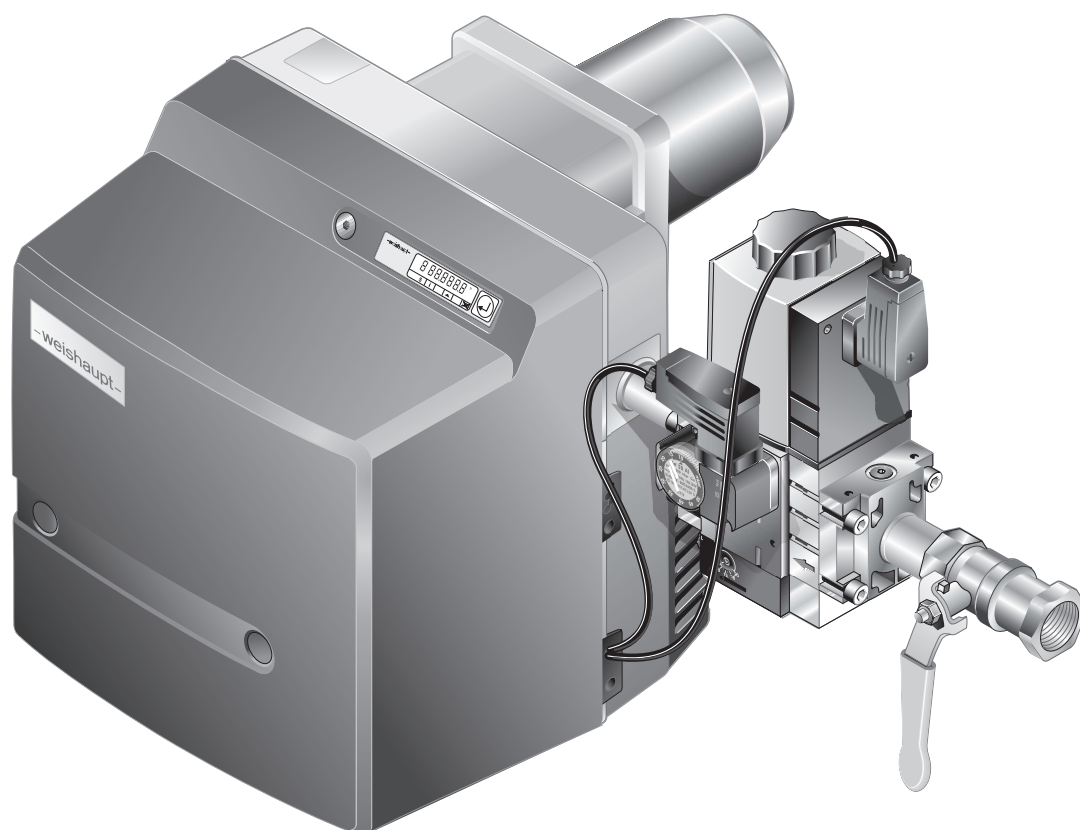


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



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	Elektrische Teile	13
3.3.4	Programmablauf	14
3.3.5	Ein- und Ausgänge	16
3.4	Technische Daten	17
3.4.1	Zulassungsdaten	17
3.4.2	Elektrische Daten	17
3.4.3	Umgebungsbedingungen	17
3.4.4	Brennstoffe	17
3.4.5	Emissionen	18
3.4.6	Leistung	19
3.4.7	Abmessungen	20
3.4.8	Gewicht	21
4	Montage	22
4.1	Montagebedingungen	22
4.2	Brenner montieren	23
4.2.1	Brenner um 180° drehen (optional)	24
5	Installation	25
5.1	Gasversorgung	25
5.1.1	Armatur installieren	26
5.1.2	Gaszuleitung auf Dichtheit prüfen und entlüften	28
5.2	Elektroanschluss	29

6	Bedienung	30
6.1	Bedienfeld	30
6.2	Anzeige	32
6.2.1	Info-Ebene	33
6.2.2	Service-Ebene	34
6.2.3	Parameter-Ebene	35
6.2.4	Zugriffs-Ebene	37
6.3	Linearisierung	38
7	Inbetriebnahme	39
7.1	Voraussetzungen	39
7.1.1	Messgeräte anschließen	40
7.1.2	Gasanschlussdruck prüfen	41
7.1.3	Gasarmatur auf Dichtheit prüfen	42
7.1.4	Gasarmatur entlüften	45
7.1.5	Druckregler voreinstellen	46
7.1.6	Einstellwerte	48
7.1.7	Gas- und Luftdruckwächter voreinstellen	49
7.2	Brenner einregulieren	50
7.3	Druckwächter einstellen	57
7.3.1	Gasdruckwächter einstellen	57
7.3.2	Luftdruckwächter einstellen	58
7.4	Abschließende Arbeiten	59
7.5	Verbrennung prüfen	60
7.6	Gasdurchsatz berechnen	61
7.7	Nachträglich Betriebspunkte optimieren	62
8	Außerbetriebnahme	63
9	Wartung	64
9.1	Hinweise zur Wartung	64
9.2	Wartungsplan	66
9.3	Mischeinrichtung aus- und einbauen	67
9.4	Mischeinrichtung einstellen	68
9.5	Ionisations- und Zündelektrode einstellen	69
9.6	Serviceposition	70
9.7	Gebälserad aus- und einbauen	71
9.8	Brennermotor ausbauen	71
9.9	Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen	72
9.10	Winkelgetriebe aus- und einbauen	73
9.11	Stellantrieb-Gasdrossel aus- und einbauen	74
9.12	Gasdrossel aus- und einbauen	75
9.13	Luftregler aus- und einbauen	76
9.14	Spule Mehrfachstellgerät austauschen	77
9.15	Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät austauschen	78
9.16	Filtereinsatz Mehrfachstellgerät aus- und einbauen	79
9.17	Feuerungsmanager austauschen	80
9.18	Sicherung austauschen	83

10	Fehlersuche	84
10.1	Vorgehen bei Störung	84
10.1.1	Anzeige aus	84
10.1.2	Anzeige OFF	84
10.1.3	Anzeige blinkt	85
10.1.4	Detailfehlercode	86
10.2	Fehler beheben	87
10.3	Betriebsprobleme	91
11	Technische Unterlagen	92
11.1	Programmablauf	92
11.2	Umrechnungstabelle Druckeinheit	94
11.3	Gerätekategorien	94
12	Projektierung	98
12.1	Zusätzliche Anforderungen	98
13	Ersatzteile	100
14	Notizen	110
15	Stichwortverzeichnis	112

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 und EN 676 geeignet.

Wird der Brenner nicht an Feuerräumen nach EN 303 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 Auslegungslbensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sollen vorsorglich ausgetauscht werden.

Die Auslegungslbensdauer 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. Die Umstellung zwischen Flüssig- und Erdgas erfordert einen Umbau.
- 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

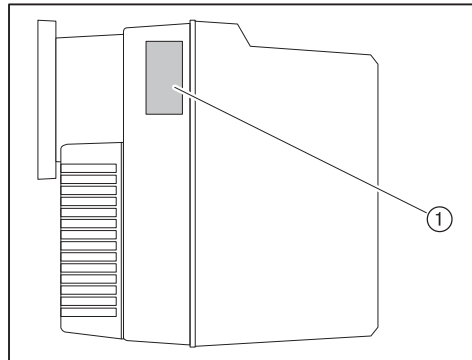
WG20N/1-C ZM-LN

W	Baureihe: W-Brenner
G	Brennstoff: Gas
20	Baugröße
N	N: Erdgas F: Flüssiggas
1	Leistungsgröße
C	Konstruktionsstand
ZM	Ausführung: modulierend
LN	Ausführung: LowNO _x

3 Produktbeschreibung

3.2 Seriennummer

Die Seriennummer 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.

Gebäserad

Das Gebläserad fördert die Luft vom Ansauggehäuse in den Flammkopf.

Stauscheibe

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

Luftdruckwächter

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

3 Produktbeschreibung

3.3.2 Gaszufuhr

Gaskugelhahn ①

Der Gaskugelhahn öffnet und sperrt die Gaszufuhr.

Mehrfachstellgerät ⑧

Das Mehrfachstellgerät enthält:

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):

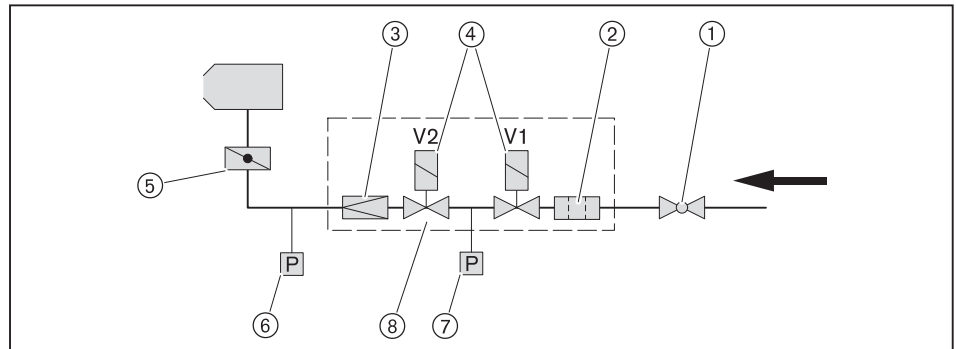
- Ventil 1 öffnet, Ventil 2 bleibt geschlossen,
- Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2 baut sich auf,
- Ventil 1 schließt wieder,
- für 16 Sekunden bleiben beide Ventile geschlossen.

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. 12.1].

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



3.3.3 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.

Zündgerät

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

Ionisationselektrode

Über die Ionisationselektrode überwacht der Feuerungsmanager das Flammensignal.

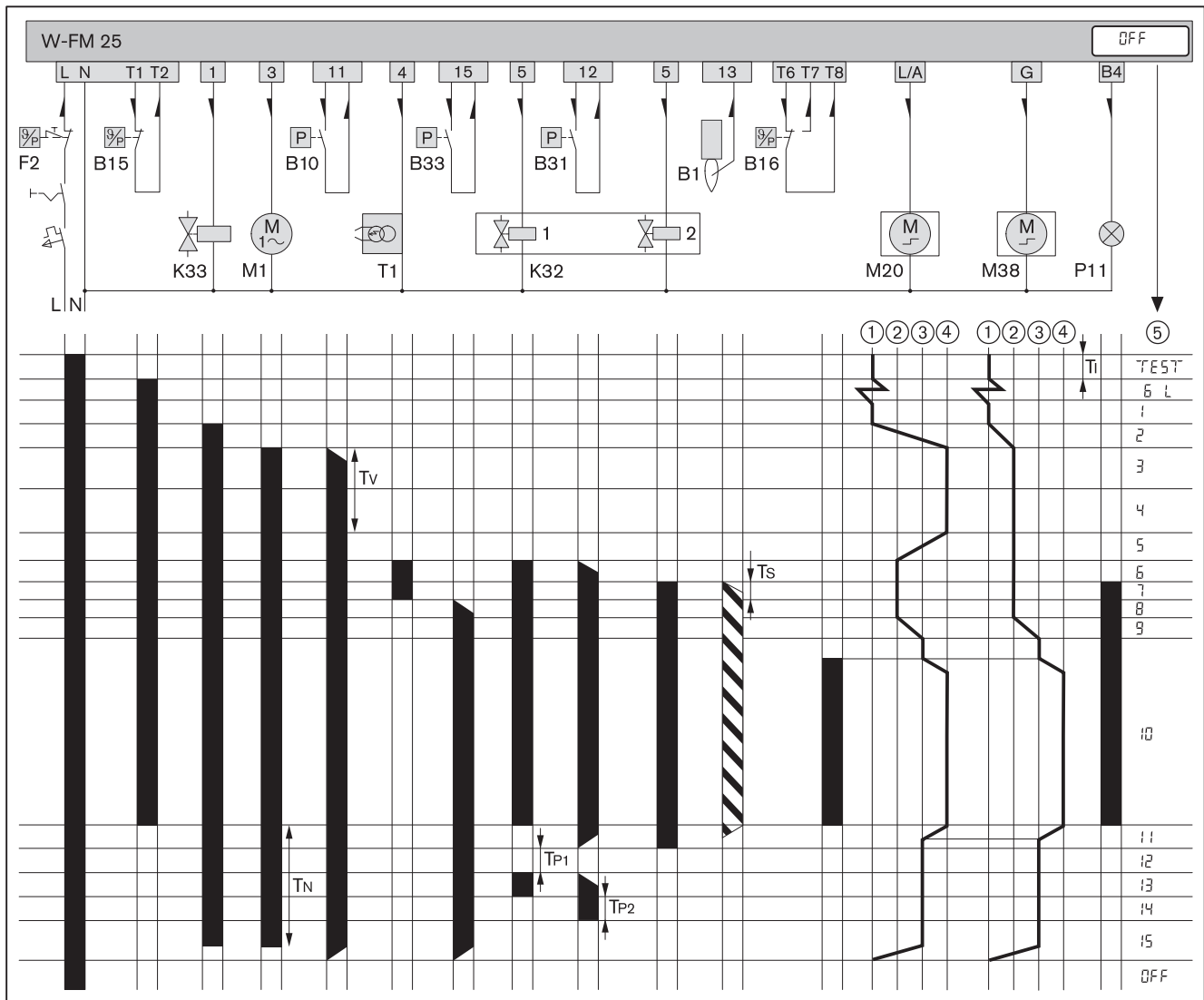
Wird das Flammensignal zu schwach, führt der Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung durch.

3 Produktbeschreibung

3.3.4 Programmablauf

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

Phase	Funktion
TEST	Nach Einschalten der Spannungsversorgung führt der Feuerungsmanager einen Selbsttest durch.
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 P ₉). Der Stellantrieb-Gasdrossel fährt die Zündposition (Betriebspunkt P ₀) an.
3	Die Vorbelüftung startet. Der Luftdruckwächter schaltet.
4	Vorbelüftung. Die verbleibende Vorbelüftungszeit wird angezeigt.
5	Der Stellantrieb-Luftklappe fährt die Zündposition (Betriebspunkt P ₀) 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.



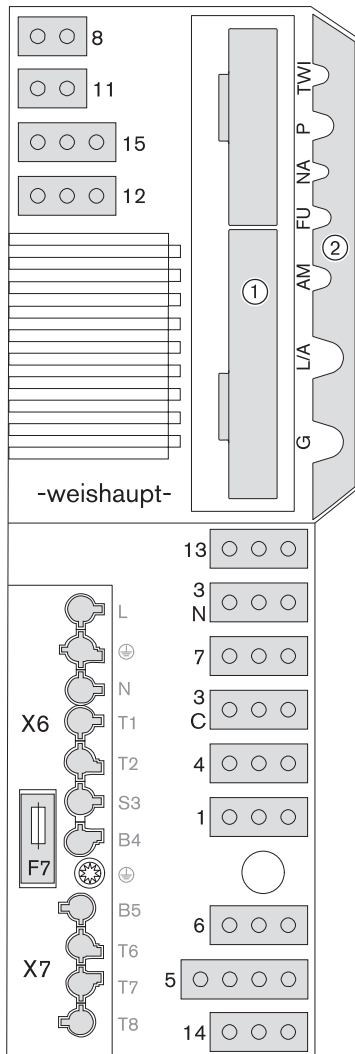
- B1 Ionisationselektrode
- B10 Luftdruckwächter
- B15 Temperatur- oder Druckregler
- B16 Temperatur- oder Druckregler Großlast
- B31 Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle
- B33 Gasdruckwächter-max (optional)
- F2 Temperatur- oder Druckbegrenzer
- K32 Gasdoppelventil
- K33 Externes Ventil Flüssiggas
- M1 Brennermotor
- M20 Stellantrieb-Luftklappe
- M38 Stellantrieb-Gasdrossel
- P11 Kontrollampe Betrieb (optional)
- T1 Zündgerät

- ① ZU-Position
- ② Zündposition
- ③ Kleinlast
- ④ Großlast
- ⑤ Betriebsphase
- Ti Initialisierungszeit (Test): 3 s
- TN Nachbelüftungszeit: 2 s [Kap. 6.2.3].
- TP1 1. Prüfphase: 8 s (Dichtheitskontrolle Ventil 1)
- TP2 2. Prüfphase: 16 s (Dichtheitskontrolle Ventil 2)
- Tv Vorbelüftungszeit: 20 s
- Ts Sicherheitszeit: 3 s
- Spannung liegt an
- ▨ Flammensignal vorhanden
- Stromrichtungspfeil

3 Produktbeschreibung

3.3.5 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	Externes Ventil Flüssiggas
3C	Brennermotor bei Motordauerlauf
3N	Brennermotor
4	Zündgerät
5	Mehrfachstellgerät
6	frei
7	Brückenstecker Nr. 7
8	Gaszähler (Impulsgeber)
11	Luftdruckwächter / Luftdruckwächter Fremdluftansaugung (LDW2)
12	Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle
13	Ionisation
14	Fernentriegelung oder Gasdruckwächter-min (optional)
15	Brückenstecker Nr. 15 oder Gasdruckwächter-max
X6	Anschlusstecker 7-polig
X7	Anschlusstecker 4-polig
F7	Gerätesicherung intern (T6,3H, IEC 127-2/5)

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

PIN (EU) 2016/426	CE-0085BM0216
PIN 2014/68/EU	Z-IS-TAF-MUC-14-05-376456-004
Grundlegende Normen	EN 676:2008 Weitere Normen, siehe EU-Konformitätserklärung.

3.4.2 Elektrische Daten

Netzspannung / Netzfrequenz	230 V / 50 Hz
Leistungsaufnahme Start	max 436 W
Leistungsaufnahme Betrieb	max 336 W
Stromaufnahme	max 2,1 A
Gerätesicherung intern	T6,3H, IEC 127-2/5
Sicherung extern	max 16 AB

3.4.3 Umgebungsbedingungen

Temperatur im Betrieb	–15 ... +40 °C
Temperatur bei Transport/Lagerung	–20 ... +70 °C
relative Luftfeuchtigkeit	max 80 %, keine Betauung

3.4.4 Brennstoffe

- Erdgas E/LL
- Flüssiggas B/P

3 Produktbeschreibung

3.4.5 Emissionen

Abgas

Der Brenner entspricht nach EN 676 der Emissionsklasse 3.

Die NO_x-Werte werden beeinflusst durch:

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

Schall

Zweizahl-Schallemissionswerte

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

⁽¹⁾ Nach ISO 9614-2 ermittelt.

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

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

3.4.6 Leistung

Feuerungswärmeleistung

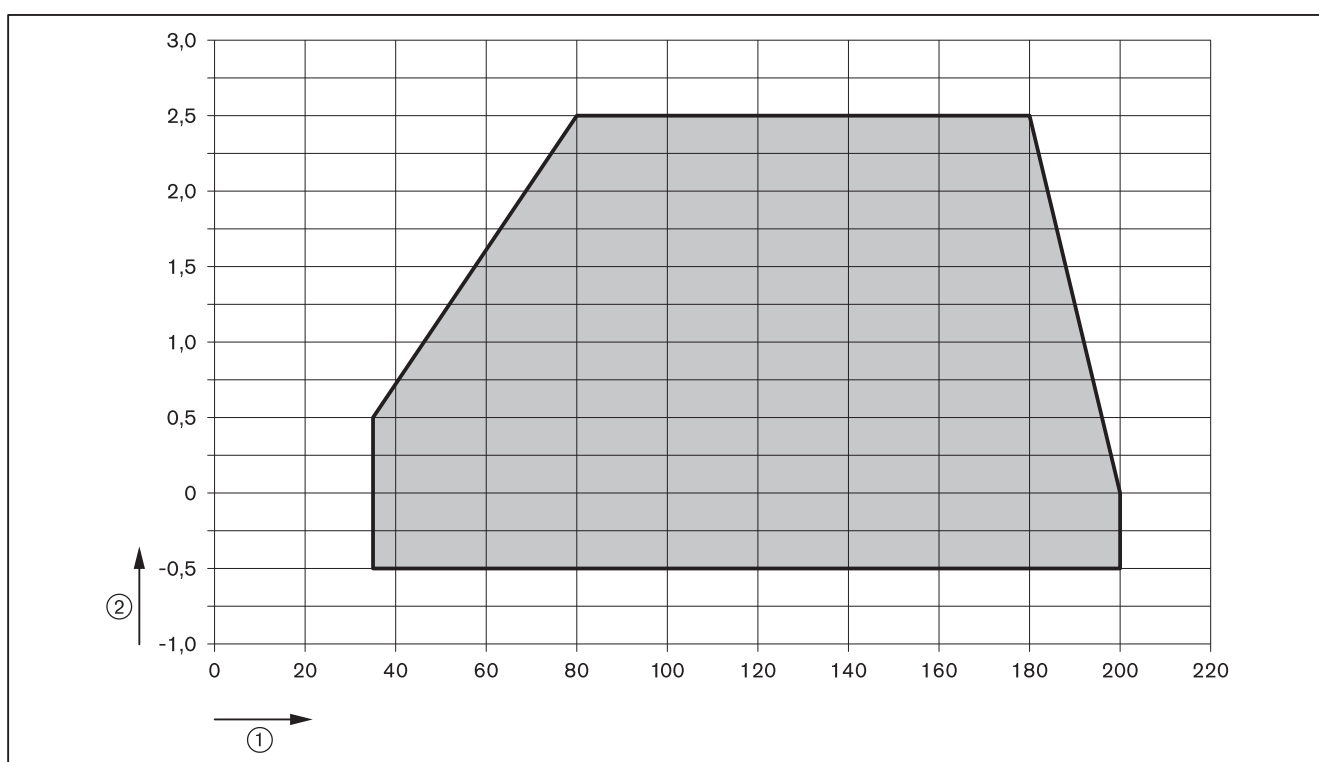
Erdgas	35 ... 200 kW
Flüssiggas	35 ... 200 kW
Flammkopf	WG20-C

Arbeitsfeld

Arbeitsfeld nach 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.



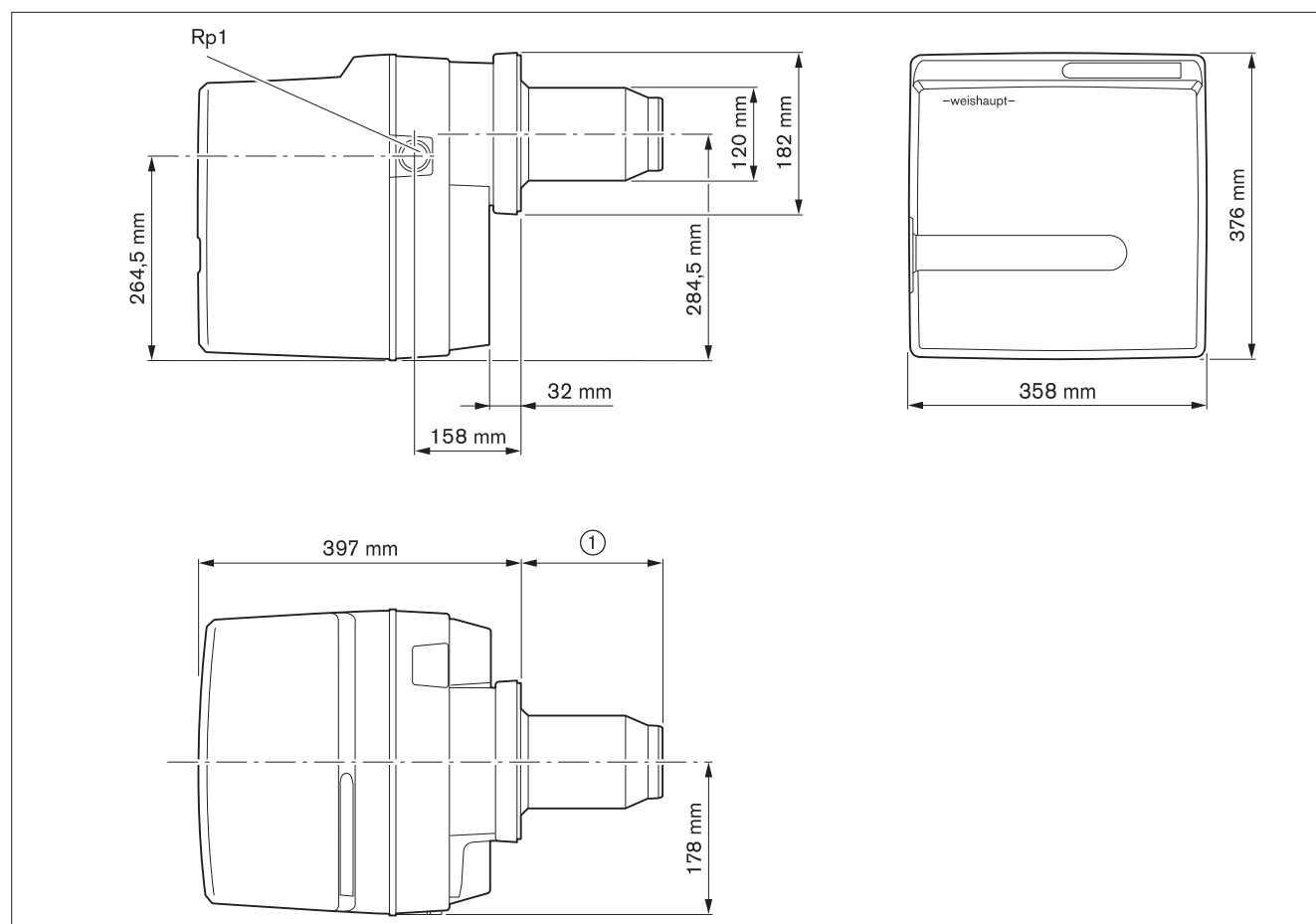
① Feuerungswärmeleistung [kW]

② Feuerraumdruck [mbar]

3 Produktbeschreibung

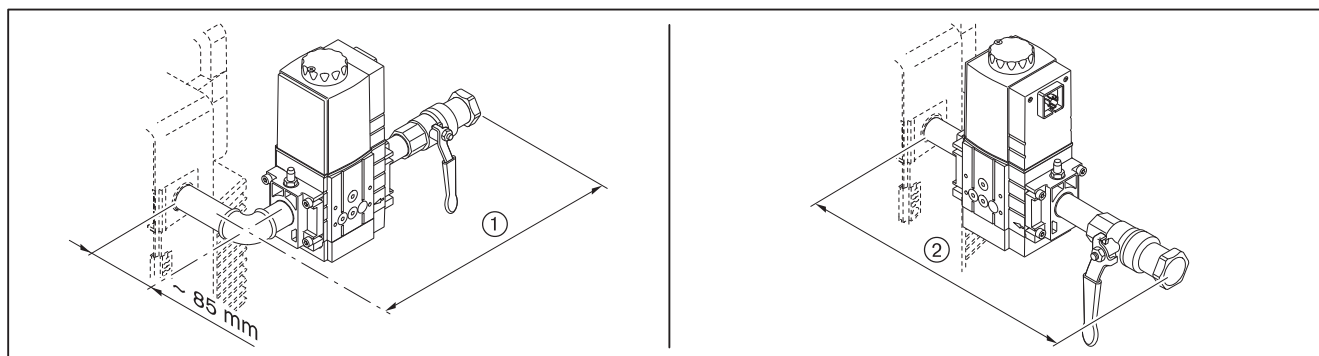
3.4.7 Abmessungen

Brenner



- ① 140 mm ohne Flammkopfverlängerung
240 mm bei Flammkopfverlängerung (100 mm)
340 mm bei Flammkopfverlängerung (200 mm)
440 mm bei Flammkopfverlängerung (300 mm)

Armatur



	Armatur	Kugelhahn	Mit thermischer Absperreinrichtung	Ohne thermische Absperreinrichtung
①	W-MF 507	Rp ^{3/4}	ca. 315 mm	ca. 300 mm
		Rp1	ca. 320 mm	ca. 305 mm
	W-MF 512	Rp1	ca. 350 mm	ca. 330 mm
②	W-MF 507	Rp ^{3/4}	ca. 305 mm	ca. 290 mm
		Rp1	ca. 315 mm	ca. 295 mm
	W-MF 512	Rp1	ca. 355 mm	ca. 335 mm

3.4.8 Gewicht

ca. 20 kg

4 Montage

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.

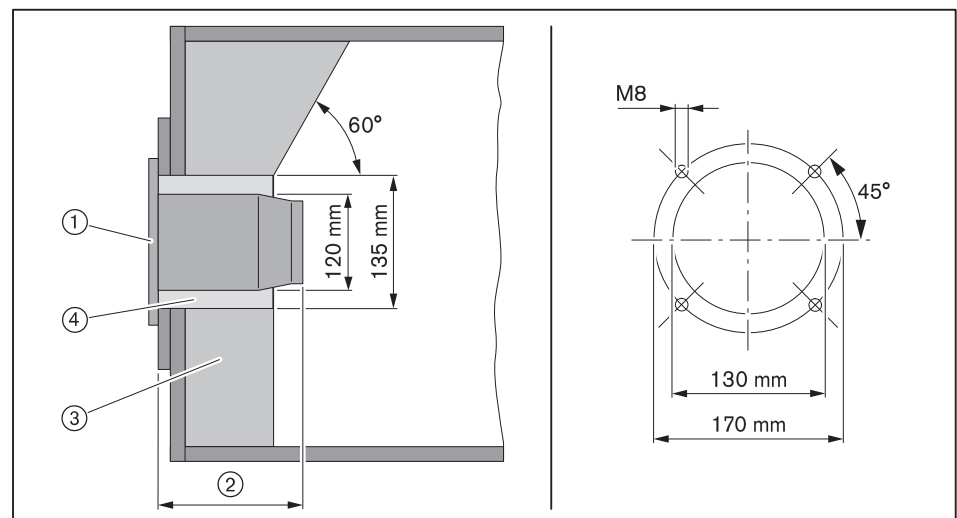
Wärmeerzeuger vorbereiten

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, 200 und 300 mm sind erhältlich. Das Maß ② ändert sich entsprechend der eingesetzten Verlängerung.



- ① Flanschdichtung
- ② 140 mm
- ③ Ausmauerung
- ④ Ringspalt

4.2 Brenner montieren



Nur gültig für die Schweiz

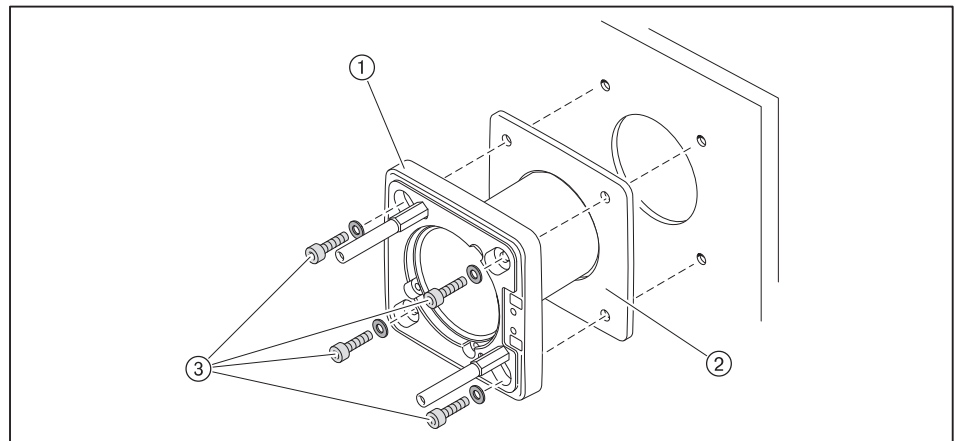
Bei Montage und Betrieb die Vorschriften vom SVGW, der VKF, die örtlichen und kantonalen Verordnungen und die EKAS-Richtlinie (Flüssiggasrichtlinie Teil 2) beachten.

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

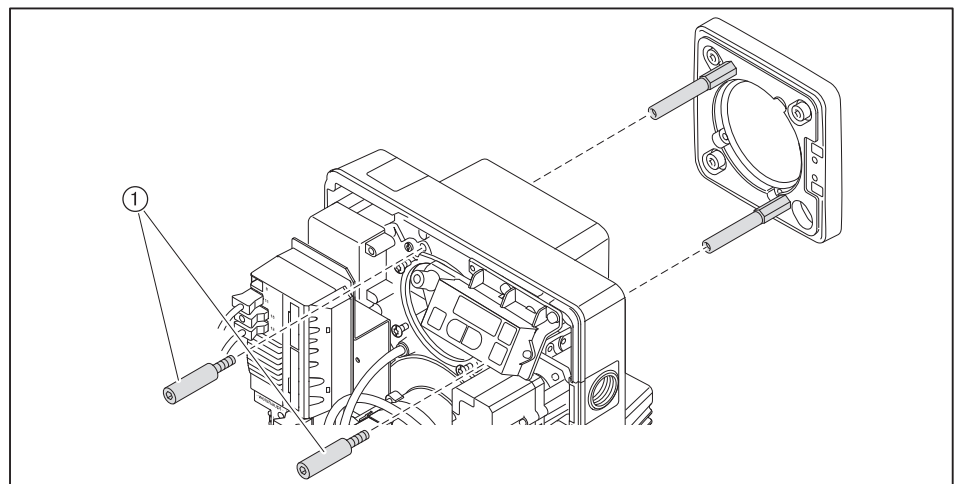


Der Brenner ist serienmäßig für Rechtsanbau der Gasarmatur vorgesehen. Für Linksanbau muss der Brenner um 180° gedreht montiert werden [Kap. 4.2.1]. Dazu sind weitere Umbaumaßnahmen erforderlich [Kap. 5.1.1].

- ▶ 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.

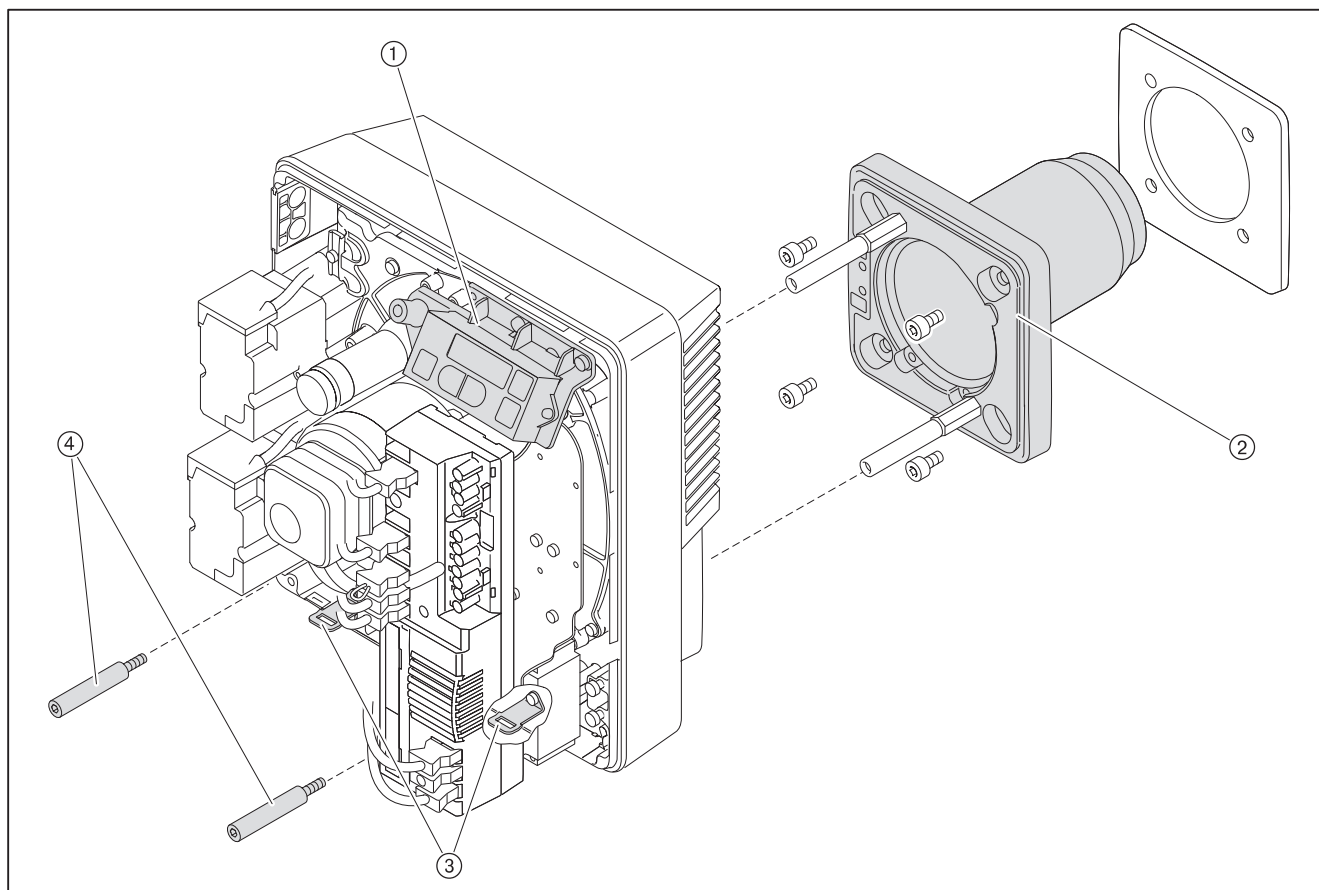


- ▶ Einstellung der Elektroden prüfen [Kap. 9.5].
- ▶ Mischeinrichtung einbauen [Kap. 9.3].

4 Montage

4.2.1 Brenner um 180° drehen (optional)

- ▶ Bedienfeld ① auf gegenüberliegender Gehäuseseite montieren.
- ▶ Befestigungswinkel ③ auf gegenüberliegender Gehäuseseite montieren.
- ▶ Brennerflansch ② 180° drehen und mit Flanschdichtung montieren.
- ▶ Brenner 180° drehen und Schrauben ④ am Brennerflansch montieren.
- ▶ Ringspalt zwischen Flammkopf und Ausmauerung mit nicht brennbarem, elastischem Isolationsmaterial ausfüllen (nicht ausmauern).
- ▶ Einstellung der Elektroden prüfen [Kap. 9.5].
- ▶ Mischeinrichtung einbauen [Kap. 9.3].



5 Installation

5.1 Gasversorgung

**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 CO₂-Gehalt im Abgas,
- Heizwert im Normzustand [kWh/m³].

Maximal zulässigen Druck aller Komponenten der Armatur beachten.

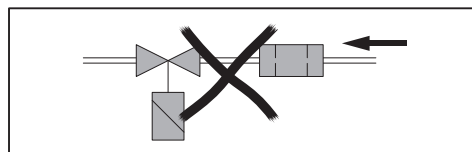
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen und gegen unerwartetes Öffnen sichern.

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 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 nur senkrecht stehend bis waagrecht liegend einbauen.



5 Installation

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.

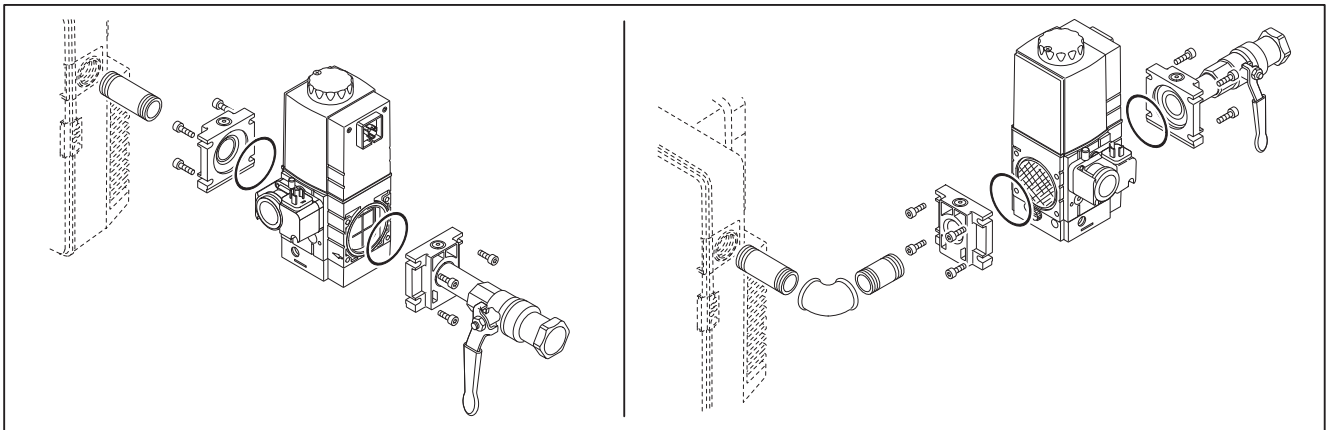
- Armatur installieren, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

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.



Bei blau beschichtetem Gewinde ist kein zusätzliches Dichtmittel erforderlich.

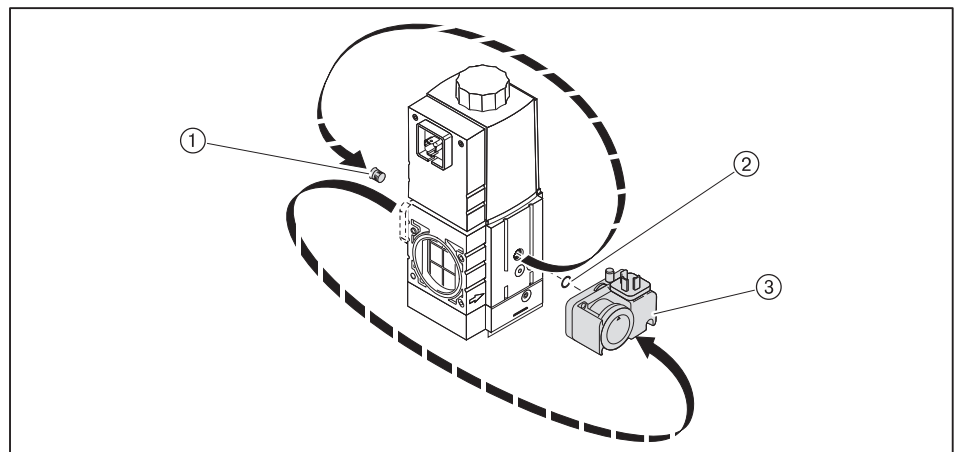


Armatur von links installieren

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

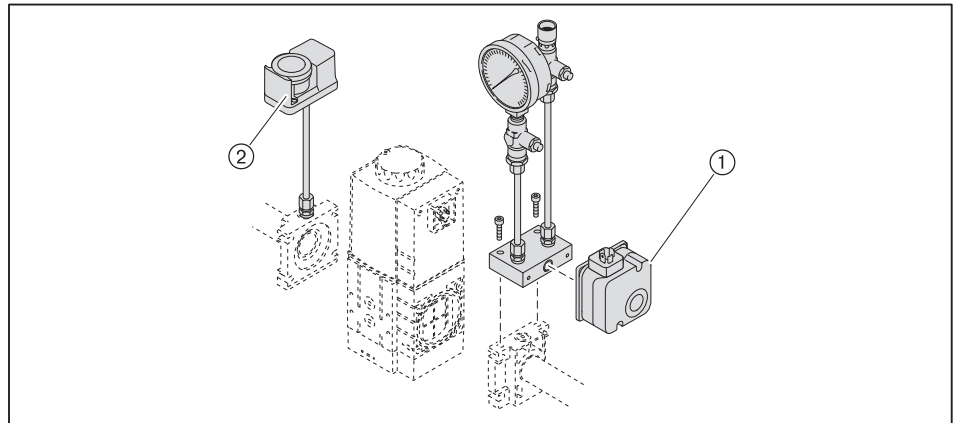
Bevor das Mehrfachstellgerät montiert wird, den Gasdruckwächter versetzen:

- 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 Installation

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 Elektroanschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag

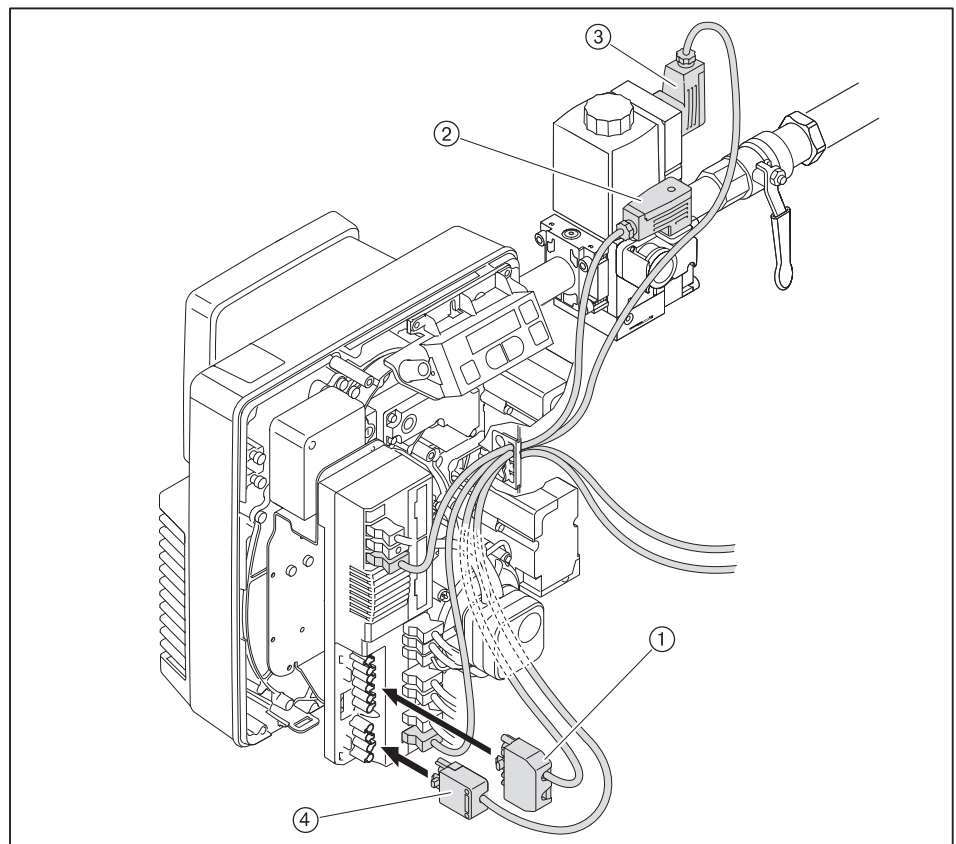
Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ 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.

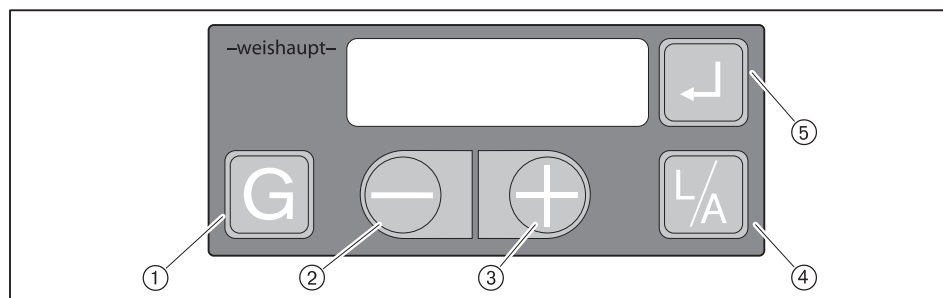


Bei Ferntriegelung die maximale Leitungslänge von 50 Meter nicht überschreiten.

6 Bedienung

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

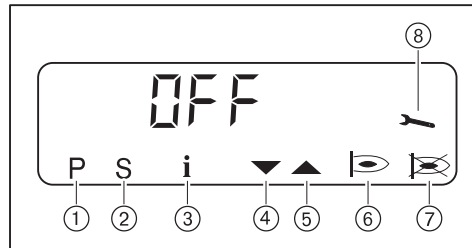
Bei angeschlossener VisionBox Software muss über das Bedienfeld der Wechsel in die Zugriffsebene bestätigt werden.

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

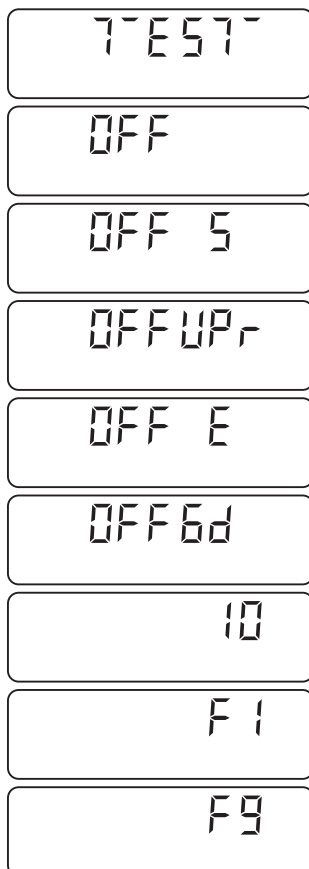
6 Bedienung

6.2 Anzeige

Die Anzeige zeigt aktuelle Betriebszustände und Betriebsdaten an.



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



Feuerungsmanager führt Selbsttest durch [Kap. 3.3.4]

Standby, keine Wärmeanforderung

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

unprogrammierter Zustand oder Programmierung nicht abgeschlossen

Standby, keine Wärmeanforderung, Abschaltung über Feldbusmodul

Gasmangel Gasdruckwächter-min

aktuelle Betriebsphase [Kap. 3.3.4]

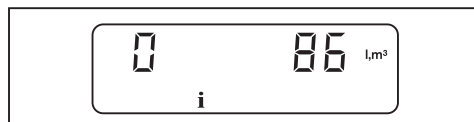
Unterspannung in Standby
oder interner Gerätefehler, siehe Fehlerspeicher

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

6.2.1 Info-Ebene

In der Info-Ebene können Brennerdaten abgefragt werden.

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



Nr.	Information
0	Gasverbrauch gesamt in m ³ (über X3:8) Wert zurücksetzen: ▶ Taste [L/A] und [+] gleichzeitig ca. 2 Sekunden drücken.
1	Betriebsstunden
2	– keine Funktion –
3	Brennerstarts
4	Geräte Artikelnummer
5	Index der Geräte Artikelnummer
6	Gerätenummer
7	Produktionsdatum (TTMMJJ)
8	Feldbus-Adresse
9	Verhaltensweise Dichtheitskontrolle
11	nicht verwendet
12	Gasverbrauch aktuell (0,1 m ³ /h)
13	Analogmodul EM3/3 oder Feldbusmodul EM3/2 vorhanden 0: nein 1: ja

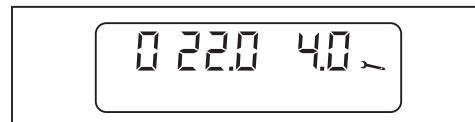
Nach der Information 13 oder einer Wartezeit von ca. 20 Sekunden wechselt der Feuerungsmanager in die Betriebs-Ebene.

6 Bedienung

6.2.2 Service-Ebene

Die Service-Ebene informiert über:

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



Nr.	Information
0	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P0
1	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P1
2	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P2
3	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P3
4	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P4
5	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P5
6	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P6
7	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P7
8	Stellantriebsposition im Betriebspunkt P8
9	Stellantriebsposition 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	Faktor für Gasverbrauch Impulsrate vom Zähler pro m³	1 ... 65535 200 Impulse ± 1 m³ ► Faktor je nach Impulsrate von Gaszähler anpassen.	200
A	Gasdruckwächter-min/-Dicht- heitskontrolle (X3:12)	0: nicht aktiv 1: Proof-of-closure (Ventil 1) 2: ohne Gasdruckwächter-min 3: mit Gasdruckwächter-min	3
b	Luftdruckwächter (X3:11) (nur Anzeige, keine Änderung möglich)	0: nicht aktiv 1: aktiv	1
C	Betriebsart Ausgang X3:1	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

6 Bedienung

Pnr.	Parameter	Einstellbereich	Werk-einstellung
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 (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 parametrierter 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 Bedienung

6.3 Linearisierung

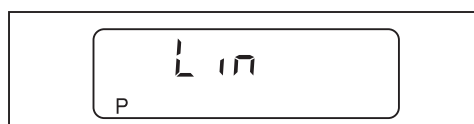
Während der Inbetriebnahme kann bei Gasbetrieb eine Linearisierung der Betriebspunkte durchgeführt werden.

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

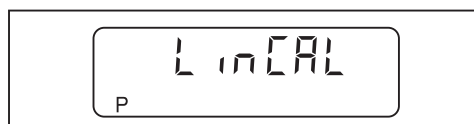
Kalkulation nach P9 auslösen

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

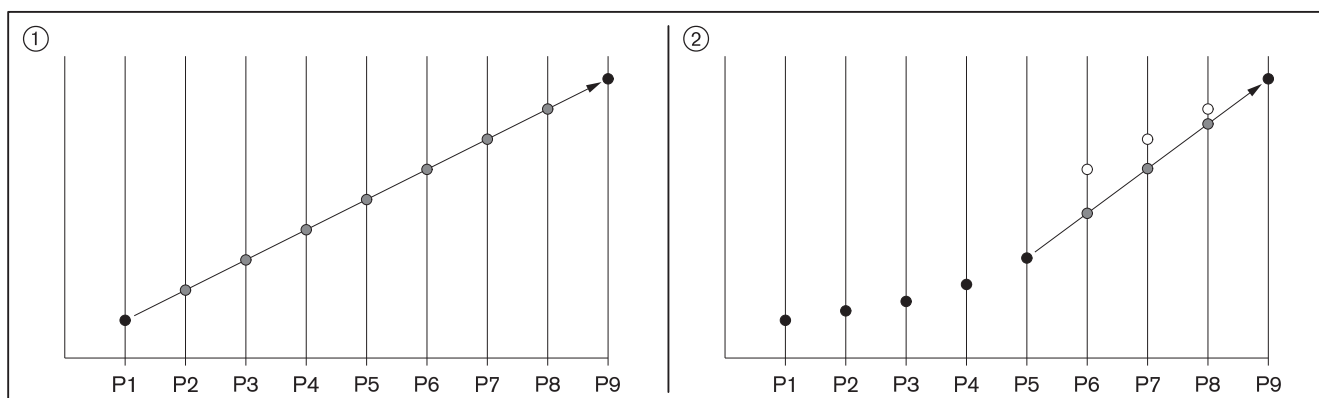
Der Linearisierungs-Modus kann mit der Taste [-] abgebrochen werden.



- 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 Falschlucht 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).

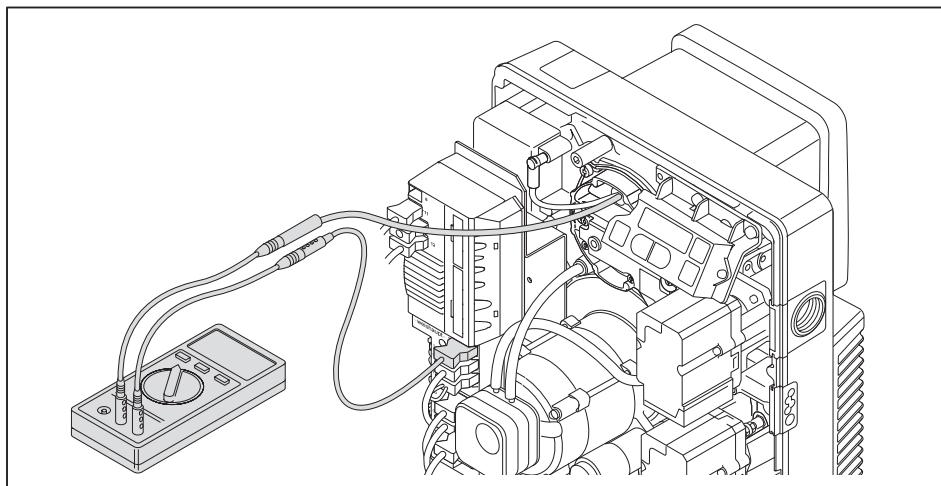
7.1.1 Messgeräte anschließen

Messgerät für Ionisationsstrom

- Ionisationsleitung an der Steckerkupplung trennen.
- Strommessgerät in Reihe schalten.

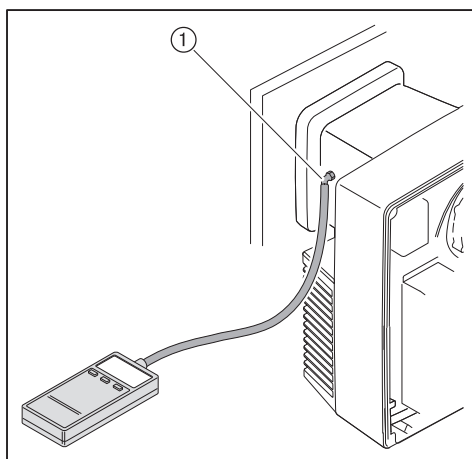
Ionisationsstrom

Fremdlichterkennung ab	1 μA
minimaler Ionisationsstrom	5 μA
empfohlener Ionisationsstrom	9 ... 15 μA



Druckmessgerät für Mischdruck

- Messstelle für den Mischdruck ① öffnen und Druckmessgerät anschließen.



7.1.2 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. 7.1.5].

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).

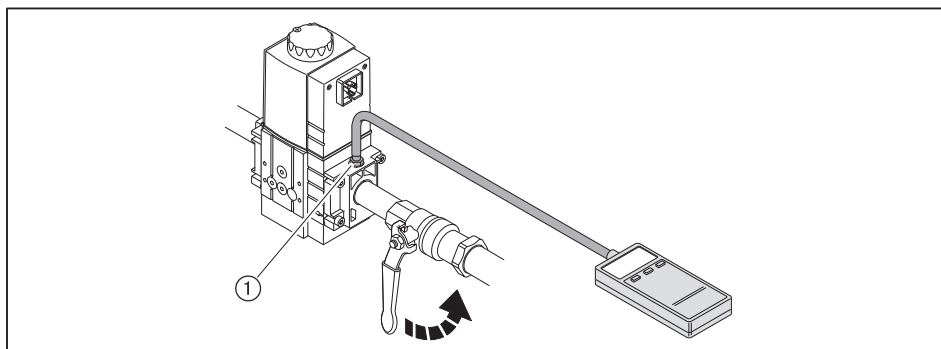
- Druckmessgerät an Messstelle ① anschließen.
- Gaskugelhahn langsam öffnen, dabei den Druckanstieg beobachten.

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 Inbetriebnahme

7.1.3 Gasarmatur auf Dichtheit prüfen

Dichtheitsprüfung durchführen:

- vor der Inbetriebnahme,
- nach allen Service- und Wartungsarbeiten.

	Erste Prüfphase	Zweite und dritte Prüfphase
Prüfdruck	100 mbar $\pm 10\%$	100 mbar $\pm 10\%$
Wartezeit für Druckausgleich	5 Minuten	5 Minuten
Prüfzeit	5 Minuten	5 Minuten
zulässiger Druckabfall	1 mbar	5 mbar

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

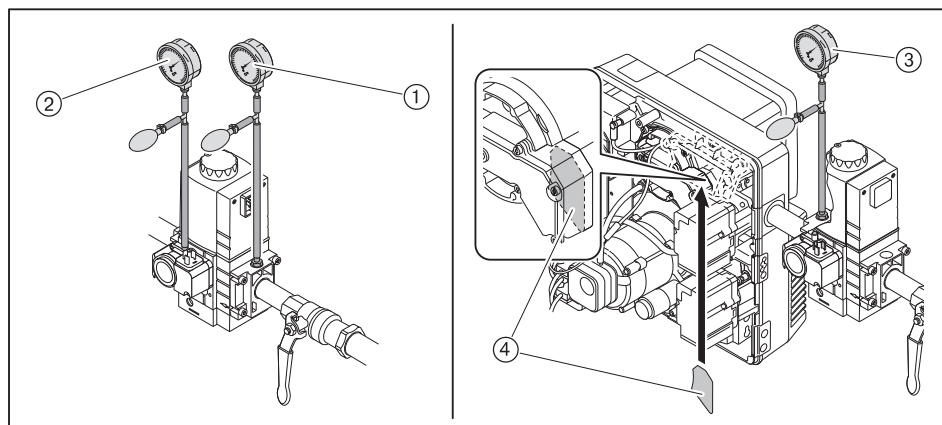
In der zweiten Phase Ventilzwischenraum im Mehrfachstellgerät prüfen.

- ▶ 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.

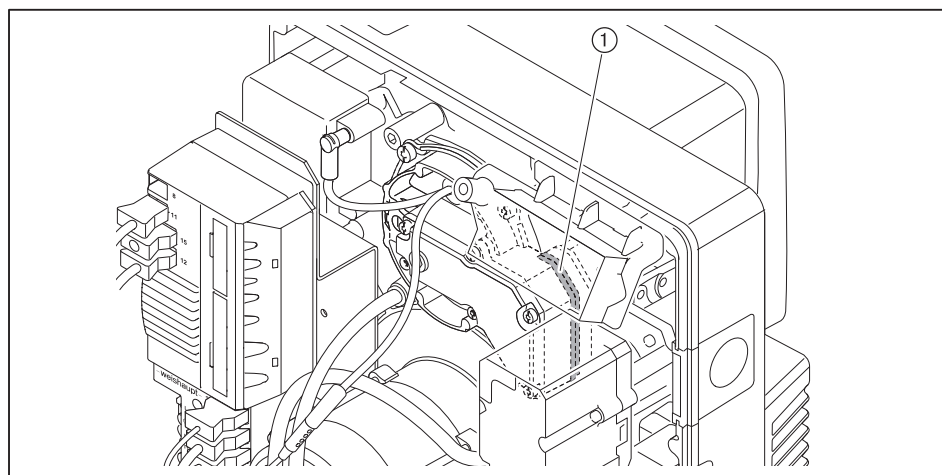


- ① Erste Prüfphase
- ② Zweite Prüfphase
- ③ Dritte Prüfphase
- ④ Steckscheibe

Vierte Prüfphase

In der vierten Phase den Übergang zur Mischeinrichtung ① auf Dichtheit prüfen. Die Prüfphase lässt sich erst während oder nach der Inbetriebnahme vom Brenner durchführen.

Für die Prüfung ein elektronisches Gasspürgerät oder ein Lecksuch-Spray verwenden.

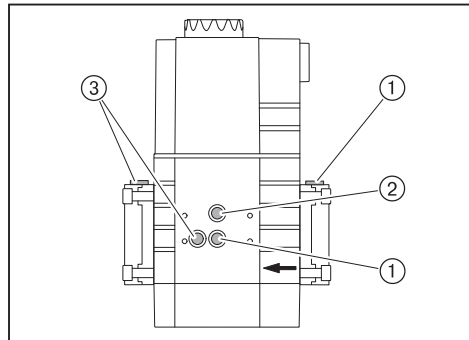


Zur Lecksuche nur schaumbildende Mittel verwenden, die keine Korrosion verursachen, siehe DVGW-TRGI, Arbeitsblatt G 600.

- Alle Bauteile, Übergänge und Messstellen der Armatur zwischen Mehrfachstellgerät und Brenner prüfen.
- Ergebnis der Dichtheitsprüfung im Einsatzbericht dokumentieren.

7 Inbetriebnahme

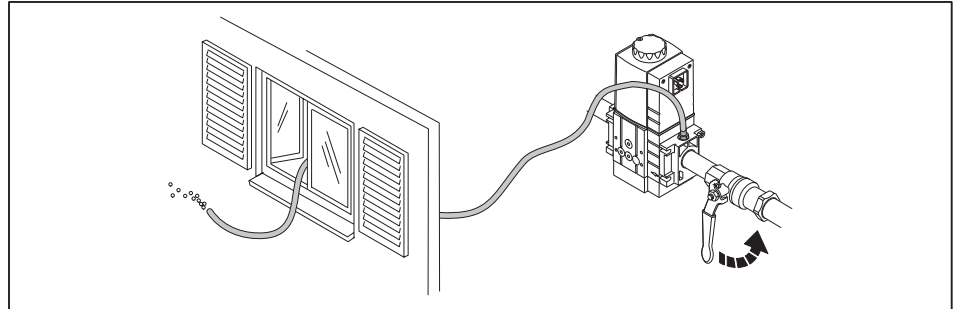
Messstellen



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

7.1.4 Gasarmatur entlüften

- ▶ Messstelle vor Ventil 1 öffnen [Kap. 7.1.3].
- ▶ 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.



7.1.5 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"	1"
Mehrfachstellgerät W-MF SE		507	507	512
Erdgas E: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,606$				
80	8,5	–	13	11
90	8,5	–	13	11
100	8,5	–	13	11
110	8,5	–	14	12
120	8,5	–	14	13
130	8,9	–	15	13
140	9,3	–	15	13
150	9,6	–	16	14
160	9,8	–	16	15
170	10,1	–	16	15
180	10,3	–	16	15
190	10,6	–	17	16
200	10,9	–	18	16
Erdgas LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,641$				
80	11,0	–	15	13
90	11,0	–	15	13
100	11,0	–	15	14
110	11,0	–	16	14
120	11,0	–	16	15
130	11,4	–	17	16
140	11,7	–	18	16
150	12,2	–	18	17
160	12,7	–	19	17
170	13,2	–	20	18
180	13,6	–	21	18
190	14,0	–	22	19
200	14,4	–	23	20

Großlast [kW]	Einstelldruck vor Gasdrossel [mbar]	Anschlussdruck-min vor Kugelhahn [mbar] (Niederdruckversorgung)		
Nennweite Armatur		¾"	1"	1"
Mehrfachstellgerät W-MF SE		507	507	512
Flüssiggas: $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$, $d = 1,555$ Die Auswahl ist auf Propan gerechnet, jedoch auch auf Butan anwendbar.				
80	9,3	13	–	–
90	9,3	13	–	–
100	9,3	13	–	–
110	9,3	14	–	–
120	9,3	14	–	–
130	9,6	14	–	–
140	9,9	14	–	–
150	10,2	15	–	–
160	10,4	15	–	–
170	10,7	16	–	–
180	11,0	17	–	–
190	11,9	18	–	–
200	12,8	19	–	–

Einstelldruck voreinstellen

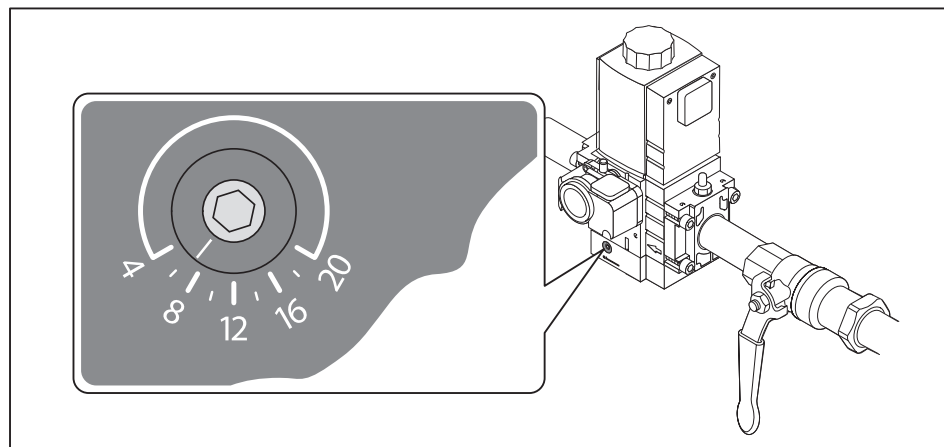


Nur in Verbindung mit W-MF und Gasanschlussdruck > 150 mbar

Der Vordruck muss auf ca. 90 mbar eingestellt werden.

► Druckregler FRS einstellen, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

► Ermittelten Einstelldruck am Mehrfachstellgerät voreinstellen.



7.1.6 Einstellwerte

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

Stauscheibenstellung und Luftklappenstellung ermitteln

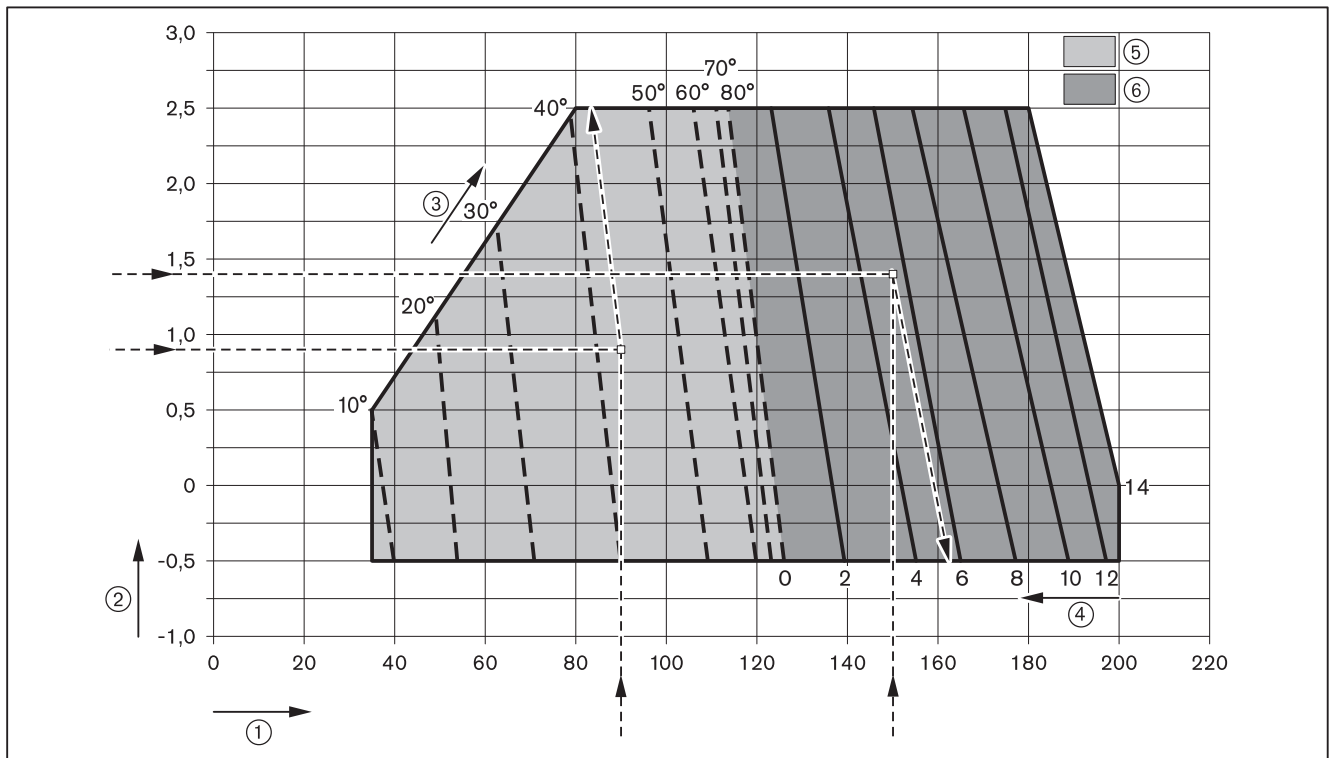


Brenner nicht außerhalb vom Arbeitsfeld betreiben.

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

Beispiel

	Beispiel 1	Beispiel 2
geforderte Brennerleistung	90 kW	150 kW
Feuerraumdruck	0,8 mbar	1,3 mbar
Stauscheibenstellung (Maß X)	0 mm	5,5 mm
Luftklappenstellung	43°	> 80°

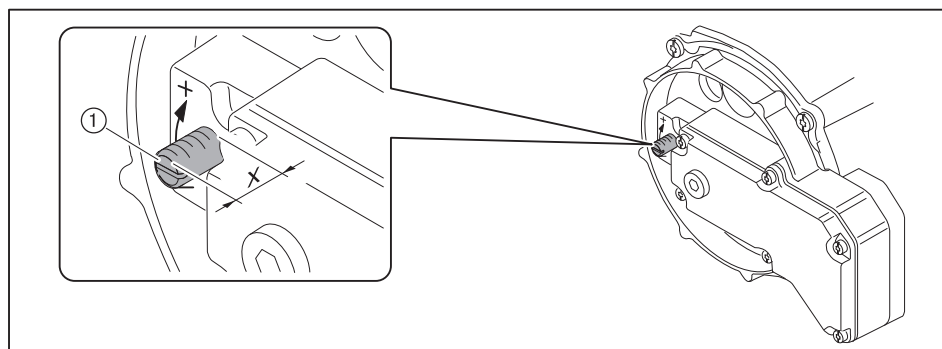


- ① Feuerungswärmeleistung [kW]
- ② Feuerraumdruck [mbar]
- ③ Luftklappenstellung
- ④ Stauscheibenstellung [mm] (Maß X)
- ⑤ Einstellbereich Luftklappe bei Stauscheibenstellung geschlossen ($X = 0$ mm)
- ⑥ Einstellbereich Maß X bei Luftklappenstellung > 80°

Stauscheibe einstellen

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

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



7.1.7 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. 3,5 mbar
Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle	12 mbar
Gasdruckwächter-max (optional)	ca. 2-facher Einstelldruck

7.2 Brenner einregulieren



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

- ▶ Während der Inbetriebnahme Flammensignal prüfen [Kap. 7.1.1].

1. Feuerungsmanager voreinstellen

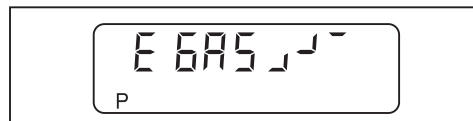
- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



- ▶ 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.



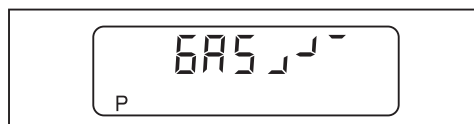
- ▶ Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.6].
- ▶ Taste [G] gedrückt halten und mit Taste [-] oder [+] Gasdrossel auf gleichen Wert einstellen.
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P1 (Minimallast) erscheint.



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

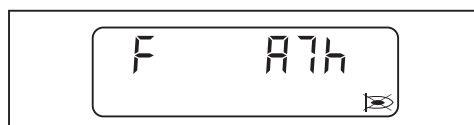


- ▶ Taste [+] drücken, um Werkeinstellung zu bestätigen.
- ✓ Feuerungsmanager ist voreingestellt.



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.



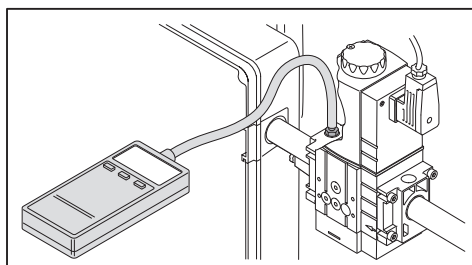
3. Einstelldruck voreinstellen



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.

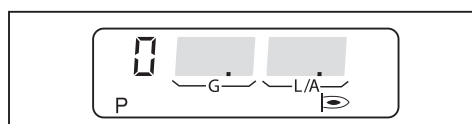


- ▶ Gaskugelhahn öffnen.
- ▶ Taste [-] und [+] gleichzeitig kurz drücken.
- ✓ In der Anzeige erscheint E ACCESS.



- ▶ Taste [+] drücken.

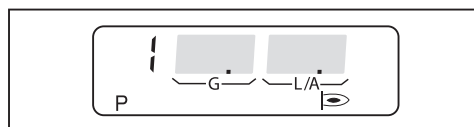
Brenner startet entsprechend dem Funktionsablauf und bleibt bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) stehen.



- ▶ Ermittelten Einstelldruck am Mehrfachstellgerät einstellen [Kap. 7.1.5].
- ▶ 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].

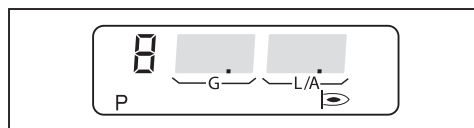
- ▶ Erforderlicher Gasdurchsatz (Betriebsvolumen V_B) berechnen [Kap. 7.6].
- ▶ Einstelldruck und/oder Gasdrosselstellung [G] optimieren bis Gasdurchsatz (V_B) erreicht ist.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss über Luftklappenstellung [L/A] einstellen [Kap.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

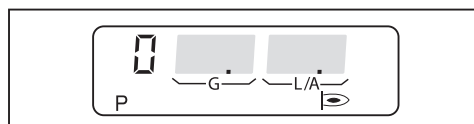


Der Betriebspunkt P1 muss innerhalb vom Arbeitsfeld liegen [Kap. 3.4.6].

- ▶ 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.



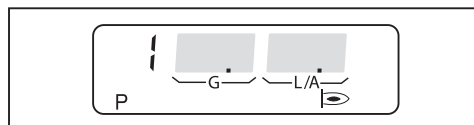
- ▶ Verbrennungswerte bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) prüfen.
- ▶ O₂-Gehalt von 4 ... 5 % über Gasdrosselstellung [G] einstellen.
- ▶ Mischdruck prüfen.

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

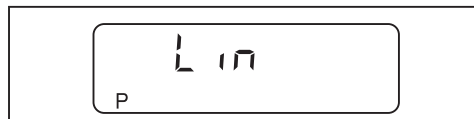
- ▶ Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung [L/A] anpassen.

8. Linearisierung durchführen [Kap. 6.3]

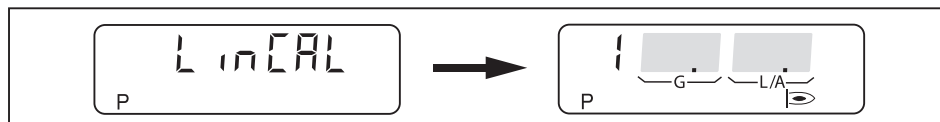
- ▶ Taste [+] drücken.
- ✓ Brenner fährt Betriebspunkt P1 an.



- ▶ 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.

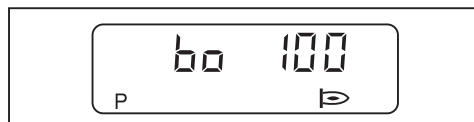


9. Betriebspunkte optimieren

- ▶ 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.

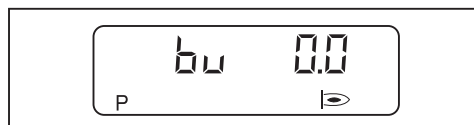


- ▶ Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Die Betriebsobergrenze (bo) wird angezeigt.



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.

7.3 Druckwächter einstellen

7.3.1 Gasdruckwächter einstellen

Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle

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

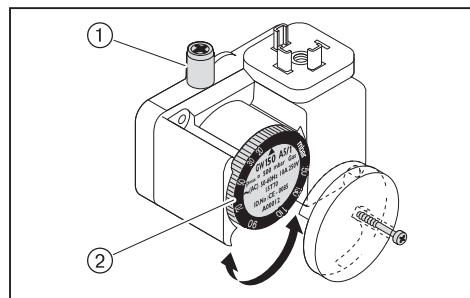
- ▶ Druckmessgerät an Messstelle ① vom Gasdruckwächter-min anschließen.
- ▶ Brenner in Betrieb nehmen und Großlast anfahren.
- ▶ Gaskugelhahn langsam schließen bis entweder:
 - O₂-Gehalt im Abgas über 7 % steigt,
 - Flammenstabilität sich merklich verschlechtert,
 - CO-Gehalt ansteigt,
 - der Gasdruck 12 mbar erreicht,
 - oder Gasfließdruck auf 50 % sinkt.
- ▶ Gasdruck ermitteln.
- ▶ Gaskugelhahn langsam öffnen.
- ▶ Den ermittelten Druck als Schalterpunkt an der Einstellscheibe ② einstellen, minimaler Wert 12 mbar.

Schalterpunkt 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:

- ▶ Schalterpunkt an der Einstellscheibe ② erhöhen.
- ▶ Gaskugelhahn langsam öffnen.
- ▶ Schalterpunkt noch einmal prüfen.



Gasdruckwächter-max einstellen (optional)

Abhängig von der Brenneranwendung ist der optionale Ausrüstungsgegenstand erforderlich [Kap. 12.1].

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

7.3.2 Luftdruckwächter einstellen

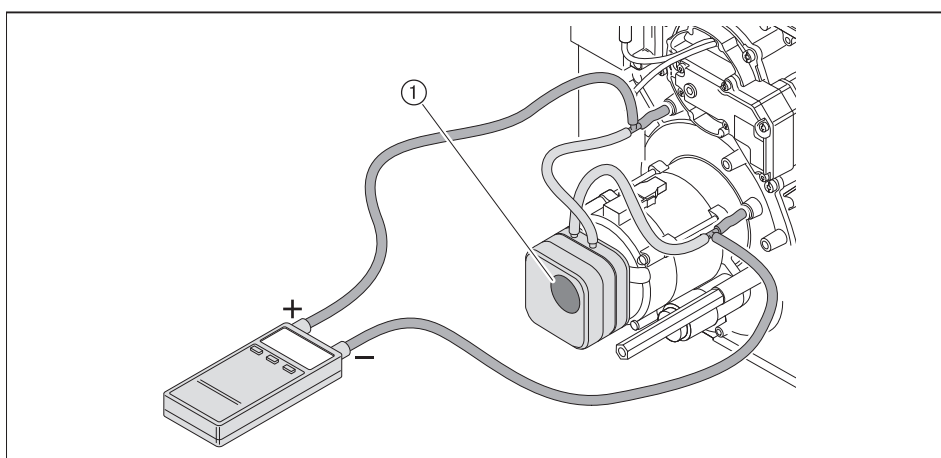
Der Schaltpunkt muss bei der Einregulierung geprüft und ggf. nachgestellt werden.

- ▶ 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

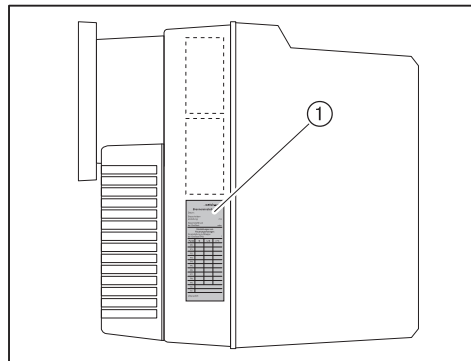
niedrigster Differenzdruck	4,4 mbar
Schaltpunkt Luftdruckwächter (80 %)	$4,4 \text{ mbar} \times 0,8 = 3,5 \text{ mbar}$

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



7.4 Abschließende Arbeiten

- ▶ Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- ▶ Gasdruckmessgeräte entfernen und Messstellen schließen.
- ▶ Dichtheitsprüfung der Gasarmatur (vierte Prüfphase) abschließen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte und/oder Messblatt eintragen.
- ▶ Einstellwerte in beiliegenden Aufkleber ① eintragen.
- ▶ Aufkleber am Brenner anbringen.
- ▶ Abdeckhaube am Brenner montieren.
- ▶ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.
- ▶ Montage- und Betriebsanleitung dem Betreiber übergeben und darauf hinweisen, diese an der Anlage aufzubewahren.
- ▶ Betreiber auf die jährliche Wartung der Anlage hinweisen.



7.5 Verbrennung prüfen

Luftüberschuss ermitteln

- ▶ Luftklappe(n) im entsprechenden Betriebspunkt langsam schließen, bis Verbrennungsgrenze erreicht wird (CO-Gehalt ca. 100 ppm).
- ▶ O₂-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.
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.

Abgastemperatur prüfen

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

Abgasverluste ermitteln

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

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

q_A Abgasverlust [%]

t_A Abgastemperatur [°C]

t_L Verbrennungslufttemperatur [°C]

O₂ Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas [%]

Brennstofffaktoren	Erdgas	Flüssiggas
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

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]	200 kW
η	Kesselwirkungsgrad (z. B. 92 % $\pm$ 0,92)	0,92
H_i	Heizwert [kWh/m^3] bei 0 °C und 1013 mbar	10,35 kWh/m^3 (Erdgas E)
t_{Gas}	Gastemperatur am Gaszähler [°C]	10 °C
P_{Gas}	Druck am Gaszähler [mbar]	25 mbar
P_{Baro}	barometrischer Luftdruck [mbar], siehe Tabelle	500 m $\pm$ 955 mbar
V_G	erfasster Gasdurchsatz am Gaszähler	0,74 m^3
T_M	Messzeit [Sekunden]	120 Sekunden

Normvolumen berechnen

- Normvolumen (V_N) mit folgender Formel berechnen.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \quad V_N = \frac{200 \text{ kW}}{0,92 \cdot 10,35 \text{ kWh}/\text{m}^3} = 21,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

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.

$$f = \frac{P_{\text{Baro}} + P_{\text{Gas}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{Gas}}} \quad f = \frac{955 + 25}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0,933$$

Erforderliches Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) berechnen

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad V_B = \frac{21,0 \text{ m}^3/\text{h}}{0,933} = 22,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

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.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \quad V_B = \frac{3600 \cdot 0,74 \text{ m}^3}{120 \text{ s}} = 22,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

7.7 Nachträglich Betriebspunkte optimieren

Falls erforderlich, können die Verbrennungswerte nachträglich korrigiert werden.

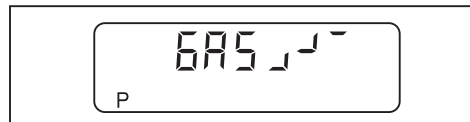
- ▶ Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



- ▶ [-] 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

- ▶ [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.

8 Außerbetriebnahme

Bei Betriebsunterbrechung:

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

9 Wartung

9.1 Hinweise zur Wartung



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.



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

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



Stromschlag durch Frequenzumrichter

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

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



Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

- ▶ Bauteile 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,
- Mehrfachstellgerät,
- 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



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

-
- ▶ Gasführende Bauteile auf Dichtheit prüfen.
 - ▶ Funktion prüfen:
 - Zündung,
 - Flammenüberwachung,
 - 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 Wartung

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.
Zündelectrode	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung/Abnutzung	► Austauschen.
Feuerungsmanager	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾	► Austausch empfohlen.
Ionisationsleitung	Beschädigung	► Austauschen.
Ionisationselektrode	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung/Abnutzung	► Austauschen. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre
Flammrohr/Stauscheibe	Verschmutzung	► Reinigen.
	Beschädigung	► Austauschen.
Mehrfachstellgerät Mit Ventilprüfsystem (Dichtheitskontrolle)	Erkannter Fehler	► Austauschen.
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⁾	► Austauschen.
Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät	Verschmutzung	► Austauschen.
Filtereinsatz Mehrfachstellgerät	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].



Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas

Bei falschem Sitz der Dichtung ③ kann Gas austreten.

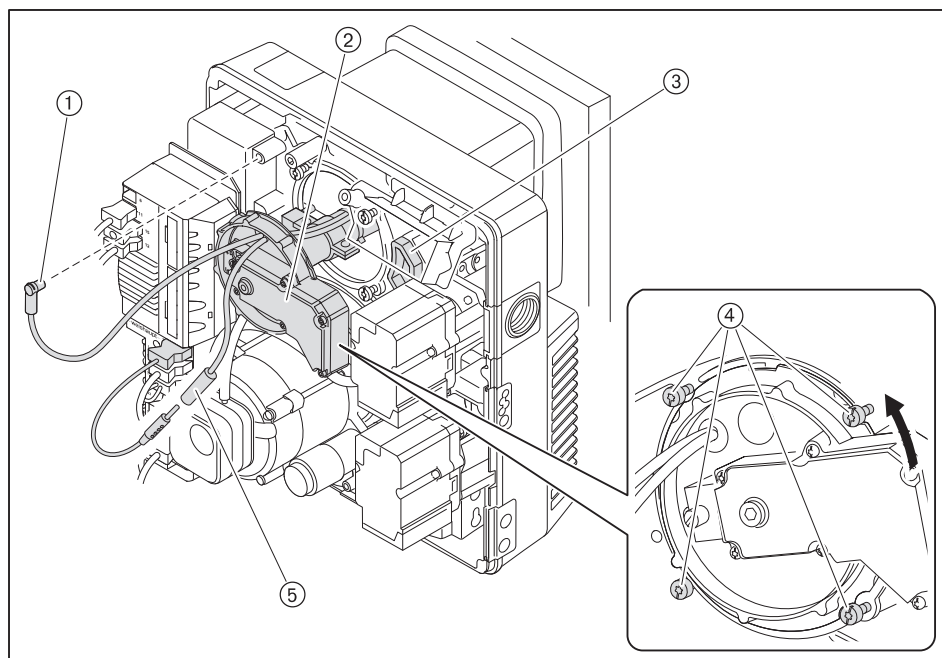
- ▶ Nach Arbeiten an der Mischeinrichtung auf richtigen Sitz und Sauberkeit der Dichtung achten, ggf. austauschen.
- ▶ Dichtheit prüfen, siehe Vierte Prüfphase [Kap. 7.1.3].

Ausbau

- ▶ Ionisationsleitung ⑤ ausstecken.
- ▶ Zündleitung ① ausstecken.
- ▶ Schrauben ④ lösen.
- ▶ Mischeinrichtung ② bis zur Aussparung nach links drehen und herausnehmen.

Einbau

- ▶ Mischeinrichtung in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei auf richtigen Sitz und Sauberkeit der Dichtung ③ achten.



9 Wartung

9.4 Mischeinrichtung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Der Abstand zwischen Stauscheibe und Flammrohrvorderkante S1 ist bei montiertem Brenner nicht messbar. Dies ist nur bei ausgebauter Mischeinrichtung, indirekt mit Maß Lx möglich.



Das Maß Lx ändert sich entsprechend der eingesetzten Flammkopfverlängerung.

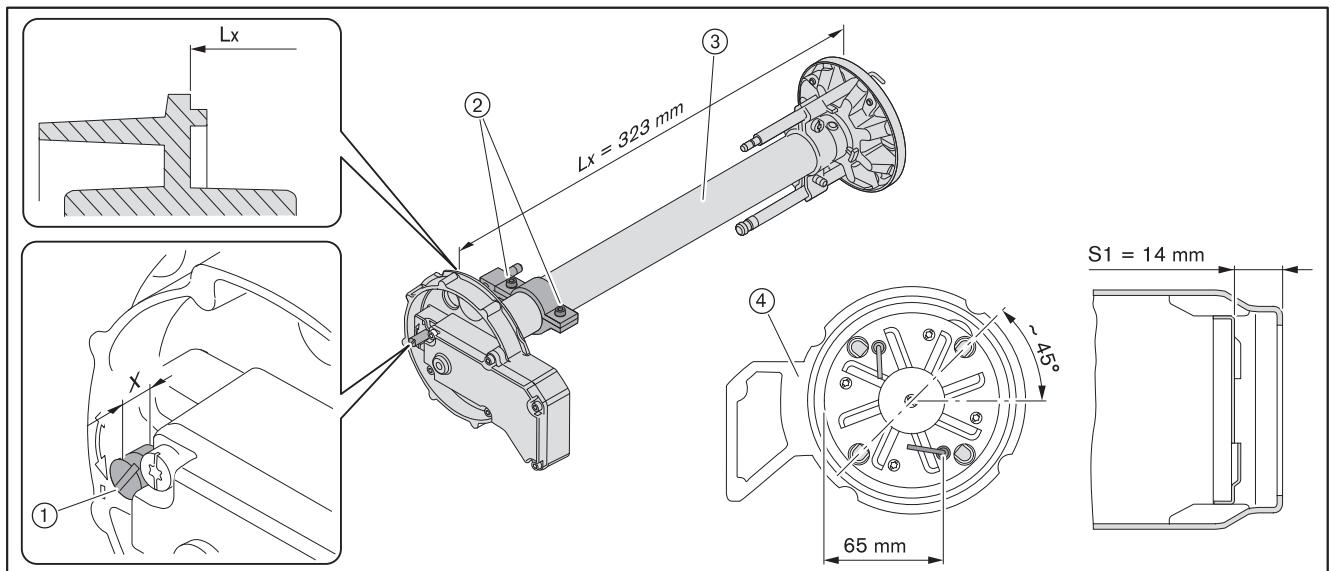
- Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- Einstellschraube ① drehen, bis diese bündig mit dem Düsenstock-Deckel abschließt (Maß X = 0 mm).
- Maß Lx prüfen.

Wenn der gemessene Wert von Maß Lx abweicht:

- Schrauben ② lösen.
- Rohr ③ verschieben bis Maß Lx erreicht ist.
- Schrauben ② wieder festdrehen.

Wenn die Schrauben ② gelöst wurden:

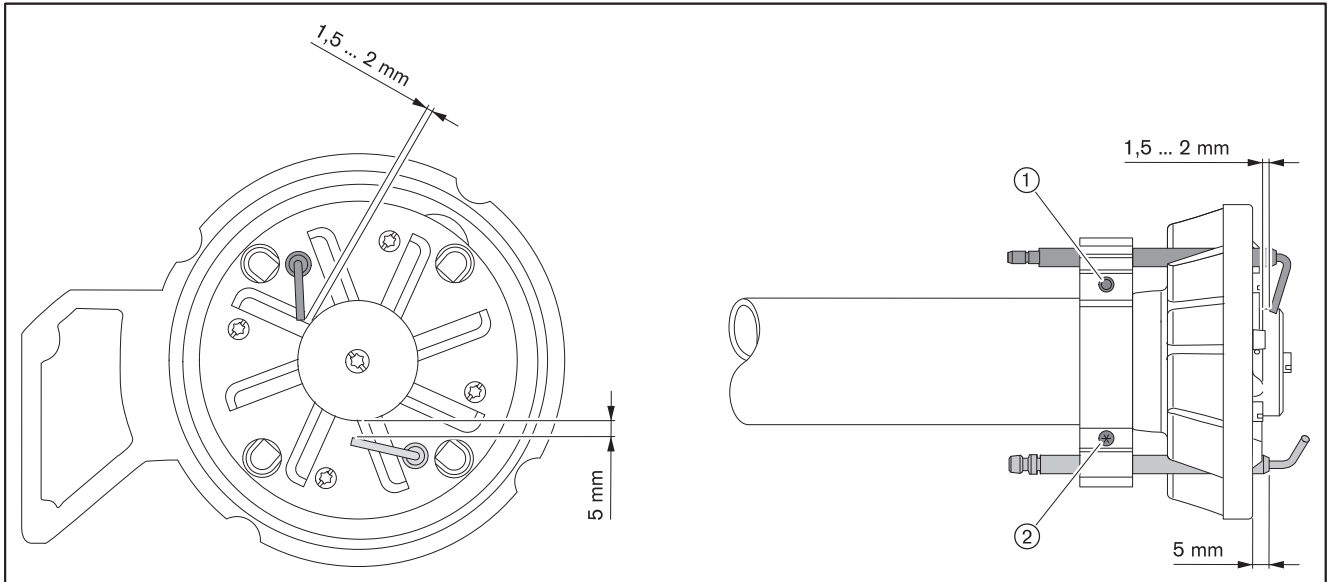
- Lage der Elektroden und Gasbohrungen ④ prüfen.



9.5 Ionisations- und Zündelectrode einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Schraube ① lösen.
- ▶ Zündelectrode einstellen und Schraube wieder festdrehen.
- ▶ Schraube ② lösen.
- ▶ Ionisationselectrode einstellen und Schraube wieder festdrehen.



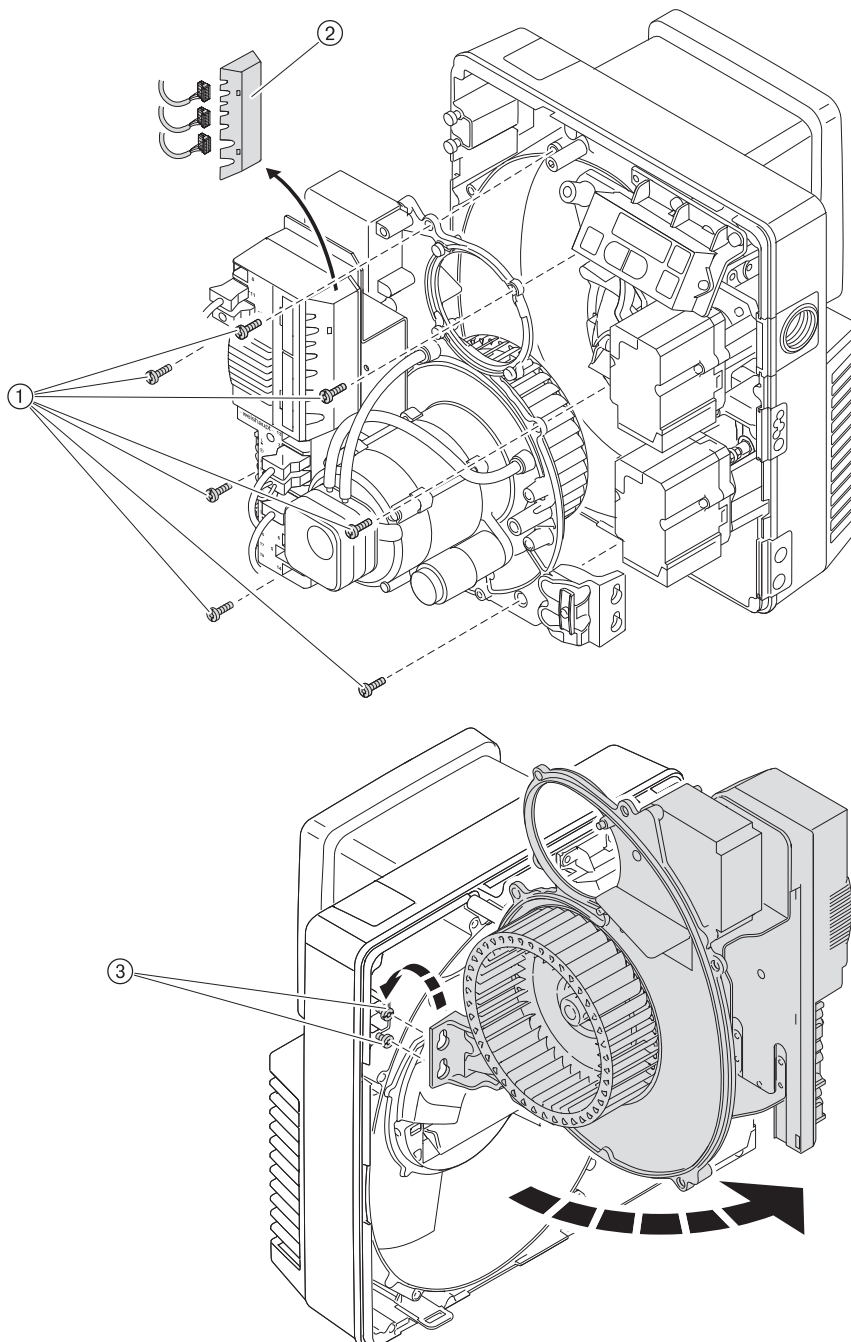
9.6 Serviceposition

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



Bei Brenner 180° gedreht montiert, ist die Serviceposition nicht möglich.

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Abdeckung ② abnehmen und Stecker entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel festhalten und Schrauben ① entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel in Haltevorrichtung ③ einhängen.



9.7 Gebläserad aus- und einbauen

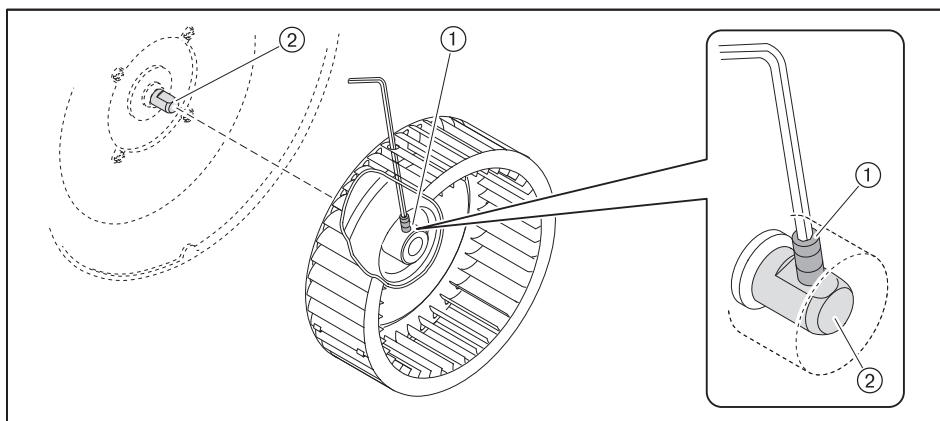
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Gehäusedeckel in Serviceposition einhängen [Kap. 9.6].
- ▶ Gewindestift ① entfernen und Gebläserad abziehen.

Einbau

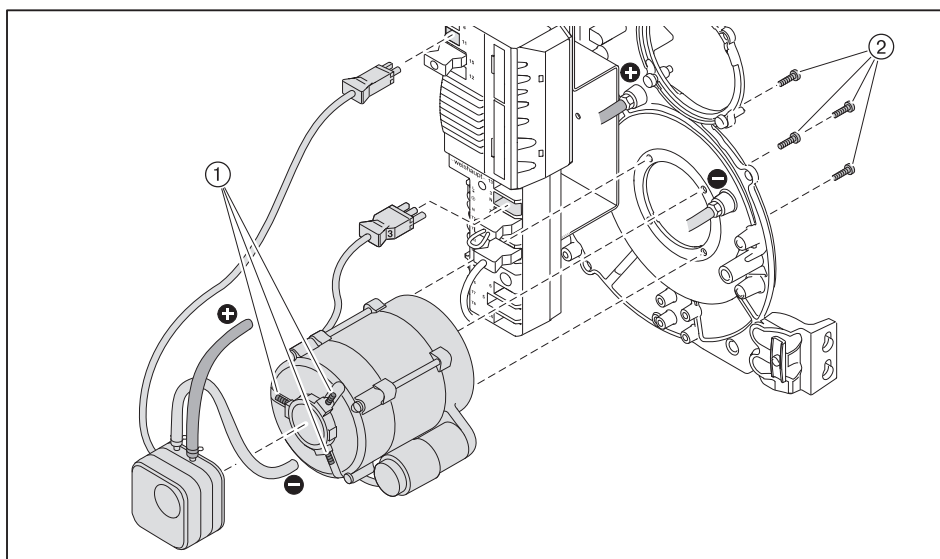
- ▶ Gebläserad in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei:
 - auf richtigen Sitz an der Motorwelle ② achten,
 - neuen Gewindestift ① einschrauben,
 - Gebläserad drehen und Freigängigkeit prüfen.



9.8 Brennermotor ausbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Gebläserad ausbauen [Kap. 9.7].
- ▶ Stecker Nummer 3 und 11 ausstecken.
- ▶ Schlauch + und – abziehen.
- ▶ Schrauben ① lösen und Luftdruckwächter entfernen.
- ▶ Motor festhalten und Schrauben ② entfernen.
- ▶ Motor abnehmen.



9.9 Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

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

Einbau

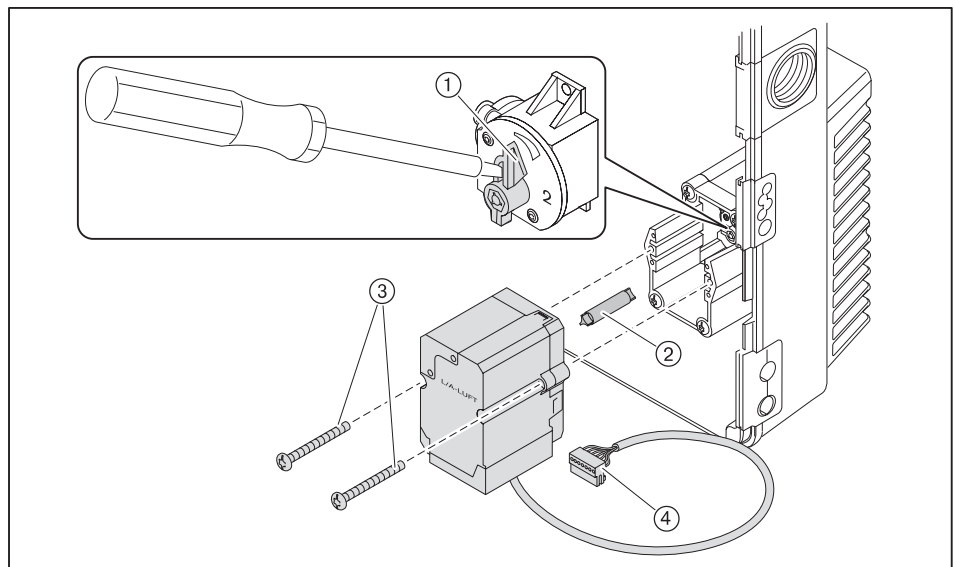


Schaden am Stellantrieb durch Bewegen der Nabe

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.



9.10 Winkelgetriebe aus- und einbauen

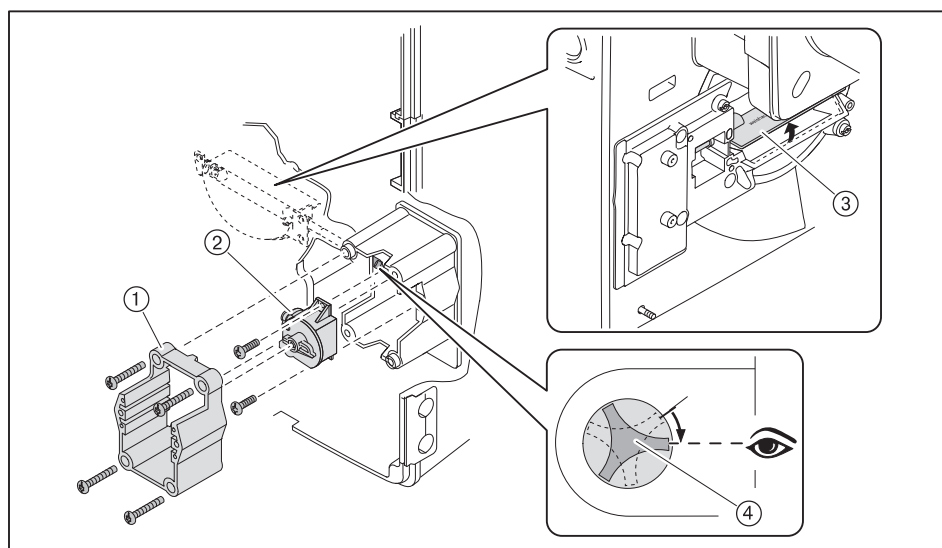
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Stellantrieb-Luftklappe ausbauen [Kap. 9.9].
- ▶ Rahmen ① entfernen.
- ▶ Winkelgetriebe ② entfernen.

Einbau

- ▶ Ansauggehäuse entfernen.
- ▶ Luftklappe ③ aufdrehen bis Position ④ erreicht ist und festhalten.
- ▶ Winkelgetriebe in Welle einsetzen.
- ▶ Winkelgetriebe befestigen.
- ▶ Ansauggehäuse montieren.
- ▶ Rahmen ① montieren.



9.11 Stellantrieb-Gasdrossel aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

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

Einbau

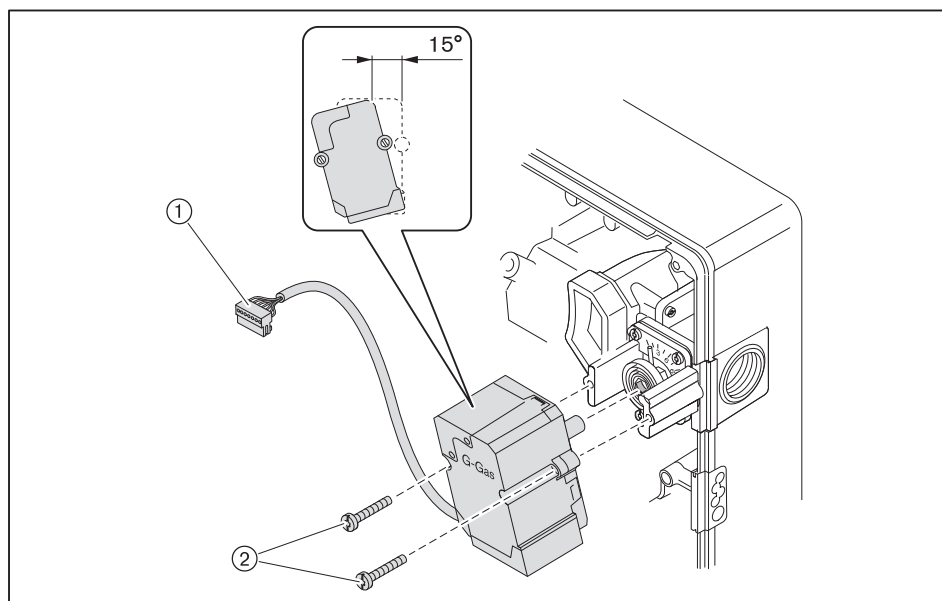


Schaden am Stellantrieb durch Bewegen der Nabe

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.



9.12 Gasdrossel aus- und einbauen

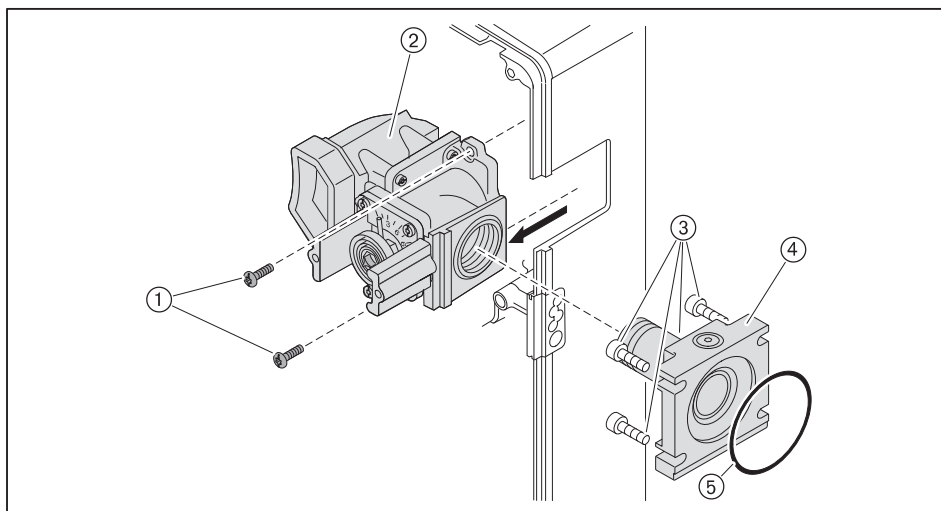
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- Schrauben ③ entfernen.
- Flansch mit Doppelnippel ④ herausdrehen.
- Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- Schrauben ① entfernen und Gasdrossel ② herausnehmen.

Einbau

- Gasdrossel ② in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei Flansch am Mehrfachstellgerät befestigen und auf richtigen Sitz vom O-Ring ⑤ am Flansch achten.



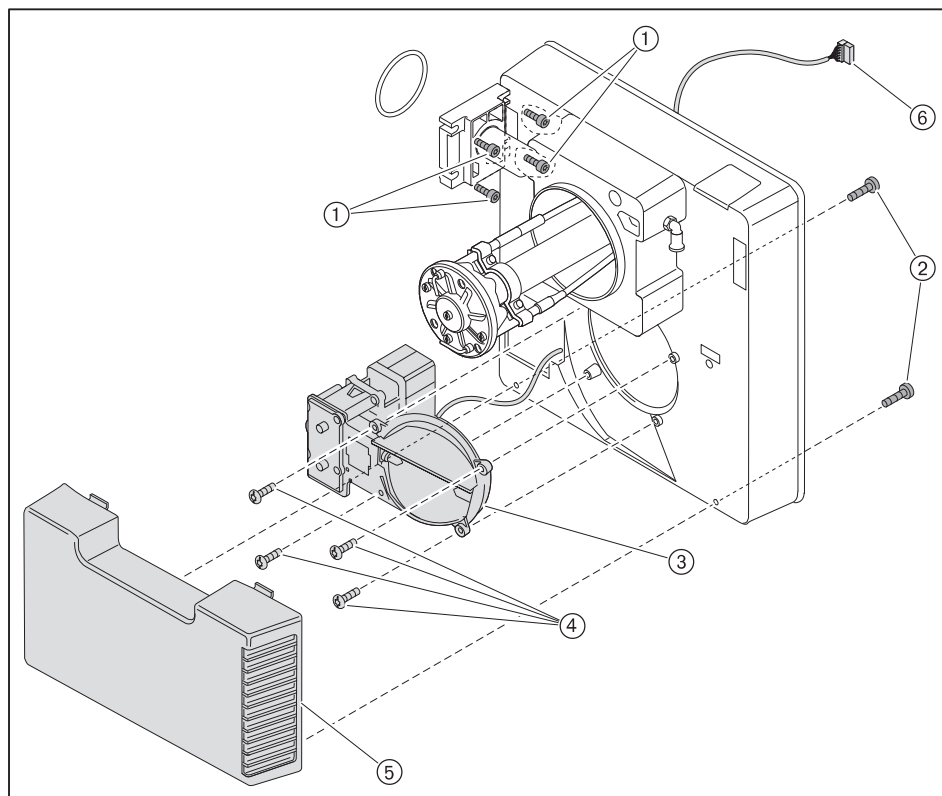
- Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].

9.13 Luftregler aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Schrauben ① entfernen.
- ▶ Brenner vom Wärmeerzeuger demontieren [Kap. 4.2].
- ▶ Stellantriebstecker ⑥ ausstecken
- ▶ Schrauben ② entfernen.
- ▶ Ansauggehäuse ⑤ abnehmen.
- ▶ Schrauben ④ entfernen.
- ▶ Luftregler ③ abnehmen.



Einbau

- ▶ Luftregler in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].

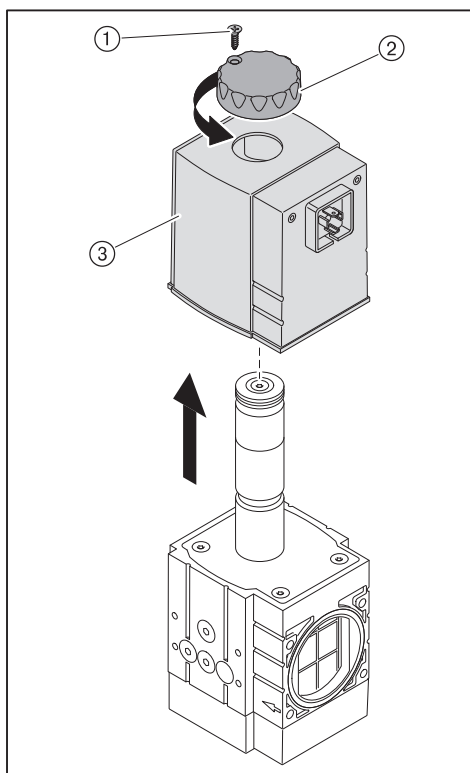
9.14 Spule Mehrfachstellgerät austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



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

- ▶ Schraube ① lösen.
- ▶ Kappe ② entfernen.
- ▶ Magnetspule ③ austauschen.



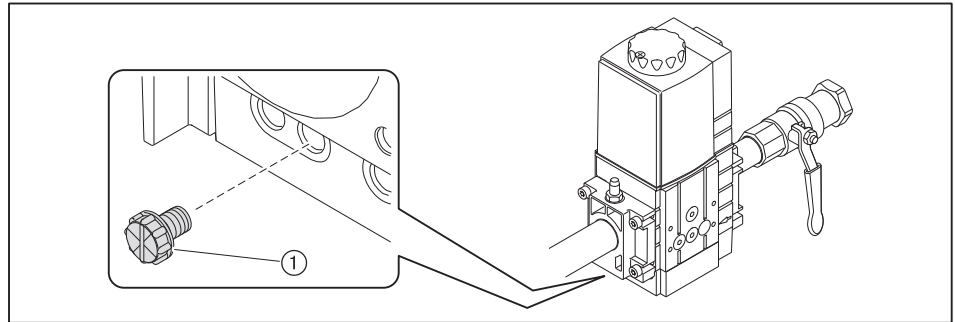
9 Wartung

9.15 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.



9.16 Filtereinsatz Mehrfachstellgerät aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



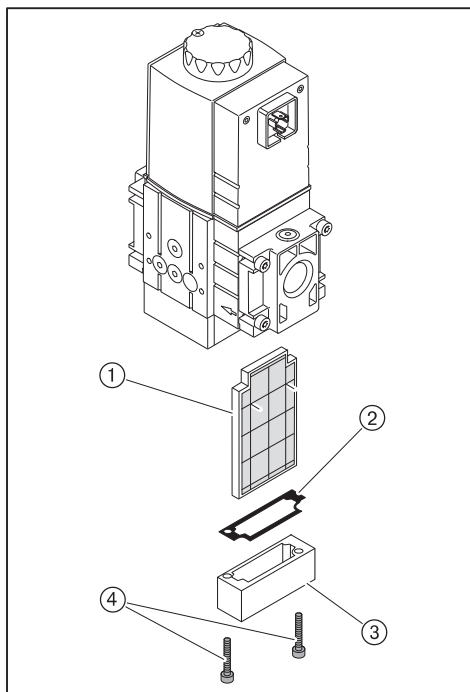
Beim Aus- und Einbau vom Filtereinsatz darauf achten, dass kein Schmutz in die Armatur gelangt.

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.

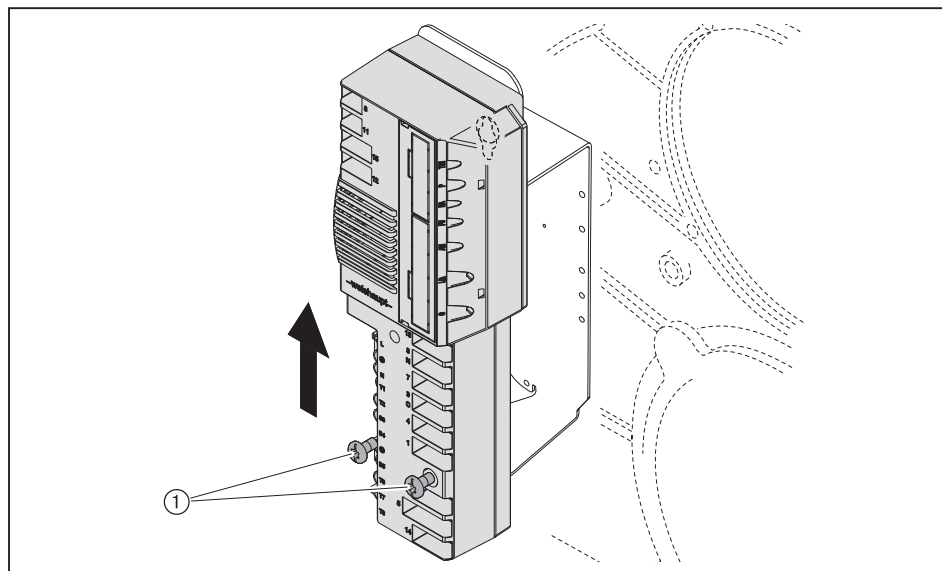


- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Armatur entlüften [Kap. 7.1.4].

9.17 Feuerungsmanager austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

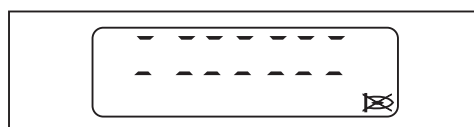
- ▶ Alle Stecker ausstecken.
- ▶ Schrauben ① lösen.
- ▶ Feuerungsmanager nach oben schieben und austauschen.



- ▶ Alle Stecker wieder einstecken.

Feuerungsmanager voreinstellen

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



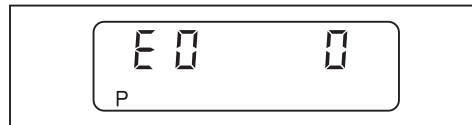
- ▶ Taste [Enter] drücken.
- ✓ Brenner ist entriegelt.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



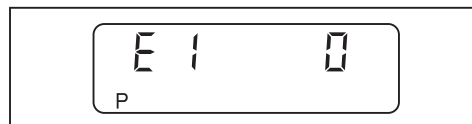
- ▶ [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



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

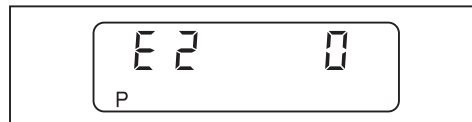


- ▶ Wert 0 (Einstoffbrenner) übernehmen, ggf. mit Taste [Enter] und [-] einstellen.
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E1 erscheint.

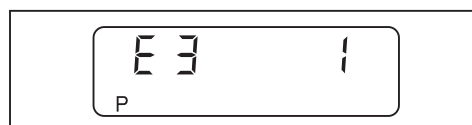


Der Wert von Parameter E1 kann nicht geändert werden.

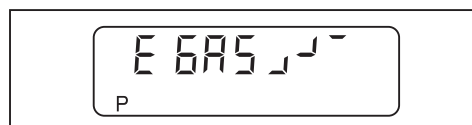
- 0: intermittierender Betrieb (Standard)
- 1: Dauerbetrieb
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E2 erscheint.



- ▶ Wert 0 (Ionisationselektrode) übernehmen, ggf. mit Taste [Enter] und [-] einstellen.
- ▶ [+] drücken.
- ✓ E3 erscheint.

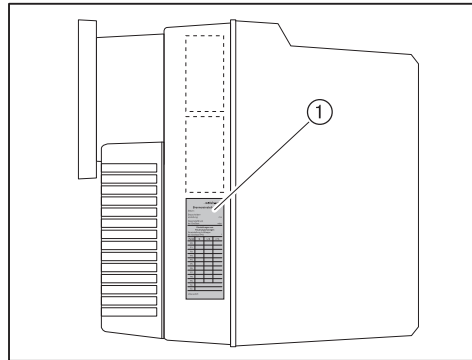


- ▶ Wert 1 (Gebläsesteuerung) übernehmen, ggf. mit Taste [ENTER] und [-] oder [+] einstellen.
- ▶ [+] drücken.
- ✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.



9 Wartung

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



E-Parameter deaktivieren

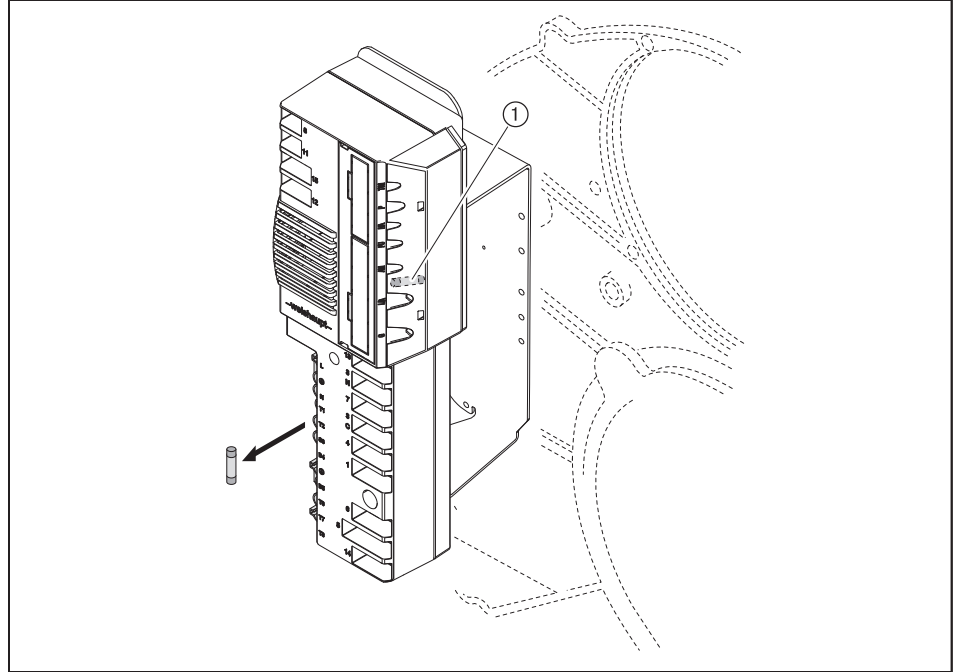
Nach der Inbetriebnahme Parameter **E** auf 0 einstellen.

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

9.18 Sicherung austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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



① Ersatzsicherung

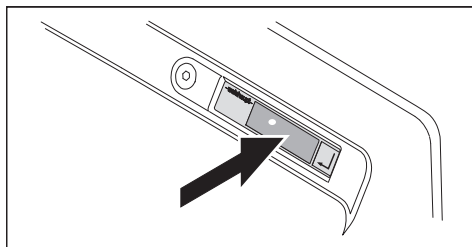
10 Fehlersuche

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

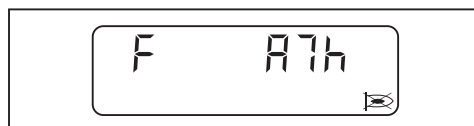


Die folgenden Fehler dürfen vom Betreiber behoben werden:

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



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

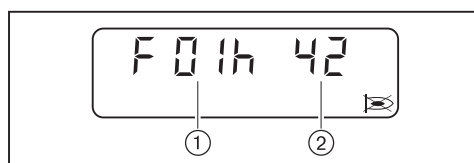
Zusatzinformationen, die den Fehler genauer aufschlüsseln, können über Tastendruck angezeigt werden.

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

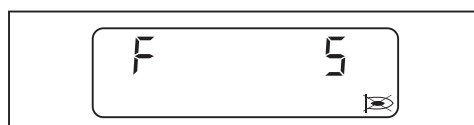
2. Detailfehlercode

► 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. 9.17].

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
03h	1. Detailfehlercode: 09h Umgebungstemperatur zu hoch	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Umgebungstemperatur prüfen [Kap. 3.4.3]. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.17].
	interner Gerätefehler	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.17].
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: 01h ... 1Bh interner Gerätefehler	► Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ► Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.17].
	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	Gasangel Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle	► Gasanschlussdruck prüfen [Kap. 7.1.5]. ► 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, 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.
	1. Detailfehlercode: 03h Toleranzfehler Stellantrieb Gas	▶ Gasdrossel auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
	1. Detailfehlercode: 04h Toleranzfehler Stellantrieb Luft	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
	1. Detailfehlercode: 05h Toleranzfehler Stellantrieb Luft	▶ Luftklappe und/oder Winkelgetriebe auf Freigängigkeit prüfen. ▶ Stellantrieb austauschen.
	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. ▶ Ionisationselektrode prüfen.
A7h	kein Flammensignal nach Sicherheitszeit	▶ Zündelektrode einstellen [Kap. 9.5]. ▶ Zündeinrichtung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Magnetventilspule und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Ionisationselektrode und Leitung prüfen, ggf. austauschen. ▶ Mischdruck prüfen, ggf. reduzieren. ▶ Brenneinstellung prüfen. ▶ Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.17].
A8h	Flammenausfall im Betrieb	▶ Brenneinstellung prüfen. ▶ Ionisationselektrode prüfen, ggf. austauschen [Kap. 9.5].
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. 9.17].

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 [Kap. 9.8].
Adh	Gasmangel Gasdruckwächter-min	► Gasanschlussdruck prüfen [Kap. 7.1.5]. ► Gasdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.1]. ► Gasdruckwächter prüfen.
AEh	Ventil 1 bei Dichtheitskontrolle undicht	► Gasarmatur auf Dichtheit prüfen [Kap. 7.1.3]. ► 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. 7.1.3]. ► 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. ► Ionisationselektrode prüfen.
bbh	Brennerabschaltung über Kontakt X3:7 (Stecker Nr. 7)	–
CAh	Dichtheitskontrolle fehlerhaft	► Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle prüfen. ► Gasdoppelventil prüfen.
Cdh	kein Signal am Eingang X3:15	► Verdrahtung prüfen.
CEh	Brückenstecker Nr. 15 fehlt	► Brückenstecker einstecken.
	Gasdruckwächter-max schaltet nicht	► Gasanschlussdruck prüfen [Kap. 7.1.5]. ► Gasdruckwächter einstellen. ► Gasdruckwächter prüfen.
CFh	keine Startfreigabe (X3:14)	► Startfreigabe prüfen.
d1h	Verbindung zum Stellantrieb fehlerhaft	► Fehler beheben nach folgendem Ablauf: ▪ Spannungsversorgung unterbrechen. ▪ Stecker am Feuerungsmanager richtig einstecken. ▪ Abdeckung W-FM montieren [Kap. 3.3.5].
	Parameter E0 nicht richtig konfiguriert	► Konfiguration Parameter E0 prüfen [Kap. 6.2.4].
d2h	über Fernentriegelung (X3:14) mehr als 5 Entriegelungen in den letzten 15 Minuten	► 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. 9.17].

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.
	Zündelectrode falsch eingestellt	► Zündelectrode einstellen [Kap. 9.5].
	Mischeinrichtung falsch eingestellt	► Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.4].
Verbrennung pulsiert stark oder Brenner dröhnt	Mischeinrichtung falsch eingestellt	► Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.4].
	falsche Verbrennungsluftmenge	► Brenner nachregulieren.
Stabilitätsprobleme	Mischdruck zu hoch	► Mischdruck reduzieren.
keine Anzeige am Bedienfeld	Stecker vom Bedienfeld nicht richtig eingesteckt	► Stecker am Feuerungsmanager richtig einstecken.
	Bedienfeld defekt	► Bedienfeld austauschen.

11 Technische Unterlagen

11 Technische Unterlagen

11.1 Programmablauf

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

Betriebsphase	Betriebsstatus	Zustand / Funktion
F . .	00	Fehler vorhanden
OFFUPr	01	unprogrammierter Zustand oder Programmierung nicht abgeschlossen
OFF	02	Standby, keine Wärmeanforderung
1	03	Fremdlichtkontrolle
2	04	Ruhestandskontrolle Luftdruckwächter
	05	Initialisierung W-FM
	06	Warten auf Startfreigabe / Wartezeit O ₂ -Regelung
	07	Interner Ablauf
	08	Fahren Stellantrieb-Luftklappe in Vorbelüftung und Stellantrieb-Gasdrossel in Zündposition
3	09	Interner Ablauf
	10	Start Brennermotor
	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
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
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

Betriebsphase	Betriebsstatus	Zustand / Funktion
16	33	Wiedereinschaltsperr
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	Gasangel Gasdruckwächter-min (X3:14)
16	45	Gasangelprogramm
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

11 Technische Unterlagen

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 + G 31	50
HU (Hungary)	I3B/P	G 30 + G 31	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 Projektierung

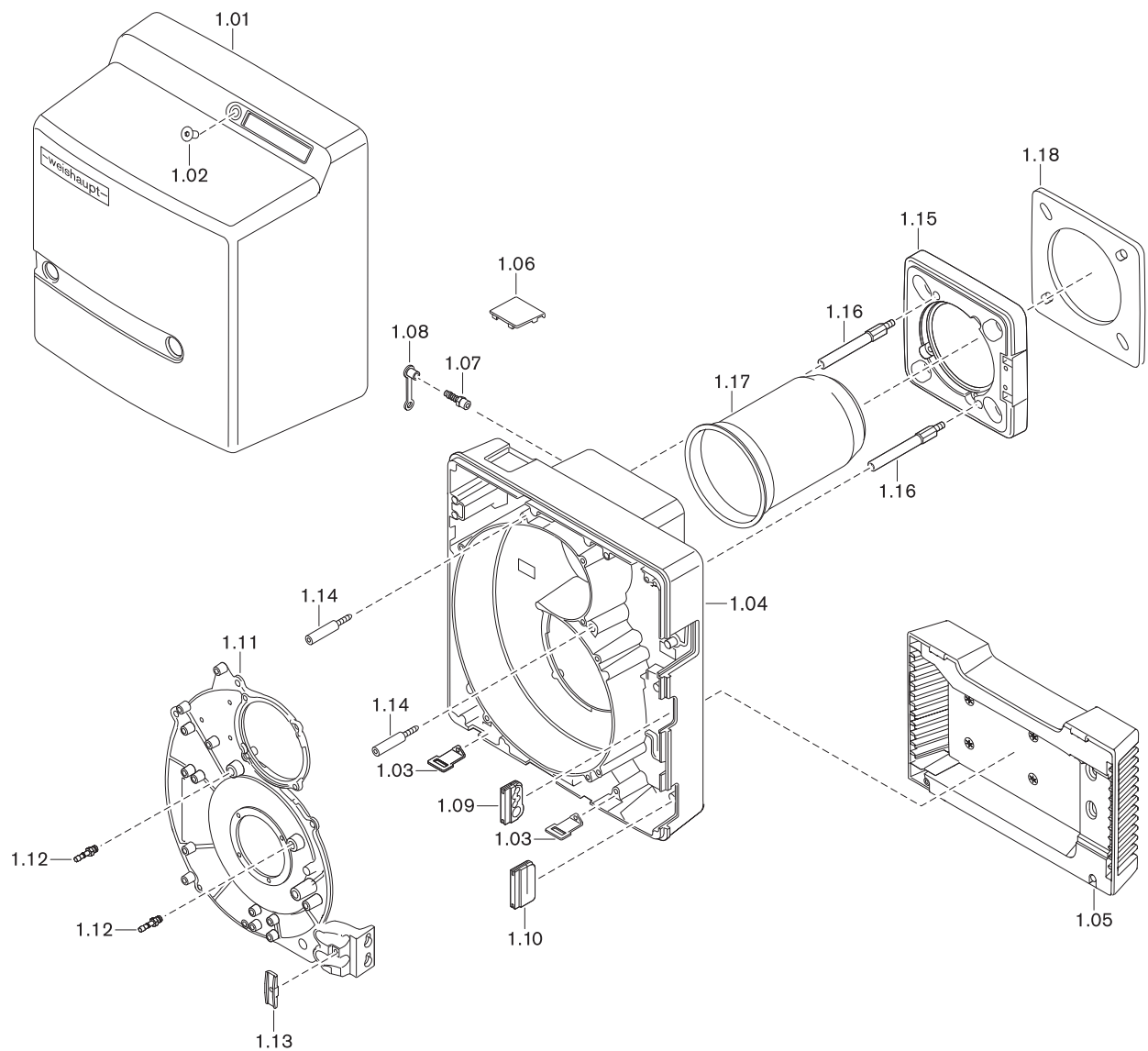
12.1 Zusätzliche Anforderungen

- Zusätzliche Anforderungen an Brenner für gasförmige Brennstoffe nach EN 676:
- die Druckgeräte befeuern entsprechend der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU,
 - als Komponente einer Industriellen Thermoprozessanlage 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	EN 12067-2
X	X	X	Luftüberwachungseinrichtung, Luftdruckwächter	Druckwächter-min nach EN 1854
X	X	X	Mindest-Brennstoffdruck Über- wachungseinrichtung	Gasdruckwächter-min nach EN 1854
X	X	X	Max-Brennstoffdruck Überwa- chungseinrichtung	Gasdruckwächter-max nach EN 1854
X	X	X	Ventilüberwachungssystem, Gasdruckwächter-Dichtheits- kontrolle	EN 1643
X	X	X	Gasdruckregler	EN 88, EN 334
X	X	X	Automatische Sicherheitsab- sperrventile (PED: bei aggressiven Medien)	2 x Gruppe A, EN 161
	X		Manuelle Absperreinrichtung für alle Brennstoffe	Kugelhahn
	X		Schutzeinrichtungen für siche- ren Betrieb	im Ruhestromprinzip am Ein- gang vom Feuerungsmanager angeschlossen
		X	Elektrische Ausrüstung	EN 50156

13 Ersatzteile

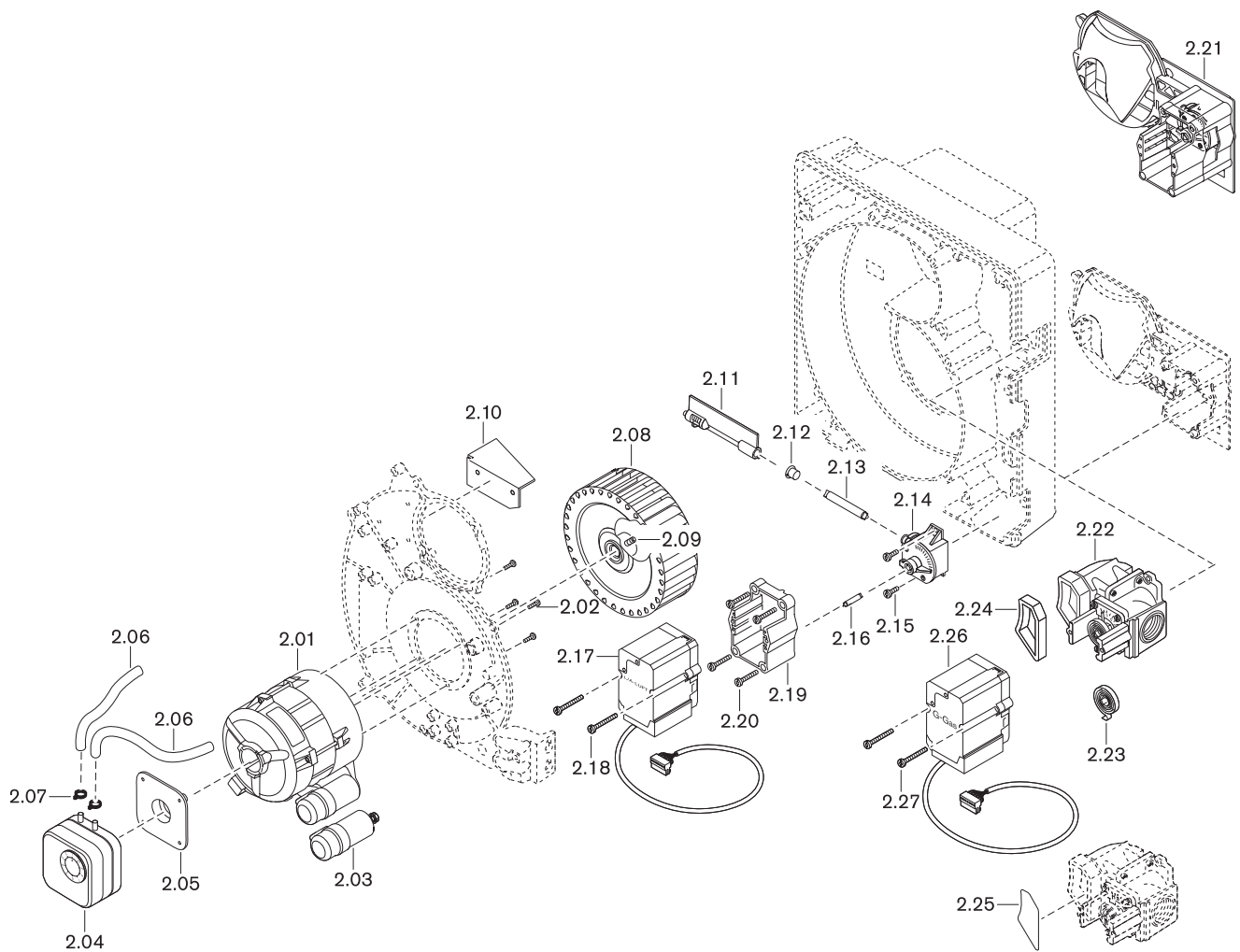
13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.01	Abdeckhaube	232 210 01 112
1.02	Schraube M8 x 16 DIN 7991	404 412
1.03	Befestigungswinkel für Haube	241 400 01 207
1.04	Brennergehäuse	241 210 01 012
1.05	Ansauggehäuse komplett	241 210 01 082
	– Schraube 4 x 30 Torx-Plus	409 325
1.06	Schauglas an Zeitählerabdeckung	241 210 01 197
1.07	Einschraubstutzen R $\frac{1}{8}$ GES6	453 017
1.08	Schutzkappe DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 047
1.09	Tülle für Anschlusskabel	241 200 01 247
1.10	Tülle	241 400 01 177
1.11	Gehäusedeckel	241 210 01 227
1.12	Einschraubstutzen R $\frac{1}{8}$ GES4	453 004
1.13	Halter für Kabel	241 400 01 367
1.14	Schraube M8 Brennergehäuse	241 310 01 257
1.15	Brennerflansch	241 210 01 057
	– Schraube M8 x 30 DIN 912	402 517
	– Scheibe 8,4 DIN 433	430 504
1.16	Stehbolzen für Brennerflansch	241 310 01 247
1.17	Flammrohr WG20-C	
	– Standard	232 210 14 122
	– 100 mm verlängert*	230 210 14 012
	– 200 mm verlängert*	230 210 14 022
	– 300 mm verlängert*	230 210 14 032
1.18	Flanschdichtung	241 210 01 107

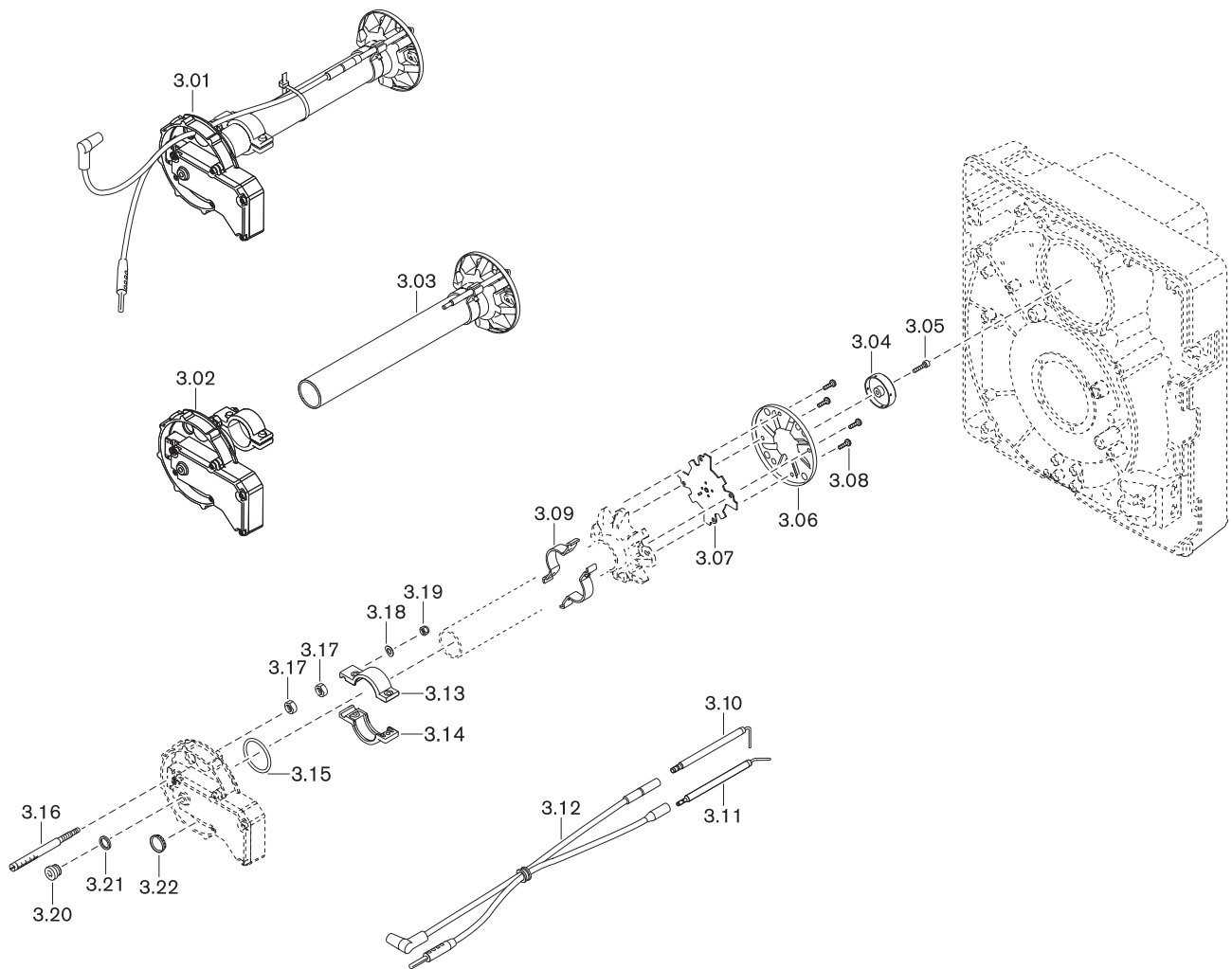
* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.01	Motor ECK04/A-2 230 V / 50 Hz	652 084
2.02	Schraube M5 x 12	409 278
2.03	Kondensator-Set	713 476
2.04	Druckwächter LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
2.05	Anbaufansch für LGW	605 243
2.06	Schlauch 4,0 x 1,75 190 mm	232 050 24 057
2.07	Schlauchklemme 7,5	790 218
2.08	Gebläserad TLR-S 160 x 61,6-L-E S1 50 Hz	241 210 08 032
2.09	Gewindestift M8 x 8 mit Ringschneide	420 550
2.10	Luftleitblech	232 210 01 147
2.11	Luftklappe komplett	241 210 02 022
2.12	Lager für Luftklappenwelle	241 110 02 107
2.13	Welle Luftklappe - Winkelgetriebe	241 210 02 057
2.14	Winkelgetriebe	241 110 02 062
2.15	Schraube 4 x 12 Torx-Plus Remform	409 320
2.16	Welle Winkelgetriebe - Stellantrieb	241 400 02 157
2.17	Schrittmotor Luft STE 4,5 24 V	651 103
2.18	Schraube 4 x 35 Kombi-Torx-Plus Remform	409 355
2.19	Rahmen für Stellantrieb	241 210 02 037
2.20	Schraube 4 x 30 Torx-Plus Delta PT	409 325
2.21	Luftregler Feder 2	241 210 02 072
2.22	Gasdrossel	232 210 25 020
2.23	Drehfeder 2	241 400 02 167
2.24	Dichtung Verbindungskanal	232 210 25 087
2.25	Steckscheibe Dichtheitsprüfung	232 210 26 172
2.26	Schrittmotor Gas STE 4,5 24 V	651 101
2.27	Schraube M4 x 30 Torx-Plus metrisch	409 245

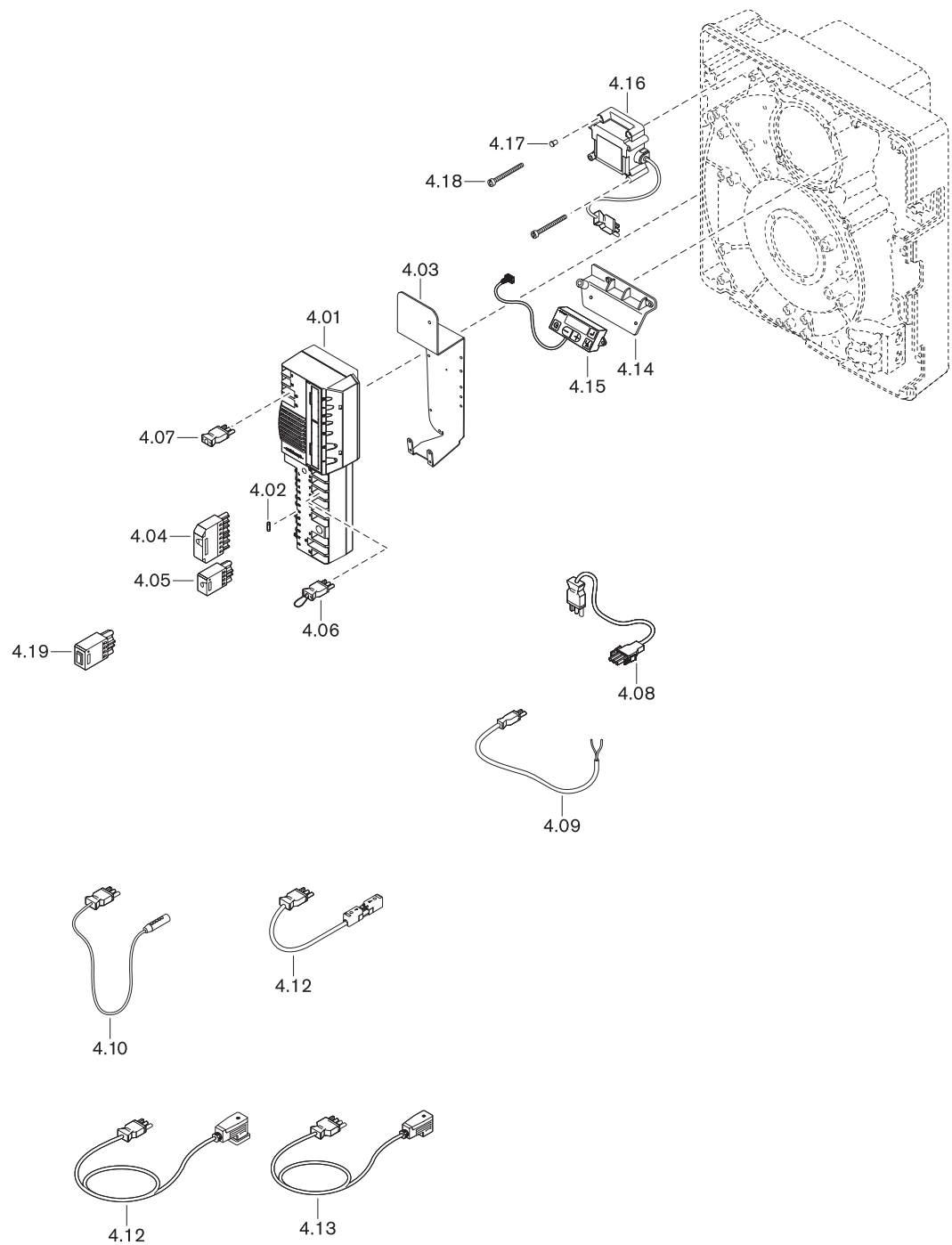
13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.01	Mischgehäuse WG20N/1-C komplett (Erdgas)	
	– Standard	232 210 14 052
	– 100 mm verlängert*	230 210 14 072
	– 200 mm verlängert*	230 210 14 082
	– 300 mm verlängert*	230 210 14 092
	Mischgehäuse WG20F/1-C komplett (Flüssiggas)	
	– Standard	233 210 14 012
	– 100 mm verlängert*	230 210 14 132
	– 200 mm verlängert*	230 210 14 142
	– 300 mm verlängert*	230 210 14 152
3.02	Verschlussgehäuse komplett	232 210 14 022
3.03	Mischrohr WG20N/1-C komplett (Erdgas)	
	Ø Innen 32 mm	
	– Standard	232 210 14 082
	– 100 mm verlängert*	230 210 14 042
	– 200 mm verlängert*	230 210 14 052
	– 300 mm verlängert*	230 210 14 062
	Mischrohr WG20F/1-C komplett (Flüssiggas)	
	Ø Innen 18 mm	
	– Standard	233 210 14 022
	– 100 mm verlängert*	230 210 14 102
	– 200 mm verlängert*	230 210 14 112
	– 300 mm verlängert*	230 210 14 122
3.04	Düsentopf	232 200 14 467
3.05	Schraube M4 x 16 Torx-Plus 20IP	409 224
3.06	Stauscheibe 36 x 95	232 200 14 417
3.07	Düseneinsatz	232 200 14 397
3.08	Schraube M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
3.09	Bügel für Elektroden	232 200 14 437
3.10	Zündelektrode Isolator 6 x 80	232 200 14 217
3.11	Fühlerelektrode	232 100 14 207
3.12	Zünd- und Fühlerleitung	
	– 380 mm (Standard)	232 110 11 032
	– 480 mm (für 100 mm Verlängerung)*	230 110 11 082
	– 600 mm (für 200 mm Verlängerung)*	232 310 11 042
	– 700 mm (für 300 mm Verlängerung)*	232 400 11 042
3.13	Mitnehmer	232 200 14 037
3.14	Mitnehmer	232 200 14 047
3.15	O-Ring 32 x 3 NBR70 ISO 3601	445 095
3.16	Verstellschraube	232 210 14 047
3.17	Sechskantmutter M8 links DIN 934 -8	411 413
3.18	Federscheibe A5 DIN 137	431 613
3.19	Sechskantmutter M5 DIN 985	411 203
3.20	Schraube G½A DIN 908	409 004
3.21	Dichtring 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033
3.22	Schauglas	241 400 01 377

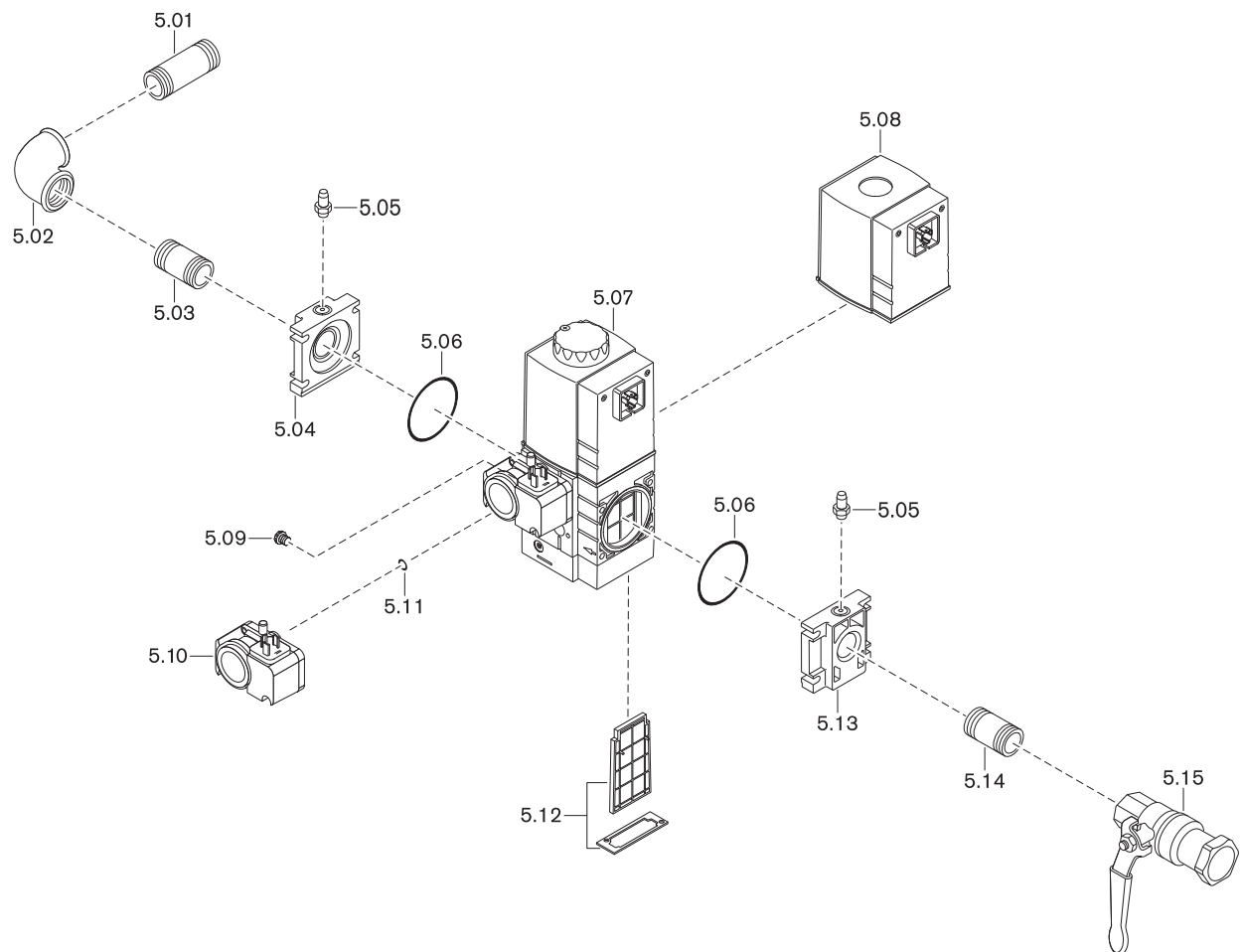
* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.01	Feuerungsmanager W-FM 25 / 230 V	
	– Intermittierender Betrieb ohne O ₂ -Regelung	600 487
	– Intermittierender Betrieb mit O ₂ -Regelung	600 491
	– Dauerbetrieb (PO-O ₂)	600 489
4.02	Feinsicherung T6,3H, IEC 127-2/5	483 011 22 457
4.03	Haltebügel ohne Tragschiene	232 110 12 017
4.04	Steckerteil ST18/7	716 549
4.05	Steckerteil ST18/4	716 546
4.06	Brückenstecker Nr. 7	241 400 12 042
4.07	Brückenstecker Nr. 15	232 110 12 082
4.08	Steckerkabel Nr. 3 Motor	241 050 12 062
4.09	Steckerkabel Nr.11 Luftdruckwächter	232 110 12 032
4.10	Ionisationskabel Nr. 13	232 310 12 012
4.11	Steckerkabel Nr. 14 Fernentriegelung	230 110 12 362
4.12	Steckerkabel Nr.12 Gasdruckwächter	232 050 12 022
4.13	Steckerkabel Nr. 5 W-FM, DMV	232 400 12 012
4.14	Befestigungsbügel	241 400 12 017
4.15	ABE für W-FM 20 / 25 mit 0,58 m Leitung	600 481
4.16	Zündgerät Typ W-ZG01V 230 V 100 VA	603 221
4.17	Verschlussstopfen für Zündgerät	603 224
4.18	Schraube M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
4.19	Steckerschalter ST18/4	130 103 15 012

13 Ersatzteile



Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.01	Doppelnippel R1 x 80 mit Loctite	139 000 26 747
5.02	Winkel A1-1-Zn-A	453 123
5.03	Doppelnippel R1 x 50 mit Loctite	139 000 26 737
5.04	Flansch W-MF	
	– 507 Rp1	605 233
	– 512 Rp1	605 228
5.05	Druckmessnippel G ¹ / ₈ A	453 001
5.06	O-Ring	
	– 57 x 3 W-MF 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-MF 512	445 520
5.07	Mehrfachstellgerät mit Gasdruckwächter	
	– W-MF SE 507 S22 230V	605 320
	– W-MF SE 512 S22 230V	605 321
5.08	Magnetspule	
	– W-MF 507 Nr. 032P 220-240V	605 255
	– W-MF 512 Nr. 042P 220-240V	605 257
5.09	Atmungsstopfen mit Filterelement G ¹ / ₈	605 302
5.10	Druckwächter GW 50 A5/1 5 ... 50 mbar mit Schrauben und O-Ring	691 378
5.11	O-Ring 10,5 x 2,25	445 512
5.12	Filtereinsatz mit Dichtung	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
5.13	Flansch W-MF	
	– 507 Rp ³ / ₄	605 227
	– 507 Rp1	605 233
	– 512 Rp1	605 228
5.14	Doppelnippel	
	– R ³ / ₄ x 50 mit Loctite	139 000 26 727
	– R1 x 50 mit Loctite	139 000 26 737
5.15	Kugelhahn mit TAE	
	– 998 N G ³ / ₄ CE-TAS für Gas PN1	454 596
	– 998 N G1 CE-TAS für Gas PN 1	454 597
	Kugelhahn ohne TAE	
	– 984 D Rp ³ / ₄ PN 40/MOP5	454 660
	– 984 D Rp1 PN 40/MOP5	454 661

14 Notizen

15 Stichwortverzeichnis

A

Abgasmessung.....	60
Abgastemperatur	60
Abgasverlust	60
Abmessungen.....	20
Amperemeter	40
Analogmodul	35
Ansauggehäuse.....	76
Anschlussdruck.....	25, 41, 46
Anschlüsse	16
Anzeige.....	32
Anzeige- und Bedieneinheit	30
Anzeigebolzen.....	49
Arbeitsfeld	19
Armatur.....	21, 25, 26, 46
Atmungsstopfen	78
Aufkleber	82
Aufstellhöhe.....	19
Aufstellraum.....	7, 22
AUS-Funktion	30
Ausgänge.....	16
Auslegungslebensdauer.....	7, 64
Ausmauerung.....	22
Außerbetriebnahme	63

B

Bar	94
Bedienfeld	13, 84
Betriebs-Ebene	30
Betriebsprobleme	91
Betriebsstatus.....	31, 86, 92
Betriebsstunden	33
Betriebsunterbrechung	63
Betriebsvolumen	61
Bohrbild.....	22
Brennermotor	13, 71
Brennerstarts	33
Brennstoff	17

C

CO-Gehalt.....	60
----------------	----

D

Detailfehlercode	86
Dichtheitskontrolle	12, 57
Dichtheitsprüfung.....	42
Display	30, 32
Dröhnen.....	91
Druckeinheit	94
Druckmessgerät	40
Druckregler.....	12, 25
Druckwächter.....	11, 49, 58

E

Einbaulage.....	25
Eingänge	16
Einheit	94
Einstelldiagramm.....	48
Einstelldruck.....	46

Einstellmaß	68
Einstellschraube	68
Elektrische Daten.....	17
Elektroanschluss	29
Elektrode.....	69
Emission.....	18
Emissionsklasse	18
Entriegelung	85
Entriegelungstaste	30
Entsorgung	8
Entstörtaste	30
Ersatzteile	101

F

F1.....	32
F9.....	32
Fabriknummer	10
Fehler	84, 87, 91
Fehlercode.....	87
Fehlerspeicher	34, 35, 85
Feldbus.....	16, 33
Feldbus-Adresse.....	35
Feldbusmodul	35
Fernentriegelung	29
Feuerraumdruck	19
Feuerungsmanager.....	13, 80
Feuerungswärmeleistung	19, 48
Filter	12, 79
Filtereinsatz.....	79
Flammenabriss.....	36
Flammensignal.....	13, 30, 40
Flammkopf	19
Flammkopfverlängerung	22
Flammrohr.....	22
Fremdluftansaugung.....	7, 19

G

Gasanschlussdruck.....	25, 41
Gasarmatur.....	23, 26
Gasart.....	17, 94
Gasdoppelventil	12, 25
Gasdrossel	12
Gasdrosselstellung Standby	35
Gasdruckwächter	12, 27
Gasdruckwächter-max.....	13, 57
Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle	12, 57
Gasdurchsatz.....	61
Gaseinstelldruck	46
Gasfamilie.....	94
Gasfilter.....	12, 79
Gasgeruch.....	7
Gaskugelhahn.....	12, 21
Gastemperatur.....	61
Gasverbrauch	33
Gasversorgung	25
Gaszähler	33, 35
Gebläsedruck	40
Gebläsemotor	71
Gebläserad.....	11, 71
Gehäusedeckel	70

Gerätekategorie	94
Gerätesicherung	83
Geräusche	91
Gewährleistung	6
Gewicht	21
Großlast	53
Grundeinstellung	68

H

Haftung	6
Heizwert	46
hPa	94

I

Inbetriebnahme	39
Info-Ebene	33
Infotaste	30
Initialisierungszeit	15
Ionisationselektrode	13, 69
Ionisationsstrom	40

K

Kalkulation	55
Kleinlast	56
Kondensat	8
Korrekturen	62
kPa	94
Kugelhahn	12, 21

L

Lagerung	17
Lebensdauer	7, 64
Leistung	19
Leistungsaufnahme	17
Linearisierung	55
Luftdruck	61
Luftdruckwächter	11, 58
Luftfeuchtigkeit	17
Luftklappe	11, 48, 72, 73, 76
Luftklappenstellung Nachbelüftung	36
Luftklappenstellung Standby	35
Luftregler	76
Luftüberschuss	60
Luftzahl	60

M

Magnetspule	77
mbar	94
Mehrfachstellgerät	12
Messgerät	40
Messstellen	44
Mischdruck	40
Mischeinrichtung	11, 48, 67, 68
Montage	22, 23
Motor	13, 71
MPa	94

N

Nachbelüftungszeit	15, 35
Nachregulieren	62
Nennweite	46
Netzspannung	17
Normen	17
Normvolumen	61

P

Pa	94
Parameter-Ebene	35
Pascal	94
Problembehebung	91
Programmablauf	14, 92
Prüfdruck	42
Pulsieren	91

R

Repetitionenzähler	86
Ringspalt	22, 23, 24

S

Schall	18
Schalldruckpegel	18
Schallemissionswerte	18
Schalleistungspegel	18
Schnittstelle	16
Serialnummer	10
Service-Ebene	34
Serviceposition	70
Sicherheitsmaßnahmen	7
Sicherheitszeit	15
Sicherung	16, 17, 83
Software	31
Spannungsversorgung	17
Spule	77
Stabilitätsprobleme	91
Starts	33
Stauscheibe	11, 48, 49
Stellantrieb	72
Steuergerät	80
Stillstandzeit	63
Störung	84, 87
Strommessgerät	40

T

Temperatur	17
Transport	17
Typenschild	10
Typenschlüssel	9

U

Überwachungsstrom	40
Umgebungsbedingungen	17
Umrechnungsfaktor	61
Umrechnungstabelle	94

15 Stichwortverzeichnis

V

Verbrennungseinstellung.....	62
Verbrennungsgrenze	60
Verbrennungskontrolle.....	60
Verbrennungsluft.....	7
VisionBox	31
Vorbelüftungszeit	15

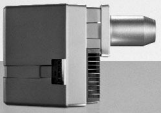
W

Wärmeerzeuger.....	22
Wartung	64
Wartungsintervall	64
Wartungsplan	66
Wartungsposition	70
Wartungsvertrag	64
Winkelgetriebe	73

Z

Zugriffsebene.....	31
Zugriffs-Ebene	37
Zulassungsdaten.....	17
Zündelektrode.....	69
Zündgerät	13

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.	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.	
	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.	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.	
	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.	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.	
	WK-Brenner bis 32.000 kW Die Industriebrenner im Baukastensystem sind anpassungsfähig, robust und leistungstark. Auch im harten Industrieinsatz leisten diese Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner zuverlässig ihre Arbeit.	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.	
	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.	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.	
	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.	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 Bohrmeter bietet BauGrund Süd ein umfassendes Dienstleistungsprogramm an.	