taste [-] und [+] gleichzeitig drücken.



Repetitionszähler

► Taste [G] drücken.



10.2 Fehler beheben

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
01h ... 02h 05h ... 0bh 0Eh ... 10h 13h ... 15h 17h 19h ... 1Ch 1Eh 43h 45h 50h 56h 69h ... A0h A4h ... A5h ACh b0h ... b2h b9h	interner Gerätefehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
03h	1. Detailfehlercode: 09h Umgebungstemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Umgebungstemperatur prüfen [Kap. 3.4.3]. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].
	interner Gerätefehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].
04h	mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Entriegelungstaste 5 Sekunden drücken. ✓ Anzeige blinkt. ▶ Brenner entriegeln.
0Ch	Brennerkonfiguration fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brennerkonfiguration prüfen. ▶ Werte in Parameter-Ebene prüfen [Kap. 6.2.3]. ▶ Parameter E0 ... E4 prüfen [Kap. 6.2.4].
	Vorbelüftungszeit kleiner 5 Sekunden (Summe aus Parameter 60 und 61).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorbelüftungszeit erhöhen (nur mit VisionBox möglich).
11h	Unterspannung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung prüfen.
12h	Spannungsversorgung wurde kurzzeitig unterbrochen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung prüfen.
16h	Kommunikation zu TWI-Schnittstelle (VisionBox) fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teilnehmer am TWI-Bus nur im stromlosen Zustand aus- und einstecken. ▶ Anzahl der Teilnehmer am TWI-Bus reduzieren. ▶ Leitungslänge reduzieren.

10 Fehlersuche

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
18h	Abschaltung über PC-Software	–
	2. Detailfehlercode: A1h ungültige Bus-Adresse	▶ Bus-Adresse prüfen.
	2. Detailfehlercode: A5h Konfiguration am Ausgang B4 fehlerhaft	▶ Konfiguration am Ausgang B4 prüfen.
	2. Detailfehlercode: A6h im Einstellmodus wurde 30 Minuten keine Taste betätigt	–
	2. Detailfehlercode: A7h AUS-Funktion wurde betätigt	–
	2. Detailfehlercode: A8h keine Abgleichwerte im EEPROM abgelegt	–
	2. Detailfehlercode: A9h keine Bus-Verbindung	▶ Bus-Verbindung prüfen.
	2. Detailfehlercode: AAh Abbruch Kommunikation zum Erweiterungsmodul	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Steckplatz Analogmodul oder Feldbusmodul prüfen.
	2. Detailfehlercode: C1h Betriebsart O ₂ -Regelung nicht zulässig	▶ Betriebsart O ₂ -Regelung prüfen [Kap. 6.2.3].
	2. Detailfehlercode: 01h ... 1Bh interner Gerätefehler	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].
	2. Detailfehlercode: E1h ... E7h Abgleichwerte im EEPROM defekt	–
	2. Detailfehlercode: EEh Kommunikationsabbruch zum W-FM25	–
2. Detailfehlercode: EFh Erweiterungsmodul zum W-FM25 nicht kompatibel	▶ Version prüfen.	
1dh	EMV-Störeinflüsse	▶ EMV-Maßnahmen optimieren.
40h	Drehzahlnormierung außerhalb vorgegebener Grenzen	▶ Drehzahlnormierung erneut durchführen.
41h	1. Detailfehlercode: 01h Drehzahldifferenz weicht zu lange ab	▶ Parameter 44 und 45 prüfen.
	1. Detailfehlercode: 02h Drehzahldifferenz weicht zu stark ab	▶ Drehzahlgeber prüfen.
	1. Detailfehlercode: 03h Drehzahlstellwert zu lange außerhalb Toleranz	▶ Brenner neu einregulieren. ▶ Parameter 44 und 45 prüfen.
42h	Drehzahlgeber (Namur) nicht eingesteckt	▶ Drehzahlgeber einstecken.
44h	Betriebspunkte wurden ohne Freigabe geändert	▶ Brenner neu einregulieren.
	Parameter E3 falsch eingestellt	▶ Parameter E3 prüfen [Kap. 6.2.4].
	Parameter 46 wurde geändert und Drehzahl nicht neu normiert	▶ Brenner neu einregulieren.
46h	Drehrichtung Brennermotor falsch	▶ Drehrichtung Brennermotor prüfen.
47h	Typ vom Stellantrieb Luft ungültig	▶ Parameter 34 prüfen (nur mit VisionBox möglich).

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
48h	Toleranzfehler Stellantrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.14].
49h	Stellantrieb fährt Referenzpunkt nicht richtig an	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.14].
4Ah	Parameter E0 auf 1 und Kodierstecker eingesteckt.	▶ Parameter E0 prüfen [Kap. 6.2.4].
63h	Drehzahlernkurve fehlerhaft	▶ Brenner neu einregulieren.
65h	1. Detailfehlercode: 00h Toleranzfehler Stellantrieb Luft oder Frequenzumrichter	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.14]. ▶ Frequenzumrichter oder Gebläse prüfen, ggf. austauschen.
	1. Detailfehlercode: 01h Toleranzfehler Stellantrieb Luft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.14].
	1. Detailfehlercode: 02h Toleranzfehler Frequenzumrichter	▶ Frequenzumrichter oder Gebläse prüfen, ggf. austauschen.
	1. Detailfehlercode: 04h Toleranzfehler Stellantrieb Luft oder Frequenzumrichter	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.14]. ▶ Frequenzumrichter oder Gebläse prüfen, ggf. austauschen.
	1. Detailfehlercode: 05h Toleranzfehler Stellantrieb Luft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.14].
	1. Detailfehlercode: 06h Toleranzfehler Frequenzumrichter	▶ Frequenzumrichter oder Gebläse prüfen, ggf. austauschen.
	1. Detailfehlercode: 07h Zeit während der Drehzahlnormierung abgelaufen Zeit im Einstellmodus abgelaufen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Während der Drehzahlnormierung Taste [+] innerhalb 20 Sekunden drücken. ▶ Im Einstellmodus innerhalb 30 Minuten Taste drücken.
67h	Kurzschluss Flammenfühler	▶ Flammenfühler austauschen.
A2h	Sicherheitskette geöffnet	▶ Sicherheitskette prüfen.
A6h	Flammenvortäuschung/Fremdlicht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fremdlichtquelle suchen und beseitigen. ▶ Flammenfühler prüfen.
A7h	kein Flammensignal nach Sicherheitszeit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Öldüsen prüfen, ggf. austauschen. ▶ Zündelektroden einstellen [Kap. 9.6]. ▶ Zündeinrichtung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Magnetventilspule und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Flammenfühler und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Mischdruck prüfen, ggf. reduzieren. ▶ Brennereinstellung prüfen. ▶ Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].
A8h	Flammenausfall im Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brennereinstellung prüfen. ▶ Ölversorgung prüfen. ▶ Öldüsen prüfen, ggf. austauschen. ▶ Flammenfühler prüfen, ggf. austauschen.
A9h	Flammenausfall während Stabilisierungszeit	▶ siehe A7h

10 Fehlersuche

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
AAh	Schaltkontakt Luftdruckwächter nicht in Ruhestellung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Luftdruckeinflüsse prüfen. ▶ Einstellung Luftdruckwächter prüfen. ▶ Luftdruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].
Abh	Luftdruckwächter schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellung Luftdruckwächter prüfen. ▶ Schläuche am Luftdruckwächter prüfen. ▶ Luftdruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Brennermotor und Leitung prüfen, ggf. austauschen [Kap. 9.12].
bAh	Flammenvortäuschung/Fremdlicht bei Anlauf	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fremdlichtquelle suchen und beseitigen. ▶ Flammenfühler prüfen.
bbh	Brennerabschaltung über Kontakt X3:7 (Stecker Nr. 7)	–
CCh	Öldruckwächter schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ölversorgung prüfen. ▶ Ölpumpe prüfen, ggf. austauschen. ▶ Öldruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Brennermotor und Leitung prüfen, ggf. austauschen [Kap. 9.12].
Cdh	Luftdruckwächter 2 schaltet nicht	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Einstellung Luftdruckwächter prüfen. ▶ Schläuche am Luftdruckwächter prüfen. ▶ Luftdruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
CEh	Brückenstecker Nr. 15 fehlt	▶ Brückenstecker einstecken.
CFh	keine Startfreigabe (X3:14)	▶ Startfreigabe prüfen.
d1h	Verbindung zum Stellantrieb fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehler beheben nach folgendem Ablauf: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spannungsversorgung unterbrechen. ▪ Stecker am Feuerungsmanager richtig einstecken. ▪ Abdeckung W-FM montieren [Kap. 3.3.5].
	Kodierstecker am Stellantriebsteckplatz fehlt	▶ Kodierstecker einstecken.
	Parameter E0 nicht richtig konfiguriert	▶ Konfiguration Parameter E0 prüfen [Kap. 6.2.4].
d2h	über Fernentriegelung (X3:14) mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehlerursache beheben. ▶ Über Bedienfeld am Brenner entriegeln. ▶ Entriegelungstaste 5 Sekunden drücken. ✓ Anzeige blinkt. ▶ Brenner entriegeln.
d4h	Fremdspannung an Betriebsmeldung X7:B5	▶ Fremdspannungsquelle suchen und beseitigen.
	interner Gerätefehler	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.16].

10.3 Betriebsprobleme

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Beobachtung	Ursache	Behebung
schlechtes Startverhalten vom Brenner	Mischdruck zu hoch	▶ Mischdruck in Zündlast korrigieren, ggf. P ₀ abweichend von P ₁ einstellen.
	Zünder Elektroden falsch eingestellt	▶ Zünder Elektroden einstellen [Kap. 9.6].
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▶ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.8].
Ölpumpe macht starke mechanische Geräusche	Ölpumpe saugt Luft	▶ Ölversorgung auf Dichtheit prüfen.
	hoher Saugwiderstand in der Ölleitung	▶ Filter reinigen. ▶ Ölversorgung prüfen.
Öldüse zerstäubt ungleichmäßig	Düse verstopft/verschmutzt	▶ Düse austauschen [Kap. 9.4].
	Düse abgenutzt	
Flammrohr/Stauscheibe hat starken Koksansatz	Öldüse defekt	▶ Düse austauschen [Kap. 9.4].
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▶ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.8].
	falsche Verbrennungsluftmenge	▶ Brenner nachregulieren.
	Heizraum nicht ausreichend belüftet	▶ Ausreichende Heizraumbelüftung sicherstellen.
	Öldüse falsch	▶ Düsentyp prüfen [Kap. 4.2].
Verbrennung pulsiert stark oder Brenner dröhnt	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▶ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.8].
	falsche Verbrennungsluftmenge	▶ Brenner nachregulieren.
	Öldüse falsch	▶ Düsentyp prüfen [Kap. 4.2].
CO-Gehalt zu hoch	Düsenabstand zu groß	▶ Düsenabstand prüfen, ggf. einstellen [Kap. 9.8].
Stabilitätsprobleme	Düsenabstand falsch	▶ Düsenabstand prüfen, ggf. einstellen [Kap. 9.8].
	Öldüse falsch	▶ Düsentyp prüfen [Kap. 4.2].
keine Anzeige am Bedienfeld	Stecker vom Bedienfeld nicht richtig eingesteckt	▶ Stecker am Feuerungsmanager richtig einstecken.
	Bedienfeld defekt	▶ Bedienfeld austauschen.
Flammenwächter LFS1 (optional) blinkt grün	Brennerbetrieb mit schwachem Flammensignal (< 10 µA)	▶ Mischdruck reduzieren. ▶ Stauscheibenstellung erhöhen (Luftspalt zwischen Flammrohr und Stauscheibe vergrößern). ▶ Größere Düse einbauen und Pumpendruck reduzieren. ▶ Einstellmaß Flammenfühler RAR9 prüfen [Kap. 9.18], ggf. ändern. ▶ Flammkopfverlängerung prüfen, maximal 100 mm.

11 Technische Unterlagen

11 Technische Unterlagen

11.1 Programmablauf

Der genaue Betriebsstatus vom Feuerungsmanager kann zusätzlich angezeigt werden. Betriebsstatus aktivieren [Kap. 6].

Betriebsphase	Betriebsstatus	Zustand / Funktion
F . .	00	Fehler vorhanden
OFFUPr	01	unprogrammierter Zustand oder Programmierung nicht abgeschlossen
OFF	02	Standby, keine Wärmeanforderung
1	03	Fremdlichtkontrolle
2	04	Ruhestandskontrolle Luftdruckwächter
	05	Initialisierung W-FM
	06	Warten auf Startfreigabe / Wartezeit O ₂ -Regelung
	07	Interner Ablauf
	08	Fahren Stellantrieb-Luftklappe in Vorbelüftung
3	09	Warten auf Bestätigung Drehzahlnormierung
	10	Start Brennermotor und Zündung Ölbetrieb
	11	Warten auf Luftdruck
4	12	Vorbelüftung
	13	Interner Ablauf
5	14	Fahren in Zündstellung
6	15	Wartezeit in Zündposition
	16	Wartezeit in Zündposition
7	17	Erste Sicherheitszeit - Brennstofffreigabe
	18	Erste Sicherheitszeit - Flammenerkennung
8	19	Erste Stabilisierungszeit
	20	Stopp Einstellmodus: P0 -A
	21	Zweite Sicherheitszeit
	22	Zweite Stabilisierungszeit
	23	Ende Einstellmodus: P0 -B
9	24	Fahren auf Luftklappenstellung Stufe 1 (Betriebspunkt P1)
10	25	Betrieb (Leistungsregelung aktiv)
15	26	Interner Ablauf
	27	Fahren auf Stufe 1
	28	Brennstoffventile schließen
	29	Interner Ablauf
	30	Start Nachbrennzeit / Nachbelüftung
	31	Nachbelüftung Kontaktabhängig (X3:14)
	32	Nachbrennzeit
16	33	Wiedereinschaltsperr
L	40	Referenzsuche Stellantrieb-Luftklappe
	42	Fahren auf Standby-Position
	43	Interner Ablauf
OFF S	46	Sicherheitskette geöffnet (X3:7)

11.2 Umrechnungstabelle Druckeinheit

Bar	Pascal			
	Pa	hPa	kPa	MPa
0,1 mbar	10	0,1	0,01	0,00001
1 mbar	100	1	0,1	0,0001
10 mbar	1 000	10	1	0,001
100 mbar	10 000	100	10	0,01
1 bar	100 000	1 000	100	0,1
10 bar	1 000 000	10 000	1 000	1

12 Projektierung

12.1 Ölversorgung

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖl, Arbeitsblatt DWA-A 791 (TRwS 791) und die örtlichen Vorschriften beachten.

Allgemeine Hinweise zur Ölversorgung

- Bei Stahl tanks kein Kathodenschutzsystem einsetzen.
- Bei Öltemperaturen $< 5\text{ °C}$ können durch Paraffinausscheidungen Leitungen, Ölfilter und Düsen verstopfen. Öllagerbehälter und Rohrleitungen in frostgefährdeten Zonen vermeiden.
- Ölversorgung so installieren, dass die Ölschläuche zugentlastet angeschlossen werden können.
- Ölfilter vor der Pumpe einbauen, empfohlene Maschenweite $70\text{ }\mu\text{m}$.

Saugwiderstand und Vorlaufdruck



HINWEIS

Schaden an der Ölpumpe durch zu hohen Saugwiderstand

Ein Saugwiderstand größer $0,4\text{ bar}$ kann die Pumpe beschädigen.

- ▶ Saugwiderstand reduzieren – oder – Ölförderpumpe oder Saugaggregat installieren, dabei den maximalen Vorlaufdruck am Ölfilter beachten.

Der Saugwiderstand ist abhängig von:

- Saugleitungslänge und -durchmesser
- Druckverlust von Ölfilter und anderer Einbauten
- niedrigstem Ölstand im Öllagerbehälter (max $3,5\text{ m}$ unter der Ölpumpe)

Ist eine Ölförderpumpe installiert:

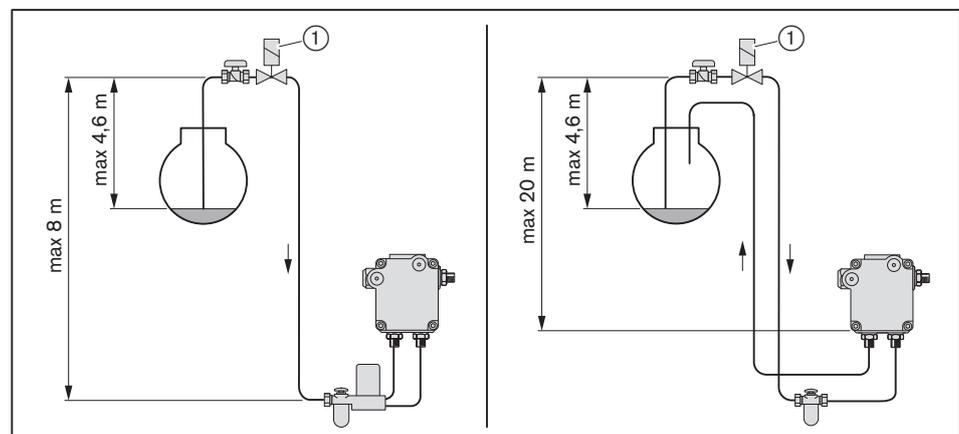
- max $1,5\text{ bar}$ Vorlaufdruck am Ölfilter
- max $0,7\text{ bar}$ Vorlaufdruck vor automatischem Entlüfter

Höherliegender Ölspiegel

- Wenn die Saugleitung undicht ist, kann der Tank durch Saughebewirkung auslaufen. Ein Antihebertenil ① kann dies verhindern.
- Druckverlust durch Antihebertenil nach Herstellerangaben berücksichtigen.
- Das Antihebertenil muss verzögert schließen und eine Druckentlastung in Richtung Öllagerbehälter aufweisen.

Höhenunterschiede einhalten:

- max $4,6\text{ m}$ zwischen Ölspiegel und Antihebertenil
- bei Einstrangbetrieb max 8 m zwischen Antihebertenil und automatischem Entlüfter
- bei Zweistrangbetrieb max 20 m zwischen Antihebertenil und Ölpumpe



Einstrangbetrieb



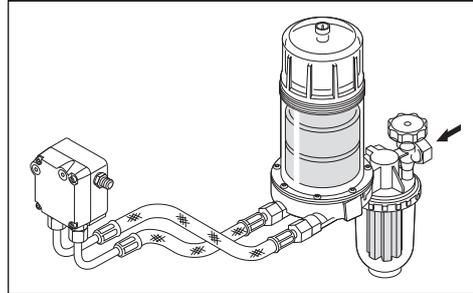
HINWEIS

Schaden an der Ölpumpe durch falschen Anschluss

Vertauschen von Vor- und Rücklauf kann die Ölpumpe beschädigen.

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

Im Einstrangbetrieb muss ein automatischer Entlüfter vor der Ölpumpe installiert werden.



Zweistrangbetrieb

Die Ölpumpe entlüftet im Zweistrangbetrieb automatisch.

Ringleitungsbetrieb

Bei mehreren Brennern empfiehlt Weishaupt eine Ringleitung.

12.2 Motordauerlauf oder Nachbelüftung



Brandgefahr durch Ausfall vom Verbrennungsluftgebläse

Bei Betrieb mit Motordauerlauf oder verlängerter Nachbelüftung kann ein Ausfall vom Verbrennungsluftgebläse (z. B. durch Spannungsausfall oder defekten Motor) dazu führen, dass Rückwärme oder heiße Abgase in das Brennergehäuse zurückströmen. Dies kann zu einem Brand führen.

Wenn eine ausfallsichere Dauerlüftung oder Nachbelüftung erforderlich ist, geeignete Maßnahmen treffen, z. B.:

- ▶ Druckluftspülung bauseits installieren, mit:
 - ausreichend großem Druckluftspeicher
 - stromlos offenem Druckluftventil
-

12.3 Zusätzliche Anforderungen

Zusätzliche Anforderungen an Brenner für flüssige Brennstoffe nach EN 267:

- die Druckgeräte befeuern entsprechend der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- als Komponente einer industriellen Thermoprozessanlage nach EN ISO 13577-2
- an Dampf- und Heißwasser-Wasserrohrkessel nach EN 12952-8

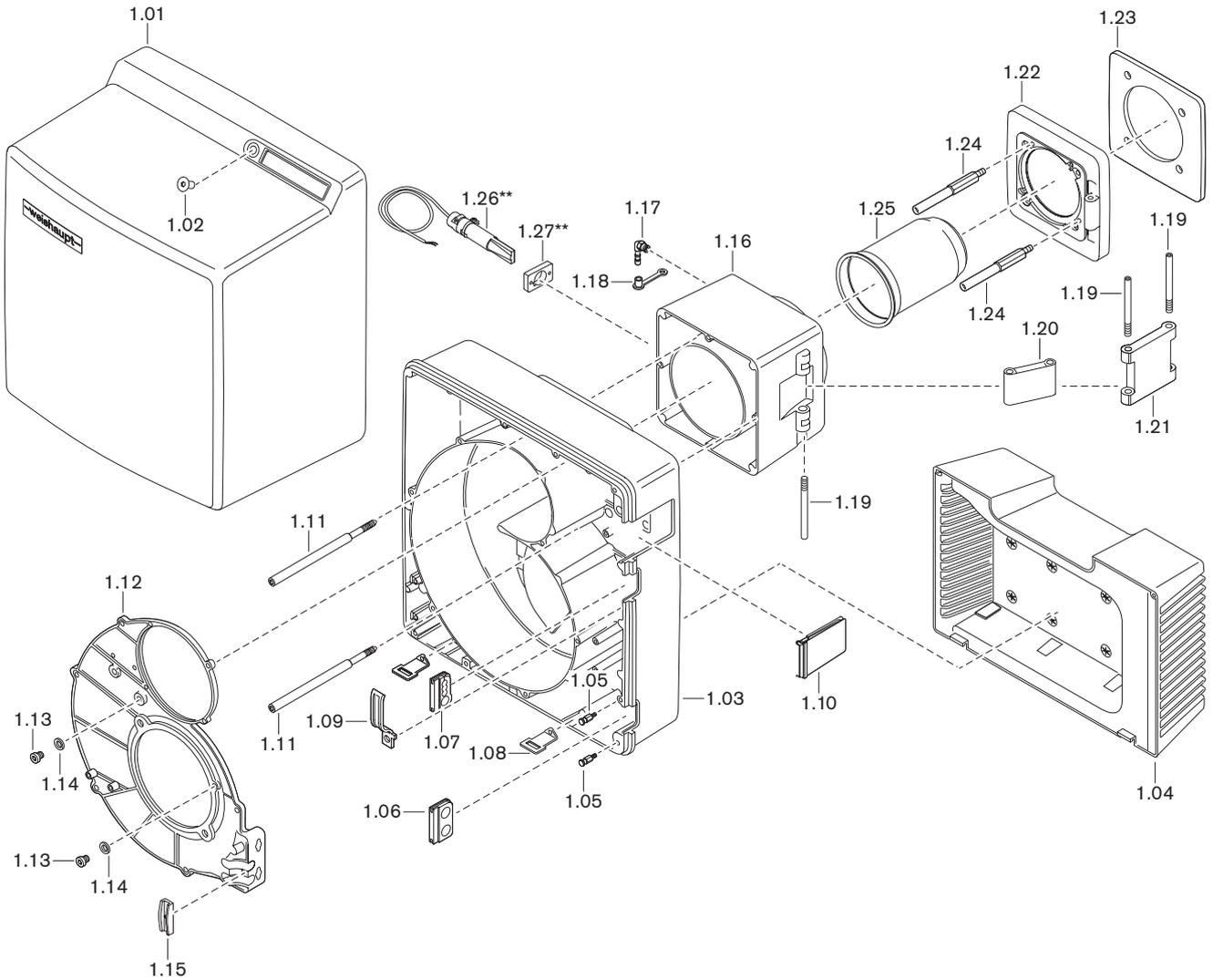
2014/68/EU	EN ISO 13577-2	EN 12952-8	Komponente	Anforderung
X			Feuerungsautomat, Feuerungsmanager	ausgelegt für Dauerbetrieb größer 1200 kW
		X	Flammenwächter, Flammenfühler	selbst überprüfend
X			Regeleinrichtung Luft/Brennstoff Verhältnis	ISO 23552-1
X	X	X	Luftüberwachungseinrichtung	Luftruckwächter-min nach EN 1854
X ⁽²⁾	X	X	Überwachungseinrichtung minimaler Brennstoffdruck	Öldruckwächter-min
X	X	X	Überwachungseinrichtung maximaler Brennstoffdruck	Öldruckwächter-max ⁽¹⁾
		X	Ölmagnetventil	2 x Vorlauf, 2 x Rücklauf, ISO 23553-1
	X		Manuelle Absperreinrichtung für alle Brennstoffe	Kugelhahn
	X		Schutzeinrichtungen für sicheren Betrieb	im Ruhestromprinzip am Eingang vom Feuerungsmanager angeschlossen
		X	Elektrische Ausrüstung	EN 50156

⁽¹⁾ Nur bei Regelbrenner mit Rücklaufdüse.

⁽²⁾ Nur für Dauerbetrieb ohne Überwachung.

13 Ersatzteile

13 Ersatzteile

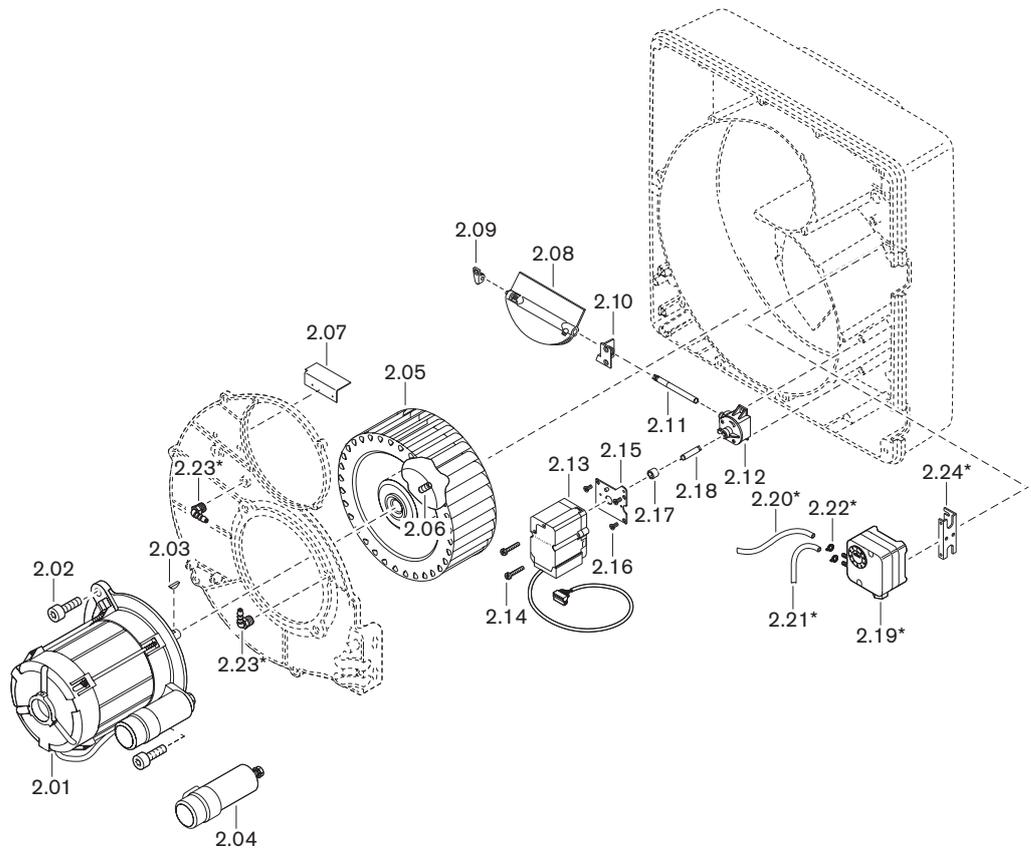


Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Abdeckhaube	241 400 01 112
1.02	Schraube M8 x 16 DIN 7991	404 412
1.03	Brennergehäuse	241 400 01 447
1.04	Ansauggehäuse komplett	241 400 01 082
	– Schraube 4 x 22 Torx-Plus Remform	409 307
1.05	Einhängebolzen	241 400 01 327
1.06	Tülle für Ölschlauchdurchführung	241 400 01 177
1.07	Tülle für Anschlusskabel	241 200 01 247
1.08	Befestigungswinkel für Haube	241 400 01 207
1.09	Schelle	241 400 01 357
1.10	Abdeckung Brennergehäuse	241 400 01 387
1.11	Schraube M8 Brennergehäuse	241 400 01 257
1.12	Gehäusedeckel	
	– Standard	241 400 01 457
	– Drehzahl (Luftkühlung)	232 400 01 087
1.13	Schraube G $\frac{1}{8}$ A DIN 908	409 004
1.14	Dichtring 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033
1.15	Halter für Ölschlauch	241 400 01 367
1.16	Zwischenflansch	241 400 01 427
1.17	Einschraubstutzen R $\frac{1}{8}$ WES6	453 010
1.18	Schutzkappe DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.19	Bolzen M12 x 118	241 400 01 267
1.20	Gelenkstück 80 x 64,75	241 400 01 067
1.21	Gelenkstück 106,9 x 120	241 400 01 077
1.22	Brennerflansch	241 400 01 437
	– Schraube ISO 4762 M10 x 35- 8.8	402 600
	– Scheibe A10,5 DIN 125	430 603
1.23	Flanschdichtung 8 x 238,5 x 238,5	
	– Standard	241 400 01 147
	– für 180° gedreht	240 410 00 017
1.24	Stehbolzen M10 x 120 Brennerflansch	241 400 01 247
1.25	Flammrohr W40/1LN	
	– Standard	241 400 14 032
	– 100 mm verlängert*	240 400 14 052
	– Schraube M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
	– Scheibe 5,5 x 12 oval	241 400 14 077
1.26	Flammenfühler RAR9**	240 310 12 222
1.27	Flansch für RAR9**	600 602

* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

** Nur in Verbindung mit Dauerbetrieb.

Brenner ohne Drehzahlregelung

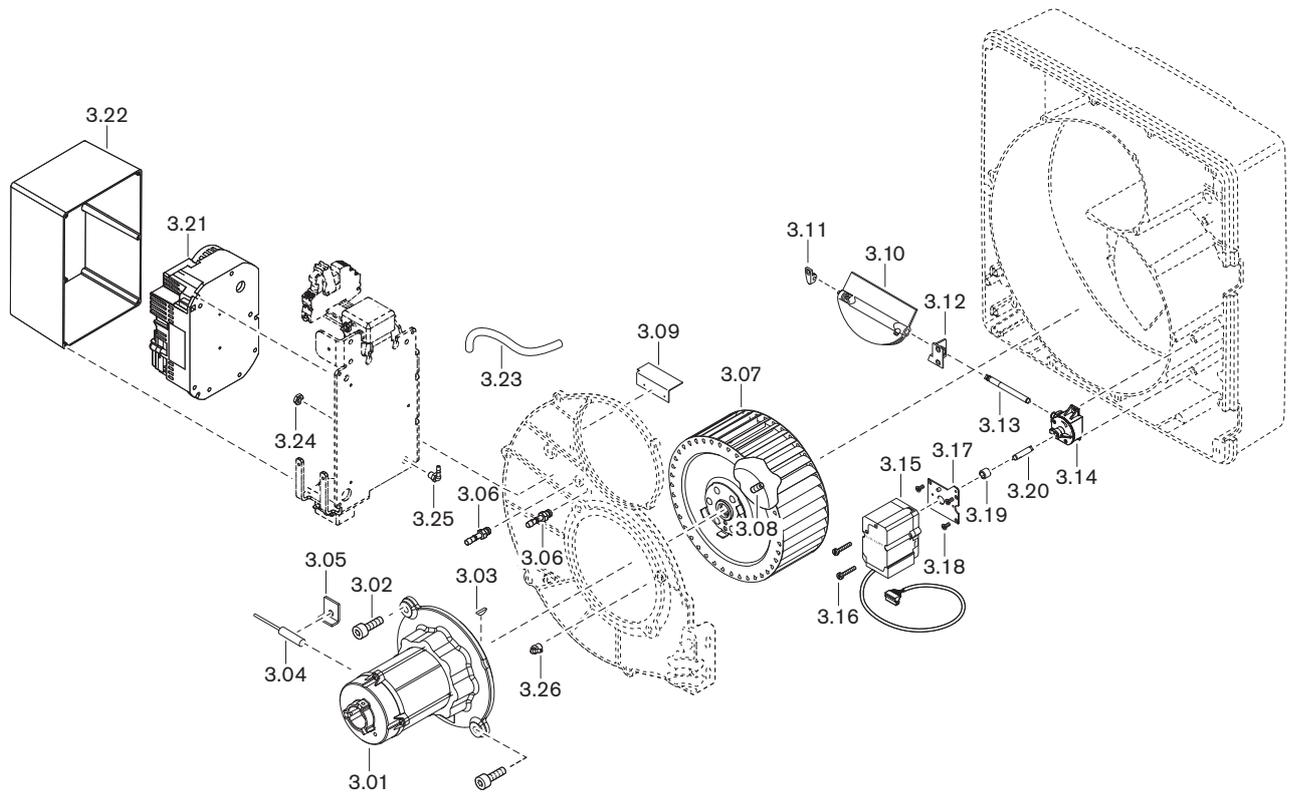


Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Motor ECK06/W-2 230V 50Hz mit Kabel	240 400 07 032
	– Kugellager 6202LLUC3 NTN BQH 72-102	460 134
2.02	Schraube ISO 4762 M8 x 20- 8.8	402 511
2.03	Scheibenfeder 4 x 5 DIN 6888	490 154
2.04	Kondensator-Set 16,0 µF 420V	713 479
2.05	Gebälserad TLR-S 190 x 81,8-L S1 50-60 Hz	241 400 08 032
2.06	Gewindestift M8 x 8 mit Ringschneide (Tuflok)	420 550
2.07	Luftleitblech	241 310 01 307
2.08	Luftklappe komplett	241 400 02 012
2.09	Lager links	241 400 02 037
2.10	Lager rechts mit Lagerbuchse	241 210 02 032
2.11	Welle Luftklappe - Winkelgetriebe	241 400 02 147
2.12	Winkelgetriebe	241 110 02 062
2.13	Schrittmotor Luft STE 4,5 24 V	651 103
2.14	Schraube M4 x 30 Torx-Plus metrisch	409 245
2.15	Befestigungsblech	241 400 02 222
2.16	Schraube M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
2.17	Führungshülse	241 400 02 207
2.18	Welle Winkelgetriebe - Stellantrieb	241 400 02 157
2.19	Druckwächter LGW 10 A2 1 - 10 mbar*	691 370
2.20	Schlauch 4,0 x 1,75 220 mm*	232 050 24 067
2.21	Schlauch 4,0 x 1,75 140 mm*	232 050 24 047
2.22	Schlauchklemme 7,5*	790 218
2.23	Einschraubstutzen R $\frac{1}{8}$ WES4*	453 003
2.24	Haltebügel Druckwächter*	230 200 24 017

* Nur in Verbindung mit Luftdruckwächter.

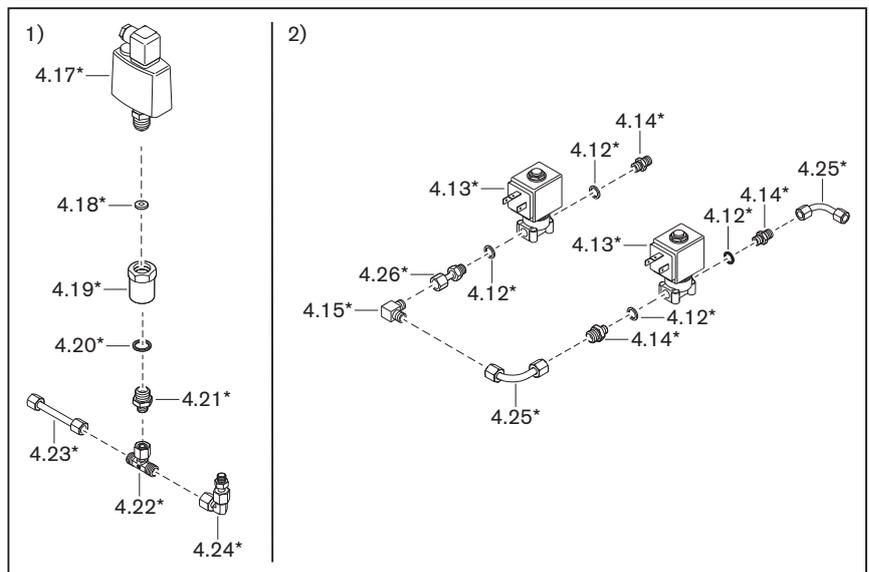
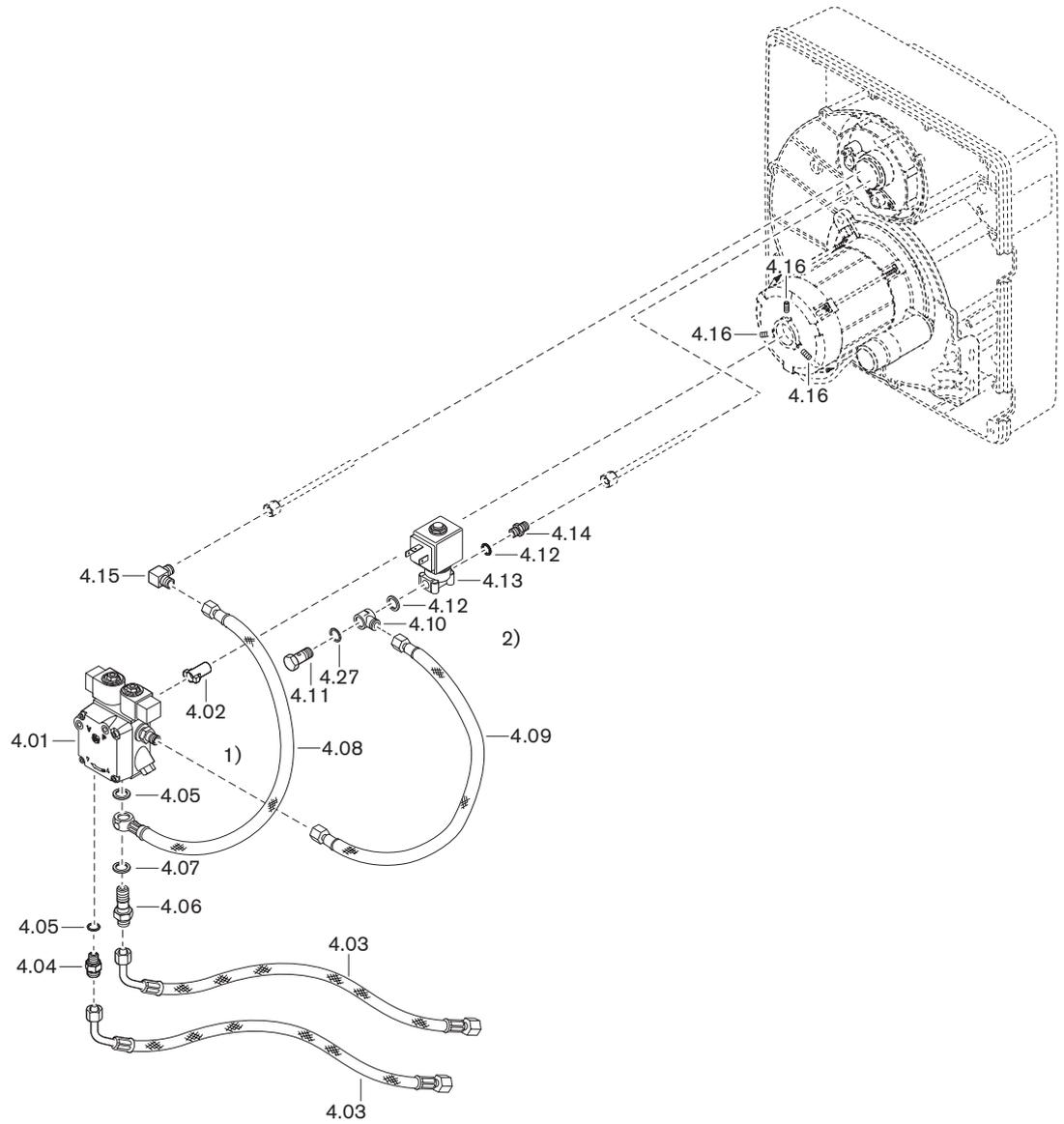
13 Ersatzteile

Brenner mit Drehzahlregelung



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Motor W-PM06/S-4	652 165
3.02	Schraube ISO 4762-M 8 X 16- 8.8	402 509
3.03	Scheibenfeder 4 x 5 DIN 6888	490 154
3.04	Drehzahlsensor KJ1,5 Motor W-PM63	230 310 12 782
3.05	Klemmstück	218 104 14 247
	– Schraube M5 x 14 DIN 7984 8.8	402 234
3.06	Einschraubstutzen R 1/8 GES4	453 004
3.07	Gebälserad Drehzahl TLR-S 190 x 81,8-L S1	230 400 08 012
3.08	Gewindestift M8 x 8 mit Ringschneide (Tuflok)	420 550
3.09	Luftleitblech	241 310 01 307
3.10	Luftklappe komplett	241 400 02 012
3.11	Lager links	241 400 02 037
3.12	Lager rechts mit Lagerbuchse	241 210 02 032
3.13	Welle Luftklappe - Winkelgetriebe	241 400 02 147
3.14	Winkelgetriebe	241 110 02 062
3.15	Schrittmotor Luft STE 4,5 24 V	651 103
3.16	Schraube M4 x 30 Torx-Plus metrisch	409 245
3.17	Befestigungsblech	241 400 02 222
3.18	Schraube M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
3.19	Führungshülse	241 400 02 207
3.20	Welle Winkelgetriebe - Stellantrieb	241 400 02 157
3.21	Frequenzumrichter parametrisiert PM06/uni	230 400 12 402
3.22	Gehäuse Hammond 1550H 222 x 146 x 101	735 265
3.23	Schlauch 4,0 x 1,75 190 mm lang (Luftkühlung)	232 050 24 057
3.24	Sechskantmutter M 8 x 1 DIN 439	411 412
3.25	Einschraubstutzen M8 x 1 WES4	453 006

13 Ersatzteile

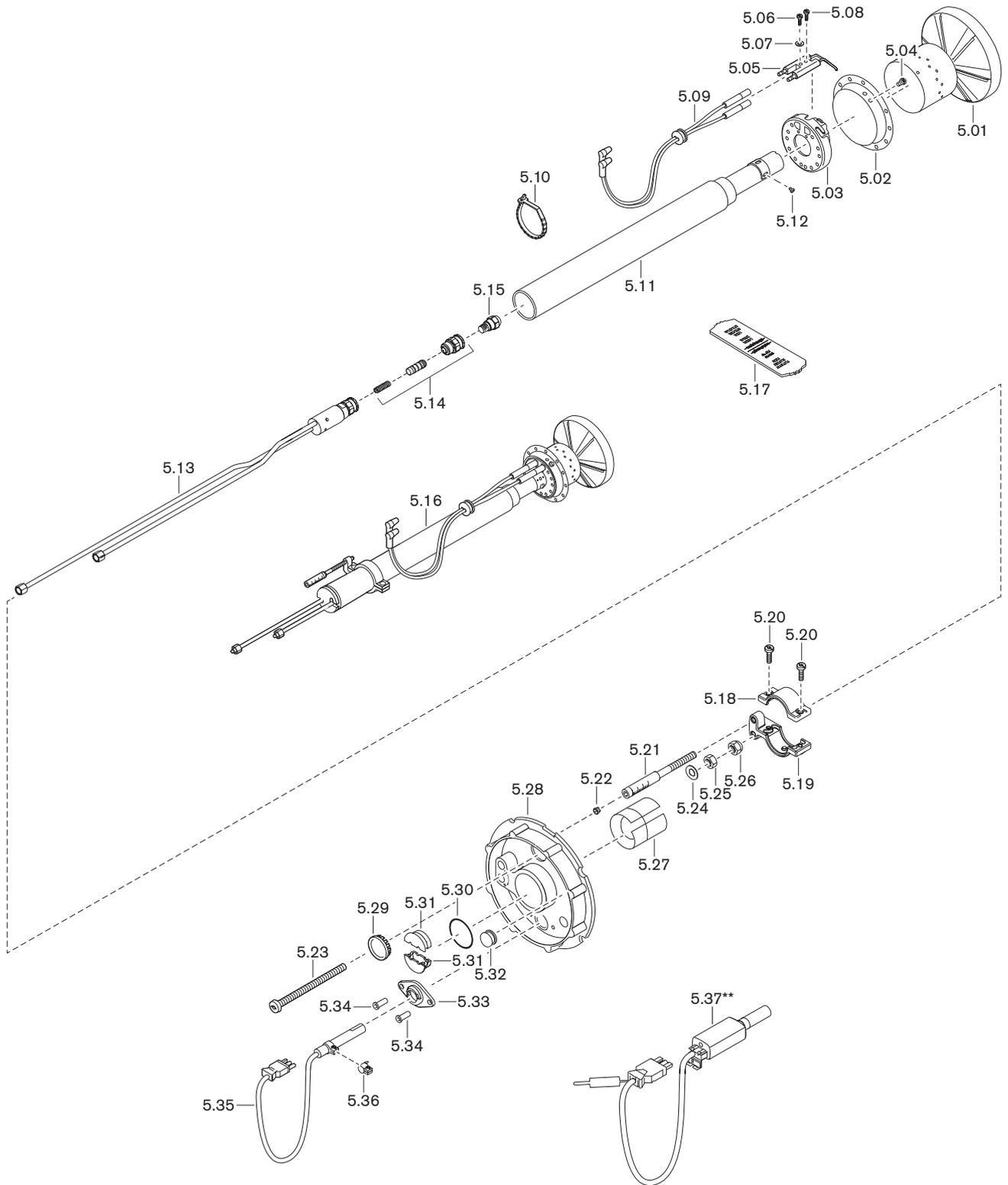


Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Pumpe AT2V65CK 9606 4P0700	601 867
	– Magnetspule T80 Suntec 220-240 V 50-60 Hz	604 495
	– Filtersatz mit Deckeldichtung	601 107
4.02	Steckkupplung	
	– für Motor ECK...	652 135
	– für Motor W-PM...	652 161
4.03	Ölschlauch	
	– Standard (DN 8, 1200 mm)	491 128
	– Brennstoff GF-B30 (DN 8 x 1300 mm PTFE)**	491 320
	– Brennstoff GF-B30 (DN 8, 10 bar, 1200 mm)**	491 328
4.04	Einschraubstutzen 8LL M12 x 1 x G $\frac{1}{4}$ x 28	140 250 06 067
4.05	Dichtring A13,5 x 17 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 010
4.06	Schwenkschraube G $\frac{1}{4}$ x M12 x 1	241 400 06 097
4.07	Dichtring A14 x 20 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 041
4.08	Druckschlauch DN 4 x 410	
	– Standard	491 248
	– Brennstoff GF-B30**	491 282
4.09	Druckschlauch DN 4, 380 mm, 6-LL/M10 x 1	491 130
4.10	Verschraubung 24-BSEX-LL06-G $\frac{1}{8}$ B-ST	452 618
4.11	Hohlschraube G $\frac{1}{8}$	211 104 13 107
4.12	Dichtring A10 x 13,5 x 1 DIN 7603 Cu	440 027
4.13	Magnetventil 121Z2323 230V50Hz, 240V60Hz	604 480
	– Magnetspule 483764 T1 230V50Hz, 240V60Hz	604 453
4.14	Verschraubung 24-SDSX-LL06-G $\frac{1}{8}$ A-ST-CH60	452 291
4.15	Verschraubung 24-EX-LL06-P-ST	452 050
4.16	Gewindestift M6 x 10 DIN 914	420 630
4.17	Druckwächter DSF 158 F001 0-25 bar*	640 109
4.18	Dichtring C 6,2 x 17,5 x 2 DIN 16258 Cu*	440 007
4.19	Einschraubstutzen IG $\frac{1}{4}$ " x IG $\frac{1}{2}$ " x 40*	290 504 13 037
4.20	Dichtring A13,5 x 17 x 1,5 DIN 7603 Cu*	440 010
4.21	Verschraubung 24-SDSX-L08-G $\frac{1}{4}$ A-ST-CH60*	452 264
4.22	Verschraubung 24-SWT-L08-ST*	452 500
4.23	Ölleitung 8 x 1,0 x 70 Pumpe-VZ08*	110 564 06 118
4.24	Eckverschraubung komplett DSF158*	240 310 13 062
4.25	Ölleitung 6 x 1,0 Pumpe Magnetventil*	241 403 06 108
4.26	Einschraubstutzen komplett 6 x G $\frac{1}{8}$ x 35*	111 351 85 022
4.27	Dichtring A11 x 14 x 1 DIN 7603 Cu	440 033

* Nur in Verbindung mit Öldruckwächter-min.

** Green Fuels, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835910xx)

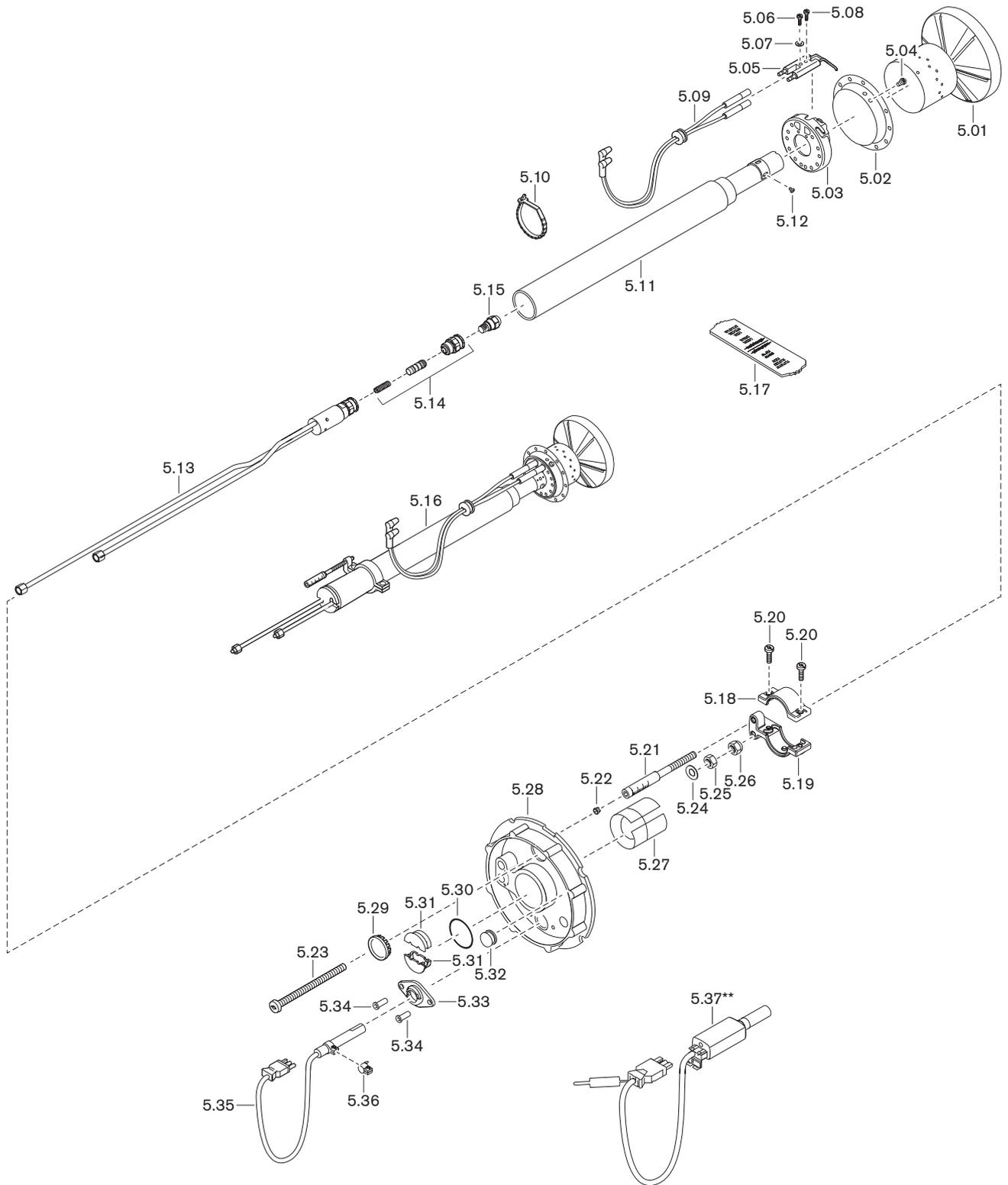
13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.01	Stauscheibe WL40/1-A 1LN-A	241 400 14 122
5.02	Blende WL40/1-A 1LN-A	241 400 14 137
5.03	Zündelectrodenhalter	241 300 14 092
5.04	Schraube M4 x 6 Torx-Plus 20IP	409 362
5.05	Zündelectrode	241 300 10 187
5.06	Schraube M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
5.07	Sicherungsscheibe S4	490 001
5.08	Schraube M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
5.09	Zündleitung	
	– 700 mm (Standard)	241 400 11 042
	– 800 mm (für 100 mm Verlängerung)*	240 310 11 092
5.10	Wiederöffnungsband 4,7 x 200	794 089
5.11	Führungsrohr	
	– Standard	241 400 10 042
	– 100 mm verlängert*	240 400 10 072
5.12	Schraube M4 x 6 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 362
5.13	Düsenkopf mit Düsenabschluss	
	– Standard	241 400 10 212
	– 100 mm verlängert*	240 400 10 082
5.14	Düsenabschluss-Set	240 100 10 042
5.15	Öldüse	
	– 3,00 gph 45°HF Fluidics	602 687
	– 3,50 gph 45°HF Fluidics	602 688
	– 4,00 gph 45°HF Fluidics	602 689
	– 4,50 gph 45°HF Fluidics	602 690
	– 5,00 gph 45°HF Fluidics	602 692
	– 5,50 gph 45°HF Fluidics	602 691
	– 6,00 gph 45°HF Fluidics	602 693
	– 6,50 gph 45°HF Fluidics	602 694
	– 7,00 gph 45°HF Fluidics	602 695
	– 7,50 gph 45°HF Fluidics	602 696
	– 8,00 gph 45°HF Fluidics	602 697
	– 3,00 gph 60°HF Fluidics	602 739
	– 3,50 gph 60°HF Fluidics	602 760
	– 4,00 gph 60°HF Fluidics	602 761
	– 4,50 gph 60°HF Fluidics	602 762
	– 5,00 gph 60°HF Fluidics	602 763
	– 5,50 gph 60°HF Fluidics	602 764
	– 6,00 gph 60°HF Fluidics	602 765
	– 6,50 gph 60°HF Fluidics	602 855
	– 7,00 gph 60°HF Fluidics	602 856
	– 7,50 gph 60°HF Fluidics	602 857
	– 8,00 gph 60°HF Fluidics	602 858

* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

13 Ersatzteile



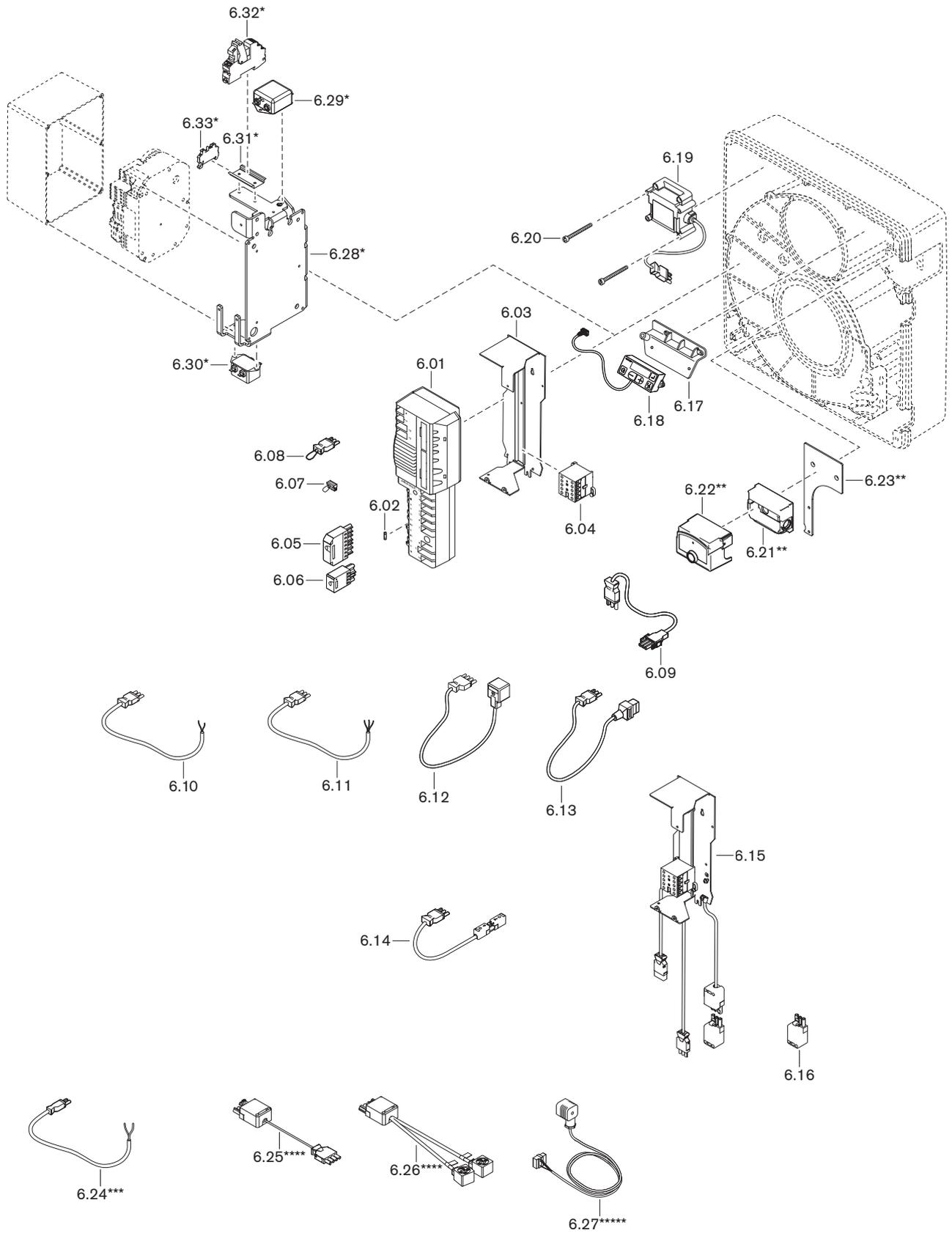
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.16	Düsenstock komplett	
	– Standard	241 403 10 040
	– 100 mm verlängert*	240 403 10 050
5.17	Einstell-Lehre	241 110 00 017
5.18	Stellhebel Oberteil	241 400 10 077
5.19	Stellhebel Unterteil	241 400 10 067
5.20	Schraube M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
5.21	Anzeigebolzen M6 x 90	241 110 10 097
5.22	Stopfen 5,25 natur	241 110 10 087
5.23	Verstellschraube M6 x 88	241 400 10 097
5.24	Federscheibe A6 DIN 137	431 615
5.25	Sechskantmutter M6 ISO 4032	411 301
5.26	Sechskantmutter M6 DIN 985	411 302
5.27	Gleitfolie 7,8 x 134,8	241 300 01 027
5.28	Deckel-Düsenstock komplett	
	– für Flammenfühler QRB4	241 400 01 142
	– für Flammenwächter KLC (Brennstoff GF-P)**	240 400 01 132
5.29	Schauglas	241 400 01 377
5.30	O-Ring 33,5 x 3,55 NBR70 ISO 3601	445 177
5.31	Halter für Ölleitungen	241 310 14 067
5.32	Verschlussstülle	756 159
5.33	Flansch	
	– für Flammenfühler QRB4	600 682
	– für Flammenwächter KLC (Brennstoff GF-P)**	600 637
5.34	Blindniet F4 x 10 Al	426 331
5.35	Flammenfühler QRB4A***	241 210 12 052
5.36	Bride AKG43 für QRB4	600 681
5.37	Flammenwächter KLC (Brennstoff GF-P)**	240 310 12 182
	– Ionisationskabel Nr. 13	232 310 12 012
	– Verlängerung Nr. 3 Flammenwächter KLC	240 310 12 192

* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

** Green Fuels, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835910xx)

*** Der Flammenfühler QRB4 ist nicht für Dauerbetrieb geeignet.

13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
6.01	Feuerungsmanager W-FM25 / 230 V	
	– Intermittierender Betrieb mit O ₂ -Regelung	600 491
	– Dauerbetrieb mit O ₂ -Regelung (PO-O2)	600 489
6.02	Feinsicherung T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
6.03	Haltebügel mit Tragschiene	232 310 12 022
6.04	Leistungsschutz B 6-30-10 220-240V	701 915
6.05	Steckerteil ST18/7	716 549
6.06	Steckerteil ST18/4	716 546
6.07	Kodierstecker 7-polig (Schwarz)	716 190
6.08	Zwischenstecker Nr. 7	241 400 12 042
6.09	Steckerkabel Nr. 3 Motor	241 050 12 062
6.10	Steckerkabel Nr. 3/N Frequenzumrichter	230 310 12 122
6.11	Steckerkabel Nr. 3 Motorzuleitung (Drehzahl)	230 310 12 142
6.12	Steckerkabel Nr. 5 Magnetventil Stufe 1	241 400 12 062
6.13	Steckerkabel	
	– Nr. 1 Sicherheitsmagnetventil	241 400 12 052
	– Nr. 6 Magnetventil Stufe 2	241 400 12 142
6.14	Steckerkabel Nr. 14 für Fernentriegelung	230 110 12 362
6.15	Leistungsschutz 230 V mit Haltebügel	230 310 12 512
6.16	Steckerteil ST18/3	716 543
6.17	Befestigungsbügel	241 400 12 017
6.18	ABE für W-FM20 / 25 mit 0,58 m Leitung	600 481
6.19	Zündgerät Typ W-ZG01 230V 100VA Termal	603 201
6.20	Schraube M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
6.21	Klemmensockel AGK11.7 für LFS1**	600 678
6.22	Flammenwächter LFS1.11A2 230V 50/60Hz**	600 674
6.23	Halteblech für Flammenwächter LFS**	240 310 12 027
6.24	Steckerkabel Nr.11 für Luftdruckwächter***	232 400 12 032
6.25	Adapterkabel Nr.5 für Abzweigung****	230 310 12 152
6.26	Steckerkabel zusätzliches Magnetventil****	240 310 12 162
6.27	Steckerkabel Nr.12 für Öldruckwächter*****	240 310 12 072
6.28	Haltebügel für W-FM25 / Netzfilter*	232 400 12 047
6.29	Netzfilter*	710 613
6.30	Netzfilter*	710 612
6.31	Tragschiene S35 x 60*	210 405 22 017
6.32	Relais RIF-1RPT-LV-230AC*	704 471
6.33	Endhalter CLIPFIX 35-5*	735 675

* Nur in Verbindung Drehzahlregelung mit Motor W-PM.

** Nur in Verbindung mit Dauerbetrieb.

*** Nur in Verbindung mit Luftdruckwächter.

**** Nur in Verbindung mit zusätzlichem Magnetventil.

***** Nur in Verbindung mit Öldruckwächter-min.

14 Notizen

A		E	
Abgasmessung.....	61	Eingänge.....	16
Abgastemperatur	61	Einstelllehre.....	72
Abgasverlust	61	Einstellmaß	72
Abmessungen.....	20	Einstellschraube.....	72
Amperemeter	40	Einstrangbetrieb.....	95
Analogmodul	35	Elektrische Daten.....	17
Anschlüsse	16	Elektroanschluss	28
Antihebertventil.....	94	Elektroden.....	70
Anzeige.....	31, 32	Elektrostatistische Entladung.....	8
Anzeige- und Bedieneinheit	30	Emission.....	18
Anzeigebolzen.....	43, 72	Emissionsklasse	18
Arbeitsfeld	19	Entriegelung	85
Aufkleber	82	Entriegelungstaste.....	30
Aufschwenken	67	Entsorgung	8
Aufstellhöhe.....	17, 19	Entstörtaste.....	30
Aufstellraum.....	7, 21	Ersatzteile	99
AUS-Funktion	30	ESD-Schutzmaßnahmen.....	8
Ausgänge.....	16		
Auslegungslebensdauer.....	7, 64	F	
Ausmauerung.....	21	F1.....	32
Außerbetriebnahme	63	F9.....	32
		Fabriknummer	10
B		Fehler	84, 87, 91
Bar	93	Fehlercode.....	87
Bedienfeld	13, 84	Fehlerspeicher.....	34, 85
Betriebsart	14	Feldbus.....	16, 33
Betriebs-Ebene	30	Feldbusmodul	35
Betriebsprobleme	91	Fernentriegelung	28
Betriebsstatus.....	31, 86, 92	Feuerraumdruck	19
Betriebsstunden	33	Feuerungsmanger.....	13, 80
Betriebsunterbrechung.....	63	Feuerungswärmeleistung	19, 42
Bohrbild.....	21	Filter	77, 94
Brennermotor	13, 76	Flammenfühler	13, 83
Brennerstarts	33	Flammensignal.....	13, 30, 40
Brennstoff	17	Flammenwächter.....	31
		Flammkopf	24
C		Flammkopfverlängerung	21
CO-Gehalt.....	61	Flammrohr.....	21
		Fremdlicht.....	40
D		Fremdluftansaugung.....	7, 19
Detailfehlercode	86	Frequenzumrichter	13
Display.....	30, 32	Fühlerstrom.....	40
Drehzahlnormierung	53	Funktionsschema	12
Drehzahlregelung.....	13		
Drehzahlsensor.....	76	G	
Dröhnen.....	91	Gebläsedruck	39, 43
Druckeinheit	93	Gebläsemotor	76
Druckmessgerät	39	Gebläserad.....	11, 75
Druckregulierschraube	46, 47, 54	Gehäusedeckel	73
Druckwächter.....	11, 12, 59	Gerätesicherung	83
Düse.....	22, 68	Geräusche	91
Düsenabschluss.....	12, 69	Gewährleistung	6
Düsenabstand.....	72	Gewicht.....	20
Düsenauswahl	23	Green Fuels.....	17
Düsenauswahltabelle	23	grün blinkend	91
Düsenempfehlung.....	22	Grundeinstellung.....	72
Düsenkopf	12	Grundeinstellwerte	42
Düsenstock	72		

15 Stichwortverzeichnis

H		Öltemperatur.....	94
Haftung.....	6	Ölverbrauch.....	33
Heizöl.....	17	Ölversorgung.....	26, 94
		Ölzähler.....	33
I		P	
Inbetriebnahme.....	38	Pa.....	93
Info-Ebene.....	33	Parameter-Ebene.....	35
Infotaste.....	30	Pascal.....	93
Initialisierungszeit.....	15	Persönliche Schutzausrüstung.....	8
K		Problembeseitigung.....	91
Koksansatz.....	91	Programmablauf.....	14, 92
Korrekturen.....	62	PSA.....	8
L		Pulsieren.....	91
Lagerung.....	17	Pumpe.....	12, 26, 39, 74, 95
Lastaufteilung.....	22	Pumpendruck.....	22, 39, 46, 47, 54
Lebensdauer.....	7, 64	Pumpenfilter.....	77
Leistung.....	19	R	
Leistungsaufnahme.....	17	Repetitionszähler.....	86
Leistungsschutz.....	29	Ringleitungsbetrieb.....	95
Leuchttaste.....	31	Ringspalt.....	21, 24
Luftdruckwächter.....	11, 59	Rücklauf.....	26
Luftfeuchtigkeit.....	17	S	
Luftklappe.....	11, 42, 78	Saugwiderstand.....	26, 94
Luftklappenstellung.....	43	Schall.....	18
Luftklappenstellung Nachbelüftung.....	36	Schalldruckpegel.....	18
Luftüberschuss.....	61	Schallemissionswerte.....	18
Luftzahl.....	61	Schalleistungspegel.....	18
M		Schnittstelle.....	16
Magnetventil.....	12	Schutzausrüstung.....	8
Manometer.....	39	Serialnummer.....	10
mbar.....	93	Service-Ebene.....	34
Messgerät.....	39, 40	Serviceposition.....	73
Minimaldrehzahl.....	55, 57	Sicherheitsmaßnahmen.....	7
Mischdruck.....	39, 43	Sicherheitszeichen.....	7
Mischeinrichtung.....	11, 42, 71, 72	Sicherheitszeit.....	15
Montage.....	21	Sicherung.....	16, 17, 83
Motor.....	13, 76	Software.....	31
Motor W-PM.....	17	Spannungsversorgung.....	17
Motorschütz.....	29	Stabilitätsprobleme.....	91
N		Starts.....	33
Nachbelüftungszeit.....	15	Stauscheibe.....	11, 42, 43
Nachregulieren.....	62	Stauscheibenstellung.....	42
Netzspannung.....	17	Stellantrieb.....	78
Normen.....	17	Steuergerät.....	80
O		Stillsetzen.....	63
Öldruckmessgerät.....	39	Stillstandzeit.....	63
Öldruckwächter-min.....	12, 41	Störung.....	84, 87
Öldüse.....	22, 68	Strommessgerät.....	40
Ölfilter.....	77, 94	Stufe 1.....	12, 43
Ölförderpumpe.....	94	Stufe 2.....	12, 43
Ölpumpe.....	12, 26, 39, 74, 95	Symbol.....	7
Ölpumpenfilter.....	77	T	
Ölschlauch.....	26	Temperatur.....	17
		Transport.....	17
		Typ.....	10

Typenschild 10
Typenschlüssel 9

U

Überwachungsstrom 40
Umgebungsbedingungen 17
Umrechnungstabelle 93

V

Vakuum 94
Vakuummeter 39
Verbrennungseinstellung 62
Verbrennungsgrenze 61
Verbrennungskontrolle 61
Verbrennungsluft 7
VisionBox 31
Vorbelüftungszeit 15
Voreinstellwerte 42
Vorfilter 94
Vorlauf 26
Vorlaufdruck 26, 39, 94
Vorlauftemperatur 26

W

Wärmeerzeuger 21
Warnschild 7
Wartung 64
Wartungsintervall 64
Wartungsplan 66
Wartungsposition 73
Wartungsvertrag 64
Winkelgetriebe 79

Z

Zerstäubungsdruck 22, 46, 47, 54
Zugriffsebene 31
Zugriffs-Ebene 37
Zulassungsdaten 17
Zulaufdruck 26, 94
Zulauftemperatur 26
Zünddrehzahl 56
Zündelectroden 70
Zündgerät 13
Zweistrangbetrieb 95

Das ist Zuverlässigkeit. C'est la fiabilité. That's reliability. Questa è affidabilità. 信頼性とは、ころいろものです。Това е надеждност. Ez a megbízhatóság. Đó là sự đáng tin cậy. اردن رقابارت المؤمنان است To je zanesljivost. Güvence budur. Αυτό σημαίνει αξιοπιστία. 그것은 바로 신뢰성입니다. To je spoľahlivosť. Dat is betrouwbaarheid. Tämä on luotettavuutta. هذه هي الوثوقية See on usaldusväärsus. Pouzdana tvrtka. To jest niezawodność. นั่นคือความเชื่อถือได้ Це надійність. Isto é fiabilidade. To je spolehlivost. यही विश्वसनीयता है. Det är pålitlighet. זאת אמינות. Esto es fiabilidad. Это надёжность. Itulah kepercayaan. 值得信赖。Is é sin iontaofacht. Iyan ang maaasahan. Aceasta este fiabilitatea. اتى ن سوشو سه مو Tai - patikimumas. Det er pålitelighet. Tā ir uzticamība. Sa se fyab. To je pouzdanost. La fiabilité avant tout. Det er pålidelighed.