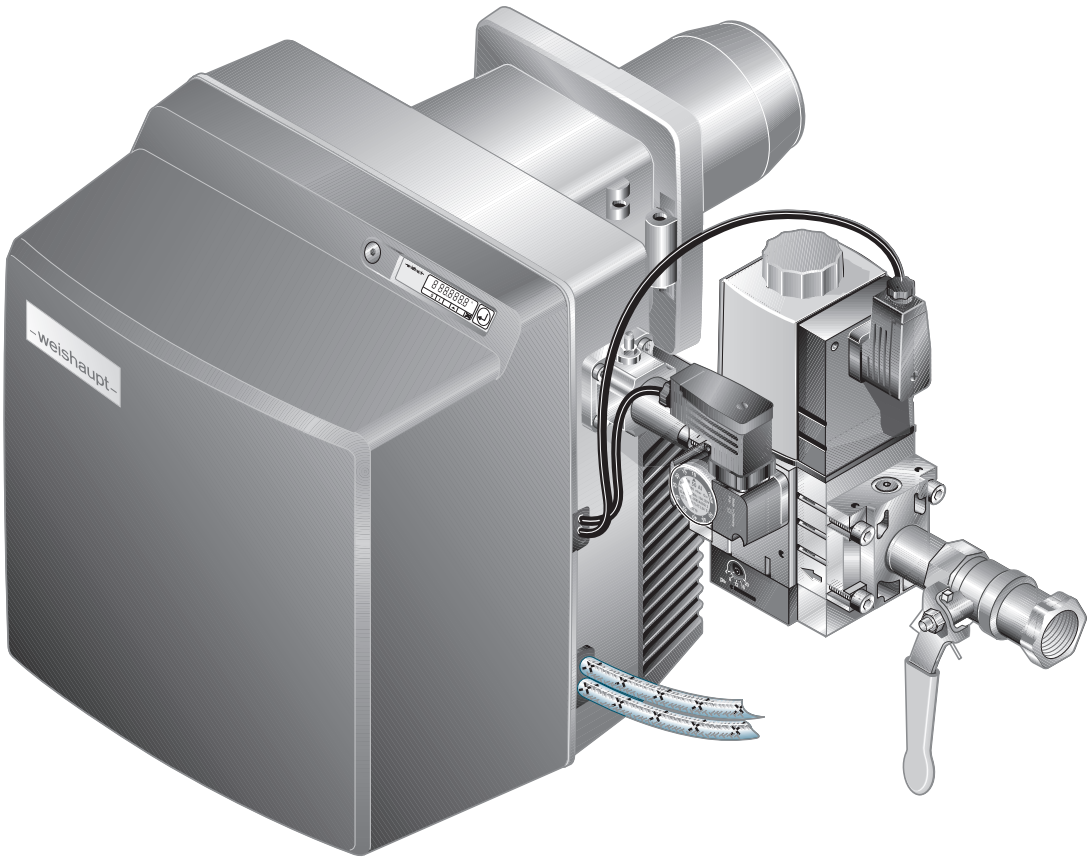
–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Zweistoffbrenner WGL40/1-A ZM

83273401 ▪ 1/2019-02

1 Benutzerhinweise 5
1.1 Zielgruppe 5
1.2 Symbole 5
1.3 Gewährleistung und Haftung 6

2 Sicherheit 7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.2 Verhalten bei Gasgeruch 7
2.3 Sicherheitsmaßnahmen 7
2.3.1 Normalbetrieb 7
2.3.2 Elektrischer Anschluss 8
2.3.3 Gasversorgung 8
2.4 Bauliche Veränderungen 8
2.5 Schallemission 8
2.6 Entsorgung 8

3 Produktbeschreibung 9
3.1 Typenschlüssel 9
3.2 Serialnummer 10
3.3 Funktion 11
3.3.1 Luftzufuhr 11
3.3.2 Gaszufuhr 12
3.3.3 Ölzufuhr 14
3.3.4 Elektrische Teile 15
3.3.5 Programmablauf 16
3.3.6 Ein- und Ausgänge 20
3.4 Technische Daten 21
3.4.1 Zulassungsdaten 21
3.4.2 Elektrische Daten 21
3.4.3 Umgebungsbedingungen 21
3.4.4 Brennstoffe 21
3.4.5 Emissionen 22
3.4.6 Leistung 23
3.4.7 Abmessungen 24
3.4.8 Gewicht 24

4 Montage 25
4.1 Montagebedingungen 25
4.2 Düsen auswählen 26
4.3 Brenner montieren 28
4.3.1 Brenner um 180° drehen (optional) 29

5 Installation 32
5.1 Gasversorgung 32
5.1.1 Armatur installieren 33
5.1.2 Gaszuleitung auf Dichtheit prüfen und entlüften 35
5.2 Ölversorgung 36
5.3 Elektroanschluss 38

6 Bedienung ... 40
6.1 Bedienfeld ... 40
6.2 Anzeige ... 42
6.2.1 Info-Ebene ... 43
6.2.2 Service-Ebene ... 44
6.2.3 Parameter-Ebene ... 46
6.2.4 Zugriffs-Ebene ... 48
6.3 Linearisierung ... 49

7 Inbetriebnahme ... 50
7.1 Voraussetzungen ... 50
7.1.1 Messgeräte anschließen ... 50
7.1.2 Öldruckwächter einstellen ... 52
7.1.3 Gasanschlussdruck prüfen ... 53
7.1.4 Gasarmatur auf Dichtheit prüfen ... 54
7.1.5 Gasarmatur entlüften ... 57
7.1.6 Druckregler voreinstellen ... 58
7.1.7 Einstellwerte ... 60
7.1.8 Gas- und Luftdruckwächter voreinstellen ... 61
7.2 Brenner einregulieren ... 62
7.2.1 Gasteil einregulieren ... 62
7.2.2 Ölteil einregulieren ... 69
7.3 Druckwächter einstellen ... 74
7.3.1 Gasdruckwächter einstellen ... 74
7.3.2 Luftdruckwächter einstellen ... 75
7.4 Abschließende Arbeiten ... 76
7.5 Verbrennung prüfen ... 77
7.6 Gasdurchsatz berechnen ... 78
7.7 Nachträglich Betriebspunkte optimieren ... 79

8 Außerbetriebnahme ... 80

9 Wartung ... 81
9.1 Hinweise zur Wartung ... 81
9.2 Wartungsplan ... 82
9.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen ... 84
9.4 Mischeinrichtung einstellen ... 86
9.5 Düsenstock aus- und einbauen ... 87
9.6 Zündelektroden einstellen ... 87
9.7 Stauscheibe ein- und ausbauen ... 88
9.8 Düsen austauschen ... 89
9.9 Serviceposition ... 90
9.10 Gebläserad aus- und einbauen ... 91
9.11 Ölpumpe aus- und einbauen ... 92
9.12 Ölpumpenfilter aus- und einbauen ... 93
9.13 Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen ... 94
9.14 Winkelgetriebe aus- und einbauen ... 95
9.15 Stellantrieb-Gasdrossel aus- und einbauen ... 96
9.16 Spule Gasdoppelventil austauschen ... 97
9.17 Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät austauschen ... 98

9.18 Filtereinsatz Mehrfachstellgerät aus- und einbauen 99
9.19 Filtereinsatz Gasfilter aus- und einbauen 100
9.20 Belastungsfeder am Druckregler austauschen 101
9.21 Feuerungsmanager austauschen 102
9.22 Sicherung austauschen 105

10 Fehlersuche 106
10.1 Vorgehen bei Störung 106
10.1.1 Anzeige aus 106
10.1.2 Anzeige OFF 106
10.1.3 Anzeige blinkt 107
10.1.4 Detailfehlercode 108
10.2 Fehler beheben 109
10.3 Betriebsprobleme 113

11 Technische Unterlagen 114
11.1 Programmablauf 114
11.2 Umrechnungstabelle Druckeinheit 116
11.3 Gerätekategorien 116

12 Projektierung 120
12.1 Ölversorgung 120
12.2 Zusätzliche Anforderungen 122

13 Ersatzteile 124

14 Stichwortverzeichnis 144

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

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

1.3 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 Brennraumeinsätzen, 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, EN 267 und EN 676 geeignet.

Wird der Brenner nicht an Feuerräumen nach EN 303, EN 267 und EN 676 betrieben, muss eine sicherheitstechnische Beurteilung der Verbrennung und der Flammenstabilität in den verschiedenen Prozesszuständen und an den Abschaltgrenzen der Feuerungsanlage erfolgen und dokumentiert werden.

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

Der Brenner darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

Unsachgemäße Verwendung kann:
- Leib und Leben vom Benutzer oder Dritter gefährden,
- das Gerät oder andere Sachwerte beeinträchtigen.

2.2 Verhalten bei Gasgeruch

Offenes Feuer und Funkenbildung verhindern, z. B.:
- kein Licht ein- oder ausschalten,
- keine Elektrogeräte betätigen,
- keine Mobiltelefone verwenden.

- ▶ Fenster und Türen öffnen.
- ▶ Gaskugelhahn schließen.
- ▶ Hausbewohner warnen, keine Türklingel betätigen.
- ▶ Gebäude verlassen.
- ▶ Außerhalb vom Gebäude, Heizungsfachbetrieb oder Gasversorgungsunternehmen benachrichtigen.

2.3 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.

Komponenten die erhöhten Verschleiß aufweisen, oder deren Auslegungslebensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sollen vorsorglich ausgetauscht werden.

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

2.3.1 Normalbetrieb

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

2.3.2 Elektrischer Anschluss

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen:
- Unfallverhütungsvorschriften DGUV Vorschrift 3 und örtliche Vorschriften beachten,
- Werkzeuge nach EN 60900 verwenden.

2.3.3 Gasversorgung

- Nur ein Gasversorgungsunternehmen oder ein Vertragsinstallateur darf Gasanlagen in Gebäuden und Grundstücken einrichten, ändern und warten.
- Leitungsanlagen müssen entsprechend dem Betriebsdruck einer Belastungs- und Dichtheitsprüfung und/oder einer Gebrauchsfähigkeitsprüfung unterzogen sein, z. B. DVGW-TRGI, Arbeitsblatt G 600.
- Vor der Installation, Gasversorgungsunternehmen über Art und Umfang der geplanten Anlage informieren.
- Örtliche Vorschriften und Richtlinien bei der Installation beachten, z. B. DVGW-TRGI, Arbeitsblatt G 600; TRF Band 1 und Band 2.
- Gasversorgung je nach Gasart und Gasqualität so ausführen, dass sich keine flüssigen Stoffe bilden, z. B. Kondensat. Bei Flüssiggas den Verdampfungsdruck und die Verdampfungstemperatur beachten.
- Nur geprüfte Dichtungsmaterialien verwenden, dabei Verarbeitungshinweise beachten.
- Wenn auf eine andere Gasart umgestellt wird, Gerät neu einstellen.
- Dichtheitsprüfung nach jeder Wartung und Störungsbehebung durchführen.

2.4 Bauliche Veränderungen

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

- Nur Zusatzkomponenten einbauen, die gemeinsam mit dem Gerät geprüft wurden.
- Keine Brennraumeinsätze verwenden, die 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

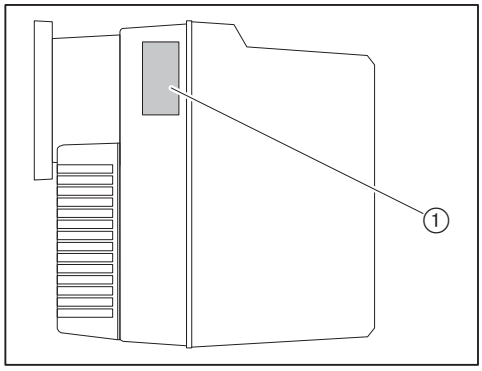
3.1 Typenschlüssel

WGL40N/1-A ZM

W	Baureihe: W-Brenner
G	Brennstoff: Gas
L	Brennstoff: Heizöl EL
40	Baugröße
N	N: Erdgas F: Flüssiggas
1	Leistungsgröße
A	Konstruktionsstand
ZM	Ausführung: zweistufig (Öl), modulierend (Gas)

3.2 Serialnummer

Die Serialnummer auf dem Typenschild identifiziert das Produkt eindeutig. Sie ist für den Weishaupt-Kundendienst erforderlich.



① Typenschild

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 der Stellantrieb die Luftklappe automatisch. Dadurch wird die Auskühlung vom Wärmeerzeuger reduziert.

Gebläserad

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

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

3.3.2 Gaszufuhr

Gaskugelhahn ①

Der Gaskugelhahn öffnet und sperrt die Gaszufuhr.

Mehrfachstellgerät ⑧

Das Mehrfachstellgerät enthält:
- Gasfilter
- Gasdoppelventil
- Druckregler

Gasfilter ②

Der Gasfilter schützt die nachfolgende Armatur vor Fremdkörper.

Gasdoppelventil ④

Das Gasdoppelventil öffnet und sperrt die Gaszufuhr.

Druckregler ③

Der Druckregler reduziert den Anschlussdruck und gewährleistet einen konstanten Einstelldruck.

Gasdrossel ⑤

Die Gasdrossel reguliert die Gasmenge entsprechend der geforderten Leistung. Der Feuerungsmanager steuert über einen Stellantrieb die Gasdrossel.

Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle ⑦

Der Gasdruckwächter überwacht den Gasanschlussdruck. Unterschreitet der Druck den eingestellten Wert, führt der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung durch.

Der Gasdruckwächter überwacht ebenfalls, ob die Ventile dicht sind. Er meldet dem Feuerungsmanager, wenn der Druck während einer Dichtheitskontrolle unzulässig ansteigt oder abfällt.

Die Dichtheitskontrolle wird automatisch vom Feuerungsmanager ausgeführt:
- nach einer Regelabschaltung,
- vor dem Brennerstart nach einer Störabschaltung oder einem Spannungsausfall.

1. Prüfphase (Funktionsablauf für Dichtheitskontrolle Ventil 1):
- Ventil 1 schließt,
- Ventil 2 schließt verzögert,
- das Gas entweicht und der Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2 baut sich ab,
- für 8 Sekunden bleiben beide Ventile geschlossen.

Steigt der Druck während dieser 8 Sekunden über einen eingestellten Wert an, ist Ventil 1 undicht. Der Feuerungsmanager führt eine Störabschaltung durch.

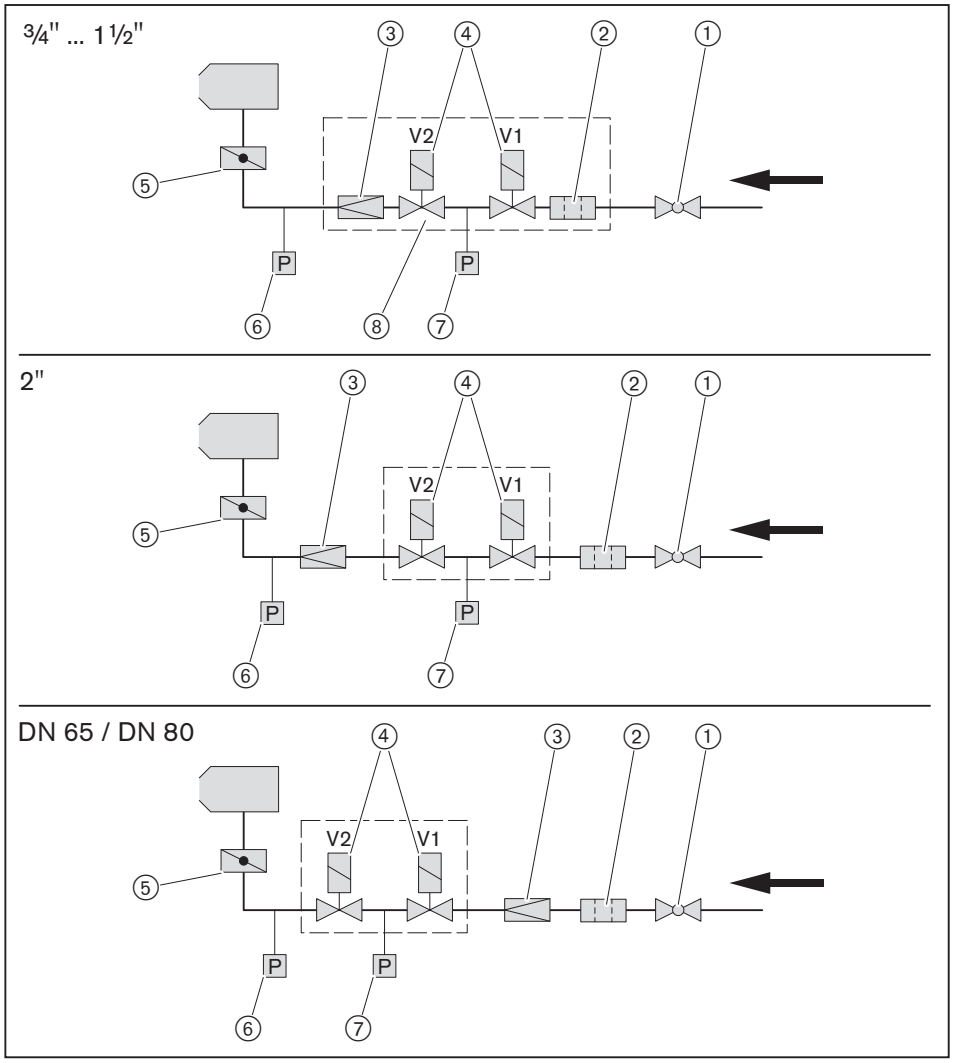
2. Prüfphase (Funktionsablauf für Dichtheitskontrolle Ventil 2):
- Ventil 1 öffnet, Ventil 2 bleibt geschlossen,
- Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2 baut sich auf,
- Ventil 1 schließt wieder,
- für 16 Sekunden bleiben beide Ventile geschlossen.

Sinkt der Druck während dieser 16 Sekunden unter den eingestellten Wert ab, ist Ventil 2 undicht. Der Feuerungsmanager führt eine Störabschaltung durch.

Gasdruckwächter-max ⑥ (optional)

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.2].

Der Gasdruckwächter-max überwacht den Einstelldruck. Überschreitet der Einstelldruck den eingestellten Wert, führt der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung durch.



3.3.3 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

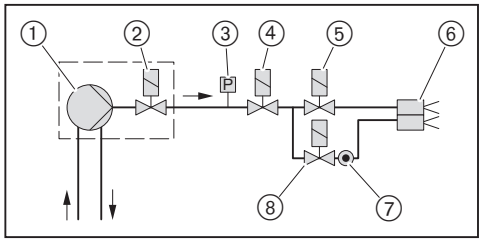
Die Magnetventile öffnen und sperren die Ölzufuhr.

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

Öldruckwächter-min

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

Funktionsschema



① Ölpumpe am Brenner
② Sicherheitsmagnetventil zusätzlich an der Ölpumpe
③ Öldruckwächter-min
④ Sicherheitsmagnetventil zusätzlich
⑤ Magnetventil Stufe 1
⑥ Düsenkopf mit 2 Düsen
⑦ Drosselblende (Ø 1,2 mm) in der Verschraubung eingebaut
⑧ Magnetventil Stufe 2

3.3.4 Elektrische Teile

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 an.

Pumpenmotor

Der Pumpenmotor treibt die Ölpumpe an.

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.

Brennstoff-Wahlschalter

Mit dem Brennstoff-Wahlschalter wird der jeweilige Brennstoff vorgewählt. Steht der Brennstoff-Wahlschalter auf REMOTE, ist eine Brennstoffwahl über Gebäudeleittechnik oder externen Brennstoff-Wahlschalter möglich.

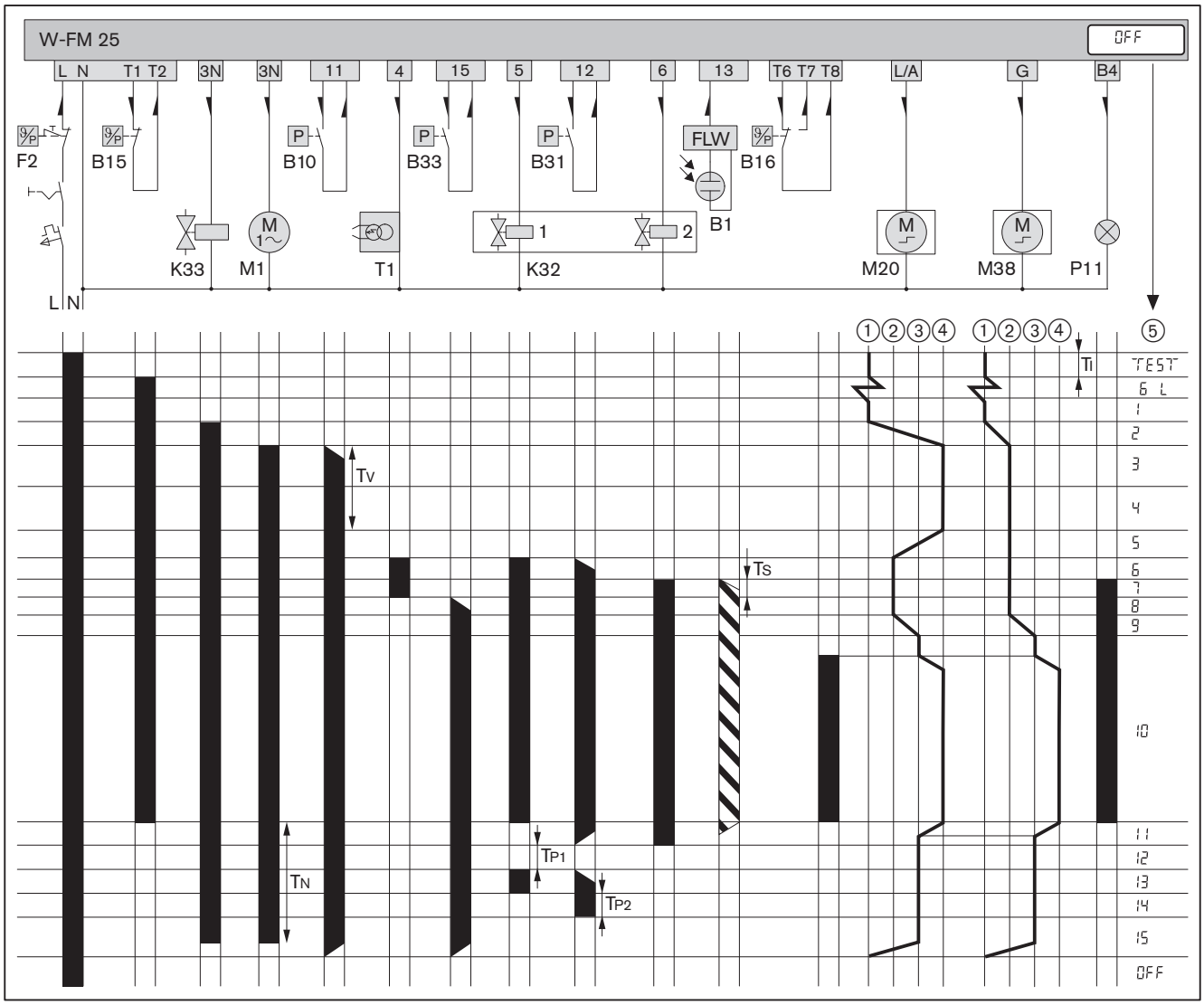
3.3.5 Programmablauf

Gasbetrieb

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.
G L	Bei Wärmeanforderung fahren die Stellantriebe für Luftklappe und Gasdrossel den Referenzpunkt an.
1	Der Feuerungsmanager führt eine Fremdlichtkontrolle durch.
2	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt in Vorbelüftung (Betriebspunkt P9). Der Stellantrieb-Gasdrossel fährt die Zündposition (Betriebspunkt P0) an.
3	Die Vorbelüftung startet. Der Luftdruckwächter schaltet.
4	Vorbelüftung. Die verbleibende Vorbelüftungszeit wird angezeigt.
5	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt die Zündposition (Betriebspunkt P0) an.
6	Das Gasventil 1 öffnet. Der Gasdruckwächter schaltet. Die Zündung startet.
7	Das Gasventil 2 öffnet. Der Brennstoff wird freigegeben. Die Sicherheitszeit beginnt. In der Anzeige erscheint das Symbol 👁.
8	Flammenstabilisierung.
9	Die Stellantriebe für Luftklappe und Gasdrossel fahren auf Kleinlast.
10	Der Brenner ist in Betrieb. Die Leistungsregelung ist aktiv.
11	Ist keine Wärmeanforderung mehr vorhanden, fahren die Stellantriebe für Luftklappe und Gasdrossel auf Kleinlast. Die Dichtheitskontrolle beginnt. 1. Prüfphase (Funktionsablauf für Dichtheitskontrolle Ventil 1): ▪ Ventil 1 schließt, ▪ Ventil 2 schließt verzögert, ▪ das Gas entweicht und der Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2 baut sich ab.
12	Prüfzeit Ventil 1.
13	2. Prüfphase (Funktionsablauf für Dichtheitskontrolle Ventil 2): ▪ Ventil 1 öffnet, Ventil 2 bleibt geschlossen, ▪ Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2 baut sich auf, ▪ Ventil 1 schließt wieder.
14	Prüfzeit Ventil 2.
15	Nach der Nachbelüftungszeit schaltet der Brennermotor aus. Die Stellantriebe Luftklappe und Gasdrossel schließen.
OFF	Standby, keine Wärmeanforderung.

Gasbetrieb



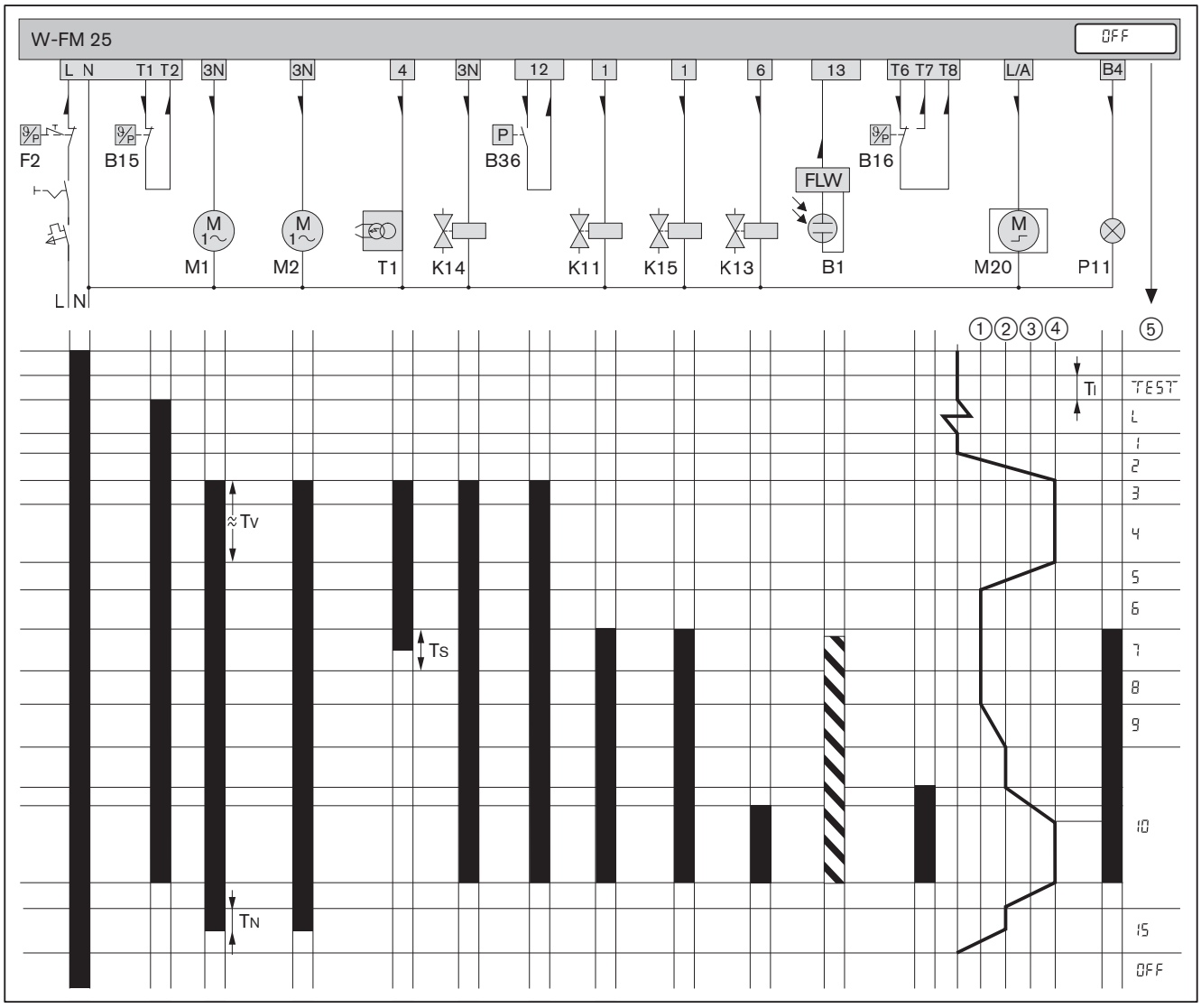
B1	Flammenfühler	①	ZU-Position
B10	Luftdruckwächter	②	Zündposition
B15	Temperatur- oder Druckregler	③	Kleinlast
B16	Temperatur- oder Druckregler Großlast	④	Großlast
B31	Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle	⑤	Betriebsphase
B33	Gasdruckwächter-max (optional)	T_I	Initialisierungszeit (Test): 3 s
F2	Temperatur- oder Druckbegrenzer	T_N	Nachbelüftungszeit: 2 s [Kap. 6.2.3]
K32	Gasdoppelventil	T_{P1}	1. Prüfphase: 8 s (Dichtheitskontrolle Ventil 1)
K33	Externes Ventil Flüssiggas	T_{P2}	2. Prüfphase: 16 s (Dichtheitskontrolle Ventil 2)
M1	Brennermotor	T_V	Vorbelüftungszeit: 20 s
M20	Stellantrieb-Luftklappe	T_S	Sicherheitszeit: 3 s
M38	Stellantrieb-Gasdrossel	■	Spannung liegt an
P11	Kontrolllampe Betrieb (optional)	▨	Flammensignal vorhanden
T1	Zündgerät	→	Stromrichtungspfeil

Ölbetrieb

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	Der Brennermotor, Pumpenmotor und die Zündung startet. Das Öl-Sicherheitsmagnetventil an der Ölpumpe öffnet. Der Öldruckwächter-min schaltet.
4	Vorbelüftung. Die verbleibende Vorbelüftungszeit wird angezeigt.
5	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt die Zündposition (Betriebspunkt P0) an.
6	Wartezeit in Zündposition.
7	Das Ölmagnetventil Stufe 1 und das Öl-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 Ölmagnetventil 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.

Ölbetrieb

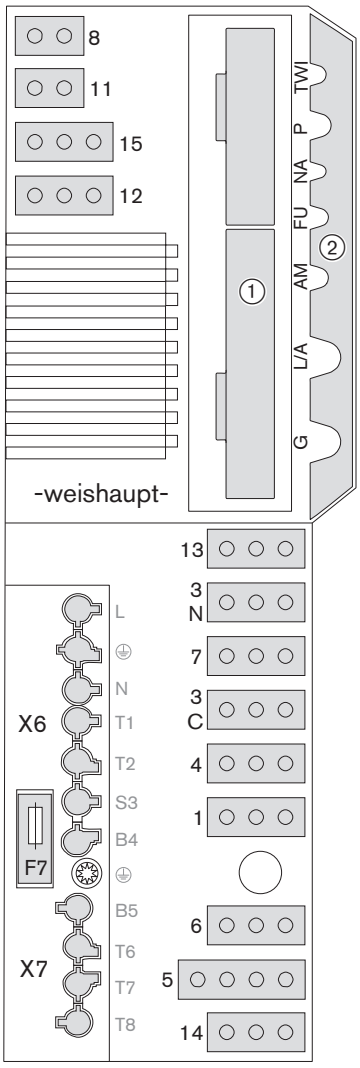


B1	Flammenfühler
B15	Temperatur- oder Druckregler
B16	Temperatur- oder Druckregler Stufe 2
B36	Öldruckwächter-min
F2	Temperatur- oder Druckbegrenzer
K11	Ölmagnetventil Stufe 1
K13	Ölmagnetventil Stufe 2
K14	Öl-Sicherheitsmagnetventil an der Ölpumpe
K15	Öl-Sicherheitsmagnetventil
M1	Brennermotor
M2	Pumpenmotor
M20	Stellantrieb-Luftklappe
P11	Kontrolllampe Betrieb (optional)
T1	Zündgerät

①	Betriebspunkt P0 (Zündposition)
②	Betriebspunkt P1 (Stufe 1)
③	Betriebspunkt P2 (Magnetventil Stufe 2)
④	Betriebspunkt P9 (Stufe 2)
⑤	Betriebsphase
T_I	Initialisierungszeit (Test): 3 s
T_N	Nachbelüftungszeit: 2 s [Kap. 6.2.3]
T_S	Sicherheitszeit: 3 s
T_V	Vorbelüftungszeit: 20 s
▬	Spannung liegt an
▨	Flammensignal vorhanden
⟶	Stromrichtungspfeil

3.3.6 Ein- und Ausgänge

Beiliegenden Schaltplan beachten.



TWI	TWI-Schnittstelle (VisionBox, Zubehör)
P	O_2-Sonde (Zubehör)
NA	frei
FU	frei
AM	Bedienfeld
L/A	Stellantrieb-Luftklappe
G	Stellantrieb-Gasdrossel
①	Steckplatz Analogmodul EM3/3 oder Feldbusmodul EM3/2
②	Abdeckung W-FM
1	Ölmagnetventil Stufe 1 und Öl-Sicherheitsmagnetventil
3C	Spannungsversorgung Brennstoffumschaltung und Anschlussstecker Motordauerlauf
3N	Brennermotor und Pumpenmotor und Öl-Sicherheitsmagnetventil an der Ölpumpe und Externes Ventil Flüssiggas
4	Zündgerät
5	Gasventil 1
6	Ölmagnetventil Stufe 2 und Gasventil 2
7	Brückenstecker Nr. 7
8	Brennstoffumschaltung
11	Luftdruckwächter / Luftdruckwächter Fremdluftansaugung (LDW2)
12	Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle und Öldruckwächter
13	Flammenfühler
14	Fernentriegelung oder Gasdruckwächter-min (optional)
15	Brückenstecker Nr. 15 oder Gasdruckwächter-max
X6	Anschlussstecker 7-polig
X7	Anschlussstecker 4-polig
F7	Gerätesicherung intern (T6,3H, IEC 127-2/5)

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

PIN (EU) 2016/426	CE-0085CM0252
PIN 2014/68/EU	Z-IS-TAF-MUC-14-05-376456-004
DIN CERTCO	5G1050M
Grundlegende Normen	EN 267:2011 EN 676:2008 Weitere Normen, siehe EU-Konformitätserklärung.

3.4.2 Elektrische Daten

Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Start	max 965 W
Leistungsaufnahme Betrieb	max 865 W
Stromaufnahme	max 4,3 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
Temperatur bei Transport/Lagerung	–20 … +70 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %, keine Betauung

[(1] Bei entsprechend geeignetem Heizöl und Ausführung der Ölversorgung.

3.4.4 Brennstoffe

- Erdgas E/LL
- Flüssiggas B/P
- Heizöl EL nach DIN 51603-1
- Heizöl EL A Bio 10 nach DIN 51603-6
- Heizöl EL nach ÖNORM-C1109 (Österreich)
- Heizöl EL nach SN 181 160-2 (Schweiz)

3.4.5 Emissionen

Abgas

- Emissionsklasse 3 bei Heizöl EL nach EN 267
- Emissionsklasse 2 bei Erdgas nach EN 676
- Emissionsklasse 3 bei Flüssiggas nach EN 676

Die NO_x-Werte werden beeinflusst durch:

- Feuerraumabmessung,
- Abgasführung,
- Brennstoff,
- Verbrennungsluft (Temperatur und Feuchte),
- Mediumtemperatur.

Schall

Zweizahl-Schallemissionswerte	
gemessener Schallleistungspegel L_{WA} (re 1 pW)	79 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

Erdgas	125 … 550 kW
Flüssiggas	125 … 550 kW
Heizöl	125 … 550 kW 10,5 … 46,0 kg/h(1
Flammkopf	W40/1

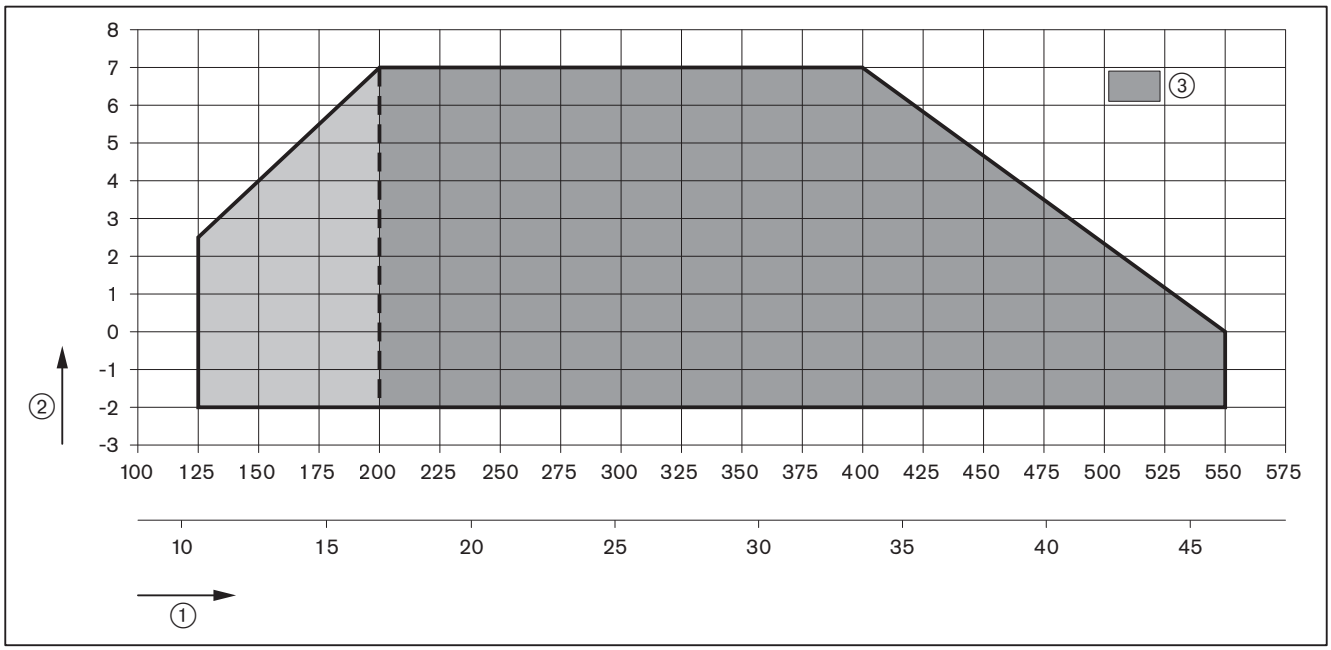
(1 Die Öldurchsatzangaben beziehen sich auf einen Heizwert von 11,9 kWh/kg bei Heizöl EL.

Arbeitsfeld

Arbeitsfeld nach EN 267 und EN 676.

Die Leistungsangaben beziehen sich auf eine Aufstellhöhe von 0 m über NN. Bei Aufstellhöhen über 0 m ergibt sich eine Leistungsreduzierung von ca. 1 % pro 100 m.

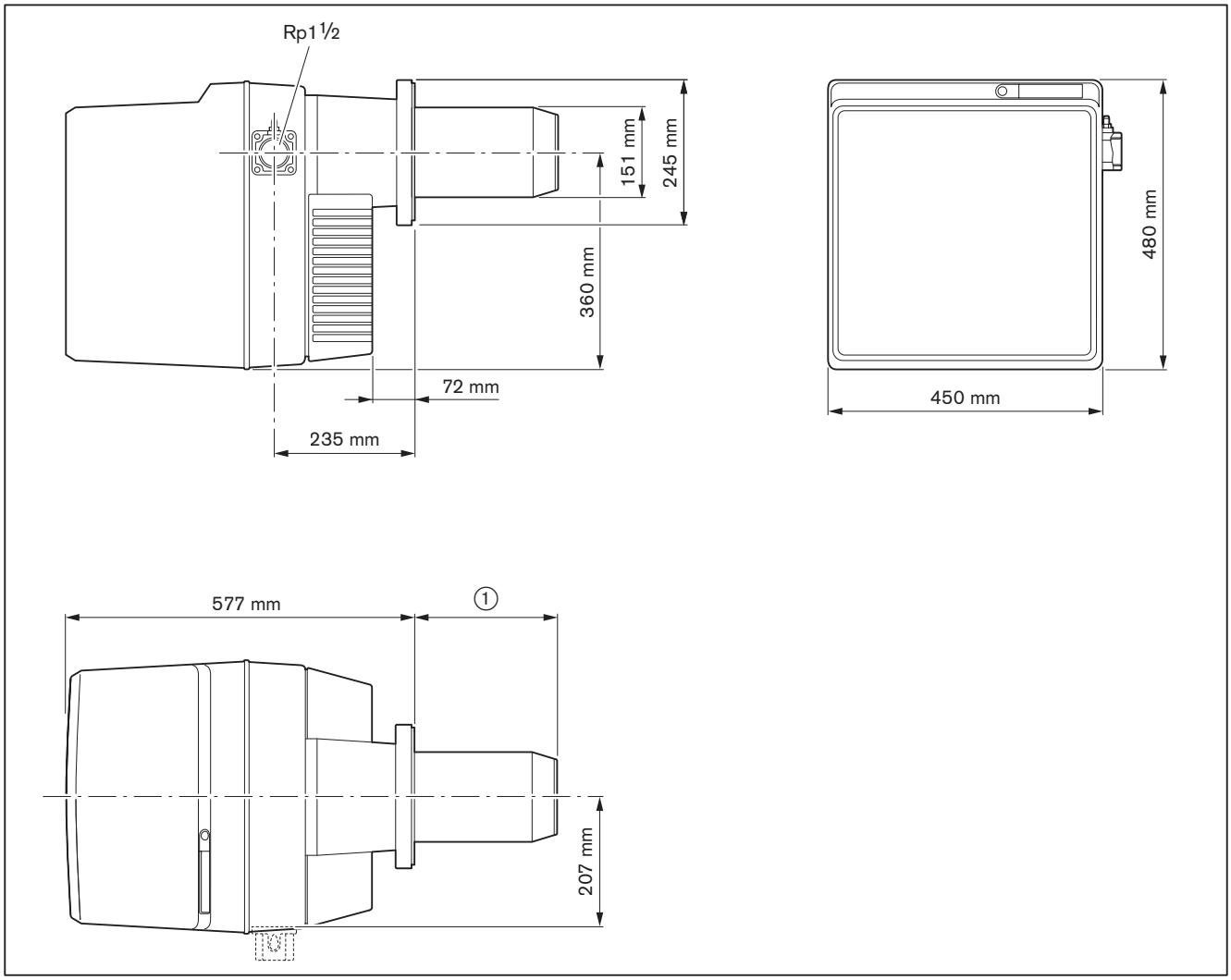
Bei Fremdluftansaugung gilt ein eingeschränktes Arbeitsfeld.



① Feuerungswärmeleistung [kW] oder [kg/h]
② Feuerraumdruck [mbar]
③ Großlastbereich

3.4.7 Abmessungen

Brenner



① 235 mm ohne Flammkopfverlängerung
335 mm bei Flammkopfverlängerung (100 mm)
435 mm bei Flammkopfverlängerung (200 mm)

3.4.8 Gewicht

ca. 47 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, ggf. Fremdluftansaugung installieren.

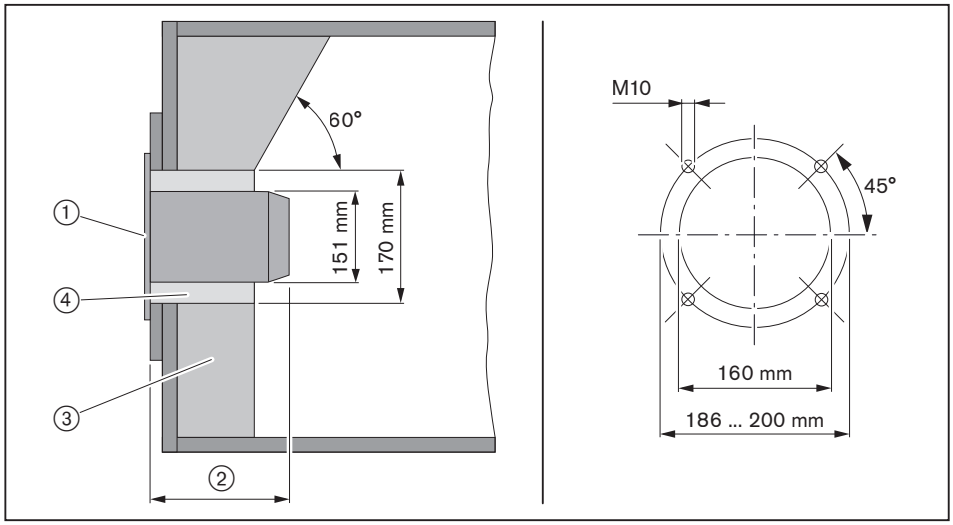
Wärmeerzeuger vorbereiten

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 sehr tiefer Frontplatte, Tür oder Wärmeerzeuger mit Umkehrflamme erfordern eine Flammkopfverlängerung. Verlängerungen mit 100 und 200 mm sind erhältlich. Das Maß ② ändert sich entsprechend der eingesetzten Verlängerung.



① Flanschdichtung
② 235 mm
③ Ausmauerung
④ Ringspalt

4.2 Düsen auswählen

► Düsengröße der Düsen entsprechend Lastaufteilung ermitteln.

Lastaufteilung

Der Öldurchsatz bei Stufe 2 entspricht 100 % Gesamtlast.

► Gesamtlast (100 %) auf die 2 Öldüsen aufteilen:
- Stufe 1 muss innerhalb vom Arbeitsfeld liegen,
- Leistungsbereich vom Kessel beachten,
- Abgastemperatur (Kessel, Kamin) beachten,
- Abhängigkeit vom Wärmebedarf beachten,
- Startverhalten vom Brenner beachten.

Übliche Aufteilung der Last, ggf. ist eine andere Aufteilung erforderlich:
- Düse 1: 55 %
- Düse 2: 45 %

Beispiel

Geforderte Brennerleistung: ca. 440 kW

55 % der geforderten Brennerleistung: 440 kW × 0,55 = 242 KW

45 % der geforderten Brennerleistung: 440 kW × 0,45 = 198 kW

Düsengröße bei 12 bar, siehe Düsenauswahltabelle:
- Düse 1 (247,5 kW): 5,00 gph
- Düse 2 (198,7 kW): 4,00 gph

Düsenempfehlung

Fabrikat	Charakteristik
Fluidics	45°HF

Pumpendruckeinstellung

10 … **12** … 14 bar

Sprühcharakteristik und Sprühwinkel ändern sich in Abhängigkeit vom Pumpendruck.

Düsenauswahltabelle

Aufgrund von Toleranzen sind abweichende Leistungswerte möglich.

	Brennerleistung [kW] bei Pumpendruck				
Düsengröße [gph]	**10 bar**	**11 bar**	**12 bar**	**13 bar**	**14 bar**
1,10	49,5	52,4	54,7	57,1	58,3
1,25	55,9	59,5	61,9	64,3	66,6
1,35	60,7	64,3	66,6	69,0	72,6
1,50	67,8	71,4	73,8	77,4	79,7
1,65	75,0	78,5	82,1	85,7	88,1
1,75	78,5	83,3	86,9	90,4	94,0
2,00	90,4	95,2	98,8	102,3	107,1
2,25	101,2	107,1	111,9	116,6	120,2
2,50	113,1	119,0	123,8	128,5	133,3
2,75	123,8	130,9	135,7	141,6	146,4
3,00	135,7	142,8	148,8	154,7	159,5
3,50	158,3	165,4	173,7	180,9	186,8
4,00	180,9	189,2	198,7	205,9	213,0
4,50	203,5	213,0	222,5	232,1	240,4
5,00	226,1	236,8	247,5	257,0	266,6
5,50	248,7	260,6	272,5	282,0	292,7
6,00	271,3	284,4	297,5	309,4	320,1
6,50	293,9	308,2	321,3	334,4	346,3

Umrechnung von Brennerleistung auf Öldurchsatz siehe folgende Formel.

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

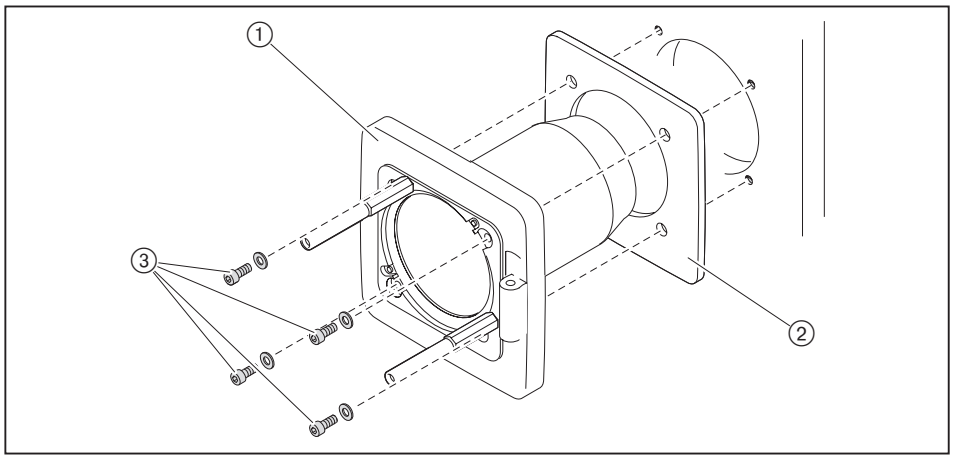
4.3 Brenner montieren

Nur gültig für die Schweiz
Bei Montage und Betrieb die Vorschriften vom SVGW, der VKF, die örtlichen und kantonalen Verordnungen und die EKAS-Richtlinie (Flüssiggasrichtlinie Teil 2) beachten.

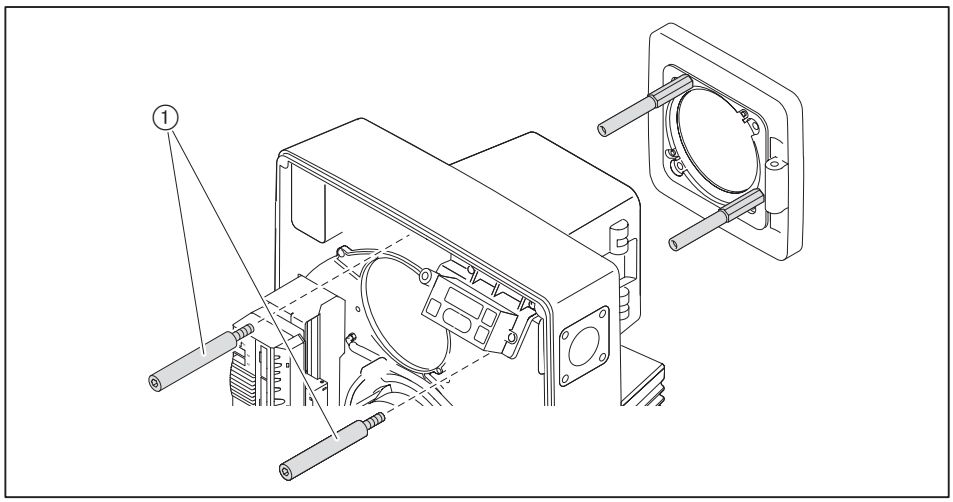
- ► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ► Brennerflansch ① vom Brennergehäuse entfernen.

Der Brenner ist serienmäßig für Rechtsanbau der Gasarmatur vorgesehen. Für Linksanbau muss der Brenner um 180° gedreht montiert werden [Kap. 4.3.1]. Dazu sind weitere Umbaumaßnahmen erforderlich [Kap. 5.1.1].

- ► Flanschdichtung ② und Brennerflansch ① mit Schrauben ③ an den Wärmeerzeuger montieren.
- ► Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen (nicht ausmauern).

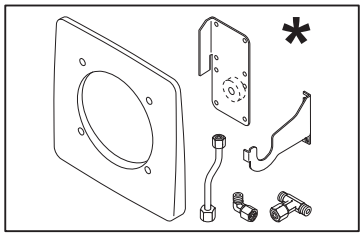


- ► Brenner mit Schrauben ① am Brennerflansch montieren.



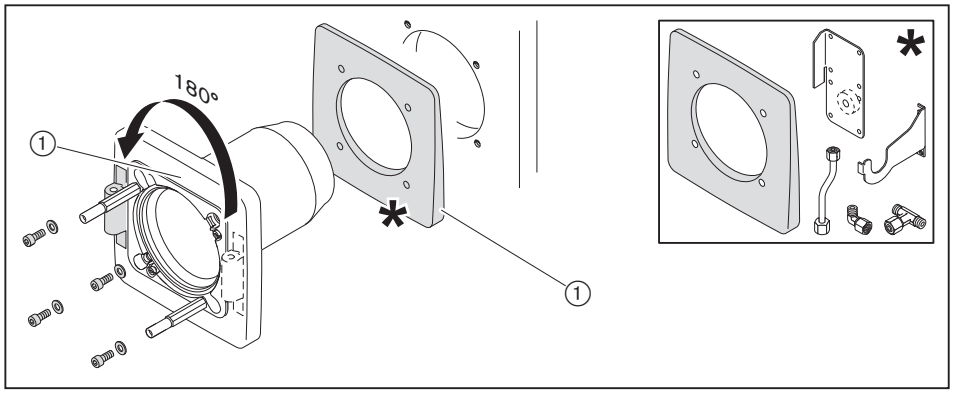
- ► Einstellung der Elektroden prüfen [Kap. 9.6].
- ► Mischeinrichtung einbauen [Kap. 9.3].

4.3.1 Brenner um 180° drehen (optional)

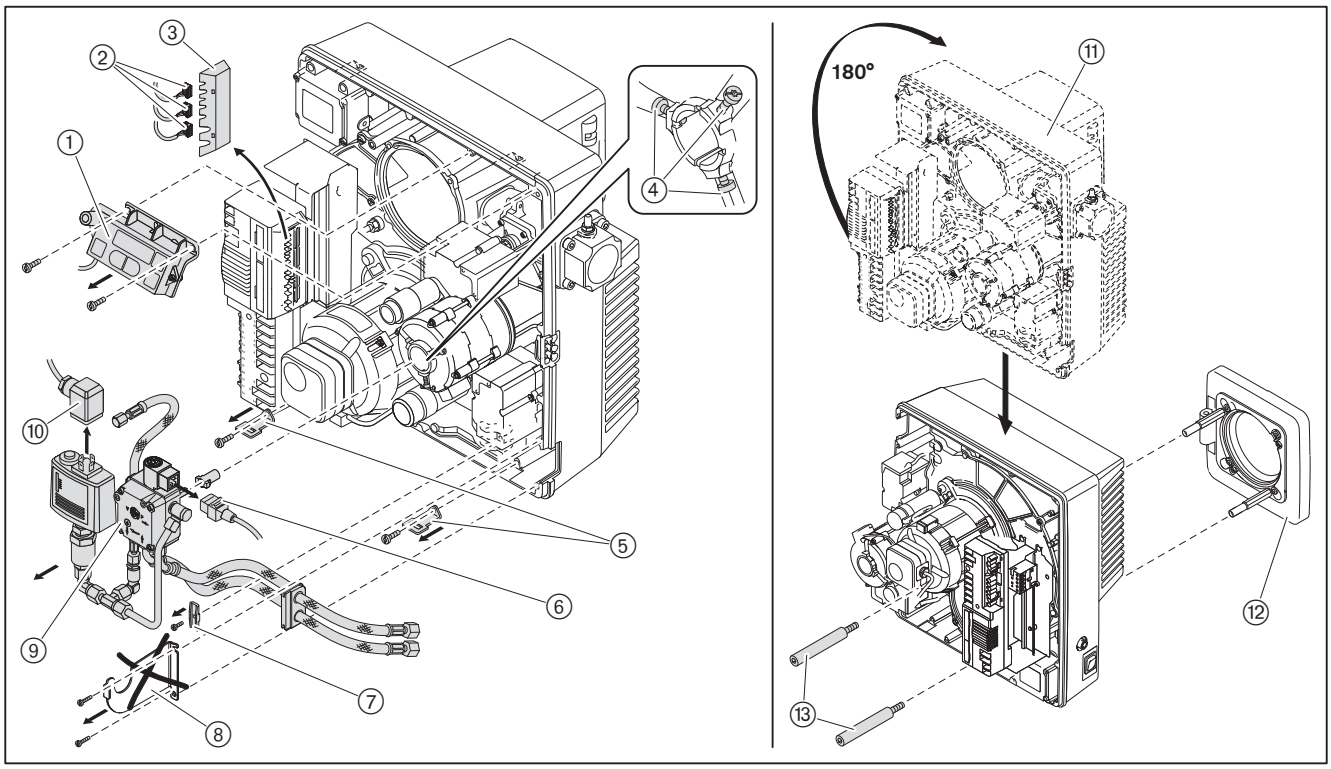


Für den Umbau sind erforderlich:
- Flanschdichtung Keilform,
- Haltebügel für zwei Luftdruckwächter,
- Halterung (kurz) für Service Ölpumpe,
- Ölleitung 8 x 1,0,
- Verschraubung EVW 08-PL,
- Verschraubung EVT 08-PL.

- ▶ Brennerflansch ① 180° drehen und mit Flanschdichtung ② montieren.
- ▶ Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen (nicht ausmauern).

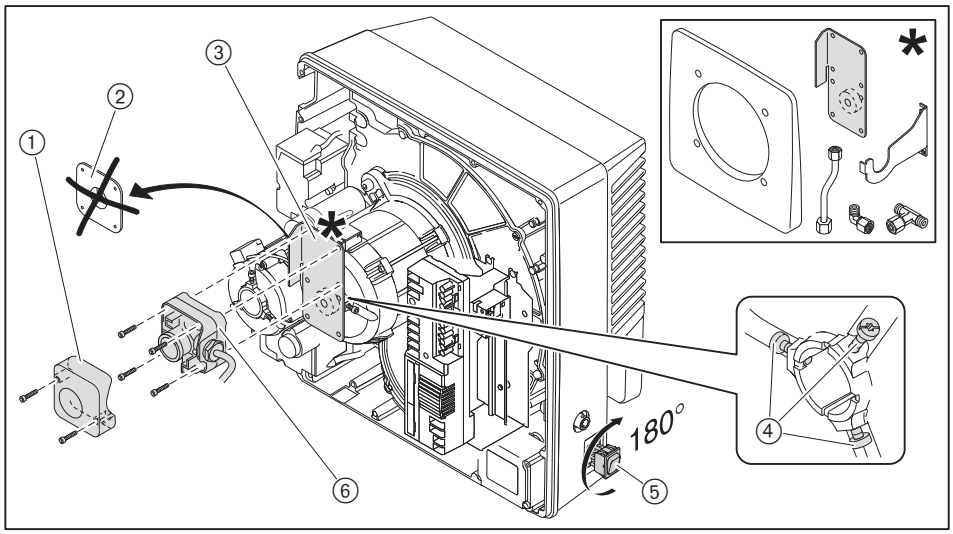


- ▶ Bedienfeld ① entfernen.
- ▶ Abdeckung ③ abnehmen und Stecker ② ausstecken.
- ▶ Halter ⑦ für Ölschläuche und Halterung ⑧ entfernen.
- ▶ Stecker ⑥ und ⑩ ausstecken.
- ▶ Schrauben ④ lösen und die komplette Ölpumpe ⑨ entfernen.
- ▶ Befestigungswinkel ⑤ entfernen.
- ▶ Brenner ⑪ 180° drehen und mit Schrauben ⑬ am Brennerflansch ⑫ montieren.

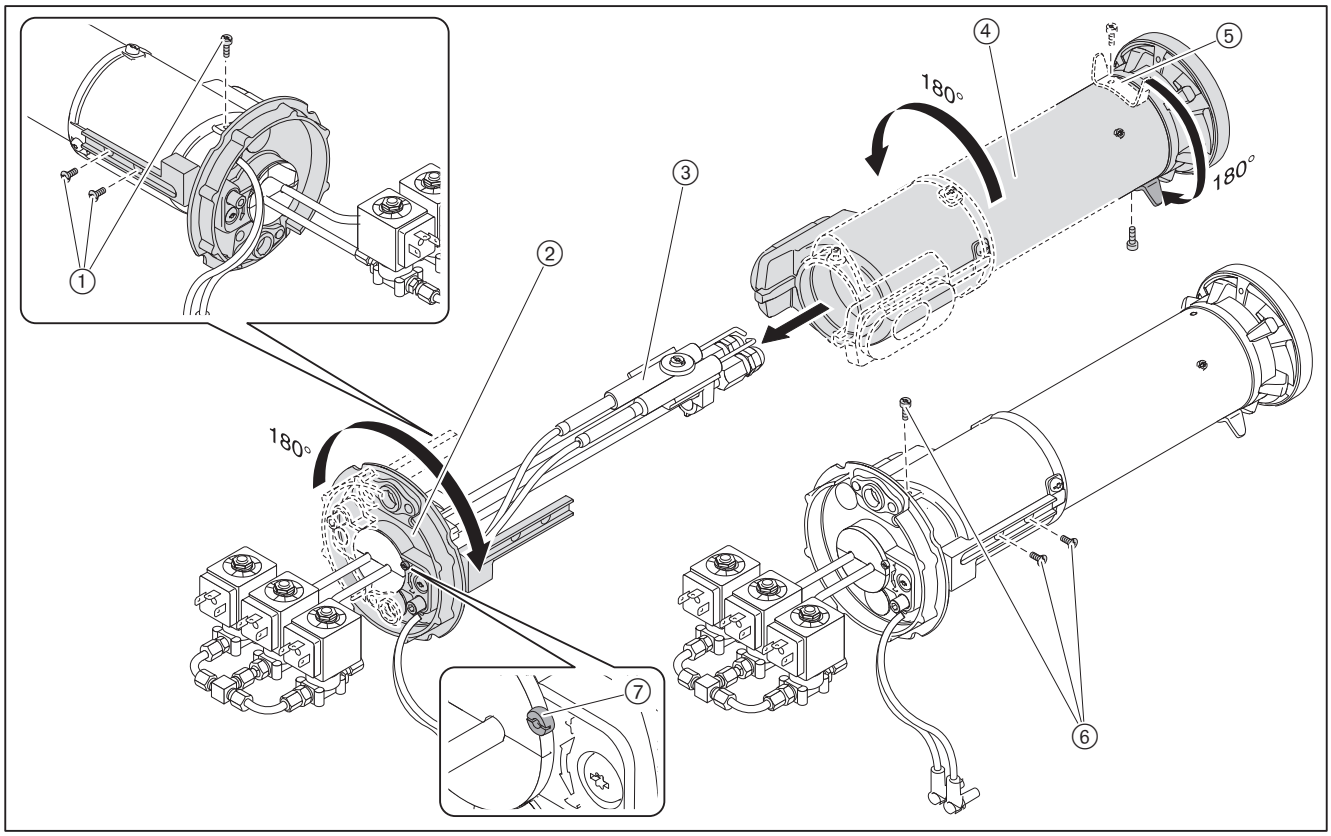


4 Montage

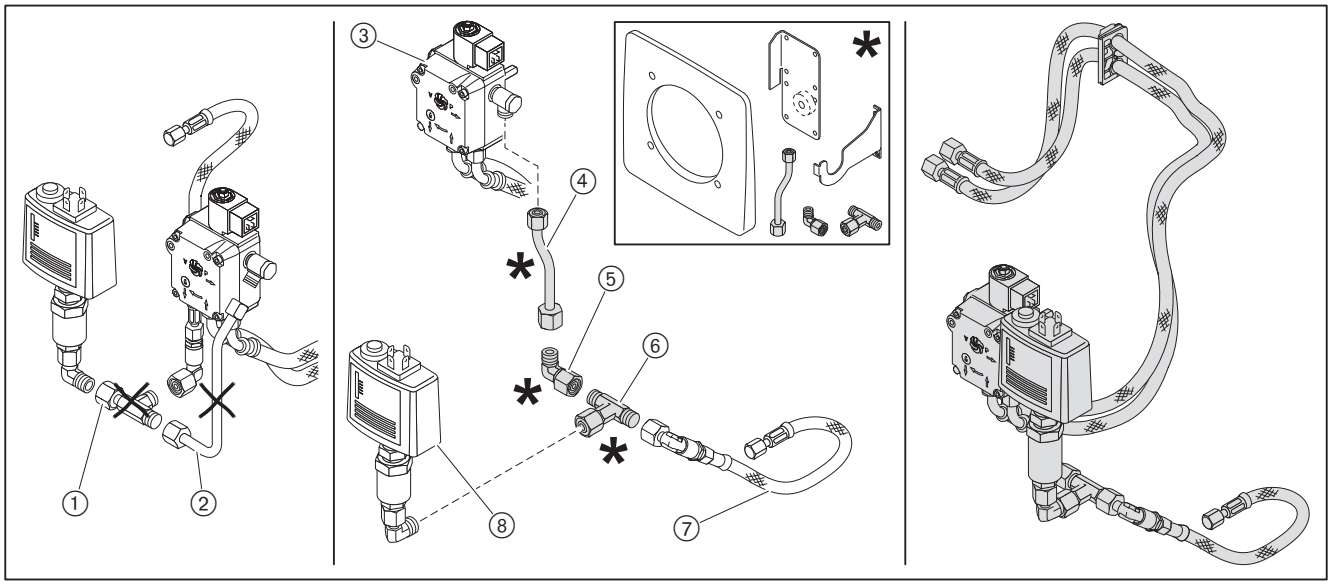
- ▸ Abdeckung ① und Druckwächter ⑥ entfernen.
- ▸ Schrauben ④ lösen und Anbauflansch ② entfernen.
- ▸ Haltebügel ③ montieren.
- ▸ Druckwächter ⑥ und Abdeckung ① montieren.
- ▸ Brennstoffwahlschalter ⑤ aushebeln, 180° drehen und wieder einrasten.



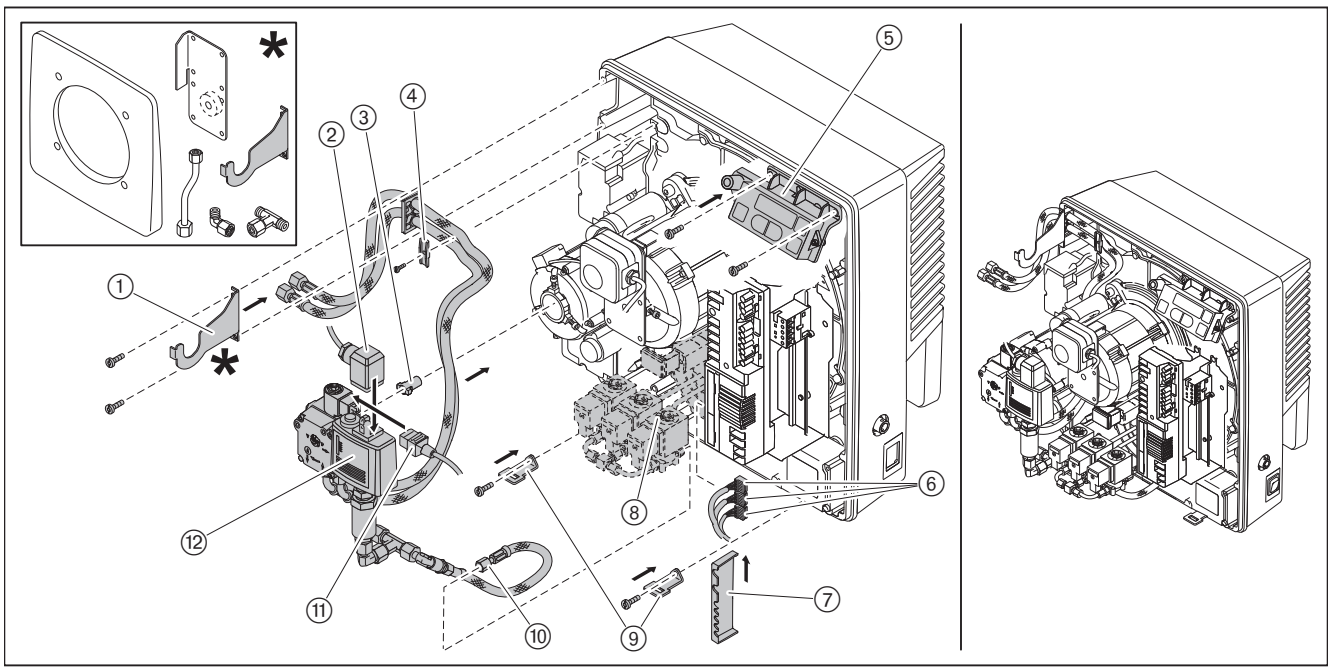
- ▸ Schrauben ① entfernen.
- ▸ Düsenstock ③ aus dem Mischgehäuse ④ herausnehmen.
- ▸ Schraube ⑦ lösen.
- ▸ Düsenstock-Deckel ② um 180° drehen und Schraube ⑦ festdrehen.
- ▸ Abstützblech ⑤ entfernen und gegenüberliegend montieren.
- ▸ Düsenstock ③ in das Mischgehäuse ④ einsetzen und mit Schrauben ⑥ befestigen.



- ▸ T-Stück ① und Druckleitung ② entfernen.
- ▸ Ölpumpe ③, Druckschlauch ⑦ und Druckwächter ⑧ neu anordnen und mit den Teilen ④ bis ⑥ montieren.



- ▸ Einstellung Zündelektroden prüfen [Kap. 9.6].
- ▸ Mischeinrichtung ⑧ einbauen [Kap. 9.3].
- ▸ Komplette Ölpumpe ⑫ montieren, dabei auf richtigen Sitz der Kupplung ③ achten.
- ▸ Druckschlauch ⑩ an der Mischeinrichtung anschließen.
- ▸ Stecker ② und ⑪ einstecken.
- ▸ Halter ④ für Ölschläuche und Halterung ① montieren.
- ▸ Bedienfeld ⑤ montieren.
- ▸ Stecker ⑥ einstecken.
- ▸ Abdeckung ⑦ montieren.
- ▸ Befestigungswinkel ⑨ montieren.



5 Installation

5.1 Gasversorgung



GEFAHR

Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas
Eine Zündquelle kann ein Gas-Luft-Gemisch zur Explosion bringen.
- ▶ Gasversorgung sorgfältig installieren.
- ▶ Alle Sicherheitshinweise beachten.

Nur ein zugelassener Vertragsinstallateur darf den Gasanschluss durchführen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Vom Gasversorgungsunternehmen angeben lassen:
- Gasart,
- Gasanschlussdruck,
- maximaler CO_2-Gehalt im Abgas,
- Heizwert im Normzustand [kWh/m³].

Maximal zulässigen Druck aller Komponenten der Armatur beachten.

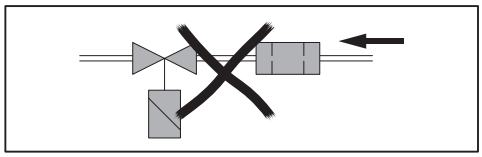
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen und gegen unerwartetes Öffnen sichern.

Allgemeine Installationshinweise

- Handbetätigte Absperreinrichtung (Gaskugelhahn) in der Zuleitung installieren.
- Auf Montageflucht und Sauberkeit der Dichtflächen achten.
- Armatur vibrationsfrei montieren. Sie darf nicht zu Schwingungen angeregt werden. Geeignete Abstützungen verwenden.
- Armatur spannungsfrei montieren.
- Abstand zwischen Brenner und Mehrfachstellgerät oder Gasdoppelventil und Druckregler so gering wie möglich halten. Bei zu großem Abstand kann sich in der Armatur ein Gas-Luft-Gemisch bilden, das den Brennerstart beeinträchtigen kann.
- Reihenfolge und Fließrichtung der Armatur beachten.
- Ggf. thermische Absperreinrichtung (TAE) vor dem Gaskugelhahn installieren.

Einbaulage

Mehrfachstellgerät oder Gasdoppelventil und Druckregler nur senkrecht stehend bis waagrecht liegend einbauen.



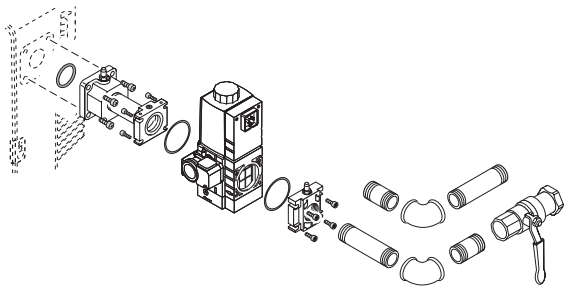
5.1.1 Armatur installieren

Nur in Verbindung mit W-MF und Gasanschlussdruck > 150 mbar
Ist der Gasanschlussdruck > 150 mbar muss ein Druckregler vor W-MF eingebaut werden.
► Armatur installieren, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

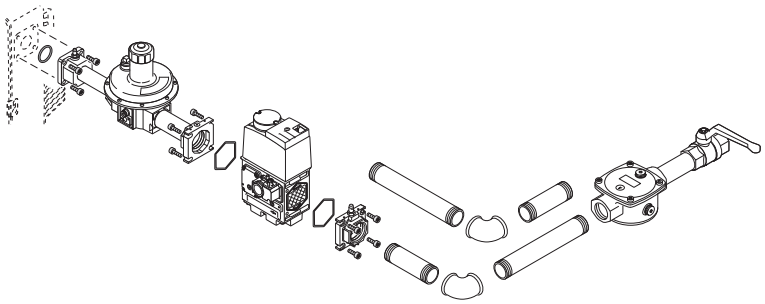
Armatur von rechts installieren

► Schutzfolie am Gasanschlussflansch abziehen.
► Armatur spannungsfrei montieren. Montagefehler nicht durch gewaltsames Anziehen der Flanschschrauben beheben.
► Flanschdichtungen auf richtigen Sitz prüfen.
► Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

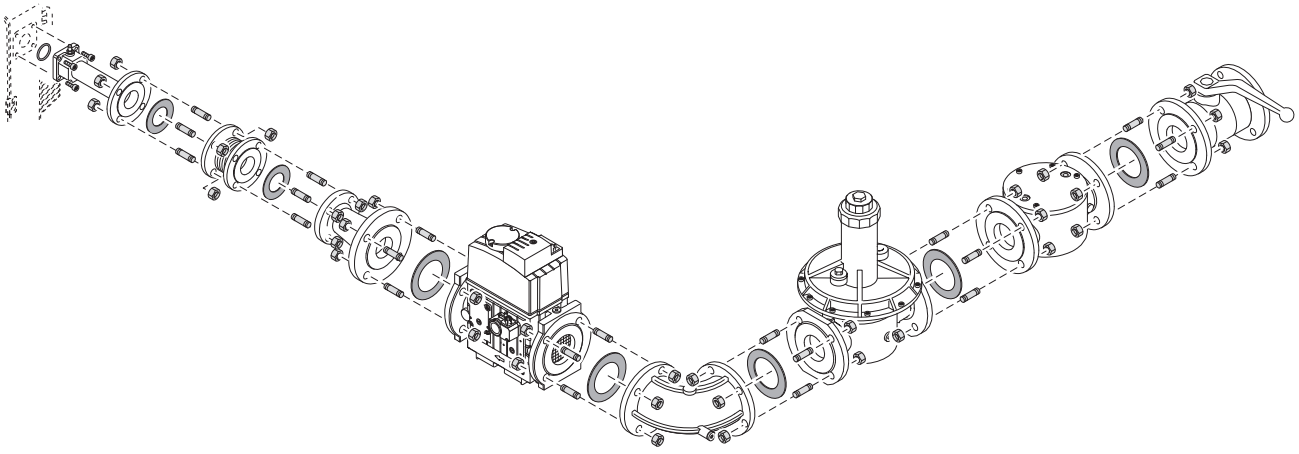
¾" ... 1½"



2"



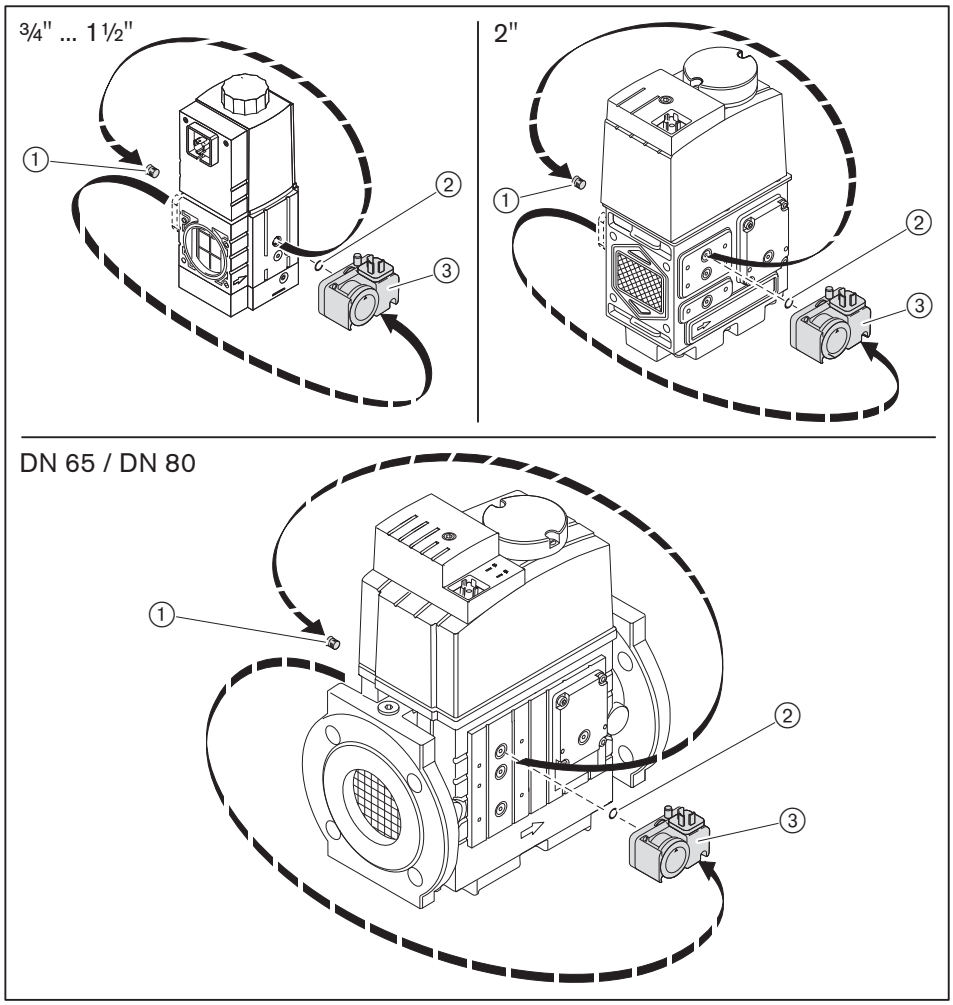
DN 65
DN 80



Armatur von links installieren

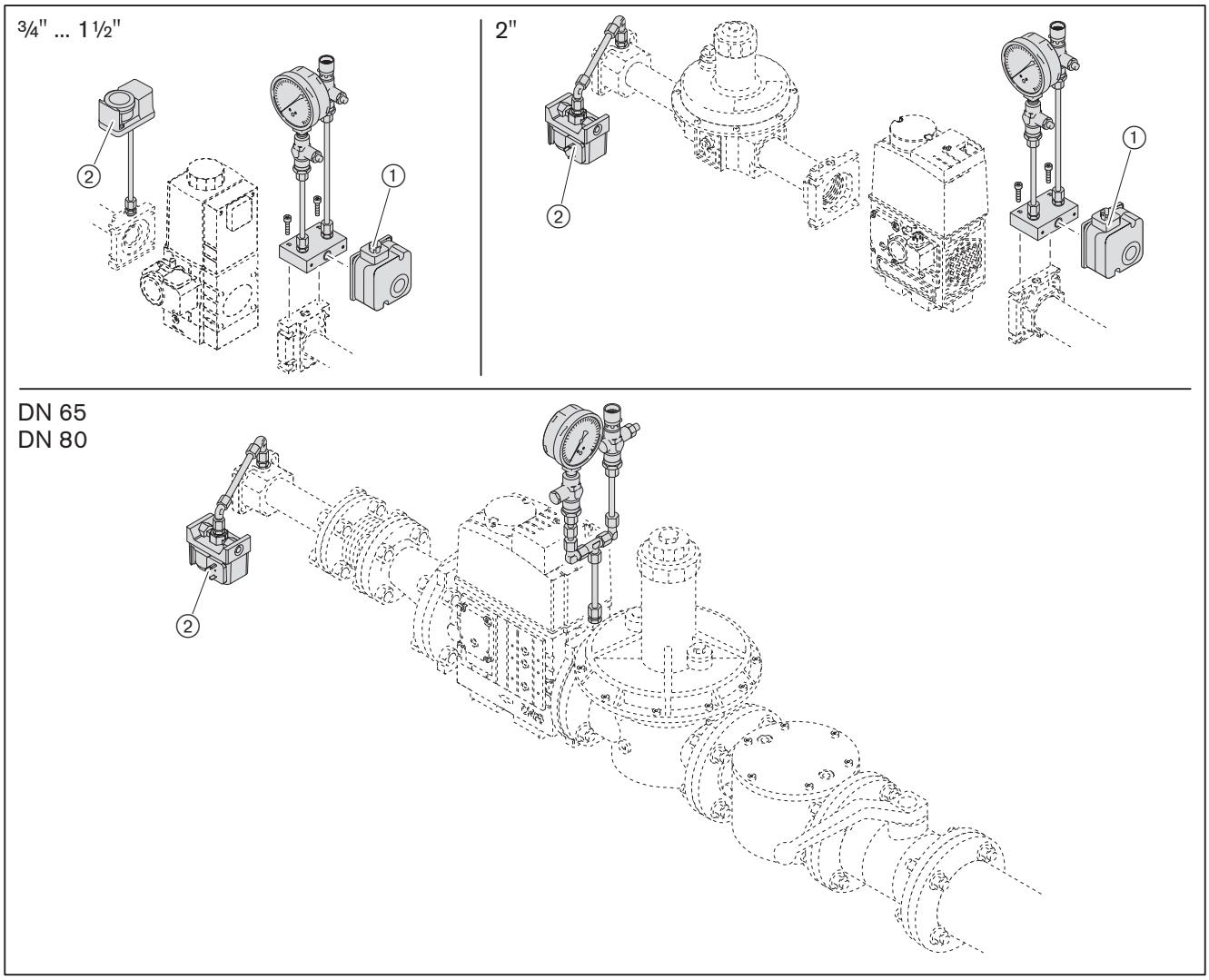
Um die Armaturen von links an den Brenner zu führen, Brenner 180° gedreht montieren. Dazu sind weitere Umbaumaßnahmen erforderlich.

Bevor das Mehrfachstellgerät montiert wird, den Gasdruckwächter versetzen:
- ► Verschlussstopfen ① und Gasdruckwächter ③ entfernen.
- ► Gasdruckwächter ③ und O-Ring ② auf gegenüberliegender Seite montieren.
- ► Verschlussstopfen ① auf gegenüberliegender Seite montieren.



► Für die weitere Installation, siehe "Armatur von rechts installieren".

Zubehör



① Gasdruckwächter-min mit mechanischer Verriegelung (B34)
② Gasdruckwächter-max (B33)

5.1.2 Gaszuleitung auf Dichtheit prüfen und entlüften

Nur das Gasversorgungsunternehmen (GVU) oder ein Vertragsinstallationsunternehmen darf die Gaszuleitung auf Dichtheit prüfen und entlüften.

5.2 Ölversorgung

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖl 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	G⅜
Nenndruck	10 bar
Temperaturbelastung	max 100 °C

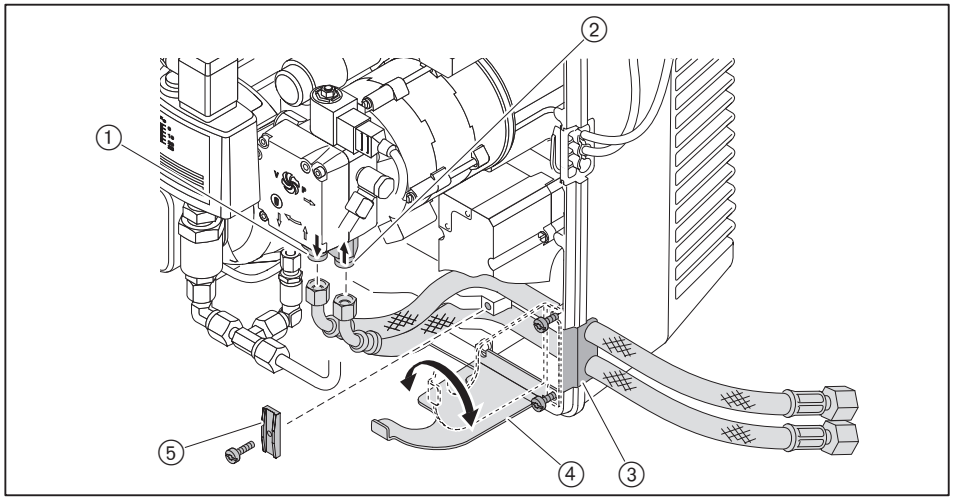
Ölversorgung anschließen



VORSICHT

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.

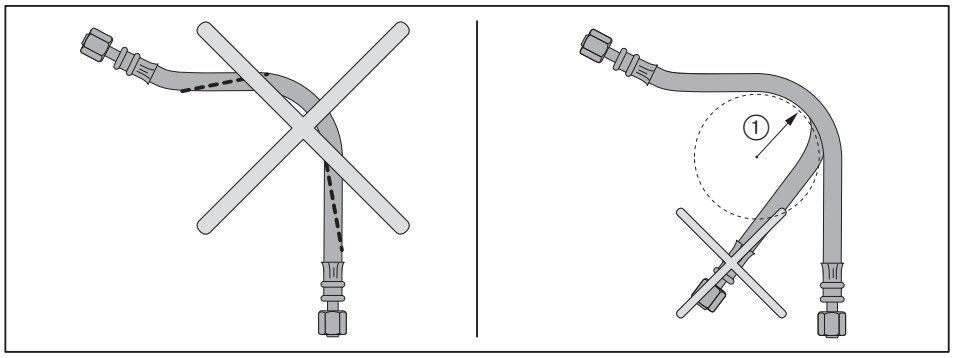
► Ölschläuche am Vor- und Rücklauf anschließen.
► Service-Halteblech ④ entfernen.
► Ölschläuche mit Halter ⑤ und Tülle ③ am Brenner befestigen.
► Service-Halteblech wieder montieren.



① Rücklauf
② Vorlauf

► Ölversorgung anschließen, dabei:
- Ölschläuche nicht verdrehen,
- mechanische Spannung vermeiden,
- erforderliche Schlauchlänge für die Serviceposition beachten,
- Ölschläuche 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

VORSICHT

Ölpumpe blockiert durch Trockenlauf
Pumpe kann beschädigt werden.
► Vorlauf vollständig mit Öl füllen und entlüften.

► Dichtheit der Ölversorgung prüfen.

5.3 Elektroanschluss

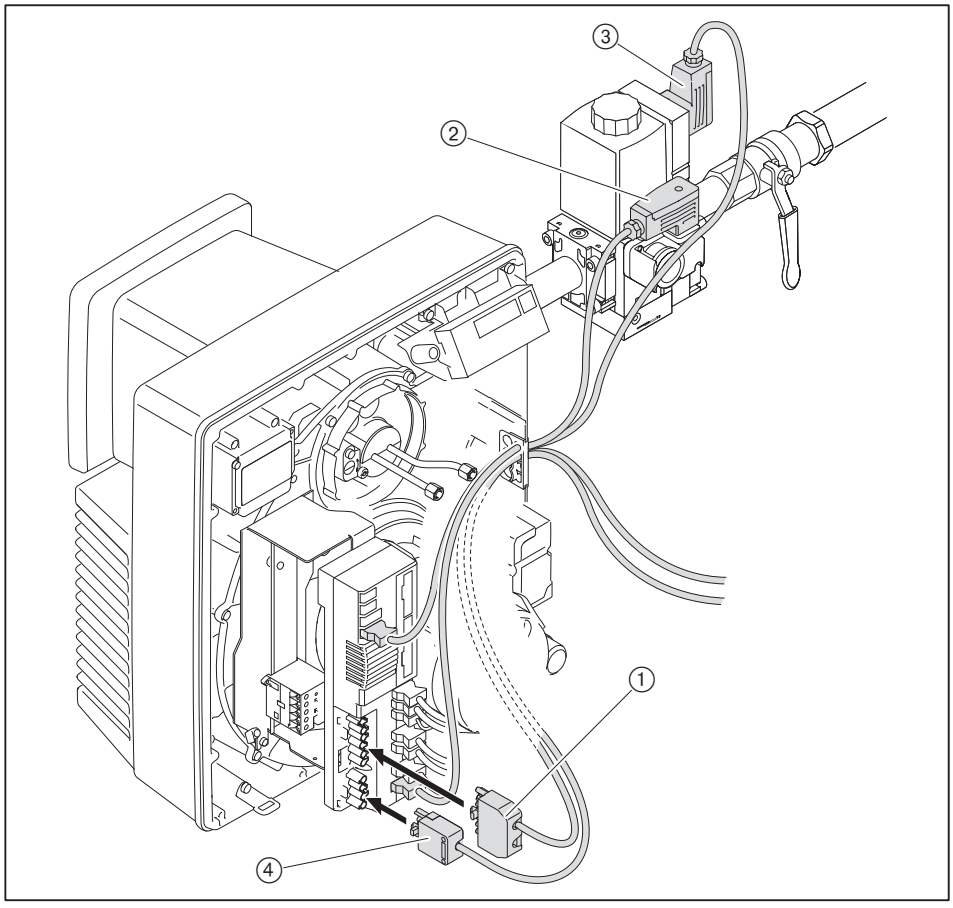
GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag
Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.
- ► Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ► Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

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

Beiliegenden Schaltplan beachten.

- ► Stecker für Gasdruckwächter ② und Gasdoppelventil ③ einstecken und mit Schraube befestigen.
- ► Polung und Verdrahtung vom 7-poligen Anschlussstecker ① prüfen.
- ► Anschlussstecker ① einstecken.
- ► Polung und Verdrahtung vom 4-poligen Anschlussstecker ④ prüfen.
- ► Anschlussstecker ④ einstecken.

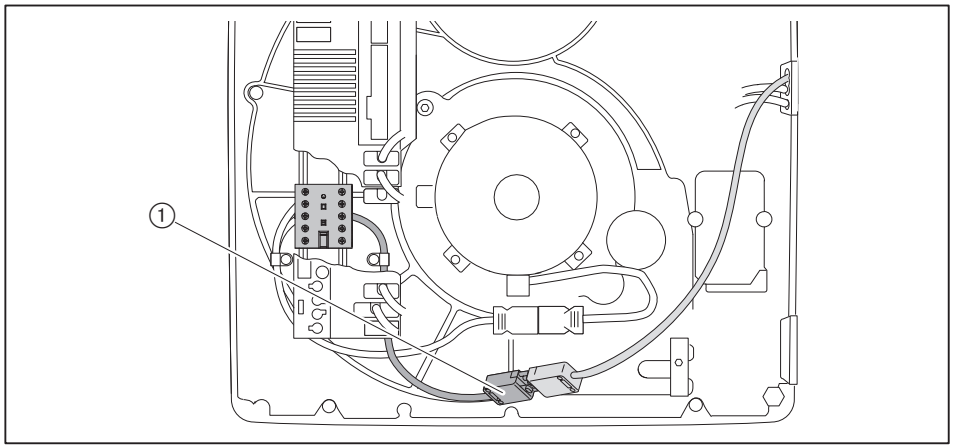


Bei Fernentriegelung die maximale Leitungslänge von 50 Meter nicht überschreiten.

Separate Zuleitung für Brennermotor

Beiliegenden Schaltplan beachten.

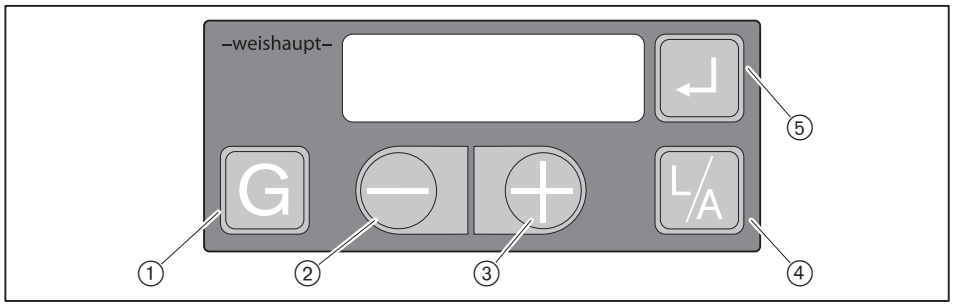
► Zuleitung für Brennermotor am Anschlussstecker ① vom Leistungsschütz einstecken.



Externe Sicherung der separaten Zuleitung:
- min 10 AT
- max 16 AT

6 Bedienung

6.1 Bedienfeld



①	[G] Gas	Stellantrieb-Gasdrossel wählen
②	[–]	Werte ändern
③	[+]	
④	[L/A] Luft	Stellantrieb-Luftklappe wählen
⑤	[Enter]	Brenner entriegeln; Informationen abrufen ca. 0,5 Sekunden drücken: Info-Ebene ca. 2 Sekunden drücken: Service-Ebene
③ und ⑤	[+] und [Enter]	ca. 2 Sekunden gleichzeitig drücken: Parameter-Ebene (nur bei Anzeige `OFF` möglich)

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 Stellantriebsposition angezeigt werden.

Gasdrosselstellung anzeigen:
► Taste [G] drücken.

Luftklappenstellung anzeigen:
► Taste [L/A] 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.

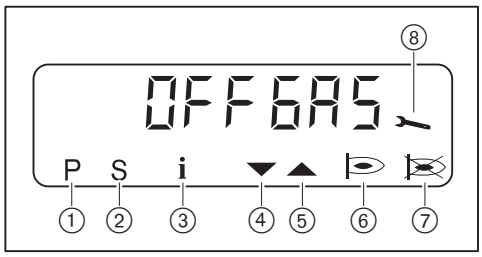
VisionBox Software

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

► [+] drücken
✓ Software wechselt in die Zugriffsebene

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

TEST	Feuerungsmanager führt Selbsttest durch [Kap. 3.3.5]
OFF GAS	Standby, keine Wärmeanforderung, gewählter Brennstoff: Gas
OFF OIL	Standby, keine Wärmeanforderung, gewählter Brennstoff: Öl
OFF 5	Abschaltung über Kontakt X3:7 (Stecker Nr. 7)
UPr GAS	unprogrammierter Zustand oder Programmierung Gasteil nicht abgeschlossen
UPr OIL	unprogrammierter Zustand oder Programmierung Ölteil nicht abgeschlossen
OFF E	Standby, keine Wärmeanforderung, Abschaltung über Feldbusmodul
OFF Gd	Gasmangel Gasdruckwächter-min
10	aktuelle Betriebsphase [Kap. 3.3.5]
F 1	Unterspannung in Standby oder interner Gerätefehler, siehe Fehlerspeicher
F 9	Verbindung zum Feldbus fehlerhaft Fehler bestätigen: Taste [–] und [+] gleichzeitig drücken.

Flammenfühler

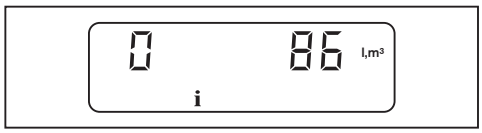
Eine Leuchtdiode am Flammenfühler zeigt den aktuellen Betriebszustand an.

LED aus	Flammenfühler nicht aktiv.
LED blinkt	Keine Flamme.
LED Dauerlicht	Flamme vorhanden.

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	– keine Funktion –
1	Betriebsstunden bei Gasbetrieb oder Ölbetrieb Stufe 1
2	Betriebsstunden bei Ölbetrieb Stufe 2
3	Brennerstarts gesamt
4	Geräte Artikelnummer
5	Index der Geräte Artikelnummer
6	Gerätenummer
7	Produktionsdatum (TTMMJJ)
8	Feldbus-Adresse
9	Verhaltensweise Dichtheitskontrolle
10	Öldruckwächterfunktion
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	Analogmodul EM3/3 oder Feldbusmodul EM3/2 vorhanden 0: nein 1: ja

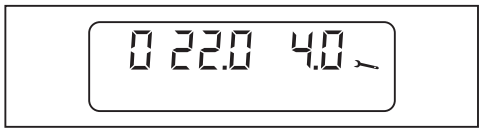
Nach der Information 13 oder einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden wechselt der Feuerungsmanager in die Betriebs-Ebene.

6.2.2 Service-Ebene

Gasbetrieb

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.



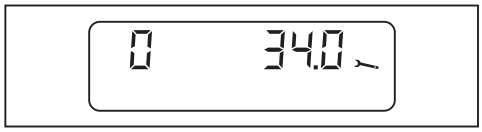
Nr.	Information
0	Stellantriebposition im Betriebspunkt P0
1	Stellantriebposition im Betriebspunkt P1
2	Stellantriebposition im Betriebspunkt P2
3	Stellantriebposition im Betriebspunkt P3
4	Stellantriebposition im Betriebspunkt P4
5	Stellantriebposition im Betriebspunkt P5
6	Stellantriebposition im Betriebspunkt P6
7	Stellantriebposition im Betriebspunkt P7
8	Stellantriebposition im Betriebspunkt P8
9	Stellantriebposition im Betriebspunkt P9
10 … 18	Fehlerspeicher zuletzt aufgetretener Fehler … neuntletzter aufgetretener Fehler Zusatzinformationen anzeigen: 1. Detailfehlercode / Betriebsstatus: ► Taste [+] drücken. 2. Detailfehlercode: ► Taste [–] und [+] gleichzeitig drücken. Repetitionzähler: ► Taste [G] drücken.
19	Flammensignal Bereich: 00 … 58 ▪ < 50: geringe Qualität ▪ 50 … 58: hohe Qualität empfohlener Wert: > 50

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

Ölbetrieb

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.



Nr.	Information
0	Stellantriebposition im Betriebspunkt P0
1	Stellantriebposition im Betriebspunkt P1
2	Stellantriebposition im Betriebspunkt P2 (Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren)
3	Stellantriebposition im Betriebspunkt P3 (Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren)
9	Stellantriebposition im Betriebspunkt P9
10 … 18	Fehlerspeicher zuletzt aufgetretener Fehler … neuntletzter aufgetretener Fehler Zusatzinformationen anzeigen: 1. Detailfehlercode / Betriebsstatus: ► Taste [+] drücken. 2. Detailfehlercode: ► Taste [–] und [+] gleichzeitig drücken. Repetitionzähler: ► Taste [G] drücken.
19	Flammensignal Bereich: 00 … 58 ▪ < 50: geringe Qualität ▪ 50 … 58: hohe Qualität empfohlener Wert: > 50

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

6.2.3 Parameter-Ebene

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	Werk-einstellung
1	Feldbus-Adresse	0 … 254 / OFF Umschalten auf OFF und zu Adresse: ► Taste [–] und [+] gleichzeitig kurz drücken.	OFF
2	Aktorenstellung in Standby	0.0 … 90.0° Luftklappenstellung ändern: ► Taste [L/A] und [+] oder [–] drücken. Gasdrosselstellung ändern: ► Taste [G] 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	– keine Funktion –	–	–
7	Öldruckwächter (X3:12)	0: nicht aktiv 1: aktiv	1
8	Luftdruckwächter bei Ölbetrieb (X3:11)	0: nicht aktiv 1: aktiv	1
9	Betriebsart Ausgang X3:1 bei Ölbetrieb	1: Sicherheitsmagnetventil 2: Tankventil	1
A	Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle (X3:12)	0: nicht aktiv 1: Proof-of-closure (Ventil 1) 2: ohne Gasdruckwächter-min 3: mit Gasdruckwächter-min	3
b	Luftdruckwächter bei Gasbetrieb (X3:11) (nur Anzeige, keine Änderung möglich)	0: nicht aktiv 1: aktiv	1

Pnr.	Parameter	Einstellbereich	Werk-einstellung
C	Betriebsart Ausgang X3:1 bei Gasbetrieb	0: nicht aktiv 1: mit Pilotgasventil nicht unterbrochen 2: mit Pilotgasventil unterbrochen 3: Standard (Externes Ventil Flüssiggas)	3
d	Flammenwächter	0: Ionisationselektrode / Flammenfühler FLW 1: Schalteingang (X3:14) 2: Flammenfühler QRB	0
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.	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
n	Betriebsart O_2-Regelung Gasbetrieb (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. 83yyyyxx).	0
o	Betriebsart O_2-Regelung Ölbetrieb (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

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

6.2.4 Zugriffs-Ebene

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` parametriert sein, damit auf die Parameter E0 … E3 zugegriffen werden kann [Kap. 6.2.3].

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



► Taste [+] drücken.
✓ Parameter `E0` erscheint.
► 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 / Flammenfühler FLW `1`: Schalteingang (X3:14) `2`: Flammenfühler QRB
`E3`	Gebläse Konfiguration	`0`: Aus `1`: Gebläsesteuerung `2`: Gebläsesteuerung mit Gebläseüberwachung `3`: Drehzahlregelung `4`: Gebläsesteuerung nach Modulationsgradangabe `5`: DAU-Steuerung `6` … `255`: Aus

6.3 Linearisierung

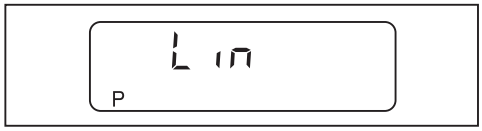
Während der Inbetriebnahme kann bei Gasbetrieb eine Linearisierung der Betriebspunkte durchgeführt werden.

Bei der Linearisierung wird ausgehend vom angezeigten Betriebspunkt eine Gerade nach P9 gebildet. Die Werte auf der Geraden werden als neue Betriebspunkte übernommen.

Kalkulation nach P9 auslösen

► Taste [Enter] drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in den Linearisierungs-Modus.

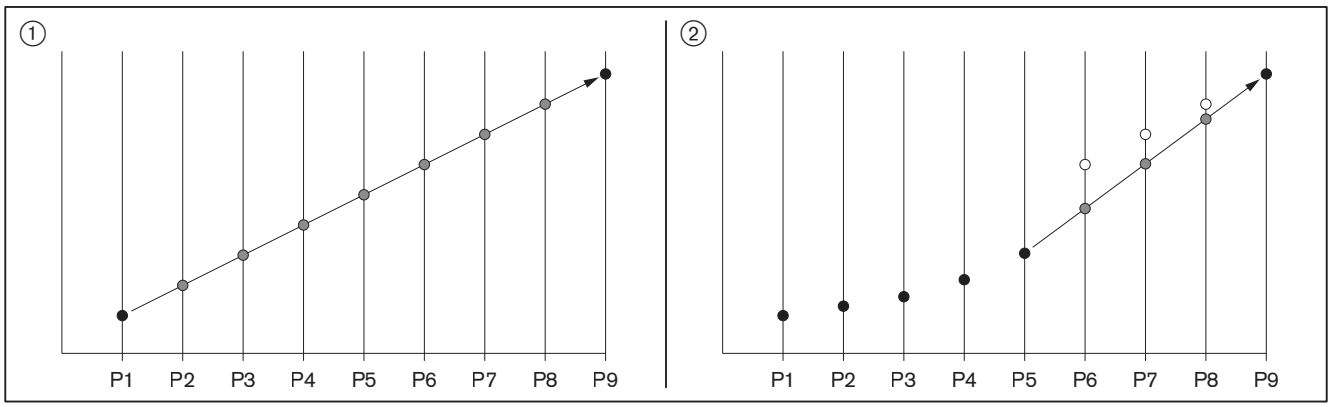
Der Linearisierungs-Modus kann mit der Taste [-] abgebrochen werden.



► Mit Taste [+] bestätigen.
✓ Linearisierung wird ausgelöst.



Beispiel:



① Kalkulation von P1 nach P9
② Kalkulation von P5 nach P9

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine richtig durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.

► Vor der Inbetriebnahme sicherstellen, dass:
- alle Montage- und Installationsarbeiten ordnungsgemäß durchgeführt sind,
- die Verbrennungsluftzufuhr ausreicht, ggf. Fremdluftansaugung installieren,
- 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 Falschluft die Messergebnisse beeinflusst,
- die Betriebsvorschriften vom Wärmeerzeuger eingehalten werden,
- Wärmeabnahme besteht.

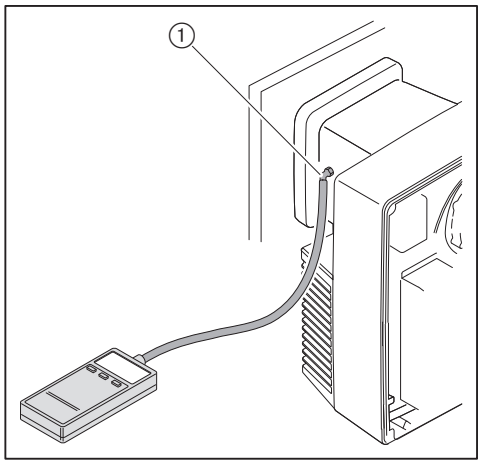
Weitere anlagenbedingte Prüfungen können erforderlich sein. Hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten beachten.

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.



Richtwerte für Mischdruck

Kleinlast	Mischdruck(1	Großlast	Mischdruck(1
125 … 200 kW	1 … 4 mbar	200 kW	3 … 4 mbar
		240 kW	5 … 6 mbar
		270 kW	6 … 7 mbar
		310 kW	8 … 9 mbar
		340 kW	11 … 12 mbar
		370 kW	12 … 13 mbar
		400 kW	13 … 14 mbar
		440 kW	13 … 14 mbar
		470 kW	11 … 12 mbar
		500 kW	11 … 12 mbar
		530 kW	11 … 12 mbar
		550 kW	10 … 11 mbar

(1 Richtwerte, die je nach Feuerraumwiderstand abweichen können.

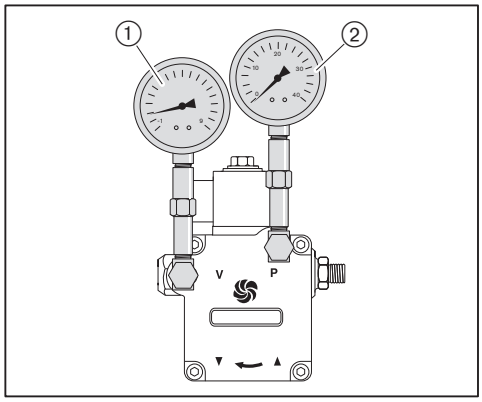
Öldruckmessgeräte an Ölpumpe

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

WARNUNG

Ölaustritt durch dauerbelastete Öldruckmessgeräte
Öldruckmessgeräte können beschädigt werden, Öl kann austreten und zu Umweltschaden führen.
► Öldruckmessgeräte nach der Inbetriebnahme entfernen.

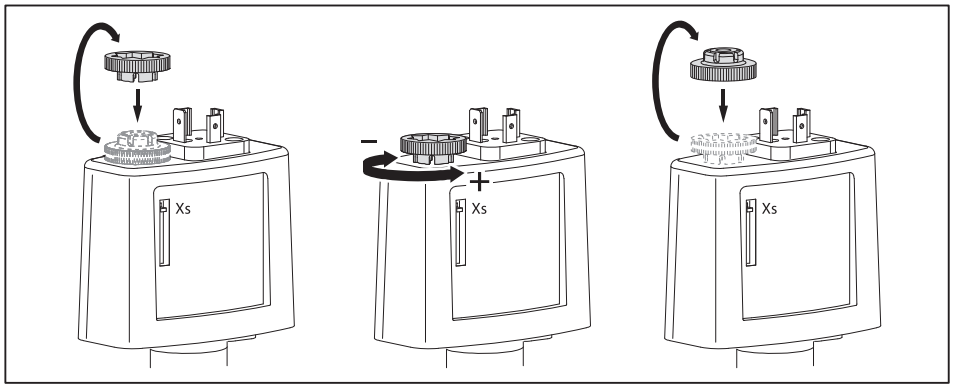
► Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
► Verschlussstopfen an der Pumpe entfernen.
► Vakuummeter ① und Manometer ② anschließen.



7.1.2 Öldruckwächter einstellen

Öldruckwächter-min im Vorlauf

- ► Verschlusskappe entfernen.
- ► Öldruckwächter-min über Einstellschraube auf 8 bar einstellen.
- ► Verschlusskappe wieder befestigen.



7.1.3 Gasanschlussdruck prüfen

Anschlussdruck-min

Zum Anschlussdruck-min den Feuerraumdruck in mbar hinzuzählen. Der Anschlussdruck sollte 15 mbar nicht unterschreiten.

► Anschlussdruck-min für Niederdruckversorgung aus Tabelle ermitteln [Kap. 7.1.6].

Anschlussdruck-max

Anschlussdruck-max vor dem Gaskugelhahn ist 300 mbar.

Anschlussdruck prüfen

GEFAHR

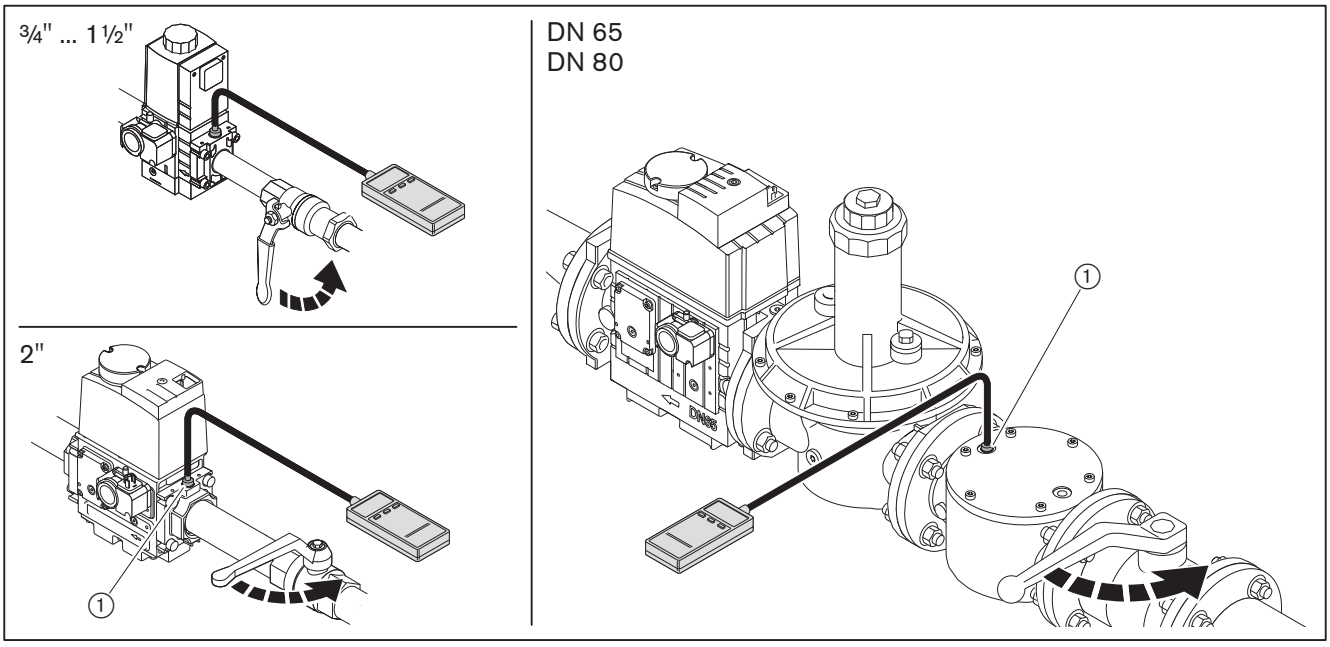
Explosionsgefahr durch zu hohen Gasanschlussdruck
Überschreiten vom Anschlussdruck-max kann die Armatur beschädigen und zur Explosion führen.
Anschlussdruck-max, siehe Typenschild.
► Gasanschlussdruck prüfen.

Nur in Verbindung mit W-MF und Gasanschlussdruck > 150 mbar
Das Druckmessgerät muss am Druckregler angeschlossen werden.
► Gasanschlussdruck prüfen, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

► Druckmessgerät an Messstelle ① anschließen.
► Gaskugelhahn langsam öffnen, dabei den Druckanstieg beobachten.

Wenn der Anschlussdruck den Anschlussdruck-max überschreitet:
► Gaskugelhahn sofort schließen.
► Anlage nicht in Betrieb setzen.
► Betreiber der Anlage benachrichtigen.

Wenn der Anschlussdruck den Anschlussdruck-min unterschreitet:
► Anlage nicht in Betrieb setzen.
► Betreiber der Anlage benachrichtigen.



7.1.4 Gasarmatur auf Dichtheit prüfen

Dichtheitsprüfung durchführen:
- vor der Inbetriebnahme,
- nach allen Service- und Wartungsarbeiten.

	Erste Prüfphase	Zweite und dritte Prüfphase
Prüfdruck	100 mbar ±10 %	100 mbar ±10 %
Wartezeit für Druckausgleich	5 Minuten	5 Minuten
Prüfzeit	5 Minuten	5 Minuten
zulässiger Druckabfall	1 mbar	5 mbar (¾" … 2")
		1 mbar (DN 65 … 150)

Erste Prüfphase

Nur in Verbindung mit W-MF und Gasanschlussdruck > 150 mbar
In der ersten Prüfphase muss die Prüfeinrichtung am Druckregler angeschlossen werden.
► Gasarmatur auf Dichtheit prüfen, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

In der ersten Phase Armatur vom Gaskugelhahn bis zum ersten Ventil im Mehrfachstellgerät prüfen.

► Brenner ausschalten.
► Gaskugelhahn schließen.
► Prüfeinrichtung anschließen.
► Messstelle zwischen Ventil 1 und Ventil 2 öffnen.
► Prüfung nach Tabelle durchführen.

Zweite Prüfphase

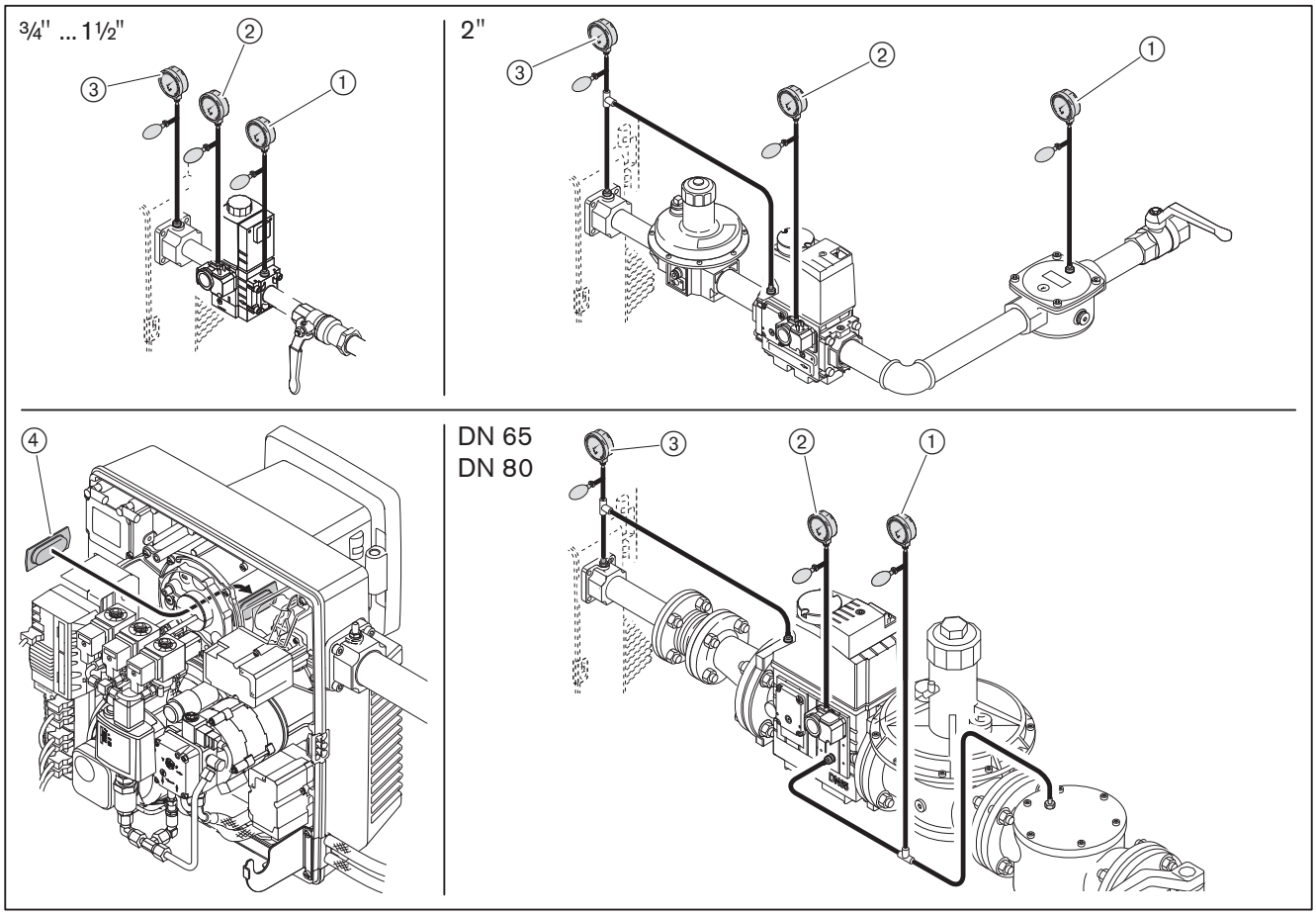
In der zweiten Phase Ventilzwischenraum im Mehrfachstellgerät prüfen.

► Prüfeinrichtung anschließen.
► Prüfung nach Tabelle durchführen.

Dritte Prüfphase

In der dritten Phase Armatur vom Mehrfachstellgerät bis zur Gasdrossel prüfen.

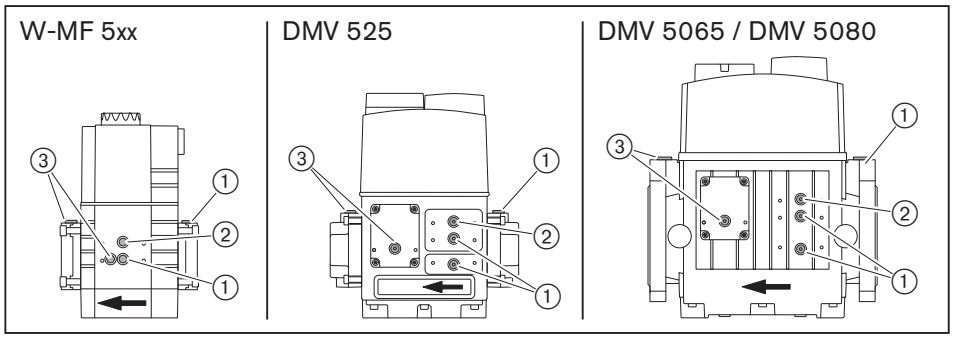
► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
► Steckscheibe ④ einsetzen.
► Mischeinrichtung einbauen.
► Prüfeinrichtung anschließen.
► Prüfung nach Tabelle durchführen.
► Alle Messstellen schließen.
► Steckscheibe wieder entfernen.



① Erste Prüfphase
② Zweite Prüfphase
③ Dritte Prüfphase
④ Steckscheibe

▶ Ergebnis der Dichtheitsprüfung im Einsatzbericht dokumentieren.

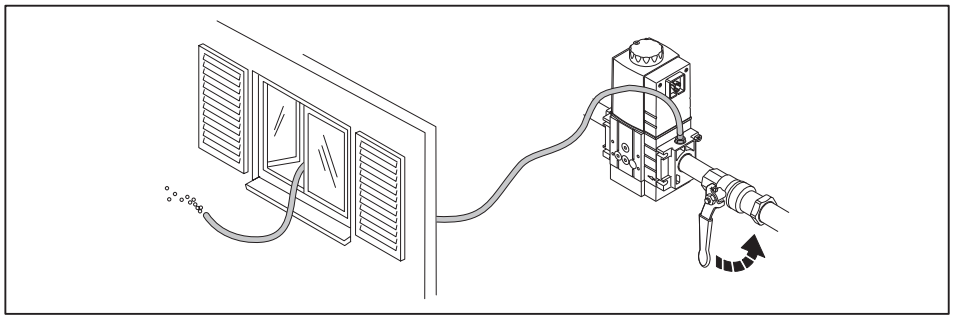
Messstellen



① Druck vor Ventil 1
② Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2
③ Druck nach Ventil 2

7.1.5 Gasarmatur entlüften

- ▶ Messstelle vor Ventil 1 öffnen [Kap. 7.1.4].
- ▶ An der Messstelle einen zugelassenen Entlüftungsschlauch anschließen.
- ▶ Entlüftungsschlauch ins Freie führen.
- ▶ Gaskugelhahn langsam öffnen.
- ✓ Das Gas-Luft-Gemisch in der Armatur strömt über den Entlüftungsschlauch ins Freie.
- ▶ Gaskugelhahn schließen.
- ▶ Entlüftungsschlauch entfernen und Messstelle sofort schließen.
- ▶ Armatur mit Prüfbrenner auf Luftfreiheit prüfen.



7.1.6 Druckregler voreinstellen

Einstelldruck ermitteln

Zum Einstelldruck vor Gasdrossel den Feuerraumdruck in mbar hinzuzählen.

► Einstelldruck aus Tabelle ermitteln und notieren.

Die Angaben Heizwert H_i beziehen sich auf 0 °C und 1013 mbar.

Die Tabellenwerte wurden unter idealen Bedingungen ermittelt. Die Werte sind daher Richtwerte für die Grundeinstellung.

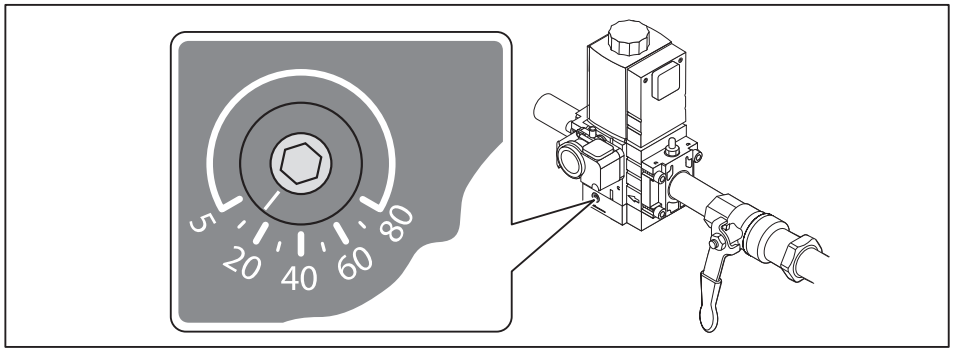
Großlast [kW]	**Einstelldruck vor Gasdrossel [mbar]**	**Anschlussdruck-min vor Kugelhahn [mbar]** (Niederdruckversorgung)					
Nennweite Armatur		¾"	1"	1½"	2"	DN 65	DN 80
		W-MF 507	W-MF 512	W-MF 512	DMV 525	DMV 5065	DMV 5080
	Erdgas E: H_i = 10,35 kWh/m³, d = 0,606						
200	10,5	18	14	13	11	11	11
225	10,7	20	15	14	12	11	11
250	11,2	22	16	15	12	12	12
275	12,0	25	18	16	13	13	13
300	13,0	28	19	18	14	14	14
325	14,4	32	22	20	15	15	15
350	16,1	37	24	22	18	17	17
375	18,0	41	27	24	20	19	19
400	19,1	45	29	25	21	20	20
425	19,0	48	30	26	21	20	20
450	19,0	52	31	26	22	21	20
500	19,4	60	34	28	23	21	21
550	20,3	69	38	31	24	23	22
	Erdgas LL: H_i = 8,83 kWh/m³, d = 0,641						
200	12,3	23	17	16	14	14	14
225	12,7	26	18	17	15	15	14
250	13,3	29	20	18	16	15	15
275	14,1	33	22	19	17	16	16
300	15,3	37	24	21	18	17	17
325	16,7	42	26	23	20	19	19
350	18,3	47	29	26	22	21	20
375	20,3	53	33	29	24	23	22
400	21,0	58	35	30	25	24	23
425	21,3	63	37	32	26	24	23
450	21,7	69	39	33	26	25	24
500	23,0	81	44	37	28	26	25
550	24,8	94	50	41	31	29	27

Großlast [kW]	**Einstelldruck vor Gasdrossel [mbar]**	**Anschlussdruck-min vor Kugelhahn [mbar]** (Niederdruckversorgung)					
Nennweite Armatur		¾"	1"	1½"	2"	DN 65	DN 80
		W-MF 507	W-MF 512	W-MF 512	DMV 525	DMV 5065	DMV 5080
	Flüssiggas: H_i = 25,89 kWh/m³, d = 1,555 Die Auswahl ist auf Propan gerechnet, jedoch auch auf Butan anwendbar.						
200	6,2	10	9	8	–	–	–
225	7,0	12	10	9	–	–	–
250	7,9	13	11	10	–	–	–
275	9,0	15	12	12	–	–	–
300	10,2	17	14	13	–	–	–
325	11,5	20	15	15	–	–	–
350	13,0	22	17	16	–	–	–
375	14,6	25	19	18	–	–	–
400	15,8	27	21	20	–	–	–
425	15,8	29	21	20	–	–	–
450	16,0	30	22	20	–	–	–
500	16,5	34	24	22	–	–	–
550	17,6	38	26	23	–	–	–

Einstelldruck voreinstellen

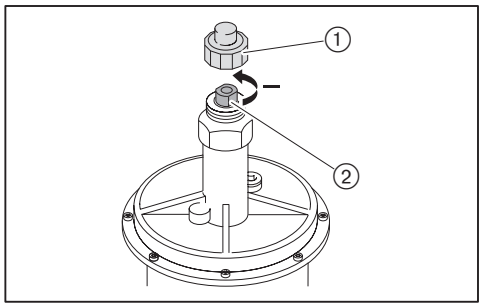
Nur in Verbindung mit W-MF und Gasanschlussdruck > 150 mbar
Der Vordruck muss auf ca. 90 mbar eingestellt werden.
► Druckregler FRS einstellen, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

► Ermittelten Einstelldruck am Mehrfachstellgerät voreinstellen.



Druckregler entspannen (2" … DN 80)

► Verschlusskappe ① entfernen und Belastungsfeder ② entspannen.



7.1.7 Einstellwerte

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

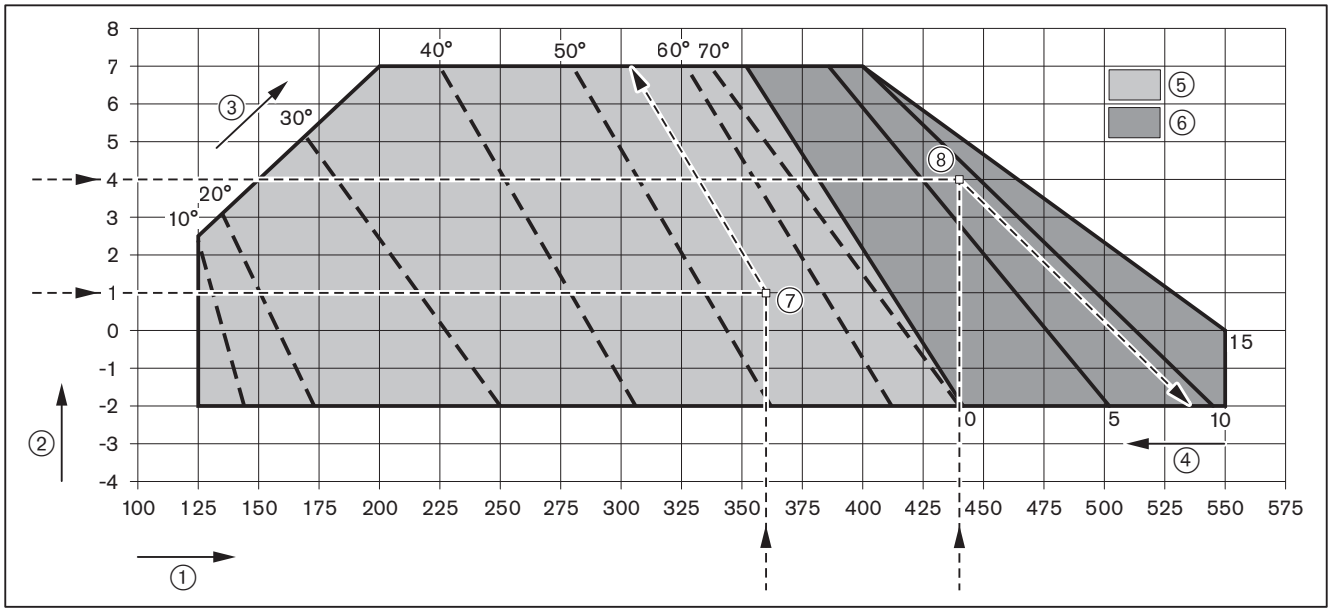
Stauscheibenstellung und Luftklappenstellung ermitteln

Brenner nicht außerhalb vom Arbeitsfeld betreiben.

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

Beispiel

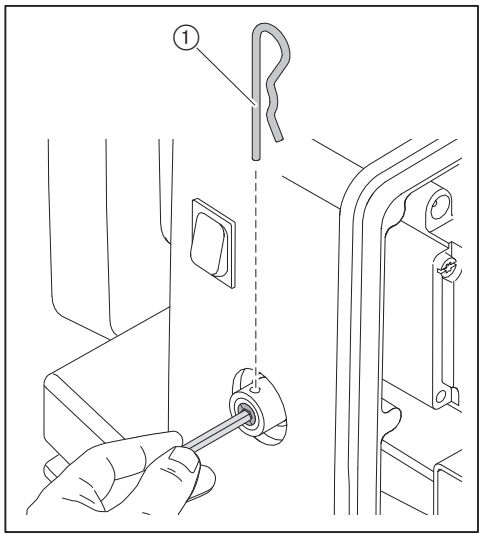
	Beispiel 1	**Beispiel 2**
geforderte Brennerleistung	360 kW	440 kW
Feuerraumdruck	1,0 mbar	4,0 mbar
Stauscheibenstellung (Maß X)	0 mm	9 mm
Luftklappenstellung	55°	> 80°



① Feuerungswärmeleistung [kW]
② Feuerraumdruck [mbar]
③ Luftklappenstellung
④ Stauscheibenstellung [mm] (Maß X)
⑤ Einstellbereich Luftklappe bei Stauscheibenstellung geschlossen (X = 0 mm)
⑥ Einstellbereich Maß X bei Luftklappenstellung > 80°

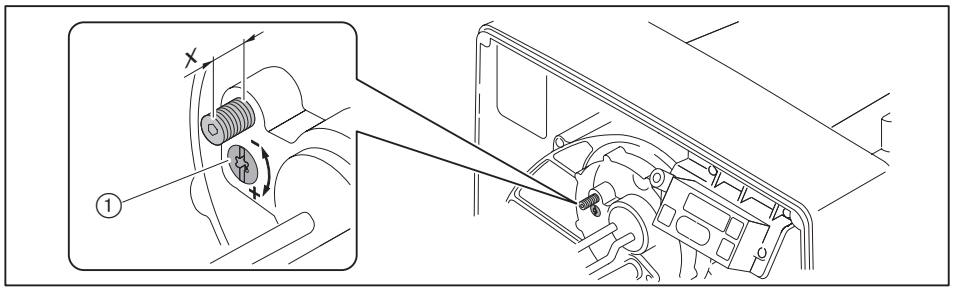
Stauscheibe einstellen

- ► Federstecker ① entfernen.
- ► Klemmschraube 2 Umdrehungen lösen.



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

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



- ► Klemmschraube festdrehen.
- ► Federstecker wieder einsetzen.

7.1.8 Gas- und Luftdruckwächter voreinstellen

Die Voreinstellung der Druckwächter gilt nur für die Inbetriebnahme. Nach der Inbetriebnahme müssen die Druckwächter richtig eingestellt werden [Kap. 7.3].

Luftdruckwächter	ca. 6 mbar
Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle	12 mbar
Gasdruckwächter-max (optional)	ca. 2-facher Einstelldruck

7.2 Brenner einregulieren

7.2.1 Gasteil einregulieren



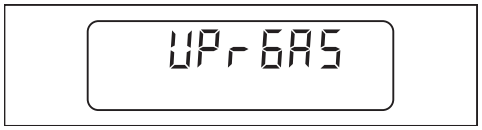
GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag
Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.
► Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

► Brennstoff-Wahlschalter auf GAS stellen.
► Während der Inbetriebnahme Mischdruck prüfen [Kap. 7.1.1].

1. Feuerungsmanager voreinstellen

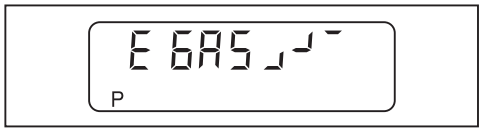
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
► Spannungsversorgung herstellen.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



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



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



► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P9 (Großlast) erscheint.



► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.7].
► Taste [G] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] Gasdrossel auf gleichen Wert einstellen.

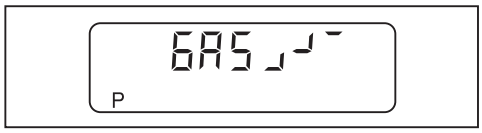
► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P1 (Minimallast) erscheint.



► Taste [+] drücken, um Werkeinstellung zu bestätigen.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P0 (Zündposition) erscheint.

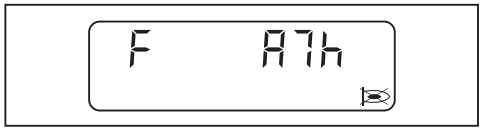


► Taste [+] drücken, um Werkeinstellung zu bestätigen.
✓ Feuerungsmanager ist voreingestellt.

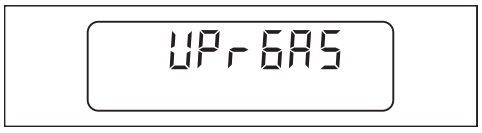


2. Funktionsablauf prüfen

► Gaskugelhahn öffnen.
✓ Druck in der Armatur baut sich auf.
► Gaskugelhahn wieder schließen.
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.
✓ Brenner startet.
✓ Dichtheitskontrolle wird durchgeführt.
► Funktionsablauf prüfen:
- Ventile öffnen,
- Gasdruckwächter löst aus,
- Brennerstart wird abgebrochen,
- Brenner erkennt keine Flamme und geht auf Störung.



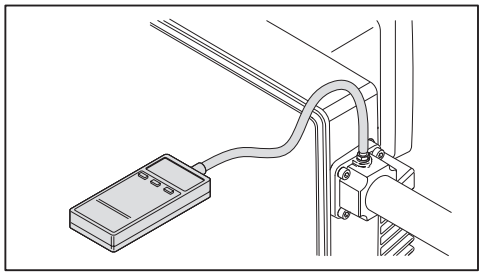
► Brenner mit Taste [Enter] entriegeln.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



3. Einstelldruck voreinstellen

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.

► Messstelle für den Einstelldruck öffnen und Druckmessgerät anschließen.

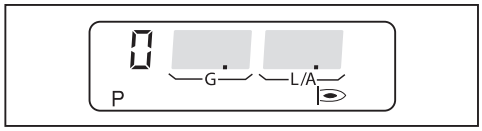


► Gaskugelhahn öffnen.
► Taste [–] und [+] gleichzeitig kurz drücken.
✓ In der Anzeige erscheint `E ACCESS`.



► Taste [+] drücken.

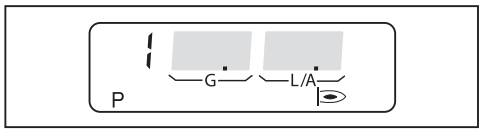
Brenner startet entsprechend dem Funktionsablauf und bleibt bei Betriebspunkt P`0` (Zündposition) stehen.



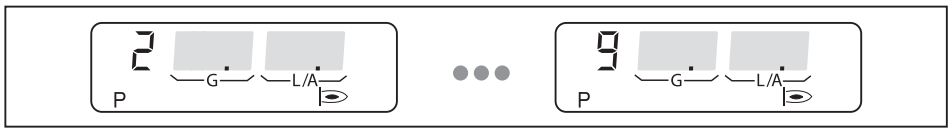
► Ermittelten Einstelldruck am Mehrfachstellgerät einstellen [Kap. 7.1.6].
► Verbrennung auf CO-Gehalt prüfen und ggf. Verbrennungswerte über Gasdrosselstellung [G] anpassen.

4. Großlast anfahren

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



► Verbrennung auf CO-Gehalt prüfen und ggf. Verbrennungswerte über Gasdrosselstellung [G] anpassen.
► Taste [+] drücken.
✓ Nächster Betriebspunkt wird angefahren.
► Schritte bei jedem Betriebspunkt wiederholen, bis P9 erreicht ist.



5. Großlast einregulieren

Beim Einregulieren die Leistungsangaben vom Kesselhersteller und das Arbeitsfeld vom Brenner beachten [Kap. 3.4.6].

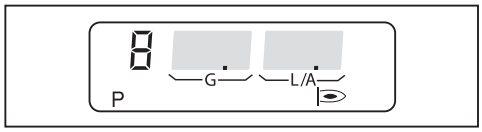
► Erforderlicher Gasdurchsatz (Betriebsvolumen V_B) berechnen [Kap. 7.6].
► Einstelldruck und/oder Gasdrosselstellung [G] optimieren bis Gasdurchsatz (V_B) erreicht ist.
► Verbrennungswerte prüfen.
► Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss über Luftklappenstellung [L/A] einstellen [Kap. 7.5].
► Gasdurchsatz erneut ermitteln und ggf. anpassen.
► Luftüberschuss neu einstellen.



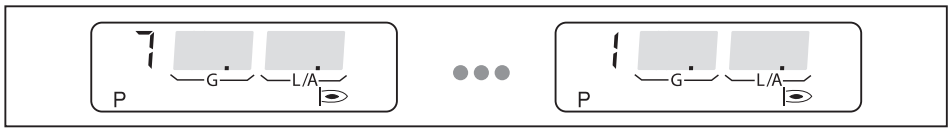
Einstelldruck nach diesem Arbeitsschritt nicht mehr ändern.

6. Betriebspunkt P1 einregulieren

► Taste [-] drücken.
✓ P9 wird gespeichert.
✓ Brenner fährt Betriebspunkt P8 an.



► Verbrennung auf CO-Gehalt prüfen und ggf. Verbrennungswerte über Gasdrosselstellung [G] anpassen.
► Taste [-] drücken.
✓ Nächster Betriebspunkt wird angefahren.
► Schritte bei jedem Betriebspunkt wiederholen, bis P1 erreicht ist.

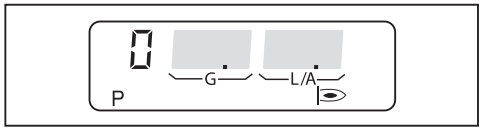


Der Betriebspunkt P1 muss innerhalb vom Arbeitsfeld liegen [Kap. 3.4.6].

► Gasdurchsatz ermitteln und ggf. über Gasdrosselstellung [G] anpassen.
► Verbrennungswerte prüfen.
► Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss von ca. 20 … 25 % über Luftklappenstellung [L/A] einstellen.

7. Zündlast einregulieren

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



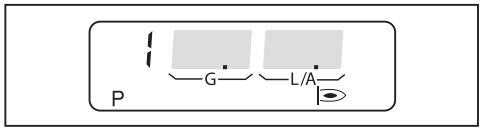
► Verbrennungswerte bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) prüfen.
► O_2-Gehalt von 4 … 5 % über Gasdrosselstellung [G] einstellen.
► Mischdruck prüfen.

Der Mischdruck in Zündposition muss zwischen 0,5 … 2,0 mbar liegen.

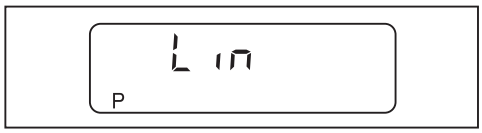
► Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung [L/A] anpassen.

8. Linearisierung durchführen [Kap. 6.3]

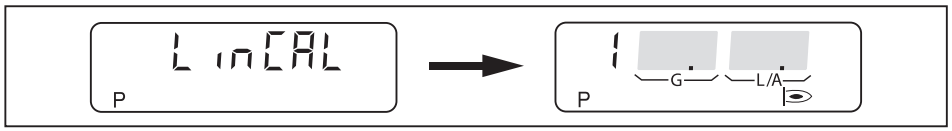
► Taste [+] drücken.
✓ Brenner fährt Betriebspunkt P1 an.



► Taste [Enter] drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in den Linearisierungs-Modus.

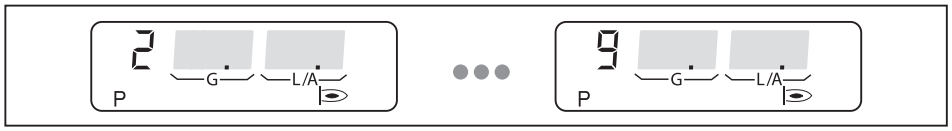


► Mit Taste [+] bestätigen.
✓ Linearisierung wird ausgelöst.
✓ Anschließend erscheint in der Anzeige Betriebspunkt P1.
✓ Kalkulation von P1 nach P9 wurde durchgeführt.

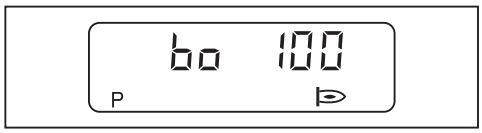


9. Betriebspunkte optimieren

► Verbrennungswerte prüfen.
► Taste [G] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] Verbrennungswerte optimieren.
► Taste [+] drücken.
✓ Nächster Betriebspunkt wird angefahren.
► Schritte bei jedem Betriebspunkt wiederholen, bis P9 erreicht ist.

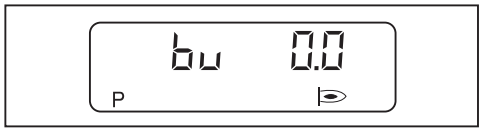


► Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Die Betriebsobergrenze (bo) wird angezeigt.

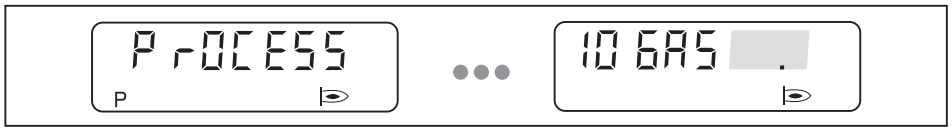


10. Kleinlast einregulieren

► Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Brenner fährt auf Kleinlast.
✓ Die Betriebsuntergrenze (bu) wird angezeigt.



► Kleinlast definieren, dabei beachten:
  ▪ Angaben vom Kesselhersteller,
  ▪ Arbeitsfeld vom Brenner [Kap. 3.4.6].
► Gasdurchsatz ermitteln, ggf. mit Taste [+] Kleinlast (bu) einstellen.
► Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Betriebs-Ebene (10).
✓ Feuerungsmanager ist programmiert.



11. Startverhalten prüfen

► Brenner ausschalten und neu starten.
► Startverhalten prüfen und ggf. Betriebspunkt P0 (Zündposition) korrigieren.

Wenn die Zündposition geändert wurde:
► Startverhalten erneut prüfen.

7.2.2 Ölteil einregulieren



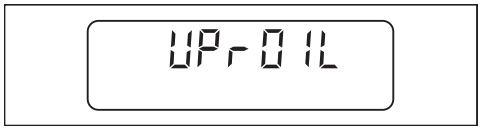
GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag
Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.
► Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

► Brennstoff-Wahlschalter auf OIL stellen.
► Während der Inbetriebnahme prüfen:
  ▪ Saugwiderstand oder Vorlaufdruck Ölpumpe [Kap. 5.2],
  ▪ Mischdruck [Kap. 7.1.1].

1. Feuerungsmanager voreinstellen

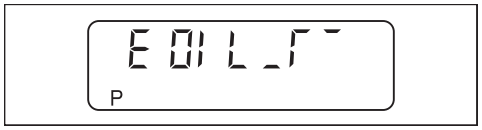
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
► Spannungsversorgung herstellen.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



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

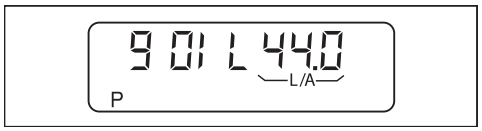


► Taste [+] drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.



P9 voreinstellen

► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P9 (Stufe 2) erscheint.



► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.7].

P1 voreinstellen

► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P1 (Stufe 1) erscheint.



► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.7].

P0 voreinstellen

► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P0 (Zündposition) erscheint.



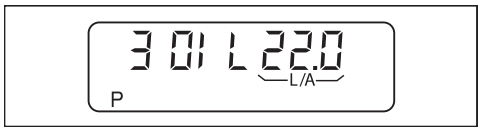
► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] gleichen Wert wie P1 einstellen.

P2 und P3 voreinstellen

► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P2 (Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren) erscheint.



► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] P2 ca. 3 … 8° über P1 einstellen.
► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P3 (Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren) erscheint.



► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] gleichen Wert wie P2 einstellen.
► 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.

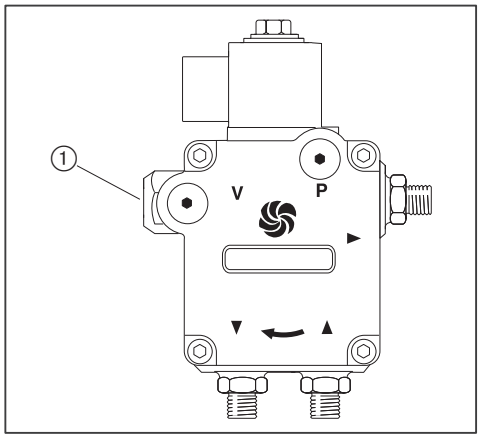
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.
✓ Brenner startet entsprechend Programmablauf und bleibt bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) stehen.



Pumpendruck 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.

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.

P0 einregulieren

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



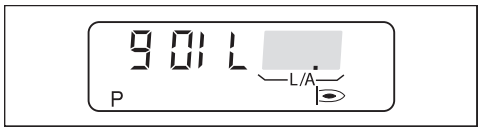
- ► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] P0 auf gleichen Wert wie P1 einstellen.
- ► Mischdruck prüfen.

Der Mischdruck in Zündposition muss zwischen 1,0 … 4,0 mbar liegen.

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

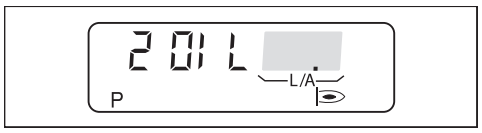


- ► Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Stufe 2 (P9) an.



P2 und P3 einregulieren

► Taste [+] drücken.
✓ Abschaltpunkt Stufe 2 beim Zufahren (P2) erscheint.



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

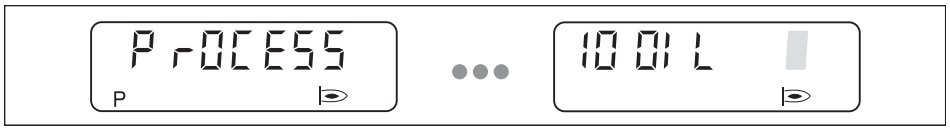
Formel

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

► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] P2 einstellen.
► Taste [+] drücken.
✓ Zuschaltpunkt Stufe 2 beim Auffahren (P3) erscheint.



► 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.

7.3 Druckwächter einstellen

7.3.1 Gasdruckwächter einstellen

Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle

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

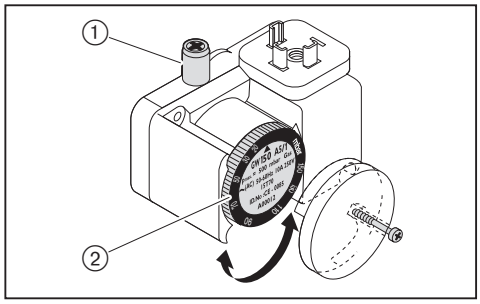
- ► Druckmessgerät an Messstelle ① vom Gasdruckwächter-min anschließen.
- ► Brenner in Betrieb nehmen und Großlast anfahren.
- ► Gaskugelhahn langsam schließen bis entweder:
  - O_2-Gehalt im Abgas über 7 % steigt,
  - Flammenstabilität sich merklich verschlechtert,
  - CO-Gehalt ansteigt,
  - der Gasdruck 12 mbar erreicht,
  - oder Gasfließdruck auf 50 % sinkt.
- ► Gasdruck ermitteln.
- ► Gaskugelhahn langsam öffnen.
- ► Den ermittelten Druck als Schaltpunkt an der Einstellscheibe ② einstellen, minimaler Wert 12 mbar.

Schaltpunkt prüfen

- ► Brenner erneut in Betrieb nehmen.
- ► Gaskugelhahn langsam schließen.
- ✓ Startet das Gasmangelprogramm ist der Gasdruckwächter richtig eingestellt.
- ✓ Erfolgt eine Störabschaltung oder erreicht die Verbrennung einen kritischen Zustand, schaltet der Gasdruckwächter zu spät.

Wenn eine Störabschaltung erfolgt:

- ► Schaltpunkt an der Einstellscheibe ② erhöhen.
- ► Gaskugelhahn langsam öffnen.
- ► Schaltpunkt noch einmal prüfen.



Gasdruckwächter-max einstellen (optional)

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.2].

- ► Gasdruckwächter-max auf 1,3 × $P_{Gas\ Großlast}$ (Fließdruck bei Großlast) einstellen.

7.3.2 Luftdruckwächter einstellen

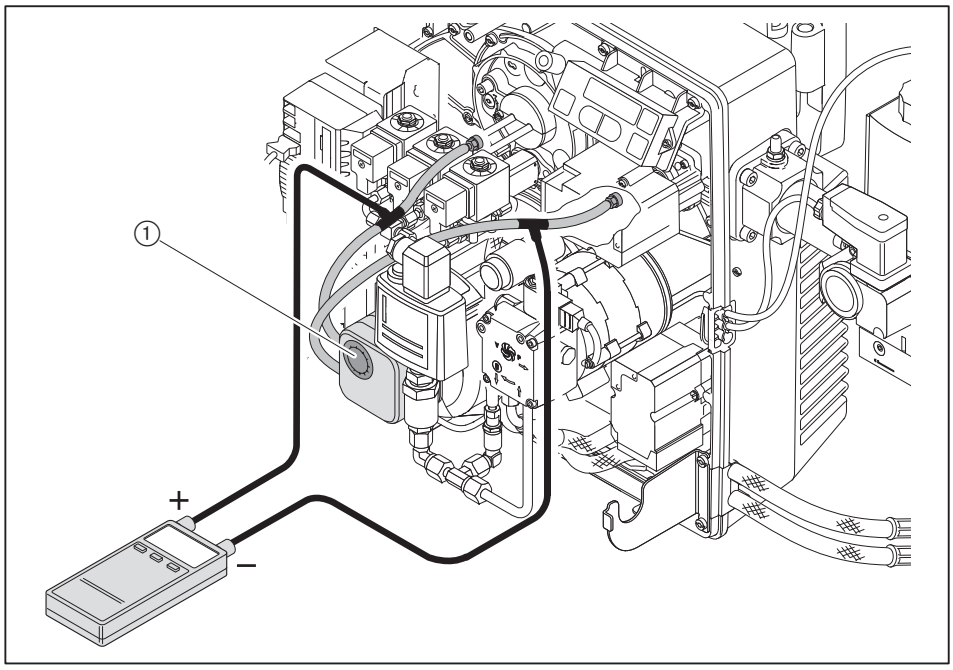
Der Schaltpunkt muss bei der Einregulierung geprüft und ggf. nachgestellt werden.

- ▶ 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).
- ▶ Errechneten Schaltpunkt an Einstellscheibe ① einstellen.

Beispiel

niedrigster Differenzdruck	7,5 mbar
Schaltpunkt Luftdruckwächter (80 %)	7,5 mbar × 0,8 = 6,0 mbar

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

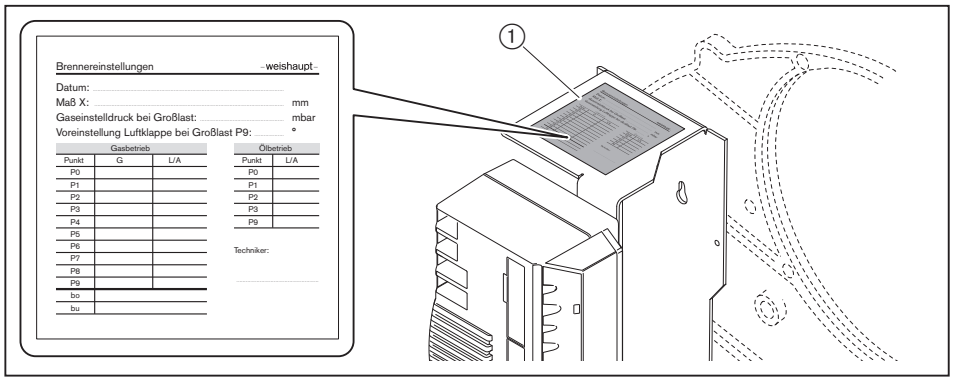


7.4 Abschließende Arbeiten

WARNUNG

Ölaustritt durch dauerbelastete Öldruckmessgeräte
Öldruckmessgeräte können beschädigt werden, Öl kann austreten und zu Umweltschaden führen.
- ▶ Öldruckmessgeräte nach der Inbetriebnahme entfernen.

- ▶ Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- ▶ Gasdruckmessgeräte entfernen und Messstellen schließen.
- ▶ Messstellen auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Ölführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte und/oder Messblatt eintragen.
- ▶ Einstellwerte in beiliegenden Aufkleber ① eintragen.
- ▶ Aufkleber am Brenner anbringen.
- ▶ Abdeckhaube am Brenner montieren.
- ▶ Brennstoff-Wahlschalter auf gewünschte Position stellen.
- ▶ 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 (CO-Gehalt ca. 100 ppm oder Rußzahl ca. 1).
- ► O_2-Gehalt messen und dokumentieren.
- ► Luftzahl (λ) ablesen.

Für einen sicheren Luftüberschuss Luftzahl erhöhen:
- um 0,15 … 0,2 (entspricht 15 … 20 % Luftüberschuss),
- um größer 0,2 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.
- ► O_2-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 (O_2) und Abgastemperatur (t_A) zeitgleich in einem Punkt messen.
- ► Abgasverluste mit folgender Formel bestimmen.

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

q_A Abgasverlust [%]

t_A Abgastemperatur [°C]

t_L Verbrennungslufttemperatur [°C]

O_2 Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas [%]

Brennstofffaktoren	Erdgas	Flüssiggas	Heizöl
A2	0,66	0,63	0,68
B	0,009	0,008	0,007

7.6 Gasdurchsatz berechnen

Formelzeichen	Erklärung	Beispielwerte
V_B	Betriebsvolumen [m^3/h] Am Gaszähler gemessenes Volumen bei derzeitigem Druck und Temperatur (Gasdurchsatz).	–
V_N	Normvolumen [m^3/h] Volumen das ein Gas bei 1013 mbar und 0 °C einnimmt.	–
f	Umrechnungsfaktor	–
Q_N	Wärmeleistung [kW]	500 kW
η	Kesselwirkungsgrad (z. B. 92 % ≙ 0,92)	0,92
H_i	Heizwert [kWh/m^3] bei 0 °C und 1013 mbar	10,35 kW/m^3 (Erdgas E)
t_{Gas}	Gastemperatur am Gaszähler [°C]	10 °C
P_{Gas}	Druck am Gaszähler [mbar]	30 mbar
P_{Baro}	barometrischer Luftdruck [mbar], siehe Tabelle	500 m ≙ 955 mbar
V_G	erfasster Gasdurchsatz am Gaszähler	1,85 m^3
T_M	Messzeit [Sekunden]	120 Sekunden

Normvolumen berechnen

► Normvolumen (V_N) mit folgender Formel berechnen.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \qquad V_N = \frac{500\ kW}{0{,}92 \cdot 10{,}35\ kW/m^3} = 52{,}5\ m^3/h$$

Umrechnungsfaktor berechnen

► Gastemperatur (t_{Gas}) und Druck (P_{Gas}) am Gaszähler ermitteln.
► Barometrischer Luftdruck (P_{Baro}) aus Tabelle ermitteln.

Höhe ü. NN [m]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
P_{Baro} [mbar]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

► Umrechnungsfaktor (f) mit folgender Formel berechnen.

$$f = \frac{P_{Baro} + P_{Gas}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{Gas}} \qquad f = \frac{955 + 30}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0{,}938$$

Erforderliches Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) berechnen

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad V_B = \frac{52{,}5\ m^3/h}{0{,}938} = 56{,}0\ m^3/h$$

Aktuelles Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) ermitteln

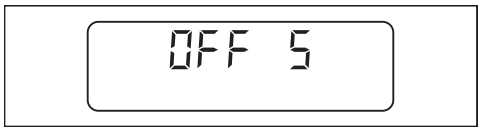
► Gasdurchsatz (V_G) am Gaszähler messen, Messzeit (T_M) sollte mindestens 60 Sekunden betragen.
► Betriebsvolumen (V_B) mit folgender Formel berechnen.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \qquad V_B = \frac{3600 \cdot 1{,}85\ m^3}{120\ s} = 55{,}5\ m^3/h$$

7.7 Nachträglich Betriebspunkte optimieren

Falls erforderlich, können die Verbrennungswerte nachträglich korrigiert werden.

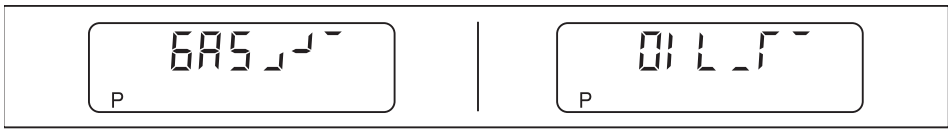
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



► [–] 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

Gasbetrieb	Ölbetrieb
► [G] und [L/A] gleichzeitig drücken. ✓ Die Betriebsobergrenze (bo) wird angezeigt. ► [G] und [L/A] gleichzeitig drücken. ✓ Die Betriebsuntergrenze (bu) wird angezeigt. ► [G] und [L/A] gleichzeitig drücken. ✓ Der Feuerungsmanager wechselt in die Betriebs-Ebene.	► [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



GEFAHR

Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas
Unsachgemäße Arbeiten können zu Gasaustritt und zur Explosion führen.
- ► Vor Beginn der Arbeiten Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- ► Beim Aus- und Einbau von gasführenden Anlagenteilen sorgfältig arbeiten.
- ► Schrauben an den Messstellen schließen und auf Dichtheit prüfen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag
Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.
- ► Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ► Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.



WARNUNG

Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile
Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.
- ► Bauteile auskühlen lassen.

Die Wartung darf nur 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 Auslegungslebensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sollen vorsorglich ausgetauscht werden.

Die Auslegungslebensdauer 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,
- Mehrfachstellgerät / Gasdoppelventil,
- Druckregler,
- Druckwächter.

Vor jeder Wartung

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

Nach jeder Wartung



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag
Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.
► Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

► Öl- und gasführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
► Funktion prüfen:
  ▪ Zündung,
  ▪ Flammenüberwachung,
  ▪ Ölpumpe (Pumpendruck und Saugwiderstand),
  ▪ gasführende Bauteile (Gasanschlussdruck und Einstelldruck),
  ▪ 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.

9.2 Wartungsplan

Komponente	Kriterium / Auslegungslebensdauer[1]	Wartungsmaßnahme
Gebläserad	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Luftführung	Verschmutzung	► Reinigen.
Luftklappe	Verschmutzung	► Reinigen.
Luftdruckwächter	Schaltpunkt	► Prüfen.
	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	► Austauschen.
Zündleitung	Beschädigung	► Austauschen.
Zündelektrode	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung/Abnutzung	► Austauschen.
Feuerungsmanager	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	► Austausch empfohlen.
Flammenfühler	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung 250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	► Austauschen.
Flammrohr/Stauscheibe	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Öldüse	Verschmutzung/Abnutzung	► Austauschen. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Ölpumpenfilter	Verschmutzung	► Reinigen.
Ölschlauch	Beschädigung/Ölaustritt	► Austauschen. Empfehlung: alle 5 Jahre
Druckschlauch Düsenstock	Beschädigung/Ölaustritt 5 Jahre	► Austauschen.
Ölmagnetventil	Dichtheit 250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	► Ölpumpe oder Magnetventil austauschen.

[1] Die angegebene Auslegungslebensdauer gilt für den typischen Einsatz in Heizungs-, Heißwasser- und Dampfanlagen sowie für Thermoprozessanlagen nach EN 746.
[2] Ist ein Kriterium erreicht, Wartungsmaßnahme durchführen.

Komponente	Kriterium / Auslegungslebensdauer[1]	Wartungsmaßnahme
Öldruckwächter	Schaltpunkt	▶ Prüfen.
	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	▶ Austauschen.
Gasdoppelventil, Mehrfachstellgerät Mit Ventilprüfsystem (Dichtheitskontrolle)	Erkannter Fehler	▶ Austauschen.
Gasdoppelventil, Mehrfachstellgerät Ohne Ventilprüfsystem (Dichtheitskontrolle)	Funktion / Dichtheit kleiner DN 25: 200 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2] DN 25 bis DN 65: 100 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2] DN 80 50 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	▶ Austauschen.
Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät	Verschmutzung	▶ Austauschen.
Filtereinsatz Mehrfachstellgerät, Gasfilter	Verschmutzung	▶ Austauschen.
Gasdruckregler	Einstelldruck	▶ Prüfen.
	Funktion / Dichtheit	▶ Austauschen.
	15 Jahre	▶ Austauschen.
Gasdruckwächter	Schaltpunkt	▶ Prüfen.
	50 000 Brennerstarts oder 10 Jahre[2]	▶ Austauschen.

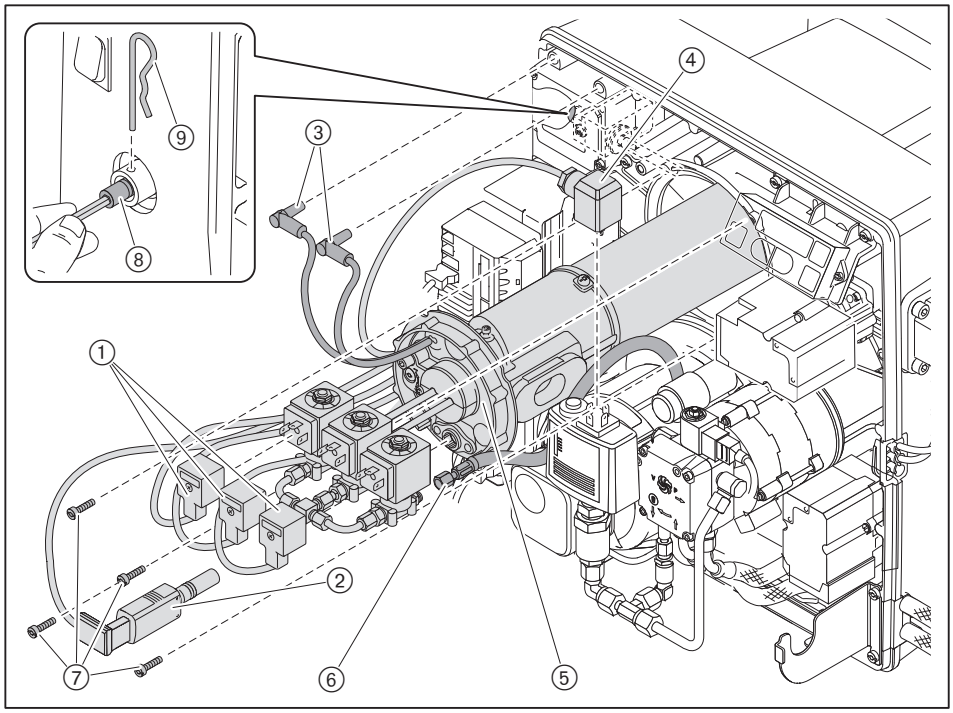
[1] Die angegebene Auslegungslebensdauer gilt für den typischen Einsatz in Heizungs-, Heißwasser- und Dampfanlagen sowie für Thermoprozessanlagen nach EN 746.
[2] Ist ein Kriterium erreicht, Wartungsmaßnahme durchführen.

9.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

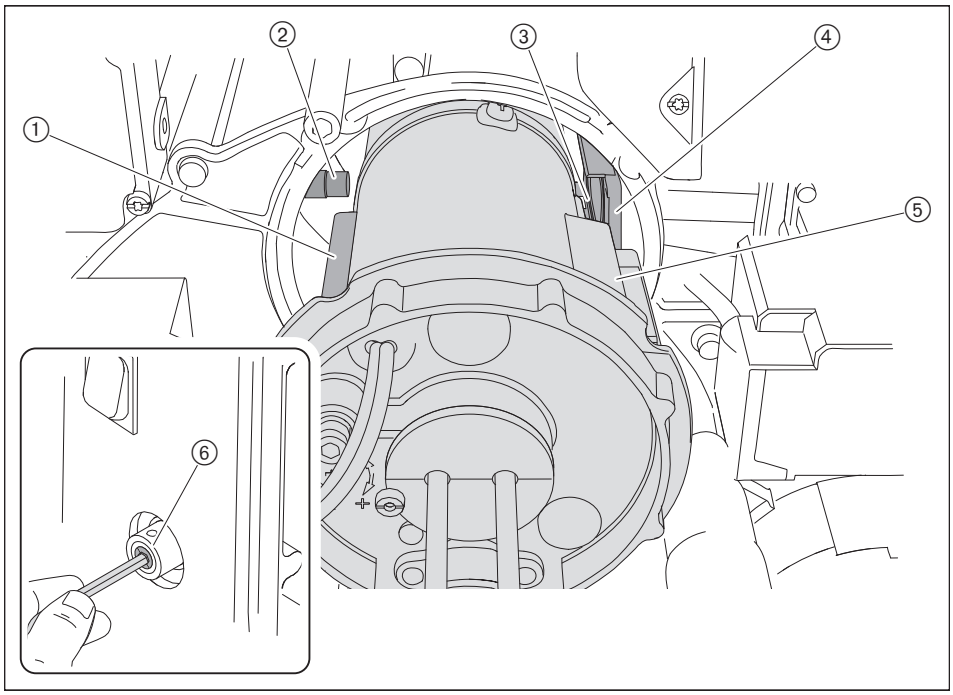
Ausbau

- ► Stecker für Magnetventile ① und Öldruckwächter ④ entfernen.
- ► Flammenfühler ② herausnehmen.
- ► Zündleitungen ③ am Zündgerät ausstecken.
- ► Ölleitung ⑥ lösen.
- ► Federstecker ⑨ entfernen.
- ► Klemmschraube ⑧ bis zum Gewindeansatz lösen.
- ► Schrauben ⑦ entfernen.
- ► Mischeinrichtung ⑤ herausnehmen.



Einbau

- ► O-Ring ③ auf Sauberkeit und richtigen Sitz prüfen, ggf. austauschen.
- ► Mischeinrichtung richtig geführt einsetzen:
  - ▪ Klemmschraube ② in Führungsschiene ①,
  - ▪ Mischgehäuse ⑤ in Gasverbindungskanal ④.
- ► Klemmschraube ② eindrehen, bis sie bündig mit Lagerblock ⑥ abschließt.
- ► Mischeinrichtung komplett einschieben und mit Schrauben befestigen.
- ► Klemmschraube ② festdrehen.
- ► Federstecker wieder einsetzen.
- ► Ölleitung, Flammenfühler und Stecker wieder montieren.



9.4 Mischeinrichtung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

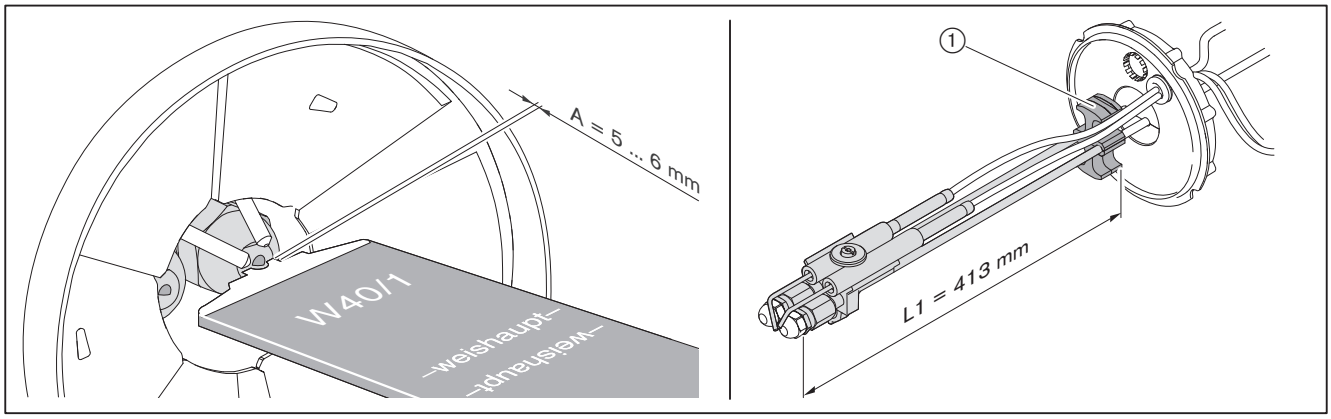
Das Maß L1 und Lx ändert sich entsprechend der eingesetzten Flammkopfverlängerung.

► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].

Düsenabstand einstellen

► Einstelllehre ansetzen und Maß A (5 … 6 mm) prüfen.

Wenn der gemessene Wert von Maß A abweicht:
► Düsenstock ausbauen [Kap. 9.5].
► Maß L1 prüfen und ggf. durch Verschieben vom Mitnehmer ① einstellen.

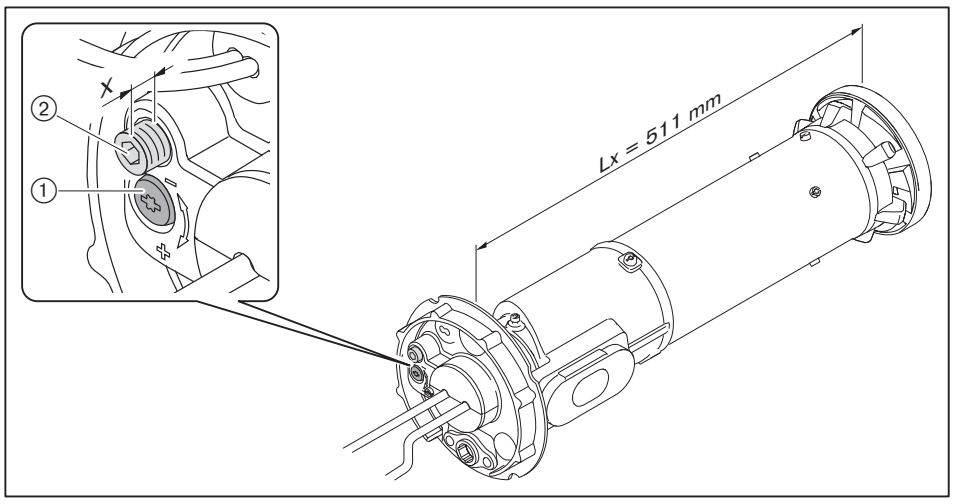


Grundeinstellung prüfen

► Einstellschraube ① drehen, bis der Anzeigebolzen ② bündig mit dem Düsenstock-Deckel abschließt (Maß X = 0 mm).
► Maß Lx prüfen.

Wenn der gemessene Wert von Maß Lx abweicht:
► Position Stauscheibe prüfen [Kap. 9.7].

Wenn der gemessene Wert immer noch abweicht:
► Mit der Einstellschraube ① das Maß Lx einstellen.
► Stopfen vom Anzeigebolzen ② entfernen.
► Anzeigebolzen drehen, bis dieser bündig mit dem Düsenstock-Deckel abschließt (Maß X = 0 mm).
► Stopfen wieder einsetzen.



9.5 Düsenstock aus- und einbauen

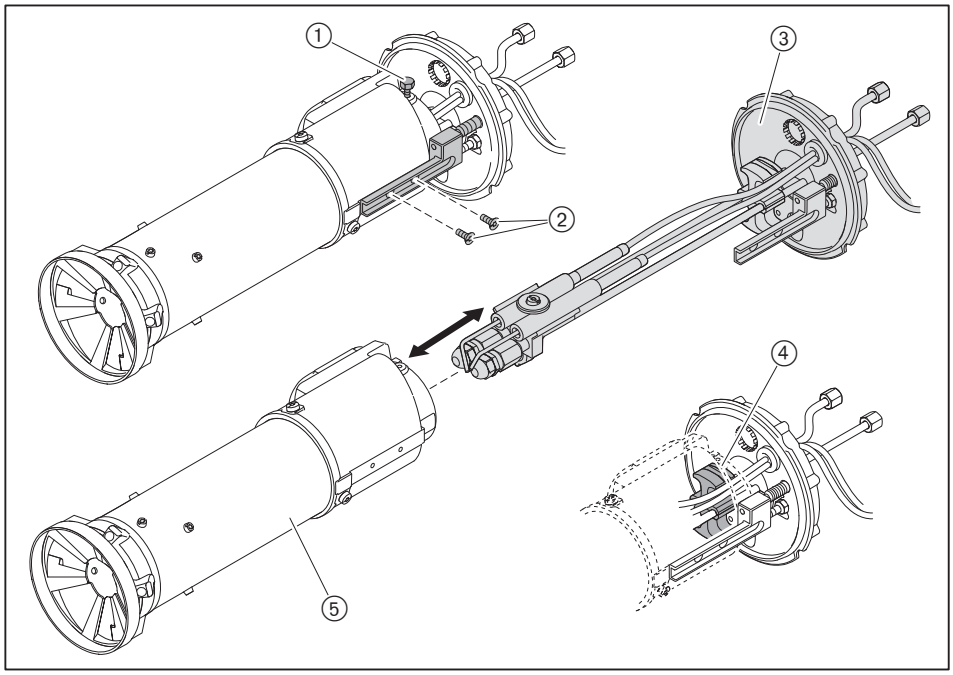
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Schraube ① lösen.
- ▶ Schrauben ② entfernen.
- ▶ Düsenstock ③ aus Mischgehäuse ⑤ herausnehmen

Einbau

- ▶ Düsenstock in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei darauf achten, dass die Schraube ① in der Nut vom Haltering ④ läuft.

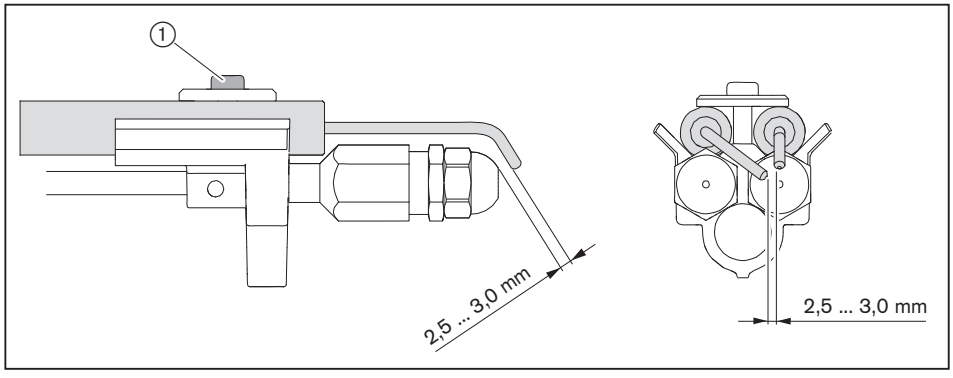


9.6 Zündelektroden einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Die Zündelektroden dürfen nicht im Zerstäubungskegel der Düse liegen.

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Düsenstock ausbauen [Kap. 9.5].
- ▶ Schraube ① lösen.
- ▶ Zündelektroden einstellen und Schraube wieder festdrehen.

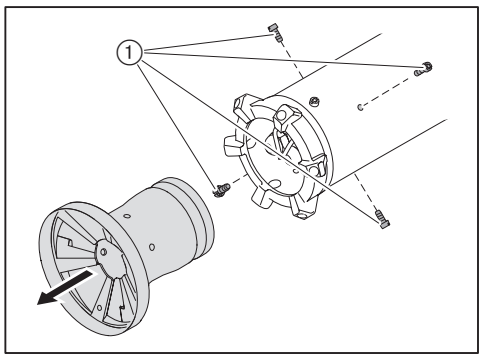


9.7 Stauscheibe ein- und ausbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

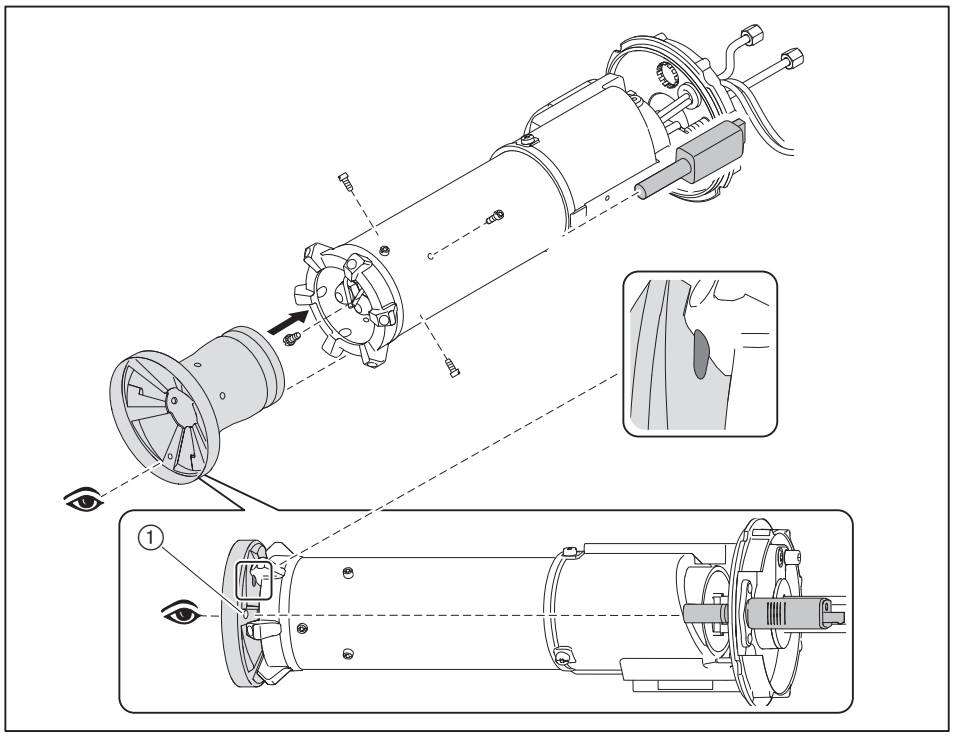
Ausbau

- ► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ► Die 4 Schrauben ① am Mischrohr entfernen.
- ► Stauscheibe herausnehmen.



Einbau

- ► Stauscheibe im umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei beachten:
  - Belichtungsloch ① zum Flammenfühler ausrichten.
  - Stauscheibe am Verteilerring anlegen und bis Anschlag drehen.

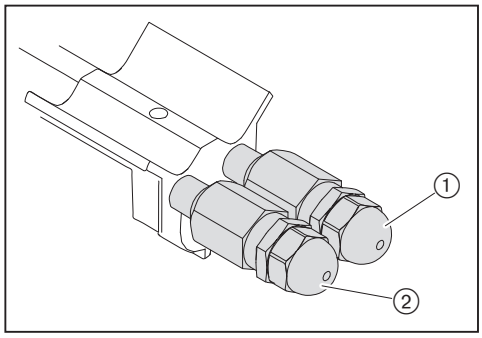


9.8 Düsen austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Düsen nicht reinigen, stets neue Düsen verwenden.

- ► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ► Düsenstock ausbauen [Kap. 9.5].
- ► Zündelektroden entfernen.
- ► Neue Düsen einbauen, dabei auf festen Sitz achten.
- ► Zündelektroden einbauen und einstellen [Kap. 9.6].

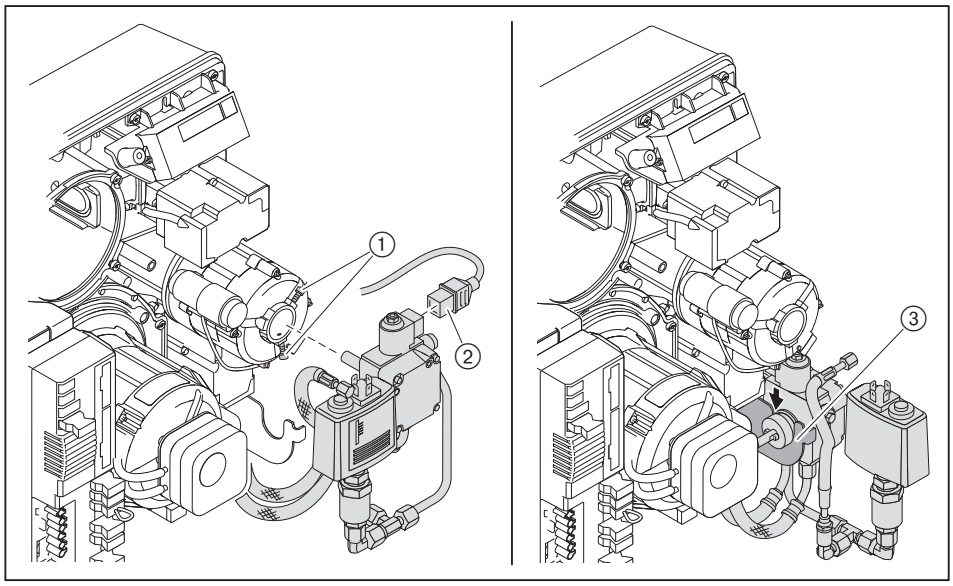


① Düse Stufe 1
② Düse Stufe 2

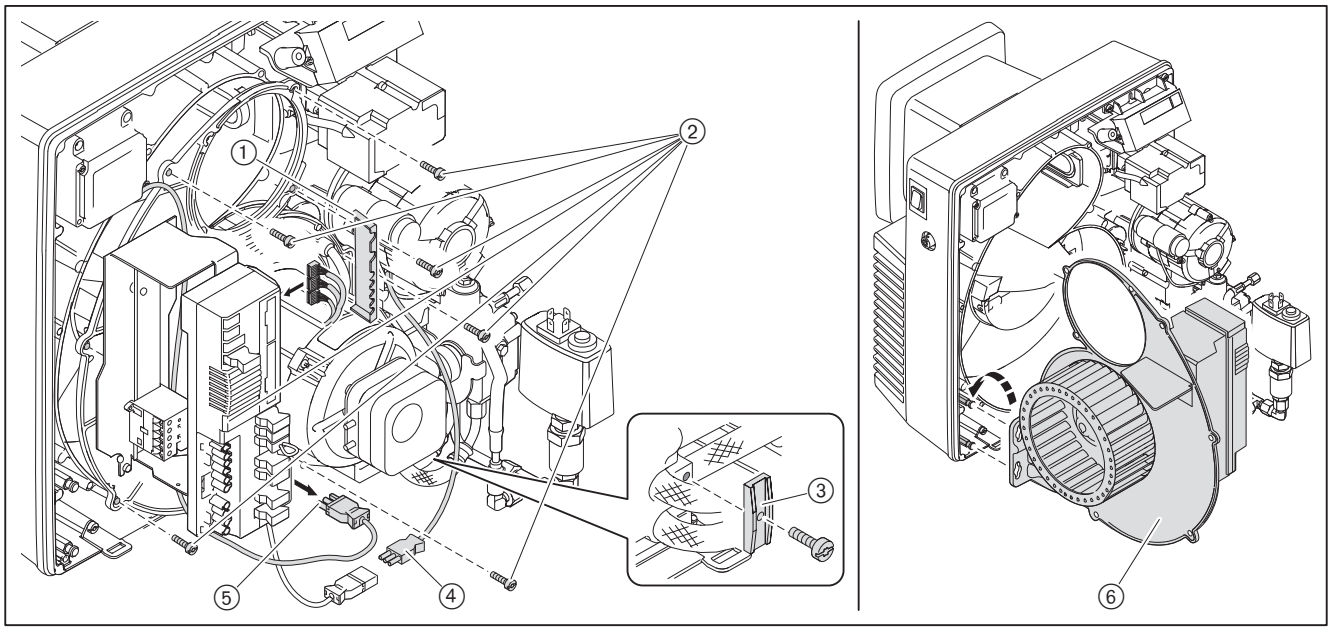
9.9 Serviceposition

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Magnetventilstecker ② abziehen.
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Pumpe entfernen und in Halterung ③ einhängen.



- ▶ Abdeckung ① abnehmen und alle Stecker entfernen.
- ▶ Stecker ④ und ⑤ ausstecken.
- ▶ Halter ③ für Ölschläuche entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel festhalten und Schrauben ② entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel ⑥ in Serviceposition einhängen



- ▶ Beim Einbau der Ölpumpe auf richtigen Sitz der Kupplung achten [Kap. 9.11].

9.10 Gebläserad aus- und einbauen

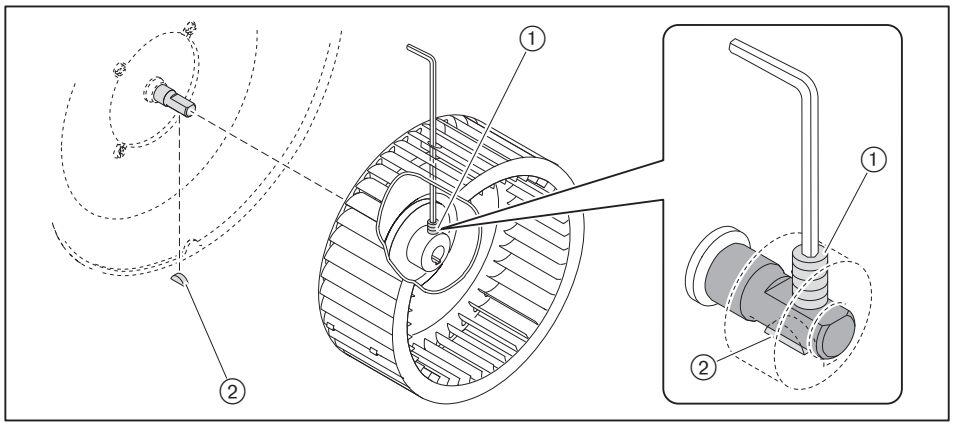
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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.



9.11 Ölpumpe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

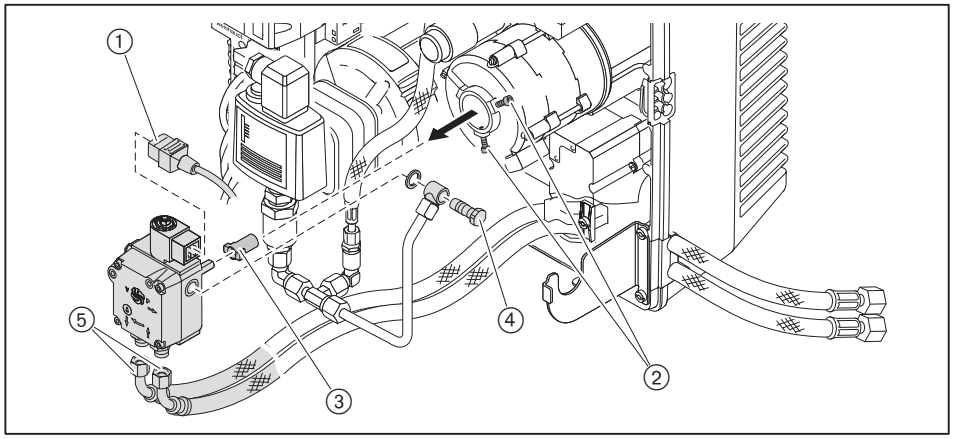
- ► Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen.
- ► Stecker ① abziehen.
- ► Schrauben ② lösen.
- ► Ölschläuche ⑤ und Verschraubung ④ entfernen.

Einbau

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

VORSICHT

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.

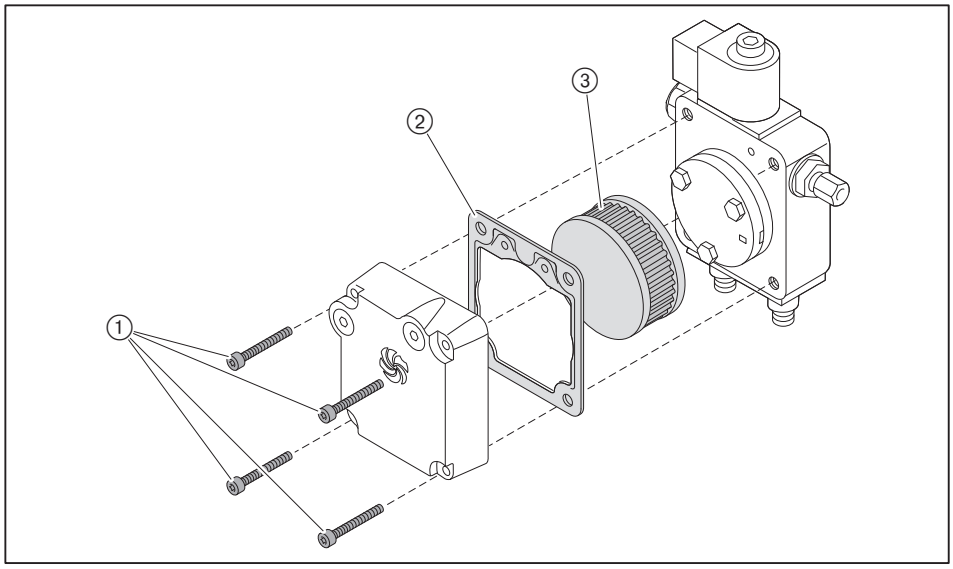


9.12 Ölpumpenfilter aus- und einbauen

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.

9.13 Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

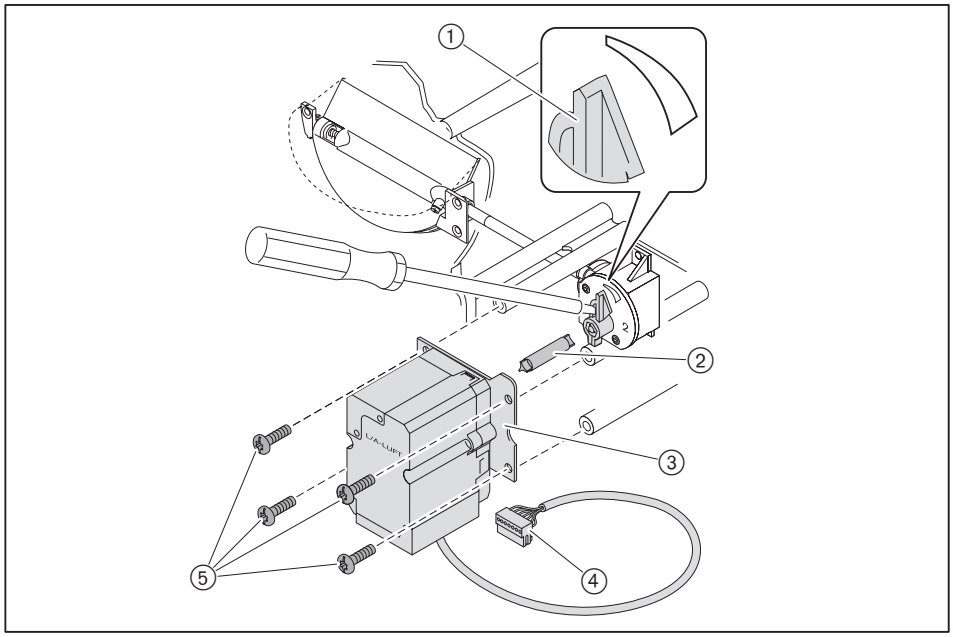
- ► Stellantriebstecker ④ am Feuerungsmanager ausstecken.
- ► Schrauben ⑤ entfernen.
- ► Stellantrieb mit Befestigungsplatte ③ und Welle ② abziehen.

Einbau

VORSICHT

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.



9.14 Winkelgetriebe aus- und einbauen

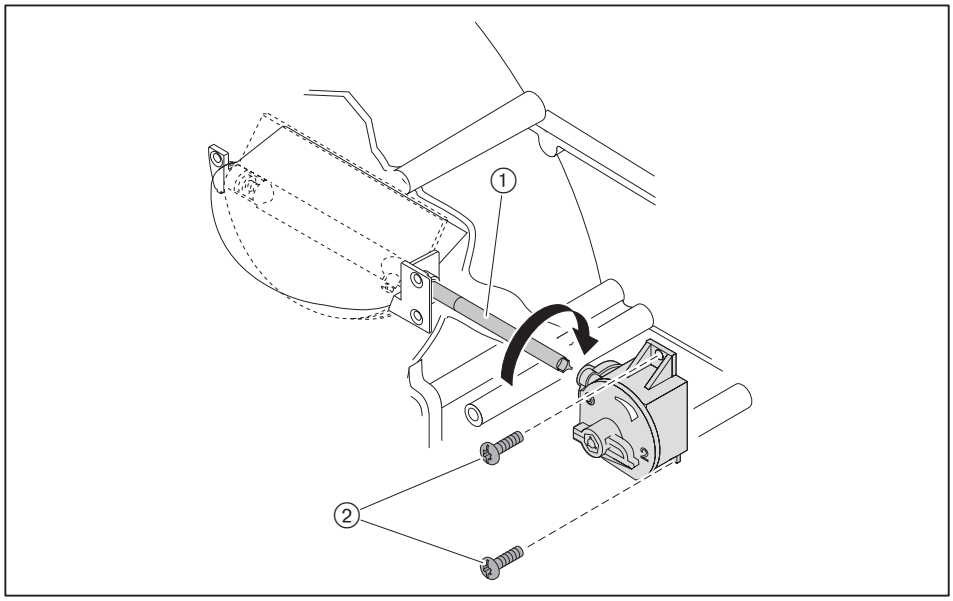
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ► Stellantrieb-Luftklappe ausbauen [Kap. 9.13].
- ► Schrauben ② entfernen.
- ► Winkelgetriebe abnehmen.

Einbau

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



9.15 Stellantrieb-Gasdrossel aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

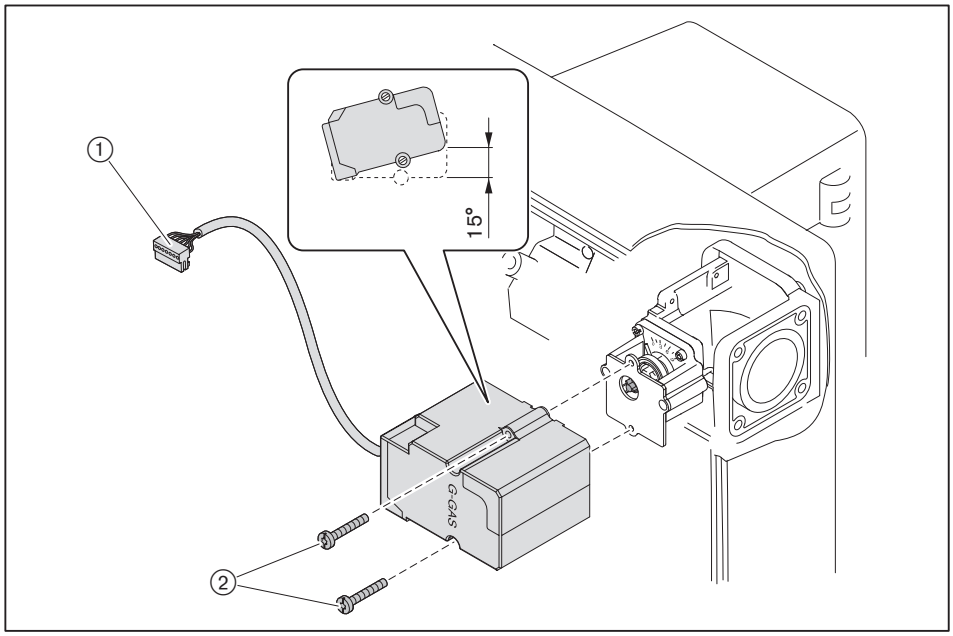
- ► Stellantriebstecker ① am Feuerungsmanager ausstecken.
- ► Schrauben ② entfernen.
- ► Stellantrieb abziehen.

Einbau

VORSICHT

Schaden am Stellantrieb durch Bewegen der Nabe
Stellantrieb kann beschädigt werden.
- ► Nabe nicht von Hand oder mit Werkzeug drehen.

- ► Stellantriebstecker ① am Feuerungsmanager einstecken.
- ► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ► Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ Feuerungsmanager prüft Stellantrieb und fährt Referenzpunkt an.
- ► Spannungsversorgung unterbrechen.
- ► Stellantrieb um ca. 15° gedreht einsetzen.
- ► Stellantrieb befestigen.
- ► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager einstecken.



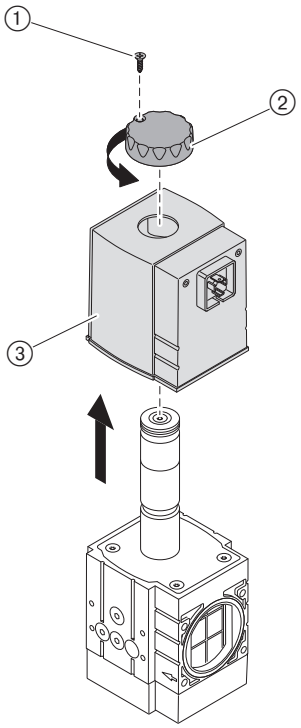
9.16 Spule Gasdoppelventil austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

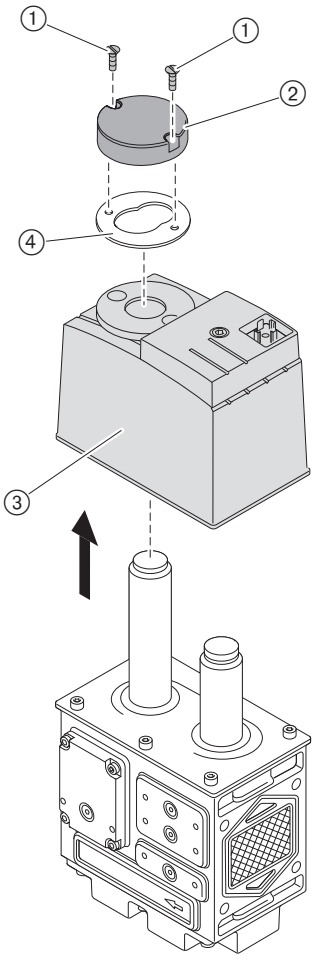
Beim Austausch der Magnetspule auf richtige Spannung und Magnet-Nummer achten.

- ▶ Schraube(n) ① lösen.
- ▶ Kappe ② entfernen.
- ▶ Bei DMV zusätzlich Metalplatte ④ entfernen.
- ▶ Magnetspule ③ austauschen.

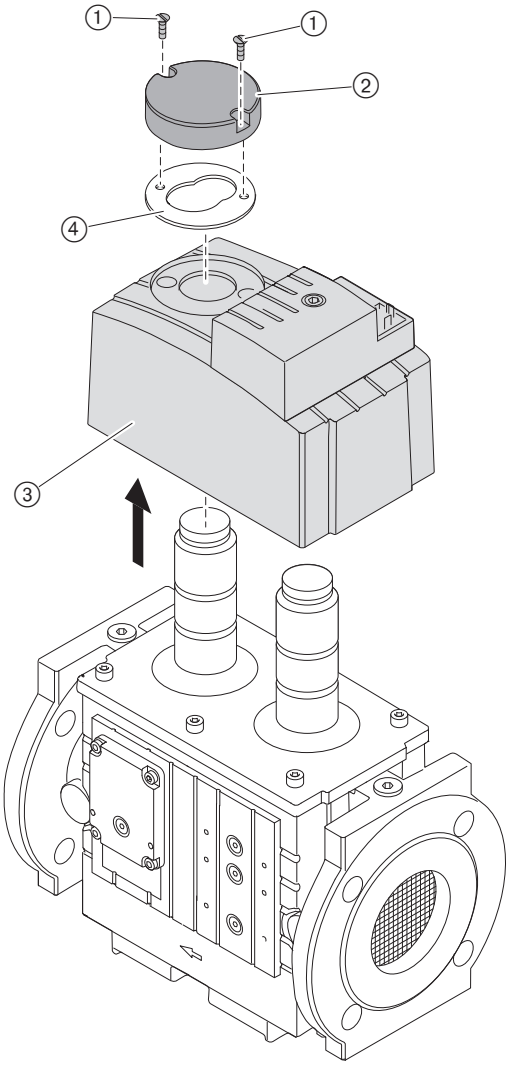
W-MF 5xx



DMV 525



DMV 5065 / DMV 5080

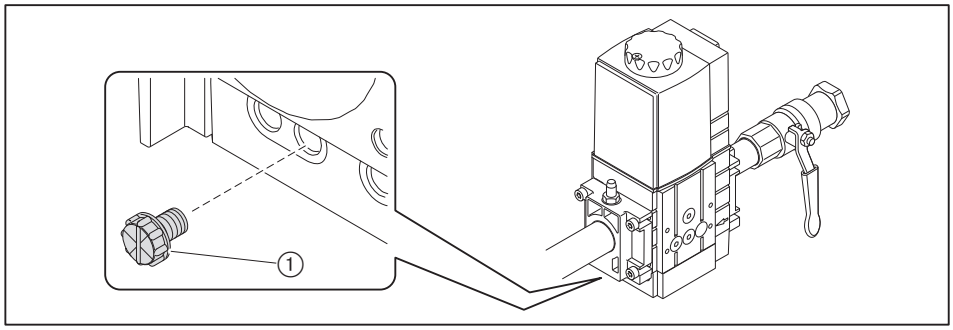


9.17 Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Damit die Atmungsöffnung nicht verschmutzt, ist ein Atmungsstopfen mit integriertem Filterelement eingebaut.

► Atmungsstopfen ① austauschen.



9.18 Filtereinsatz Mehrfachstellgerät aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

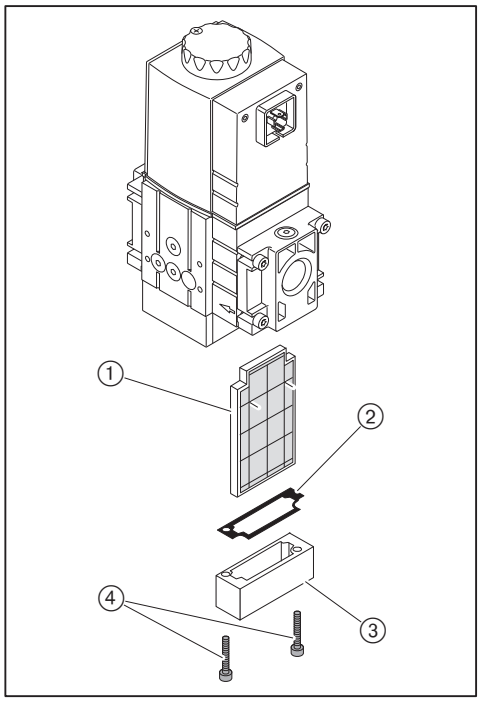
Beim Aus- und Einbau vom Filtereinsatz darauf achten, dass kein Schmutz in die Armatur gelangt.

Ausbau

- ▶ Schrauben ④ entfernen.
- ▶ Deckel ③ abnehmen.
- ▶ Filtereinsatz ① herausnehmen.
- ▶ Filtereinsatz ① und Dichtung ② ggf. austauschen.

Einbau

- ▶ In umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei auf richtigen Sitz vom Filtereinsatz ① und der Dichtung ② achten.



- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.4].
- ▶ Armatur entlüften [Kap. 7.1.5].

9.19 Filtereinsatz Gasfilter aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

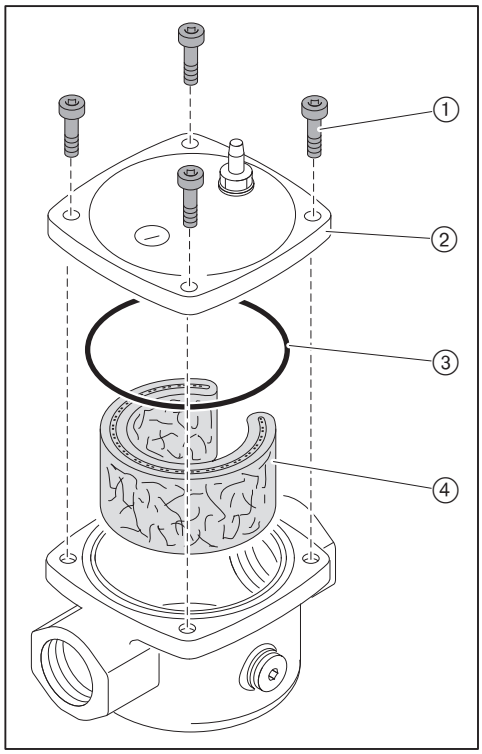
Beim Aus- und Einbau vom Filtereinsatz darauf achten, dass kein Schmutz in die Armatur gelangt.

Ausbau

- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Deckel ② abnehmen.
- ▶ Filtereinsatz ④ herausnehmen.
- ▶ Filtereinsatz ④ und O-Ring ③ ggf. austauschen.

Einbau

- ▶ In umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei auf richtigen Sitz vom Filtereinsatz ④ und O-Ring ③ achten.



- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.4].
- ▶ Armaturen entlüften [Kap. 7.1.5].

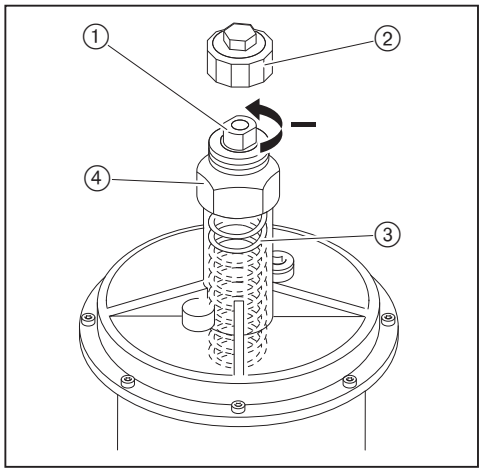
9.20 Belastungsfeder am Druckregler austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Reicht der Einstelldruckbereich der eingesetzten Feder im Druckregler nicht aus, kann der Federtyp gewechselt werden.

Niederdruckregler

- ▶ Verschlusskappe ② entfernen.
- ▶ Verstellspindel ① gegen den Uhrzeigersinn drehen.
- ✓ Die Feder ③ entspannt sich.
- ▶ Komplette Verstelleinrichtung ④ entfernen.
- ▶ Feder austauschen.
- ▶ Hinweisschild für neue Feder auf das Typenschild kleben.

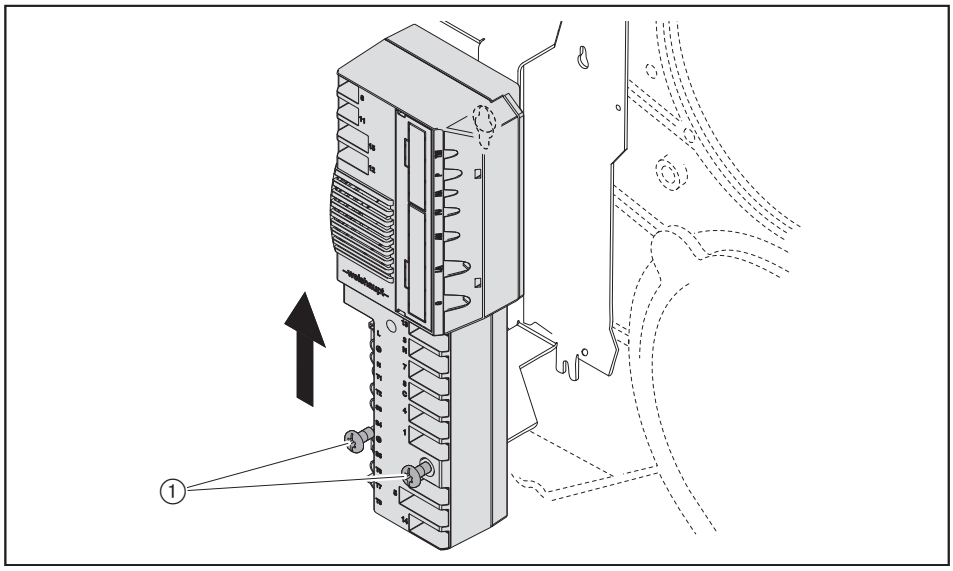


Federtyp/Farbe	Einstelldruckbereich
orange	5 … 20 mbar
blau	10 … 30 mbar

9.21 Feuerungsmanager austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

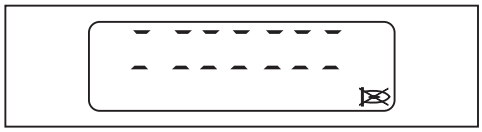
- ▶ Alle Stecker ausstecken.
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Feuerungsmanager nach oben schieben und austauschen.



- ▶ Alle Stecker wieder einstecken.

1. Gasteil voreinstellen und einregulieren

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



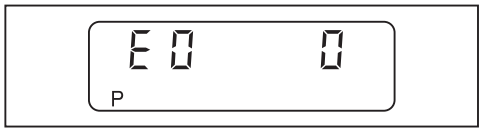
- ▶ Taste [Enter] drücken.
- ✓ Brenner ist entriegelt.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



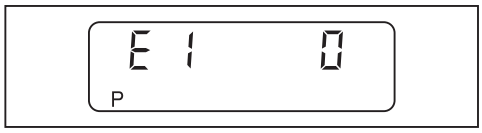
- ▶ Paramater-Ebene aktivieren [Kap. 6.2.3].
- ▶ Parameter 7 und 8 auf 1 einstellen.
- ▶ [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



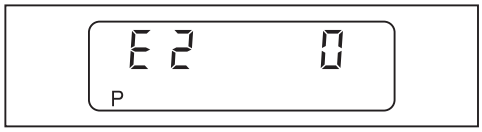
► [+] drücken.
✓ Einstell-Ebene (Parameter E0) erscheint.



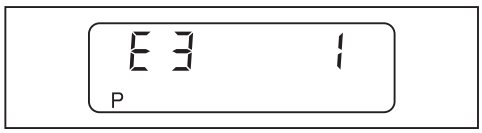
► Wert 1 (Zweistoffbrenner) mit Taste [Enter] und [+] einstellen.
► [+] drücken.
✓ E1 erscheint.



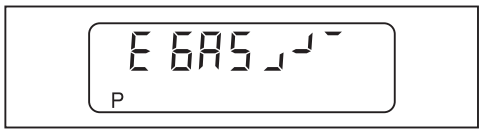
► Wert 0 (intermittierender Betrieb) übernehmen.
► [+] drücken.
✓ E2 erscheint.



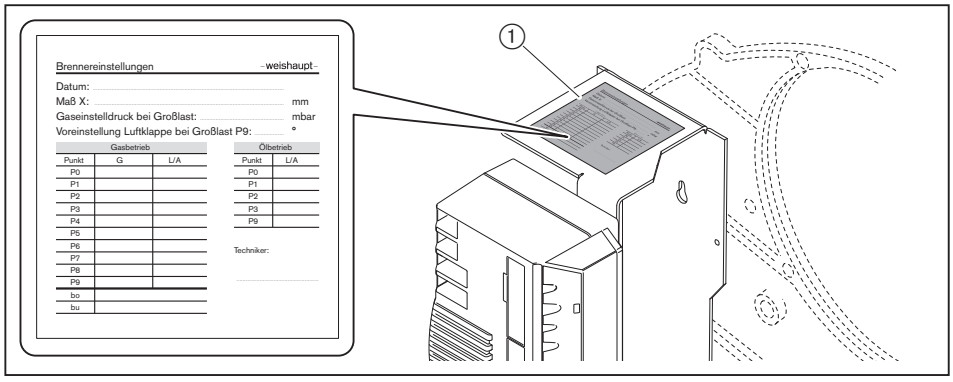
► Wert 0 (Flammenfühler FLW) übernehmen, ggf. mit Taste [Enter] und [–] einstellen.
► [+] drücken.
✓ E3 erscheint.



► Wert 1 (Gebläsesteuerung) übernehmen, ggf. mit Taste [ENTER] und [–] oder [+] einstellen.
► [+] drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.



► Betriebspunkte für Gasbetrieb aus Aufkleber ① ablesen.
► Brenner mit diesen Betriebspunkten voreinstellen und einregulieren [Kap. 7.2.1].



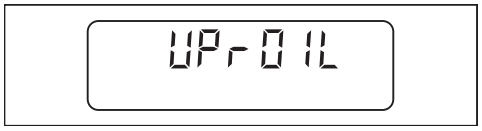
E-Parameter deaktivieren

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.

2. Ölteil voreinstellen und einregulieren

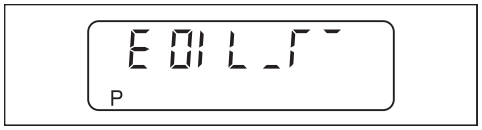
► Brennstoff-Wahlschalter auf OIL stellen.
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
► Spannungsversorgung herstellen.
✓ In der Anzeige wird der unprogrammierte Zustand vom Feuerungsmanager dargestellt.



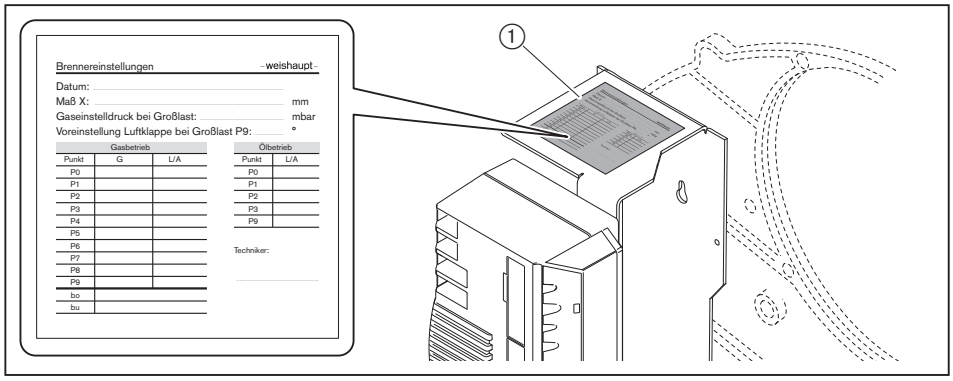
► [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



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



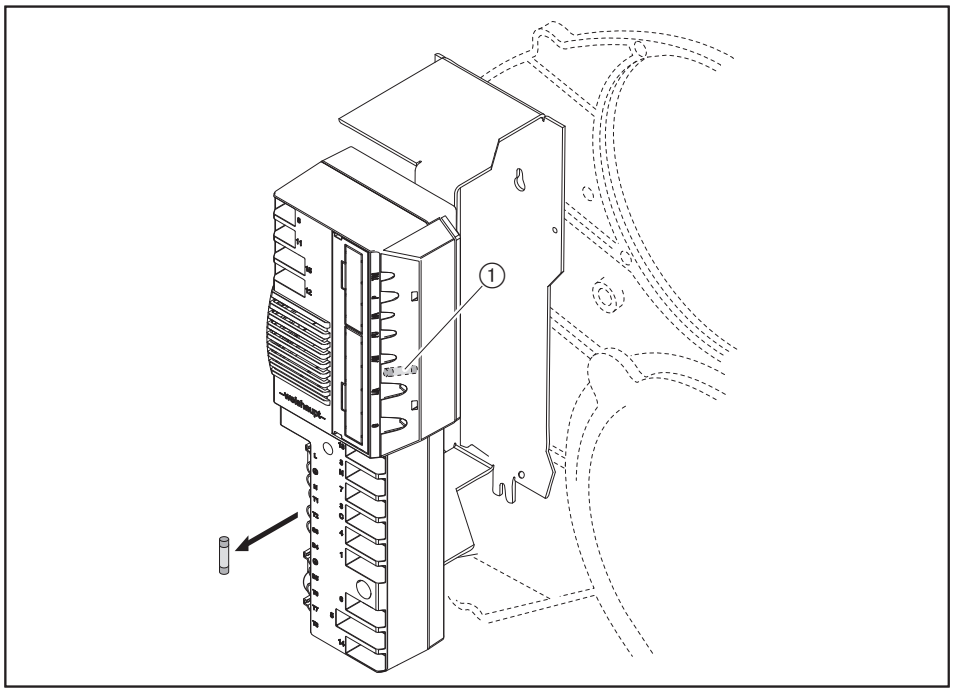
► Betriebspunkte für Ölbetrieb aus Aufkleber ① ablesen.
► Brenner mit diesen Betriebspunkten voreinstellen und einregulieren [Kap. 7.2.2].



9.22 Sicherung austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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



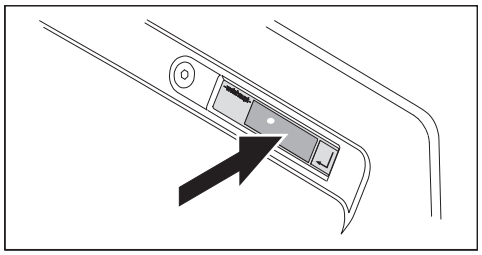
① Ersatzsicherung

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

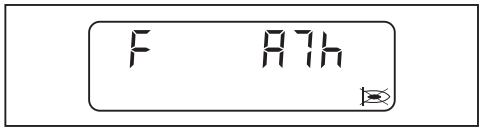


Die folgenden Fehler dürfen vom Betreiber behoben werden:

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

WARNUNG

Schaden durch unsachgemäße Störungsbehebung
Unsachgemäße Störungsbehebung kann zu Sachschaden oder schwerer Körperverletzung führen.
- ► Nicht mehr als 2 Entriegelungen hintereinander durchführen.
- ► 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

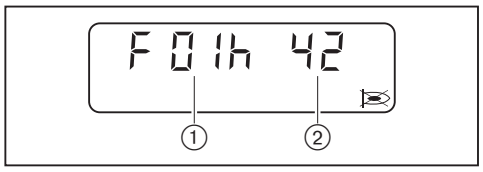
Zusatzinformationen, die den Fehler genauer aufschlüsseln, können über Tastendruck angezeigt werden.

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

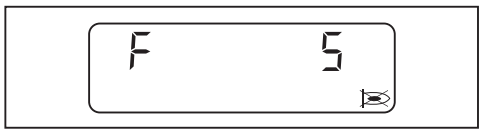
2. Detailfehlercode

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



Repetitionzähler

► Taste [G] drücken.



10.2 Fehler beheben

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
01h … 02h 05h … 0bh 0dh … 10h 13h … 15h 17h 19h … 1Ch 1Eh 43h 45h 50h 56h A0h ACh b0h … b2h b9h	interner Gerätefehler	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.21].

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
03h	Umgebungstemperatur zu hoch	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Umgebungstemperatur prüfen [Kap. 3.4.3]. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.21].
	interner Gerätefehler	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.21].
04h	mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten	▶ Entriegelungstaste 5 Sekunden drücken. ✓ Anzeige blinkt. ▶ Brenner entriegeln.
0Ch	Brennerkonfiguration fehlerhaft	▶ Brennerkonfiguration prüfen. ▶ Werte in Parameter-Ebene prüfen [Kap. 6.2.3]. ▶ Parameter E0 … E3 prüfen [Kap. 6.2.4].
	Vorbelüftungszeit kleiner 20 Sekunden (Summe aus Parameter 60 und 61).	▶ Vorbelüftungszeit erhöhen (nur mit VisionBox möglich).
11h	Unterspannung	▶ Spannungsversorgung prüfen.
12h	Spannungsversorgung wurde kurzzeitig unterbrochen	▶ Spannungsversorgung prüfen.
16h	Kommunikation zu TWI-Schnittstelle (VisionBox) fehlerhaft	▶ Teilnehmer am TWI-Bus nur im stromlosen Zustand aus- und einstecken. ▶ Anzahl der Teilnehmer am TWI-Bus reduzieren. ▶ Leitungslänge reduzieren.

10 Fehlersuche

Die folgenden Fehler dürfen nur durch 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: C2h … C3h Betriebsart O_2-Regelung nicht zulässig	▶ Betriebsart O_2-Regelung prüfen.
	2. Detailfehlercode: 01h … 1Bh interner Gerätefehler	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.21].
	2. Detailfehlercode: E1h … E7h Abgleichwerte im EEPROM defekt	–
	2. Detailfehlercode: EEh Kommunikationsabbruch zum W-FM 25	–
	2. Detailfehlercode: EFh Erweiterungsmodul zum W-FM 25 nicht kompatibel	▶ Version prüfen.
1dh	EMV-Störeinflüsse	▶ EMV-Maßnahmen optimieren.
44h	Betriebspunkte wurden ohne Freigabe geändert	▶ Brenner neu einregulieren.
	Parameter E3 falsch eingestellt	▶ Parameter E3 prüfen [Kap. 6.2.4].
47h	Typ vom Stellantrieb Luft ungültig	▶ Parameter 34 prüfen (nur mit VisionBox möglich).
	Typ vom Stellantrieb Gas ungültig	▶ Parameter 35 prüfen (nur mit VisionBox möglich).
48h	Stecker der Stellantriebe für Gas und Luft vertauscht	▶ Stecker tauschen.
	Toleranzfehler Stellantrieb	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe oder Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
49h	Stellantrieb fährt Referenzpunkt nicht richtig an	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe oder Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
53h	Gasmangel Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle	▶ Gasanschlussdruck prüfen [Kap. 7.1.6]. ▶ Gasdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.1]. ▶ Gasdruckwächter prüfen.

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
65h	1. Detailfehlercode: 00h Toleranzfehler Stellantrieb Luft oder Stellantrieb Gas	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
	1. Detailfehlercode: 01h Toleranzfehler Stellantrieb Luft oder Stellantrieb Gas	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
	1. Detailfehlercode: 02h Toleranzfehler Stellantrieb Gas	▶ Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.15].
	1. Detailfehlercode: 03h Toleranzfehler Stellantrieb Gas	▶ Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.15].
	1. Detailfehlercode: 04h Toleranzfehler Stellantrieb Luft	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.13].
	1. Detailfehlercode: 05h Toleranzfehler Stellantrieb Luft	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen [Kap. 9.13].
	1. Detailfehlercode: 07h Zeit im Einstellmodus abgelaufen Stecker der Stellantriebe für Gas und Luft vertauscht	▶ Im Einstellmodus innerhalb 30 Minuten Taste drücken. ▶ Stecker tauschen.
A2h	Sicherheitskette geöffnet	▶ Sicherheitskette prüfen.
A4h	Rückspannung Ventil 1	▶ Verdrahtung zum Doppelmagnetventil prüfen.
A5h	Rückspannung Ventil 2	▶ Verdrahtung zum Doppelmagnetventil prüfen.
A6h	Flammenvortäuschung/Fremdlicht	▶ Fremdlichtquelle suchen und beseitigen. ▶ Flammenfühler prüfen.
A7h	kein Flammensignal nach Sicherheitszeit	▶ Öldüsen prüfen, ggf. austauschen [Kap. 9.8]. ▶ 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. 9.21].
A8h	Flammenausfall im Betrieb	▶ Brennereinstellung prüfen. ▶ Ölversorgung prüfen. ▶ Öldüsen prüfen, ggf. austauschen [Kap. 9.8]. ▶ Flammenfühler prüfen, ggf. austauschen.
A9h	Flammenausfall während Stabilisierungszeit	▶ siehe A7h
AAh	Schaltkontakt Luftdruckwächter nicht in Ruhestellung	▶ Luftdruckeinflüsse prüfen. ▶ Einstellung Luftdruckwächter prüfen [Kap. 7.3.2]. ▶ Luftdruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.21].

10 Fehlersuche

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
Abh	Luftdruckwächter schaltet nicht	▶ Einstellung Luftdruckwächter prüfen [Kap. 7.3.2]. ▶ Schläuche am Luftdruckwächter prüfen. ▶ Luftdruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Brennermotor und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
Adh	Gasmangel Gasdruckwächter-min	▶ Gasanschlussdruck prüfen [Kap. 7.1.6]. ▶ Gasdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.1]. ▶ Gasdruckwächter prüfen.
AEh	Ventil 1 bei Dichtheitskontrolle undicht	▶ Gasarmatur auf Dichtheit prüfen [Kap. 7.1.4]. ▶ Einstellung und Funktion Gasdruckwächter prüfen [Kap. 7.3.1]. ▶ Gasdoppelventil austauschen. ▶ Parameter E0 prüfen [Kap. 6.2.4].
AFh	Ventil 2 bei Dichtheitskontrolle undicht	▶ Gasarmatur auf Dichtheit prüfen [Kap. 7.1.4]. ▶ Einstellung und Funktion Gasdruckwächter prüfen [Kap. 7.3.1]. ▶ Gasdoppelventil austauschen.
b6h	Fehler POC-Kontakt	▶ POC-Kontakt prüfen. ▶ Gasdoppelventil (Ventil 1) prüfen.
bAh	Flammenvortäuschung/Fremdlicht bei Anlauf	▶ Fremdlichtquelle suchen und beseitigen. ▶ Flammenfühler prüfen.
bbh	Brennerabschaltung über Kontakt X3:7 (Stecker Nr. 7)	–
CAh	Dichtheitskontrolle fehlerhaft	▶ Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle prüfen. ▶ Gasdoppelventil prüfen.
CCh	Öldruckwächter schaltet nicht	▶ Ölversorgung prüfen. ▶ Ölpumpe prüfen, ggf. austauschen [Kap. 9.11]. ▶ Öldruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Pumpenmotor und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
Cdh	Luftdruckwächter 2 schaltet nicht	▶ Einstellung Luftdruckwächter prüfen. ▶ Schläuche am Luftdruckwächter prüfen. ▶ Luftdruckwächter und Leitung prüfen, ggf. austauschen.
CEh	Brückenstecker Nr. 15 fehlt	▶ Brückenstecker einstecken.
	Gasdruckwächter-max schaltet nicht	▶ Gasanschlussdruck prüfen [Kap. 7.1.6]. ▶ Gasdruckwächter einstellen. ▶ Gasdruckwächter prüfen.
CFh	keine Startfreigabe (X3:14)	▶ Startfreigabe prüfen.
d0h	Brennstoffumschaltung während der Zündphase	▶ Brennstoffumschaltung prüfen.
d1h	Verbindung zum Stellantrieb fehlerhaft	▶ Fehler beheben nach folgendem Ablauf: ▪ Spannungsversorgung unterbrechen. ▪ Stecker am Feuerungsmanager richtig einstecken. ▪ Abdeckung W-FM montieren [Kap. 3.3.6].
	Parameter E0 nicht richtig konfiguriert	▶ Konfiguration Parameter E0 prüfen [Kap. 6.2.4].

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
d2h	über Fernentriegelung (X3:14) mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten	▸ 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	▸ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▸ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.21].

10.3 Betriebsprobleme

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Beobachtung	Ursache	Behebung
schlechtes Startverhalten vom Brenner	Mischdruck zu hoch	▸ Mischdruck in Zündposition reduzieren. ▸ Mischdruck in Zündlast korrigieren, ggf. P0 abweichend von P1 einstellen.
	Zündelektroden falsch eingestellt	▸ Zündelektroden einstellen [Kap. 9.6].
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▸ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.4].
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. 9.8].
	Düse abgenutzt	
Flammrohr/Stauscheibe hat starken Koksansatz	Öldüse defekt	▸ Düse austauschen [Kap. 9.8].
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	▸ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.4].
	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. 9.4].
	falsche Verbrennungsluftmenge	▸ Brenner nachregulieren.
	Öldüse falsch	▸ Düsentyp prüfen [Kap. 4.2].
CO-Gehalt zu hoch	Düsenabstand zu groß	▸ Düsenabstand prüfen, ggf. einstellen [Kap. 9.4].
Stabilitätsprobleme	Mischdruck zu hoch	▸ Mischdruck reduzieren.
	Düsenabstand falsch	▸ Düsenabstand prüfen, ggf. einstellen [Kap. 9.4].
	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.

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
UPrGAS UPrOIL	01	unprogrammierter Zustand oder Programmierung nicht abgeschlossen
OFFGAS OFFOIL	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 und Stellantrieb-Gasdrossel in Zündposition
3	09	Interner Ablauf
	10	Start Brennermotor und Zündung Ölbetrieb
	11	Warten auf Luftdruck
4	12	Vorbelüftung
	13	Interner Ablauf
5	14	Fahren Stellantrieb-Luftklappe in Zündposition
6	15	Gasdruckkontrolle am Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle
	16	Zündung Gasbetrieb
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 Kleinlast
10	25	Betrieb (Leistungsregelung aktiv)
11	34	Dichtheitskontrolle - Ventilzwischenraum entleeren
12	35	Dichtheitskontrolle - Prüfzeit Ventil 1
	36	Interner Ablauf
13	37	Dichtheitskontrolle - Ventilzwischenraum füllen
14	38	Dichtheitskontrolle - Prüfzeit Ventil 2
	39	Interner Ablauf

Betriebsphase	Betriebsstatus	Zustand / Funktion
15	26	Interner Ablauf
	27	Fahren in Kleinlast
	28	Brennstoffventile schließen
	29	Interner Ablauf
	30	Start Nachbrennzeit / Nachbelüftung
	31	Nachbelüftung Kontaktabhängig (X3:14)
	32	Nachbrennzeit
16	33	Wiedereinschaltsperre
G L	40	Referenzsuche Stellantrieb-Luftklappe und Gasdrossel
G	41	Test Stellantrieb-Gasdrossel 105°
G L	42	Fahren auf Standby-Position
	43	Interner Ablauf
OFFGd	44	Gasmangel Gasdruckwächter-min (X3:14)
16	45	Gasmangelprogramm
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

11.3 Gerätekategorien

Kennzeichnung der Gas- und Kombibrenner mit Gebläse nach EN 676

Die EN 676, "Gebläsebrenner für gasförmige Brennstoffe", wird für die Umsetzung der grundlegenden Anforderungen der Verordnung (EU) 2016/426 angewendet.

Die EN 676 sieht für Gasbrenner mit Gebläse unter Punkt 4.4.9 folgende Gerätekategorien vor:

I2R	für Erdgas
I3R	für Flüssiggas
II2R/3R	für Erdgas / Flüssiggas

Für den Nachweis der Gebrauchstüchtigkeit vom Brenner werden bei der Typprüfung die unter Punkt 5.1.1, Tab. 4 angegebenen Prüfgase verwendet und die unter Punkt 5.1.2, Tab. 5 genannten minimalen Prüfdrücke ermittelt.

Da Weishaupt Gas- und Zweistoffbrenner diese Anforderungen vollumfänglich erfüllen, werden bei der Kennzeichnung vom Brenner nach Punkt 6.2 auf dem Geräteschild die Gerätekategorie sowie die verwendeten Prüfgase mit dem zulässigen Anschlussdruckbereich angegeben. Damit ist die Eignung vom Brenner für Gase der 2. Gasfamilie oder 3. Gasfamilie eindeutig beschrieben.

Auf Grundlage vom Typprüfbericht einer akkreditierten Prüfstelle nach ISO 17025 wird auf der EG-Baumusterprüfbescheinigung (Zertifikat) nach Verordnung (EU) 2016/426 ebenfalls die Gerätekategorie, der Versorgungsdruck und das Bestimmungsland angegeben.

In der EN 437, "Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien", sind ausführlich die Zusammenhänge sowie die nationalen Besonderheiten zu diesem Thema beschrieben.

Die folgenden Tabellen bieten eine übersichtliche Darstellung der Zusammenhänge zwischen den R-Kategorien und den national gebräuchlichen Gerätekategorien mit deren Gasarten und Anschlussdrücken.

Alternative Gerätekategorie zu I2R

Bestimmungsland	Gerätekategorie	Prüfgas	Anschlussdruck mbar
AL (Albania)	I2H	G 20	20
AT (Austria)	I2H	G 20	20
BA (Bosnia)	I2H	G 20	20
BE (Belgium)	I2E+, I2N, I2E(R)B	G 20 + G 25	Druckpaar 20 / 25
BG (Bulgaria)	I2H	G 20	20
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I2H	G 20	20
CY (Cyprus)	I2H	G 20	20
CZ (Czech Republic)	I2H	G 20	20
DE (Germany)	I2ELL, I2E, I2L	G 20 / G 25	20
DK (Denmark)	I2H	G 20	20
EE (Estonia)	I2H	G 20	
ES (Spain)	I2H	G 20	20
FI (Finland)	I2H	G 20	20
FR (France)	I2Esi, I2E+, I2L	G 20 + G 25	Druckpaar 20 / 25
GB (United Kingdom)	I2H	G 20	20
GR (Greece)	I2H	G 20	20
HR (Croatia)	I2H	G 20	20
HU (Hungary)	I2H	G 20	20
IE (Ireland)	I2H	G 20	20
IS (Iceland)	I2H	G 20	20
IT (Italy)	I2H	G 20	20
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I2E	G 20	20
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I2H	G 20	20
MK (Macedonia)	I2H	G 20	20
MT (Malta)	I2H	G 20	20
NL (The Netherlands)	I2L, I2EK	G 25	25
NO (Norway)	I2H	G 20	20
PL (Poland)	I2E	G 20 / GZ 410	20
PT (Portugal)	I2H	G 20	20
RO (Romania)	I2H	G 20	20
SE (Sweden)	I2H	G 20	20
SI (Slovenia)	I2H	G 20	20
SK (Slovakia)	I2H	G 20	20
SRB (Serbia)	I2H	G 20	20
TR (Turkey)	I2H	G 20	25
UA (Ukraine)	I2H	G 20	2

Alternative Gerätekategorie zu I3R

Bestimmungsland	Gerätekategorie	Gasart	Anschlussdruck mbar
AL (Albania)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
AT (Austria)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	I3B/P	G 30	30 (28-30)
BE (Belgium)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
BY (Belarus)			
CH (Switzerland) 2	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Druckpaar 8 - 30 / 37
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
DE (Germany)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
EE (Estonia)	I3B/P	G 30	
ES (Spain)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
FI (Finland)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37 Druckpaar 112 / 148
GB (United Kingdom)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
GR (Greece)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	I3B/P, I3P	G 30 + G31	50
HU (Hungary)	I3B/P	G 30 + G31	50
IE (Ireland)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
IS (Iceland)	I3B/P		
IT (Italy)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I3B/P	G 30	
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
MK (Macedonia)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
MT (Malta)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
NL (The Netherlands)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
NO (Norway)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	I3B/P	G 30	
PT (Portugal)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37 Druckpaar 50 / 67
RO (Romania)	I3B/P	G 30	
SE (Sweden)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	I3B/P	G 30	30
SK (Slovakia)	I3B/P	G 30	30
SRB (Serbia)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	20
TR (Turkey)	I3B/P	G 30 + G 31	30
UA (Ukraine)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50

Alternative Gerätekategorie zu II2R/3R

Bestimmungsland	Gerätekategorie	Gasart	Anschlussdruck mbar	Gasart	Anschlussdruck mbar
AL (Albania)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 31	30
AT (Austria)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	
BE (Belgium)	II2E+3P, II2H3B/P	G 20, G 25	Druckpaar 20 / 25	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
BY (Belarus)					
CH (Switzerland)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
DE (Germany)	II2ELL3B/P, II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	G 20	G 30 + G 31	30
EE (Estonia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
ES (Spain)	II2H3P, II2H3+	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
FI (Finland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	II2E+3+, II2E+3P, II2Esi3B/P	G 20	20	G 30 G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37 Druckpaar 112 /148
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28-30)
HU (Hungary)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
IE (Ireland)	II2H3+, II2H3P	G 20	20		
IS (Iceland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
IT (Italy)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)					
LU (Luxembourg)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
LV (Latvia)					
MD (Moldova)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 30 / 37
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 30 / 37
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	Druckpaar 30 / 37
NL (The Netherlands)	II2L3B/P, II2L3P, II2EK3B/P, II2EK3P	G 25	25	G 30 + G 31	30
NO (Norway)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 G 31	Druckpaar 28 - 30 / 37 Druckpaar 50 / 67
RO (Romania)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SE (Sweden)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SK (Slovakia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SRB (Serbia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
TR (Turkey)	II2H3B/P	G 20	25	G 30 + G 31	30 + 37
UA (Ukraine)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)

12 Projektierung

12.1 Ölversorgung

EN 12514-2, DIN 4755, TRÖl und die örtlichen Vorschriften beachten.

Allgemeine Hinweise zur Ölversorgung

- Bei Stahltanks kein Kathodenschutzsystem einsetzen.
- Bei Öltemperaturen < 5 °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 µm.

Saugwiderstand und Vorlaufdruck



VORSICHT

Schaden an der Ölpumpe durch zu hohen Saugwiderstand
Ein Saugwiderstand größer 0,4 bar kann die Pumpe beschädigen.
► Saugwiderstand reduzieren – oder – Ölförderpumpe oder Saugaggregat installieren, dabei den maximalen Vorlaufdruck am Ölfilter beachten.

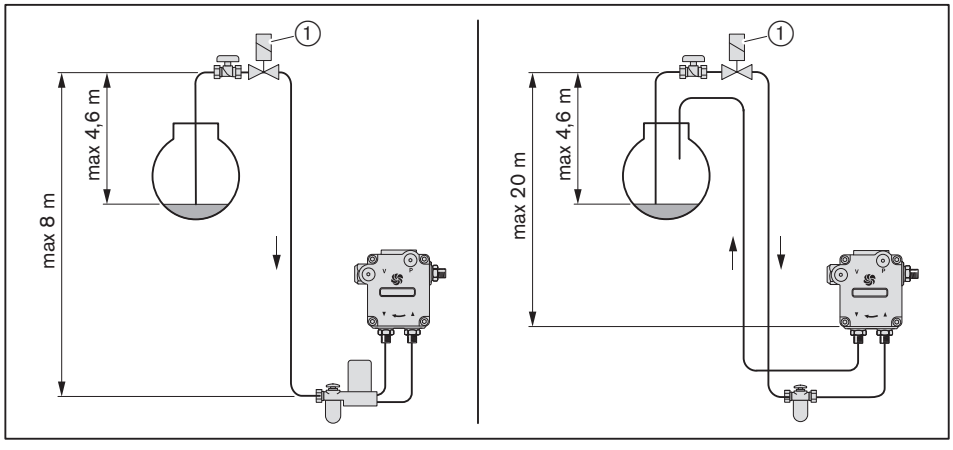
Der Saugwiderstand ist abhängig von:
- Saugleitungslänge und -durchmesser,
- Druckverlust von Ölfilter und anderer Einbauten,
- niedrigstem Ölstand im Öllagerbehälter (max 3,5 m unter der Ölpumpe).

Ist eine Ölförderpumpe installiert:
- max 1,5 bar Vorlaufdruck am Ölfilter,
- max 0,7 bar Vorlaufdruck vor automatischem Entlüfter.

Höherliegender Ölspiegel

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

Höhenunterschiede einhalten:
- max 4,6 m zwischen Ölspiegel und Antiheberventil,
- bei Einstrangbetrieb max 8 m zwischen Antiheberventil und automatischem Entlüfter,
- bei Zweistrangbetrieb max 20 m zwischen Antiheberventil und Ölpumpe.

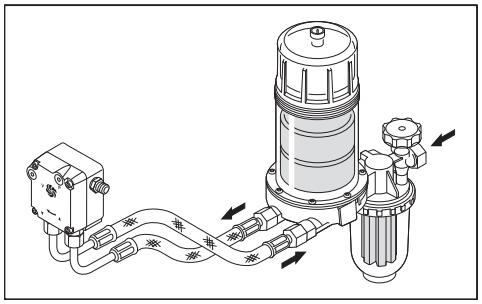


Einstrangbetrieb

VORSICHT

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 Zusätzliche Anforderungen

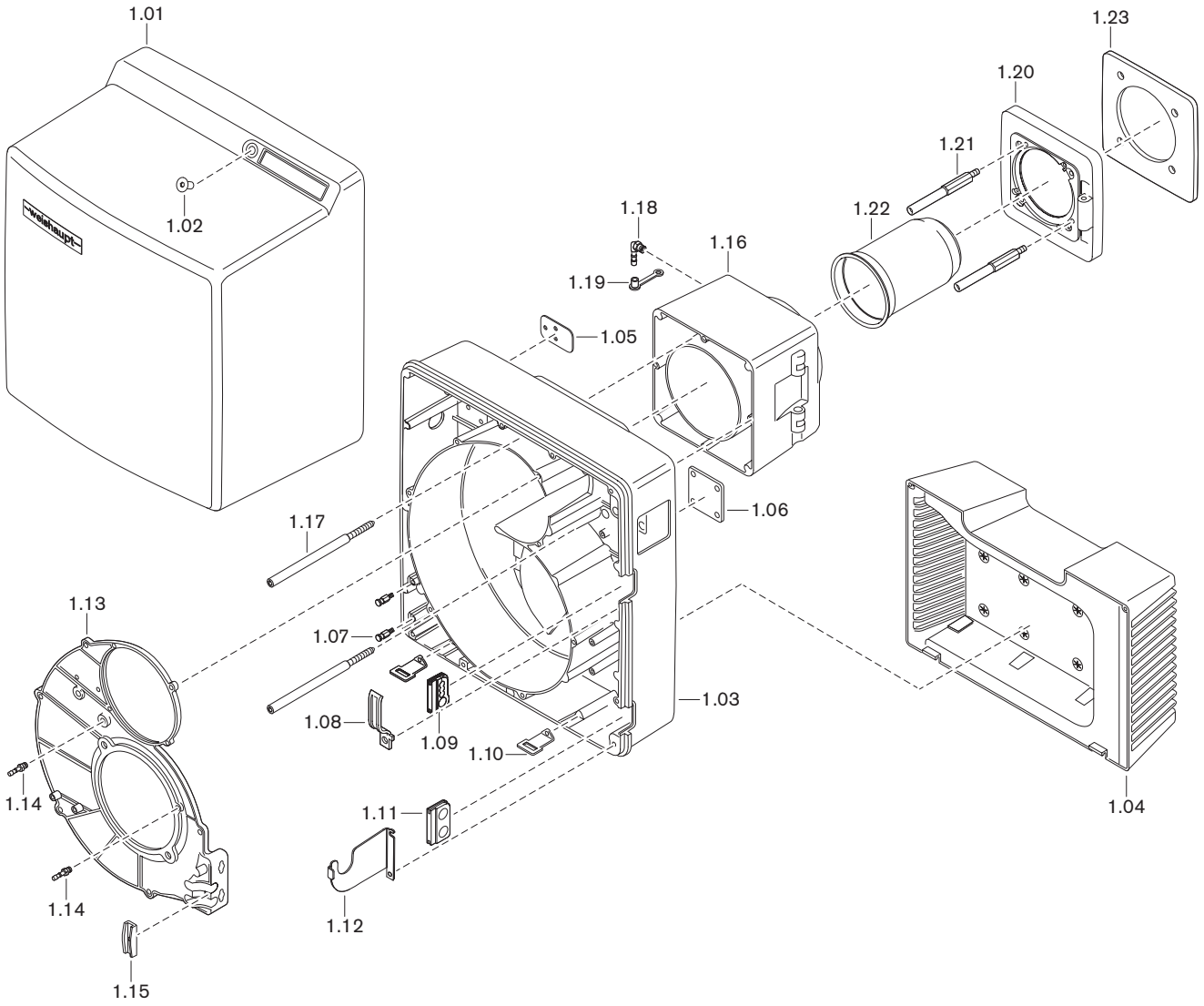
Zusätzliche Anforderungen an Brenner für flüssige und gasförmige Brennstoffe nach EN 267 und EN 676:

- die Druckgeräte befeuern entsprechend der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU,
- als Komponente einer Industrielle Thermoprozessanlagen entsprechend EN 746-2,
- an Dampf- und Heißwasser-Wasserrohrkessel entsprechend EN 12952-8.

PED 2014/68/EU	EN 746-2	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 (Öl) EN 12067-2 (Gas)
X	X	X	Luftüberwachungseinrichtung, Luftdruckwächter	Druckwächter-min nach EN 1854
X	X	X	Mindest-Brennstoffdruck Überwachungseinrichtung	Gasdruckwächter-min nach EN 1854, Öldruckwächter-min
X	X	X	Max-Brennstoffdruck Überwachungseinrichtung	Gasdruckwächter-max nach EN 1854, Öldruckwächter-max(1
X	X	X	Ventilüberwachungssystem, Gasdruckwächter-Dichtheitskontrolle	EN 1643
X	X	X	Gasdruckregler	EN 88, EN 334
X	X	X	Automatische Sicherheitsabsperrventile (PED: bei aggressiven Medien)	2 x Gruppe A, EN 161
		X	Ölmagnetventil	2 x Vorlauf, 2 x Rücklauf, EN 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.

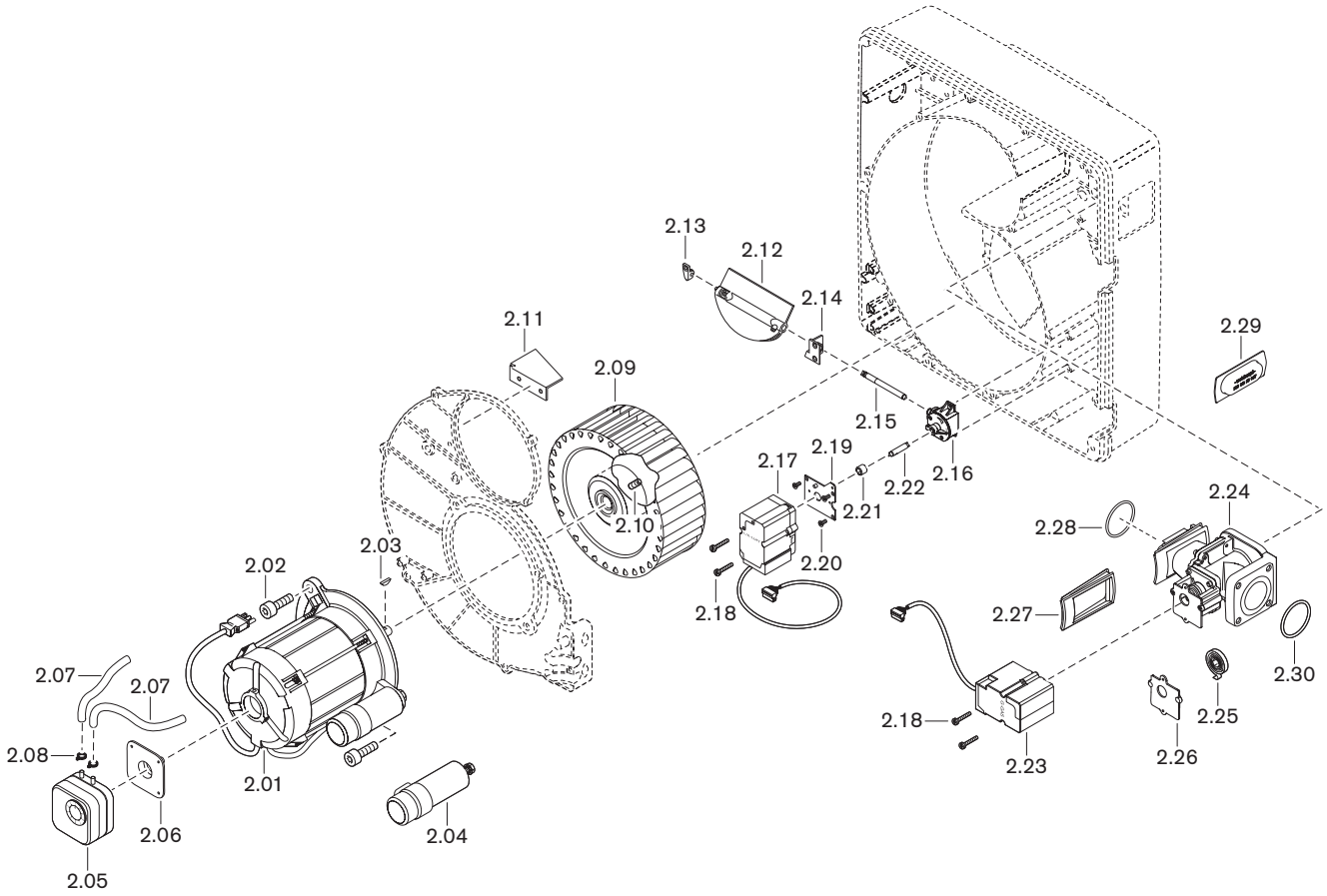
13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Abdeckhaube	241 400 01 112
1.02	Schraube M8 x 16 DIN 7991	404 412
1.03	Brennergehäuse	235 410 01 017
1.04	Ansauggehäuse komplett	241 400 01 082
	– Schraube 4 x 22 Torx-Plus Remform	409 307
1.05	Halteblech für Lagerbock	235 310 01 057
1.06	Befestigungsblech für Gasdrossel	232 400 01 057
1.07	Einhängebolzen	241 400 01 327
1.08	Schelle	241 400 01 357
1.09	Tülle für Anschlusskabel	241 200 01 247
1.10	Befestigungswinkel für Haube	241 400 01 207
1.11	Tülle	241 400 01 177
1.12	Halteblech Service für Ölpumpe	235 310 01 037
1.13	Gehäusedeckel	241 400 01 457
1.14	Einschraubstutzen $R^1/_8$ GES4	453 004
1.15	Halter für Ölschlauch	241 400 01 367
1.16	Zwischenflansch	241 400 01 427
1.17	Schraube M8 Brennergehäuse	235 310 01 047
1.18	Einschraubstutzen $R^1/_8$ WES6	453 010
1.19	Schutzkappe DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.20	Brennerflansch	241 400 01 437
	– Schraube M8 x 35 DIN 912	402 600
	– Scheibe A10,5 DIN 125 A4	430 603
1.21	Stehbolzen M10 x 120 Brennerflansch	241 400 01 247
1.22	Flammrohr W40/1	
	– Standard	241 400 14 012
	– 100 mm verlängert*	240 400 14 012
	– 200 mm verlängert*	240 400 14 022
	– Schraube M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
	– Scheibe 5,5 x 12 oval	241 400 14 077
1.23	Flanschdichtung 8 x 238,5 x 238,5	
	– Standard	241 400 01 147
	– für 180° gedreht	240 410 00 017

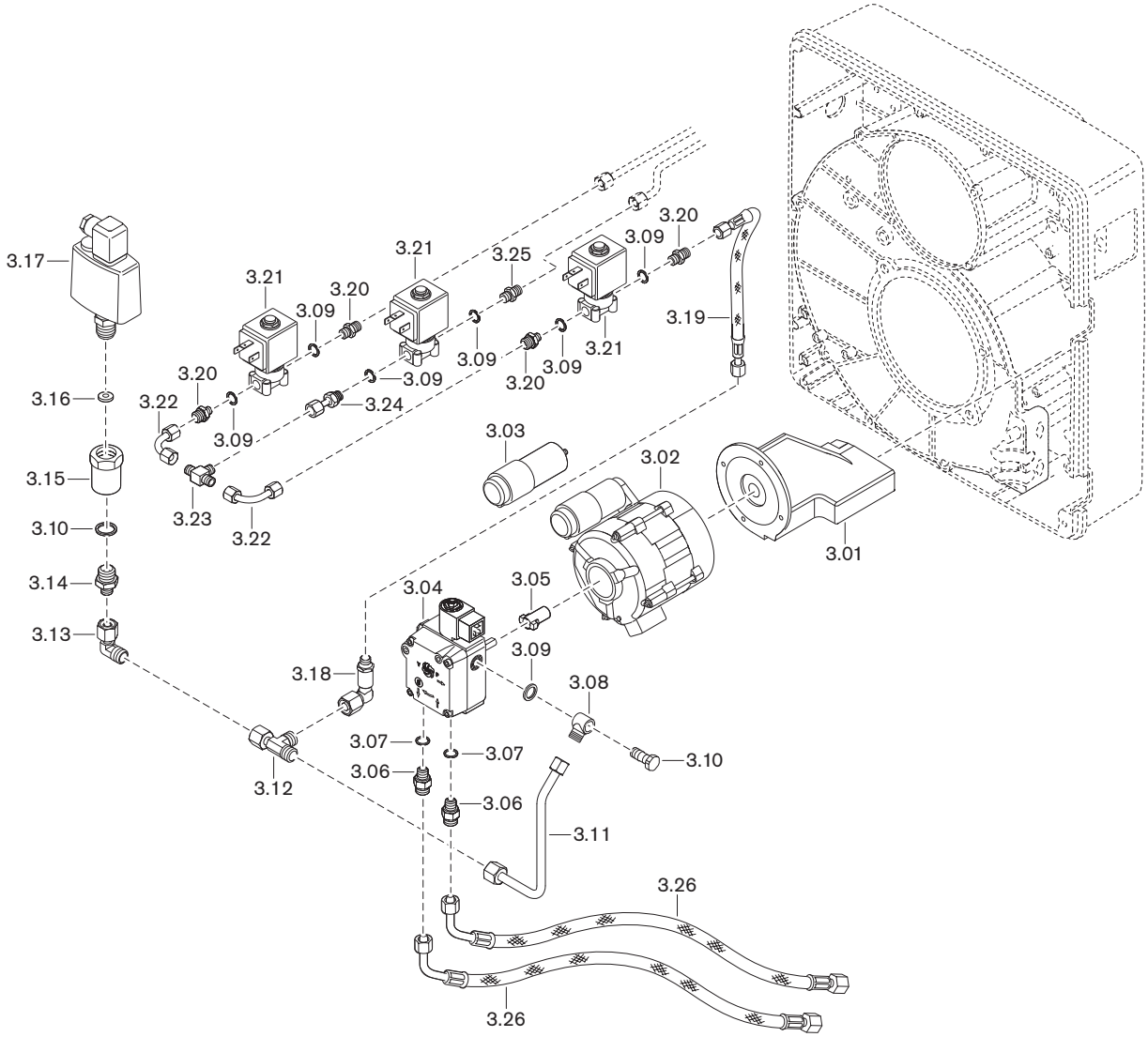
* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

13 Ersatzteile



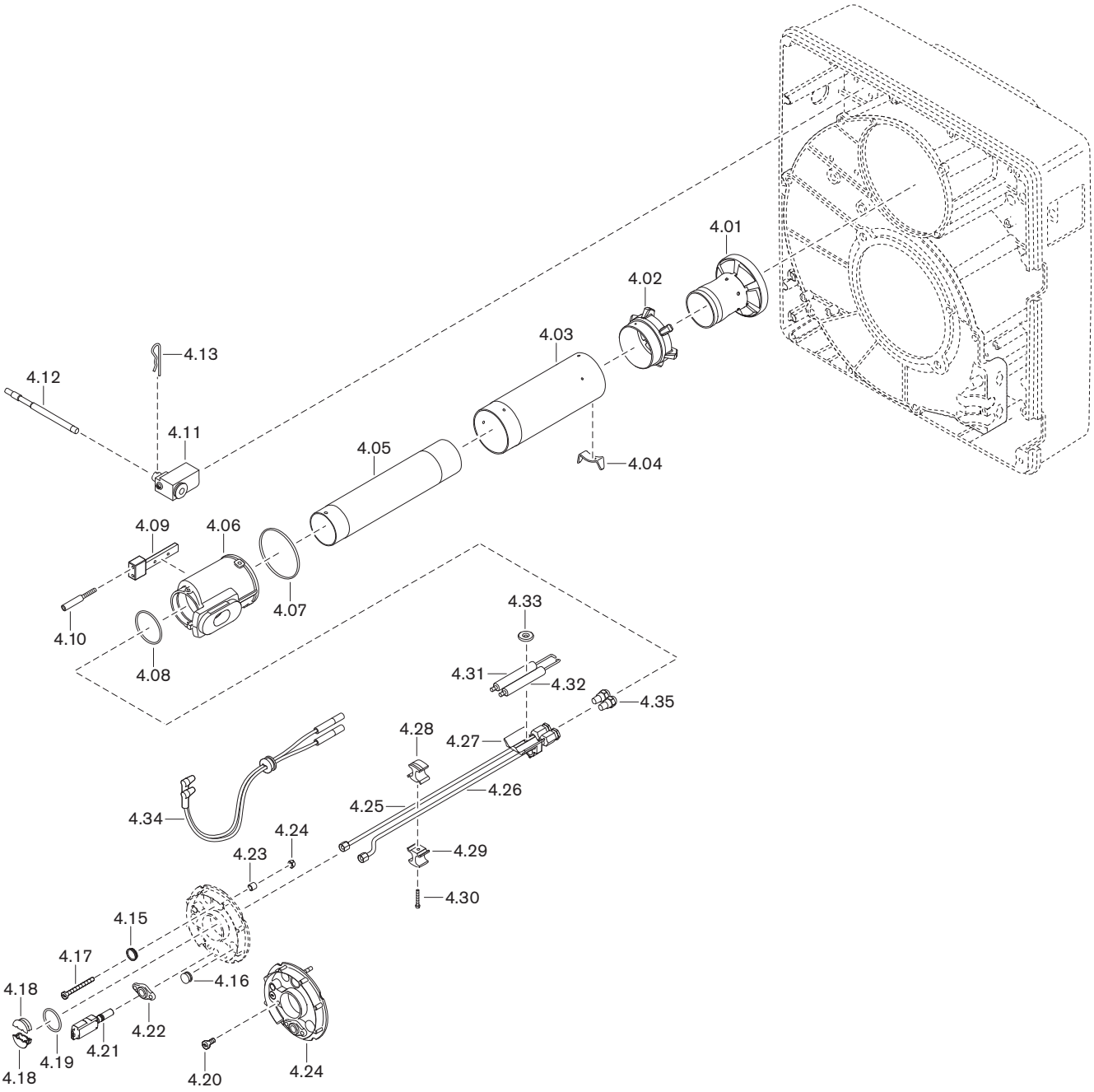
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Motor ECK06/A-2 230 V / 50 Hz	652 055
2.02	Schraube M8 x 20 DIN 912	402 511
2.03	Scheibenfeder 4 x 5 DIN 6888	490 154
2.04	Kondensator-Set 16,0 µF 420 V	713 479
2.05	Druckwächter LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
2.06	Anbauflansch für LGW	605 243
2.07	Schlauch 4,0 x 1,75 250 mm	232 110 24 037
2.08	Schlauchklemme 7,5	790 218
2.09	Gebläserad TLR-S 190 x 81,8-L S1 50-60 Hz	241 400 08 032
2.10	Gewindestift M8 x 8 mit Ringschneide (Tuflok)	420 550
2.11	Luftleitblech	232 400 01 047
2.12	Luftklappe komplett	241 400 02 012
2.13	Lager links	241 400 02 037
2.14	Lager rechts mit Lagerbuchse	241 210 02 032
2.15	Welle Luftklappe - Winkelgetriebe	241 400 02 147
2.16	Winkelgetriebe	241 110 02 062
2.17	Schrittmotor Luft STE 4,5 24 V	651 103
2.18	Schraube M4 x 30 Torx-Plus metrisch	409 245
2.19	Befestigungsblech	241 400 02 222
2.20	Schraube M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
2.21	Führungshülse	241 400 02 207
2.22	Welle Winkelgetriebe - Stellantrieb	241 400 02 157
2.23	Schrittmotor Gas STE 4,5 24 V	651 101
2.24	Gasdrossel	235 410 25 010
2.25	Drehfeder 2 starke Ausführung	241 400 02 167
2.26	Halteblech Winkelgetriebe	235 310 25 077
2.27	Dichtung Brennergehäuse Verbindungskanal	235 410 25 017
2.28	O-Ring 46 x 3,5 NBR70 ISO 3601	445 169
2.29	Steckscheibe Dichtheitsprüfung	235 310 25 097
2.30	O-Ring 45 x 3 NBR70 ISO 3601	445 518

13 Ersatzteile



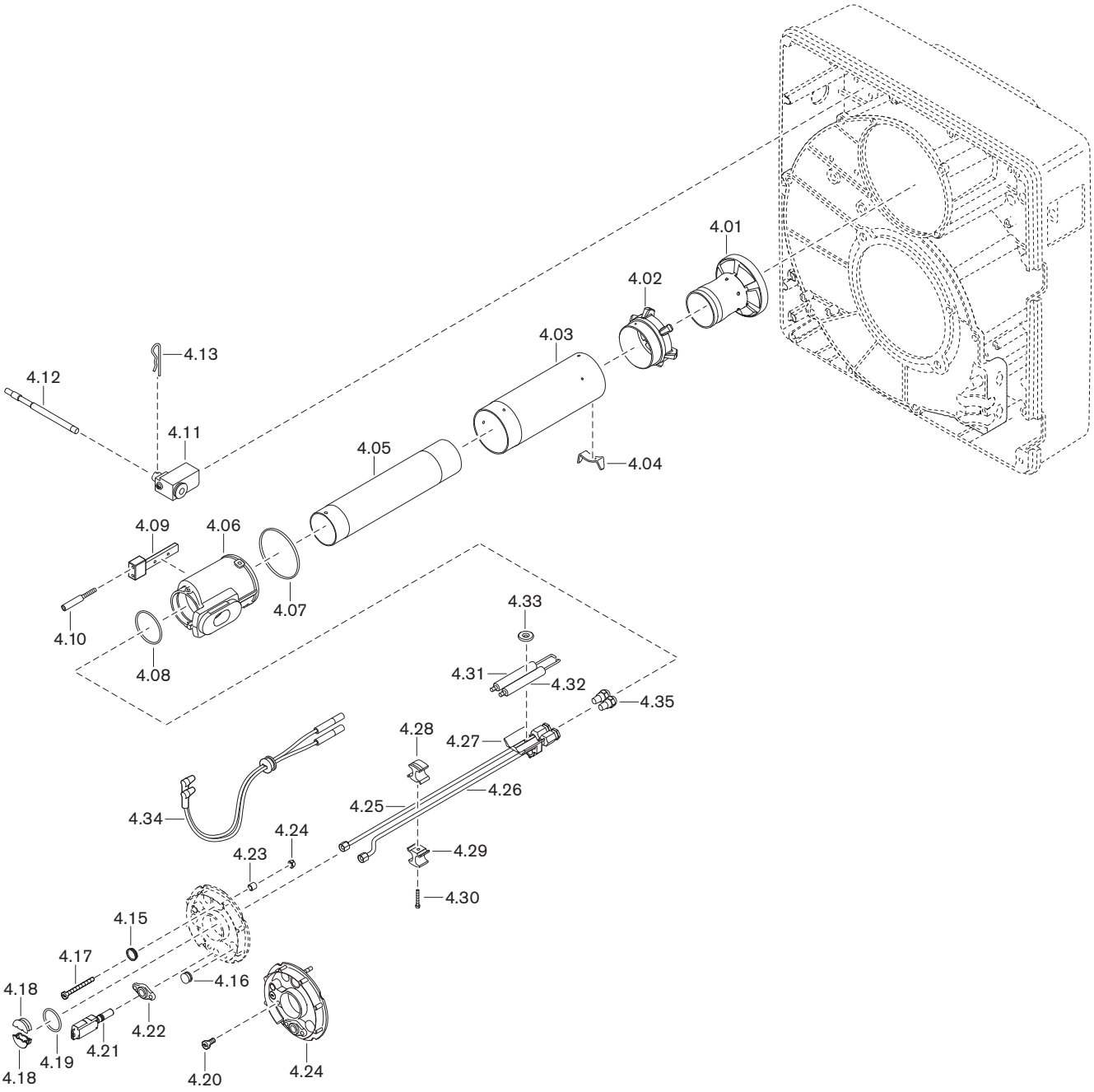
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Haltewinkel Pumpenmotor	235 310 07 017
3.02	Motor ECK02/H-2P 230 V / 50 Hz 75W	652 098
3.03	Kondensator-Set 4,0 µF 420V	713 473
3.04	Pumpe ALV65C 9609 6P0700R	601 860
	– Magnetspule T80 Suntec 220-240 V 50-60 Hz	604 495
	– Filtersatz mit Deckeldichtung	601 107
3.05	Steckkupplung	652 135
3.06	Einschraubstutzen 8LL M12 x 1 x G¼ x 28	140 250 06 067
3.07	Dichtring A13,5 x 17 x 1,5 DIN 7603 Cu	440 010
3.08	Verschr. 24-BSEX-LL08-G⅛B-ST	452 619
3.09	Dichtring A 10 x 13,5 x 1 DIN 7603 Cu	440 027
3.10	Hohlschraube HS⅛TNWEISHXCF	452 877
3.11	Ölleitung 8 x 1,0 x 150	240 310 06 018
3.12	Verschraubung EVL 08-PL	452 550
3.13	Verschraubung EVW 08-PL	452 450
3.14	Verschr. 24-SDSX-L08-G¼A-ST-CH60	452 264
3.15	Einschraubstutzen IG ¼" x IG ½" x 40	290 504 13 037
3.16	Dichtring C 6,2 x 17,5 x 2 DIN 16258 Cu	440 007
3.17	Druckwächter DSF 158 F001 0-25 bar	640 109
3.18	Lötverschraubung komplett	240 310 13 022
3.19	Druckschlauch DN 4, 380 mm, 6-LL/M10 x 1	491 130
3.20	Verschr. 24-SDSX-LL06-G⅛A-ST-CH60	452 291
3.21	Magnetventil 121Z2323 230V50Hz / 240V60Hz	604 480
	– Magnetspule 483764 T1	604 453
3.22	Ölleitung 6 x 1,0	241 403 06 108
3.23	Verschr. 24-TX-LL06-P-ST	452 104
3.24	Einschraubstutzen komplett 6 x G1/8" x 35	111 351 85 022
3.25	Verschraubung XGE G1/8A-6LL mit Blende 1,2	255 303 13 017
3.26	Ölschlauch DN 8, 1200 lang	491 128

13 Ersatzteile



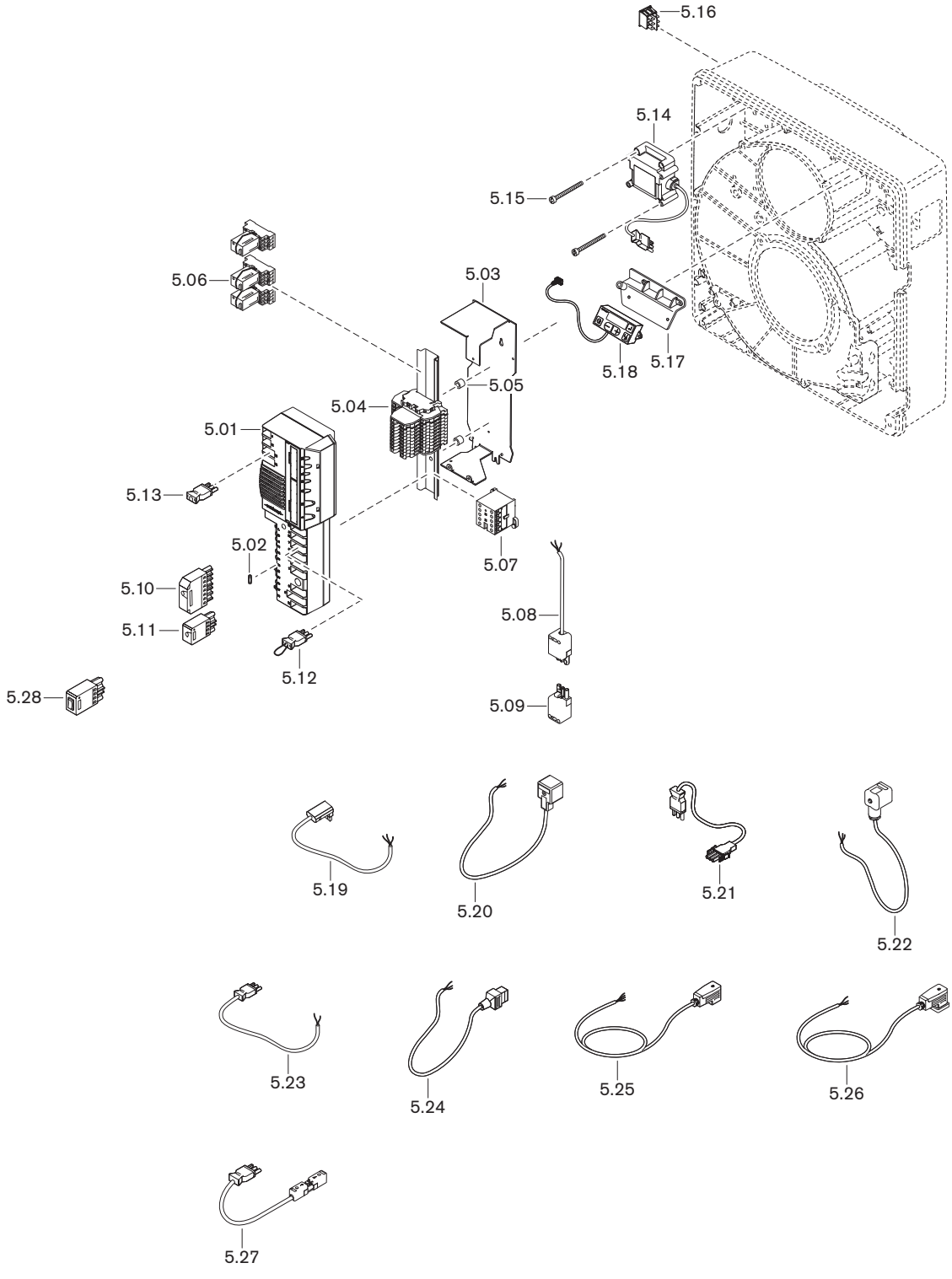
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Stauscheibe 115 x 33	235 410 14 012
4.02	Verteilerring	235 410 14 017
4.03	Mischrohr außen	
	– Standard	235 410 14 047
	– 100 mm verlängert*	230 410 14 027
	– 200 mm verlängert*	230 410 14 047
4.04	Abstützblech Mischgehäuse/Flammrohr	235 410 14 077
4.05	Mischrohr innen	
	– Standard	235 410 14 057
	– 100 mm verlängert*	230 410 14 017
	– 200 mm verlängert*	230 410 14 037
4.06	Mischgehäuse	235 410 14 027
4.07	O-Ring 79 x 2	445 168
4.08	O-Ring 59 x 2	445 167
4.09	Führungsschiene	235 310 14 037
4.10	Anzeigebolzen M6 x 90	241 110 10 097
4.11	Lagerbock komplett	235 310 14 012
4.12	Spindel M10 x 173	235 410 14 037
4.13	Federstecker 3 mm	428 403
4.14	Düsenstock-Deckel vormontiert	235 410 01 012
4.15	Schauglas	241 400 01 377
4.16	Verschlusstülle	756 159
4.17	Verstellschraube M6 x 72	235 410 10 017
4.18	Halter für Ölleitungen	235 310 14 097
4.19	O-Ring 37,5 x 3,55 NBR 70 DIN 3771	445 156
4.20	Schraube M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
4.21	Flammenwächter FLW 10 IR V 2.1	600 639
4.22	Flansch für Flammenwächter	600 637
4.23	Distanzhülse	235 310 10 067
4.24	Sechskantmutter M6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Düsenkopf Stufe 1	
	– Standard	230 310 10 022
	– 100 mm verlängert*	230 310 10 052
	– 200 mm verlängert*	230 310 10 082
4.26	Düsenkopf Stufe 2	
	– Standard	230 310 10 032
	– 100 mm verlängert*	230 310 10 062
	– 200 mm verlängert*	230 310 10 092

13 Ersatzteile



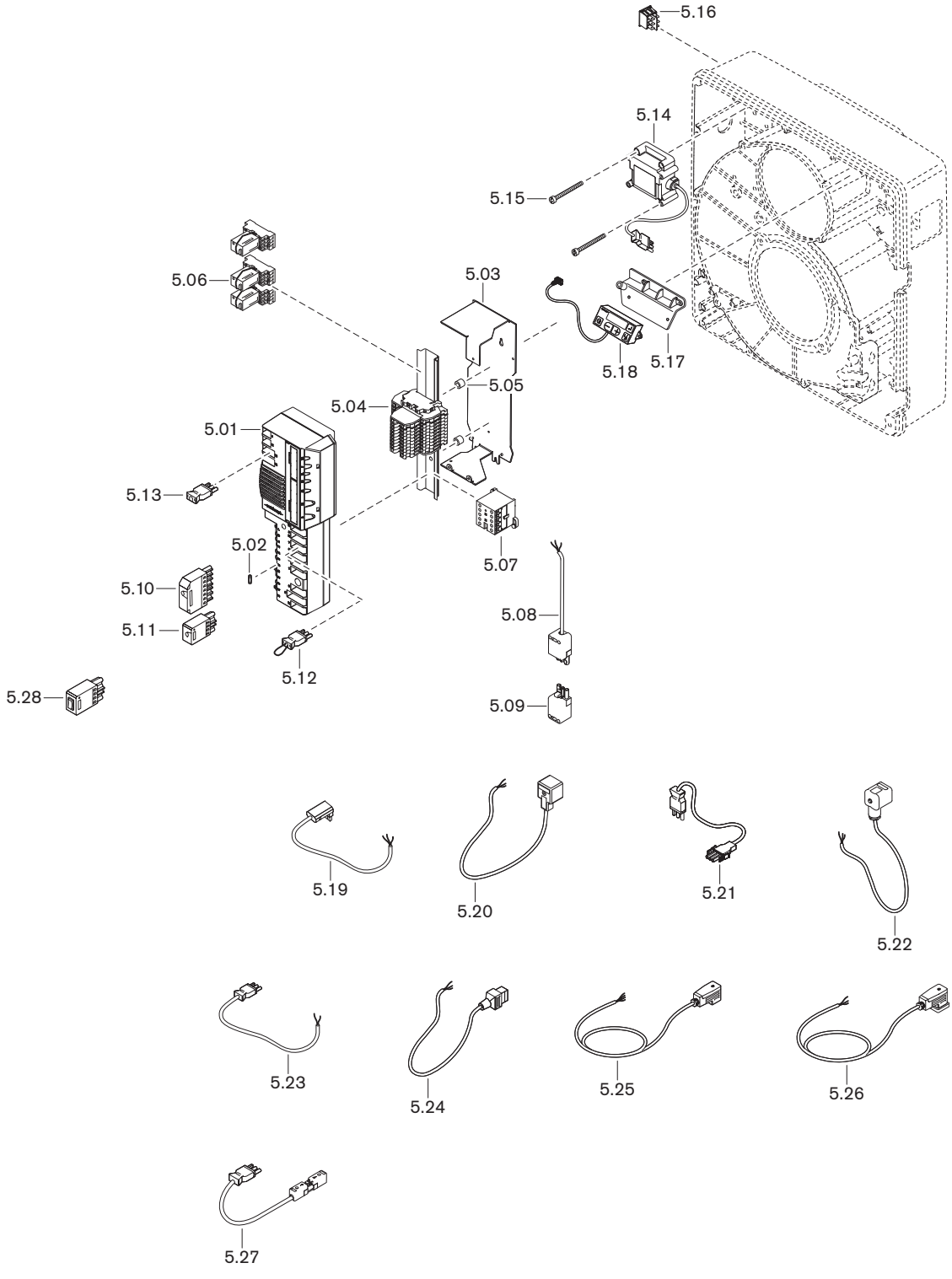
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.27	Elektrodenhalter	232 300 14 027
4.28	Mitnehmer oben	235 310 14 087
4.29	Mitnehmer unten	235 310 14 077
4.30	Schraube M4 x 30 Torx-Plus metrisch	409 245
4.31	Zündelektrode links	235 310 14 137
4.32	Zündelektrode rechts	235 310 14 127
4.33	Scheibe	151 327 14 367
4.34	Zündleitung	
	– 700 mm (Standard)	235 310 11 062
	– 800 mm (für 100 mm Verlängerung)*	235 310 11 072
	– 900 mm (für 200 mm Verlängerung)*	235 310 11 082
4.35	Öldüse	
	– 1,10 gph 45°HF Fluidics	602 711
	– 1,25 gph 45°HF Fluidics	602 713
	– 1,35 gph 45°HF Fluidics	602 714
	– 1,50 gph 45°HF Fluidics	602 715
	– 1,65 gph 45°HF Fluidics	602 716
	– 1,75 gph 45°HF Fluidics	602 717
	– 2,00 gph 45°HF Fluidics	602 718
	– 2,25 gph 45°HF Fluidics	602 719
	– 2,50 gph 45°HF Fluidics	602 685
	– 2,75 gph 45°HF Fluidics	602 686
	– 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

13 Ersatzteile



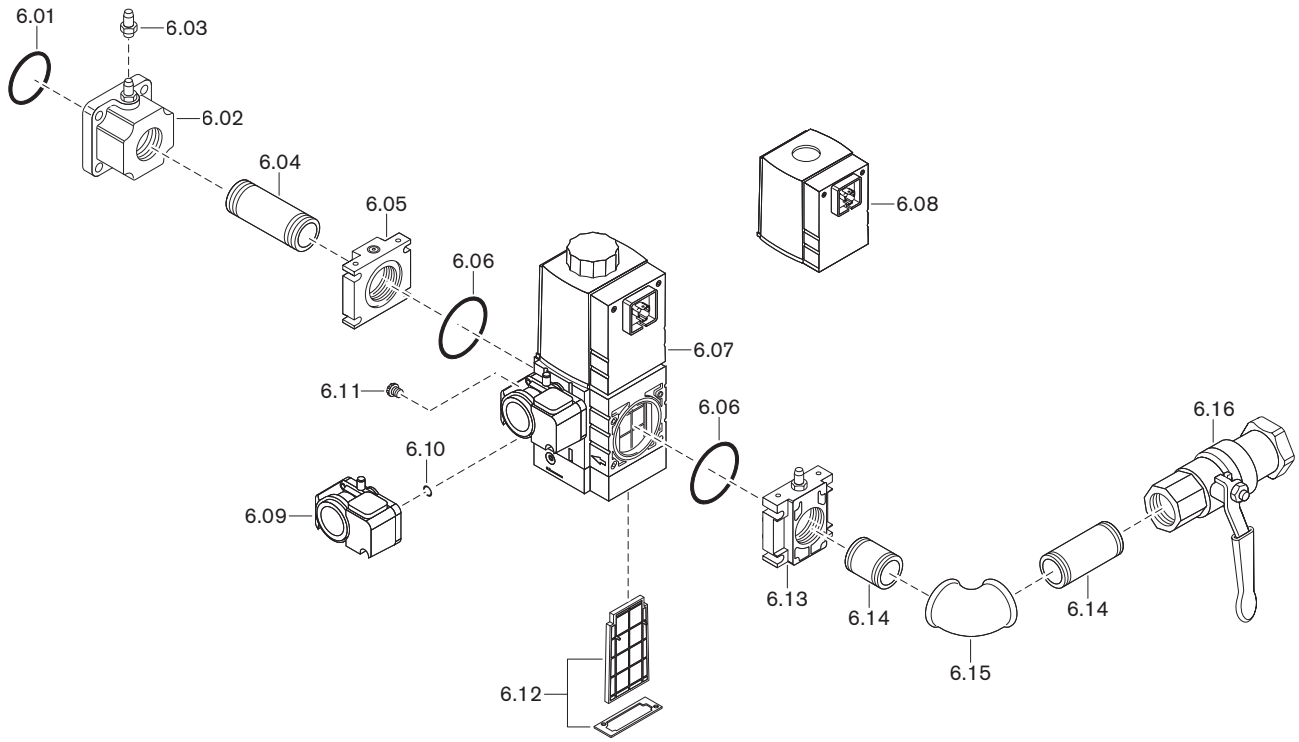
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.01	Feuerungsmanager W-FM 25 / 230 V	
	– Intermittierender Betrieb ohne O_2-Regelung	600 487
	– Intermittierender Betrieb mit O_2-Regelung	600 491
5.02	Feinsicherung T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
5.03	Haltebügel	240 310 12 017
5.04	Klemmleiste 22-polig	235 310 12 472
5.05	Distanzrohr 6 x 12 x 10	311 101 02 027
5.06	Koppelbaustein 59.34.8.230.00WH	704 295
5.07	Leistungsschütz B 7-30-10 220-240V	702 818
5.08	Steckerkabel für Leistungsschütz	230 310 12 482
5.09	Steckerteil ST18/3	716 543
5.10	Steckerteil ST18/7	716 549
5.11	Steckerteil ST18/4	716 546
5.12	Brückenstecker Nr. 7	241 400 12 042
5.13	Brückenstecker Nr. 15	232 110 12 082
5.14	Zündgerät Typ W-ZG01V 230 V 100 VA	603 221
5.15	Schraube M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.16	Brennstoff-Wahlschalter	235 310 12 222
5.17	Befestigungsbügel Display	241 400 12 017
5.18	ABE für W-FM 20 / 25 mit 0,58 m Leitung	600 481
5.19	Steckerkabel Flammenfühler	235 310 12 132
5.20	Steckerkabel	
	– Ölmagnetventil Stufe 1 (K11)	235 310 12 192
	– Ölmagnetventil Stufe 2 (K13)	235 310 12 202
	– Öl-Sicherheitsmagnetventil (K15)	235 310 12 492
5.21	Steckerkabel	
	– Pumpenmotor (Nr. 2)	245 050 12 082
	– Gebläsemotor (Nr. 3)	241 050 12 062
5.22	Steckerkabel Öldruckwächter	235 310 12 212
5.23	Steckerkabel	
	– Nr. 1 W-FM/Klemme	235 310 12 412
	– Nr. 2 Pumpenmotor	235 310 12 032
	– Nr. 3 Gebläsemotor	235 310 12 042
	– Nr. 3 W-FM/Klemme	235 310 12 422
	– Nr. 3 (X31) Motordauerlauf/Klemme	230 310 12 442
	– Nr. 3 (X32) Motor	235 310 12 252
	– Nr. 3N W-FM/Klemme	235 310 12 062
	– Nr. 3N	235 310 12 262
	– Nr. 5 W-FM/Klemme	235 310 12 432
	– Nr. 6 W-FM/Klemme	235 310 12 442
	– Nr. 8 W-FM/Klemme	235 310 12 452
	– Nr. 11 Luftdruckwächter	232 110 12 032
	– Nr. 12 W-FM/Klemme	235 310 12 462
	– Nr. 13 W-FM/Klemme	235 310 12 122

13 Ersatzteile



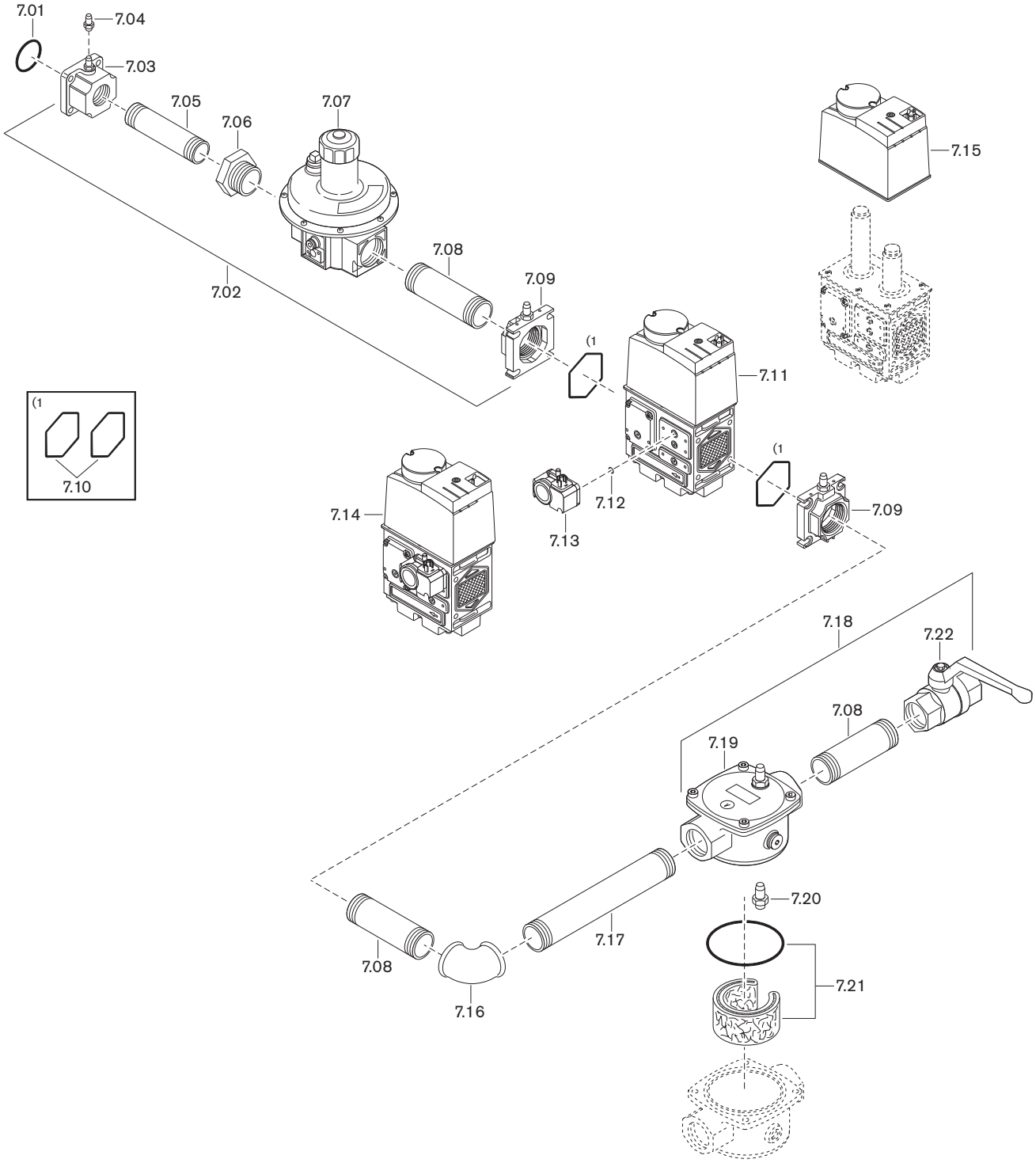
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.24	Steckerkabel Öl-Sicherheitsmagnetventil (K14)	235 310 12 182
5.25	Steckerkabel Gasventile (K32)	235 310 12 162
5.26	Steckerkabel Gasdruckwächter (B31)	235 310 12 172
5.27	Steckerkabel Nr. 14 Fernentriegelung	230 110 12 362
5.28	Steckerschalter ST18/4	130 103 15 012

13 Ersatzteile



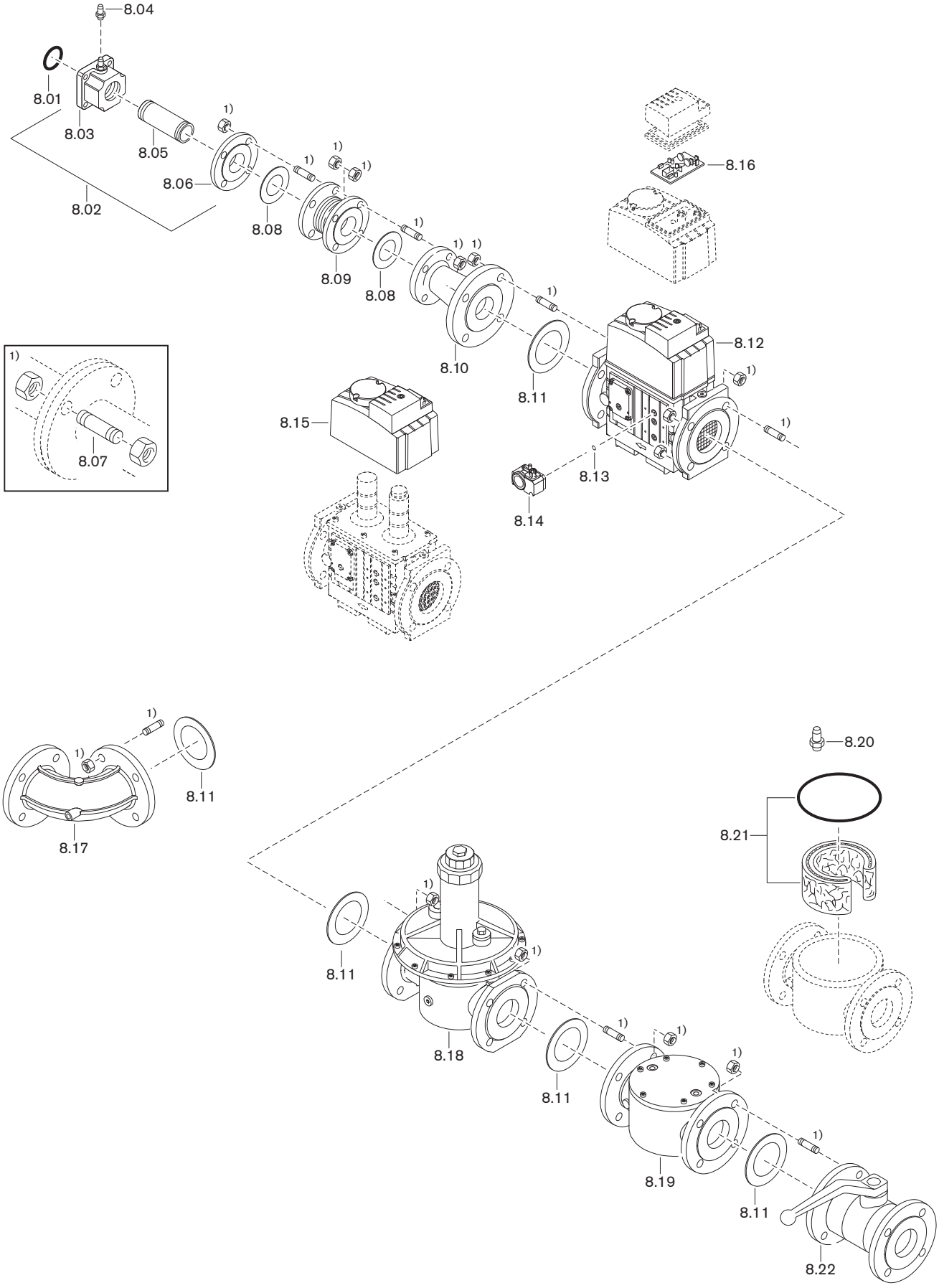
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
6.01	O-Ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
6.02	Flansch Rp1½	232 400 26 027
6.03	Druckmessnippel G1/8A	453 001
6.04	Doppelnippel R1½ x 80	139 000 26 677
6.05	Flansch	
	– DMV 507 Rp1½	605 234
	– DMV 512 Rp1½	605 230
6.06	O-Ring	
	– 57 x 3 W-MF 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-MF 512	445 520
6.07	Mehrfachstellgerät	
	mit Gasdruckwächter	
	– W-MF SE 507 S82 230 V	605 332
	– W-MF SE 512 S82 230 V	605 333
6.08	Magnetspule	
	– W-MF 507 Nr. 032P 230 V	605 255
	– W-MF 512 Nr. 042P 230 V	605 257
6.09	Druckwächter GW 50 A5/1 5 … 50 mbar	691 378
	mit Schrauben und O-Ring	
6.10	O-Ring 10,5 x 2,25 für Druckwächter	445 512
6.11	Atmungsstopfen mit Filterelement G1/8	605 302
6.12	Filtereinsatz	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
6.13	Flansch mit Druckmessnippel	
	– DMV 507 Rp¾	232 110 26 092
	– DMV 512 Rp1	232 210 26 252
	– DMV 512 Rp1½	232 310 26 062
6.14	Doppelnippel	
	– R¾ x 50	139 000 26 117
	– R¾ x 100	139 000 26 627
	– R1 x 50	139 000 26 177
	– R1 x 100	139 000 26 187
	– R1½ x 80	139 000 26 677
	– R1½ x 120	139 000 26 237
6.15	Winkel A1	
	– ¾-Zn-A	453 143
	– 1-Zn-A	453 123
	– 1½-Zn-A	453 137
6.16	Kugelhahn mit TAE	
	– 998NG-¾-CE-TAS für Gas PN1	454 596
	– 998NG-1-CE-TAS für Gas PN1	454 597
	– 984 1½-CE-TAS MOP5	454 911
	Kugelhahn ohne TAE	
	– 984D- ¾ PN 40/MOP5	454 660
	– 984D-1 PN 40/MOP5	454 661
	– 984D-1½ PN 40/MOP5	454 663

13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
7.01	O-Ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
7.02	Armaturengruppe Druckregler R2 DMV 525/12	232 400 26 252
7.03	Flansch Rp1½	232 400 26 027
7.04	Druckmessnippel G$^{1}/_{8}$A	453 001
7.05	Doppelnippel R1½ x 80	139 000 26 677
7.06	Nippel N4-2 x 1½ Zn-A EN10242	453 718
7.07	Druckregelgerät FRS 520-2S Rp2	640 553
7.08	Doppelnippel R2 x 80	139 000 26 267
7.09	Flansch mit Druckmeßnippel Rp2 DMV 525/12	625 031
7.10	Dichtungs-Set für Flansch DMV 525/12	625 033
7.11	Magnetventil DMV 525/12 220-240 V	625 040
7.12	O-Ring 10,5 x 2,25 für Druckwächter	445 512
7.13	Druckwächter GW 50 A5/1, 5-50 mbar	691 378
7.14	Armaturengruppe DMV 525 R2 mit GW 230 V	232 400 26 242
7.15	Magnetspule DMV 525/12 220-240 V	625 022
7.16	Winkel A1-2 Zn-A EN10242	453 112
7.17	Doppelnippel R2 x160	139 000 26 277
7.18	Armaturengruppe Filter R2	230 310 26 132
7.19	Filter RP2 WF 520/1 für Allgas PB	151 223 40 160
7.20	Druckmessnippel G¼A	453 005
7.21	Filtereinsatz-Set WF 520/1	151 334 26 112
7.22	Kugelhahn mit TAE	
	– 984 2 -CE-TAS MOP5	454 912
	Kugelhahn ohne TAE	
	– 984D-2 PN 40/MOP5	454 664

13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
8.01	O-Ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
8.02	Armaturenflansch DN 40	232 400 26 212
8.03	Flansch Rp1½	232 400 26 027
8.04	Druckmeßnippel G$^{1}/_{8}$A	453 001
8.05	Doppelnippel R1½ x 80	139 000 26 677
8.06	Gewindeflansch Rp1½ St37 C40, DIN 2566	452 920
8.07	Stiftschraube M16Fo v 50 DIN 939 5.6	421 057
	– Sechskantmutter M16 DIN 934 -8	411 801
8.08	Dichtring 49 x 92 x 2 EN 1514-1	441 859
8.09	Kompensator DN 40, PN 10, Baulänge 97 mm	454 342
8.10	Übergangsflansch exzentrisch	
	– DMV 5065/12, 40/65	151 327 26 517
	– DMV 5080/12, 40/80	151 327 26 737
8.11	Dichtring EN 1514-1	
	– DMV 5065/12, 77 x 127 x 2	441 861
	– DMV 5080/12, 90 x 142 x 2	441 044
8.12	Magnetventil	
	– DMV 5065/12 220-240 V	625 007
	– DMV 5080/12 220-240 V	625 009
8.13	O-Ring 10,5 x 2,25 für Druckwächter	445 512
8.14	Druckwächter GW 50 A5/1, 5-50 mbar	691 378
8.15	Magnetspule	
	– DMV 5065/12 220-240 V	625 024
	– DMV 5080/12 220-240 V	625 026
8.16	Leiterplatte DMV 5065/12, 5080/12 220-240	605 989
8.17	Flanschbogen	
	– DN 65 x 90 DEG	151 327 26 342
	– DN 80 x 90 DEG	151 327 26 362
8.18	Druckregelgerät	
	– FRS 5065 DN 65	640 672
	– FRS 5080 DN 80	640 673
8.19	Filter WF 3065/1 für Allgas PB	
	– DN 65	151 223 40 190
	– DN 80	151 223 40 200
8.20	Druckmeßnippel G¼A	453 005
8.21	Filtereinsatz-Set	
	– WF 3065/1	151 334 26 152
	– WF 3080/1	151 334 26 162
8.22	Kugelhahn ohne TAE	
	– DN 65 PN16 für Gas	454 640
	– DN 80 PN16 für Gas	454 641

14 Stichwortverzeichnis

A

Abgasmessung ... 77
Abgastemperatur ... 77
Abgasverlust ... 77
Abmessungen ... 24
Analogmodul ... 46
Anschlussdruck ... 32, 53, 58
Anschlüsse ... 20
Antiheberventil ... 120
Anzeige ... 42
Anzeige- und Bedieneinheit ... 40
Anzeigebolzen ... 61
Arbeitsfeld ... 23
Armatur ... 32, 33, 58
Atmungsstopfen ... 98
Aufkleber ... 103, 104
Aufstellhöhe ... 23
Aufstellraum ... 7, 25
AUS-Funktion ... 40
Ausgänge ... 20
Auslegungslebensdauer ... 7, 81
Ausmauerung ... 25
Außerbetriebnahme ... 80

B

Bar ... 116
Bedienfeld ... 15, 106
Belastungsfeder ... 101
Betriebs-Ebene ... 40
Betriebsprobleme ... 113
Betriebsstatus ... 41, 108, 114
Betriebsstunden ... 43
Betriebsunterbrechung ... 80
Betriebsvolumen ... 78
Bohrbild ... 25
Brennermotor ... 15
Brennerstarts ... 43
Brennstoff ... 21

C

CO-Gehalt ... 77

D

Detailfehlercode ... 108
Dichtheitskontrolle ... 12, 74
Dichtheitsprüfung ... 54
Display ... 40, 42
Dröhnen ... 113
Druckeinheit ... 116
Druckmessgerät ... 50, 51
Druckregler ... 12, 32, 101
Druckregulierschraube ... 71
Druckwächter ... 11, 14, 61, 75
Düse ... 26, 89
Düsenabstand ... 86
Düsenauswahl ... 27
Düsenauswahltabelle ... 27
Düsenempfehlung ... 26
Düsenstock ... 86

E

Einbaulage ... 32
Eingänge ... 20
Einheit ... 116
Einstelldiagramm ... 60
Einstelldruck ... 58
Einstelldruckbereich ... 101
Einstelllehre ... 86
Einstrangbetrieb ... 121
Elektrische Daten ... 21
Elektroanschluss ... 38
Elektroden ... 87
Emission ... 22
Emissionsklasse ... 22
Entriegelung ... 107
Entriegelungstaste ... 40
Entsorgung ... 8
Entstörtaste ... 40
Ersatzteile ... 125

F

F1 ... 42
F9 ... 42
Fabriknummer ... 10
Feder ... 101
Federtyp ... 101
Fehler ... 106, 109, 113
Fehlercode ... 109
Fehlerspeicher ... 44, 45, 107
Feldbus ... 20, 43
Feldbusmodul ... 46
Fernentriegelung ... 38
Feuerraumdruck ... 23
Feuerungsmanager ... 15, 102
Feuerungswärmeleistung ... 23, 60
Filter ... 93, 99, 100, 120
Filtereinsatz ... 99, 100
Flammenfühler ... 15, 43
Flammensignal ... 15, 40
Flammkopf ... 23
Flammkopfverlängerung ... 25
Flammrohr ... 25
Fremdluftansaugung ... 7, 23
Funktionsschema ... 14

G

Gasanschlussdruck ... 32, 53
Gasarmatur ... 28, 33
Gasart ... 21, 116
Gasdoppelventil ... 12, 32
Gasdrossel ... 12
Gasdruckwächter ... 12, 35
Gasdruckwächter-max ... 13, 74
Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle ... 12, 74
Gasdurchsatz ... 78
Gaseinstelldruck ... 58
Gasfamilie ... 116
Gasfilter ... 12, 99, 100
Gasgeruch ... 7
Gaskugelhahn ... 12

Gastemperatur ... 78
Gasversorgung ... 32
Gebläsedruck ... 50
Gebläserad ... 11, 91
Gerätekategorie ... 116
Gerätesicherung ... 105
Geräusche ... 113
Gewährleistung ... 6
Gewicht ... 24
Großlast ... 65
Grundeinstellung ... 86

H

Haftung ... 6
Heizöl ... 21
Heizwert ... 58
hPa ... 116

I

Inbetriebnahme ... 50
Info-Ebene ... 43
Infotaste ... 40
Initialisierungszeit ... 17, 19

K

Kalkulation ... 67
Kleinlast ... 68
Koksansatz ... 113
Kondensat ... 8
Korrekturen ... 79
kPa ... 116
Kugelhahn ... 12

L

Lagerung ... 21
Lastaufteilung ... 26
Lebensdauer ... 7, 81
LED ... 43
Leistung ... 23
Leistungsaufnahme ... 21
Leistungsschütz ... 39
Leuchtdiode ... 43
Linearisierung ... 67
Luftdruck ... 78
Luftdruckwächter ... 11, 75
Luftfeuchtigkeit ... 21
Luftklappe ... 11, 60, 94
Luftklappenstellung Nachbelüftung ... 47
Luftüberschuss ... 77
Luftzahl ... 77

M

Magnetspule ... 97
Magnetventil ... 14
Manometer ... 51
mbar ... 116
Mehrfachstellgerät ... 12
Messgerät ... 50
Messstellen ... 56
Mischdruck ... 50
Mischeinrichtung ... 11, 60, 84, 86
Montage ... 25, 28
Motor ... 15
Motorschütz ... 39
MPa ... 116

N

Nachbelüftungszeit ... 17, 19
Nachregulieren ... 79
Nennweite ... 58
Netzspannung ... 21
Niederdruckregler ... 101
Normen ... 21
Normvolumen ... 78

O

Öldruckmessgerät ... 51
Öldruckwächter-min ... 14, 52
Öldüse ... 26, 89
Ölfilter ... 93, 120
Ölförderpumpe ... 120
Ölpumpe ... 14, 36, 51, 92, 121
Ölpumpenfilter ... 93
Ölschlauch ... 36
Öltemperatur ... 120
Ölversorgung ... 36, 120

P

Pa ... 116
Parameter-Ebene ... 46
Pascal ... 116
Problembehebung ... 113
Programmablauf ... 16, 18, 114
Prüfdruck ... 54
Pulsieren ... 113
Pumpe ... 14, 36, 51, 92, 121
Pumpendruck ... 26, 51, 71
Pumpenfilter ... 93

R

Repetitionzähler ... 108
Ringleitungsbetrieb ... 121
Ringspalt ... 25, 28, 29
Rücklauf ... 36

S

Saugwiderstand ... 36, 120
Schall ... 22
Schalldruckpegel ... 22
Schallemissionswerte ... 22
Schallleistungspegel ... 22
Schnittstelle ... 20
Serialnummer ... 10
Service-Ebene ... 44, 45
Sicherheitsmaßnahmen ... 7
Sicherheitszeit ... 17, 19
Sicherung ... 20, 21, 105
Software ... 41

14 Stichwortverzeichnis

Spannungsversorgung 21
Spule 97
Stabilitätsprobleme 113
Starts 43
Stauscheibe 11, 60, 61
Stellantrieb 94
Steuergerät 102
Stillstandzeit 80
Störung 106, 109
Stufe 1 89
Stufe 2 89

T

Temperatur 21
Transport 21
Typenschild 10
Typenschlüssel 9

U

Umgebungsbedingungen 21
Umrechnungsfaktor 78
Umrechnungstabelle 116

V

Vakuum 120
Vakuummeter 51
Verbrennungseinstellung 79
Verbrennungsgrenze 77
Verbrennungskontrolle 77
Verbrennungsluft 7
VisionBox 41
Vorbelüftungszeit 17, 19
Vorfilter 120
Vorlauf 36
Vorlaufdruck 36, 51, 120
Vorlauftemperatur 36

W

Wärmeerzeuger 25
Wartung 81
Wartungsintervall 81
Wartungsplan 82
Wartungsvertrag 81
Winkelgetriebe 95

Z

Zerstäubungsdruck 26, 71
Zugriffsebene 41
Zugriffs-Ebene 48
Zulassungsdaten 21
Zulaufdruck 36, 120
Zulauftemperatur 36
Zündelektroden 87
Zündgerät 15
Zweistrangbetrieb 121

–weishaupt–

Max Weishaupt GmbH · 88475 Schwendi

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

Änderungen aller Art vorbehalten. Nachdruck verboten.

Das komplette Programm: zuverlässige Technik und schneller, professioneller Service



W-Brenner **bis 570 kW**

Die millionenfach bewährten Kompaktbrenner sind sparsam und zuverlässig. Als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner beheizen sie Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe.
Als purflam® Brenner mit einer speziellen Mischeinrichtung verbrennen sie Öl nahezu rußfrei und mit reduzierten NO_x-Emissionen.



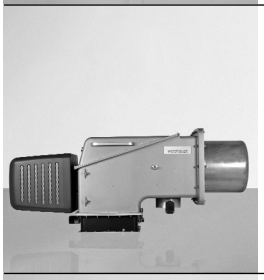
WM-Brenner monarch® und Industriebrenner **bis 11.700 kW**

Die legendären Industriebrenner sind langlebig und vielseitig einsetzbar.
Zahlreiche Ausführungsvarianten als Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner eignen sich für unterschiedlichste Wärmeanforderungen in verschiedensten Bereichen und Anwendungen.



WKmono 80 Brenner **bis 17.000 kW**

Die Brenner der Baureihe WKmono 80 sind die leistungsstärksten Monoblock-Brenner von Weishaupt.
Sie sind als Öl-, Gas- oder Zweistoffbrenner lieferbar und vor allem für den harten Einsatz in der Industrie konzipiert.



WK-Brenner **bis 32.000 kW**

Die Industriebrenner im Baukastensystem sind anpassungsfähig, robust und leistungsstark.
Auch im harten Industrieeinsatz leisten diese Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner zuverlässig ihre Arbeit.



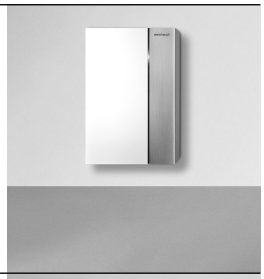
MSR-Technik/Gebäudeautomation von Neuberger

Vom Schaltschrank bis zu kompletten Gebäudeautomationslösungen – bei Weishaupt finden Sie das gesamte Spektrum moderner MSR-Technik. Zukunftsorientiert, wirtschaftlich und flexibel.



Service

Weishaupt Kunden können sich darauf verlassen, dass Spezialwissen und -werkzeug immer zur Verfügung stehen, wenn man sie braucht.
Unsere Servicetechniker sind universell ausgebildet und kennen jedes Produkt ganz genau, vom Brenner bis zur Wärmepumpe, vom Brennwertgerät bis zum Solarkollektor.



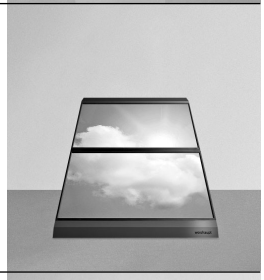
Wandhängende Brennwertsysteme für Gas **bis 240 kW**

Die wandhängenden Brennwertgeräte WTC-GW bestechen durch eine einfache Bedienung und einem Maximum an Effizienz. Sie eignen sich ideal für Ein- und Mehrfamilienhäuser – sowohl im Neubau als auch in der Modernisierung.



Bodenstehende Brennwertkessel für Öl und Gas **bis 1.200 kW**

Die bodenstehenden Brennwertkessel WTC-GB (bis 300 kW) und WTC-OB (bis 45 kW) sind effizient, schadstoffarm und vielseitig einsetzbar.
Durch eine Kaskadierung von bis zu vier Gas-Brennwertkesseln können auch große Leistungen abgedeckt werden.



Solarsysteme

Die formschönen Flachkollektoren sind die ideale Ergänzung zu Weishaupt Heizsystemen. Sie eignen sich für die solare Trinkwassererwärmung sowie zur kombinierten Heizungsunterstützung. Mit den Varianten für Auf-, In- und Flachdachmontage kann die Sonnenenergie auf nahezu jedem Dach und in jeder Größenordnung genutzt werden.



Wassererwärmer/Energiespeicher

Das vielfältige Programm an Trinkwasser- und Energiespeichern für verschiedene Wärmequellen umfasst Speichervolumen von 70 bis 3.000 Liter. Um die Speicherverluste zu minimieren stehen die Trinkwasserspeicher von 140 bis 500 Liter mit einer hocheffizienten Dämmung mittels Vakuum-Isolations-Paneelen zur Verfügung.



Wärmepumpen **bis 180 kW**

Das Wärmepumpenprogramm bietet Lösungen für die Nutzung von Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser.
Manche Systeme eignen sich auch zur Kühlung von Gebäuden. Durch Kaskadierung lässt sich die Leistung nahezu unbegrenzt steigern.



Erdsondenbohrungen

Mit der Tochtergesellschaft BauGrund Süd bietet Weishaupt auch Erdsonden- und Brunnenbohrungen an.
Mit einer Erfahrung von mehr als 12.000 Anlagen und weit über 2 Millionen Bohrmetern bietet BauGrund Süd ein umfassendes Dienstleistungsprogramm an.