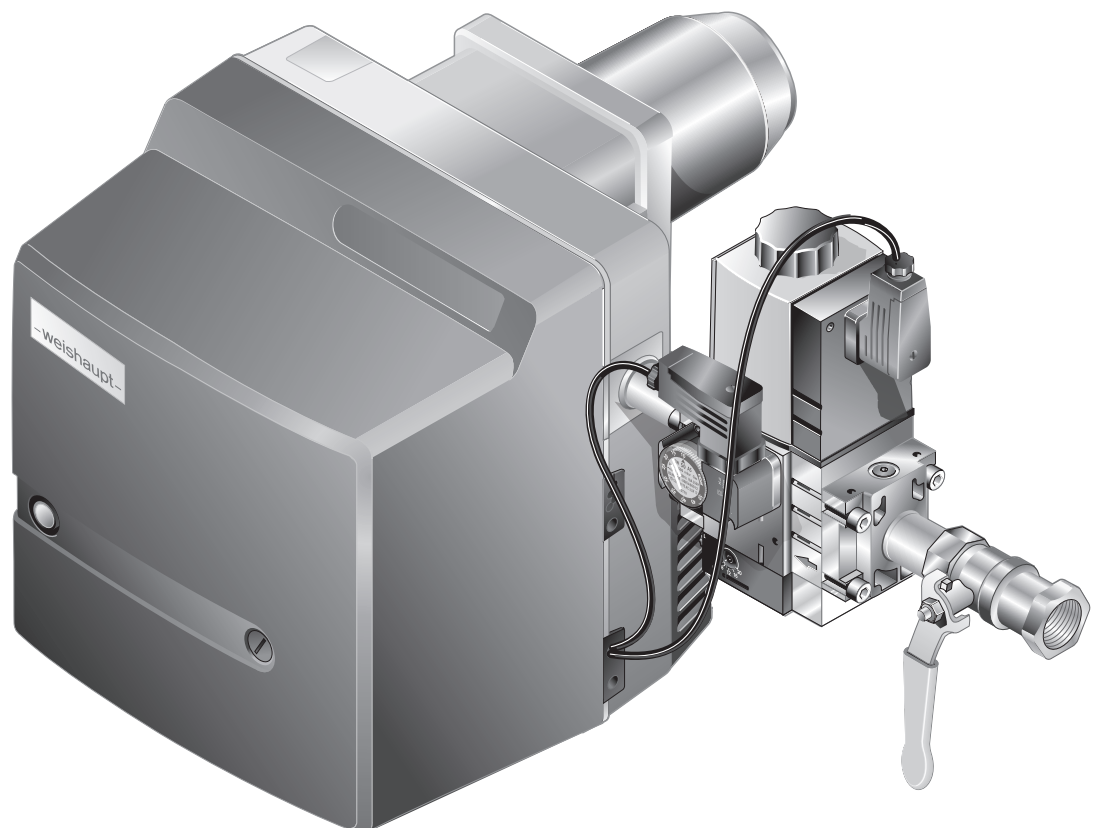


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Benutzerhinweise | 5 |
| | 1.1 Zielgruppe | 5 |
| | 1.2 Symbole in der Anleitung | 5 |
| | 1.3 Gewährleistung und Haftung | 6 |
| 2 | Sicherheit | 7 |
| | 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung | 7 |
| | 2.2 Sicherheitszeichen am Gerät | 7 |
| | 2.3 Verhalten bei Gasgeruch | 7 |
| | 2.4 Sicherheitsmaßnahmen | 8 |
| | 2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) | 8 |
| | 2.4.2 Normalbetrieb | 8 |
| | 2.4.3 Elektrische Arbeiten | 8 |
| | 2.4.4 Gasversorgung | 9 |
| | 2.5 Bauliche Veränderungen | 9 |
| | 2.6 Schallemission | 9 |
| | 2.7 Entsorgung | 9 |
| 3 | Produktbeschreibung | 10 |
| | 3.1 Typenschlüssel | 10 |
| | 3.2 Typ und Seriennummer | 10 |
| | 3.3 Funktion | 11 |
| | 3.3.1 Luftzufuhr | 11 |
| | 3.3.2 Gaszufuhr | 12 |
| | 3.3.3 Elektrische Komponenten | 13 |
| | 3.3.4 Programmablauf | 14 |
| | 3.4 Technische Daten | 16 |
| | 3.4.1 Zulassungsdaten | 16 |
| | 3.4.2 Elektrische Daten | 16 |
| | 3.4.3 Umgebungsbedingungen | 16 |
| | 3.4.4 Zulässige Brennstoffe | 16 |
| | 3.4.5 Emissionen | 17 |
| | 3.4.6 Leistung | 18 |
| | 3.4.7 Abmessungen | 19 |
| | 3.4.8 Gewicht | 20 |
| 4 | Montage | 21 |
| | 4.1 Montagebedingungen | 21 |
| | 4.2 Brenner montieren | 22 |
| | 4.2.1 Brenner um 180° drehen (optional) | 23 |
| 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 | 30 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7 | Inbetriebnahme | 31 |
| 7.1 | Voraussetzungen | 31 |
| 7.1.1 | Messgeräte anschließen | 32 |
| 7.1.2 | Gasanschlussdruck prüfen | 33 |
| 7.1.3 | Gasarmatur auf Dichtheit prüfen | 34 |
| 7.1.4 | Gasarmatur entlüften | 37 |
| 7.1.5 | Druckregler voreinstellen | 38 |
| 7.1.6 | Einstellwerte | 40 |
| 7.1.7 | Gas- und Luftdruckwächter voreinstellen | 41 |
| 7.2 | Brenner einregulieren | 42 |
| 7.3 | Druckwächter einstellen | 46 |
| 7.3.1 | Gasdruckwächter einstellen | 46 |
| 7.3.2 | Luftdruckwächter einstellen | 47 |
| 7.4 | Abschließende Arbeiten | 48 |
| 7.5 | Verbrennung prüfen | 49 |
| 7.6 | Gasdurchsatz berechnen | 50 |
| 8 | Außerbetriebnahme | 51 |
| 9 | Wartung | 52 |
| 9.1 | Hinweise zur Wartung | 52 |
| 9.2 | Wartungsplan | 54 |
| 9.3 | Mischeinrichtung aus- und einbauen | 55 |
| 9.4 | Mischeinrichtung einstellen | 56 |
| 9.5 | Ionisations- und Zündelektrode einstellen | 57 |
| 9.6 | Serviceposition | 58 |
| 9.7 | Gebläserad aus- und einbauen | 59 |
| 9.8 | Brennermotor ausbauen | 60 |
| 9.9 | Stellantrieb-Luftklappe aus- und einbauen | 61 |
| 9.10 | Winkelgetriebe aus- und einbauen | 62 |
| 9.11 | Gasdrossel aus- und einbauen | 63 |
| 9.12 | Luftregler aus- und einbauen | 64 |
| 9.13 | Spule Mehrfachstellgerät austauschen | 65 |
| 9.14 | Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät austauschen | 65 |
| 9.15 | Filtereinsatz Mehrfachstellgerät aus- und einbauen | 66 |
| 9.16 | Sicherung austauschen | 67 |
| 10 | Fehlersuche | 68 |
| 10.1 | Vorgehen bei Störung | 68 |
| 10.1.1 | Leuchttaste aus | 68 |
| 10.1.2 | Leuchttaste rot | 69 |
| 10.1.3 | Leuchttaste blinkt | 72 |
| 10.2 | Betriebsprobleme | 73 |
| 11 | Technische Unterlagen | 74 |
| 11.1 | Schaltplan | 74 |
| 11.2 | Umrechnungstabelle Druckeinheit | 76 |
| 11.3 | Gerätekatogorien | 77 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 12 | Projektierung | 81 |
| | 12.1 Motordauerlauf oder Nachbelüftung | 81 |
| 13 | Ersatzteile | 82 |
| 14 | Notizen | 92 |
| 15 | Stichwortverzeichnis | 93 |

1 Benutzerhinweise

Originalbetriebsanleitung

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



Vor Arbeiten am Gerät die Anleitung sorgfältig lesen.

1.1 Zielgruppe











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

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

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

Kinder dürfen nicht am Gerät spielen.

1.2 Symbole in der Anleitung

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

1 Benutzerhinweise

1.3 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

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

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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



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

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

Unsachgemäße Verwendung kann:

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

2.2 Sicherheitszeichen am Gerät

| Symbol | Beschreibung | Position |
|---|-----------------------------------|----------------|
|  | Warnung vor elektrischer Spannung | Brennergehäuse |
|  | Gefährliche elektrische Spannung | Zündgerät |

2.3 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 (GVU) benachrichtigen.

2 Sicherheit

2.4 Sicherheitsmaßnahmen

Sicherheitsrelevante Mängel müssen umgehend behoben werden.

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

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

2.4.1 Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Bei allen Arbeiten die erforderliche persönliche Schutzausrüstung verwenden.

Die persönliche Schutzausrüstung schützt den Träger bei Arbeiten am Gerät.

Sicherheitsschuhe müssen bei allen Arbeiten am Gerät getragen werden.

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

| Symbol | Beschreibung | Information |
|---|---------------------|--------------------------------------|
|  | Handschutz benutzen | ► Geeignete Schutzhandschuhe tragen. |

2.4.2 Normalbetrieb

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

2.4.3 Elektrische Arbeiten

Bei Arbeiten an spannungsführenden Bauteilen beachten:

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

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

Bei Arbeiten an Platinen und Kontakten:

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

2.4.4 Gasversorgung

- Nur ein Gasversorgungsunternehmen (GVU) oder ein Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) 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 (GVU) 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.

2.5 Bauliche Veränderungen

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

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

2.6 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.

2.7 Entsorgung

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

3 Produktbeschreibung

3 Produktbeschreibung

3.1 Typenschlüssel

Beispiel: WG10N/1-D Z-LN

Typ

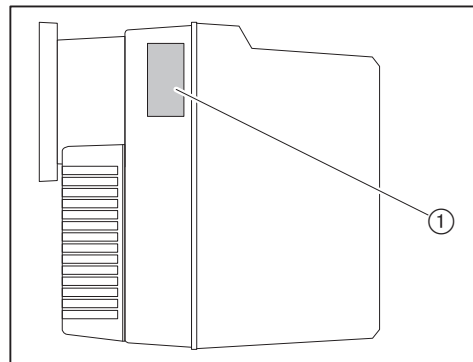
| | |
|----|----------------------------|
| W | Baureihe: Kompaktbrenner |
| G | Brennstoff: Gas |
| 10 | Baugröße |
| N | N: Erdgas F: Flüssiggas |
| 1 | Leistungsgröße |
| D | Konstruktionsstand |

Ausführung

| | |
|----|--------------------------------------|
| Z | Regelungsart: zweistufig |
| LN | Mischeinrichtung: LowNO _x |

3.2 Typ und Seriennummer

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



① Typenschild

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

3.3 Funktion

3.3.1 Luftzufuhr

Luftklappe

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

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

Gebälserad

Das Gebläserad fördert die Luft vom Ansauggehäuse in den Flammkopf.

Stauscheibe

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

Luftdruckwächter

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

3 Produktbeschreibung

3.3.2 Gaszufuhr

Gaskugelhahn ①

Der Gaskugelhahn öffnet und sperrt die Gaszufuhr.

Mehrfachstellgerät ⑧

Das Mehrfachstellgerät enthält:

| | |
|-------------------|--|
| Gasfilter ② | Der Gasfilter schützt die nachfolgende Armatur vor Fremdkörper. |
| Gasdoppelventil ④ | Das Gasdoppelventil öffnet und sperrt die Gaszufuhr. |
| Druckregler ③ | Der Druckregler reduziert den Anschlussdruck und gewährleistet einen konstanten Einstelldruck. |

Gasdrossel ⑤

Die Gasdrossel reguliert die Gasmenge entsprechend der geforderten Leistung. Über einen mechanischen Verbund zur Luftklappenstellung wird das Gas-Luft-Verhältnis angepasst.

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 8 Sekunden bleiben beide Ventile geschlossen

Sinkt der Druck während dieser 8 Sekunden unter den eingestellten Wert ab, ist Ventil 2 undicht. Der Feuerungsmanager führt eine Störabschaltung durch.

3 Produktbeschreibung

3.3.4 Programmablauf

Vorbelüftung

Bei Wärmeanforderung fährt nach der Initialisierungszeit (T_i) der Stellantrieb auf Großlastposition.

Der Brennermotor startet und der Luftdruckwächter schaltet.
Der Feuerraum wird vorbelüftet.

Zündung

Nach der Vorbelüftungszeit (T_v) fährt der Stellantrieb die Zündposition an.
Die Zündung startet.

Brennstofffreigabe

Nach der Vorzündzeit (T_{vz}) öffnet das Ventil 1 und der Gasdruckwächter schaltet.
Das Ventil 2 öffnet und gibt den Brennstoff frei.

Sicherheitszeit

Mit der Brennstofffreigabe beginnt die Sicherheitszeit (T_s) und Nachzündzeit (T_{nz}).
Innerhalb der Sicherheitszeit (T_s) muss das Flammensignal vorhanden sein.

Betrieb

Die Ionisationselektrode überwacht die Flamme.

Je nach Regleranforderung für Großlast öffnet und schließt der Stellantrieb-Luftklappe.

Die Verweilzeit Kleinlast (T_{vk}) verhindert Takten zwischen Klein- und Großlast.

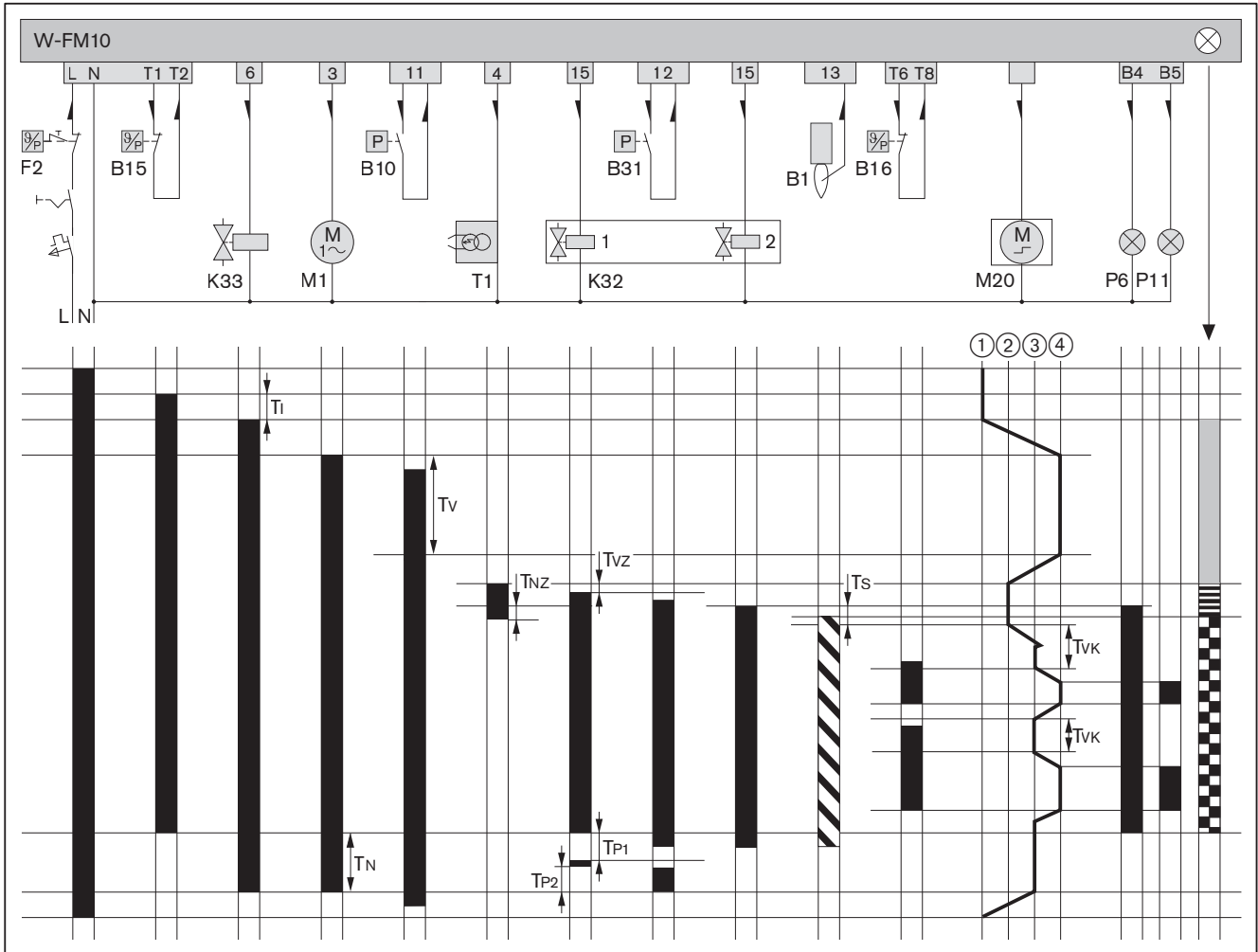
Nachbelüftung

Ist keine Wärmeanforderung mehr vorhanden, schließen die Magnetventile und stoppen die Brennstoffzufuhr.

Es beginnt die Nachbelüftungszeit (T_n) und die Dichtheitskontrolle [Kap. 3.3.2].

Nach der Nachbelüftungszeit (T_n) schaltet der Brennermotor aus.

Der Stellantrieb-Luftklappe fährt die ZU-Position an.



- | | | | |
|-----|---------------------------------------|-----------------|--|
| B1 | Ionisationselektrode | Ti | Initialisierungszeit (Test): 3 s |
| B10 | Luftdruckwächter | T _N | Nachbelüftungszeit: 4,5 s |
| B15 | Temperatur- oder Druckregler | T _{NZ} | Nachzündzeit: 2,5 s |
| B16 | Temperatur- oder Druckregler Großlast | T _{P1} | 1. Prüfphase: 8 s (Dichtheitskontrolle Ventil 1) |
| B31 | Gasdruckwächter-min | T _{P2} | 2. Prüfphase: 8 s (Dichtheitskontrolle Ventil 2) |
| F2 | Temperatur- oder Druckbegrenzer | T _S | Sicherheitszeit: 3 s |
| K32 | Gasdoppelventil | T _V | Vorbelüftungszeit: 21,5 s |
| K33 | Externes Ventil Flüssiggas | T _{VK} | Verweilzeit Kleinlast: 5 s |
| M1 | Brennermotor | T _{VZ} | Vorzündzeit: 2 s |
| M20 | Stellantrieb Luftklappe | | ■ Spannung liegt an |
| P6 | Kontrolllampe Betrieb (optional) | | ▨ Flammensignal vorhanden |
| P11 | Kontrolllampe Großlast (optional) | | → Stromrichtungspfeil |
| T1 | Zündgerät | | ■ START (orange) |
| ① | ZU-Position (ST0) | | ▨ Zündphase (orange blinkend) |
| ② | Zündlast (ZL-Gas) | | ▨ Brennerbetrieb (grün) |
| ③ | Kleinlast (ST1) | | |
| ④ | Großlast (ST2) | | |

3 Produktbeschreibung

3.4 Technische Daten

3.4.1 Zulassungsdaten

| | |
|---------------------|--|
| PIN (EU) 2016/426 | CE-0085BM0481 |
| Grundlegende Normen | EN 676:2020 + AC:2022 Weitere Normen, siehe EU-Konformitätserklärung. |

3.4.2 Elektrische Daten

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Netzspannung / Netzfrequenz | 230 V / 50 Hz |
| Leistungsaufnahme Start | max 253 W |
| Leistungsaufnahme Betrieb | max 153 W |
| Stromaufnahme | max 1,2 A |
| Gerätesicherung intern | T6,3H, IEC 127-2/5 |
| Sicherung extern | B6 A |

3.4.3 Umgebungsbedingungen

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Temperatur im Betrieb | -15 ... +40 °C |
| Temperatur bei Transport/Lagerung | -20 ... +70 °C |
| relative Luftfeuchtigkeit | max 80 %, keine Betauung |
| Aufstellhöhe | max 2000 m ⁽¹⁾ |

⁽¹⁾ Für eine höhere Aufstellhöhe ist Rücksprache mit Weishaupt erforderlich.

3.4.4 Zulässige Brennstoffe

- Erdgas E/LL
- Flüssiggas B/P
- Erdgas mit Wasserstoffanteil > 10 %, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835927xx)

3.4.5 Emissionen

Abgas

- Emissionsklasse 5 bei Erdgas nach EN 676.
- Emissionsklasse 4 bei Flüssiggas nach EN 676

Die NO_x-Werte werden beeinflusst durch:

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

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

Schall

Zweizahl-Schallemissionswerte

| | |
|--|-------------------------|
| gemessener Schalleistungspegel L _{WA} (re 1 pW) | 69 dB(A) ⁽¹⁾ |
| Unsicherheit K _{WA} | 4 dB(A) |
| gemessener Schalldruckpegel L _{pA} (re 20 µPa) | 65 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 Produktbeschreibung

3.4.6 Leistung

Feuerungswärmeleistung

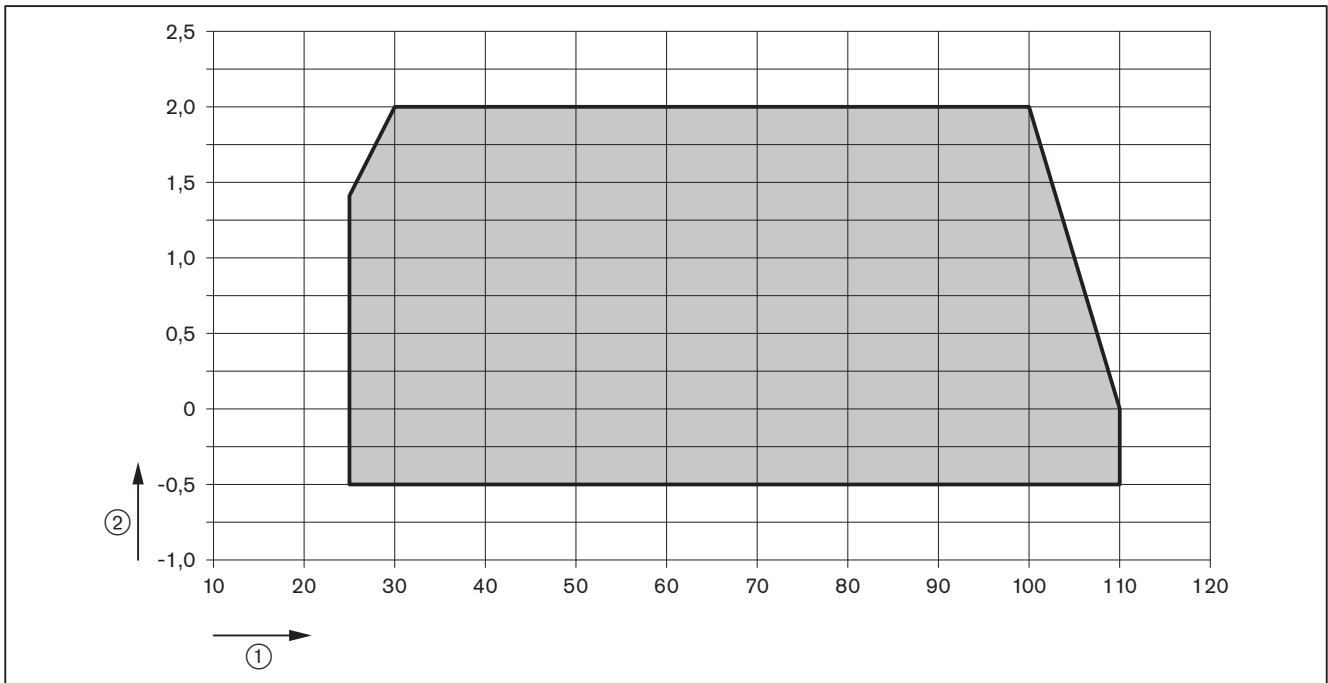
| | |
|------------|---------------|
| Erdgas | 25 ... 110 kW |
| Flüssiggas | 25 ... 110 kW |

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.

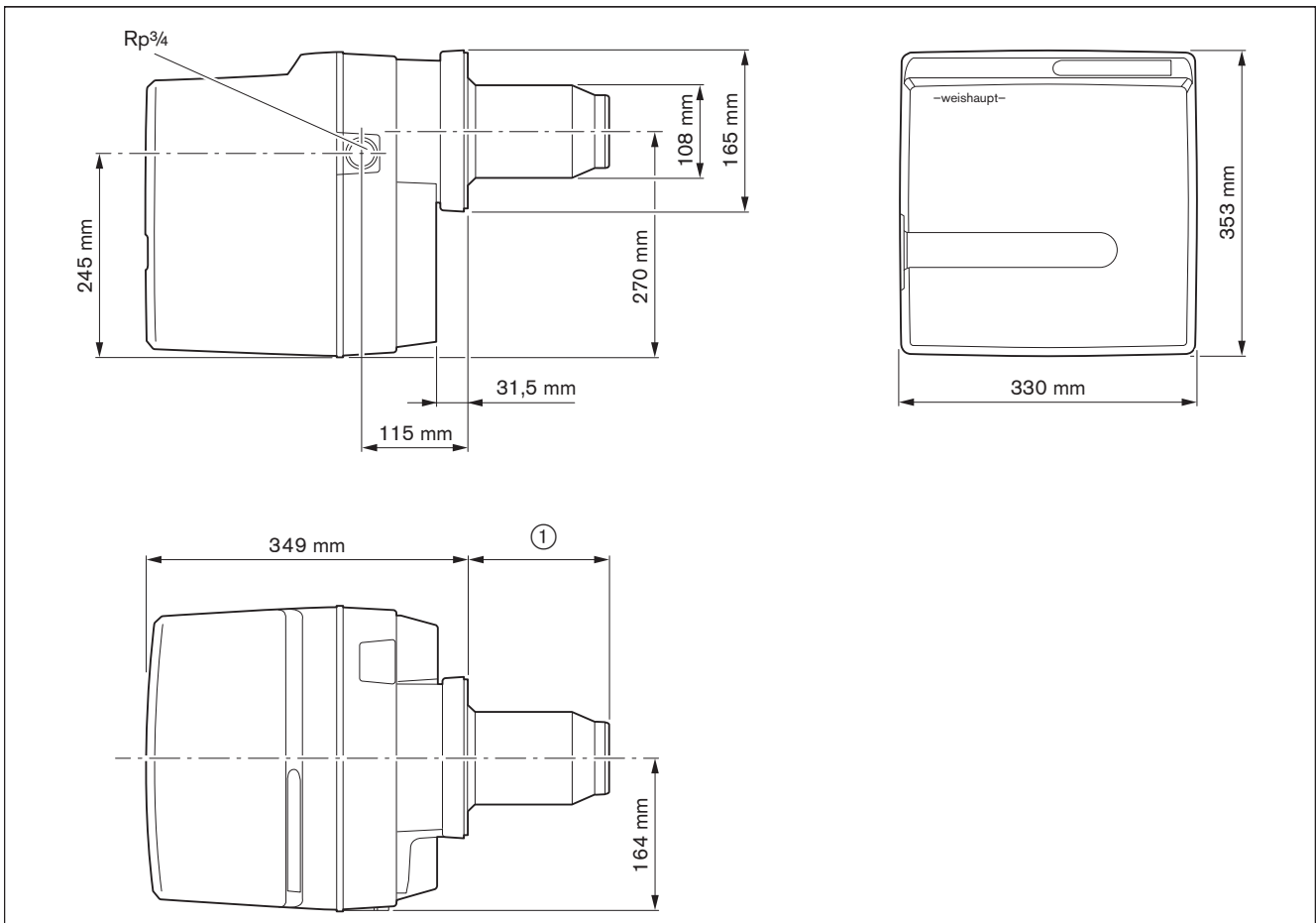
Bei Fremdluftansaugung gilt ein eingeschränktes Arbeitsfeld.



- ① Feuerungswärmeleistung [kW]
- ② Feuerraumdruck [mbar]

3.4.7 Abmessungen

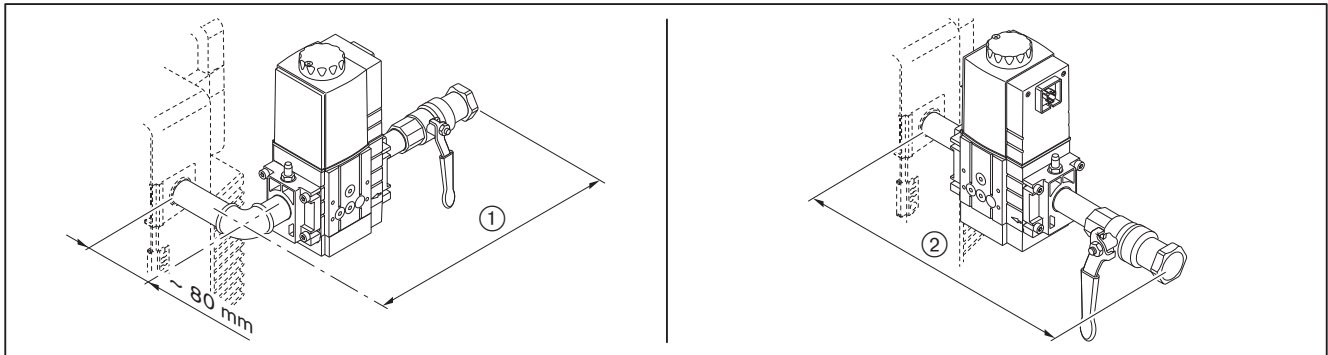
Brenner



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

3 Produktbeschreibung

Armatur



| | Kugel- hahn | Mit thermischer Absperrein- richtung | Ohne thermische Absperrein- richtung |
|---|--------------------------|---|---|
| ① | Rp ^{3/4} Rp1 | ca. 310 mm ca. 320 mm | ca. 295 mm ca. 300 mm |
| ② | Rp ^{3/4} Rp1 | ca. 310 mm ca. 320 mm | ca. 295 mm ca. 300 mm |

3.4.8 Gewicht

ca. 14 kg

4 Montage

4.1 Montagebedingungen

Brennertyp und Arbeitsfeld

Brenner und Wärmeerzeuger müssen aufeinander abgestimmt sein.

- ▶ Brennertyp und Brennerleistung prüfen.

Aufstellraum

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

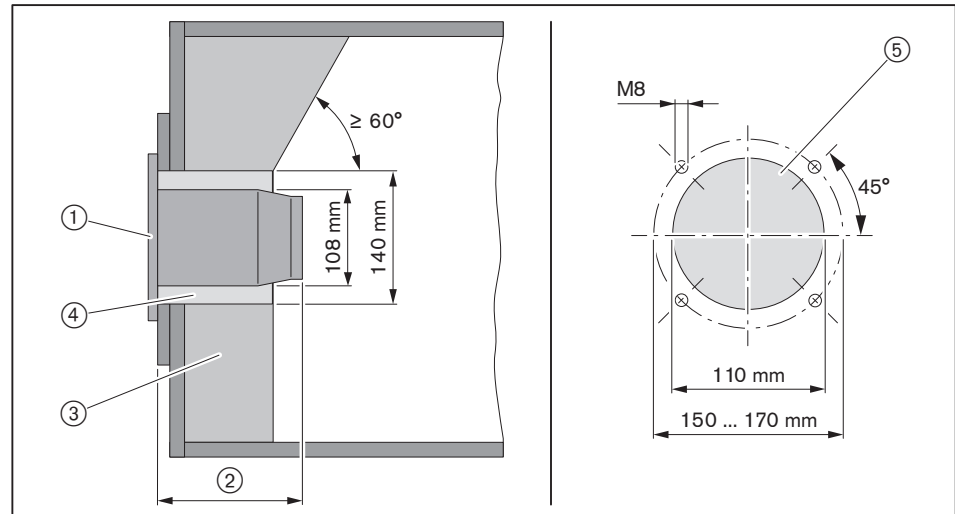
Wärmeerzeuger vorbereiten

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

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

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

Wärmeerzeuger mit tiefer Frontplatte, Tür oder ggf. 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
- ⑤ Ausschnitt Kesselplatte

4 Montage

4.2 Brenner montieren



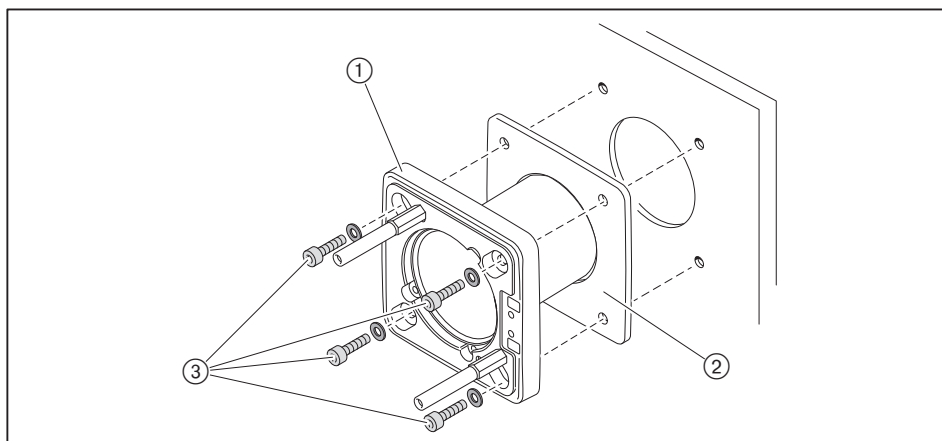
Nur gültig für die Schweiz

Bei Montage und Betrieb die Vorschriften vom SVGW, der VKF, die örtlichen und kantonalen Verordnungen und die EKAS-Richtlinie Nr. 6517: Richtlinie Flüssiggas beachten.

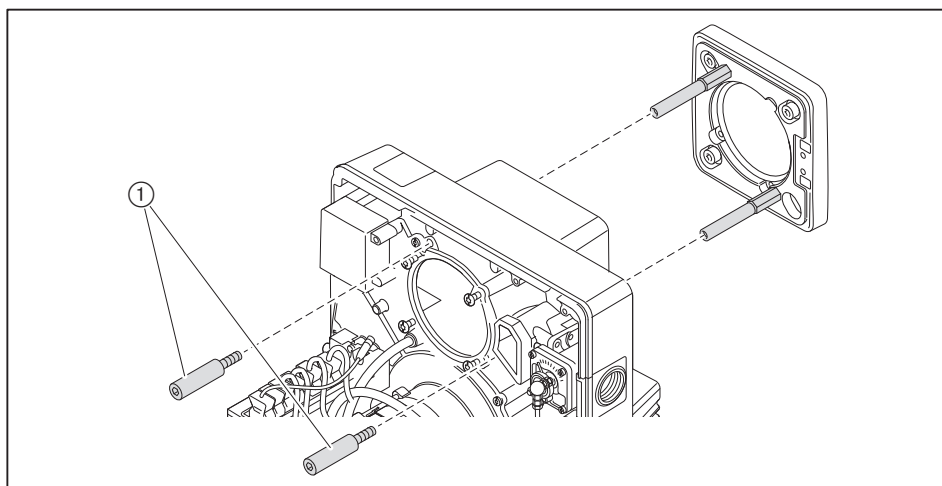


Der Brenner ist serienmäßig für Rechtsanbau der Gasarmatur vorgesehen. Für Linksanbau muss der Brenner um 180° gedreht montiert werden. Dazu sind Umbaumaßnahmen erforderlich [Kap. 5.1.1].

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

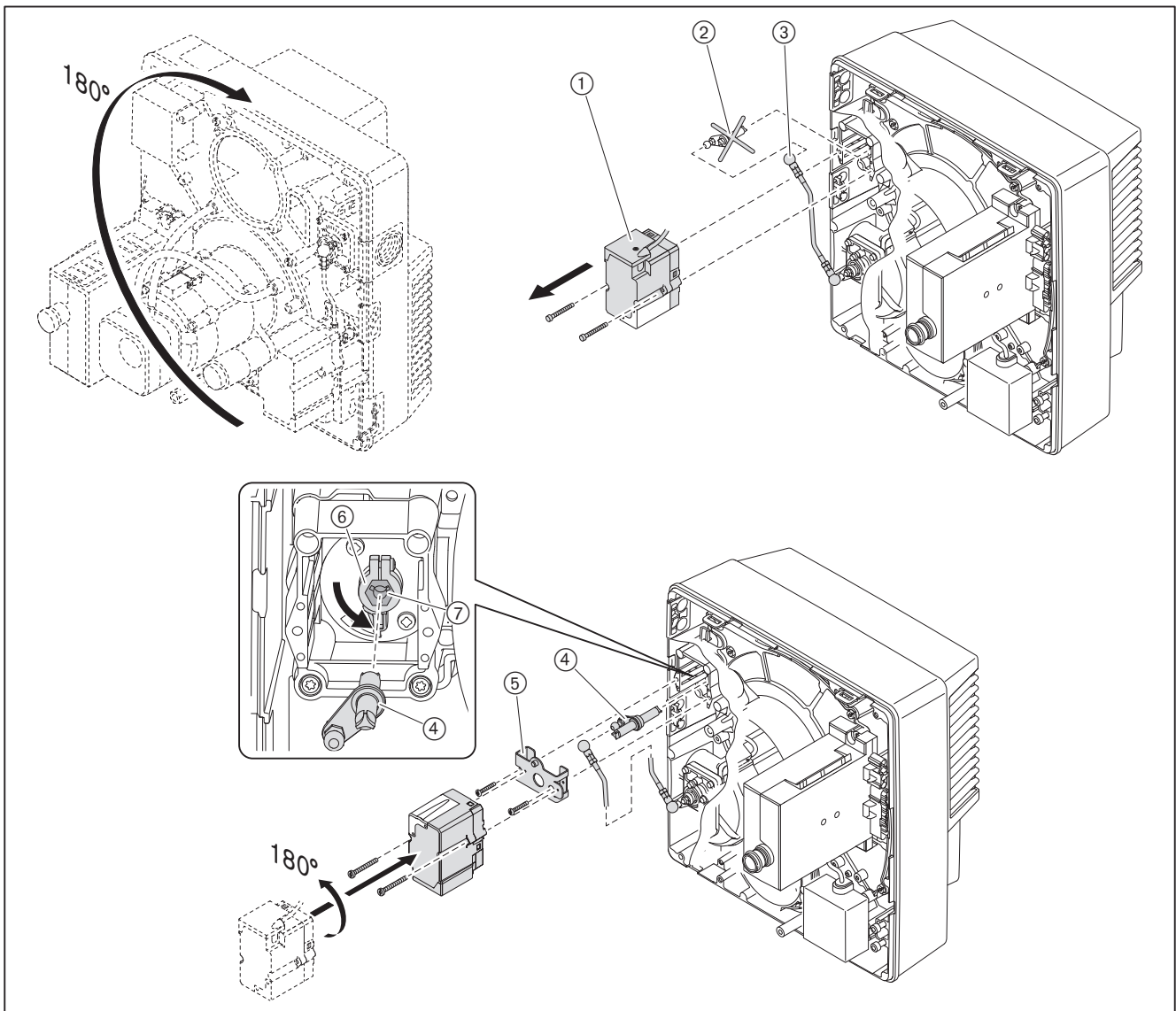


- ▶ Einstellung der Elektroden prüfen [Kap. 9.5].
- ▶ Mischeinrichtung einbauen [Kap. 9.3].

4.2.1 Brenner um 180° drehen (optional)

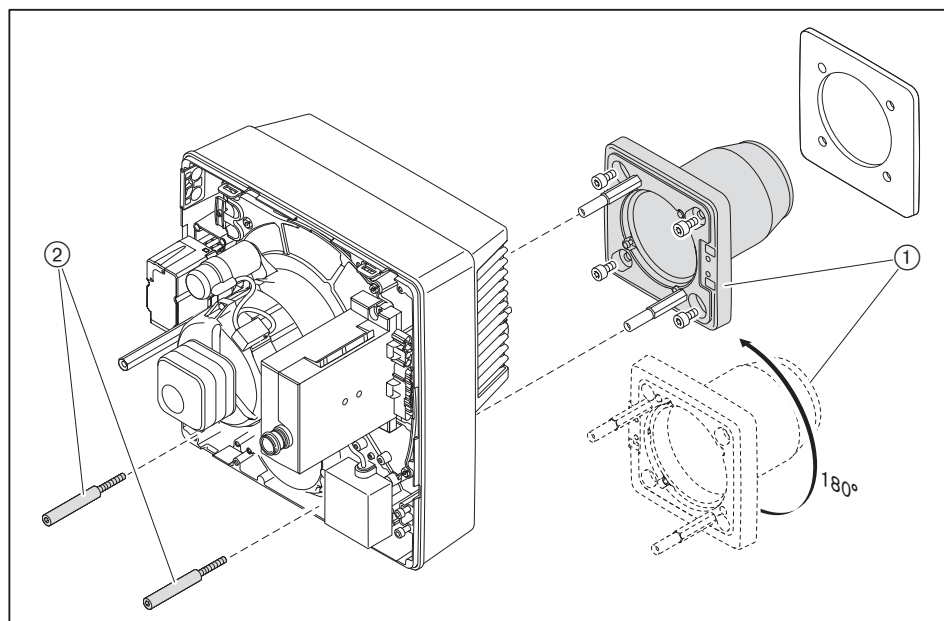
Für den Umbau sind erforderlich:

- Aufnahme Stellantrieb mit Befestigungsschrauben
- Hebel mit längerer Welle
- ▶ Stellantrieb ① entfernen.
- ▶ Gestänge ③ aushängen.
- ▶ Hebel komplett ② entfernen.
- ▶ Hebel mit längerer Welle ④ in Winkelgetriebe einsetzen.
- ▶ Aufnahme ⑤ montieren.
- ▶ Zeiger ⑥ auf ZU-Position drehen und halten.
- ▶ Stellantrieb um 180° gedreht montieren, dabei Welle ④ in die Sternnut ⑦ einführen.



4 Montage

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



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

5 Installation

5.1 Gasversorgung



Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas

Eine Zündquelle kann ein Gas-Luft-Gemisch zur Explosion bringen.

- ▶ Gasversorgung sorgfältig installieren.
- ▶ Alle Sicherheitshinweise beachten.

Nur ein Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) darf die Installation der Gasleitungsanlage, einschließlich Gaskugelhahn vor dem Gasgerät durchführen. Dabei die örtlichen Vorschriften beachten.

Alle Arbeiten nach dem Gaskugelhahn darf ein Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) oder ein Wartungs-/Umbauunternehmen für Gasgeräte nach DVGW G 676 durchführen.

Vom Gasversorgungsunternehmen (GVU) angeben lassen:

- Gasart
- Gasanschlussdruck
- Heizwert im Normzustand [kWh/m^3]

Maximal zulässigen Druck aller Komponenten der Armatur beachten.

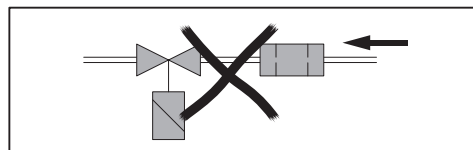
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen und gegen unerwartetes Öffnen sichern.

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 Installation

5.1.1 Armatur installieren



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

Wenn der Gasanschlussdruck > 150 mbar ist, muss ein Druckregler vor dem W-MF eingebaut werden.

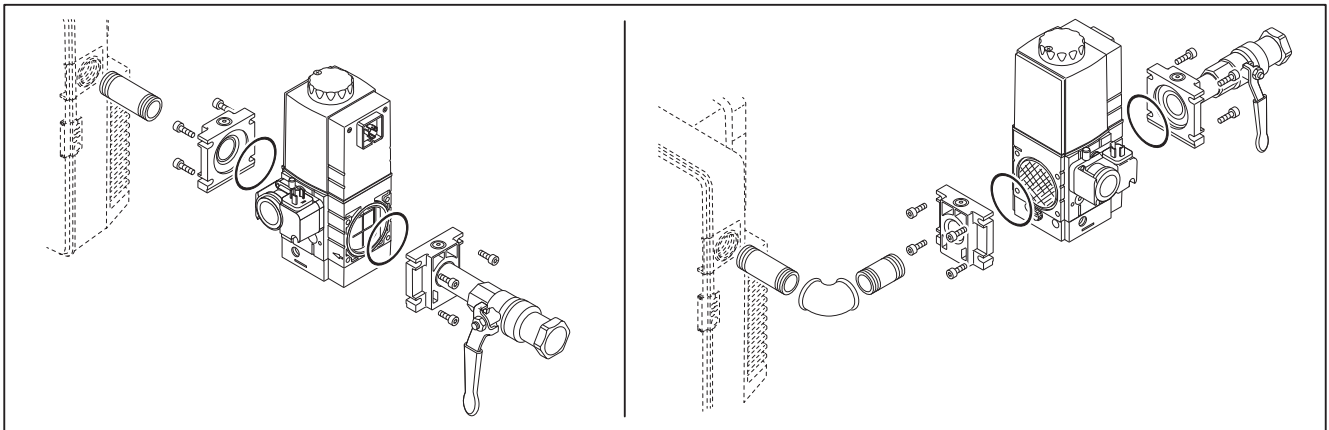
- ▶ Armatur installieren, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

Armatur von rechts installieren

- ▶ Schutzfolie und Verschlussstopfen entfernen.
- ▶ 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.

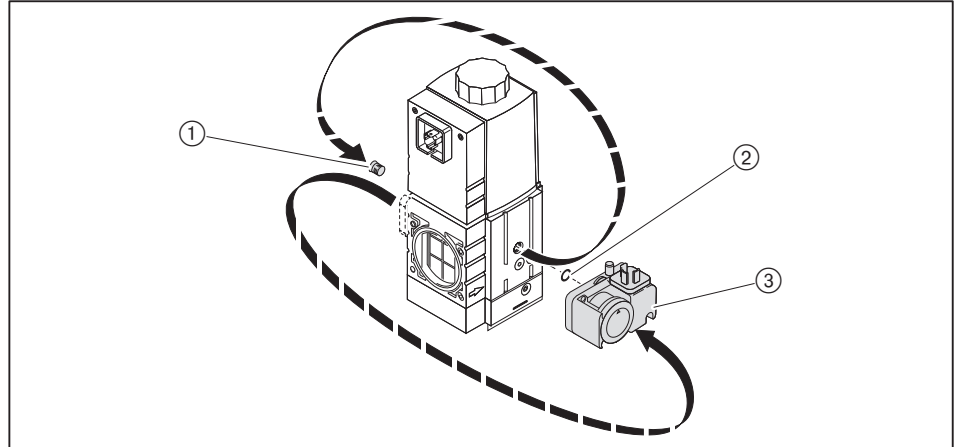


Armatur von links installieren

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

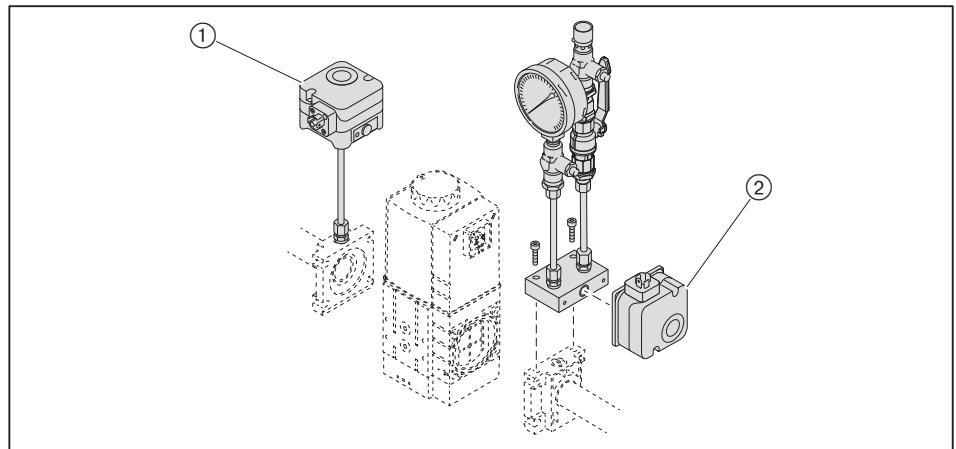
Bevor das Mehrfachstellgerät montiert wird, den Gasdruckwächter versetzen:

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

5 Installation

5.1.2 Gaszuleitung auf Dichtheit prüfen und entlüften

Nur ein Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) darf die Gasleitungsanlage auf Dichtheit prüfen und entlüften.

5.2 Elektroanschluss



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

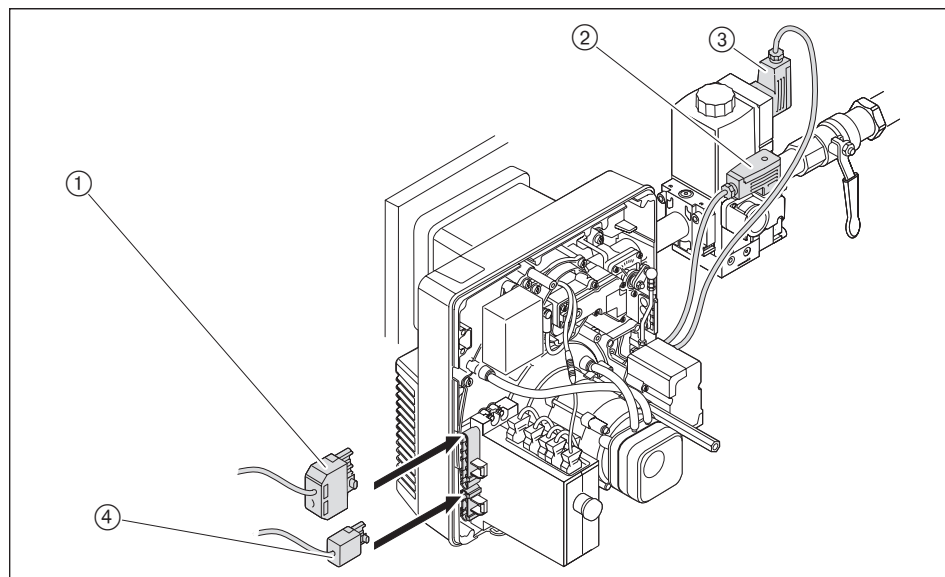
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten, Gerät von der Spannungsversorgung trennen.
- ▶ Gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.

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

Bei 1-stufiger Betriebsart muss im beiliegenden Anschlussstecker ④ eine Brücke nach Schaltplan angeschlossen werden.

Schaltplan beachten [Kap. 11.1].

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



Bei Ferntriegelung die Anschlussleitung separat verlegen, dabei maximale Leitungslänge von 10 Meter nicht überschreiten.

6 Bedienung

6 Bedienung

6.1 Bedienfeld



HINWEIS

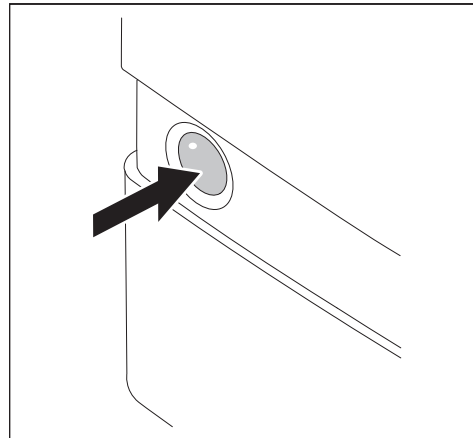
Schaden am Feuerungsmanager durch falsche Bedienung

Gewaltsames Drücken der Leuchttaste kann den Feuerungsmanager beschädigen.

- ▶ Leuchttaste nur leicht drücken.

Die Leuchttaste am Feuerungsmanager hat folgende Funktionen:

- Betriebszustand anzeigen [Kap. 6.2]
- Fehlercode anzeigen [Kap. 10.1.2]
- Brennerstörung entriegeln [Kap. 10.1.2]



Im Brennerbetrieb den Brenner neu starten:

- ▶ Leuchttaste 1 Sekunde drücken.

6.2 Anzeige

| Leuchttaste | Betriebszustand |
|-----------------|------------------------------|
| orange | Startphase |
| orange blinkend | Zünd- und Vorbelüftungsphase |
| grün | Betrieb |
| rot | Fehler [Kap. 10] |

Weitere Blinksignale können als Fehlercode abgelesen werden [Kap. 10].

7 Inbetriebnahme

7.1 Voraussetzungen

Die Inbetriebnahme darf nur dafür qualifiziertes Fachpersonal durchführen.

Nur eine richtig durchgeführte Inbetriebnahme gewährleistet die Betriebssicherheit.



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

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

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

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

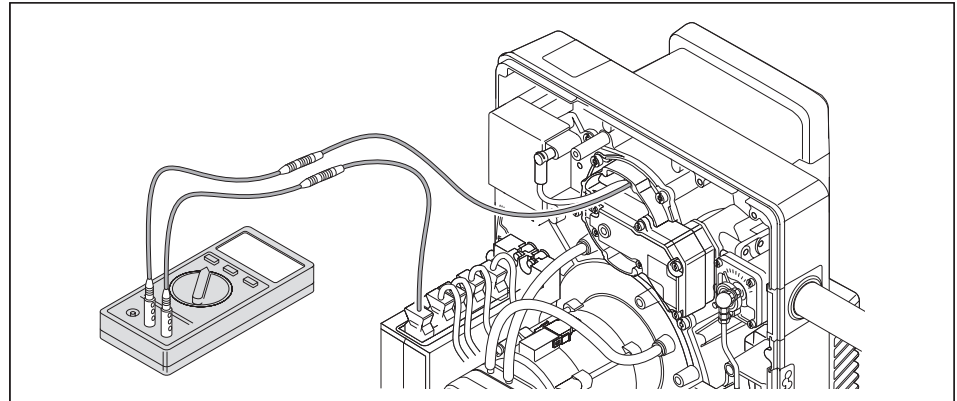
7.1.1 Messgeräte anschließen

Messgerät für Ionisationsstrom

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

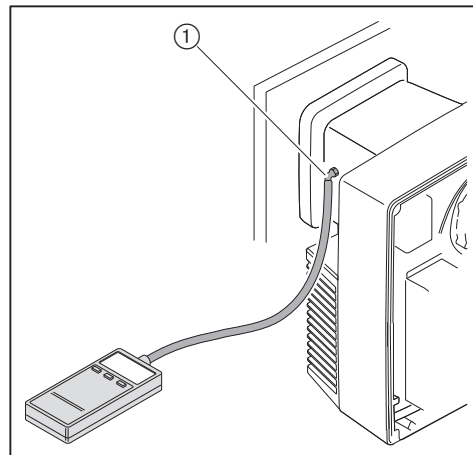
Ionisationsstrom

| | |
|------------------------------|------------------------|
| Fremdlichterkennung ab | 0,8 μA |
| minimaler Ionisationsstrom | 1,5 μA |
| empfohlener Ionisationsstrom | 5 ... 20 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



Explosionsgefahr durch zu hohen Gasanschlussdruck

Überschreiten vom Anschlussdruck-max kann die Armatur beschädigen und zur Explosion führen.

Anschlussdruck-max, siehe Typenschild.

- ▶ Gasanschlussdruck prüfen.



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

Das Druckmessgerät muss am Druckregler angeschlossen werden.

- ▶ Gasanschlussdruck prüfen, siehe Zusatzblatt (Druck-Nr. 835109xx).

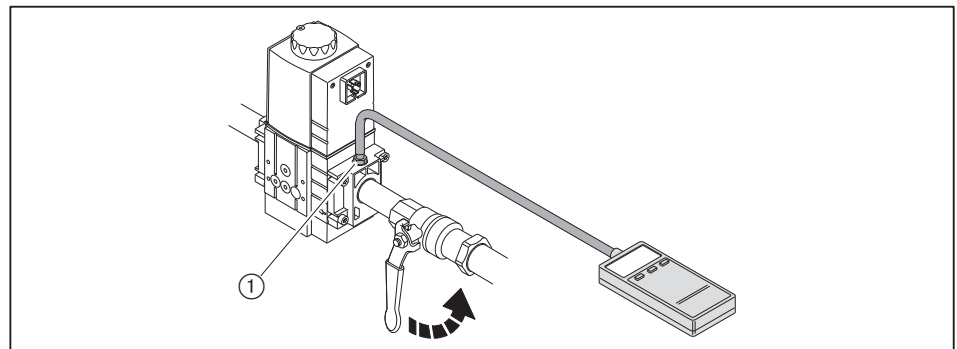
- ▶ Druckmessgerät an Messstelle ① anschließen.
- ▶ Gaskugelhahn langsam öffnen, dabei den Druckanstieg beobachten.

Wenn der Anschlussdruck den Anschlussdruck-max überschreitet:

- ▶ Gaskugelhahn sofort schließen.
- ▶ Anlage nicht in Betrieb setzen.
- ▶ Betreiber der Anlage benachrichtigen.

Wenn der Anschlussdruck den Anschlussdruck-min unterschreitet:

- ▶ Anlage nicht in Betrieb setzen.
- ▶ Betreiber der Anlage benachrichtigen.



7 Inbetriebnahme

7.1.3 Gasarmatur auf Dichtheit prüfen

Dichtheitsprüfung durchführen:

- vor der Inbetriebnahme
- nach allen Service- und Wartungsarbeiten

| | Erste Prüfphase | Zweite und dritte Prüfphase |
|------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Prüfdruck | 100 mbar ±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

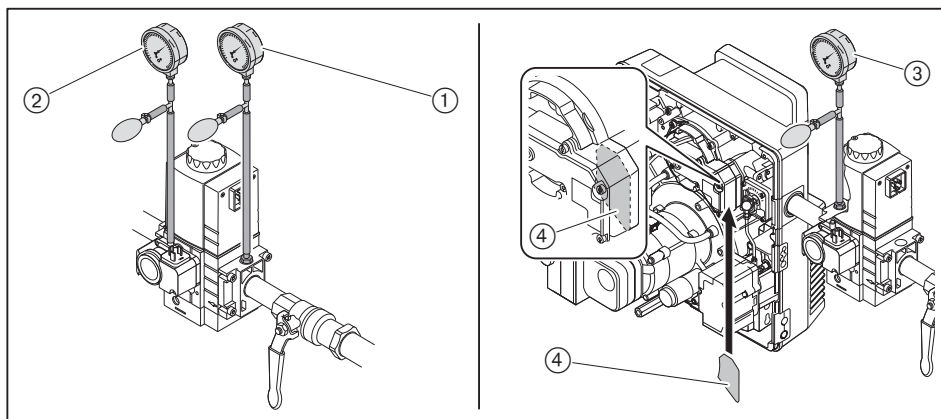
In der zweiten Phase Ventilzwischenraum im Mehrfachstellgerät prüfen.

- ▶ 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.

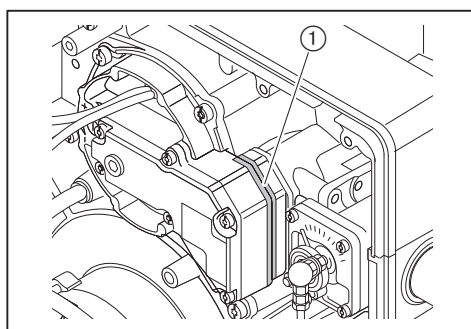


- ① Erste Prüfphase
- ② Zweite Prüfphase
- ③ Dritte Prüfphase
- ④ Steckscheibe

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.

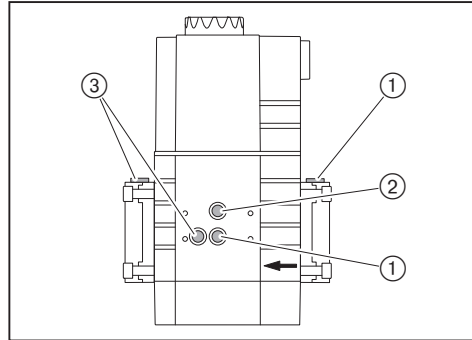


Zur Lecksuche nur schaumbildende Mittel verwenden, die keine Korrosion verursachen, siehe DVGW-TRGI, Arbeitsblatt G 600.

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

7 Inbetriebnahme

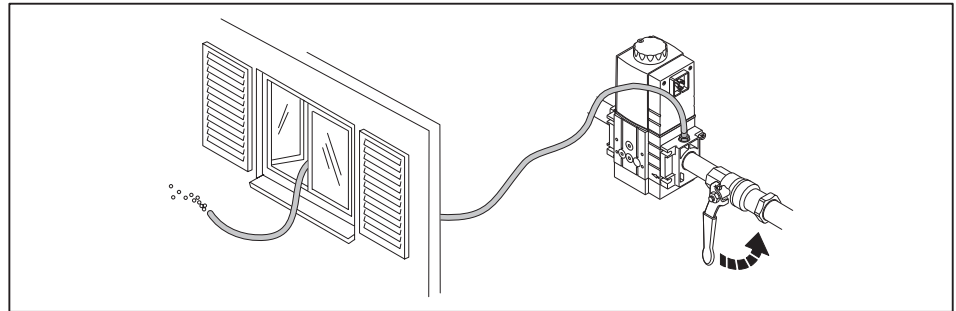
Messstellen



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

7.1.4 Gasarmatur entlüften

- ▶ Messstelle vor Ventil 1 öffnen [Kap. 7.1.3].
- ▶ An der Messstelle einen zugelassenen Entlüftungsschlauch anschließen.
- ▶ Entlüftungsschlauch ins Freie führen.
- ▶ Gaskugelhahn langsam öffnen.
- ✓ Das Gas-Luft-Gemisch in der Armatur strömt über den Entlüftungsschlauch ins Freie.
- ▶ Gaskugelhahn schließen.
- ▶ Entlüftungsschlauch entfernen und Messstelle sofort schließen.
- ▶ Armatur mit Prüfbrenner auf Luftfreiheit prüfen.



7.1.5 Druckregler voreinstellen

Einstelldruck ermitteln



Zum Einstelldruck vor Gasdrossel den Feuerraumdruck in mbar hinzuzählen.

► Einstelldruck aus Tabelle ermitteln und notieren.

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

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

| Großlast [kW] | Einstelldruck vor Gasdrossel [mbar] | Anschlussdruck-min vor Kugelhahn [mbar] (Niederdruckversorgung) | |
|---|-------------------------------------|---|------|
| Nennweite Armatur | | 3/4" | 3/4" |
| Mehrfachstellgerät W-MF SE | | 507 | 507 |
| Kugelhahn | | 3/4" | 1" |
| Erdgas E: $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,606$ | | | |
| 40 | 6,2 | 10 | 10 |
| 50 | 6,4 | 10 | 10 |
| 60 | 6,4 | 10 | 10 |
| 70 | 6,6 | 10 | 10 |
| 80 | 7,0 | 10 | 10 |
| 90 | 7,2 | 11 | 11 |
| 100 | 7,4 | 12 | 11 |
| 110 | 7,6 | 13 | 12 |
| Erdgas LL: $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,641$ | | | |
| 40 | 7,9 | 12 | 12 |
| 50 | 8,6 | 12 | 12 |
| 60 | 7,4 | 12 | 12 |
| 70 | 7,9 | 12 | 12 |
| 80 | 8,5 | 13 | 13 |
| 90 | 8,6 | 14 | 14 |
| 100 | 9,4 | 15 ⁽¹⁾ | 14 |
| 110 | 9,6 | 16 ⁽¹⁾ | 15 |
| Flüssiggas: $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$, $d = 1,555$ Die Auswahl ist auf Propan gerechnet, jedoch auch auf Butan anwendbar. | | | |
| 40 | 4,3 | 8 | – |
| 50 | 4,0 | 8 | – |
| 60 | 4,7 | 9 | – |
| 70 | 5,4 | 9 | – |
| 80 | 5,8 | 10 | – |
| 90 | 6,6 | 11 | – |
| 100 | 7,2 | 12 | – |
| 110 | 7,8 | 12 | – |

⁽¹⁾ Nicht TRGI konform.

Einstelldruck voreinstellen

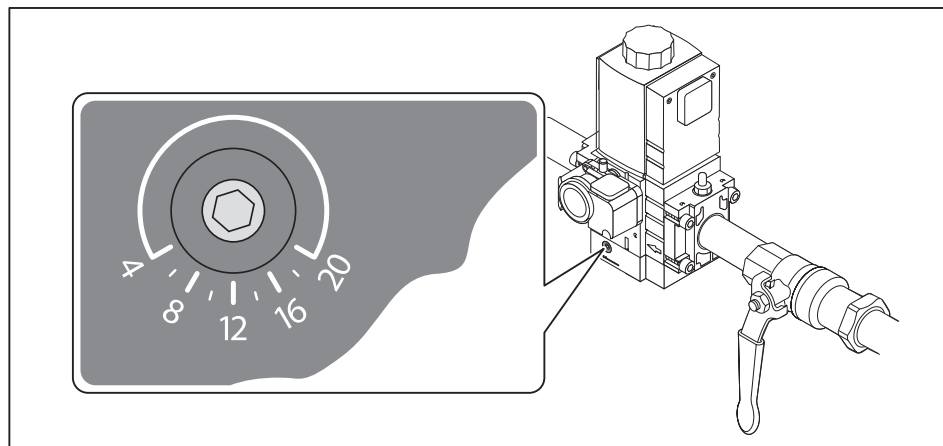


Nur in Verbindung mit W-MF und Gasanschlussdruck > 150 mbar

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

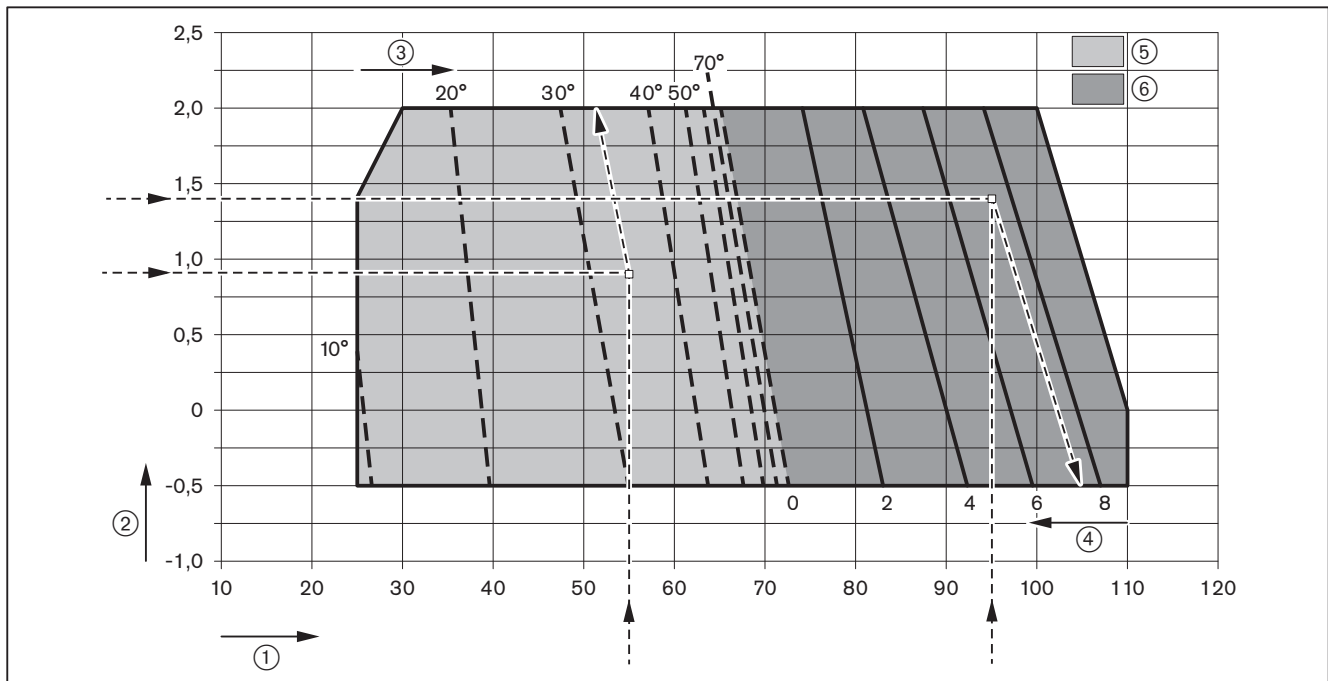


Brenner nicht außerhalb vom Arbeitsfeld betreiben [Kap. 3.4.6].

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

Beispiel

| | Beispiel 1 | Beispiel 2 |
|------------------------------|------------|------------|
| geforderte Brennerleistung | 55 kW | 95 kW |
| Feuerraumdruck | 0,9 mbar | 1,4 mbar |
| Stauscheibenstellung (Maß X) | 0 mm | 7,4 mm |
| Luftklappenstellung | 34° | > 80° |

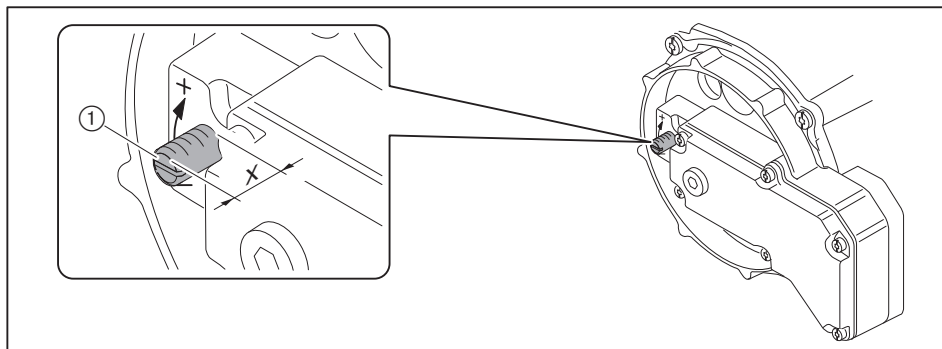


- ① Feuerungswärmeleistung [kW]
- ② Feuerraumdruck [mbar]
- ③ Luftklappenstellung
- ④ Stauscheibenstellung (Maß X) [mm]
- ⑤ Einstellbereich Luftklappe bei Stauscheibenstellung geschlossen (X = 0 mm)
- ⑥ Einstellbereich Maß X bei Luftklappenstellung > 80°

Stauscheibe einstellen

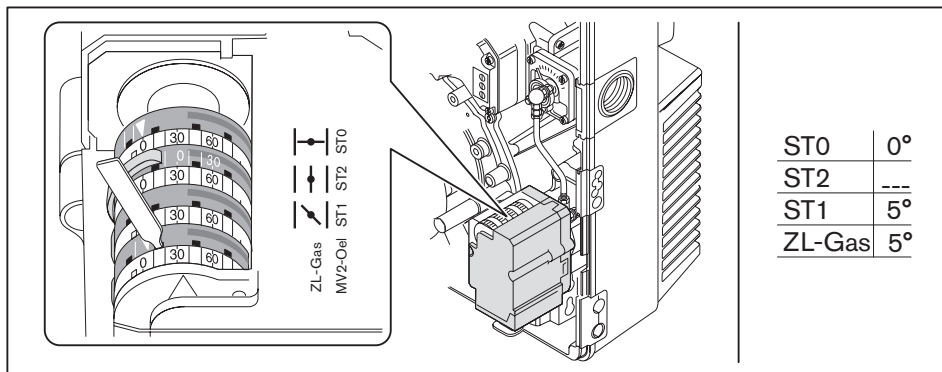
Bei Maß X = 0 mm ist der Anzeigebolzen bündig mit dem Düsenstock-Deckel.

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



Endschalter Luftklappe einstellen

- ▶ Position der Endschalter ST0, ST1 und ZL prüfen und ggf. einstellen.
- ▶ Ermittelte Luftklappenstellung am Endschalter ST2 einstellen.



7.1.7 Gas- und Luftdruckwächter voreinstellen

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

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

7.2 Brenner einregulieren



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.

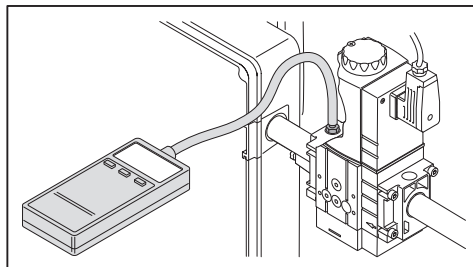
- ▶ Während der Inbetriebnahme Flammensignal prüfen [Kap. 7.1.1].

1. Funktionsablauf prüfen

- ▶ Gaskugelhahn öffnen.
- ✓ Druck in der Armatur baut sich auf.
- ▶ Gaskugelhahn wieder schließen.
- ▶ Spannungsversorgung herstellen.
- ✓ Leuchttaste leuchtet rot.
- ▶ Leuchttaste 1 Sekunde drücken.
- ✓ Brenner startet entsprechend dem Programmablauf [Kap. 3.3.4].
- ▶ Funktionsablauf prüfen:
 - Ventile öffnen,
 - Gasdruckwächter löst aus,
 - Brennerstart wird abgebrochen,
 - Gasmangelprogramm startet, dabei blinkt die Leuchttaste rot.

2. Einstelldruck einstellen

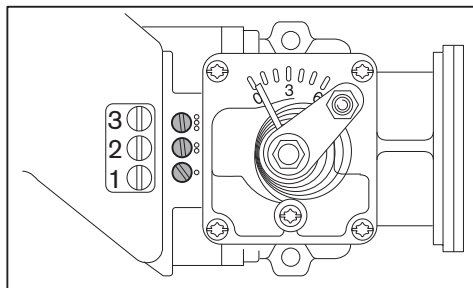
- ▶ Messstelle für den Einstelldruck öffnen und Druckmessgerät anschließen.



- ▶ Gaskugelhahn öffnen.
- ▶ 4-poligen Anschlussstecker ausstecken.
- ▶ Leuchttaste Feuerungsmanger drücken.
- ✓ Gasmangelprogramm wird zurückgesetzt.
- ✓ Brenner startet entsprechend dem Funktionsablauf und bleibt bei Zündlast ZL-Gas gleich Kleinlast ST1 stehen.
- ▶ Ermittelten Einstelldruck am Mehrfachstellgerät einstellen [Kap. 7.1.5].



3. Zündlast einregulieren

- ▶ Verbrennungswerte bei Zündlast prüfen.
- ▶ O₂-Gehalt von 4 ... 5 % über Gasdrosselschraube 1 einstellen.



4. Großlast einregulieren

► Je nach gewählter Leistung im Einstelldiagramm, Variante 1 oder 2 wählen:

| | Variante 1 | Variante 2 |
|-------------------------------------|---|---|
| Einstelldiagramm |  |  |
| Stellantrieb | kleiner 80° | größer 80° |
| Stauscheibe | 0 mm | größer 0 mm |
| Verbrennung einstellen über: | Einstelldruck Mehrfachstellgerät | Stauscheibe |
| Leistung einstellen über: | Luftklappenstellung ST2 | Einstelldruck Mehrfachstellgerät |

Wärmeanforderung für Großlast erforderlich (Kontakt T6/T8 geschlossen).

- 4-poligen Anschlussstecker einstecken.
- ✓ Brenner fährt auf Großlast.

Wenn der Brenner mit Wasserstoffanteil im Erdgas > 10 % betrieben wird, Zusatzblatt mit Wasserstoffanteil beachten (Druck-Nr. 835927xx).

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

Variante 1



Wenn die Luftklappenstellung geändert wird, muss die Großlast verlassen werden. Eine Änderung der Luftklappenstellung für Großlast muss in Kleinlast durchgeführt werden.

- Verbrennung auf CO-Gehalt prüfen und ggf. Verbrennungswerte über Einstelldruck Mehrfachstellgerät anpassen.
- Erforderlicher Gasdurchsatz (Betriebsvolumen V_B) berechnen [Kap. 7.6].
- Luftklappenstellung ST2 optimieren bis Gasdurchsatz (V_B) erreicht ist.
- Verbrennungswerte prüfen.
- Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss über Einstelldruck Mehrfachstellgerät einstellen [Kap. 7.5].
- Gasdurchsatz erneut ermitteln und ggf. anpassen.
- Luftüberschuss neu einstellen.

Variante 2

- Verbrennung auf CO-Gehalt prüfen und ggf. Verbrennungswerte über Stauscheibe anpassen.
- Erforderlichen Gasdurchsatz (Betriebsvolumen V_B) berechnen [Kap. 7.6].
- Einstelldruck optimieren bis Gasdurchsatz (V_B) erreicht ist.
- Verbrennungswerte prüfen.
- Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss über Stauscheibe einstellen [Kap. 7.5].
- Gasdurchsatz erneut ermitteln und ggf. anpassen.
- Luftüberschuss neu einstellen.

7 Inbetriebnahme

5. Kleinlast einregulieren



Folgende Schritte müssen nur bei zweistufiger Betriebsart ausgeführt werden. Bei einstufiger Betriebsart mit Schritt 7 fortfahren.

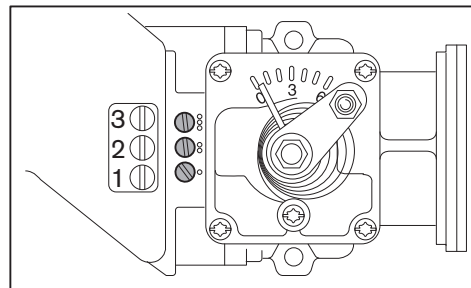


Wenn die Luftklappenstellung geändert wird, muss die Kleinlast verlassen werden. Eine Änderung der Luftklappenstellung für Kleinlast muss in Großlast durchgeführt werden.

- ▶ Kleinlast definieren, dabei:
 - Angaben vom Kesselhersteller beachten
 - Arbeitsfeld vom Brenner beachten [Kap. 3.4.6]
- ▶ Kleinlast über Endschalter ST1 einstellen.
- ▶ 4-poligen Anschlussstecker ausstecken.
- ✓ Kleinlast wird angefahren.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen.
- ▶ Verbrennungsgrenze ermitteln und ggf. Luftüberschuss über Gasdrosselschrauben neu einstellen.
- ▶ Wirkungsbereich der Gasdrosselschrauben beachten.

| Schraube | Wirkungsbereich |
|----------|-----------------|
| 3 | 50° ... 80° |
| 2 | 20° ... 50° |
| 1 | 0° ... 20° |

Werkseinstellung: 3 Umdrehungen AUF.



- ▶ Gasdurchsatz ermitteln und ggf. anpassen.
- ▶ Luftüberschuss neu einstellen.

6. Großlast prüfen



Änderungen der Gas-Einstellschrauben in Kleinlast können zu einer Verbrennungsänderung in Großlast führen.

- ▶ Großlast anfahren.
- ▶ Verbrennungswerte prüfen und ggf. über Gaseinstellschrauben optimieren, dabei den Wirkungsbereich der Gasdrosselschrauben beachten.

7. Startverhalten prüfen



Nur bei 1-stufiger Betriebsart

Bei Änderung der Zündlasteinstellung ZL-Gas, Endschalter ST1 auf denselben Wert wie ZL-Gas einstellen.

- ▶ Brenner ausschalten und neu starten.
- ▶ Startverhalten prüfen und ggf. 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.

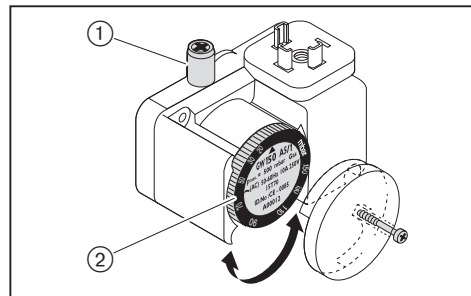
- ▶ Druckmessgerät an Messstelle ① vom Gasdruckwächter-min anschließen.
- ▶ Brenner in Betrieb nehmen und Großlast anfahren.
- ▶ Gaskugelhahn langsam schließen, bis entweder:
 - O₂-Gehalt im Abgas über 7 % steigt
 - Flammenstabilität sich merklich verschlechtert
 - CO-Gehalt ansteigt
 - der Gasdruck 12 mbar erreicht
 - oder Gasdruck 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)

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

7.3.2 Luftdruckwächter einstellen

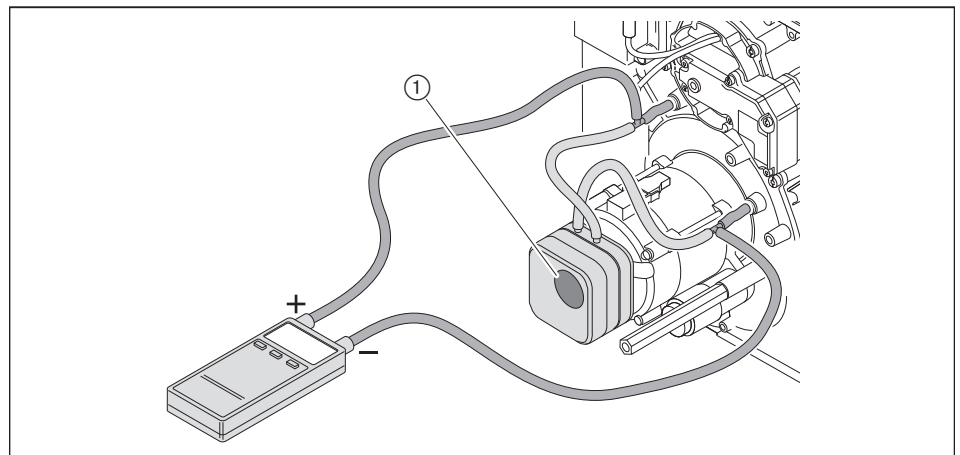
Der Schalterpunkt muss bei der Einregulierung geprüft und ggf. nachgestellt werden.

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

Beispiel

| | |
|---------------------------------------|--|
| niedrigster Differenzdruck | 3,2 mbar |
| Schalterpunkt Luftdruckwächter (80 %) | $3,2 \text{ mbar} \times 0,8 = 2,6 \text{ mbar}$ |

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



7.4 Abschließende Arbeiten

- ▶ Regel- und Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- ▶ Gasdruckmessgeräte entfernen und Messstellen schließen.
- ▶ Dichtheitsprüfung der Gasarmatur (vierte Prüfphase) abschließen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Typ und Seriennummer in das Textfeld eintragen [Kap. 3.2].
- ▶ Verbrennungswerte und Einstellungen in Inspektionskarte und/oder Messblatt eintragen.
- ▶ 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

Wenn der Brenner mit Wasserstoffanteil im Erdgas > 10 % betrieben wird, Zusatzblatt mit Wasserstoffanteil beachten (Druck-Nr. 835927xx).

Luftüberschuss ermitteln

- ▶ Luftklappe(n) bei entsprechender Stufe langsam schließen, bis Verbrennungsgrenze erreicht wird (CO-Gehalt ca. 100 ppm).
- ▶ O₂-Gehalt messen und dokumentieren.
- ▶ Luftzahl (λ) ablesen.

Für einen sicheren Luftüberschuss Luftzahl erhöhen:

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

Beispiel

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

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

Abgastemperatur prüfen

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

Abgasverluste ermitteln

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

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

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

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

7 Inbetriebnahme

7.6 Gasdurchsatz berechnen

| Formelzeichen | Beschreibung | Beispielwerte |
|---------------|---|------------------------------------|
| V_B | Betriebsvolumen [m ³ /h] Am Gaszähler gemessenes Volumen bei derzeitigem Druck und Temperatur (Gasdurchsatz). | - |
| V_N | Normvolumen [m ³ /h] Volumen das ein Gas bei 1013 mbar und 0 °C einnimmt. | - |
| f | Umrechnungsfaktor | - |
| Q_N | Wärmeleistung [kW] | 200 kW |
| η | Kesselwirkungsgrad (z. B. 92 % \pm 0,92) | 0,92 |
| H_i | Heizwert [kWh/m ³] bei 0 °C und 1013 mbar | 10,35 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 \pm 955 mbar |
| V_G | erfasster Gasdurchsatz am Gaszähler | 0,74 m ³ |
| T_M | Messzeit [Sekunden] | 120 Sekunden |

Normvolumen berechnen

- ▶ Normvolumen (V_N) mit folgender Formel berechnen.

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

Umrechnungsfaktor berechnen

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

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

- ▶ Umrechnungsfaktor (f) mit folgender Formel berechnen.

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

Erforderliches Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) berechnen

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

Aktuelles Betriebsvolumen (Gasdurchsatz) ermitteln

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

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

8 Außerbetriebnahme

Bei Betriebsunterbrechung:

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

9 Wartung

9.1 Hinweise zur Wartung



Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas

Unsachgemäße Arbeiten können zu Gasaustritt und zur Explosion führen.

- ▶ Vor Beginn der Arbeiten Brennstoff-Absperreinrichtungen schließen und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Beim Aus- und Einbau von gasführenden Anlagenteilen sorgfältig arbeiten.
- ▶ Schrauben an den Messstellen schließen und auf Dichtheit prüfen.



Lebensgefahr durch Stromschlag

Arbeiten unter Spannung kann zu Stromschlag führen.

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



Lebensgefahr durch Stromschlag

Berühren der Zündeinrichtung kann zu Stromschlag führen.

- ▶ Zündeinrichtung während dem Zündvorgang nicht berühren.



Verbrennungsgefahr durch heiße Bauteile

Heiße Bauteile können zu Verbrennungen führen.

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



Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten

Scharfe Kanten an Bauteilen können zu Verletzungen führen.

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



Schaden durch Gegenstände im Brennergehäuse

Gegenstände können in das Brennergehäuse gelangen.

Nicht entfernte Gegenstände können zu Schaden am Brenner führen.

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

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

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

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



Weishaupt empfiehlt einen Wartungsvertrag, um erforderliche Inspektions- und Wartungsarbeiten 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 und gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Abdeckhaube entfernen.
- ▶ Anschlussstecker der Kesselsteuerung am Feuerungsmanager ausstecken.

Nach jeder Wartung

- ▶ 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.
- ▶ Abdeckhaube wieder montieren.

9 Wartung

9.2 Wartungsplan

| Komponente | Kriterium / Auslegungslebensdauer ⁽¹⁾ | Wartungsmaßnahme |
|---|--|--|
| Zünderlektrode | Verschmutzung | ▶ Reinigen. |
| | Beschädigung / Abnutzung | ▶ Austauschen [Kap. 9.5]. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre |
| Zündleitung | Beschädigung | ▶ Austauschen. |
| Ionisationselektrode | Verschmutzung | ▶ Reinigen. |
| | Beschädigung / Abnutzung | ▶ Austauschen [Kap. 9.5]. Empfehlung: mindestens alle 2 Jahre |
| Ionisationsleitung | Beschädigung | ▶ Austauschen. |
| Flammrohr / Stauscheibe | Verschmutzung | ▶ Reinigen. |
| | Beschädigung | ▶ Austauschen. |
| Gebläserad | Verschmutzung | ▶ Reinigen. |
| | Beschädigung | ▶ Austauschen [Kap. 9.7]. |
| Luftführung | Verschmutzung | ▶ Reinigen. |
| Luftklappe | Verschmutzung | ▶ Reinigen. |
| Feuerungsmanager | 250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾ | ▶ Austauschen. |
| Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät | Verschmutzung | ▶ Austauschen [Kap. 9.14]. |
| Filtereinsatz Mehrfachstellgerät | Verschmutzung | ▶ Austauschen [Kap. 9.15]. |
| Mehrfachstellgerät mit Ventilprüfsystem (Dichtheitskontrolle) | Erkannter Fehler | ▶ Austauschen. |
| Gasdruckregler | Einstelldruck | ▶ Prüfen [Kap. 7.1.5]. |
| | Funktion / Dichtheit 15 Jahre | ▶ Austauschen. |
| Luftdruckwächter | Schaltpunkt | ▶ Prüfen [Kap. 7.3] [Kap. 7.3.2]. |
| | 250 000 Brennerstarts oder 10 Jahre ⁽²⁾ | ▶ Austauschen. |
| Gasdruckwächter | Schaltpunkt | ▶ Prüfen [Kap. 7.3.1]. |
| | 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 ISO 13577-2.

⁽²⁾ Ist ein Kriterium erreicht, Wartungsmaßnahme durchführen.

9.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



Explosionsgefahr durch ausströmendes Gas

Bei falschem Sitz der Dichtung ③ kann Gas austreten.

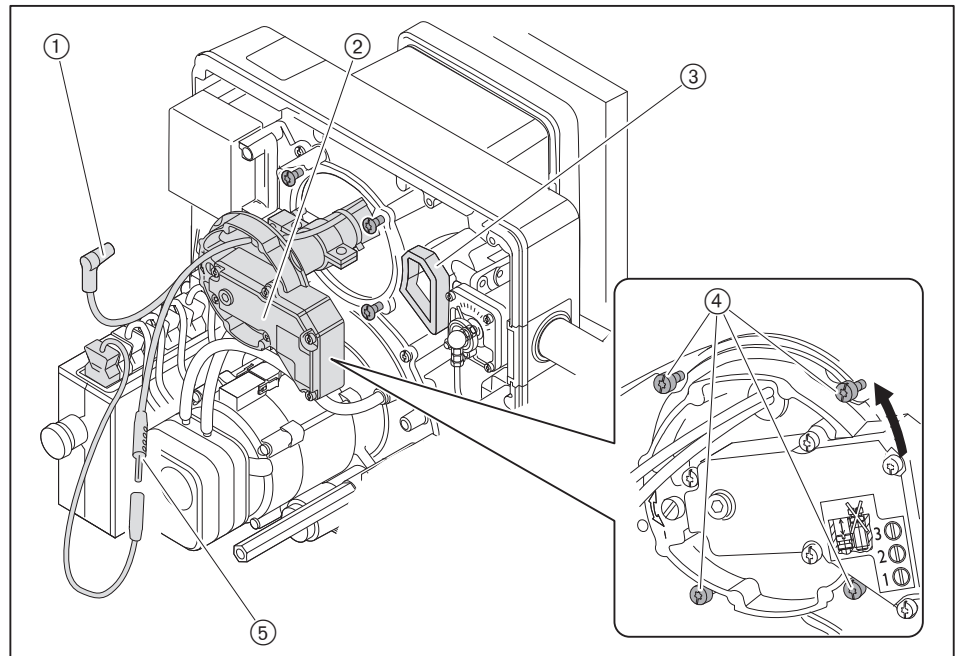
- ▶ Nach Arbeiten an der Mischeinrichtung auf richtigen Sitz und Sauberkeit der Dichtung achten, ggf. austauschen.
- ▶ Dichtheit prüfen, siehe Vierte Prüfphase [Kap. 7.1.3].

Ausbau

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

Einbau

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



9 Wartung

9.4 Mischeinrichtung einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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



Das Maß Lx ändert sich entsprechend der eingesetzten Flammkopfverlängerung.

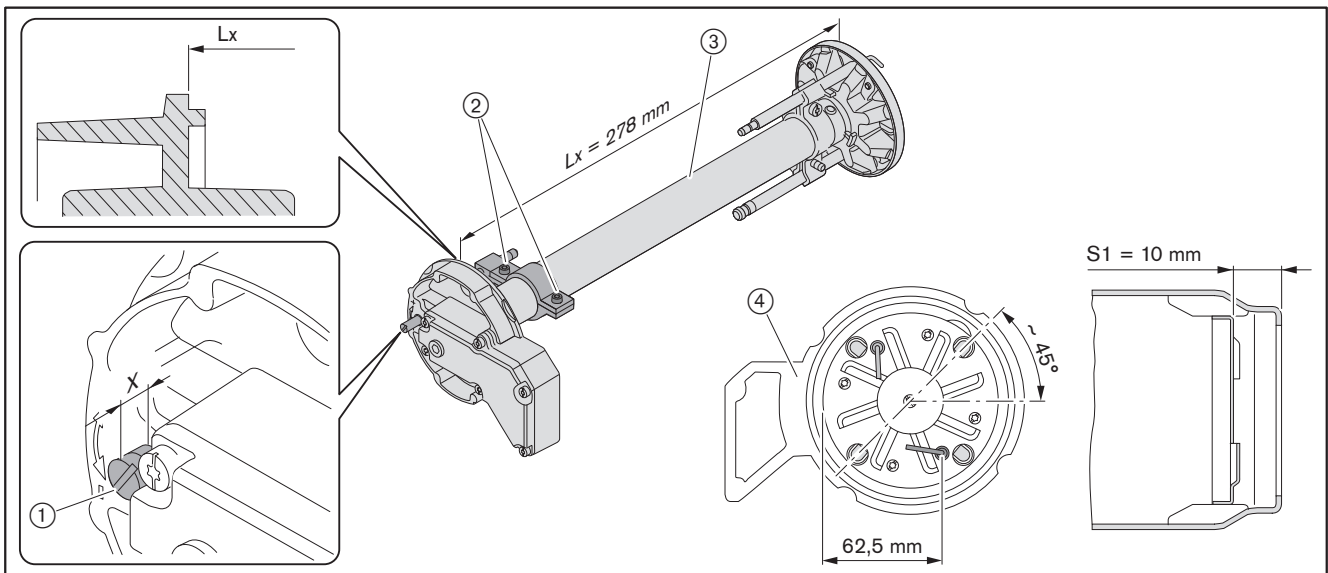
- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Einstellschraube ① drehen, bis diese bündig mit dem Düsenstock-Deckel abschließt (Maß X = 0 mm).
- ▶ Maß Lx prüfen.

Wenn der gemessene Wert von Maß Lx abweicht:

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

Wenn die Schrauben ② gelöst wurden:

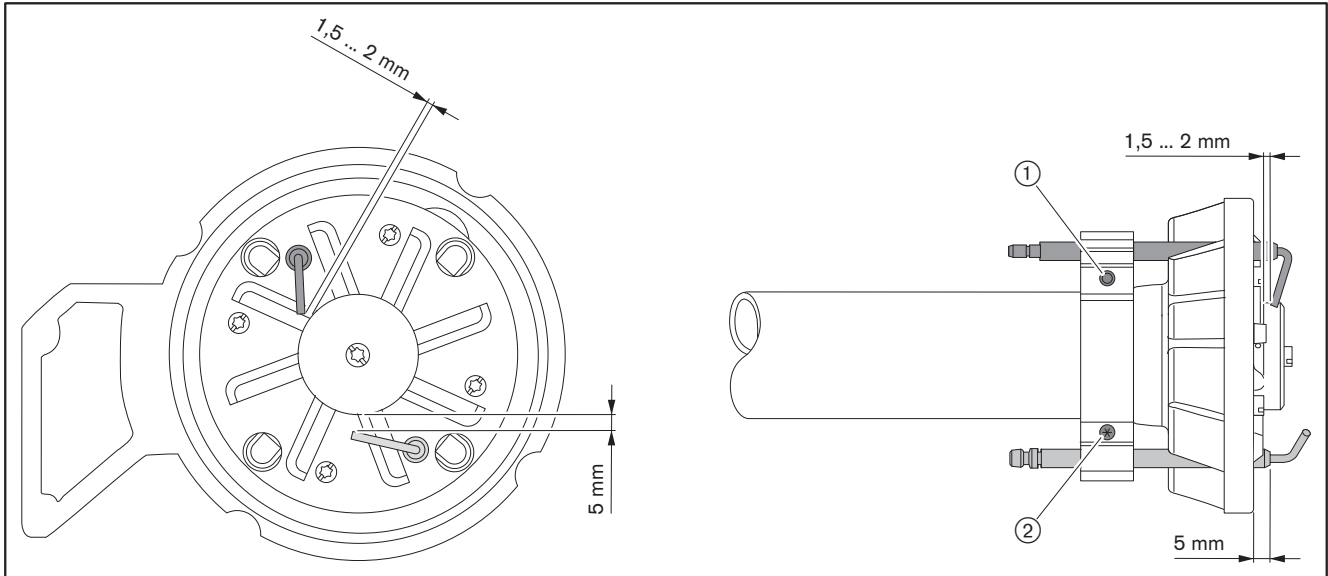
- ▶ Lage der Elektroden und Gasbohrungen ④ prüfen.



9.5 Ionisations- und Zündelektrode einstellen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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



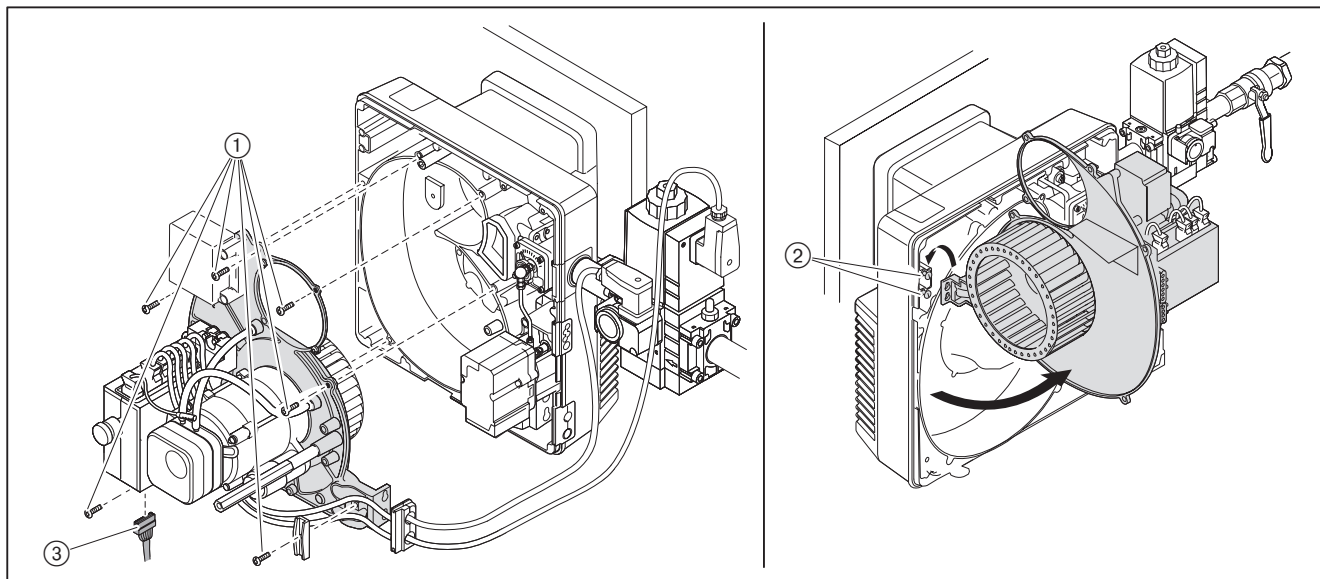
9.6 Serviceposition

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



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

- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Stellantriebstecker ③ ausstecken.
- ▶ Gehäusedeckel festhalten und Schrauben ① entfernen.
- ▶ Gehäusedeckel in Serviceposition ② einhängen.





9.7 Gebläserad aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

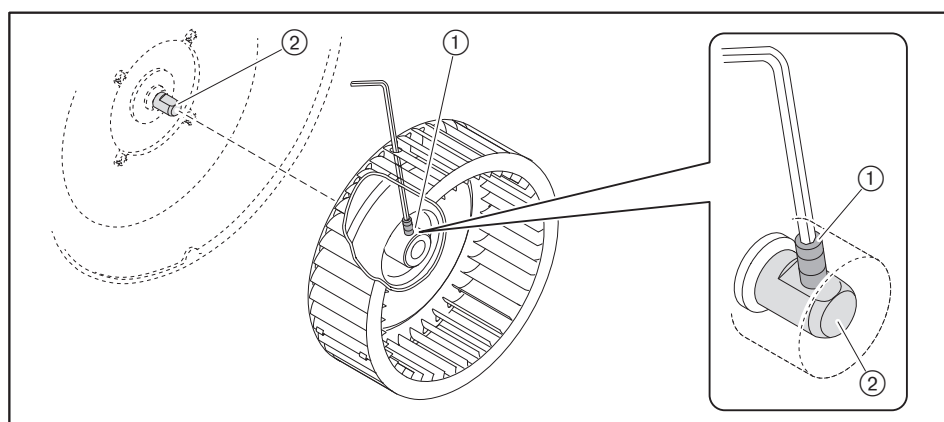
Persönliche Schutzausrüstung beachten [Kap. 2.4.1].

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

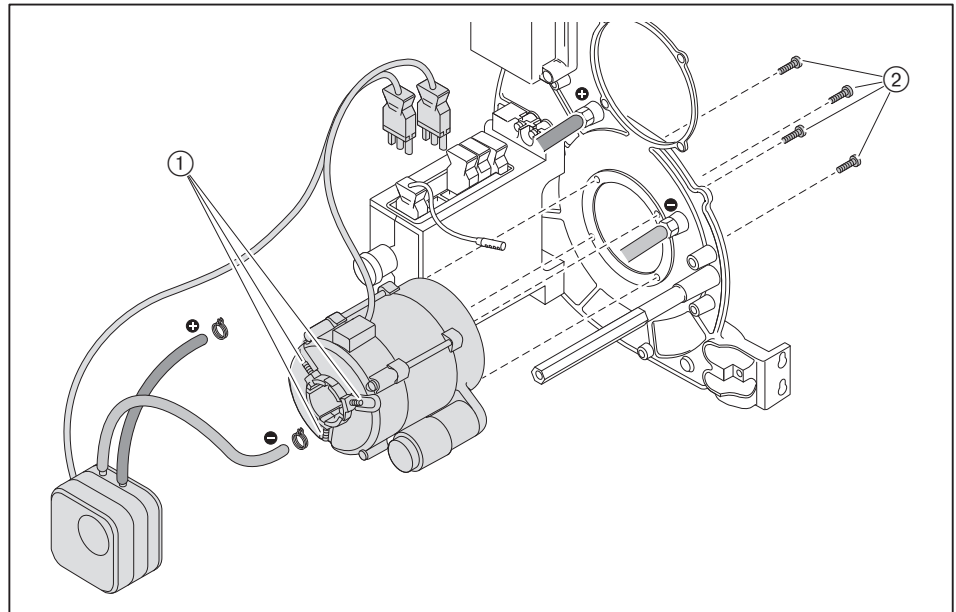


9 Wartung

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

Einbau



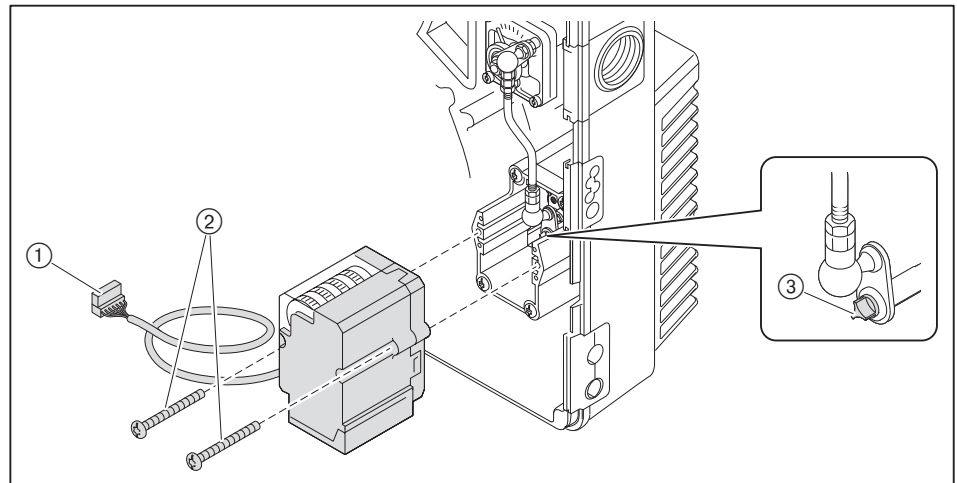
HINWEIS

Schaden am Stellantrieb durch Bewegen der Nabe

Stellantrieb kann beschädigt werden.

- ▶ Nabe nicht von Hand oder mit Werkzeug drehen.

- ▶ Stellantrieb in die Sternnut ③ einsetzen.
- ▶ Stellantrieb befestigen.
- ▶ Stellantriebstecker ① am Feuerungsmanager einstecken.



9 Wartung

9.10 Winkelgetriebe aus- und einbauen

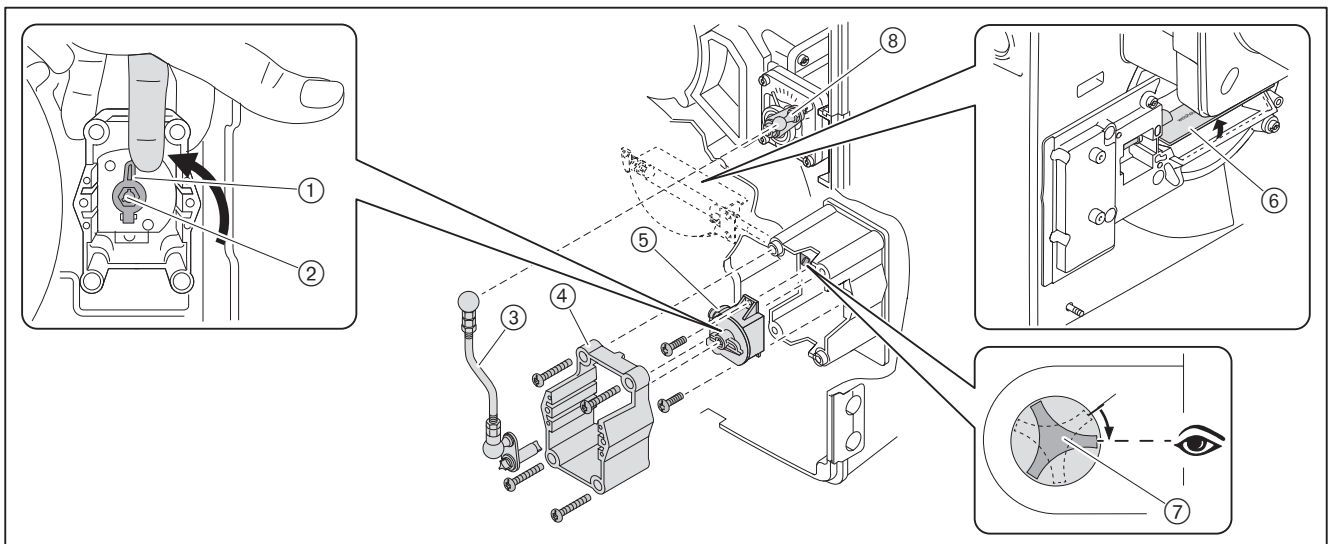
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Stellantrieb-Luftklappe ausbauen [Kap. 9.9].
- ▶ Antriebsgestänge ③ an der Gasdrossel ⑧ abziehen und entfernen.
- ✓ Luftklappe öffnet durch Federkraft.
- ▶ Rahmen ④ entfernen.
- ▶ Winkelgetriebe ⑤ entfernen.

Einbau

- ▶ Ansauggehäuse entfernen [Kap. 9.12].
- ▶ Luftklappe ⑥ aufdrehen, bis Position ⑦ erreicht ist, und festhalten.
- ▶ Winkelgetriebe in Welle einsetzen.
- ▶ Winkelgetriebe befestigen.
- ▶ Ansauggehäuse montieren.
- ▶ Rahmen ④ montieren.
- ▶ Antriebsgestänge ③ in Stellantrieb stecken.
- ▶ Zeiger ① auf ZU-Position drehen und halten.
- ▶ Stellantrieb mit Antriebsgestänge ③ in die Sternnut ② einführen und befestigen.
- ▶ Antriebsgestänge an der Gasdrossel ⑧ einrasten, dabei auf richtigen Sitz achten.



9.11 Gasdrossel aus- und einbauen

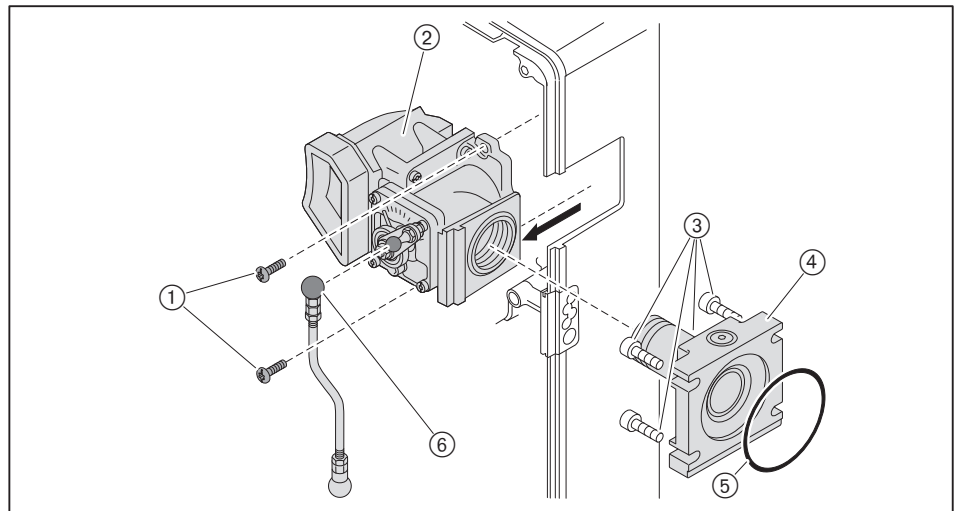
Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

Ausbau

- ▶ Schrauben ③ entfernen.
- ▶ Flansch mit Doppelnippel ④ herausdrehen.
- ▶ Mischeinrichtung ausbauen [Kap. 9.3].
- ▶ Antriebsgestänge ⑥ abziehen.
- ▶ Schrauben ① entfernen und Gasdrossel ② herausnehmen.

Einbau

- ▶ Gasdrossel ② in umgekehrter Reihenfolge einbauen, dabei:
 - auf richtigen Sitz vom Antriebsgestänge ⑥ an der Gasdrossel achten
 - Flansch am Mehrfachstellgerät befestigen und auf richtigen Sitz vom O-Ring ⑤ am Flansch achten



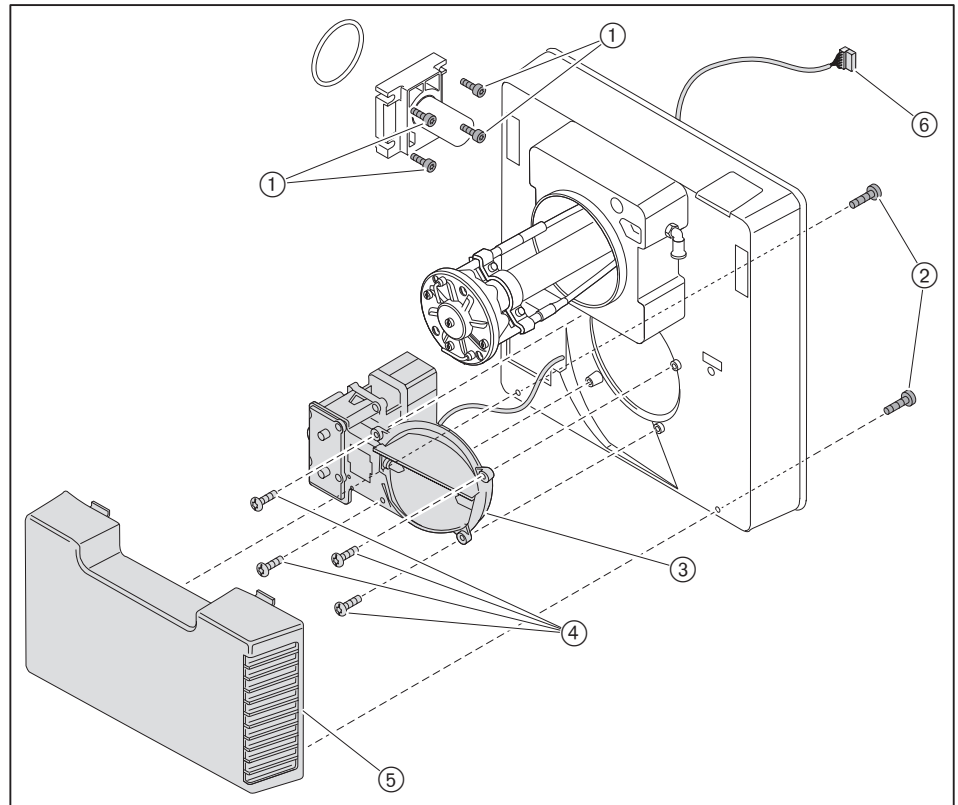
- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].

9.12 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].

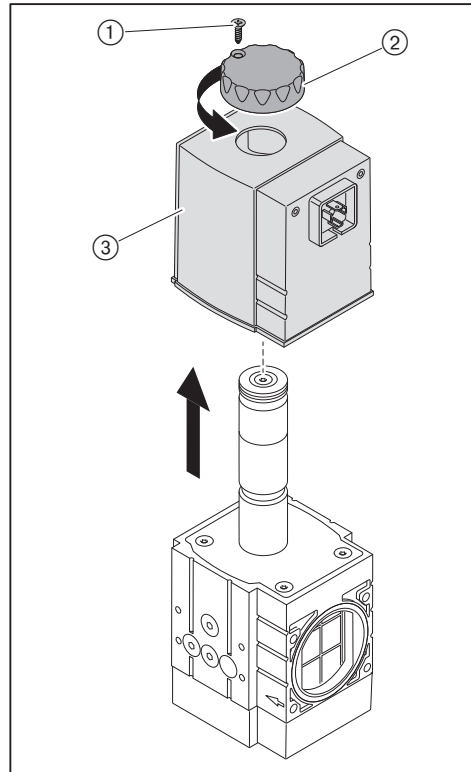
9.13 Spule Mehrfachstellgerät austauschen

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.

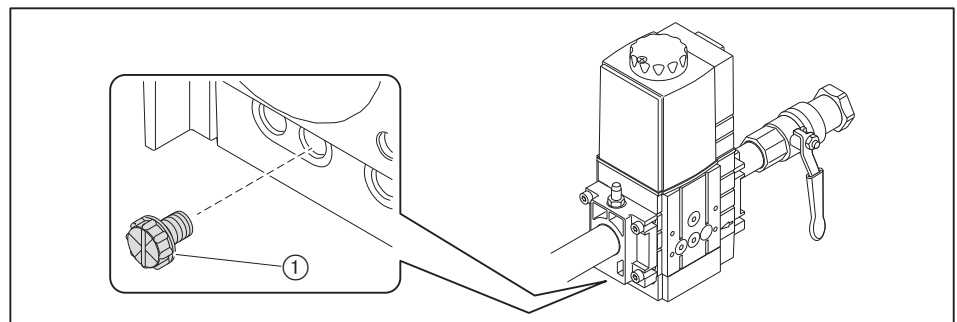


9.14 Atmungsstopfen Mehrfachstellgerät austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

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

- ▶ Atmungsstopfen ① austauschen.



9.15 Filtereinsatz Mehrfachstellgerät aus- und einbauen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].



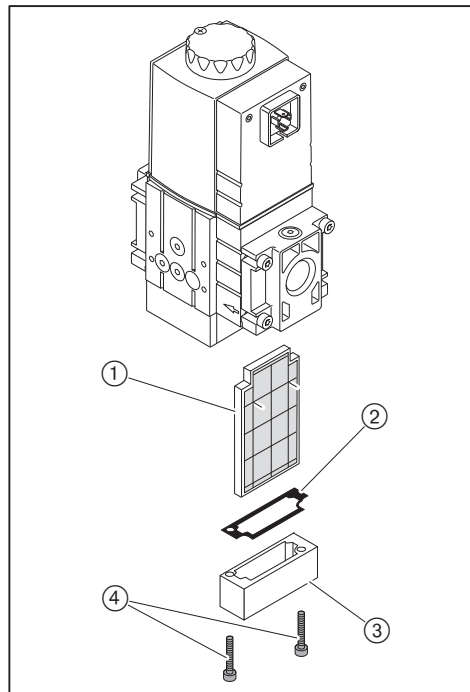
Beim Aus- und Einbau vom Filtereinsatz darauf achten, dass kein Schmutz in die Armatur gelangt.

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.

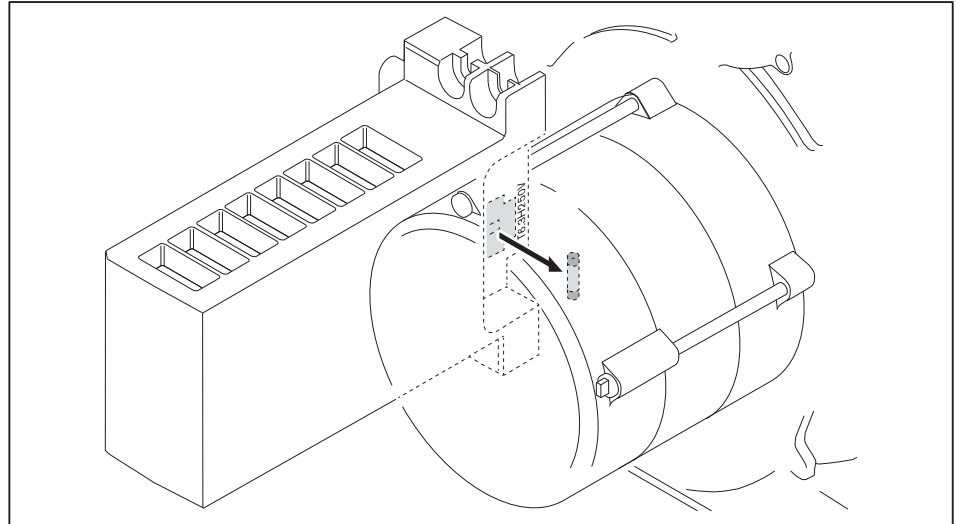


- ▶ Dichtheitsprüfung durchführen [Kap. 7.1.3].
- ▶ Armatur entlüften [Kap. 7.1.4].

9.16 Sicherung austauschen

Hinweise zur Wartung beachten [Kap. 9.1].

- ▶ Alle Stecker am Feuerungsmanager ausstecken.
- ▶ Schrauben am Feuerungsmanager entfernen.
- ▶ Feuerungsmanager abnehmen.
- ▶ Sicherung (T6,3H, IEC 127-2/5) austauschen.



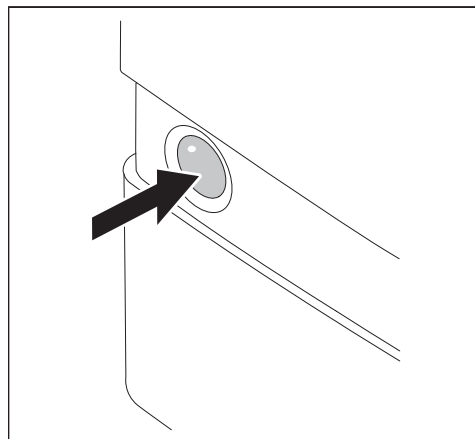
10 Fehlersuche

10.1 Vorgehen bei Störung

Der Feuerungsmanager erkennt Unregelmäßigkeiten vom Brenner und zeigt diese mit der Leuchtaste an.

Folgende Zustände sind möglich:

- Leuchtaste aus [Kap. 10.1.1]
- Leuchtaste rot [Kap. 10.1.2]
- Leuchtaste blinkt [Kap. 10.1.3]



Weitere Diagnosemöglichkeiten über BCI-Schnittstelle mit:

- Anzeige- und Bedieneinheit (Servicepaket Bedieneinheit W-FM05/10)
- Schnittstellenmodul OCI410 mit Software ACS410
- Datenprotokollumsetzer OCI460 (Gebäudeautomation)

10.1.1 Leuchtaste 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. |
| | 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. |

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

10.1.2 Leuchttaste rot

Eine Brennerstörung liegt vor. Der Brenner ist verriegelt. Vor dem Entriegeln kann der Fehlercode abgelesen werden, damit lässt sich die Fehlerursache einschränken.

Fehlercode ablesen

Erst 5 Sekunden nach Eintritt eines Fehlers ist der Fehler analysiert und kann abgelesen werden.

- ▶ Leuchttaste 5 Sekunden drücken.
- ✓ Leuchttaste blinkt kurz orange auf.
- ✓ Leuchttaste blinkt rot.
- ▶ Zwischen den Blinkpausen die Blinksignale zählen und notieren.
- ▶ Fehlerursache beheben, siehe Tabelle.

Entriegeln



Gefahr durch unsachgemäße Störungsbehebung

Unsachgemäße Störungsbehebung kann zu Sachschaden oder schwerer Körperverletzung führen.

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

-
- ▶ Leuchttaste 1 Sekunde drücken.
 - ✓ Rotes Signal erlischt.
 - ✓ Brenner ist entriegelt.

10 Fehlersuche

Fehlercode mit Verriegelung

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

| Fehlercode | Fehler | Ursache | Behebung |
|--|---|--|---|
| 2 x blinken keine Flamme, Ende Sicherheitszeit | keine Zündung | Zünderlektrode falsch eingestellt | ▶ Zünderlektrode einstellen [Kap. 9.5]. |
| | | Zünderlektrode verschmutzt oder feucht | ▶ Zünderlektrode reinigen. |
| | | Keramikkörper defekt | ▶ Zünderlektrode austauschen. |
| | | Zündleitung defekt | ▶ Zündleitung austauschen. |
| | | Zündgerät defekt | ▶ Zündgerät austauschen. |
| | Gasdoppelventil öffnet nicht | Leitung defekt | ▶ Leitung prüfen, ggf. austauschen. |
| | | Spule defekt | ▶ Spule austauschen [Kap. 9.13]. |
| | Feuerungsmanager erfasst kein Flammensignal | Ionisationsstrom nicht vorhanden oder zu schwach | ▶ Ionisationsstrom messen [Kap. 7.1.1]. |
| | | | ▶ Ionisationselektrode einstellen [Kap. 9.5]. |
| | | | ▶ Übergangswiderstand prüfen (Klemmen, Stecker). |
| | | ▶ Brenneinstellung korrigieren. | |
| | | ▶ Bei Netzen, die nicht mit dem Potenzialausgleich verbunden sind (z. B. Steuertrafo), den Neutralleiter mit dem Potenzialausgleich vom Gebäude verbinden. | |
| | Ionisationselektrode abgenutzt | ▶ Ionisationselektrode austauschen. | |
| | Ionisationsleitung defekt | ▶ Leitung austauschen. | |
| 3 x blinken Fehler Luftdruckwächter | Luftdruckwächter schaltet nicht | Schläuche nicht dicht angeschlossen | ▶ Schläuche am Luftdruckwächter prüfen. |
| | | Luftdruckwächter falsch eingestellt | ▶ Luftdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.2]. |
| | | Leitung defekt | ▶ Leitung prüfen, ggf. austauschen. |
| | | Luftdruckwächter defekt | ▶ Luftdruckwächter prüfen, ggf. austauschen. |
| | Brennermotor läuft nicht | Kondensator defekt | ▶ Kondensator austauschen. |
| | | Leitung defekt | ▶ Leitung prüfen, ggf. austauschen. |
| | | Brennermotor defekt | ▶ Brennermotor prüfen, ggf. austauschen. |
| 4 x blinken Flammenvortäuschung/ Fremdlicht | Flammensignal vor oder nach Betrieb | Ionisationsstrom vorhanden | Fremdlichterkennung ab 0,8 µA. ▶ Störeinfluss suchen und beseitigen. |
| | | Ionisationselektrode defekt | ▶ Ionisationselektrode prüfen, ggf. austauschen. |

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

| Fehlercode | Fehler | Ursache | Behebung |
|---|--|---|--|
| 6 x blinken Fehler Stellantrieb | Stellantrieb erreicht Zielposition nicht innerhalb 10 Sekunden | Stellantriebstecker ausgesteckt | ▶ Stellantriebstecker einstecken. |
| | | Stellantrieb defekt | ▶ Stellantrieb prüfen, ggf. austauschen. |
| | | Einstellung der Endschalter nicht richtig | ▶ Position der Endschalter prüfen. |
| | | Gas-/Luftklappe blockiert | ▶ Freigängigkeit von Gas und Luftklappe prüfen. |
| 7 x blinken Flammenausfall im Betrieb | Flammensignal zu schwach | Brennereinstellung falsch | ▶ Brennereinstellung prüfen. ▶ Flammensignal prüfen. |
| | | Ionisationselektrode verschmutzt | ▶ Ionisationselektrode reinigen. |
| | | Ionisationselektrode falsch eingestellt | ▶ Ionisationselektrode einstellen [Kap. 9.5]. |
| | | Ionisationselektrode defekt | ▶ Ionisationselektrode prüfen, ggf. austauschen. |
| 8 x blinken Fehler Gasdruckwächter | Gasdruckwächter schaltet nicht | Gasdruckwächter falsch eingestellt | ▶ Gasdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.1]. |
| | | Gasdruckwächter defekt | ▶ Gasdruckwächter prüfen, ggf. austauschen. |
| 10 x blinken Fehler Feuerungsmanager | Brenner startet nicht | Parameter wurden geändert | ▶ Brenner entriegeln [Kap. 10.1.2]. |
| | | Feuerungsmanager defekt | ▶ Brenner entriegeln [Kap. 10.1.2], bei erneutem Auftreten Feuerungsmanager austauschen. |
| 12 x blinken Fehler Dichtheitskontrolle 1. Prüfphase | Ventil 1 undicht | Gasarmatur undicht | ▶ Gasarmatur auf Dichtheit prüfen [Kap. 7.1.3]. |
| | | Gasdruckwächter falsch eingestellt | ▶ Gasdruckwächter einstellen. |
| | | Gasdruckwächter defekt | ▶ Gasdruckwächter prüfen, ggf. austauschen. |
| | | Mehrfachstellgerät defekt | ▶ Mehrfachstellgerät austauschen. |
| 13 x blinken Fehler Dichtheitskontrolle 2. Prüfphase | Ventil 2 undicht | Gasarmatur undicht | ▶ Gasarmatur auf Dichtheit prüfen [Kap. 7.1.3]. |
| | | Gasdruckwächter falsch eingestellt | ▶ Gasdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.1]. |
| | | Gasdruckwächter defekt | ▶ Gasdruckwächter prüfen, ggf. austauschen. |
| | | Mehrfachstellgerät defekt | ▶ Mehrfachstellgerät austauschen. |
| 15 x blinken | Handverriegelung | Manuelle Störabschaltung ABE | ▶ Brenner entriegeln. |

10 Fehlersuche

10.1.3 Leuchttaste blinkt

Eine Unregelmäßigkeit liegt vor. Der Brenner ist nicht verriegelt. Ist die Fehlerursache behoben, erlischt der Fehlercode.

Fehlercode ohne Verriegelung

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

| Fehlercode | Ursache | Behebung |
|-------------------------------|--|--|
| grün/rot blinkend | Flammensignal bei Wärmeanforderung | ▶ Störeinfluss suchen und beseitigen. |
| rot/orange blinkend mit Pause | Überspannung | ▶ Spannungsversorgung prüfen. |
| orange/rot blinkend | Unterspannung | ▶ Spannungsversorgung prüfen. |
| | Gerätesicherung intern (F7) ist defekt | ▶ Sicherung austauschen [Kap. 9.16]. |
| | Fehler Feuerungsmanager | ▶ Feuerungsmanager austauschen. |
| rot blinkend | Gasmangel | ▶ Gasanschlussdruck prüfen. ▶ Gasdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.1]. ▶ Gasdruckwächter prüfen. |
| orange, nach 5 Sekunden rot | Luftdruckwächter schaltet nicht | ▶ Luftdruckwächter einstellen [Kap. 7.3.2] . ▶ Luftdruckwächter prüfen. ▶ Bei Luftdruckwächter Fremdluftansaugung, Luftzuführung prüfen. |
| grün blinkend | Brennerbetrieb mit schwachem Flammensignal | Minimaler Ionisationsstrom 1,5 µA. ▶ Brennereinstellung prüfen. |
| | Ionisationselektrode verschmutzt | ▶ Ionisationselektrode reinigen. |
| | Ionisationselektrode defekt | ▶ Ionisationselektrode austauschen. |
| rot flimmernd | OCI-Modus aktiviert (wird nicht genutzt) | ▶ Leuchttaste länger als 5 Sekunden drücken. ✓ Feuerungsmanager wechselt in Betriebsmodus. |

10.2 Betriebsprobleme

Folgende Fehler dürfen nur durch dafür qualifiziertes Fachpersonal behoben werden:

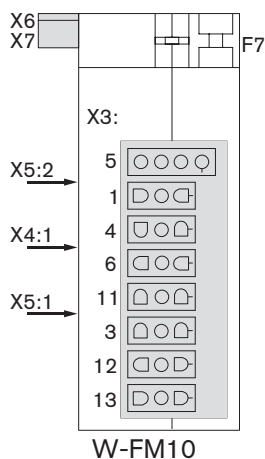
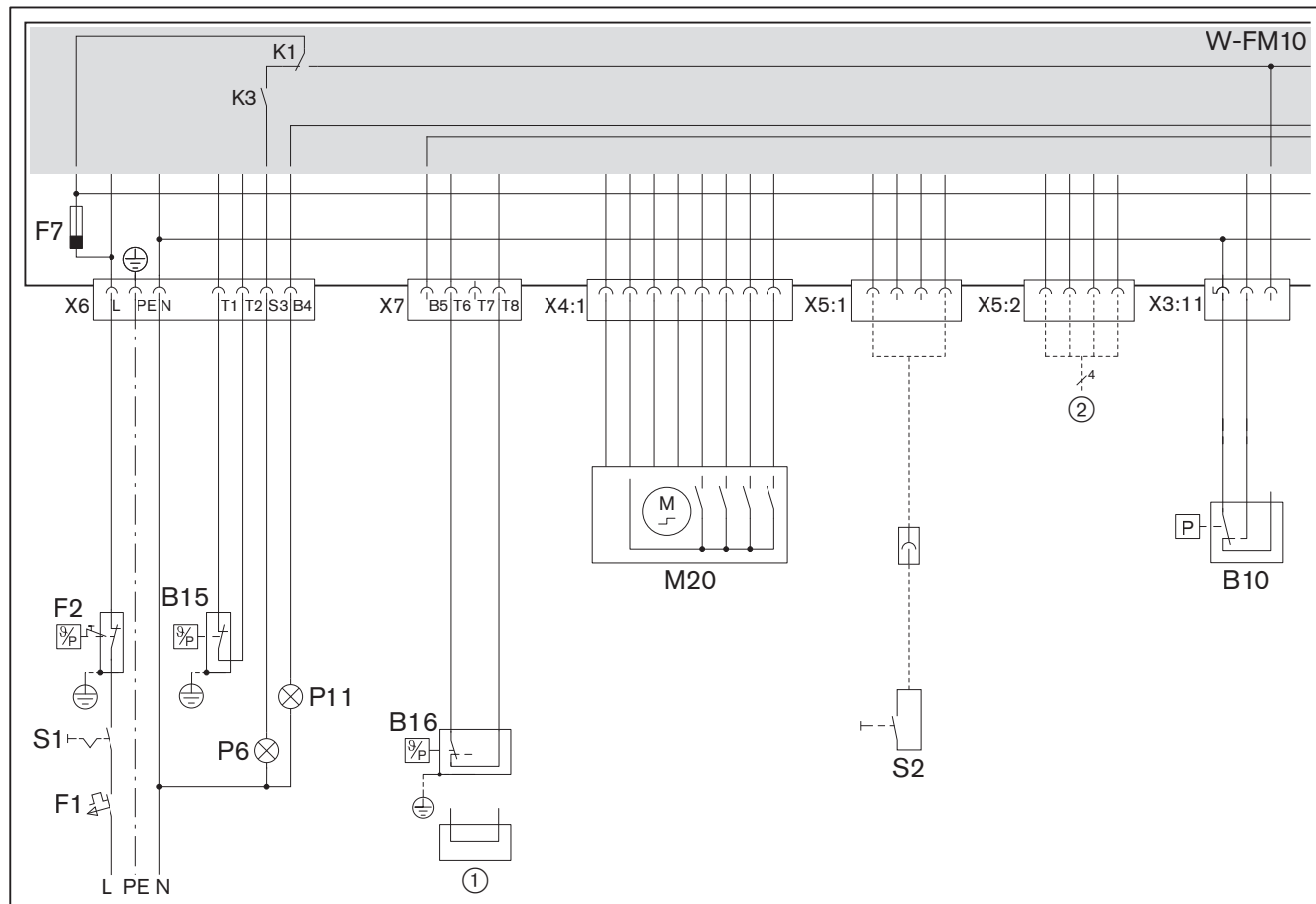
| Beobachtung | Ursache | Behebung |
|--|-------------------------------------|---|
| schlechtes Startverhalten vom Brenner | Mischdruck zu hoch | ▶ Mischdruck in Zündposition reduzieren. |
| | Zünderode falsch eingestellt | ▶ Zünderode einstellen [Kap. 9.5]. |
| | Mischeinrichtung falsch eingestellt | ▶ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.4]. |
| | Zündlast falsch eingestellt | ▶ Zündlast einstellen [Kap. 7.2]. |
| Verbrennung pulsiert stark oder Brenner dröhnt | Mischeinrichtung falsch eingestellt | ▶ Mischeinrichtung einstellen [Kap. 9.4]. |
| | falsche Verbrennungsluftmenge | ▶ Brenner nachregulieren. |
| Stabilitätsprobleme | Mischdruck zu hoch | ▶ Mischdruck reduzieren. |

11 Technische Unterlagen

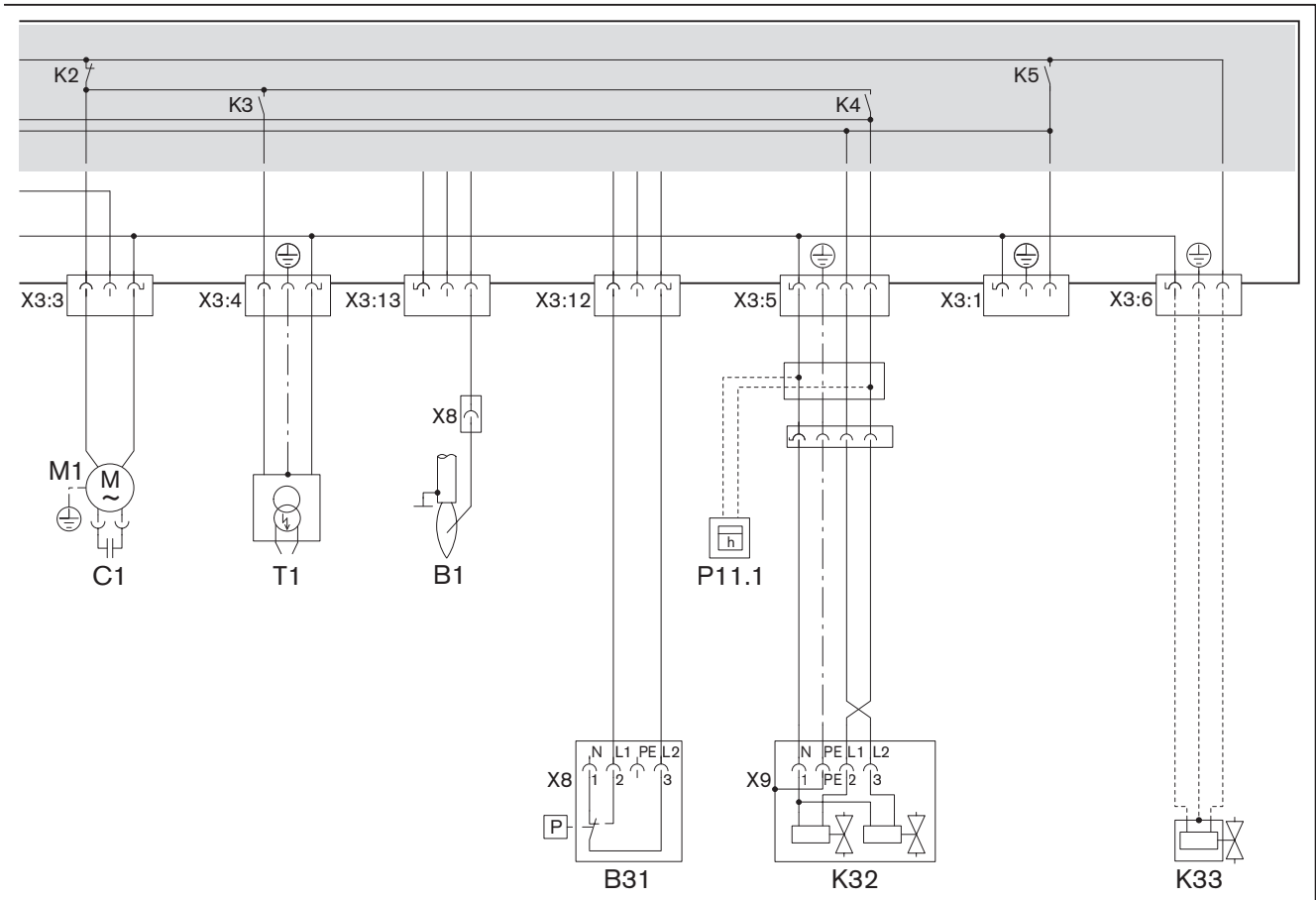
11 Technische Unterlagen

11.1 Schaltplan

Ggf. bei Sonderausführung beiliegenden Schaltplan beachten.



- B10 Luftdruckwächter
- B15 Temperatur- oder Druckregler
- B16 Temperatur- oder Druckregler Großlast
- F1 Sicherung extern (max B16 A)
- F2 Temperatur- oder Druckbegrenzer
- F7 Gerätesicherung intern (T6,3H, IEC 127-2/5)
- M20 Stellantrieb-Luftklappe
- P6 Kontrolllampe Störung (optional)
- P11 Kontrolllampe Betrieb (optional)
- S1 Betriebsschalter
- S2 Fernentriegelung (optional)
- ① Brücke bei einstufiger Betriebsart
- ② Busschnittstelle BCI (optional):
 - Anzeige- und Bedieneinheit (Servicepaket Bedieneinheit W-FM05/10)
 - Schnittstellenmodul OCI410 mit Software ACS410
 - Datenprotokollumsetzer OCI460 (Gebäudeautomation)



- B1 Flammenfühler
- B31 Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle
- C1 Motorkondensator
- K32 Gasdoppelventil
- K33 Externes Ventil Flüssiggas (optional)
- M1 Brennermotor
- P11.1 Zeitzähler (optional)
- T1 Zündgerät

11 Technische Unterlagen

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 Gasbrenner und Zweistoffbrenner 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 Gasbrenner 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 und 3. Gasfamilie eindeutig beschrieben.

Auf Grundlage vom Typprüfbericht einer akkreditierten Prüfstelle nach ISO 17025 wird auf der EU-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 Prüfgasen und Anschlussdrücken.

11 Technische Unterlagen

Alternative Gerätekategorie zu I2R

| Bestimmungsland | Gerätekategorie | Prüfgas | Anschlussdruck [mbar] |
|---------------------|---|------------------------------|-----------------------|
| AT (Austria) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| BE (Belgium) | I _{2E+} , I _{2N} , I _{2E(S)} , I _{2E(R)} | G 20 | Druckpaar 20↔25 |
| CH (Switzerland) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| CZ (Czech Republic) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| DE (Germany) | I _{2E} , I _{2N} , I _{2ELL} | G 20, G 25 | 20 |
| DK (Denmark) | I _{2H} , I _{2N} | G 20 | 20 |
| EE (Estonia) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| ES (Spain) | I _{2H} , I _{2N} | G 20 | 20 |
| FI (Finland) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| FR (France) | I _{2E+} , I _{2L} , I _{2H} , I _{2N} , I _{2Esi} , I _{2Er} | G 20, G 25 | Druckpaar 20↔25 |
| GB (United Kingdom) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| GR (Greece) | I _{2H} , I _{2N} | G 20 | 20 |
| HR (Croatia) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| HU (Hungary) | I _{2H} , I _{2HS} | G 20, G 25.1 | 20 |
| IE (Ireland) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| IT (Italy) | I _{2H} , I _{2HM} | G 20, G 230 | 20 |
| LT (Lithuania) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| LV (Latvia) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| NL (Netherlands) | I _{2EK} , I _{2N} | G 25.3, G 20 | 20 |
| NO (Norway) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| PL (Poland) | I _{2E} , I _{2N} , I _{2ELw} , I _{2ELs} , I _{2ELn} , I _{2ELwLs} , I _{2ELwLsLn} | G 20, G 27, G 2.300, G 2.350 | 20 |
| PT (Portugal) | I _{2H} , I _{2N} | G 20 | 20 |
| RO (Romania) | I _{2H} , I _{2L} , I _{2E} | G 20 | 20 / 25 |
| SE (Sweden) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| SI (Slovenia) | I _{2H} , I _{2N} | G 20 | 20 |
| SK (Slovakia) | I _{2H} | G 20 | 20 |
| TR (Türkiye) | I _{2H} | G 20 | 20 |

Alternative Gerätekategorie zu I3R

| Bestimmungsland | Gerätekategorie | Prüfgas | Anschlussdruck [mbar] |
|---------------------|----------------------|------------|---|
| AT (Austria) | I3B/P, I3P | G 30, G 31 | 30 / 50 |
| BE (Belgium) | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| CH (Switzerland) | I3B/P, I3+, I3P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| CY (Cyprus) | I3B/P, I3+, I3B | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 Druckpaar 50↔67 |
| CZ (Czech Republic) | I3B/P, I3+, I3P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| DE (Germany) | I3B/P, I3P | G 30, G 31 | 30/50 |
| DK (Denmark) | I3B/P | G 30, G 31 | 30 |
| EE (Estonia) | I3B/P | G 30, G 31 | 30 |
| ES (Spain) | I3+, I3P, I3B | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| FI (Finland) | I3B/P | G 30, G 31 | 28-30 |
| FR (France) | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 Druckpaar 112↔148 |
| GB (United Kingdom) | I3+, I3P, I3B, I3B/P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| GR (Greece) | I3B/P, I3+, I3P, I3B | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| HR (Croatia) | I3B/P, I3P | G 30, G 31 | 30 / 37 |
| HU (Hungary) | I3B/P, I3P, I3B | G 30, G 31 | 30 |
| IE (Ireland) | I3+, I3P, I3B | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| IT (Italy) | I3B/P, I3+, I3P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| LT (Lithuania) | I3B/P, I3+, I3P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| NL (Netherlands) | I3B/P, I3P | G 30, G 31 | 30 / 37 / 50 |
| NO (Norway) | I3B/P | G 30, G 31 | 30 |
| PL (Poland) | I3B/P, I3P, I3P(B/P) | G 30, G 31 | 30 / 37 |
| PT (Portugal) | I3+, I3P, I3B | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 Druckpaar 50↔67 |
| RO (Romania) | I3B/P, I3P | G 30, G 31 | 30 |
| SE (Sweden) | I3B/P | G 30, G 31 | 30 |
| SI (Slovenia) | I3B/P, I3+, I3P | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| TR (Türkiye) | I3B/P, I3+ | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |

11 Technische Unterlagen

Alternative Gerätekategorie zu II2R/3R

| Bestimmungsland | Gerätekategorie | Prüfgas | Anschlussdruck [mbar] | Prüfgas | Anschlussdruck [mbar] |
|----------------------|--|------------------------------------|-----------------------|------------|---------------------------------------|
| AT (Austria) | II2H3B/P, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | 30 / 50 |
| BE (Belgium) | II2E+3P, II2E+3+, II2E+3B, II2E(S)3P, II2E(R)3P | G 20 | Druckpaar 20↔25 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| CH (Switzerland) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| CY (Cyprus) | II2H3B/P, II2H3+ | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 Druckpaar 50↔67 |
| CZ (Czech Republic) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 50↔67 |
| DE (Germany) | II2E3B/P, II2ELL3B/P, II2ELL3P, II2E3P | G 20, G 25 | 20 | G 30, G 31 | 30 / 50 |
| DK (Denmark) | II1a2H, II2H3B/P | G 20 | 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 50 |
| FI (Finland) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | 28-30 |
| FR (France) | II2E+3+, II2E+3P, II2E+3B/P, II2L3P, II2H3P, II2Esi3+, II2Er3+, II2Esi3P, II2Er3P | G 20, G 25 | Druckpaar 20↔25 | G 30, G 31 | Druckpaar 50↔67 Druckpaar 112↔148 |
| GB (United Kingdom) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| GR (Greece) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| HR (Croatia) | II2H3B/P, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | 30 / 37 |
| IE (Ireland) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| IT (Italy) | II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P, II2HM3+, II2HM3B/P, II2HM3P | G 20, G 230 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| LT (Lithuania) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| NL (The Netherlands) | II2EK3B/P | G 25 | 20 | G 31 | 30 / 37 / 50 |
| NO (Norway) | II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | 30 |
| PL (Poland) | II2E3B/P, II2E3P, II2E3P(B/P), II2ELs3B/P, II2ELs3P, II2HM3B/P, II2ELwLs3P, II2ELwLs3P(B/P), II2ELwLsLn3P(B/P) | G 20, G 27, G 2.300, G 2.350 | 20 | G 30, G 31 | 30 / 37 |
| PT (Portugal) | II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 Druckpaar 50↔67 |
| RO (Romania) | II2H3B/P, II2H3P, II2L3P, II2E3B/P, II2L3B/P | G 20 | 20 / 25 | G 30, G 31 | 30 |
| SE (Sweden) | II1a2H, II2H3B/P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | 30 |
| SI (Slovenia) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 |
| SK (Slovakia) | II2H3B/P, II2H3+, II2H3P | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 28-30↔37 50 |
| TR (Türkiye) | II2H3B/P, II2H3+ | G 20 | 20 | G 30, G 31 | Druckpaar 30↔37 |

12 Projektierung

12.1 Motordauerlauf oder Nachbelüftung



Brandgefahr durch Ausfall vom Verbrennungsluftgebläse

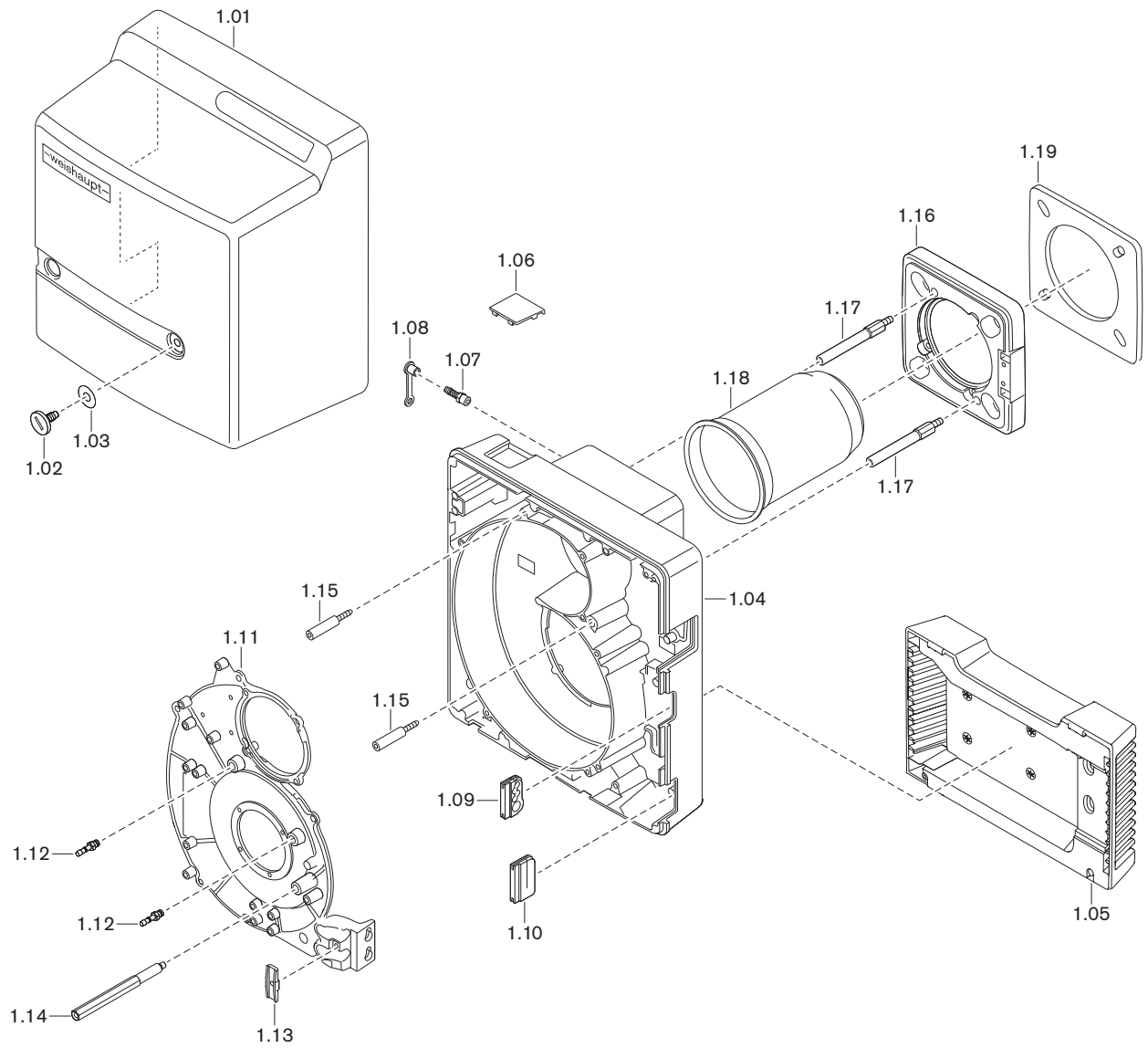
Bei Betrieb mit Motordauerlauf oder verlängerter Nachbelüftung kann ein Ausfall vom Verbrennungsluftgebläse (z. B. durch Spannungsausfall oder defekten Motor) dazu führen, dass Rückwärme oder heiße Abgase in das Brennergehäuse zurückströmen. Dies kann zu einem Brand führen.

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

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

13 Ersatzteile

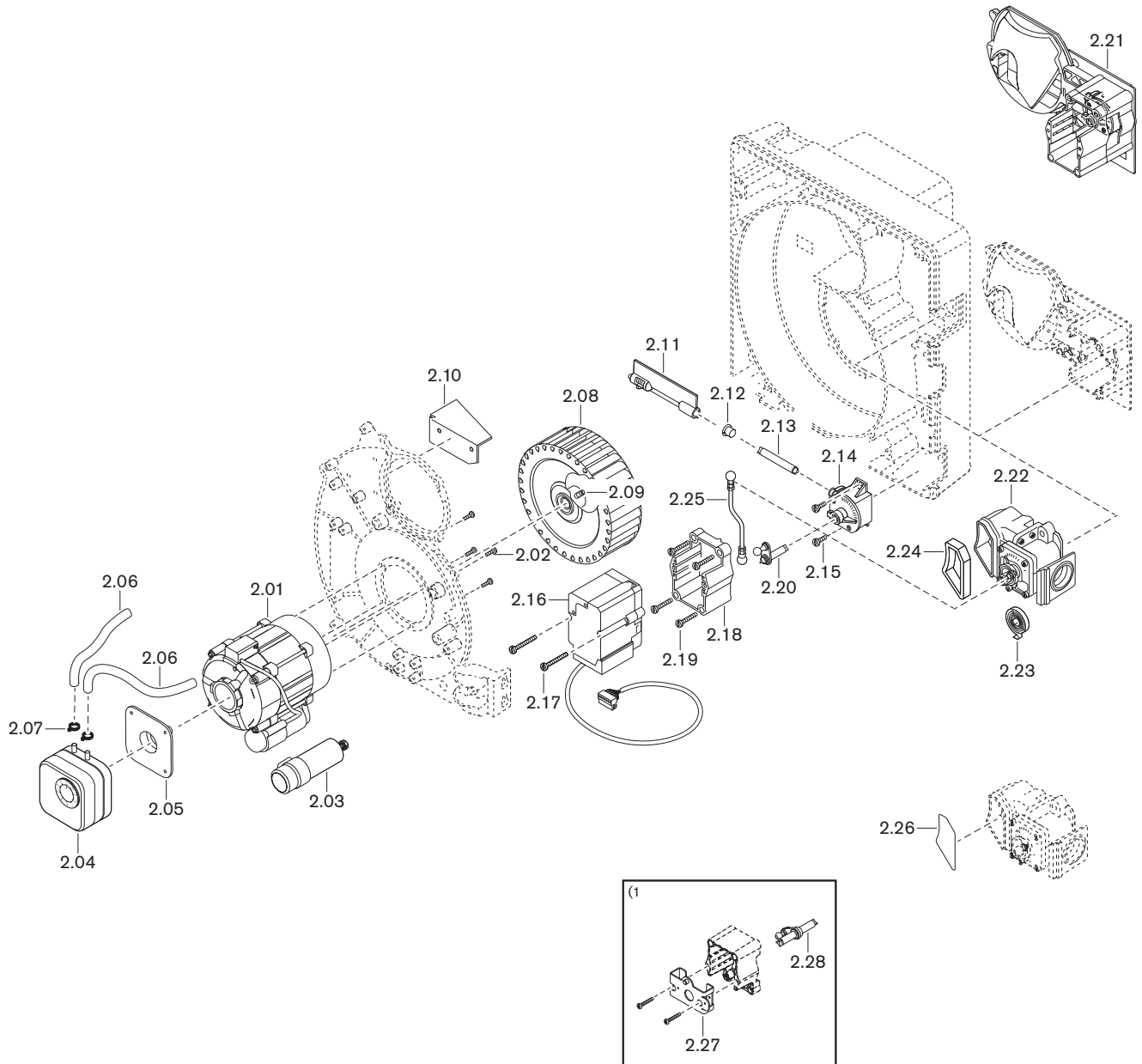
13 Ersatzteile



| Pos. | Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|------|--|----------------|
| 1.01 | Abdeckhaube komplett | 241 110 01 112 |
| 1.02 | Schraube M8 x 15 | 142 013 01 157 |
| 1.03 | Scheibe 7 x 18 | 430 016 |
| 1.04 | Brennergehäuse | 241 110 01 307 |
| 1.05 | Ansauggehäuse komplett | 241 110 01 082 |
| | – Schraube 4 x 30 Torx-Plus | 409 325 |
| 1.06 | Schauglas an Zeitählerabdeckung | 241 210 01 197 |
| 1.07 | Einschraubstutzen R $\frac{1}{8}$ GES6 | 453 017 |
| 1.08 | Schutzkappe DN 6 SELF 50/2 CF | 232 300 01 047 |
| 1.09 | Tülle für Anschlusskabel | 241 200 01 247 |
| 1.10 | Tülle | 241 400 01 177 |
| 1.11 | Gehäusedeckel | 241 110 01 317 |
| 1.12 | Einschraubstutzen R $\frac{1}{8}$ GES4 | 453 004 |
| 1.13 | Halter für Kabel | 241 400 01 367 |
| 1.14 | Stehbolzen Abdeckhaube | 241 210 01 207 |
| 1.15 | Schraube M6 Brennergehäuse | 241 110 01 297 |
| 1.16 | Brennerflansch | 241 110 01 357 |
| | – Schraube ISO 4762 M8 x 30- 8.8 | 402 517 |
| | – Scheibe 8,4 DIN 433 | 430 504 |
| 1.17 | Stehbolzen für Brennerflansch | 241 050 01 187 |
| 1.18 | Flammrohr WG10-D | |
| | – Standard | 232 110 14 122 |
| | – 100 mm verlängert* | 230 110 14 132 |
| | – 200 mm verlängert* | 230 110 14 142 |
| | – 300 mm verlängert* | 230 110 14 152 |
| 1.19 | Flanschdichtung | 241 110 01 107 |

* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

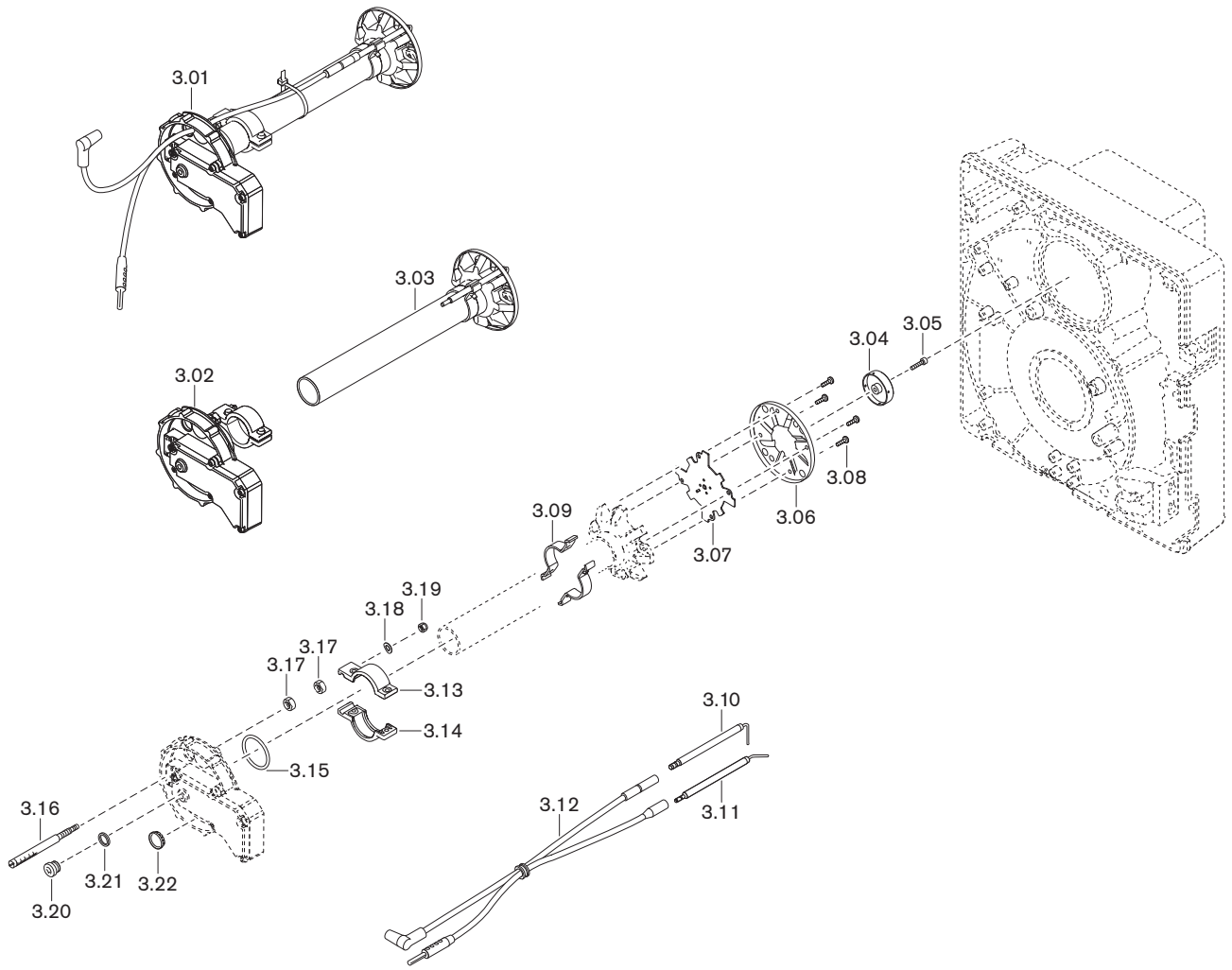
13 Ersatzteile



| Pos. | Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|------|--|----------------|
| 2.01 | Motor ECK03/H-2/1 230V 50Hz | 652 113 |
| 2.02 | Schraube M4 x 10 | 409 323 |
| 2.03 | Kondensator-Set | 713 472 |
| 2.04 | Druckwächter LGW 10 A2 1 - 10 mbar | 691 370 |
| 2.05 | Anbaufansch für LGW | 605 243 |
| 2.06 | Schlauch 4,0 x 1,75 190 mm | 232 050 24 057 |
| 2.07 | Schlauchklemme 7,5 | 790 218 |
| 2.08 | Gebälserad TLR 152 x 47 -L S1 50Hz | 241 110 08 042 |
| 2.09 | Gewindestift M6 x 8 mit Ringschneide | 420 549 |
| 2.10 | Luftleitblech | 232 110 01 017 |
| 2.11 | Luftklappe komplett | 241 110 02 102 |
| 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 | Schrittmotor STD 4,5, 24 V | 651 102 |
| 2.17 | Schraube 4 x 35 Kombi-Torx-Plus Remform | 409 355 |
| 2.18 | Rahmen für Stellantrieb | 241 210 02 037 |
| 2.19 | Schraube 4 x 30 Torx-Plus Delta PT | 409 325 |
| 2.20 | Hebel komplett | 232 210 02 012 |
| 2.21 | Luftregler Feder 2 | 241 110 02 092 |
| 2.22 | Gasdrossel | |
| | – Erdgas | 232 110 25 010 |
| | – Flüssiggas | 233 110 25 010 |
| 2.23 | Drehfeder 2 | 241 400 02 167 |
| 2.24 | Dichtung Verbindungskanal | 232 110 25 087 |
| 2.25 | Gewindestange komplett | 232 110 25 012 |
| 2.26 | Steckscheibe Dichtheitsprüfung | 232 210 26 172 |
| 2.27 | Aufnahme komplett Schrittmotor 180° gedreht ⁽¹⁾ | 230 110 02 012 |
| 2.28 | Hebel komplett Schrittmotor 180° gedreht ⁽¹⁾ | 230 110 02 022 |

⁽¹⁾ Nur bei 180° gedreht.

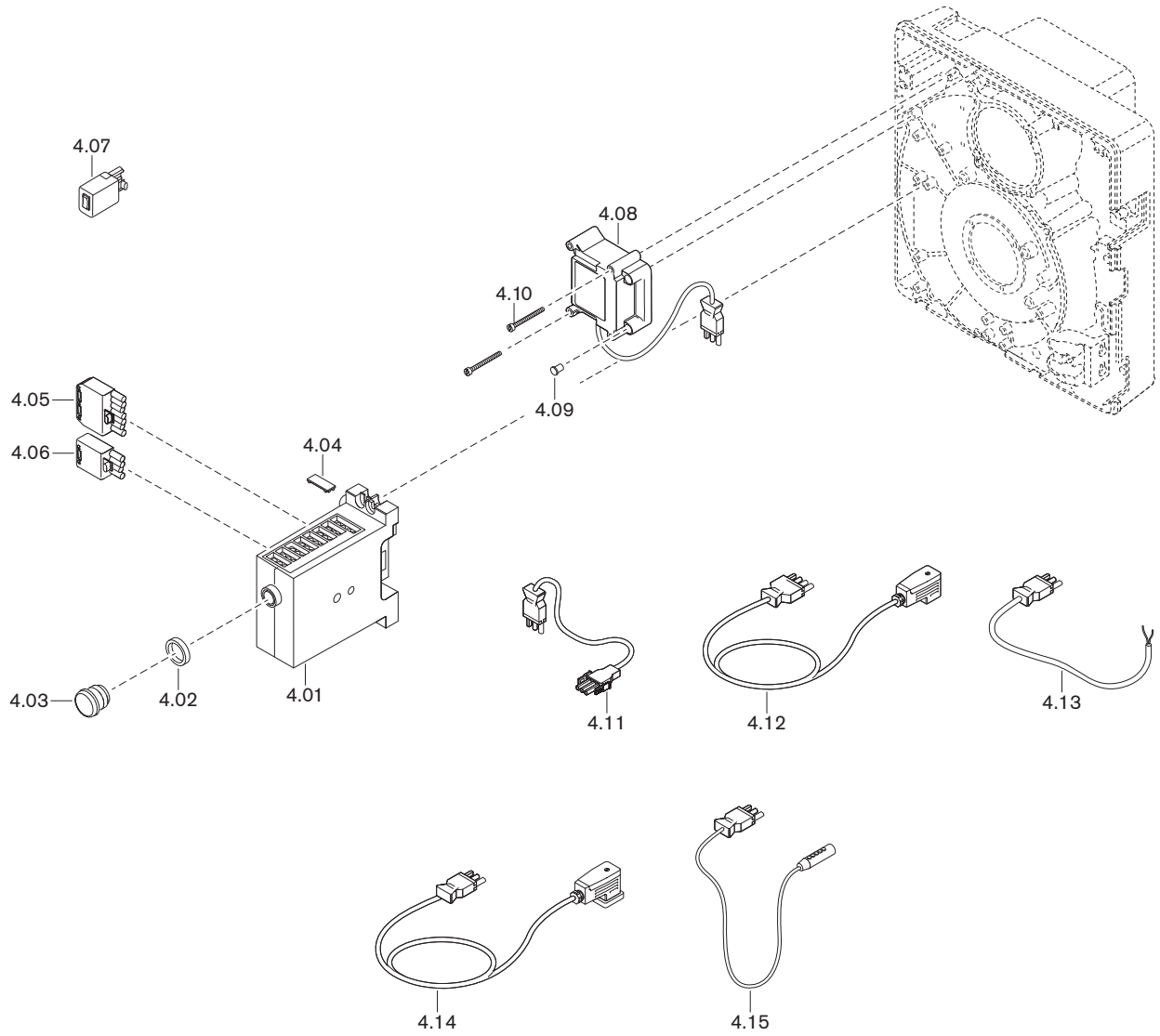
13 Ersatzteile



| Pos. | Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|------|--|----------------|
| 3.01 | Mischgehäuse WG10N/... komplett (Erdgas) | |
| | – Standard | 232 110 14 052 |
| | – 100 mm verlängert* | 230 110 14 012 |
| | – 200 mm verlängert* | 230 110 14 032 |
| | – 300 mm verlängert* | 230 110 14 052 |
| | Mischgehäuse WG10F/... komplett (Flüssiggas) | |
| | – Standard | 233 110 14 012 |
| | – 100 mm verlängert* | 230 110 14 072 |
| | – 200 mm verlängert* | 230 110 14 092 |
| | – 300 mm verlängert* | 230 110 14 112 |
| 3.02 | Verschlussgehäuse komplett | 232 110 14 022 |
| 3.03 | Mischrohr WG10N/... komplett (Erdgas) | |
| | Ø Innen 29 mm | |
| | – Standard | 232 110 14 082 |
| | – 100 mm verlängert* | 230 110 14 022 |
| | – 200 mm verlängert* | 230 110 14 042 |
| | – 300 mm verlängert* | 230 110 14 062 |
| | Mischrohr WG10F/... komplett (Flüssiggas) | |
| | Ø Innen 12 mm | |
| | – Standard | 233 110 14 022 |
| | – 100 mm verlängert* | 230 110 14 082 |
| | – 200 mm verlängert* | 230 110 14 102 |
| | – 300 mm verlängert* | 230 110 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 90 | 232 200 14 407 |
| 3.07 | Düseneinsatz | 232 110 14 077 |
| 3.08 | Schraube M4 x 8 Torx-Plus 20IP | 409 235 |
| 3.09 | Bügel für Elektroden | 232 200 14 437 |
| 3.10 | Zünderlektrode 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 |
| | – 640 mm (für 300 mm Verlängerung)* | 230 110 11 102 |
| 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 ISO 4032 -8 | 411 413 |
| 3.18 | Federscheibe A5 DIN 137 | 431 613 |
| 3.19 | Sechskantmutter M5 DIN 985 | 411 203 |
| 3.20 | Schraube G $\frac{1}{8}$ A DIN 908 | 409 004 |
| 3.21 | Dichtring 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603 | 441 033 |
| 3.22 | Schauglas | 241 400 01 377 |

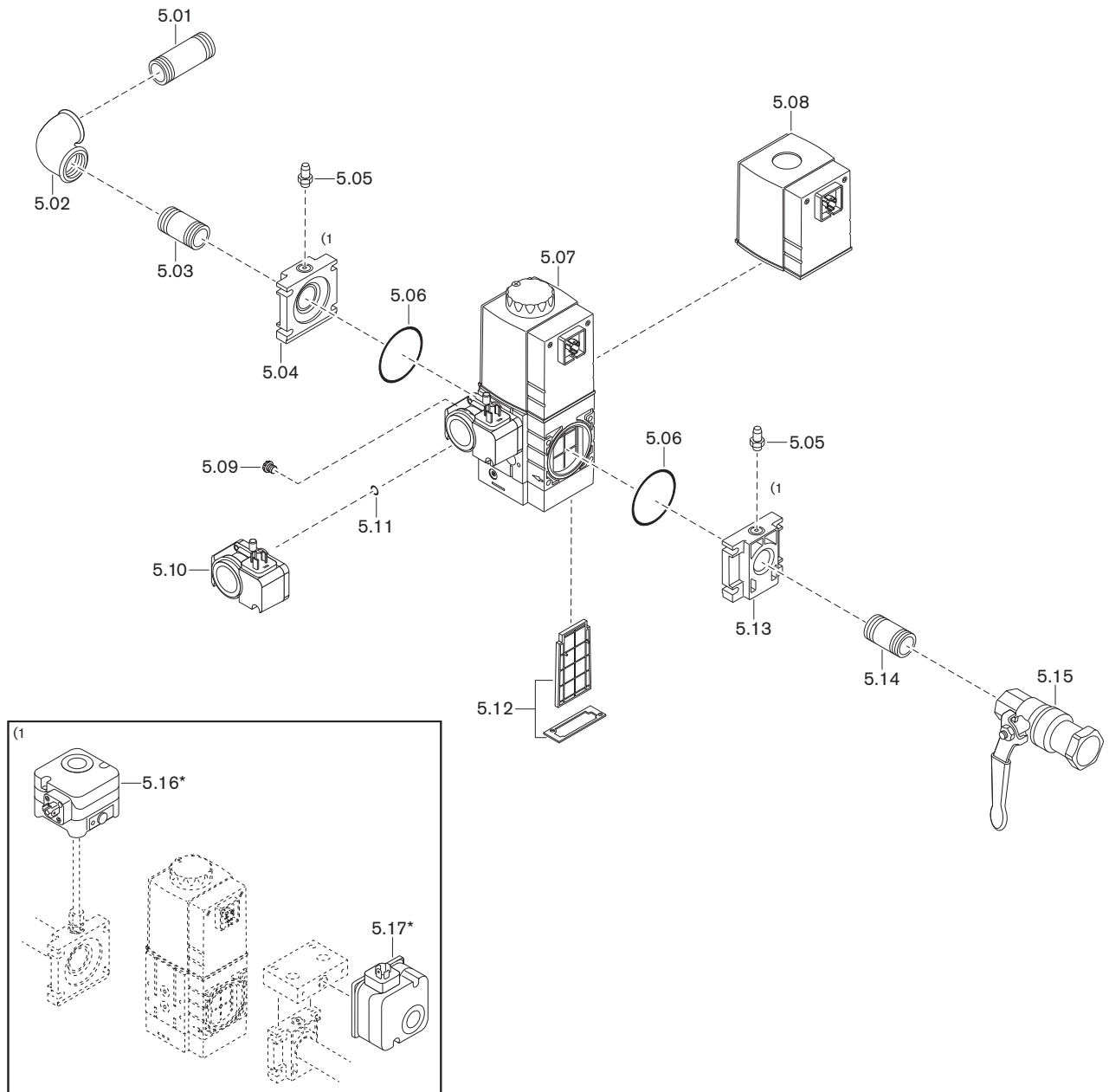
* Nur in Verbindung mit Flammkopfverlängerung.

13 Ersatzteile



| Pos. | Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|-------------|--|--------------------|
| 4.01 | Feuerungsmanager W-FM10 230 V / 50/60 Hz | 600 393 |
| | – Feinsicherung T6,3H, IEC 127-2/5 | 483 011 22 457 |
| 4.02 | Adapterring 22 x 4 für Verlängerung | 600 358 |
| 4.03 | Entriegelungsknopfverlängerung AGK20.19 | 600 357 |
| 4.04 | Abdeckclip AGK63 | 600 312 |
| 4.05 | Steckerteil ST18/7 | 716 549 |
| 4.06 | Steckerteil ST18/4 | 716 546 |
| 4.07 | Steckerschalter ST18/4 Ausführung Z | 130 103 15 012 |
| 4.08 | Zündgerät Typ W-ZG01V 230V 100W | 603 229 |
| 4.09 | Verschlussstopfen für Zündgerät | 603 224 |
| 4.10 | Schraube M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP | 409 260 |
| 4.11 | Steckerkabel Nr. 3 Gebläsemotor | 241 050 12 062 |
| 4.12 | Steckerkabel Nr. 5 W-MF | 232 110 12 052 |
| 4.13 | Steckerkabel Nr. 11 Luftdruckwächter | 232 110 12 022 |
| 4.14 | Steckerkabel Nr. 12 Gasdruckwächter | 232 050 12 022 |
| 4.15 | Ionisationskabel Nr. 13 | 232 310 12 012 |

13 Ersatzteile



| Pos. | Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|------|---|----------------|
| 5.01 | Doppelnippel R ³ / ₄ x 80 | 139 000 26 787 |
| 5.02 | Winkel A1- ³ / ₄ -Zn-A | 453 143 |
| 5.03 | Doppelnippel R ³ / ₄ x 50 | 139 000 26 727 |
| 5.04 | Flansch W-MF 507 Rp ³ / ₄ | 605 227 |
| 5.05 | Druckmessnippel G ¹ / ₈ A | 453 001 |
| 5.06 | O-Ring 57 x 3 W-MF 507 | 445 519 |
| 5.07 | Mehrfachstellgerät W-MF SE 507 S22, 230 V mit Gasdruckwächter | 605 320 |
| 5.08 | Magnetspule W-MF 507 Nr. 032P, 230 V | 605 255 |
| 5.09 | Atmungsstopfen mit Filterelement G ¹ / ₈ | 605 302 |
| 5.10 | Druckwächter GW 50 A5/1 5 ... 50 mbar mit Schrauben und O-Ring | 691 378 |
| 5.11 | O-Ring 10,5 x 2,25 | 445 512 |
| 5.12 | Filtereinsatz mit Dichtung W-MF 507 | 605 253 |
| 5.13 | Flansch W-MF 507 – Rp ³ / ₄ | 605 227 |
| | – Rp1 | 605 233 |
| 5.14 | Doppelnippel – R ³ / ₄ x 50 | 139 000 26 727 |
| | – R1 x 50 | 139 000 26 737 |
| 5.15 | Kugelhahn mit TAE – 998 N G ³ / ₄ CE-TAS für Gas PN1 | 454 596 |
| | – 998 N G1 CE-TAS für Gas PN 1 | 454 597 |
| | Kugelhahn ohne TAE – 984 D Rp ³ / ₄ PN 40/MOP5 | 454 660 |
| | – 984 D Rp1 PN 40/MOP5 | 454 661 |
| 5.16 | Druckwächter ÜB 50 A4 5 - 50 mbar* | 691 360 |
| 5.17 | Druckwächter NB 50 A2 5 - 50 mbar* | 691 361 |

* Nur in Verbindung mit Gasdruckwächter-max und Gasdruckwächter-min.

14 Notizen

| | | | |
|----------------------------------|----------------|--|----------------|
| A | | Entriegelungstaste | 30 |
| Abgasmessung..... | 49 | Entsorgung..... | 9 |
| Abgastemperatur | 49 | Entstörtaste..... | 30 |
| Abgasverlust | 49 | Ersatzteile | 83 |
| Ablaufdiagramm | 14 | ESD-Schutzmaßnahmen | 8 |
| Abmessungen..... | 19 | | |
| Amperemeter | 32 | F | |
| Ansauggehäuse..... | 64 | Fabriknummer..... | 10 |
| Anschlussdruck..... | 25, 33, 38 | Fehler..... | 68, 70, 72, 73 |
| Anzeige..... | 30 | Fehlercode | 69, 70, 72 |
| Anzeigebolzen..... | 41 | Fehlerspeicher..... | 69 |
| Arbeitsfeld | 18 | Fernentriegelung..... | 29 |
| Armatur..... | 20, 25, 26, 38 | Feuerraumdruck..... | 18 |
| Atmungsstopfen | 65 | Feuerungsmanager | 13, 30 |
| Aufstellhöhe..... | 16, 18 | Feuerungswärmeleistung | 18, 40 |
| Aufstellraum..... | 7, 21 | Filter..... | 12, 66 |
| Auslegungslebensdauer..... | 8, 52 | Filtereinsatz | 66 |
| Ausmauerung..... | 21 | Flammensignal | 13, 32 |
| Außerbetriebnahme | 51 | Flammkopfverlängerung..... | 21 |
| | | Flammrohr | 21 |
| B | | Fremdluftansaugung..... | 7, 18 |
| Bar | 76 | | |
| Betriebsart | 14 | G | |
| Betriebsprobleme | 73 | Gasanschlussdruck | 25, 33 |
| Betriebsstundenzähler | 75 | Gasarmatur | 22, 26 |
| Betriebsunterbrechung..... | 51 | Gasart | 16, 77 |
| Betriebsvolumen | 50 | Gasdoppelventil..... | 12, 25 |
| Blinkcode | 70, 72 | Gasdrossel..... | 12 |
| Bohrbild..... | 21 | Gasdruckwächter..... | 12, 27 |
| Brennermotor | 13, 60 | Gasdruckwächter-max..... | 13, 46 |
| Brennstoff | 16 | Gasdruckwächter-min/-Dichtheitskontrolle | 12, 46 |
| Brennstofffreigabe | 14 | Gasdurchsatz | 50 |
| | | Gaseinstelldruck..... | 38 |
| C | | Gasfamilie | 77 |
| CO-Gehalt..... | 49 | Gasfilter | 12, 66 |
| | | Gasgeruch | 7 |
| D | | Gaskugelhahn | 12, 20 |
| Dichtheitskontrolle | 12, 46 | Gastemperatur | 50 |
| Dichtheitsprüfung..... | 34 | Gasversorgung | 25 |
| Dröhnen..... | 73 | Gebläsedruck..... | 32 |
| Druckeinheit | 76 | Gebläsemotor | 60 |
| Druckmessgerät | 32 | Gebläserad | 11, 59 |
| Druckregler..... | 12, 25 | Gehäusedeckel..... | 58 |
| Druckwächter..... | 11, 41, 47 | Geräteklasse | 77 |
| | | Gerätesicherung..... | 67 |
| E | | Geräusche | 73 |
| Einbaulage..... | 25 | Gewährleistung..... | 6 |
| Einstelldiagramm..... | 40 | Gewicht | 20 |
| Einstelldruck..... | 38 | Großlast..... | 43 |
| Einstellmaß | 56 | Grundeinstellung | 56 |
| Einstellschraube | 56 | | |
| Elektrische Daten..... | 16 | H | |
| Elektroanschluss | 29 | H2 | 16 |
| Elektrode | 57 | Haftung | 6 |
| Elektrostatische Entladung | 8 | Heizwert..... | 38 |
| Emission..... | 17 | | |
| Emissionsklasse | 17 | I | |
| Endschalter | 41 | Inbetriebnahme | 31 |
| Entriegelung | 69 | Initialisierungszeit..... | 15 |

15 Stichwortverzeichnis

| | | | |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------|
| Ionisationselektrode..... | 13, 57 | Schalldruckpegel..... | 17 |
| Ionisationsstrom | 32 | Schallemissionswerte..... | 17 |
| K | | Schalleistungspegel..... | 17 |
| Kleinlast | 44 | Schaltplan | 74 |
| Kondensat..... | 9 | Schutzausrüstung..... | 8 |
| Kugelhahn..... | 12, 20 | Serialnummer | 10 |
| L | | Serviceposition | 58 |
| Lagerung | 16 | Sicherheitsmaßnahmen..... | 8 |
| Lebensdauer | 8, 52 | Sicherheitszeichen | 7 |
| Leistung..... | 18 | Sicherheitszeit..... | 14, 15 |
| Leistungsaufnahme..... | 16 | Sicherung | 16, 67 |
| Leuchttaste..... | 30, 68, 69 | Signallampe | 30 |
| Luftdruck | 50 | Spannungsversorgung..... | 16 |
| Luftdruckwächter | 11, 47 | Spule | 65 |
| Luftfeuchtigkeit | 16 | Stabilitätsprobleme | 73 |
| Luftklappe | 11, 40, 61, 62, 64 | Stauscheibe..... | 11, 40, 41 |
| Luftregler..... | 64 | Steckerbelegung | 74 |
| Luftüberschuss | 49 | Stellantrieb | 61 |
| Luftzahl | 49 | Stillsetzen | 51 |
| M | | Stillstandzeit..... | 51 |
| Magnetspule | 65 | Störung..... | 68, 70, 72 |
| mbar | 76 | Strommessgerät | 32 |
| Mehrfachstellgerät | 12 | Symbol | 7 |
| Messgerät | 32 | T | |
| Messstellen | 36 | Temperatur..... | 16 |
| Mischdruck..... | 32 | Transport | 16, 20 |
| Mischeinrichtung..... | 11, 40, 55, 56 | Typ | 10 |
| Montage | 21, 22 | Typenschild..... | 10 |
| Motor..... | 13, 60 | Typenschlüssel..... | 10 |
| N | | U | |
| Nachbelüftung | 14 | Überwachungsstrom | 32 |
| Nachbelüftungszeit..... | 15 | Umgebungsbedingungen..... | 16 |
| Nachzündzeit..... | 15 | Umrechnungsfaktor..... | 50 |
| Nennweite..... | 38 | Umrechnungstabelle..... | 76 |
| Netzspannung..... | 16 | V | |
| Normen..... | 16 | Verbrennungsgrenze | 49 |
| Normvolumen | 50 | Verbrennungskontrolle | 49 |
| P | | Verbrennungsluft | 7 |
| Pa..... | 76 | Verweilzeit | 15 |
| Pascal | 76 | Vorbelüftung | 14 |
| Persönliche Schutzausrüstung | 8 | Vorbelüftungszeit..... | 15 |
| Problembehebung | 73 | Vorzündzeit | 15 |
| Programmablauf | 14 | W | |
| Prüfdruck..... | 34 | Wärmeerzeuger | 21 |
| Prüfphase..... | 15 | Warnschild..... | 7 |
| PSA | 8 | Wartung..... | 52 |
| Pulsieren | 73 | Wartungsintervall..... | 52 |
| R | | Wartungsplan..... | 54 |
| Ringspalt | 21, 22, 24 | Wartungsposition..... | 58 |
| S | | Wartungsvertrag..... | 52 |
| Schall..... | 17 | Wasserstoff | 16, 43, 49 |
| | | Winkelgetriebe..... | 62 |
| | | Z | |
| | | Zeitähler | 75 |

| | |
|----------------------|----|
| Zulassungsdaten..... | 16 |
| Zündelektrode..... | 57 |
| Zündgerät | 13 |
| Zündung..... | 14 |

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