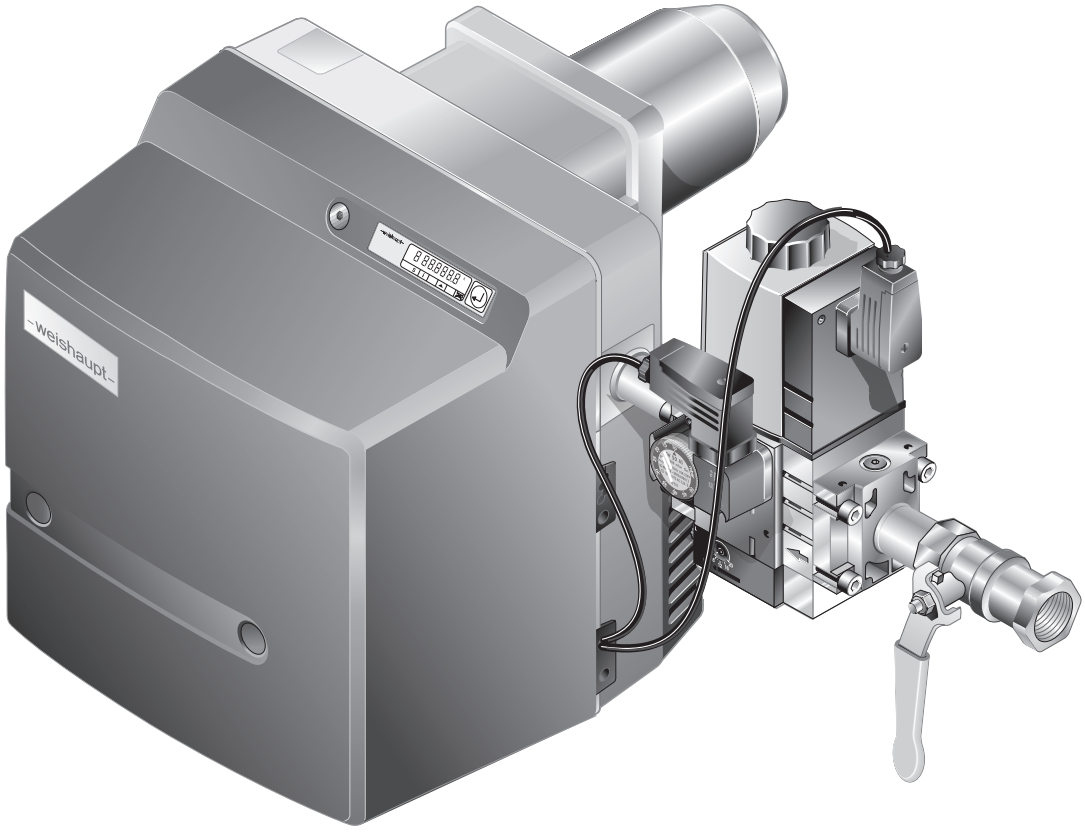
–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Gasbrenner WG20…/1-C ZM-LN

83055101 ▪ 1/2019-02

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

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

3 Produktbeschreibung 9
3.1 Typenschlüssel 9
3.2 Serialnummer 10
3.3 Funktion 11
3.3.1 Luftzufuhr 11
3.3.2 Gaszufuhr 12
3.3.3 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 Gebläserad 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 Auslegungslebensdauer überschritten ist oder vor der nächsten Wartung überschritten wird, sollen vorsorglich ausgetauscht werden.

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

2.3.1 Normalbetrieb

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

2.3.2 Elektrischer Anschluss

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

2.3.3 Gasversorgung

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

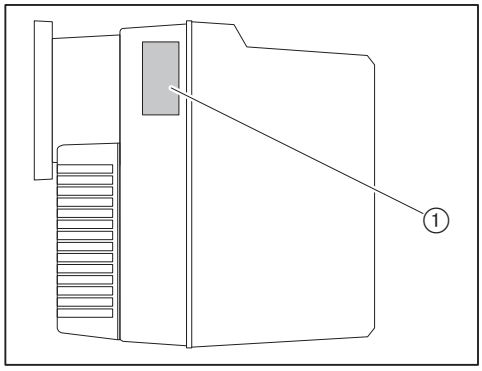
3.1 Typenschlüssel

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

3.2 Serialnummer

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



① Typenschild

Ser. Nr.: _____

3.3 Funktion

3.3.1 Luftzufuhr

Luftklappe

Die Luftklappe reguliert die Luftmenge für die Verbrennung. Der Feuerungsmanager steuert über einen Stellantrieb die Luftklappe.

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

Gebläserad

Das Gebläserad fördert die Luft vom Ansauggehäuse in den Flammkopf.

Stauscheibe

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

Luftdruckwächter

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

3.3.2 Gaszufuhr

Gaskugelhahn ①

Der Gaskugelhahn öffnet und sperrt die Gaszufuhr.

Mehrfachstellgerät ⑧

Das Mehrfachstellgerät enthält:

Gasfilter 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.

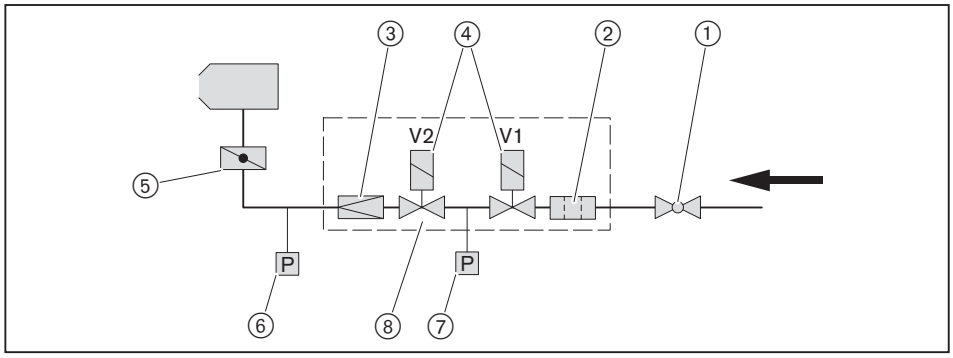
2. Prüfphase (Funktionsablauf für Dichtheitskontrolle Ventil 2):
- Ventil 1 öffnet, Ventil 2 bleibt geschlossen,
- Druck zwischen Ventil 1 und Ventil 2 baut sich auf,
- Ventil 1 schließt wieder,
- für 16 Sekunden bleiben beide Ventile geschlossen.

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

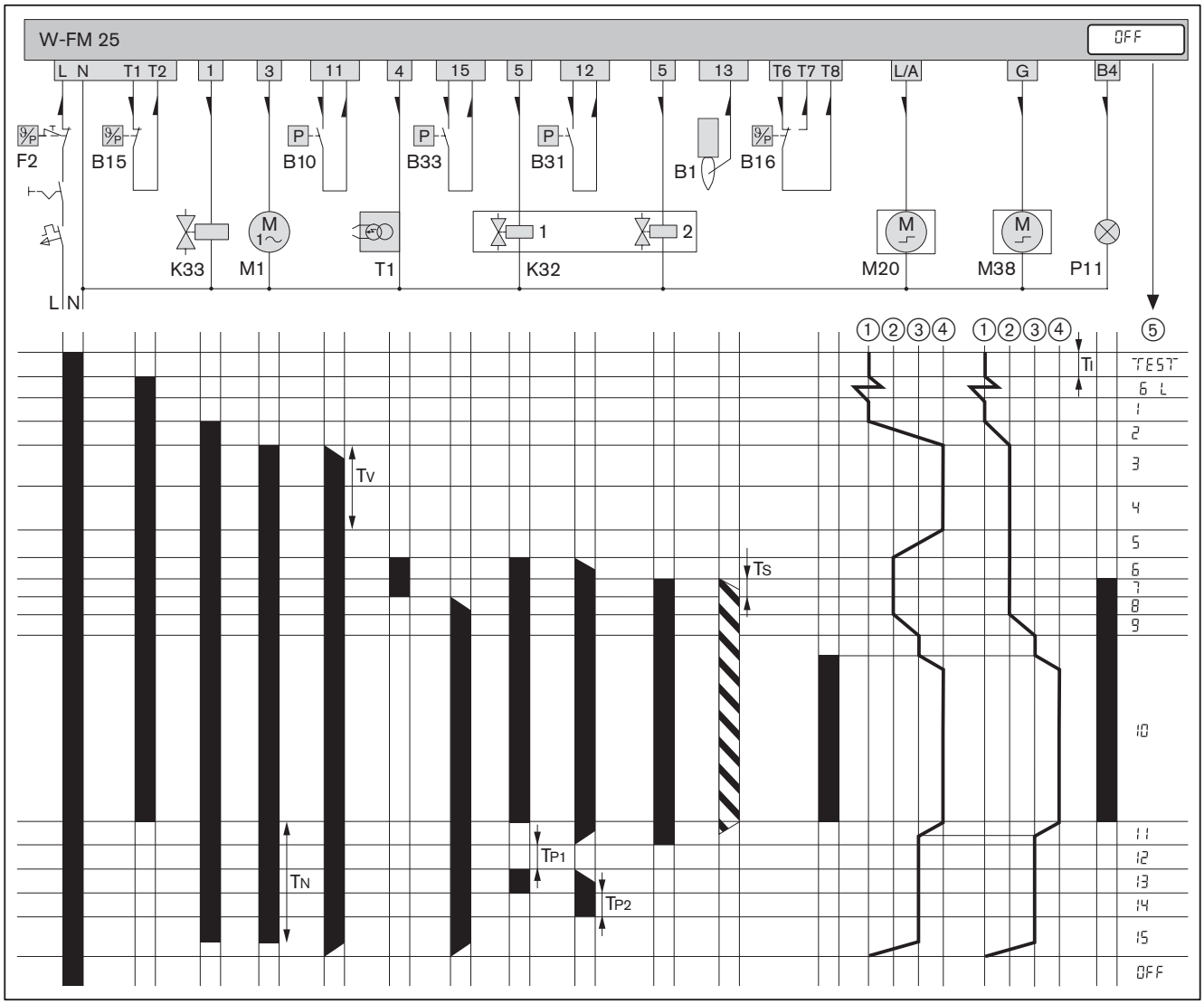
Über die Ionisationselektrode überwacht der Feuerungsmanager das Flammensignal.

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

3.3.4 Programmablauf

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

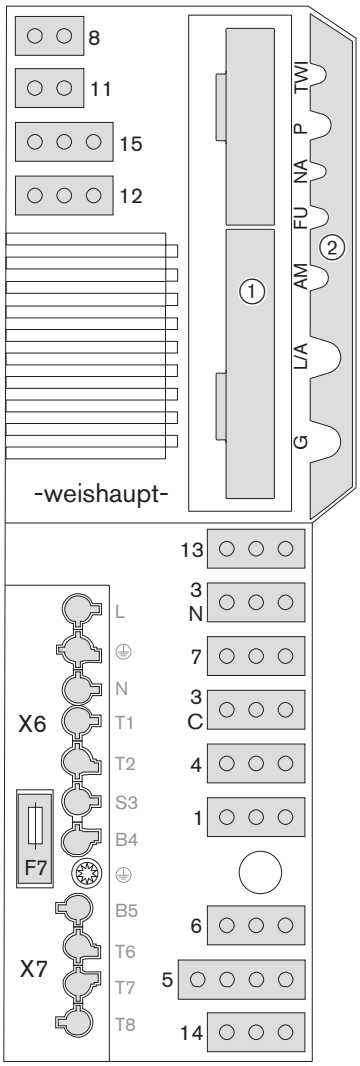
Phase	Funktion
TEST	Nach Einschalten der Spannungsversorgung führt der Feuerungsmanager einen Selbsttest durch.
G L	Bei Wärmeanforderung fahren die Stellantriebe für Luftklappe und Gasdrossel den Referenzpunkt an.
1	Der Feuerungsmanager führt eine Fremdlichtkontrolle durch.
2	Der Stellantrieb-Luftklappe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



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

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	Anschlussstecker 7-polig
X7	Anschlussstecker 4-polig
F7	Gerätesicherung intern (T6,3H, IEC 127-2/5)

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

PIN (EU) 2016/426	CE-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

3.4.5 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

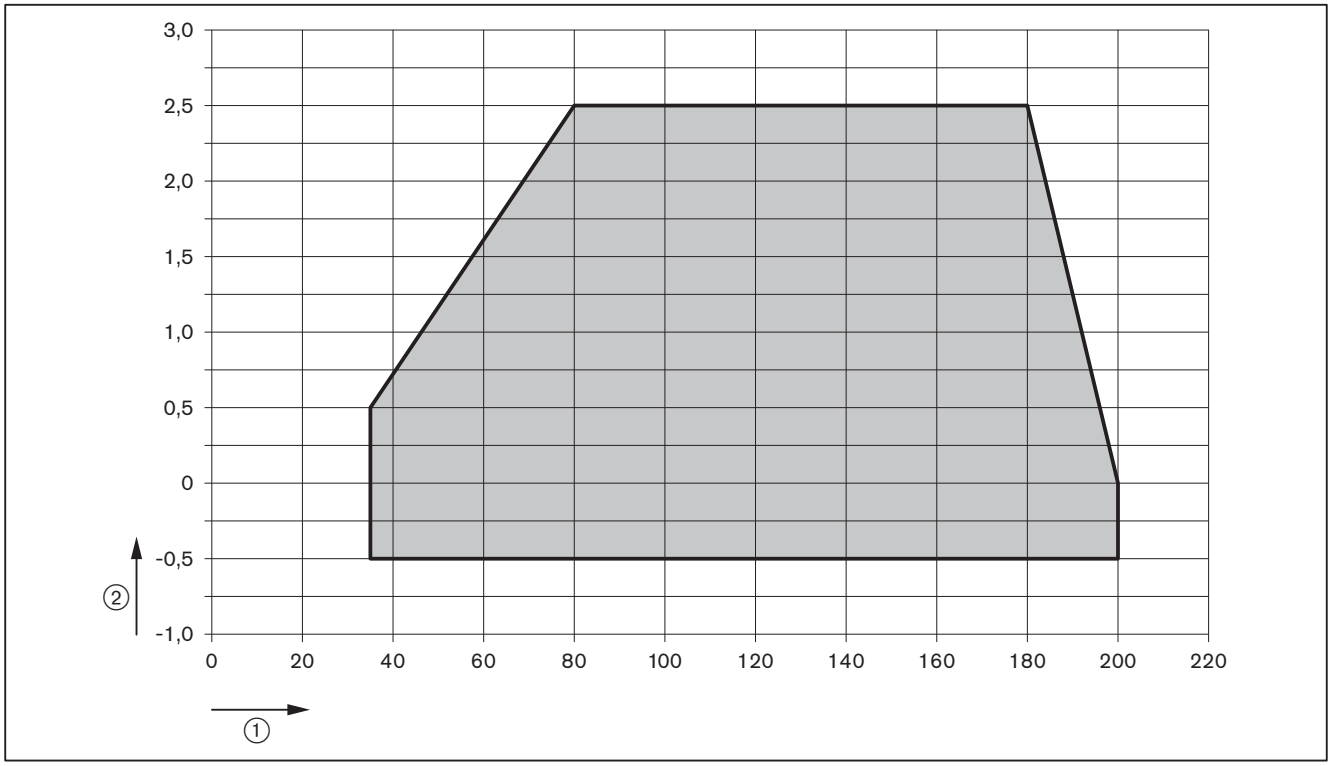
Erdgas Flüssiggas	35 … 200 kW 35 … 200 kW
Flammkopf	WG20-C

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.

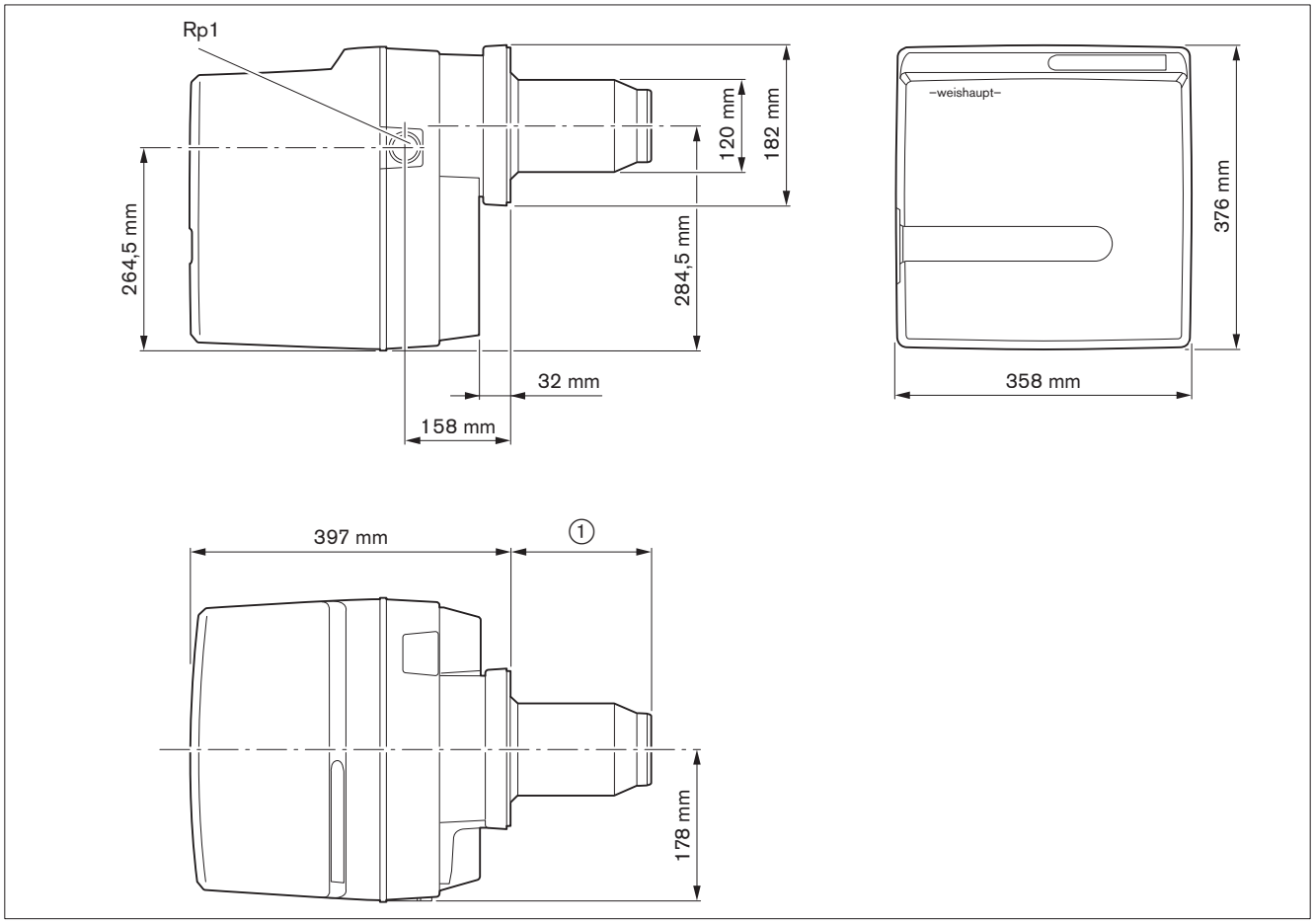
Bei Fremdluftansaugung gilt ein eingeschränktes Arbeitsfeld.



① Feuerungswärmeleistung [kW]
② Feuerraumdruck [mbar]

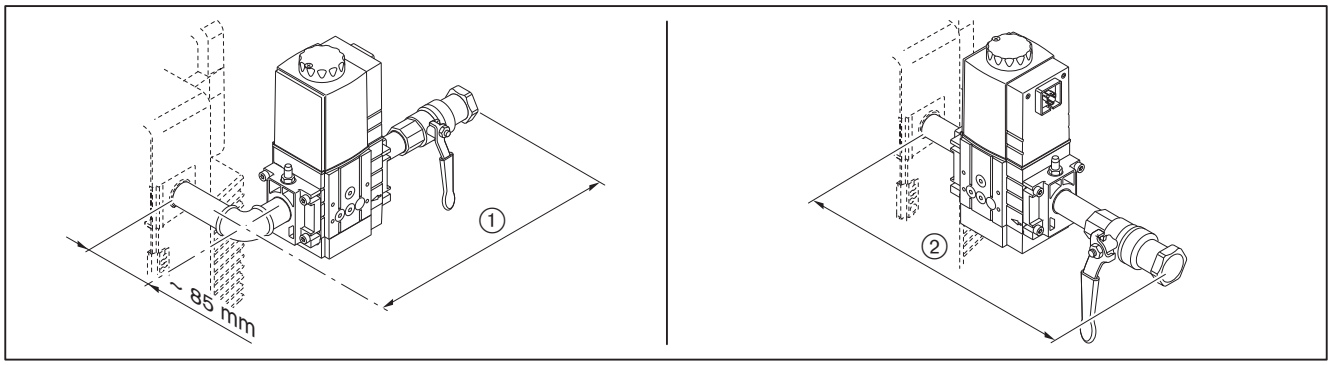
3.4.7 Abmessungen

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	Rp¾	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	Rp¾	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

4.1 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.

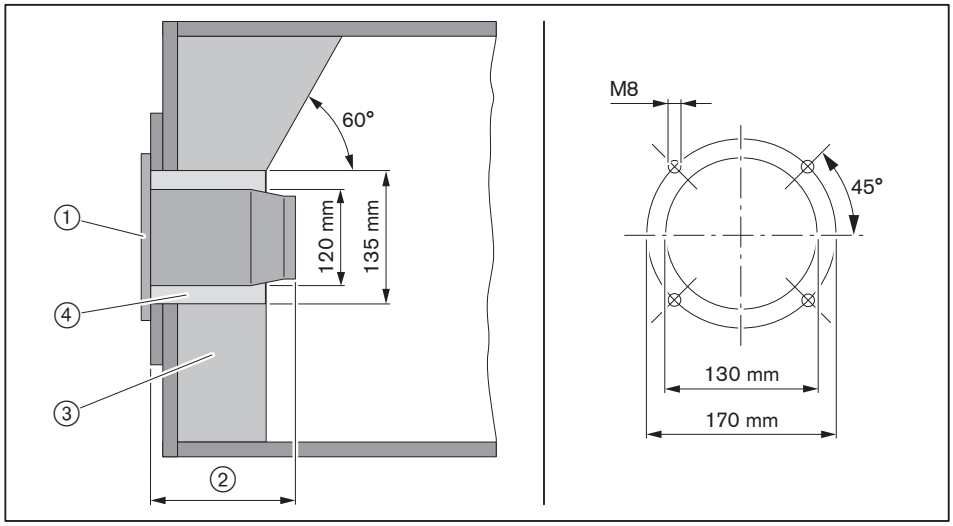
Wärmeerzeuger vorbereiten

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

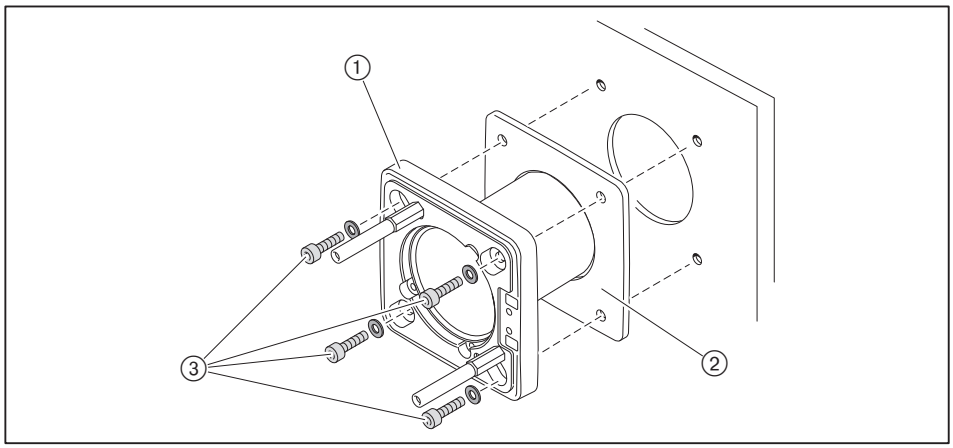
4.2 Brenner montieren

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.

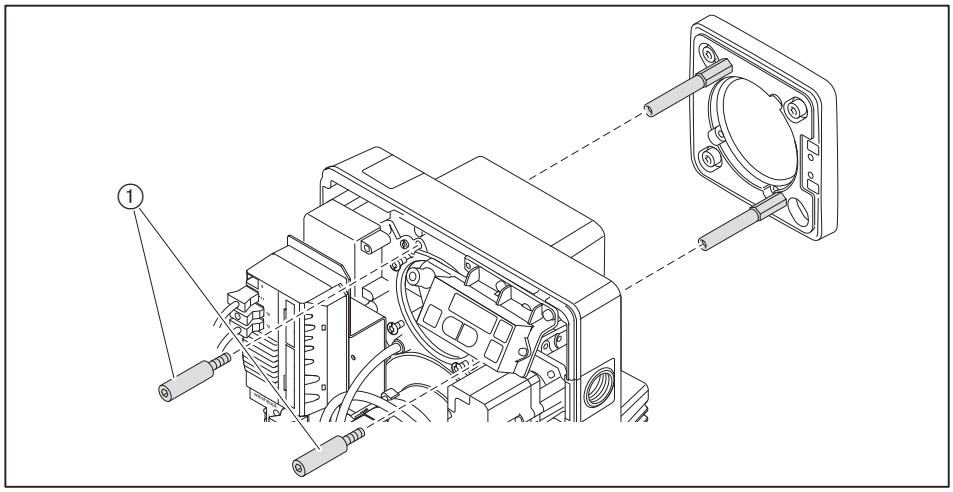
- ► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ► Brennerflansch ① vom Brennergehäuse entfernen.

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).



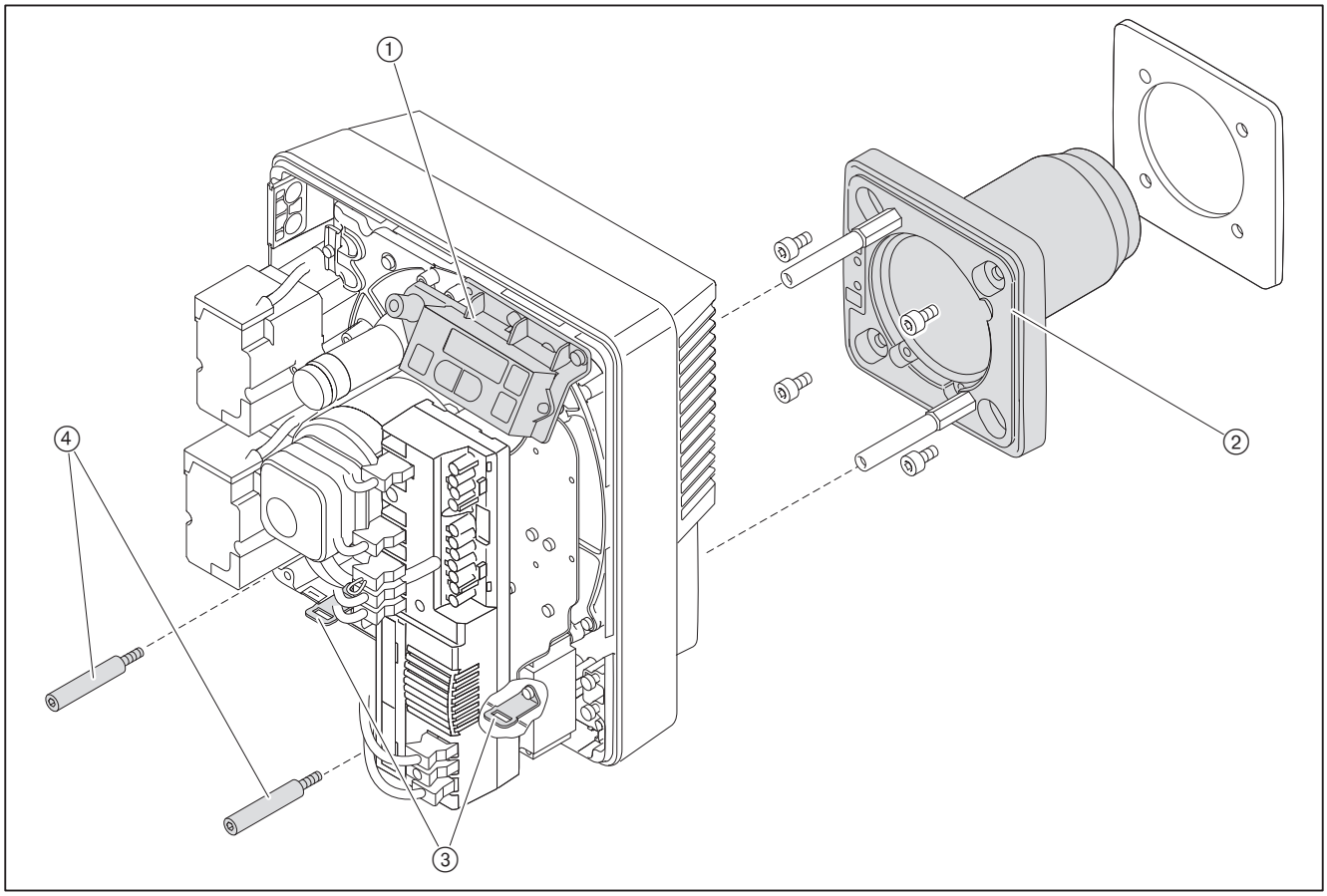
- ► Brenner mit Schrauben ① am Brennerflansch montieren.



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

4.2.1 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



GEFAHR

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

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

Vom Gasversorgungsunternehmen angeben lassen:
- Gasart,
- Gasanschlussdruck,
- maximaler CO_2-Gehalt im Abgas,
- Heizwert im Normzustand [kWh/m^3].

Maximal zulässigen Druck aller Komponenten der Armatur beachten.

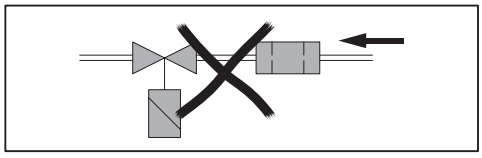
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen und gegen unerwartetes Öffnen sichern.

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.



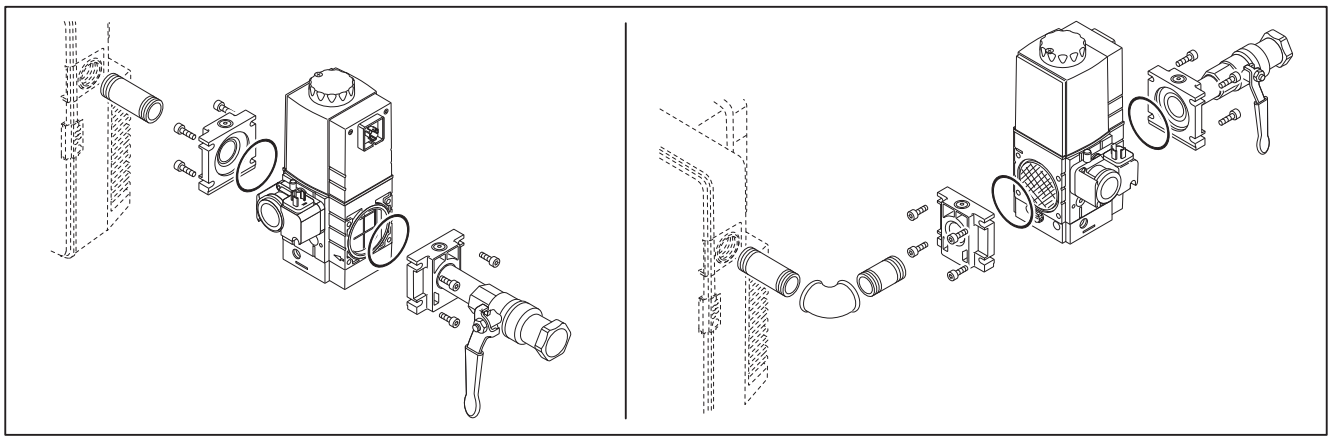
5.1.1 Armatur installieren

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.

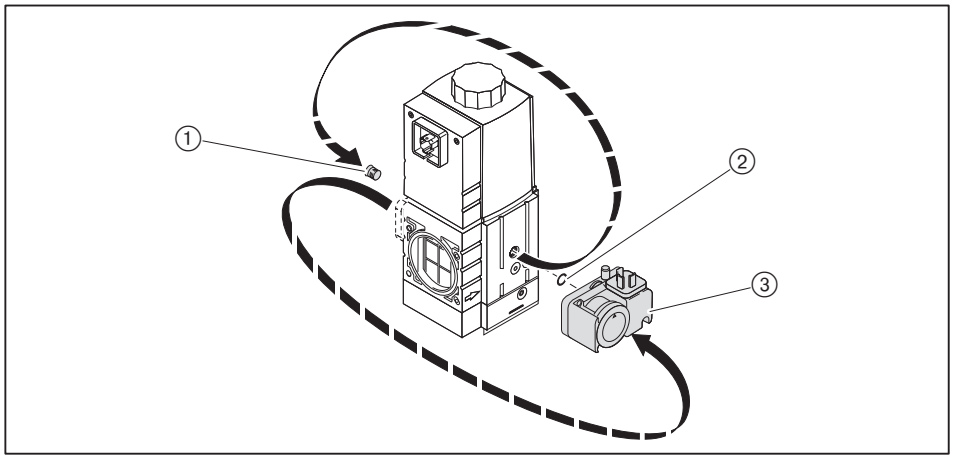
Bei blau beschichtetem Gewinde ist kein zusätzliches Dichtmittel erforderlich.



Armatur von links installieren

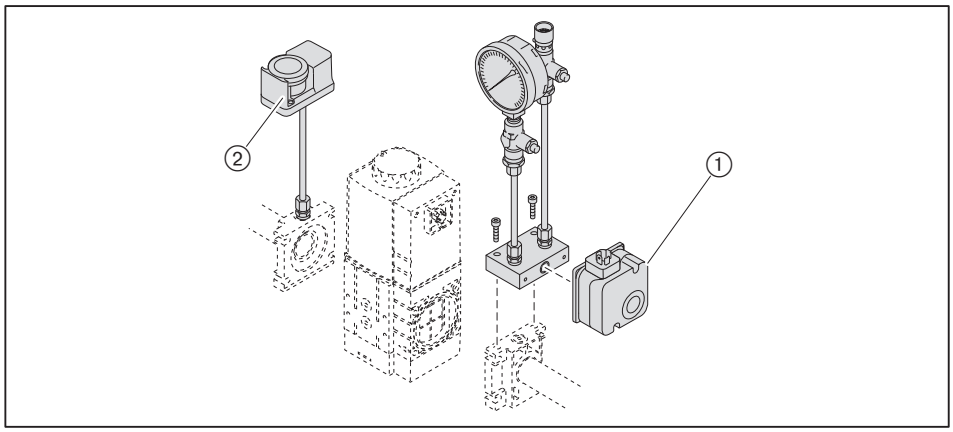
Um die Armaturen von links an den Brenner zu führen, Brenner 180° gedreht montieren. Dazu sind weitere Umbaumaßnahmen erforderlich.

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)

5.1.2 Gaszuleitung auf Dichtheit prüfen und entlüften

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

5.2 Elektroanschluss

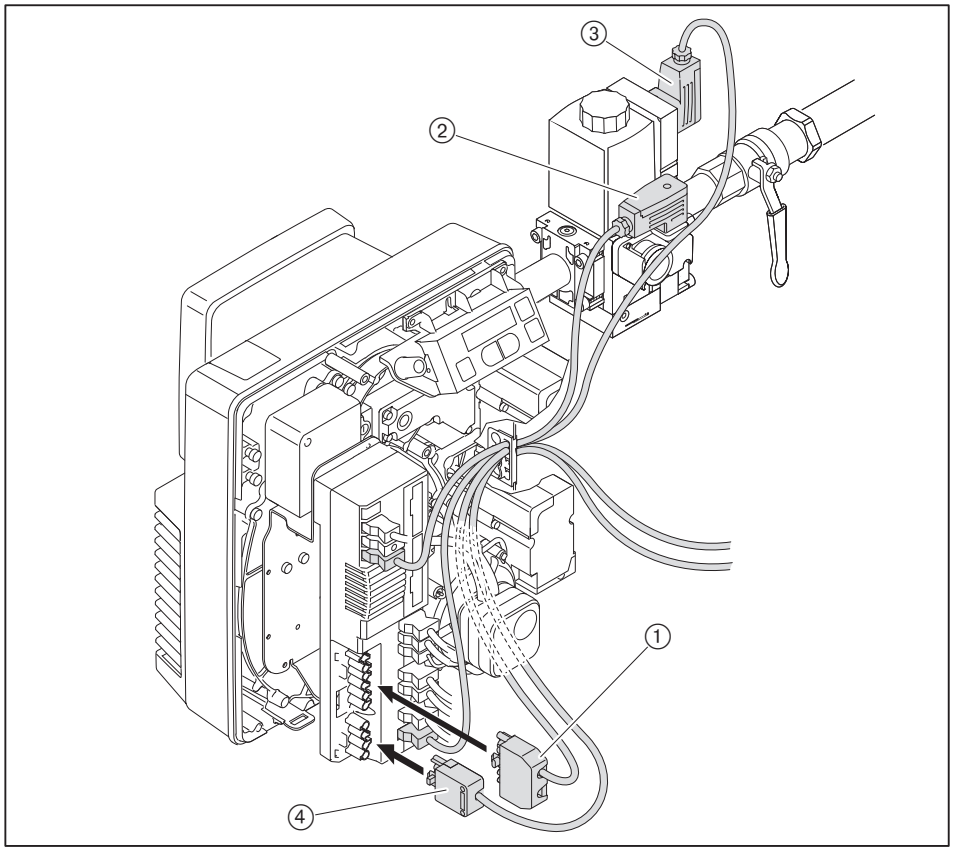
GEFAHR

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

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

Beiliegenden Schaltplan beachten.

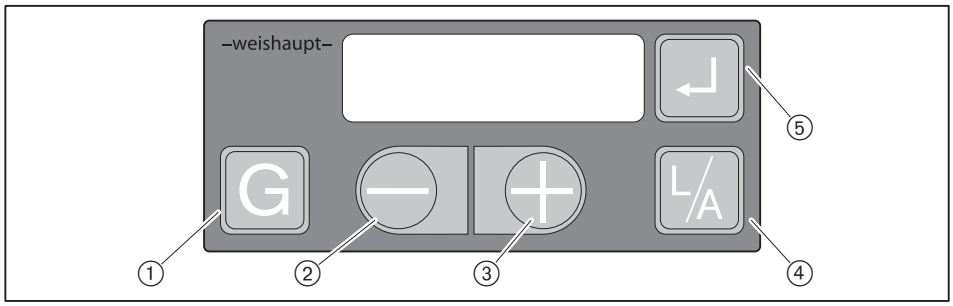
- ► Stecker für Gasdruckwächter ② und Gasdoppelventil ③ einstecken und mit Schraube befestigen.
- ► Polung und Verdrahtung vom 7-poligen Anschlussstecker ① prüfen.
- ► Anschlussstecker ① einstecken.
- ► Polung und Verdrahtung vom 4-poligen Anschlussstecker ④ prüfen.
- ► Anschlussstecker ④ einstecken.



Bei Fernentriegelung die maximale Leitungslänge von 50 Meter nicht überschreiten.

6 Bedienung

6.1 Bedienfeld



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

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

AUS-Funktion

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

Betriebs-Ebene

In der Betriebs-Ebene (`10`) kann die aktuelle Stellantriebsposition angezeigt werden.

Gasdrosselstellung anzeigen:
► Taste [G] drücken.

Luftklappenstellung anzeigen:
► Taste [L/A] drücken.

Flammensignal

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

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

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

Betriebsstatus

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

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

Zurück zur Standardanzeige:
► Taste [–] und [+] gleichzeitig ca. 3 Sekunden gedrückt halten.

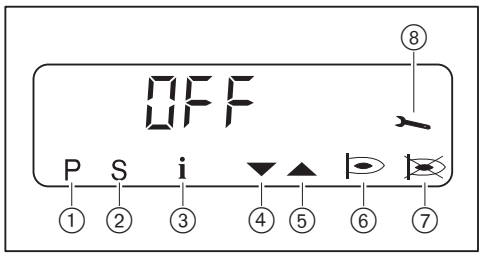
VisionBox Software

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

► [+] drücken
✓ Software wechselt in die Zugriffsebene

6.2 Anzeige

Die Anzeige zeigt aktuelle Betriebszustände und Betriebsdaten an.



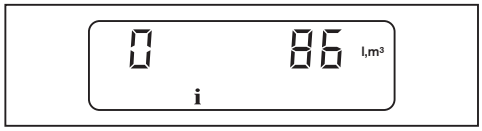
① Einstell-Ebene aktiviert
② Startphase aktiv
③ Info-Ebene aktiviert
④ Stellantrieb läuft ZU
⑤ Stellantrieb läuft AUF
⑥ Brenner in Betrieb
⑦ Störung
⑧ Service-Ebene aktiviert

TEST	Feuerungsmanager führt Selbsttest durch [Kap. 3.3.4]
OFF	Standby, keine Wärmeanforderung
OFF 5	Abschaltung über Kontakt X3:7 (Stecker Nr. 7)
OFFUPr	unprogrammierter Zustand oder Programmierung nicht abgeschlossen
OFF E	Standby, keine Wärmeanforderung, Abschaltung über Feldbusmodul
OFF6d	Gasmangel Gasdruckwächter-min
10	aktuelle Betriebsphase [Kap. 3.3.4]
F1	Unterspannung in Standby oder interner Gerätefehler, siehe Fehlerspeicher
F9	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.

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

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

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 m^3	1 … 65535 200 Impulse ≙ 1 m^3 ► Faktor je nach Impulsrate von Gaszähler anpassen.	200
A	Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle (X3:12)	0: nicht aktiv 1: Proof-of-closure (Ventil 1) 2: ohne Gasdruckwächter-min 3: mit Gasdruckwächter-min	3
b	Luftdruckwächter (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` parametriert sein, damit auf die Parameter E0 … E3 zugegriffen werden kann [Kap. 6.2.3].

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



► Taste [+] drücken.
✓ Parameter `E0` erscheint.
► Taste [Enter] gedrückt halten und mit [+] oder [–] Parameter einstellen.
► Taste [+] drücken um zum nächsten Parameter zu gelangen.

Parameter	Information	Einstellbereich
`E0`	Brennertyp	`0`: Einstoffbrenner `1`: Zweistoffbrenner
`E1`	Betriebsart (nur Anzeige, keine Änderung möglich)	`0`: intermittierender Betrieb `1`: Dauerbetrieb
`E2`	Flammenwächtertyp	`0`: Ionisationselektrode / Flammenfühler FLW `1`: Schalteingang (X3:14) `2`: Flammenfühler QRB
`E3`	Gebläse Konfiguration	`0`: Aus `1`: Gebläsesteuerung `2`: Gebläsesteuerung mit Gebläseüberwachung `3`: Drehzahlregelung `4`: Gebläsesteuerung nach Modulationsgradangabe `5`: DAU-Steuerung `6` … `255`: Aus

6.3 Linearisierung

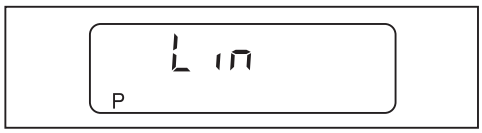
Während der Inbetriebnahme kann bei Gasbetrieb eine Linearisierung der Betriebspunkte durchgeführt werden.

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

Kalkulation nach P9 auslösen

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

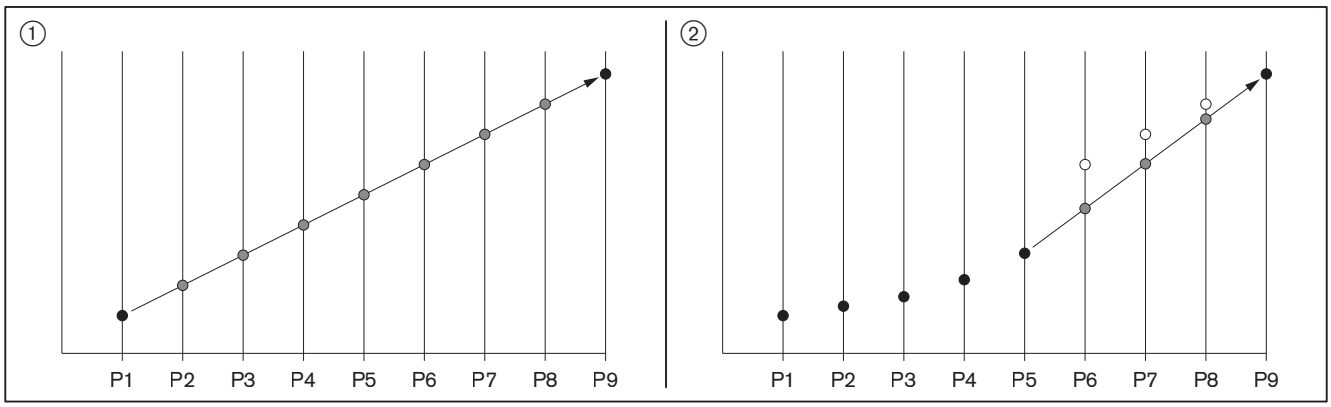
Der Linearisierungs-Modus kann mit der Taste [-] abgebrochen werden.



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



Beispiel:



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

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine richtig durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.

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

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

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

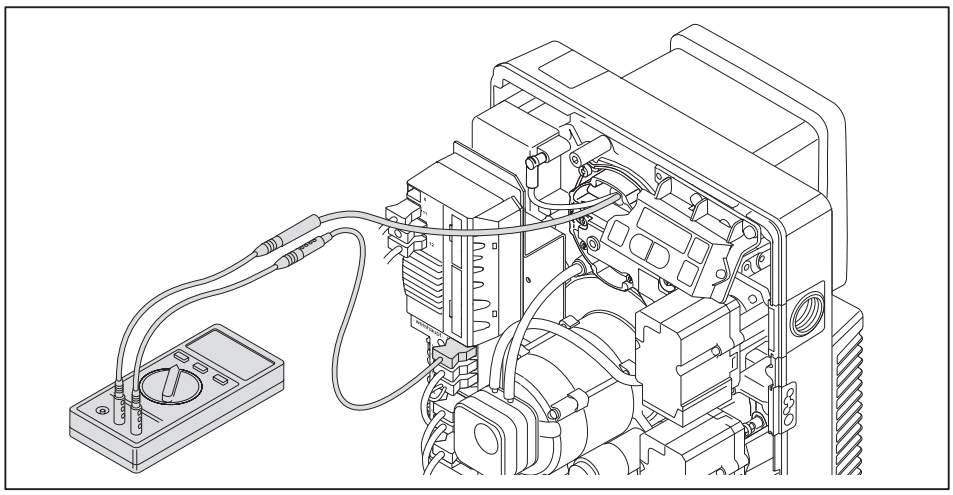
7.1.1 Messgeräte anschließen

Messgerät für Ionisationsstrom

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

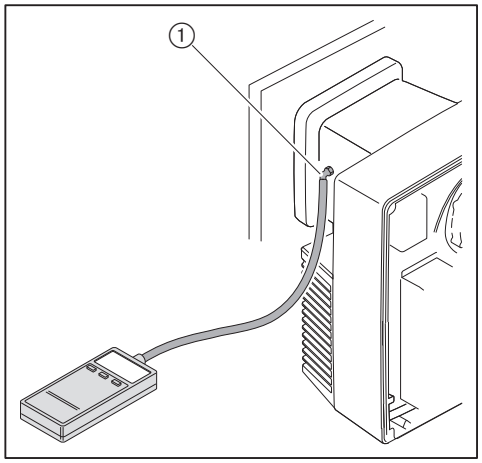
Ionisationsstrom

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

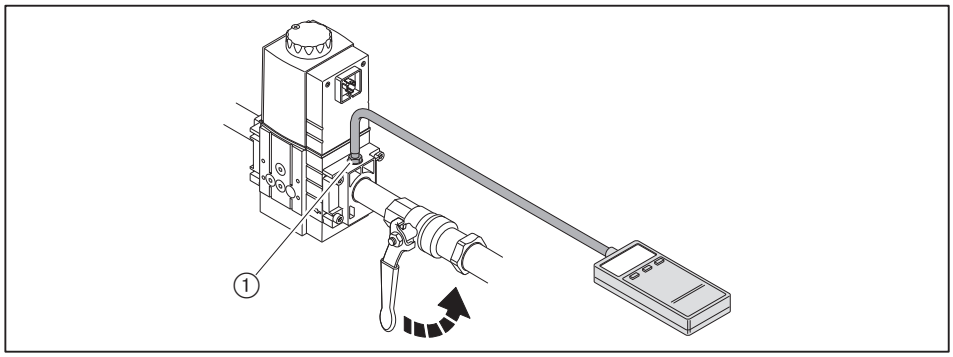
Explosionsgefahr durch zu hohen Gasanschlussdruck
Überschreiten vom Anschlussdruck-max kann die Armatur beschädigen und zur Explosion führen.
Anschlussdruck-max, siehe Typenschild.
► Gasanschlussdruck prüfen.

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.



7.1.3 Gasarmatur auf Dichtheit prüfen

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

	Erste Prüfphase	Zweite und dritte Prüfphase
Prüfdruck	100 mbar ±10 %	100 mbar ±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

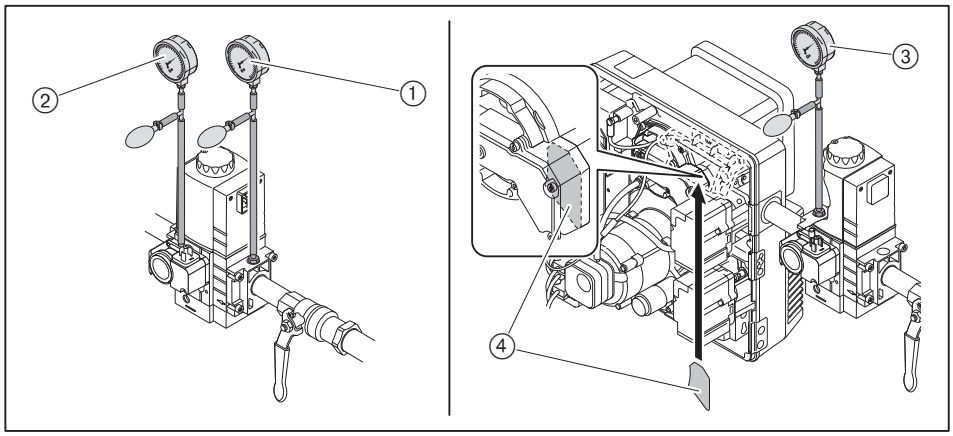
In der zweiten Phase Ventilzwischenraum im Mehrfachstellgerät prüfen.

► Prüfeinrichtung anschließen.
► Prüfung nach Tabelle durchführen.

Dritte Prüfphase

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

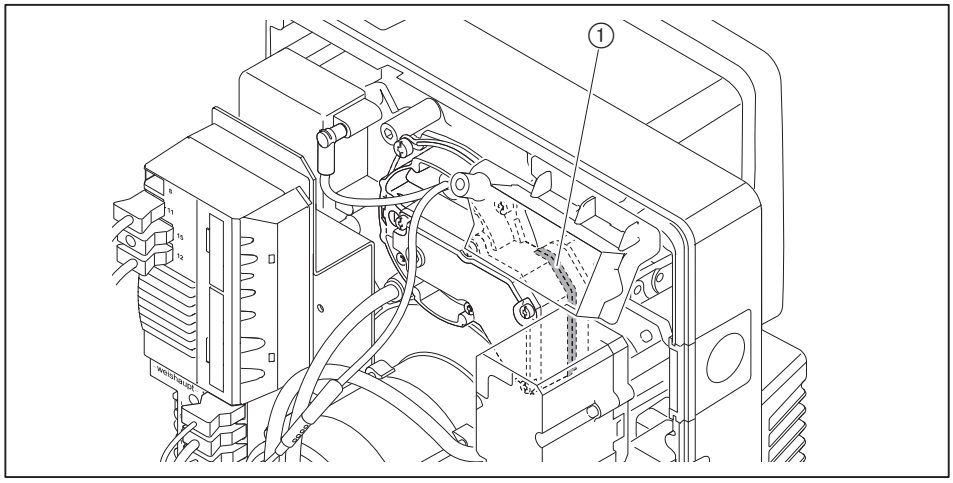
► Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
► Steckscheibe ④ einsetzen.
► Mischeinrichtung einbauen.
► Prüfeinrichtung anschließen.
► Prüfung nach Tabelle durchführen.
► Alle Messstellen schließen.
► Steckscheibe wieder entfernen.



① Erste Prüfphase
② Zweite Prüfphase
③ Dritte Prüfphase
④ Steckscheibe

Vierte Prüfphase

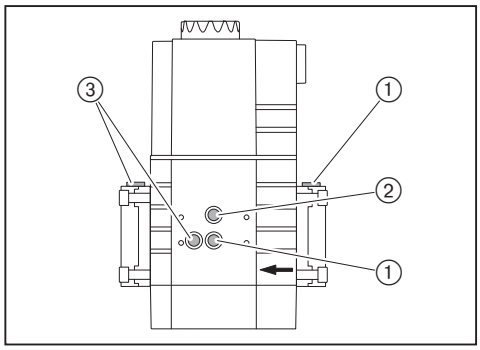
In der vierten Phase den Übergang zur Mischeinrichtung ① auf Dichtheit prüfen. Die Prüfphase lässt sich erst während oder nach der Inbetriebnahme vom Brenner durchführen.
Für die Prüfung ein elektronisches Gasspürgerät oder ein Lecksuch-Spray verwenden.



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.

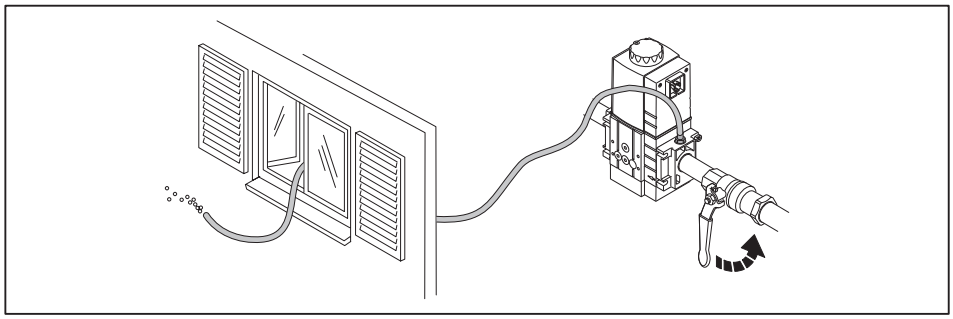
Messstellen



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.

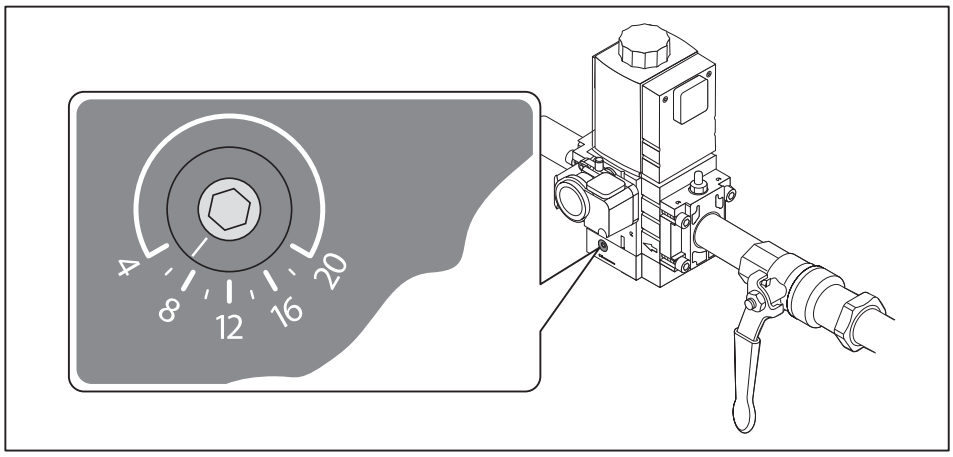
Großlast [kW]	**Einstelldruck vor Gasdrossel [mbar]**	**Anschlussdruck-min vor Kugelhahn [mbar]** (Niederdruckversorgung)		
Nennweite Armatur		¾"	1"	1"
Mehrfachstellgerät W-MF SE		507	507	512
	Erdgas E: H_i = 10,35 kWh/m³, d = 0,606			
80	8,5	–	13	11
90	8,5	–	13	11
100	8,5	–	13	11
110	8,5	–	14	12
120	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 kWh/m³, 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 kWh/m³, 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.

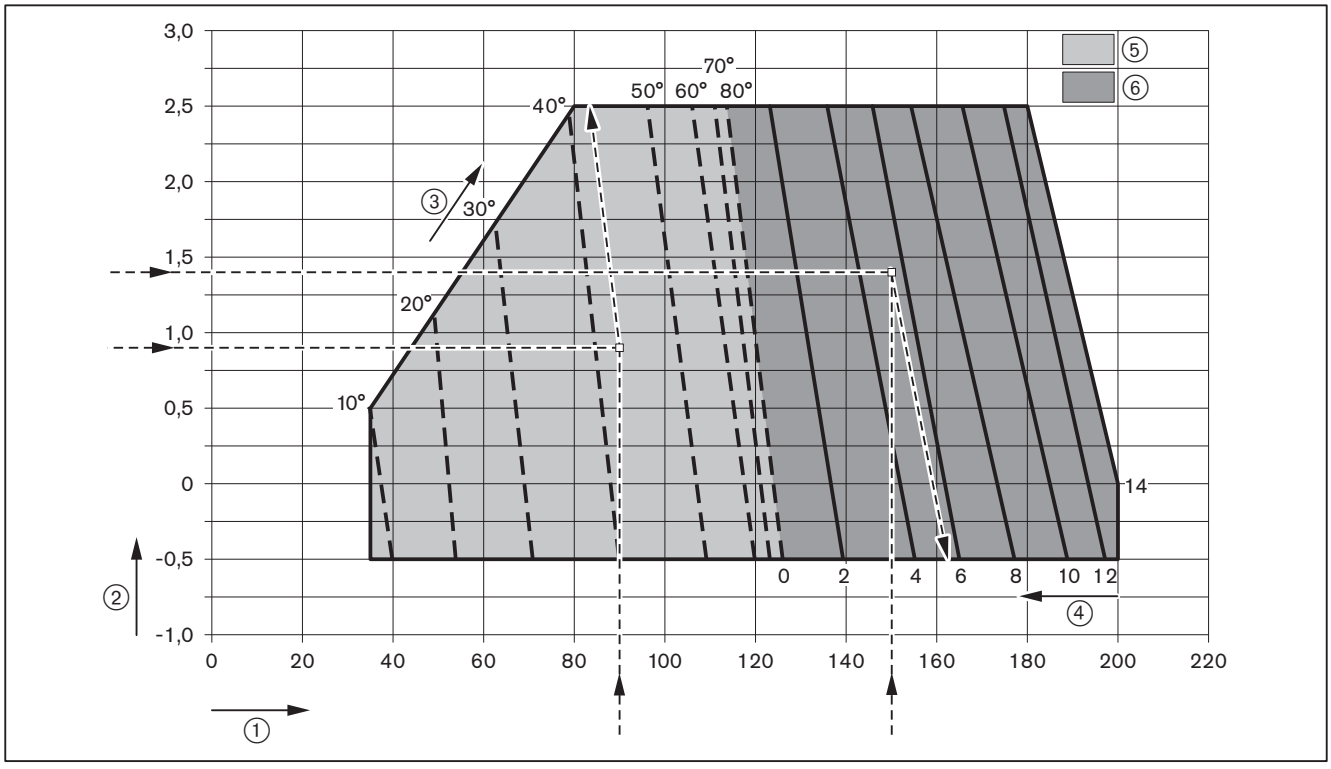
Stauscheibenstellung und Luftklappenstellung ermitteln

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°

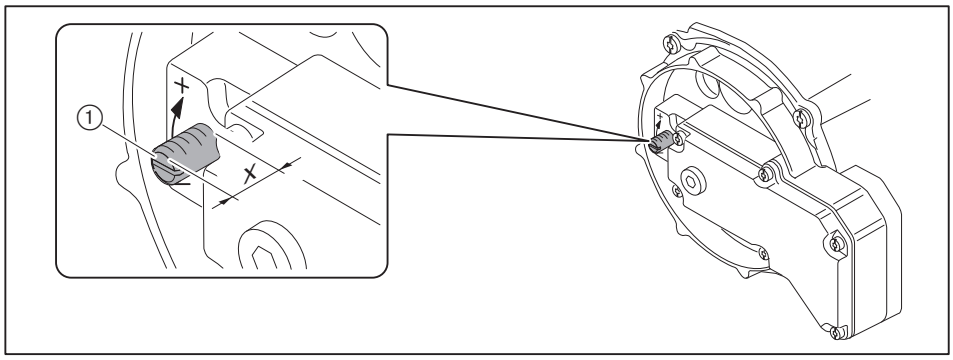


① Feuerungswärmeleistung [kW]
② Feuerraumdruck [mbar]
③ Luftklappenstellung
④ Stauscheibenstellung [mm] (Maß X)
⑤ Einstellbereich Luftklappe bei Stauscheibenstellung geschlossen (X = 0 mm)
⑥ Einstellbereich Maß X bei Luftklappenstellung > 80°

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

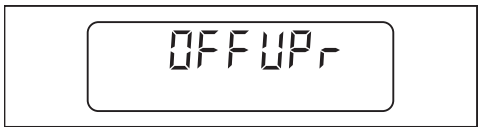
GEFAHR

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

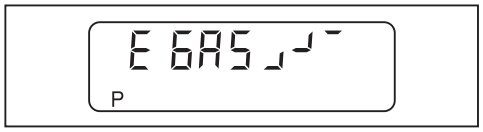
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
► Spannungsversorgung herstellen.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



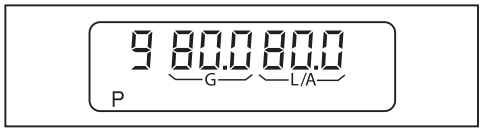
► Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



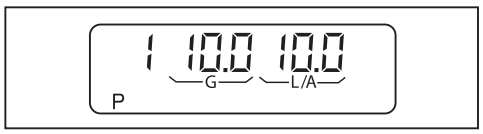
► Taste [+] drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Einstell-Ebene der Eckpunkte.



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



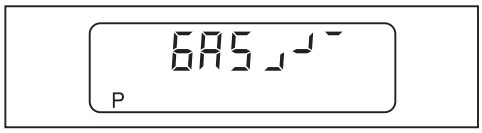
► Taste [L/A] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] ermittelte Luftklappenstellung einstellen [Kap. 7.1.6].
► Taste [G] gedrückt halten und mit Taste [–] oder [+] Gasdrossel auf gleichen Wert einstellen.
► Taste [+] drücken.
✓ Werkeinstellung Betriebspunkt P1 (Minimallast) erscheint.



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

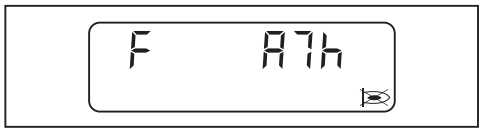


► Taste [+] drücken, um Werkeinstellung zu bestätigen.
✓ Feuerungsmanager ist voreingestellt.

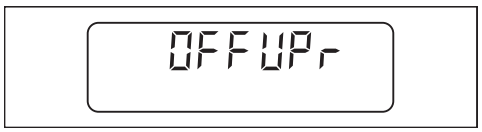


2. Funktionsablauf prüfen

► 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.



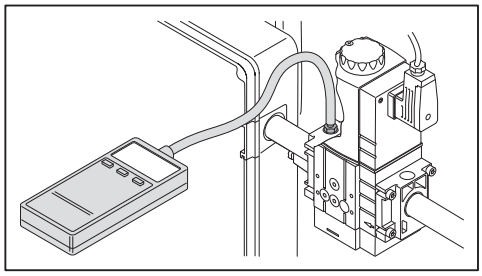
► Brenner mit Taste [Enter] entriegeln.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



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.

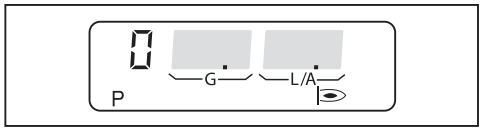


► Gaskugelhahn öffnen.
► Taste [–] und [+] gleichzeitig kurz drücken.
✓ In der Anzeige erscheint `E ACCESS`.



► Taste [+] drücken.

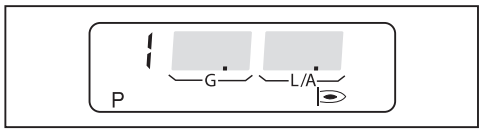
Brenner startet entsprechend dem Funktionsablauf und bleibt bei Betriebspunkt P`0` (Zündposition) stehen.



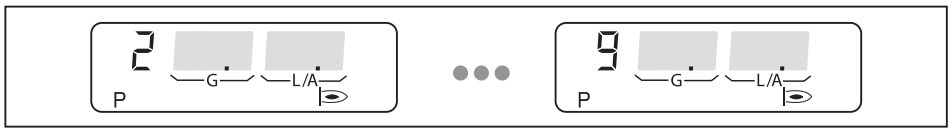
► Ermittelten Einstelldruck am Mehrfachstellgerät einstellen [Kap. 7.1.5].
► Verbrennung auf CO-Gehalt prüfen und ggf. Verbrennungswerte über Gasdrosselstellung [G] anpassen.

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

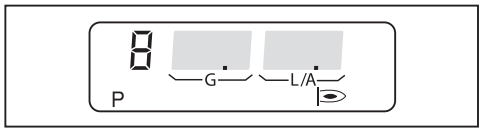
Beim Einregulieren die Leistungsangaben vom Kesselhersteller und das Arbeitsfeld vom Brenner beachten [Kap. 3.4.6].

► 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.

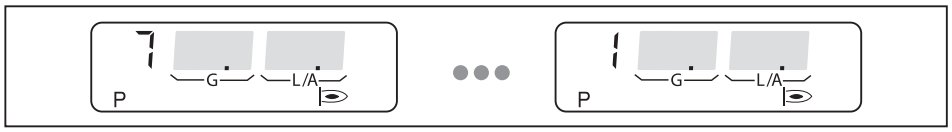
Einstelldruck nach diesem Arbeitsschritt nicht mehr ändern.

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.

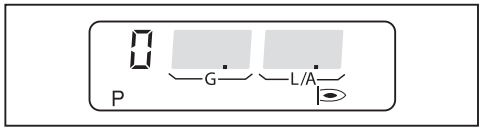


Der Betriebspunkt P1 muss innerhalb vom Arbeitsfeld liegen [Kap. 3.4.6].

► 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.



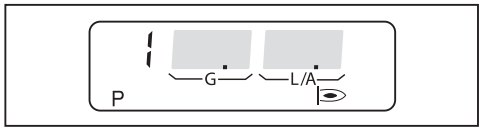
► Verbrennungswerte bei Betriebspunkt P0 (Zündposition) prüfen.
► O_2-Gehalt von 4 … 5 % über Gasdrosselstellung [G] einstellen.
► Mischdruck prüfen.

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

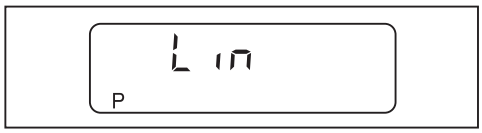
► Mischdruck ggf. über Luftklappenstellung [L/A] anpassen.

8. Linearisierung durchführen [Kap. 6.3]

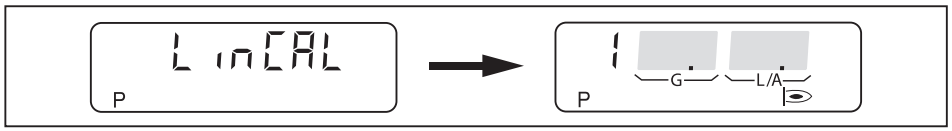
► Taste [+] drücken.
✓ Brenner fährt Betriebspunkt P1 an.



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

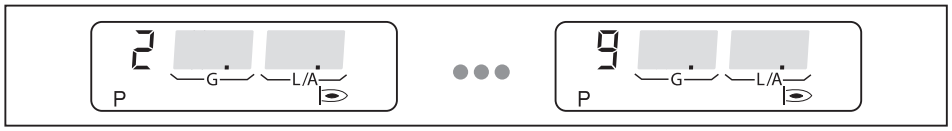


► Mit Taste [+] bestätigen.
✓ Linearisierung wird ausgelöst.
✓ Anschließend erscheint in der Anzeige Betriebspunkt P1.
✓ Kalkulation von P1 nach P9 wurde durchgeführt.

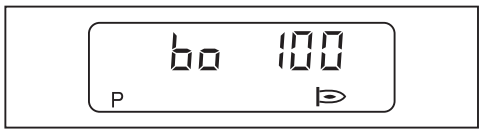


9. Betriebspunkte optimieren

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

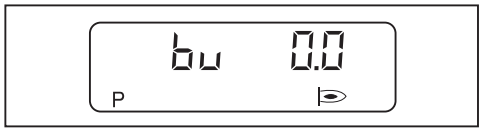


► Taste [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Die Betriebsobergrenze (bo) wird angezeigt.

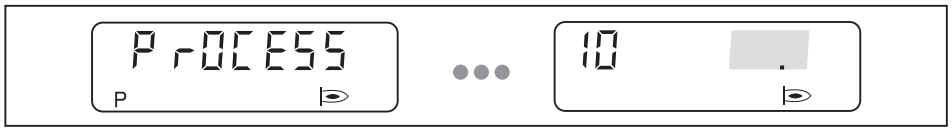


10. Kleinlast einregulieren

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



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



11. Startverhalten prüfen

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

Wenn die Zündposition geändert wurde:
► Startverhalten erneut prüfen.

7.3 Druckwächter einstellen

7.3.1 Gasdruckwächter einstellen

Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle

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

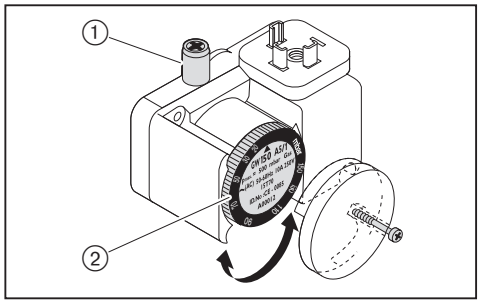
- ► Druckmessgerät an Messstelle ① vom Gasdruckwächter-min anschließen.
- ► Brenner in Betrieb nehmen und Großlast anfahren.
- ► Gaskugelhahn langsam schließen bis entweder:
  - O_2-Gehalt im Abgas über 7 % steigt,
  - Flammenstabilität sich merklich verschlechtert,
  - CO-Gehalt ansteigt,
  - der Gasdruck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

Schaltpunkt prüfen

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

Wenn eine Störabschaltung erfolgt:

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



Gasdruckwächter-max einstellen (optional)

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

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

7.3.2 Luftdruckwächter einstellen

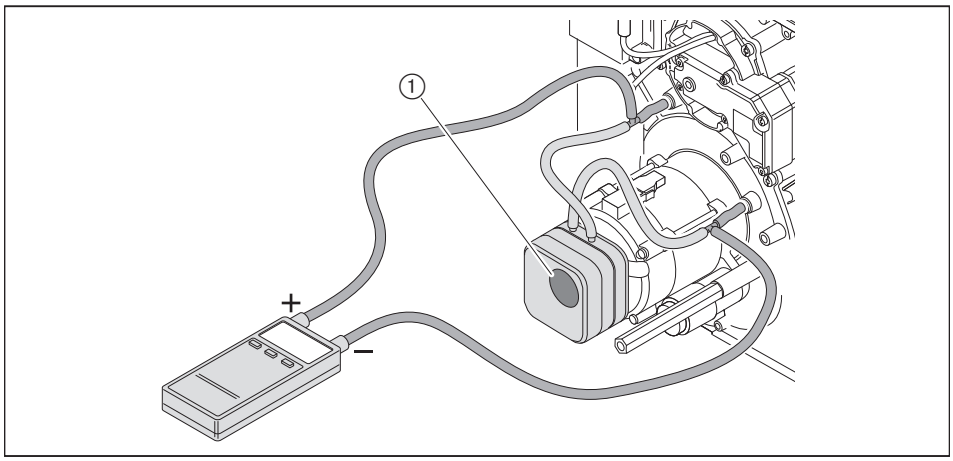
Der Schaltpunkt muss bei der Einregulierung geprüft und ggf. nachgestellt werden.

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

Beispiel

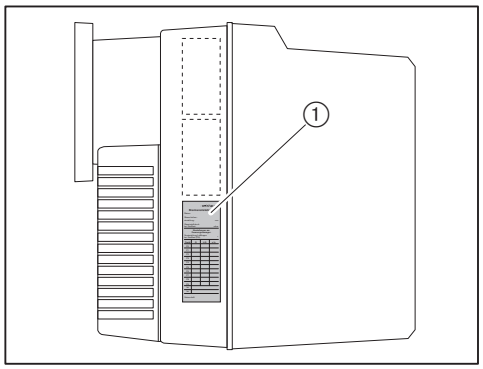
niedrigster Differenzdruck	4,4 mbar
Schaltpunkt Luftdruckwächter (80 %)	4,4 mbar × 0,8 = 3,5 mbar

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).
- ► O_2-Gehalt messen und dokumentieren.
- ► Luftzahl (λ) ablesen.

Für einen sicheren Luftüberschuss Luftzahl erhöhen:
- um 0,15 … 0,2 (entspricht 15 … 20 % Luftüberschuss),
- um größer 0,2 bei erschwerten Bedingungen, z. B. bei:
  - verschmutzter Verbrennungsluft,
  - schwankender Ansaugtemperatur,
  - schwankendem Kaminzug.

Beispiel

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

- ► Luftzahl (λ*) einstellen, dabei CO-Gehalt von 50 ppm nicht überschreiten.
- ► O_2-Gehalt messen und dokumentieren.

Abgastemperatur prüfen

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

Abgasverluste ermitteln

- ► Großlast anfahren.
- ► Verbrennungslufttemperatur (t_L) in der Nähe der Luftklappe(n) messen.
- ► Sauerstoffgehalt (O_2) und Abgastemperatur (t_A) zeitgleich in einem Punkt messen.
- ► Abgasverluste mit folgender Formel bestimmen.

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

q_A Abgasverlust [%]

t_A Abgastemperatur [°C]

t_L Verbrennungslufttemperatur [°C]

O_2 Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas [%]

Brennstofffaktoren	Erdgas	Flüssiggas
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 % ≙ 0,92)	0,92
H_i	Heizwert [kWh/m^3] bei 0 °C und 1013 mbar	10,35 kW/m^3 (Erdgas E)
t_{Gas}	Gastemperatur am Gaszähler [°C]	10 °C
P_{Gas}	Druck am Gaszähler [mbar]	25 mbar
P_{Baro}	barometrischer Luftdruck [mbar], siehe Tabelle	500 m ≙ 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.

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

Umrechnungsfaktor berechnen

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

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

► Umrechnungsfaktor (f) mit folgender Formel berechnen.

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

Erforderliches Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) berechnen

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

Aktuelles Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) ermitteln

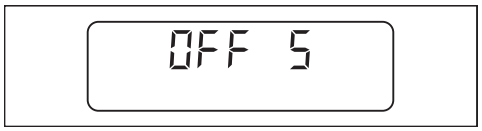
► Gasdurchsatz (V_G) am Gaszähler messen, Messzeit (T_M) sollte mindestens 60 Sekunden betragen.
► Betriebsvolumen (V_B) mit folgender Formel berechnen.

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

7.7 Nachträglich Betriebspunkte optimieren

Falls erforderlich, können die Verbrennungswerte nachträglich korrigiert werden.

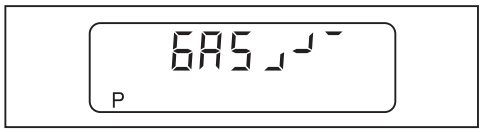
► Brückenstecker Nr. 7 am Feuerungsmanager ausstecken.
✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



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



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



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

Einstell-Ebene verlassen

► [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



GEFAHR

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



GEFAHR

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



WARNUNG

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.



WARNUNG

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

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

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

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



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um eine regelmäßige Prüfung sicherzustellen.

Folgende Bauteile dürfen nur ausgetauscht und nicht anderweitig instandgesetzt werden:
- Feuerungsmanager,
- Flammenfühler,
- Stellantrieb,
- 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



GEFAHR

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.

9.2 Wartungsplan

Komponente	Kriterium / Auslegungslebensdauer(1	Wartungsmaßnahme
Gebläserad	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung	▶ Austauschen.
Luftführung	Verschmutzung	▶ Reinigen.
Luftklappe	Verschmutzung	▶ Reinigen.
Luftdruckwächter	Schaltpunkt	▶ Prüfen.
	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre(2	▶ Austauschen.
Zündleitung	Beschädigung	▶ Austauschen.
Zündelektrode	Verschmutzung	▶ Reinigen.
	Beschädigung/Abnutzung	▶ Austauschen.
Feuerungsmanager	250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre(2	▶ Austausch empfohlen.
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].

GEFAHR

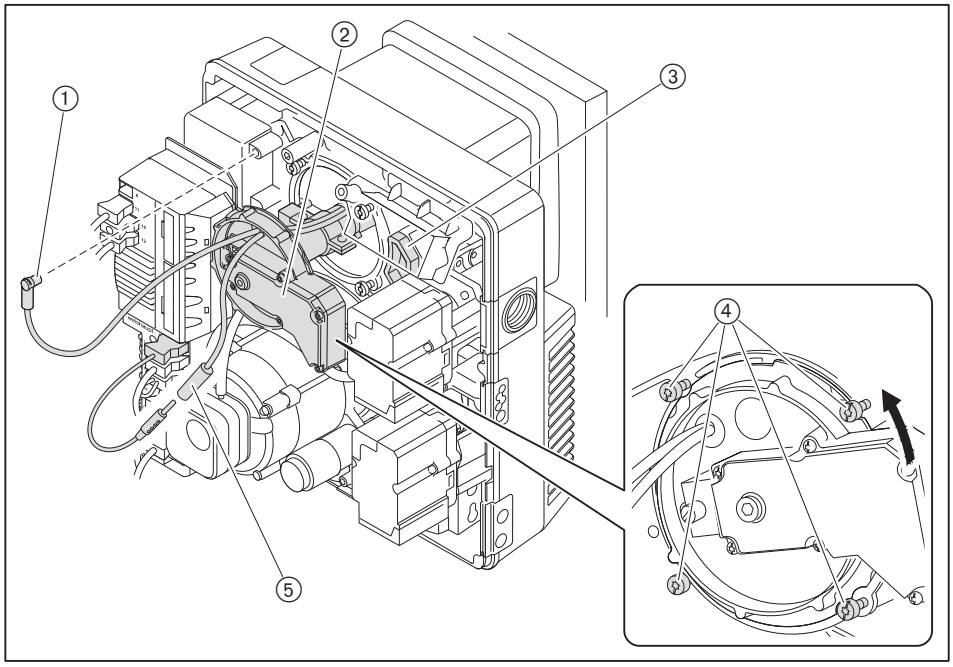
Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas
Bei falschem Sitz der Dichtung ③ kann Gas austreten.
- ► Nach Arbeiten an der Mischeinrichtung auf richtigen Sitz und Sauberkeit der Dichtung achten, ggf. austauschen.
- ► Dichtheit prüfen, siehe Vierte Prüfphase [Kap. 7.1.3].

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.



9.4 Mischeinrichtung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

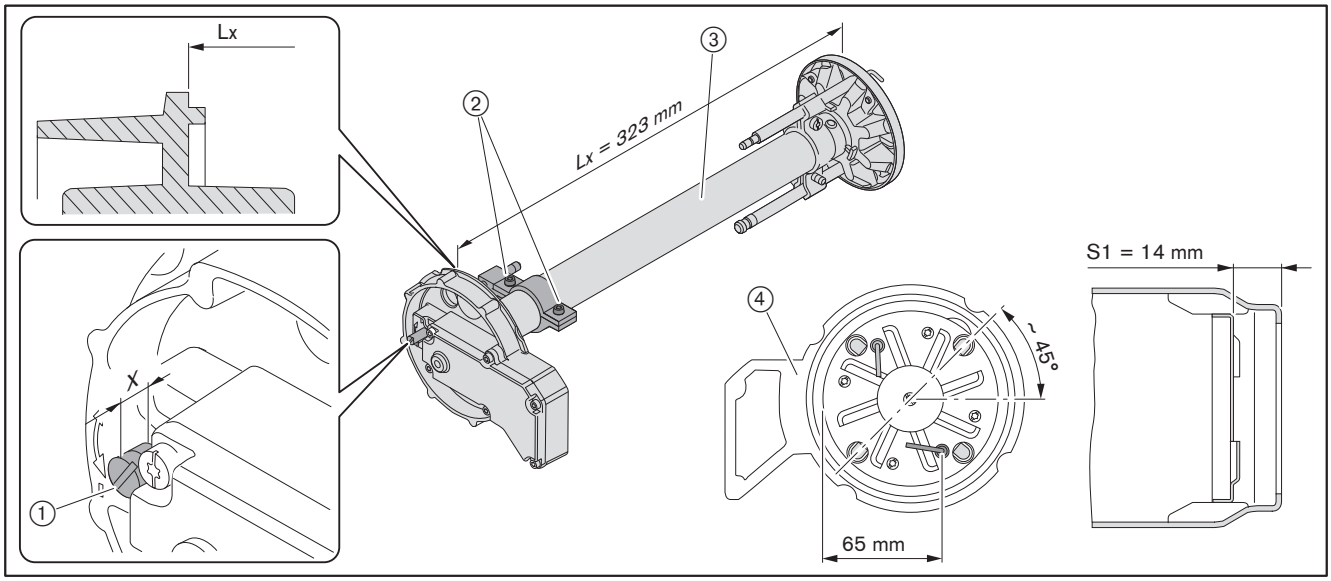
Der Abstand zwischen Stauscheibe und Flammrohrvorderkante S1 ist bei montiertem Brenner nicht messbar. Dies ist nur bei ausgebauter Mischeinrichtung, indirekt mit Maß Lx möglich.

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.

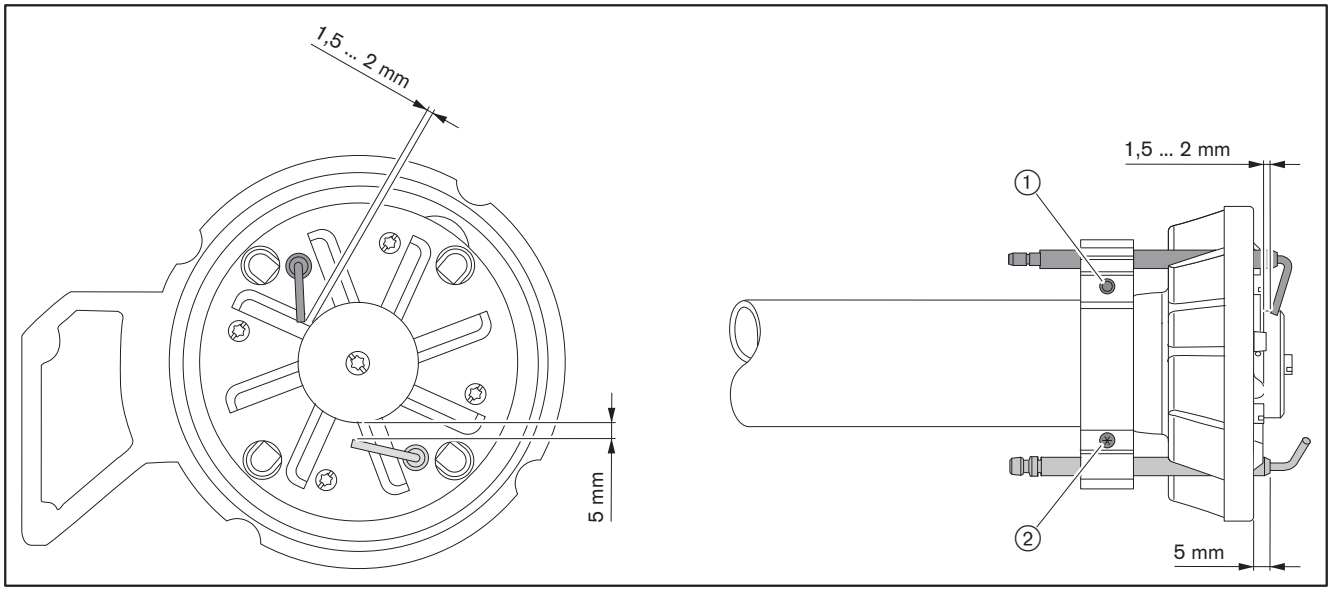
Wenn die Schrauben ② gelöst wurden:
- ▶ Lage der Elektroden und Gasbohrungen ④ prüfen.



9.5 Ionisations- und Zündelektrode einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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

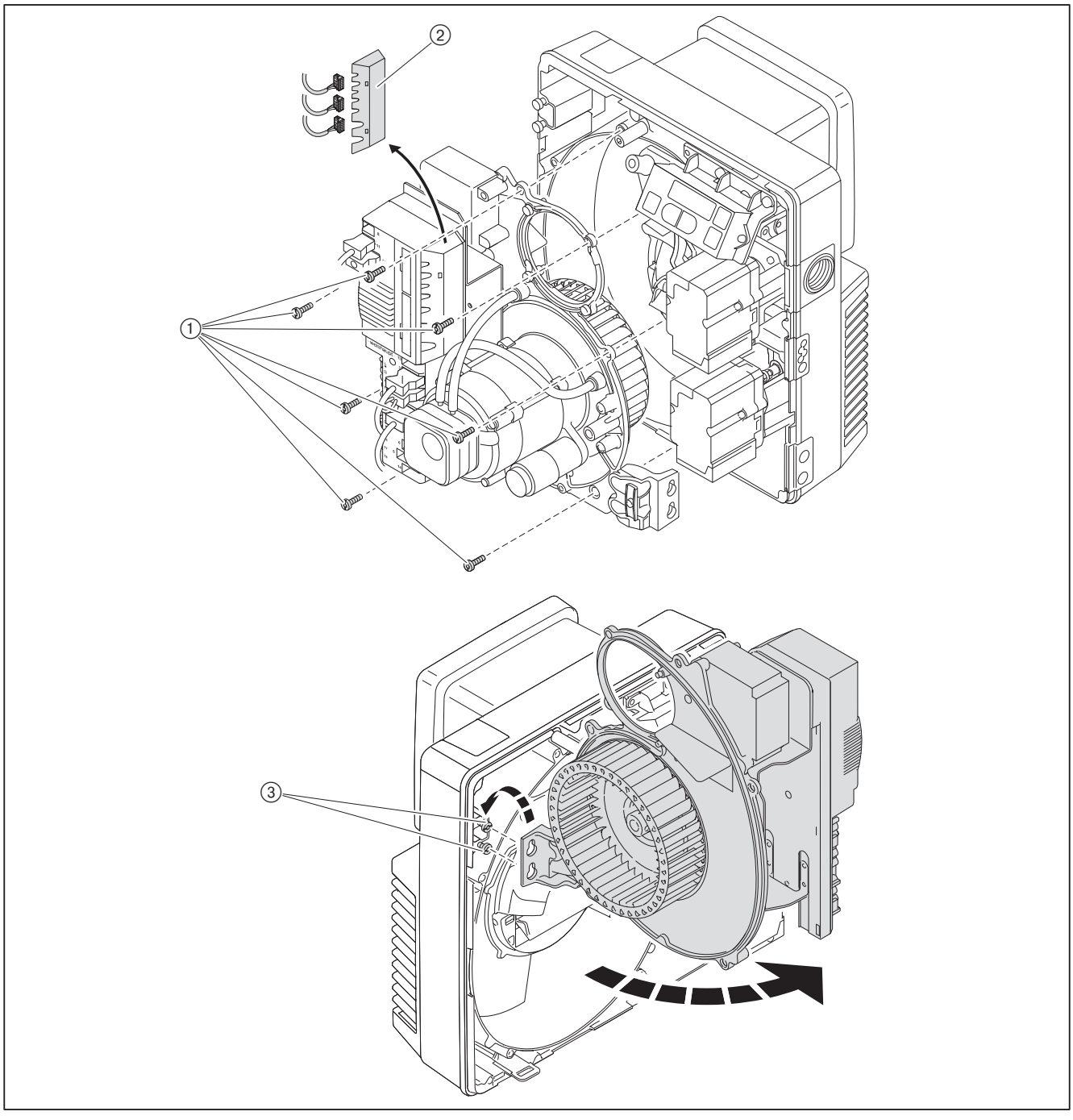


9.6 Serviceposition

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

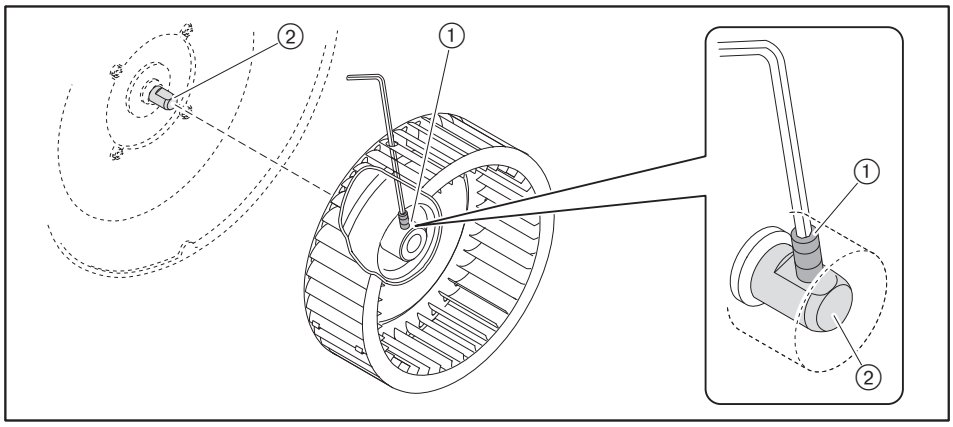
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

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

Einbau

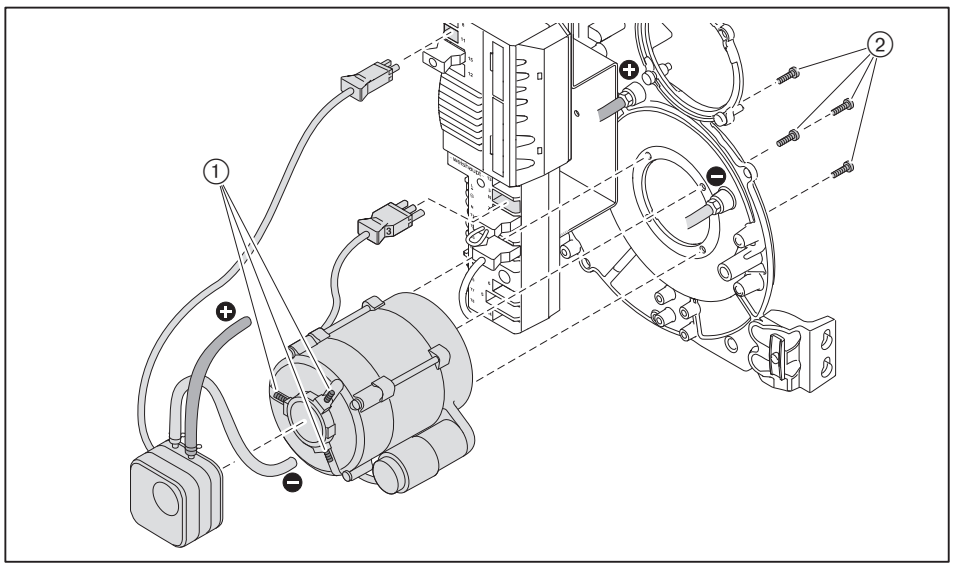
- ► Gebläserad in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei:
  - auf richtigen Sitz an der Motorwelle ② achten,
  - neuen Gewindestift ① einschrauben,
  - Gebläserad drehen und Freigängigkeit prüfen.



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

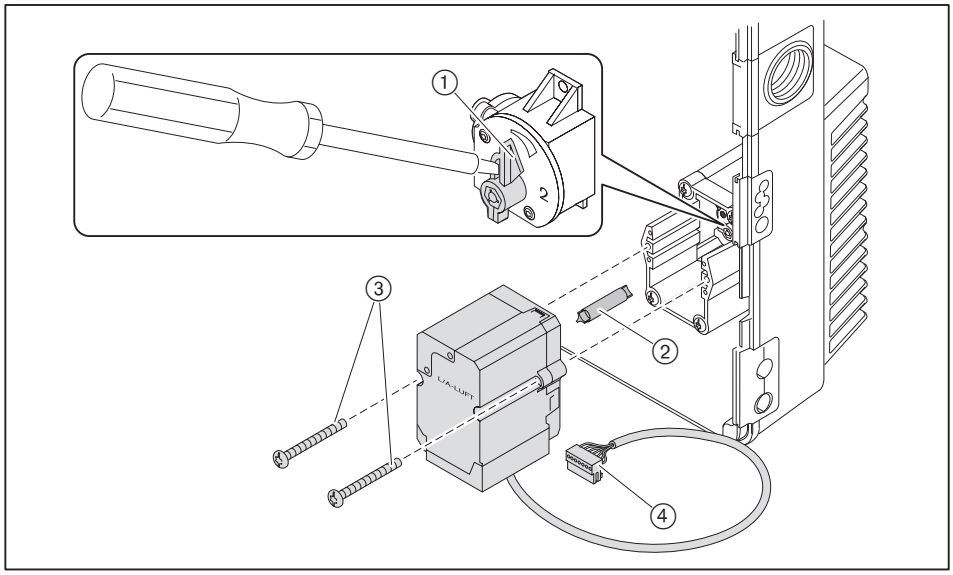
- ► Stellantriebstecker ④ am Feuerungsmanager ausstecken.
- ► Schrauben ③ entfernen.
- ► Stellantrieb und Welle ② abziehen.

Einbau

VORSICHT

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

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



9.10 Winkelgetriebe aus- und einbauen

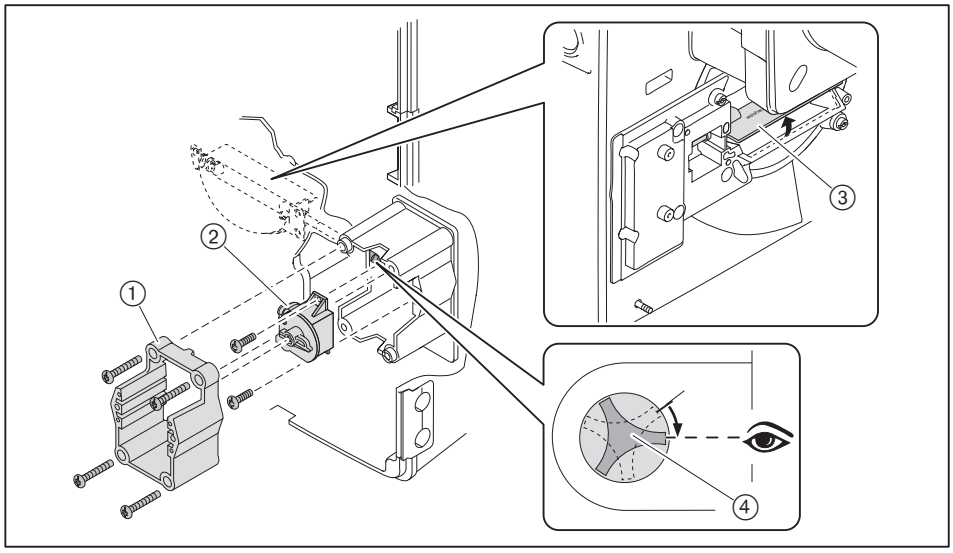
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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

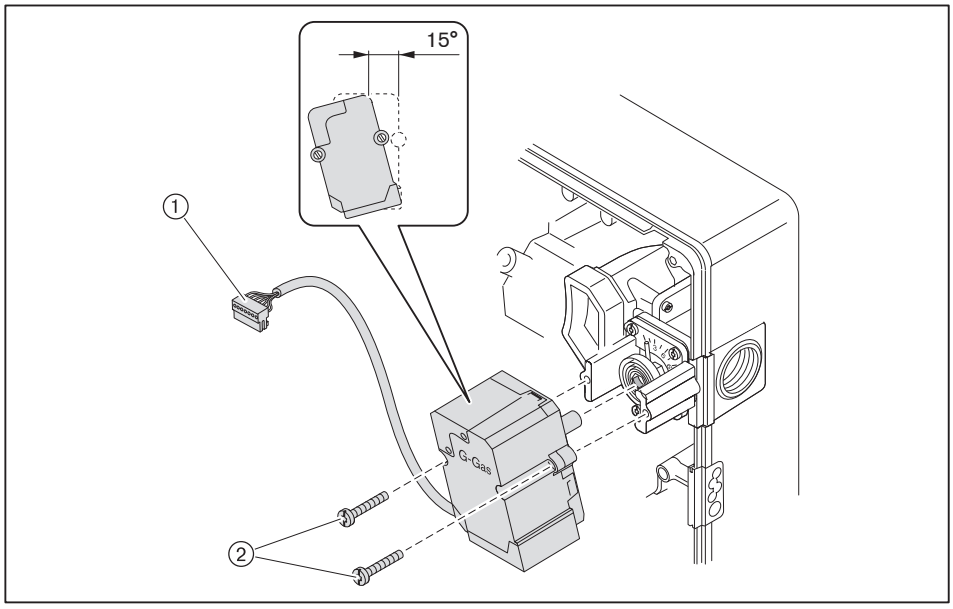
- ► Stellantriebstecker ① am Feuerungsmanager ausstecken.
- ► Schrauben ② entfernen.
- ► Stellantrieb abziehen.

Einbau

VORSICHT

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

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



9.12 Gasdrossel aus- und einbauen

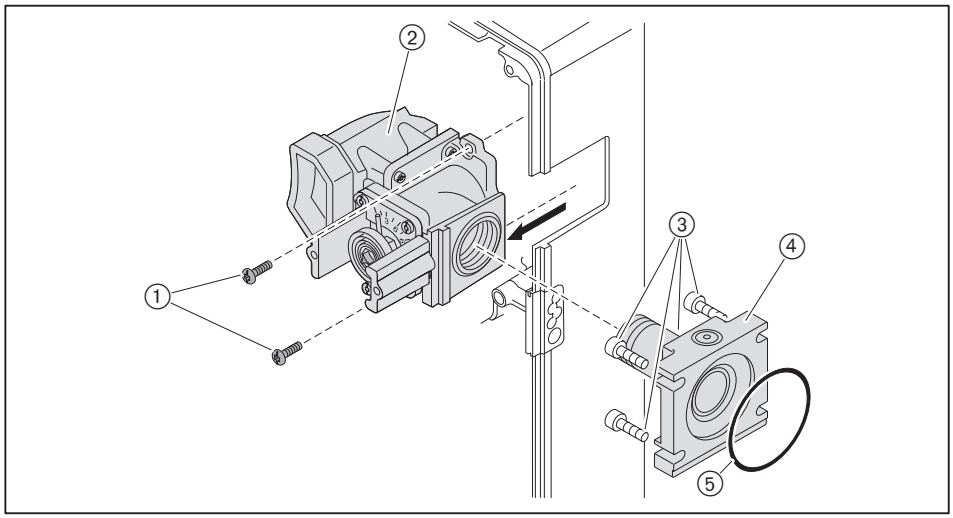
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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.



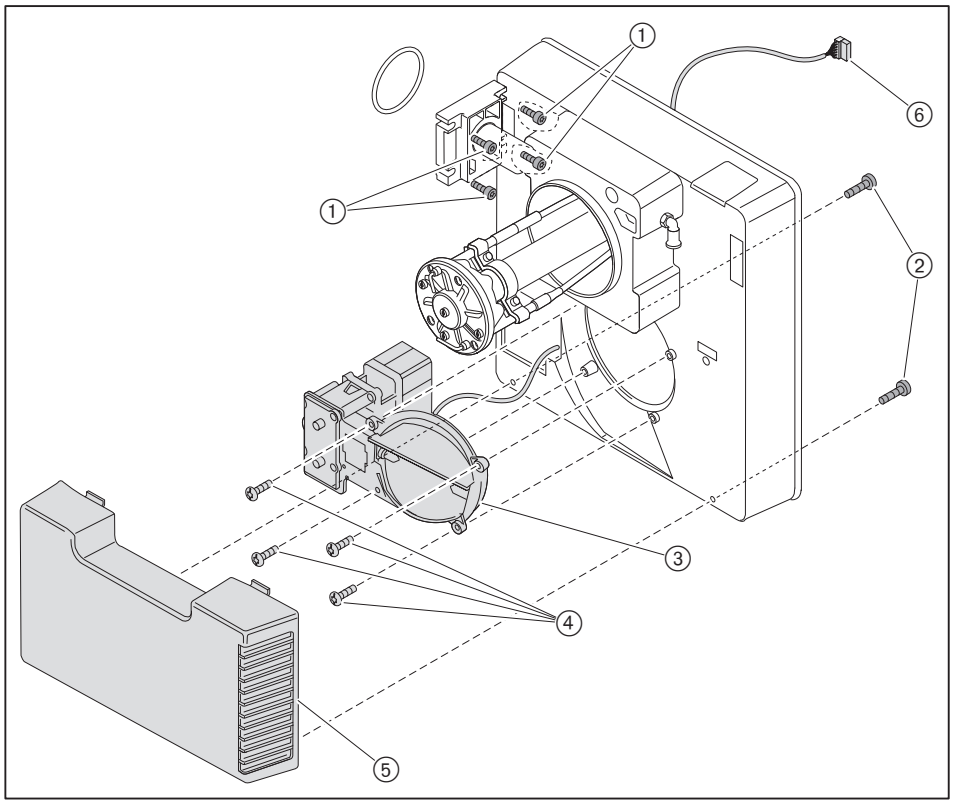
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].

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

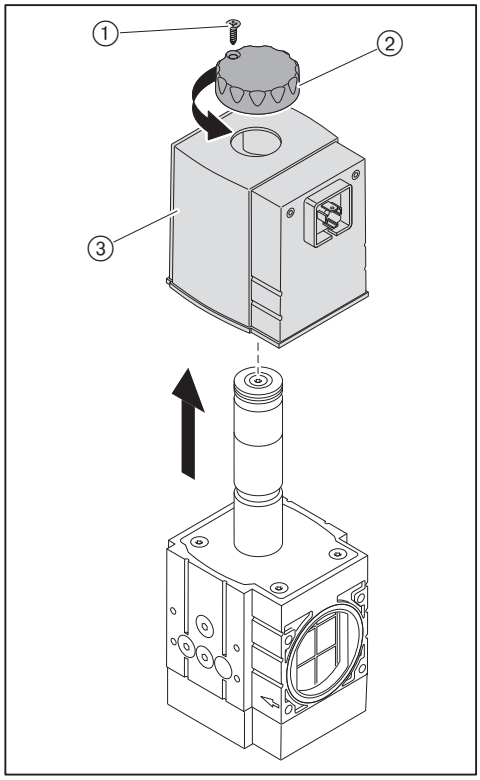
- ► Luftregler in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- ► Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].

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.

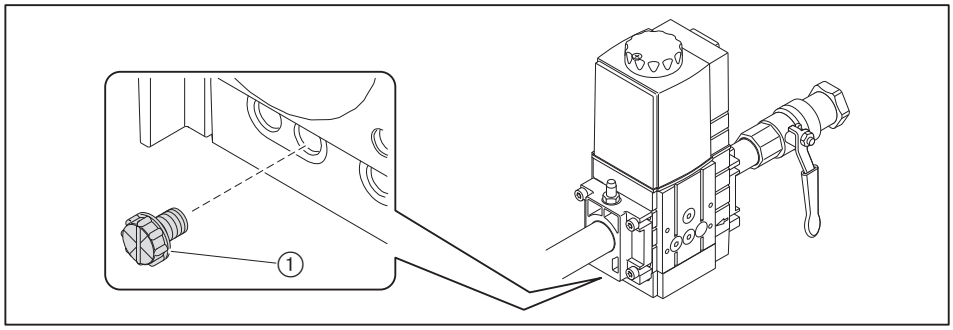


9.15 Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät austauschen

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].

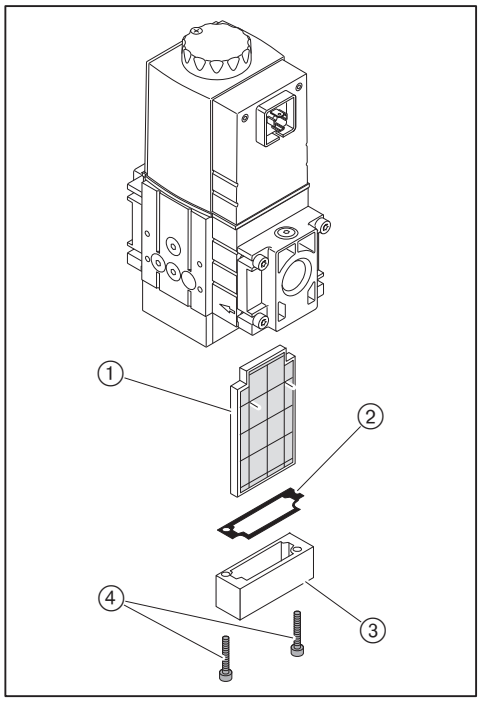
Beim Aus- und Einbau vom Filtereinsatz darauf achten, dass kein Schmutz in die Armatur gelangt.

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.

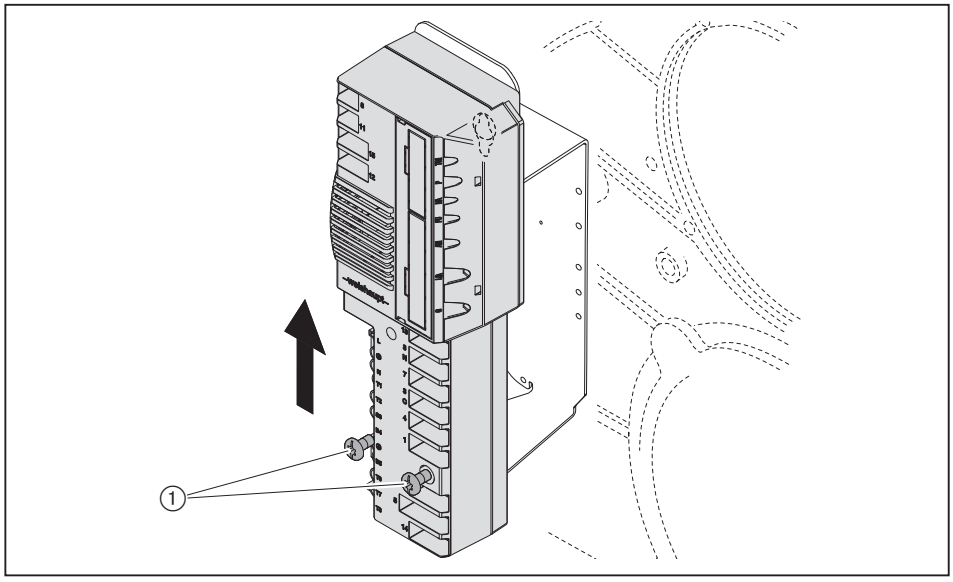


- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Armatur entlüften [Kap. 7.1.4].

9.17 Feuerungsmanager austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

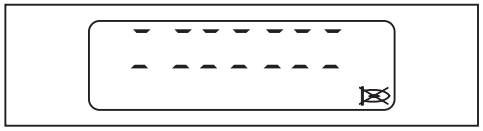
- ► Alle Stecker ausstecken.
- ► Schrauben ① lösen.
- ► Feuerungsmanager nach oben schieben und austauschen.



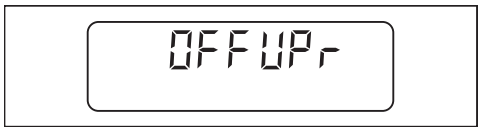
- ► Alle Stecker wieder einstecken.

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.



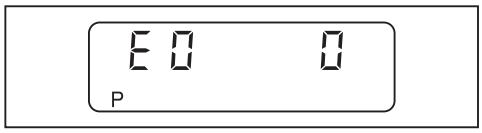
- ► Taste [Enter] drücken.
- ✓ Brenner ist entriegelt.
- ✓ Feuerungsmanager läuft auf Standby.



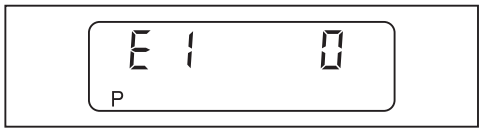
► [G] und [L/A] gleichzeitig drücken.
✓ Feuerungsmanager wechselt in die Zugriffs-Ebene.



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



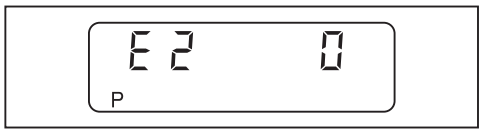
► Wert 0 (Einstoffbrenner) übernehmen, ggf. mit Taste [Enter] und [–] einstellen.
► [+] drücken.
✓ E1 erscheint.



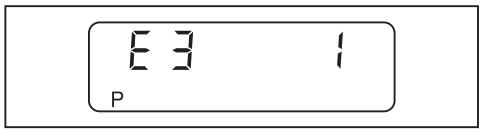
Der Wert von Parameter E1 kann nicht geändert werden.

- 0: intermittierender Betrieb (Standard)
- 1: Dauerbetrieb

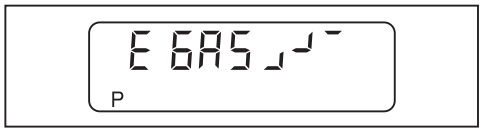
► [+] drücken.
✓ E2 erscheint.



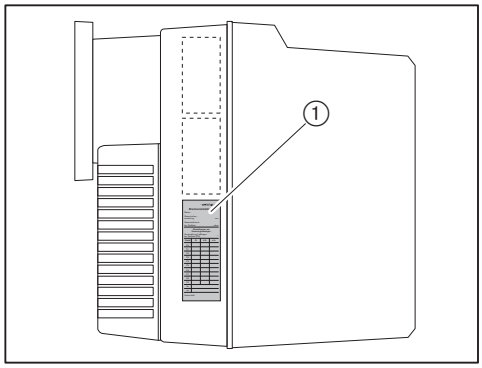
► Wert 0 (Ionisationselektrode) übernehmen, ggf. mit Taste [Enter] und [–] einstellen.
► [+] drücken.
✓ E3 erscheint.



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



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



E-Parameter deaktivieren

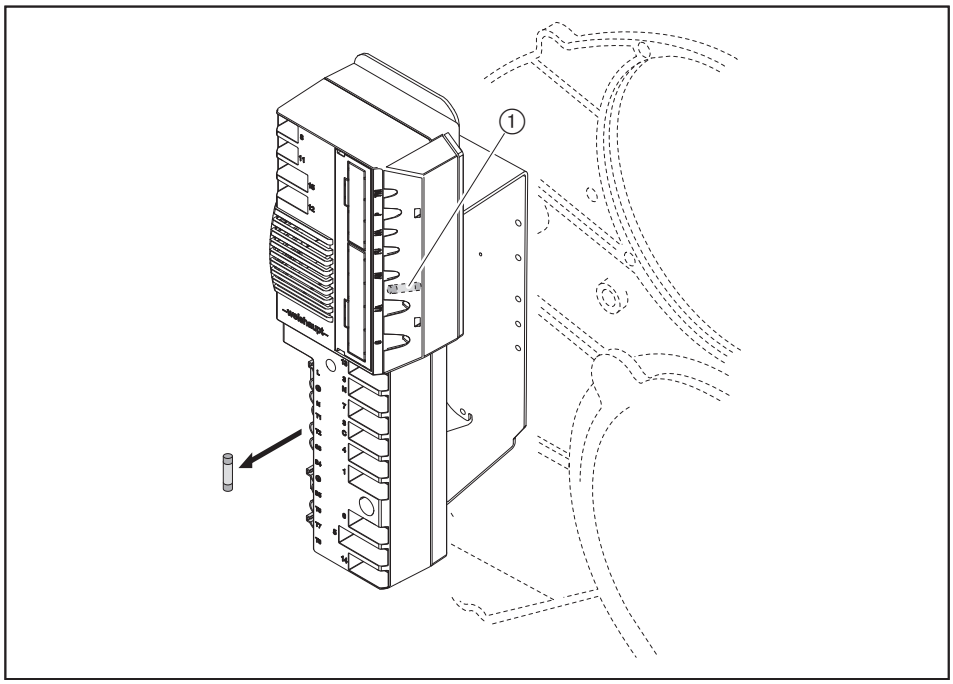
Nach der Inbetriebnahme Parameter `E` auf `0` einstellen.

► 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.



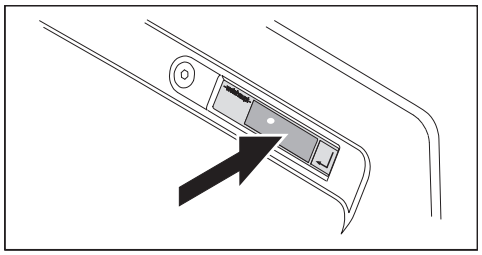
① Ersatzsicherung

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

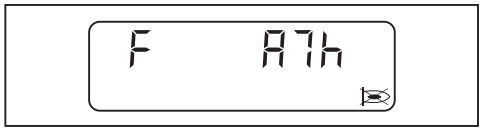


Die folgenden Fehler dürfen vom Betreiber behoben werden:

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

WARNUNG

Schaden durch unsachgemäße Störungsbehebung
Unsachgemäße Störungsbehebung kann zu Sachschaden oder schwerer Körperverletzung führen.
- ► Nicht mehr als 2 Entriegelungen hintereinander durchführen.
- ► Qualifiziertes Fachpersonal muss die Störungsursache beheben.

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

Fehlerspeicher

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

10.1.4 Detailfehlercode

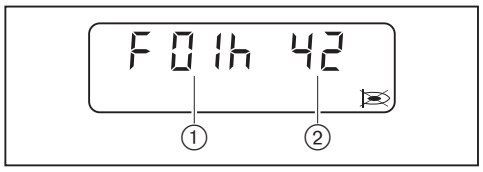
Zusatzinformationen, die den Fehler genauer aufschlüsseln, können über Tastendruck angezeigt werden.

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

- 03h,
- 18h,
- 41h,
- 65h.

1. Detailfehlercode / Betriebsstatus

► Taste [+] drücken.



① 1. Detailfehlercode

② Betriebsstatus

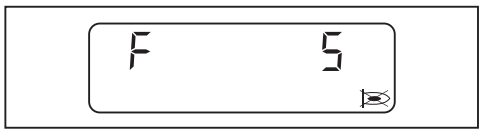
2. Detailfehlercode

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



Repetitionzähler

► Taste [G] drücken.



10.2 Fehler beheben

Die folgenden Fehler dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

Fehlercode	Ursache	Behebung
01h … 02h 05h … 0bh 0dh … 10h 13h … 15h 17h 19h … 1Ch 1Eh 43h 45h 50h 56h A0h ACh b0h … b2h b9h	interner Gerätefehler	▶ Spannungsversorgung kurzzeitig unterbrechen. ▶ Brenner entriegeln, bei wiederholtem Auftreten Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.17].

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	Gasmangel 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. ▶ Brennereinstellung prüfen. ▶ Feuerungsmanager austauschen [Kap. 9.17].
A8h	Flammenausfall im Betrieb	▶ Brennereinstellung 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.
	Zündelektrode falsch eingestellt	▸ Zündelektrode 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

11.1 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	Wiedereinschaltsperre
G L	40	Referenzsuche Stellantrieb-Luftklappe und Gasdrossel
G	41	Test Stellantrieb-Gasdrossel 105°
G L	42	Fahren auf Standby-Position
	43	Interner Ablauf
OFFGd	44	Gasmangel Gasdruckwächter-min (X3:14)
16	45	Gasmangelprogramm
OFF S	46	Sicherheitskette geöffnet (X3:7)

11.2 Umrechnungstabelle Druckeinheit

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

11.3 Gerätekategorien

Kennzeichnung der Gas- und Kombibrenner mit Gebläse nach EN 676

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

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

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

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

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

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

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

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

Alternative Gerätekategorie zu I2R

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

Alternative Gerätekategorie zu I3R

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

Alternative Gerätekategorie zu II2R/3R

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

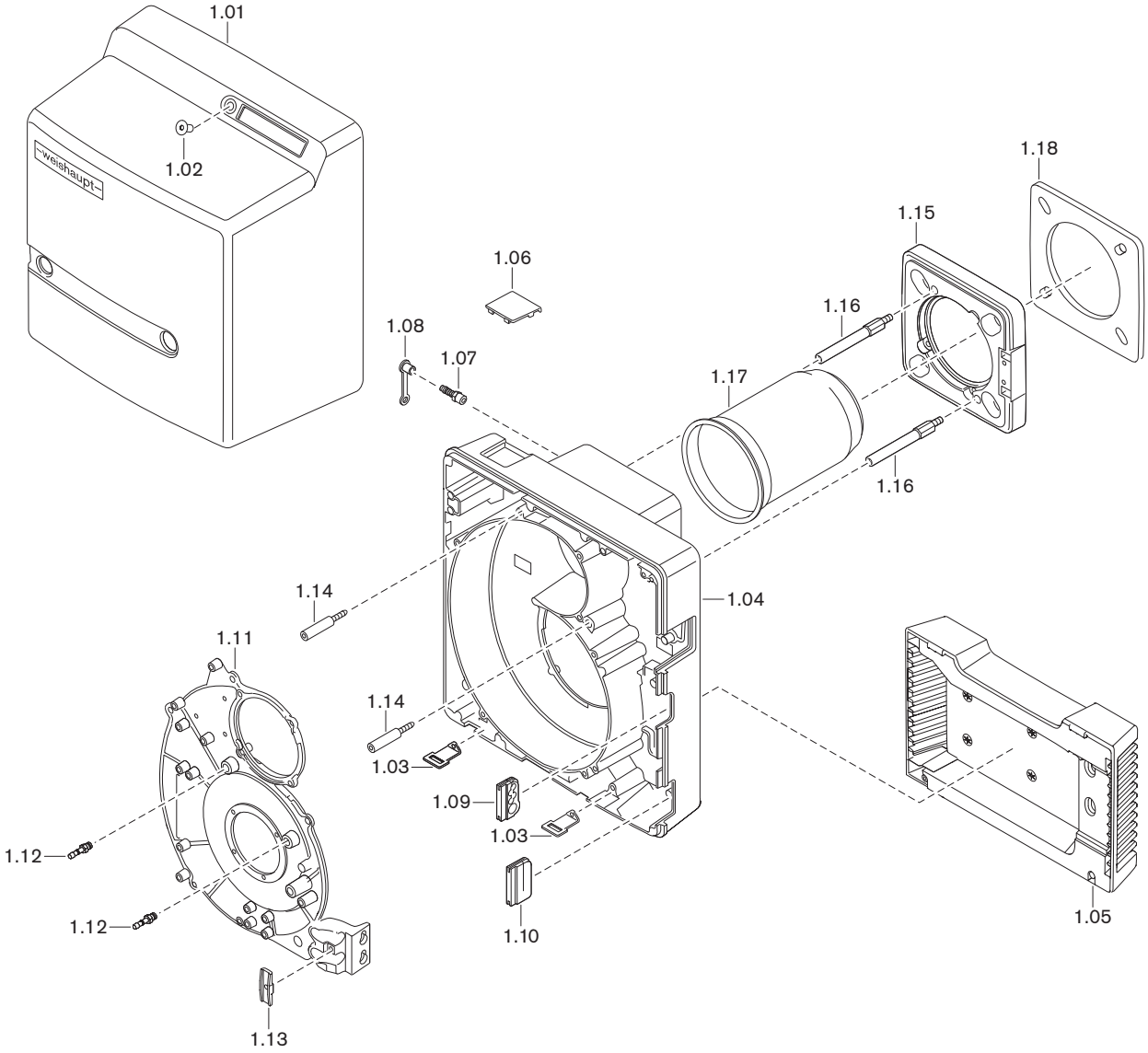
12 Projektierung

12.1 Zusätzliche Anforderungen

Zusätzliche Anforderungen an Brenner für gasförmige Brennstoffe nach EN 676:
- die Druckgeräte befeuern entsprechend der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU,
- als Komponente einer Industrielle Thermoprozessanlagen entsprechend EN 746-2,
- an Dampf- und Heißwasser-Wasserrohrkessel entsprechend EN 12952-8.

PED 2014/68/EU	EN 746-2	EN 12952-8	Komponente	Anforderung
X			Feuerungsautomat, Feuerungsmanager	ausgelegt für Dauerbetrieb größer 1200 kW
		X	Flammenwächter, Flammenfühler	selbst überprüfend
X			Regeleinrichtung Luft/Brennstoff Verhältnis	EN 12067-2
X	X	X	Luftüberwachungseinrichtung, Luftdruckwächter	Druckwächter-min nach EN 1854
X	X	X	Mindest-Brennstoffdruck Überwachungseinrichtung	Gasdruckwächter-min nach EN 1854
X	X	X	Max-Brennstoffdruck Überwachungseinrichtung	Gasdruckwächter-max nach EN 1854
X	X	X	Ventilüberwachungssystem, Gasdruckwächter-Dichtheitskontrolle	EN 1643
X	X	X	Gasdruckregler	EN 88, EN 334
X	X	X	Automatische Sicherheitsabsperrventile (PED: bei aggressiven Medien)	2 x Gruppe A, EN 161
	X		Manuelle Absperreinrichtung für alle Brennstoffe	Kugelhahn
	X		Schutzeinrichtungen für sicheren Betrieb	im Ruhestromprinzip am Eingang vom Feuerungsmanager angeschlossen
		X	Elektrische Ausrüstung	EN 50156

13 Ersatzteile

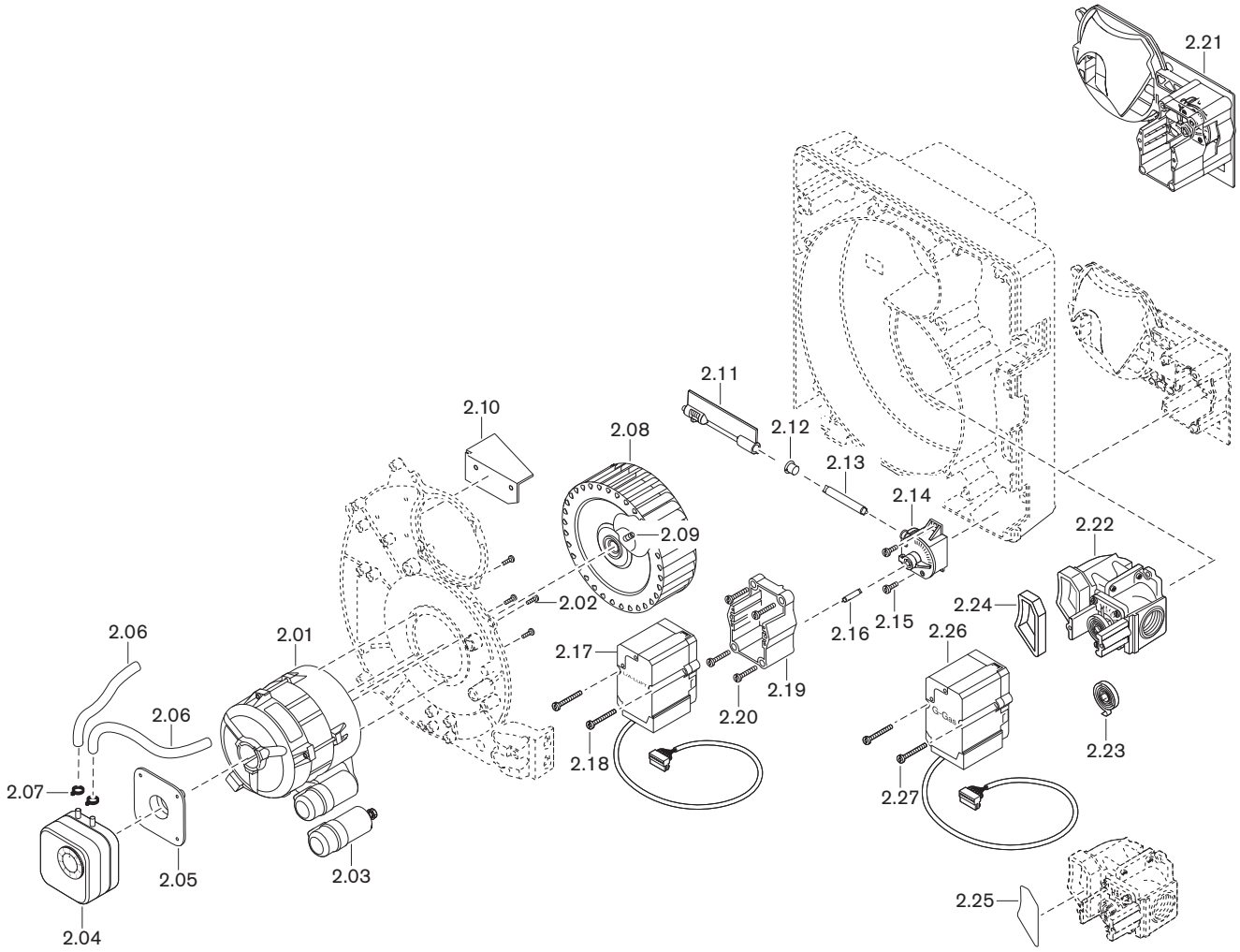


13 Ersatzteile

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 Zeitzählerabdeckung	241 210 01 197
1.07	Einschraubstutzen R⅛ 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 R⅛ 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

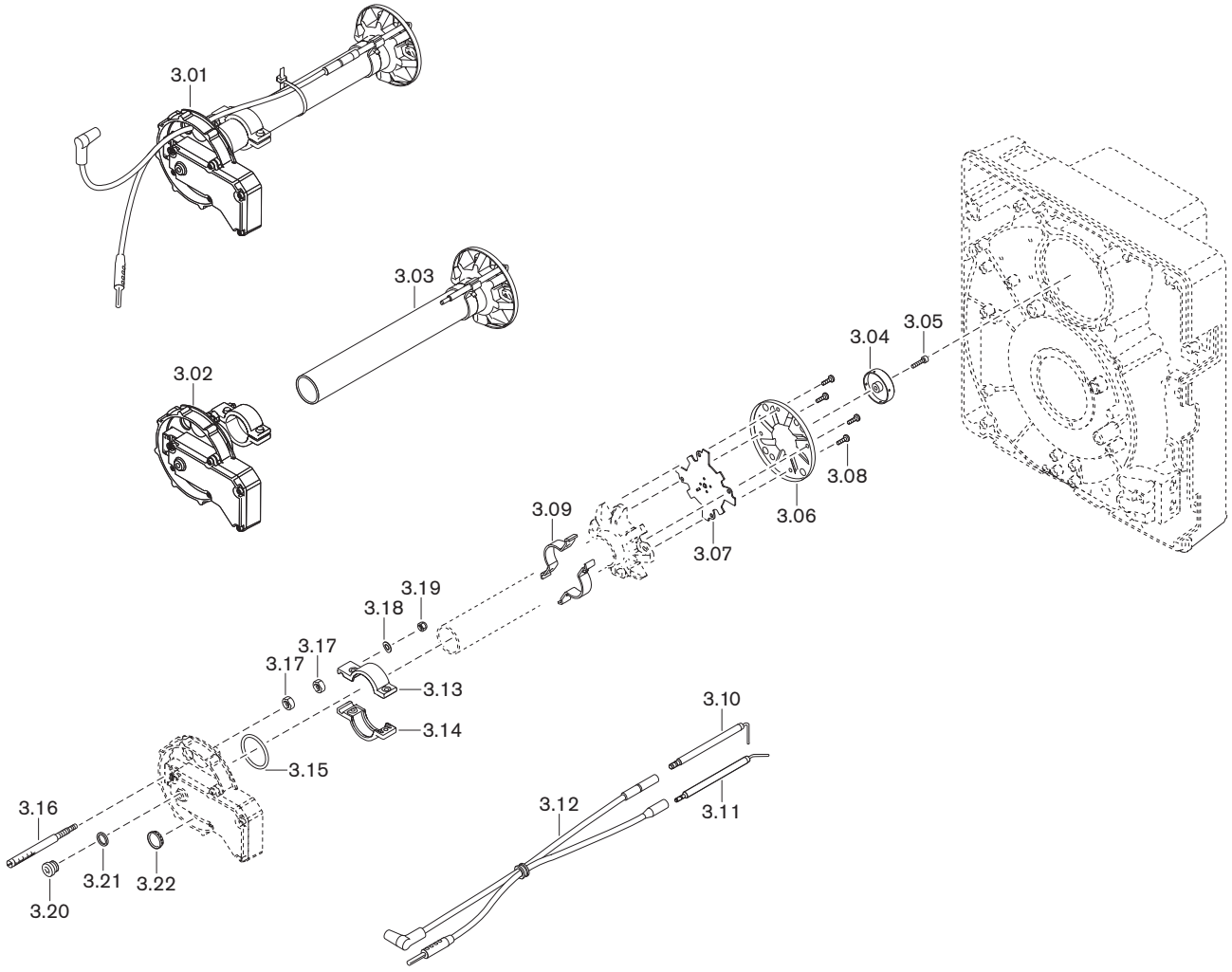
* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

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	Anbauflansch 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

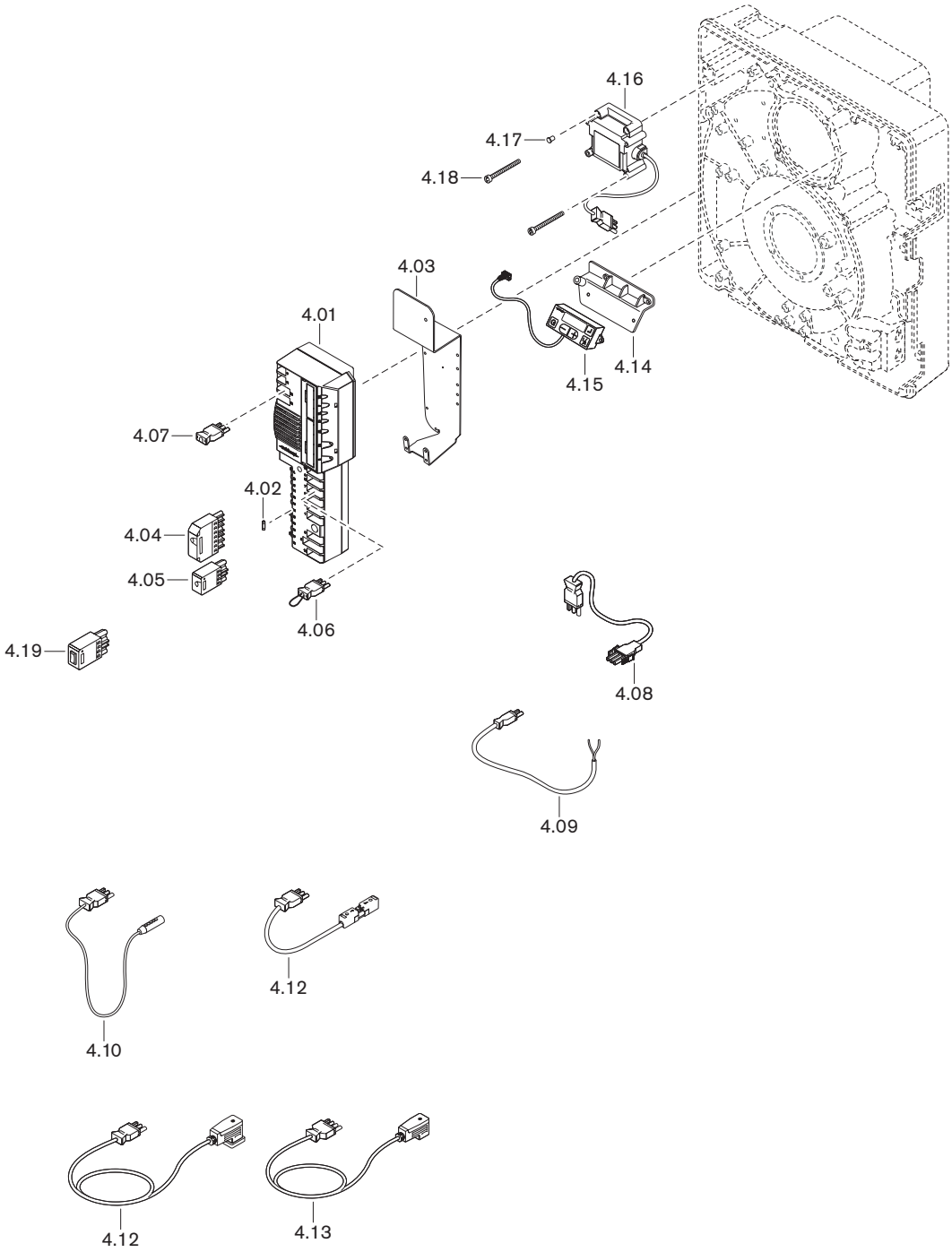


13 Ersatzteile

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 G⅛A 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.

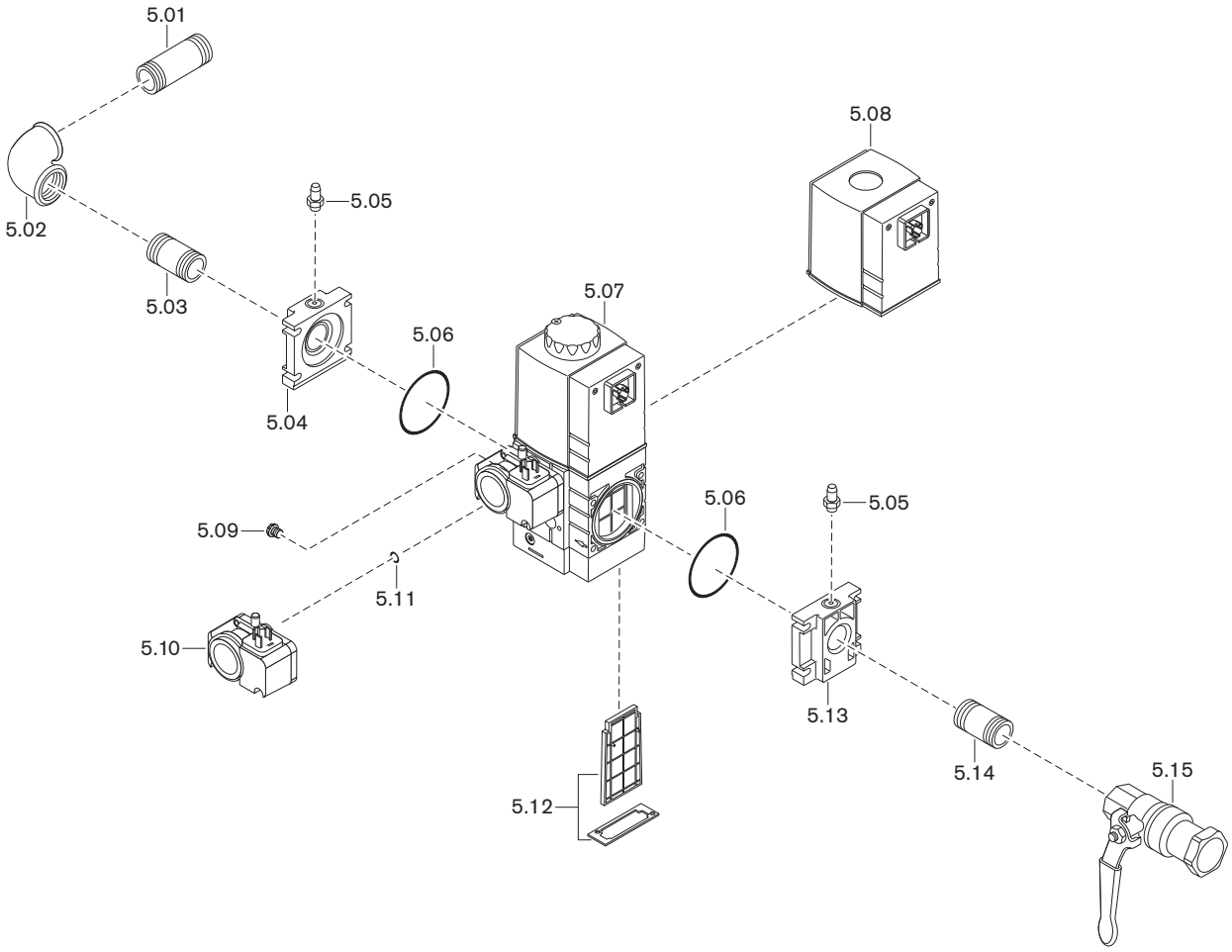
13 Ersatzteile



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-O2)	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



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	691 378
	mit Schrauben und O-Ring	
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 Rp¾	605 227
	– 507 Rp1	605 233
	– 512 Rp1	605 228
5.14	Doppelnippel	
	– R¾ x 50 mit Loctite	139 000 26 727
	– R1 x 50 mit Loctite	139 000 26 737
5.15	Kugelhahn mit TAE	
	– 998 N G¾ CE-TAS für Gas PN1	454 596
	– 998 N G1 CE-TAS für Gas PN 1	454 597
	Kugelhahn ohne TAE	
	– 984 D Rp¾ PN 40/MOP5	454 660
	– 984 D Rp1 PN 40/MOP5	454 661

14 Notizen

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

Repetitionzähler 86
Ringspalt 22, 23, 24

S

Schall 18
Schalldruckpegel 18
Schallemissionswerte 18
Schallleistungspegel 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

–weishaupt–

Max Weishaupt GmbH · 88475 Schwendi

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

Änderungen aller Art vorbehalten. Nachdruck verboten.

Das komplette Programm: zuverlässige Technik und schneller, professioneller Service



W-Brenner **bis 570 kW**

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



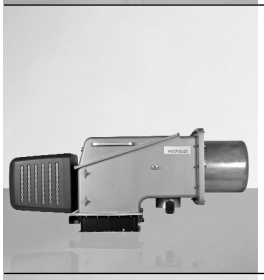
WM-Brenner monarch® und Industriebrenner **bis 11.700 kW**

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



WKmono 80 Brenner **bis 17.000 kW**

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



WK-Brenner **bis 32.000 kW**

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



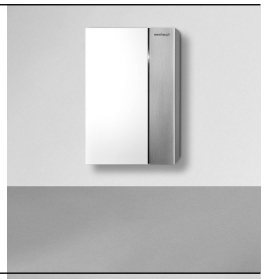
MSR-Technik/Gebäudeautomation von Neuberger

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



Service

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



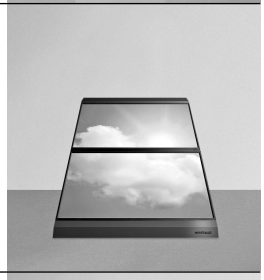
Wandhängende Brennwertsysteme für Gas **bis 240 kW**

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



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

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



Solarsysteme

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



Wassererwärmer/Energiespeicher

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



Wärmepumpen **bis 180 kW**

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



Erdsondenbohrungen

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