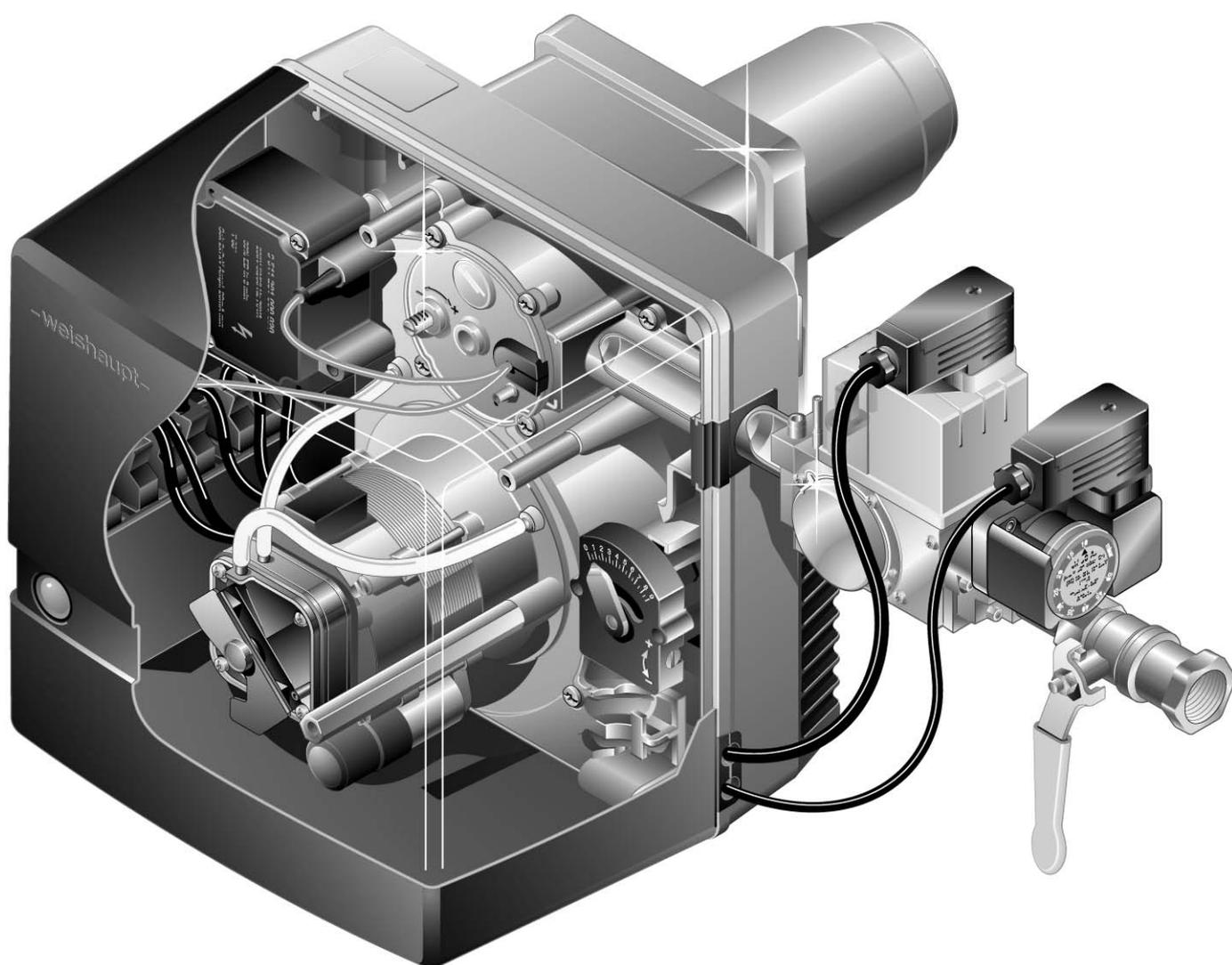


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Konformitätserklärung nach ISO/IEC Guide 22

Anbieter: Max Weishaupt GmbH
Anschrift: Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi
Produkt: Gasbrenner mit Gebläse
Typ: WG5

Die oben beschriebenen Produkte sind konform mit

Dokument-Nr.: DIN EN 676
DIN EN ISO 12 100-1
DIN EN 61 000-6-3/-1
DIN EN 60 335-1

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

MD	2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
PED	97/23/EC	Druckgeräterichtlinie
LVD	2006/95/EC	Niederspannungsrichtlinie
BED	92/42/EEC	Wirkungsgradrichtlinie
EMC	2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit

werden diese Produkte wie folgt gekennzeichnet



CE-0085

Schwendi 02.03.2007

ppa.
Dr. Lück

ppa.
Denkinger

Eine umfassende Qualitätssicherung ist gewährleistet
durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem
nach DIN ISO 9001.

Regelmäßige Wartung spart Energie und schützt die Umwelt

Wir empfehlen jedem Anlagenbetreiber die regelmäßige Wartung und Pflege seiner Feuerungsanlage. Ständige Wartung spart Brennstoff und sorgt für

gleichmäßig gute Verbrennungswerte. Die hohe Verbrennungsqualität ist Voraussetzung für den gewünschten umweltschonenden Betrieb.

Inhalt

1	Grundlegende Hinweise	4
2	Sicherheitshinweise	5
3	Technische Beschreibung	7
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.2	Funktion	7
4	Montage	8
4.1	Sicherheitshinweise zur Montage	8
4.2	Auslieferung, Transport, Lagerung	8
4.3	Vorbereitungen zur Montage	8
4.4	Brennerrmontage	9
4.5	Armaturenmontage	10
4.6	Dichtheitsprüfung der Armaturen	11
4.7	Elektroanschluss	11
5	Inbetriebnahme und Betrieb	12
5.1	Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme	12
5.2	Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme	12
5.3	Inbetriebnahme und Einregulierung	14
5.4	Außerbetriebnahme	17
5.5	Funktionsablauf und Schaltplan	18
6	Ursachen und Beseitigung von Störungen	20
7	Wartung	22
7.1	Sicherheitshinweise zur Wartung	22
7.2	Wartungsplan	22
7.3	Mischeinrichtung ein- und ausbauen	23
7.4	Mischeinrichtung einstellen	23
7.5	Zünderlektrode und Fühlerlektrode einstellen	24
7.6	Gehäusedeckel aus- und einbauen	24
7.7	Luftkanal und Luftklappe reinigen	25
7.8	Gebläsemotor und Gebläserad aus- und einbauen	25
7.9	Magnetspule und Leiterplatte am W-MF aus- und einbauen	26
8	Technische Daten	27
8.1	Brennerrausstattung	27
8.2	Arbeitsfeld	27
8.3	Zulässige Brennstoffe	27
8.4	Elektrische Daten	27
8.5	Zulässige Umgebungsbedingungen	27
8.6	Gewichte	27
8.7	Abmessungen	28
Anhang		
	Gasdurchsatzberechnung	29
	Verbrennungskontrolle	30
	Stichwortverzeichnis	31

1 Grundlegende Hinweise

Diese Montage- und Betriebsanleitung

- ist fester Bestandteil des Geräts und muss ständig am Einsatzort aufbewahrt werden.
- wendet sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal.
- enthält die wichtigsten Hinweise für eine sicherheitsgerechte Montage, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts.
- ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Symbol- und Hinweiserklärung



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung schwere gesundheits-schädliche Auswirkungen, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen zur Folge haben kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung zu lebensgefährlichen Stromschlägen führen kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise deren Nichtbeachtung eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes oder Umweltschäden zur Folge haben kann.



Dieses Symbol kennzeichnet Handlungen, die Sie durchführen sollen.

1. Eine Handlungsabfolge mit mehreren
2. Schritten ist durchnummeriert.
- 3.

☐ Dieses Symbol fordert Sie zu einer Prüfung auf.

- Dieses Symbol kennzeichnet Aufzählungen.

Abkürzungen

Tab. Tabelle
Kap. Kapitel

Übergabe und Bedienungsanweisung

Der Ersteller der Feuerungsanlage hat dem Betreiber der Anlage spätestens anlässlich der Übergabe die Bedienungsanweisung zu übergeben, mit dem Hinweis, diese im Aufstellungsraum des Wärmereizgers aufzubewahren. Auf der Bedienungsanweisung ist die Anschrift und die Rufnummer der nächsten Kundendienststelle einzutragen. Der Betreiber muss darauf hingewiesen werden, dass die Anlage mindestens -einmal im Jahr- durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder durch einen anderen Fachkundigen überprüft werden soll. Um eine regelmäßige Überprüfung sicherzustellen, empfiehlt -weishaupt- einen Wartungsvertrag.

Der Ersteller soll den Betreiber spätestens anlässlich der Übergabe mit der Bedienung der Anlage vertraut machen und ihn darüber unterrichten, wenn und gegebenenfalls welche weiteren Abnahmen vor dem Betrieb der Anlage noch erforderlich sind.

Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten unsere "Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen". Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts
- Betreiben des Geräts bei defekten Sicherheits-Einrichtungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät
- Einbau von Zusatzkomponenten, die nicht gemeinsam mit dem Gerät geprüft worden sind
- Eigenmächtiges verändern des Geräts (z.B. Antriebsverhältnisse: Leistung und Drehzahl)
- Veränderung des Brennraums durch Brennraumeinsätze, die die konstruktiv festgelegte Ausbildung der Flamme verhindern
- Mangelhafte Überwachung von Geräteteilen, die einem Verschleiß unterliegen
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen
- Höhere Gewalt
- Schäden, die durch Weiterbenutzung trotz Auftreten eines Mangels entstanden sind
- Nicht geeignete Brennstoffe
- Mängel in den Versorgungsleitungen
- Keine Verwendung von -weishaupt- Originalteilen

2 Sicherheitshinweise

Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Weishaupt Produkte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden

- für die bestimmungsgemäße Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- unter Beachtung aller Hinweise in der Montage- und Betriebsanleitung
- unter Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Ausbildung des Personals

Nur qualifiziertes Personal darf am Gerät arbeiten. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Einregulierung, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Produktes vertraut sind und die zu ihrer Tätigkeit benötigten Qualifikationen besitzen, wie z.B.:

- Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und elektrische Geräte gemäß den Normen der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Organisatorische Maßnahmen

- Die erforderlichen persönlichen Schutzausrüstungen sind von jedem zu tragen, der am Gerät arbeitet.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmäßig zu überprüfen.

Informelle Sicherheits-Maßnahmen

- Zusätzlich zur Montage- und Betriebsanleitung sind die länderspezifisch geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten. Insbesondere sind die einschlägigen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften (z.B. DIN, VDE) zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.

Sicherheits-Maßnahmen im Normalbetrieb

- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Mindestens einmal pro Jahr das Gerät auf äußerlich erkennbare Schäden und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.
- Je nach Anlagenbedingungen kann auch eine häufigere Prüfung notwendig sein.

Sicherheits-Maßnahmen bei Gasgeruch

- Offenes Feuer und Funkenbildung (z. B. Ein- und Ausschalten von Licht und Elektrogeräten, einschließlich Mobiltelefonen) verhindern.
- Fenster und Türen öffnen.
- Gasabsperrhahn schließen.
- Hausbewohner warnen und Gebäude verlassen.
- Heizungsfachfirma/Vertragsinstallationsunternehmen evtl. Gasversorgungsunternehmen von außerhalb des Gebäudes benachrichtigen.

Gefahren durch elektrische Energie

- Vor Beginn der Arbeiten – Freischalten, gegen Wiedereinschaltung sichern, Spannungsfreiheit feststellen, erden und kurzschließen sowie gegen benachbarte, unter Spannung Stehende Teile schützen!
- Arbeiten an der elektrischen Versorgung von einer Elektro-Fachkraft ausführen lassen.
- Die elektrische Ausrüstung des Geräts im Rahmen der Wartung prüfen. Lose Verbindungen und defekte Leitungen sofort beseitigen.
- Der Schaltschrank ist stets verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur autorisiertem Personal mit Schlüssel oder Werkzeug erlaubt.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist die Unfallverhütungsvorschrift BGV A3 bzw. andere länderspezifische Vorschriften zu beachten und Werkzeuge nach EN 60900 zu verwenden. Eine zweite unterwiesene Person hinzuzuziehen, die notfalls die Spannungsversorgung ausschaltet.

Wartung und Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Einstell-, Wartungs- und Inspektionsarbeiten fristgemäß durchführen.
- Betreiber vor Beginn der Wartungsarbeiten informieren.
- Bei allen Wartungs- Inspektions- und Reparaturarbeiten Gerät spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern, Brennstoffzufuhr unterbrechen.
- Werden bei Wartungs- und Kontrollarbeiten Dichtungsverschraubungen geöffnet, sind bei der Wiedermontage die Dichtflächen gründlich zu säubern und auf einwandfreie Verbindungen zu achten. Beschädigte Dichtungen austauschen. Dichtheitsprüfung durchführen!
- Flammenüberwachungs-Einrichtungen, Begrenzungseinrichtungen, Stellglieder sowie andere Sicherheits-Einrichtungen dürfen nur vom Hersteller oder dessen Beauftragten instandgesetzt werden.
- Gelöste Schraubverbindungen nach dem Wiederverbinden auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheits-Einrichtungen auf Funktion prüfen.

Bauliche Veränderungen am Gerät

- Ohne Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vornehmen. Alle Umbau-Maßnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Max Weishaupt GmbH.
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Es dürfen keine Zusatzkomponenten eingebaut werden, die nicht mit dem Gerät zusammen geprüft worden sind.
- Nur Original -weishaupt- Ersatz- und Verschleißteile verwenden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

Veränderung des Brennraumes

- Es dürfen keine Brennraumeinsätze verwendet werden, die die konstruktiv festgelegte Ausbildung der Flamme behindern.

Reinigen des Geräts und Entsorgung

- Verwendete Stoffe und Materialien sach- und umweltgerecht handhaben und entsorgen.

Allgemeines bei Gasbetrieb

- Bei der Installation einer Gasfeuerungsanlage sind Vorschriften und Richtlinien zu beachten (z.B. DVGW-TRGI '86/'96; TRF 1996 Band 1 und Band 2, DIN 4756).
- Das für die Errichtung und die Änderung von Gasanlagen verantwortliche Vertragsinstallationsunternehmen (VIU) hat vor Beginn seiner Arbeit dem Gasversorgungsunternehmen (GVU) über Art und Umfang der geplanten Anlage und der vorgesehenen Baumaßnahme Mitteilung zu machen. Das VIU hat sich beim GVU zu vergewissern, dass die ausreichende Versorgung der Anlage mit Gas sichergestellt ist.
- Einrichtungs-, Änderungs- und Unterhaltungsarbeiten an Gasanlagen in Gebäuden und Grundstücken dürfen außer durch das GVU nur von Installationsunternehmen ausgeführt werden, die eine entsprechende Zulassung durch das GVU haben.
- Die Leitungsanlagen müssen, entsprechend der vorgesehenen Druckstufe, einer Vor- und Hauptprüfung, bzw. der kombinierten Belastungsprobe und Dichtheitsprüfung unterzogen sein (siehe z.B. TRGI'86/'96, Abschnitt 7).
- Die zur Prüfung erforderliche Luft oder das inerte Gas muss aus der Leitung verdrängt sein.

Gaseigenschaften

Lassen Sie sich vom Gasversorgungsunternehmen angeben:

- Gasart
- Heizwert im Normzustand in MJ/m³ bzw. kWh/m³
- max. CO₂-Gehalt des Abgases
- Gas-Anschlussdruck

Rohrgewinde-Verbindungen

- Es dürfen nur Dichtungsmaterialien verwendet werden, die DVGW-geprüft und zugelassen sind. Jeweilige Verarbeitungshinweise beachten!

Dichtheitsprüfung

- Verbindungsstellen mit schaubildenden Mitteln oder ähnlichen, die keine Korrosion verursachen, abpinseln (siehe DVGW-TRGI '86/'96, Abschnitt 7).

Gasartumstellung

- Bei einer Umstellung auf eine andere Gasart ist ein Umbausatz und eine neue Einregulierung erforderlich.

4 Montage

4.1 Sicherheitshinweise zur Montage

Anlage spannungslos schalten



Vor Beginn der Montagearbeiten
Haupt- und Gefahrenschalter ausschalten.

Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen
führen. Schwere Verletzungen oder Tod
können die Folge sein.

4.2 Auslieferung, Transport, Lagerung

Lieferung prüfen

Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden. Ist die Lieferung unvollständig oder beschädigt, melden Sie dies dem Lieferant.

Transport

Transportgewichte siehe Kap. 8.6.

Lagerung

Beachten Sie die zul. Umgebungstemperatur bei Lagerung (siehe Kap. 8.5)

4.3 Vorbereitungen zur Montage

Typenschild prüfen

- Die Leistung des Brenners muss im Leistungsbereich des Wärmeerzeugers liegen.
Die Leistungsangaben auf dem Typenschild beziehen sich auf die minimal und maximal mögliche Feuerungswärmeleistung des Brenners; siehe Arbeitsfeld Kap. 8.2.
- Die Angabe auf dem Typenschild muss mit der örtlich vorhandenen Gasfamilie und Gasgruppe übereinstimmen.

Platzbedarf

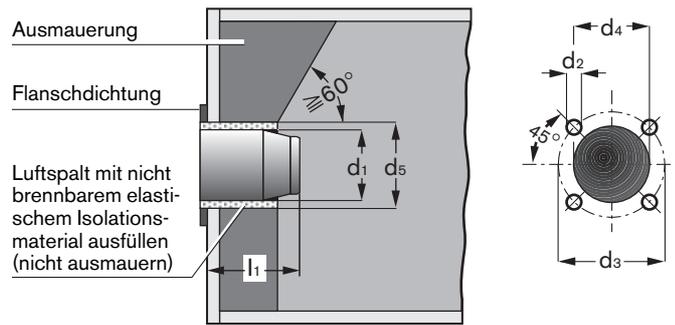
Brennerabmessungen siehe Kap. 8.7.

4.4 Brennermontage

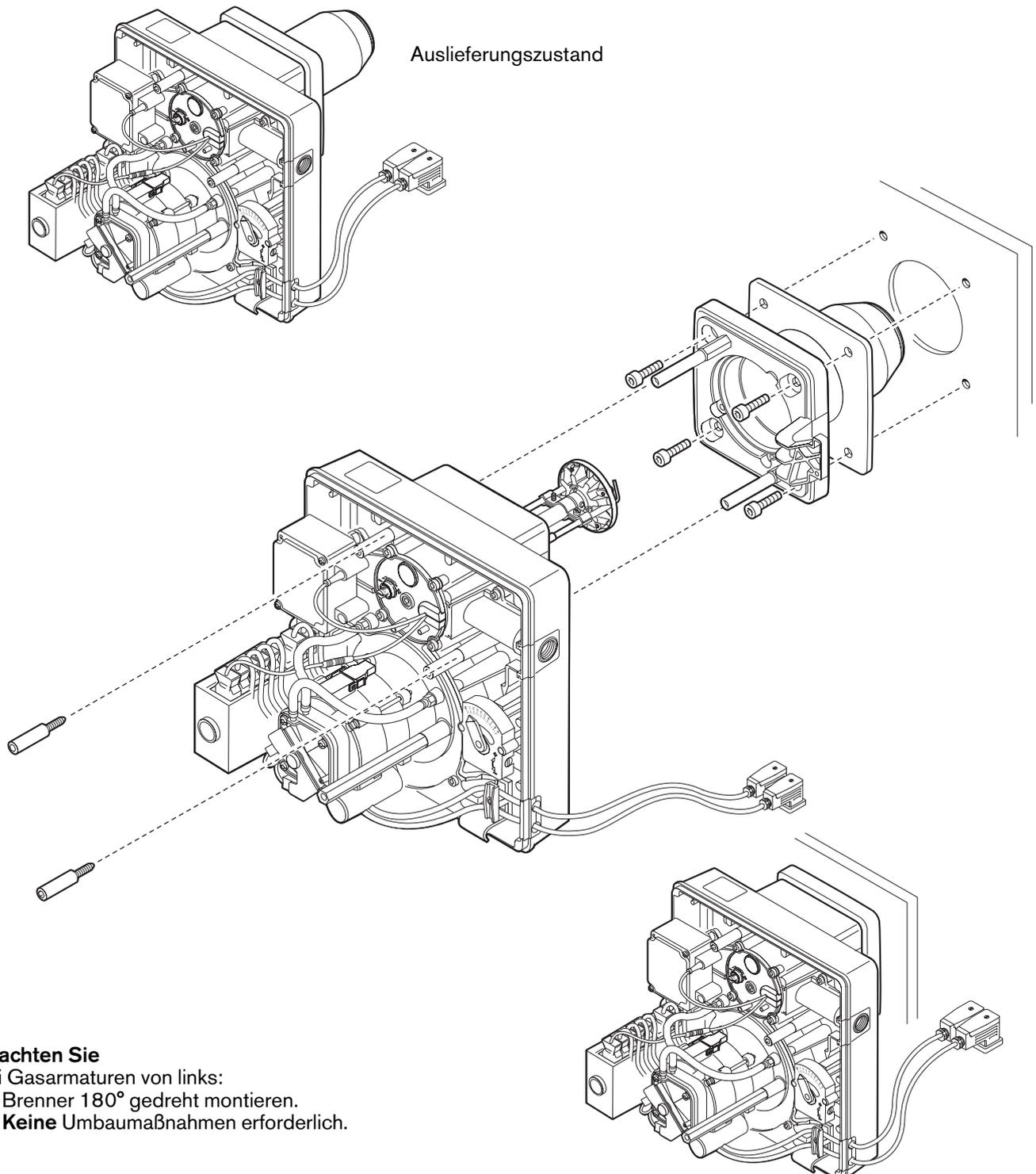
Das Bild zeigt ein Ausmauerungsbeispiel für Wärmeerzeuger ohne gekühlte Vorderwand. Die Flammkopfverderkante soll ca. 30 mm über die Ausmauerung vorstehen. Die Ausmauerung darf jedoch konisch ($\geq 60^\circ$) verlaufen. Bei Wärmeerzeugern mit wassergekühlter Vorderwand kann die Ausmauerung entfallen, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht.

Flammkopf	Maße in mm					
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁
WG5/1LN 90	M8	130...150	110	120	135	

Ausmauerung und Bohrbild



Brennermontage



Beachten Sie
Bei Gasarmaturen von links:
 Brenner 180° gedreht montieren.
Keine Umbaumaßnahmen erforderlich.

4.5 Armaturenmontage



Explosionsgefahr!

Durch unkontrollierte Gasauströmungen kann sich ein explosionsfähiges Gas- Luftgemisch bilden. Durch Vorhandensein einer Zündquelle kann es zur Explosion kommen.

Um Unfälle zu vermeiden, beachten Sie folgende Sicherheitshinweise zur Armaturenmontage.

- ☞ Vor Beginn der Arbeiten zugehörige Absperrrichtung schließen und gegen Öffnen durch Unbefugte sichern.
- ☞ Auf einwandfreie Montageflucht und Sauberkeit der Dichtflächen achten.

- ☞ Flanschabdichtung auf richtigen Sitz prüfen.
- ☞ Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- ☞ Armaturen spannungsfrei montieren. Montagefehler dürfen **nicht** durch gewaltsames Anziehen der Flanschschrauben beseitigt werden. Das Einschrauben bzw. Abdichten der Rohre darf **nicht** am montierten Brenner erfolgen.
- ☞ Armaturen vibrationsfrei montieren. Die Armaturen dürfen während des Betriebs nicht zu Schwingungen angeregt werden. Geeignete Abstützungen schon während der Montage entsprechend den örtlichen Gegebenheiten einsetzen.

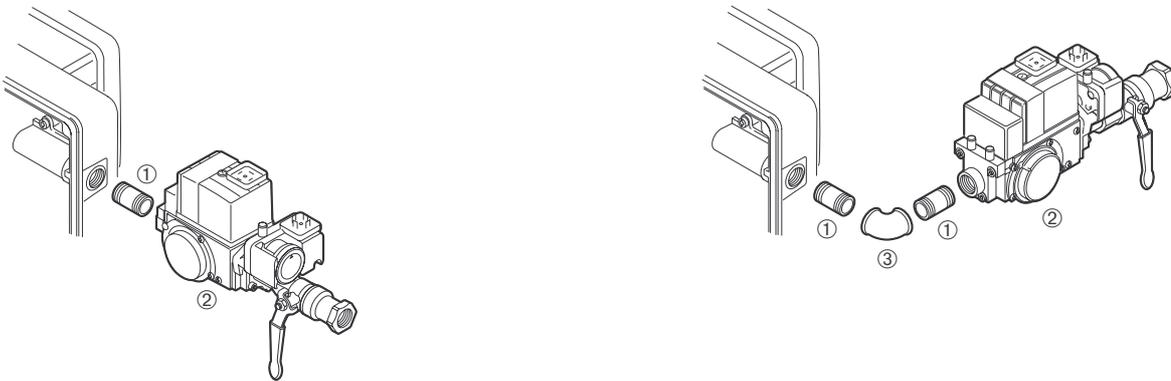
Armaturen von rechts montieren

1. Verschlussstopfen am Gasanschlussflansch entfernen.
2. Komponenten der Gasarmatur je nach örtlichen Gegebenheiten mit der im Bild gezeigten Reihenfolge montieren.

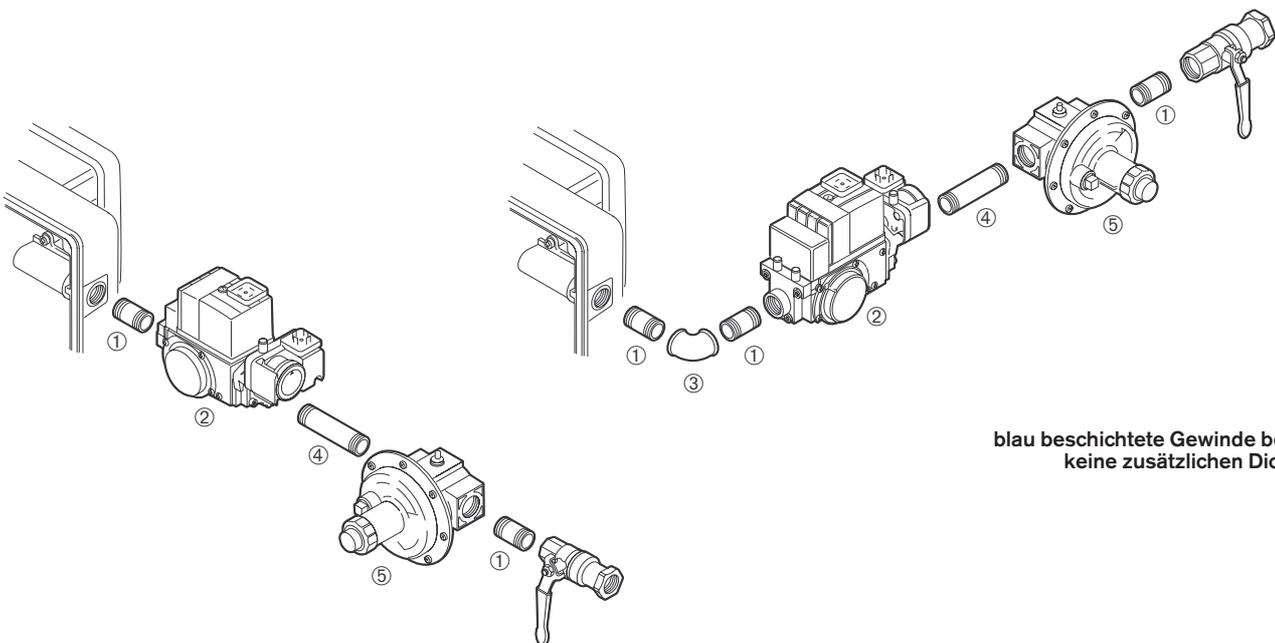
Hinweis

Einbaulage W-MF: senkrecht stehend bis waagrecht liegend.
 Einbaulage FRS: Federdom senkrecht stehend bis waagrecht liegend.

Installationsbeispiel bei Anschlussdruck ≤ 50 mbar



Installationsbeispiel bei Anschlussdruck $> 50 \dots 300$ mbar mit Druckregelgerät FRS



blau beschichtete Gewinde benötigen keine zusätzlichen Dichtmittel!

Armaturen von links montieren

Bei Brennermontage "180° gedreht" können die Armaturen wie oben beschrieben von links an den Brenner geführt werden.

- ① Doppelnippel, kurz
- ② Armaturengruppe W-MF mit Kugelhahn
- ③ Winkel je nach örtlichen Gegebenheiten
- ④ Doppelnippel, lang
- ⑤ Druckregelgerät FRS bei $p_a > 50 \dots 300$ mbar

4.6 Dichtheitsprüfung der Armaturen

- ☐ Zur Dichtheitsprüfung müssen Kugelhahn und Magnetventile geschlossen sein.

Prüfdruck in Armaturen: _____ ca. 100 mbar
 Wartezeit für Druckausgleich: _____ 5 Minuten
 Prüfzeit: _____ 5 Minuten
 Max. zul. Druckabfall: _____ 1 mbar
 (Druckfestigkeit der Armatur _____ min. 400 mbar)

Erste Prüfphase:

Kugelhahn bis erster Ventilsitz

- ☞ Prüfeinrichtung an Messstelle ① anschließen.
- ☞ Messstelle ② öffnen.

Zweite Prüfphase:

Ventilzwischenraum und 2. Ventilsitz

- ☞ Prüfeinrichtung an Messstelle ② anschließen.

Dritte Prüfphase:

Armaturenanschlusssteile

- ☞ Während des Betriebes mit Lecksuchspray absprühen.

Messstellen am Mehrfachstellgerät

Zur Dichtheitsprüfung müssen die Messstellen durch Lösen der Schraube im Messnippel geöffnet werden.

- ☞ Nach der Dichtheitsprüfung alle Messstellen verschließen!

Dokumentation

- ☞ Ergebnis der Dichtheitsprüfung im Einsatzbericht dokumentieren.

4.7 Elektroanschluss

- ☞ Polung des Anschlusssteckers
Schaltplan siehe Kap. 5.5.
- ☞ Anschluss an die Spannungsversorgung nach dem für den Gerätetyp gültigen Schaltplan vornehmen.

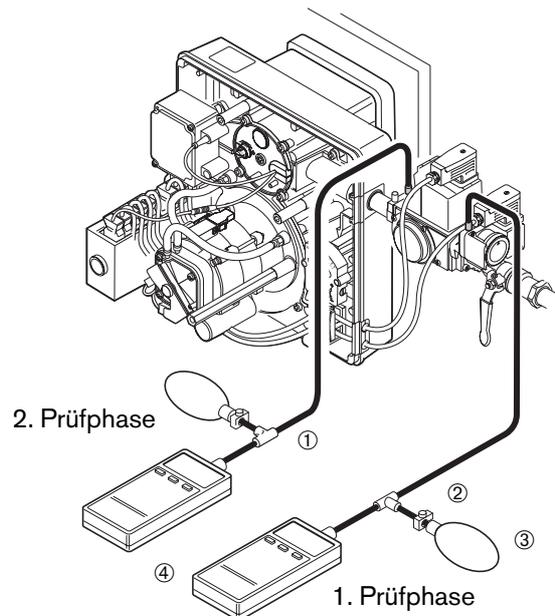
Hinweis für Österreich

Vor dem Brenner müssen Einrichtungen zur Trennung eingesetzt werden. Mindestens 3 mm Kontaktabstand; allpolig wirkend.

Möglich sind:

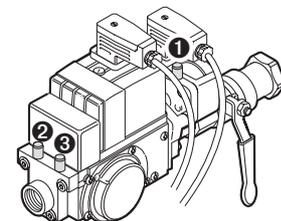
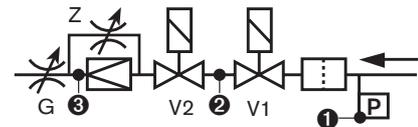
- Schalter (ohne Mikrokontakte);
mit Trennungseigenschaft
- Leistungsschutzschalter
- Schütze
- Schraubsicherungen bei eindeutig erkennbarer Zuordnung.

Dichtheitsprüfung



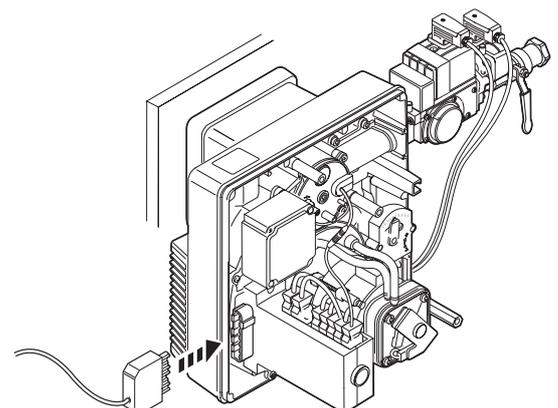
- ① Gummischlauch mit T-Stück
- ② Schlauchklemme
- ③ Handpumpe
- ④ Messgerät (U-Rohr oder Druckmessgerät)

Messstellen am W-MF



- Messstelle ①: Druck vor V1
- Messstelle ②: Druck zwischen V1 und V2
- Messstelle ③: Gas-Einstelldruck

Elektroanschluss



5. Inbetriebnahme und Betrieb

5.1 Sicherheitshinweise zur Erstinbetriebnahme

Die Erstinbetriebnahme der Feuerungsanlage darf nur vom Ersteller, Hersteller oder einem anderen von diesen benannten Fachkundigen durchgeführt werden. Dabei sind alle Regel-, Steuer- und Sicherheitseinrichtungen auf ihre Funktion und – soweit Verstellung möglich – auf ihre richtigen Einstellung zu prüfen.

Außerdem müssen die ordnungsgemäße Absicherung der Stromkreise und die Maßnahmen für Berührungsschutz von elektrischen Einrichtungen und der gesamten Verdrahtung geprüft werden.

5.2 Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme

Entlüftung der Gasleitungen

Die Entlüftung der Gasleitung darf nur das GUV durchführen. Die Leitungen müssen so lange mit Gas ausgeblasen werden, bis die vorhandene Luft oder das inerte Gas aus der Leitung verdrängt ist.

Gas-Anschlussdruck prüfen



Explosionsgefahr!

Ein unzulässig hoher Gasdruck kann die Armaturen zerstören.

Der Anschlussdruck darf den auf dem Typenschild angegebenen maximal zulässigen Druck der Armaturen nicht überschreiten.

Bevor Sie die Brennerarmaturen entlüften, prüfen Sie den Gasanschlussdruck:

1. Druckmessgerät am Gasdruckwächter (Messstelle ❶) anschließen
– oder –
bei voraussichtlichem Anschlussdruck > 50 mbar Druckmessgerät am Druckregler FRS anschließen.
2. Kugelhahn langsam öffnen und dabei Druckmessgerät beobachten.
3. Kugelhahn sofort schließen, wenn der Anschlussdruck den maximal zulässigen Druck der Armaturen übersteigt.
Brenner **nicht** in Betrieb setzen!
Betreiber der Anlage informieren.

Armaturen entlüften

Anschlussdruck muss korrekt sein.

1. An der Messstelle ❶ ein ins Freie führenden Entlüftungsschlauch anschließen.
2. Kugelhahn öffnen.
Das Gas in den Armaturen strömt über den Entlüftungsschlauch ins Freie.

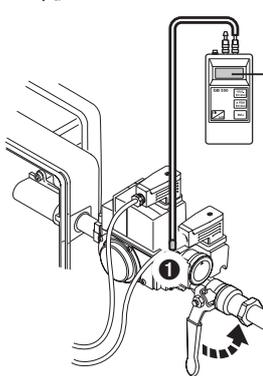
Hinweis

Sind Arbeiten an der Gasleitung durchgeführt worden, z.B. Austausch von Leitungsteilen, Armaturen oder Gaszähler, darf eine Neu-Inbetriebnahme des Brenners erst dann erfolgen, wenn zuvor eine Entlüftung und Dichtheitsprüfung des betreffenden Leitungsteil durch das GUV durchgeführt wurde.

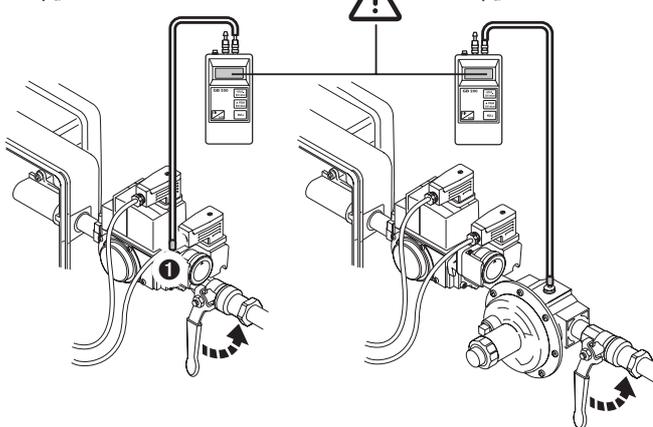
Gasanschlussdruck prüfen

CE 0085	Max Weishaupt GmbH, 88475 Schwendi – Weishaupt –	
	Brenner-Typ _____ Ausführung _____	
	<input type="radio"/> Kat. _____	<input type="radio"/> Gasart N _____
	Anschlussdruck min _____	max _____ mbar
	Leistung _____ kW	_____ kg/h
	Heizöl nach DIN 51603 _____ BN _____	
	Netz _____ V _____ Hz	_____ A gl _____ kW
	el. Leistung _____ kW	_____ kW
	Fabr.-Nr. _____	Baujahr _____

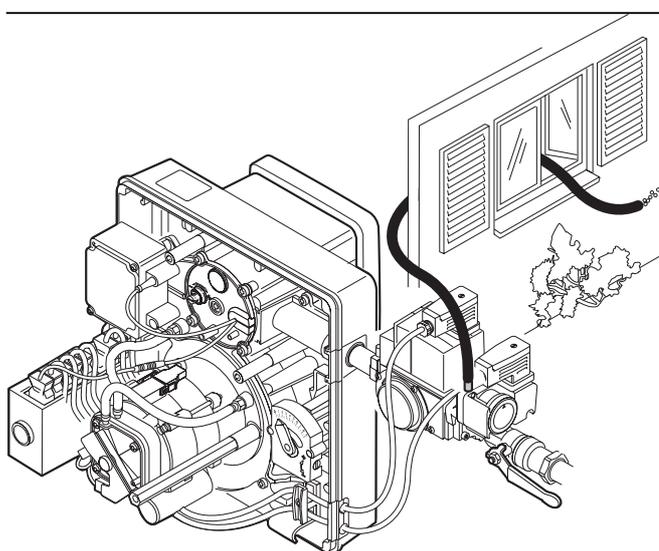
Bei $p_a \leq 50$ mbar:



Bei $p_a > 50 \dots 300$ mbar:



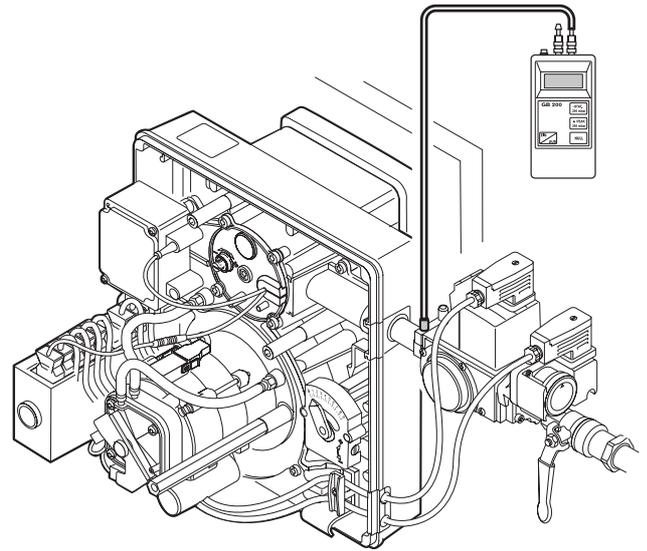
Armaturen entlüften



Druckmessgerät anschließen

Zur Messung des Gaseinstelldruckes während der Einregulierung.
(Messstelle ⑨)

Anschluss Druckmessgerät für Gas



Checkliste zur Erstinbetriebnahme

- Wärmeerzeuger muss betriebsbereit montiert sein.
- Betriebsvorschriften des Wärmeerzeugers müssen beachtet werden.
- Komplette Anlage muss richtig verdrahtet sein.
- Wärmeerzeuger und Heizsystem müssen ausreichend mit Medium gefüllt sein.
- Abgaswege müssen frei sein.
- Arbeitsweise der Ventilatoren bei Lufterhitzern muss korrekt sein.
- Frischluftzufuhr muss ausreichend vorhanden sein.
- Normgerechte Messstelle zur Abgasmessung muss vorhanden sein.
- Wassermangelsicherung muss richtig eingestellt sein.
- Temperaturregler, Druckregler und Sicherheitsbegrenzungseinrichtungen müssen in Betriebsstellung sein.
- Wärmeanforderung muss sichergestellt sein.
- Brennstoffführende Leitungen müssen entlüftet sein (Luftfreiheit).
- Dichtheitskontrolle der Armaturen muss durchgeführt und dokumentiert sein.
- Gasanschlussdruck muss korrekt sein.
- Brennstoffabsperroorgane müssen geschlossen sein.

Hinweis Weitere anlagenbedingte Prüfungen können notwendig sein. Beachten Sie hierzu die Betriebsvorschriften der einzelnen Anlagenkomponenten.

5.3 Inbetriebnahme und Einregulierung

Werte ermitteln zur Voreinstellung

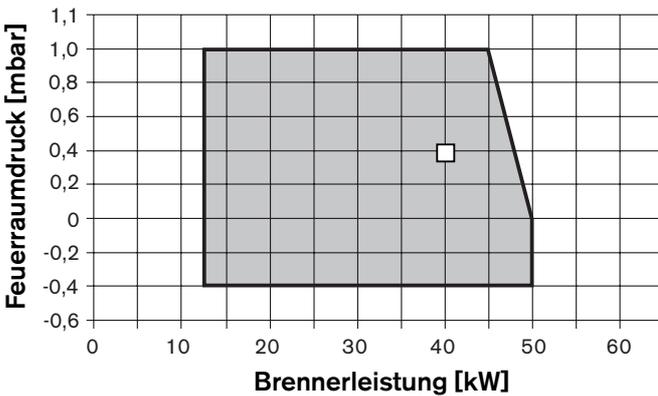
1. Erforderliche Voreinstellung der Luftklappe und der Stauscheibe auswählen und einstellen.
2. Gaseinstelldruck auswählen (Einstellung erfolgt während des Betriebes)
3. Erforderliche Voreinstellung Gasmenge für Zündlast und Großlast auswählen und einstellen.

Diese Werte wurden an Prüfflammrohren (EN 676) unter idealisierten Atmosphären und Feuerraumbedingungen (maximalen Feuerraumwiderstand nach EN 303) ermittelt und können bei der Einregulierung auf die Betriebsbedingungen der jeweiligen Anlage abweichen.

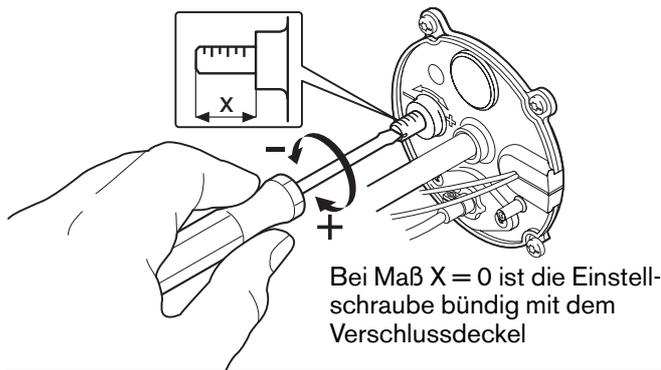
Mit diesen Werten ergibt sich eine Luftzahl von $\lambda \approx 1,15$.

5.4 Arbeitsfeld

Brennertyp	WG5.../1-A
Flammkopf	WG5/1LN
Wärmeleistung	12,5...50 kW

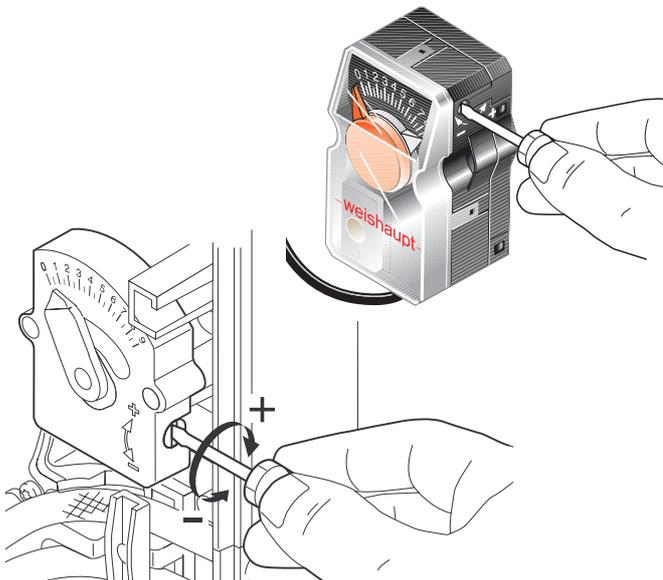


Einstellschraube für Stauscheibenstellung (Maß X)



Werkseinstellung: 4 mm

Einstellschraube für Luftklappenstellung

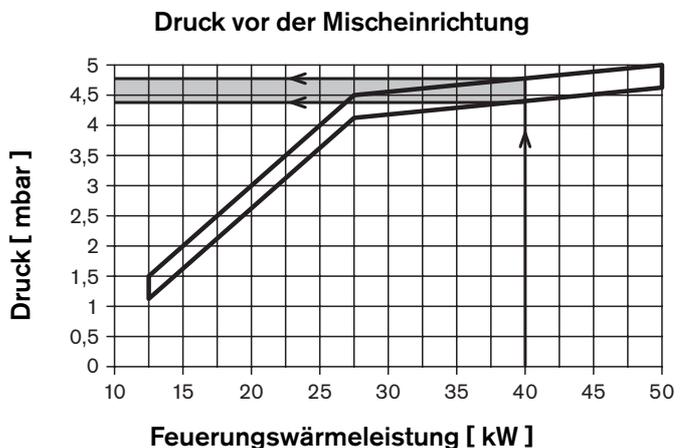
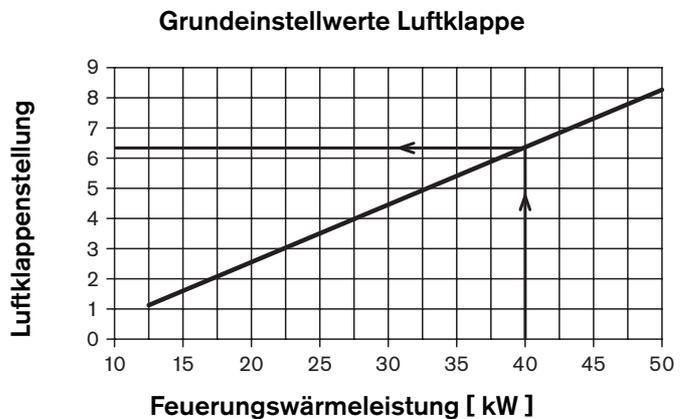
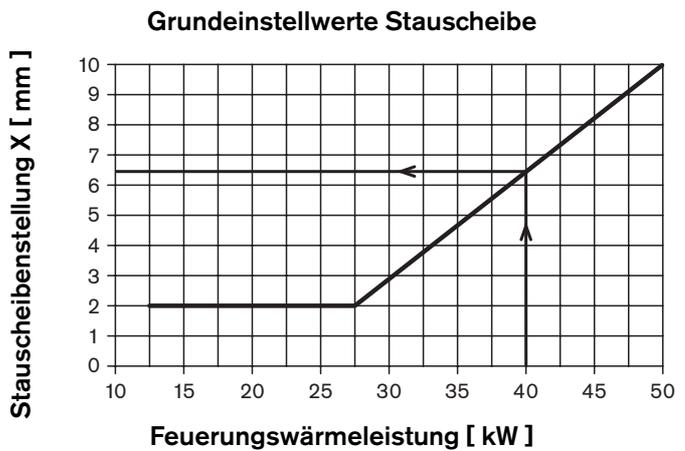


Werkseinstellung: 6

Ablesebeispiel

Gewünschte Feuerungswärmeleistung: 40 kW
Feuerraumdruck: 0,4 mbar

Ergibt:
Stauscheibenstellung: 6,5 mm
Luftklappenstellung: 6,2



Einstelltablelle WG 5

Erdgas E, $H_i = 37,26 \text{ MJ/m}^3$, $d = 0,606$, $W_i = 47,84 \text{ MJ/m}^3$
 $H_i = 10,35 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,606$, $W_i = 13,29 \text{ kWh/m}^3$

Brennerleistung	Einstell- druck	Großlast- einstellung Maß G	Zündlasteinstellung Maß Z bei Anschlußdruck ★★	
			20 mbar ★	50 mbar
[kW]	[mbar]	[mm]	[mm]	[mm]
12,5	3,0	13,0	16,0	14,0
15,0	3,2	14,0	16,0	15,0
17,5	3,4	14,5	17,0	15,5
20,0	3,6	15,0	17,0	16,0
22,5	4,0	16,0	17,5	16,5
25,0	4,2	18,0	18,0	16,5
27,5	5,0	18,0	18,5	17,0
30,0	5,5	18,0	18,5	17,0
32,5	6,3	18,0	18,5	17,0
35,0	6,6	22,0	19,0	18,0
37,5	7,2	22,0	19,0	18,0
40,0	7,9	22,0	19,0	18,0
42,5	8,5	22,0	19,0	18,0
45,0	9,3	22,0	19,0	18,0
47,5	10,2	22,0	19,0	18,0
50,0	11,1	22,0	19,0	18,0

Erdgas LL, $H_i = 31,79 \text{ MJ/m}^3$, $d = 0,641$, $W_i = 39,67 \text{ MJ/m}^3$
 $H_i = 8,83 \text{ kWh/m}^3$, $d = 0,641$, $W_i = 11,02 \text{ kWh/m}^3$

Brennerleistung	Einstell- druck	Großlast- einstellung Maß G	Zündlasteinstellung Maß Z bei Anschlußdruck ★★	Zündlasteinstellung Maß Z bei Anschlußdruck ★★
[kW]	[mbar]	[mm]	[mm]	[mm]
12,5	3,4	13,5	17,5	16,5
15,0	3,6	14,0	17,5	16,5
17,5	4,0	14,5	18,0	17,0
20,0	4,4	15,0	18,0	17,0
22,5	4,8	16,0	18,5	17,5
25,0	5,0	18,0	19,0	17,5
27,5	6,0	18,0	19,5	17,5
30,0	6,9	18,0	19,5	17,5
32,5	7,9	18,0	19,5	17,5
35,0	8,3	22,0	20,0	18,0
37,5	9,2	22,0	20,0	18,0
40,0	10,3	22,0	20,0	18,0
42,5	11,3	22,0	20,0	18,0
45,0	12,5	22,0	20,0	18,0
47,5	13,6	22,0	20,0	18,0
50,0	14,6	22,0	20,0	18,0

Flüssiggas B/P $H_i = 93,20 \text{ MJ/m}^3$, $d = 1,555$, $W_i = 74,73 \text{ MJ/m}^3$
 $H_i = 25,89 \text{ kWh/m}^3$, $d = 1,555$, $W_i = 20,76 \text{ kWh/m}^3$

Brennerleistung	Einstell- druck	Großlast- einstellung Maß G	Zündlasteinstellung Maß Z bei Anschlußdruck ★★	Zündlasteinstellung Maß Z bei Anschlußdruck ★★
[kW]	[mbar]	[mm]	[mm]	[mm]
12,5	3,0	12,5	16,0	13,5
15,0	3,2	12,8	16,0	14,0
17,5	3,4	13,0	16,0	14,0
20,0	3,6	13,5	16,5	14,5
22,5	3,8	14,0	16,5	15,0
25,0	4,2	14,5	17,0	15,5
27,5	4,5	15,0	17,0	15,5
30,0	4,7	16,0	17,0	16,0
32,5	5,0	16,0	17,0	16,0
35,0	5,2	22,0	17,5	16,5
37,5	5,6	22,0	17,5	16,5
40,0	6,0	22,0	17,5	16,5
42,5	6,5	22,0	17,5	16,5
45,0	7,1	22,0	17,5	16,5
47,5	7,7	22,0	17,5	16,5
50,0	8,1	22,0	17,5	16,5

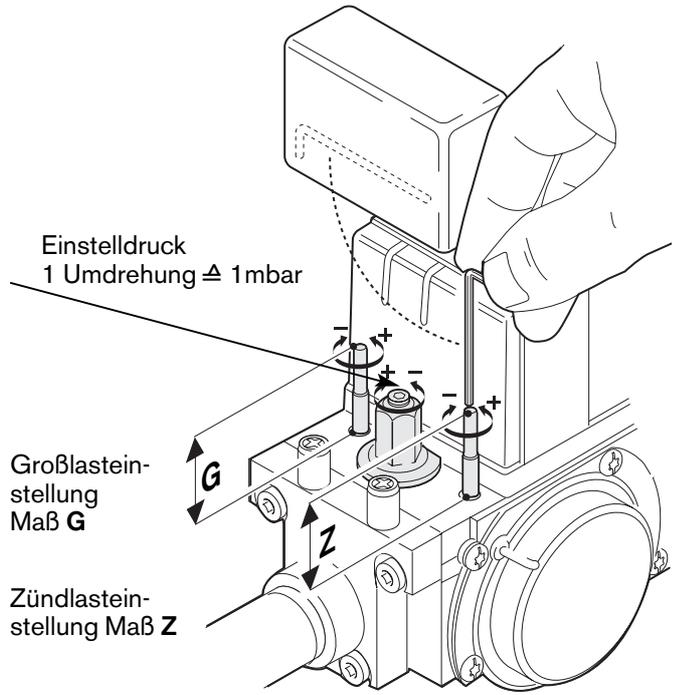
Werkseinstellung

Einstelldruck: 5 mbar
 Großlasteinstellung: 19 mm
 Zündlasteinstellung: 19 mm

Beachten Sie

- ★ Angaben gelten auch bei Verwendung eines Druckreglers FRS. Der Druckregler reduziert den Anschlussdruck auf 20 mbar.
 - ★★ Bei Anschlußdrücken zwischen 20 und 50 mbar kann interpoliert werden.
- Der Anschlußdruck darf im Betrieb nicht ohne Nachregulierung verändert werden.

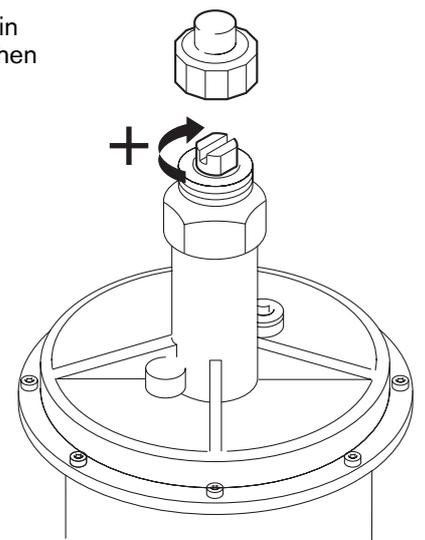
Einstellschrauben am Mehrfachstellgerät W-MF



Hinweis: 1 Umdrehung Δ 0,5 mm Hub

Druckregler FRS bei Anschlussdruck 50...300 mbar

☞ Einstellschraube in Richtung " + " drehen bis Anschlag.



Mit dieser Einstellung wird bei der werkseitig eingesetzte Feder (orange; 5...20 mbar) der Anschlussdruck auf einen zugelassenen Vordruck (ca. 20 mbar) des Mehrfachstellgeräts reduziert. Zündlasteinstellung am Mehrfachstellgerät bei 20 mbar Anschlussdruck auswählen!

Funktionskontrolle

1. Kugelhahn öffnen und wieder schließen zur Funktionsprüfung mit geschlossenem Kugelhahn.
2. Brenner einschalten, Brenner startet entsprechend dem Funktionsablauf. Der Gasdruckwächter stellt Gas-mangel fest. Der Feuerungsmanager geht ins Gas-mangelprogramm (rot blinkend).
3. Gasmangelprogramm durch Entriegeln an der Stör-taste zurücksetzen.

Inbetriebnahme

- Voreinstellung Stauscheibe, Luftklappe, Mehrfachstell-gerät muss durchgeführt sein.
- 1. Kugelhahn öffnen.
- 2. Brenner einschalten.
- 3. Gas-Einstelldruck messen und einstellen (Werte aus Tabelle).
- 4. Verbrennungskontrolle und Gasdurchsatzmessung durchführen (siehe Anhang).
 - Gasmenge über Gas-Einstelldruck korrigieren.
 - Luftüberschuss über Luftklappenstellung korrigieren.



Verpuffungsgefahr!

CO-Bildung durch falsche Brenneinstellung. Bei CO-Bildung Verbrennungswerte optimieren. CO-Anteil sollte 50 ppm nicht überschreiten.

Kontrollstart

1. Regelkette unterbrechen und wieder schließen.
2. Startverhalten des Brenners beobachten.

Korrekturmöglichkeiten bei schlechtem Startverhalten:

- Mischdruck verringern durch Drehen der Einstell-schraube der Stauscheibe nach links (Abstand Stau-scheibe – Flammkopfvorderkante vergrößern).
- Bei schlechter Flammenbildung (Ionisationsstrom beachten) Gasmenge für Zündlast an der Zündlast-Einstellschraube erhöhen, dabei prüfen ob der Regler noch in Funktion ist. (Regler entspannen, dabei muß sich der Einstelldruck ändern).
- Bei Anfahrstoß Gasmenge für Zündlast verringern.

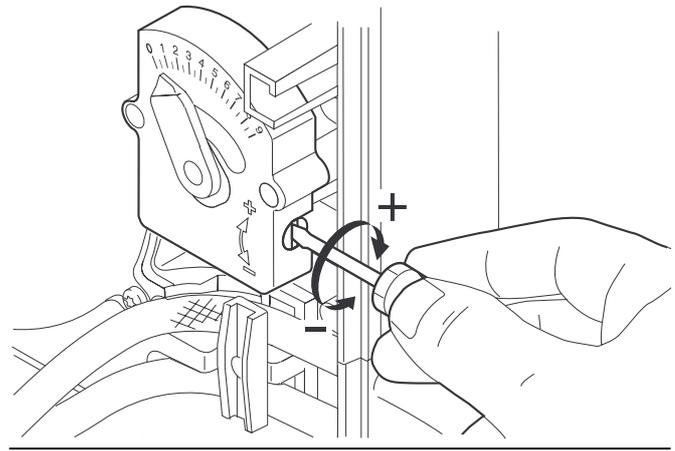
Gasdruckwächter einstellen

Werkvoreinstellung: 5 mbar.

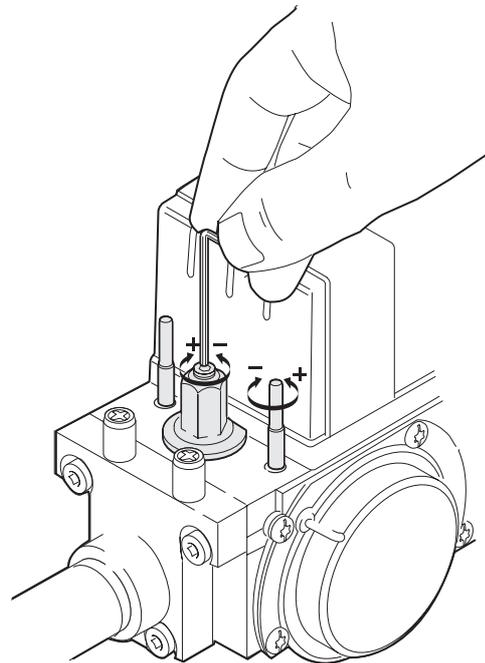
Der Schalterpunkt muss bei der Einregulierung geprüft bzw. nachgestellt werden.

1. An der Messstelle ❶ (Gasdruckwächter) Druckmessgerät anschließen.
2. Brenner in Betrieb nehmen.
3. Kugelhahn langsam schließen bis der Gasdruck auf den halben Wert absinkt, dabei CO-Wert und Flammenstabilität beachten.
4. Schutzkappe abnehmen.
5. Einstellscheibe nach rechts drehen, bis der Feuerungsmanager das Gasmangelprogramm startet (Signallampe rot blinkend).
6. Kugelhahn öffnen.
7. Entstörtaste drücken um Gasmangelprogramm zu unterbrechen. Brenner muss ohne Gasmangelprogramm starten.

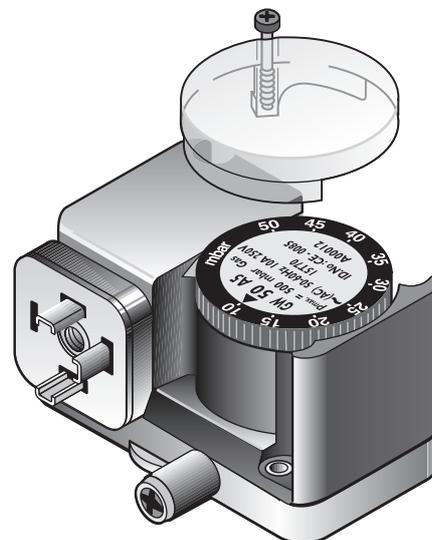
Luftüberschuss einstellen



Gasdurchsatz einstellen



Gasdruckwächter



Luftdruckwächter einstellen

Werksvoreinstellung: 2,0 mbar

Der Schalterpunkt muss bei der Einregulierung geprüft bzw. nachgestellt werden. Dazu Differenzdruckmessung zwischen den Punkten ① und ② durchführen:

1. Druckmessgerät wie im Bild gezeigt installieren.
2. Brenner in Betrieb nehmen.
3. Wenn sich die Flamme ausgebildet hat, Einstellschraube so lange in Richtung "+" drehen, bis der Luftdruckwächter schaltet und eine Störabschaltung auslöst.
4. Schalterpunkt 20% unterhalb des jetzt vorhandenen Auslösedrucks einstellen.

Beispiel:

Differenzdruck: _____ 2,9 mbar

Schalterpunkt Luftdruckwächter: _____ $2,9 \times 0,8 = 2,4$ mbar

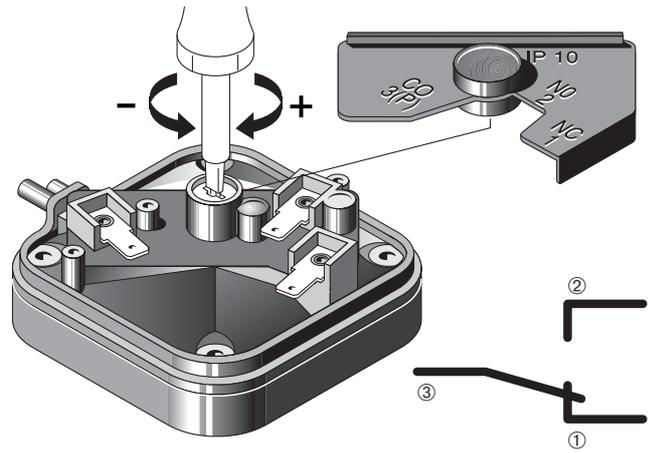
Schalterpunkt-Differenz _____ 0,5 mbar

Schalterpunktänderung/Umdrehung _____ 0,3 mbar

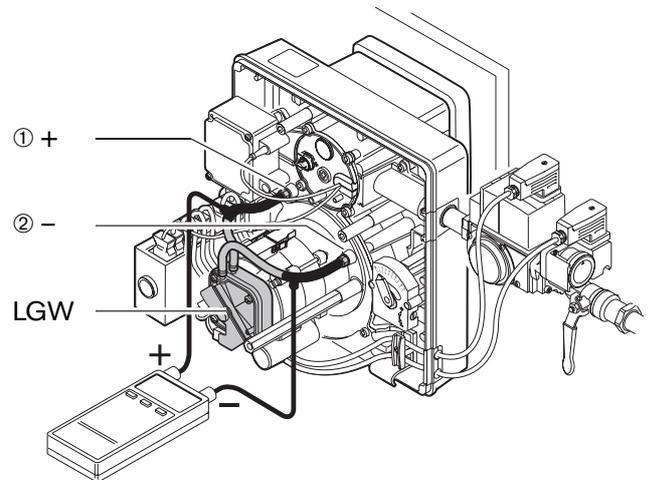
☞ Einstellschraube 1 Umdrehung in Richtung "-" drehen.

Hinweis Anlagenbedingte Einflüsse z.B. durch Abgasanlage, Wärmeerzeuger, Aufstellraum oder Luftversorgung auf den Luftdruckwächter können eine abweichende Einstellung erforderlich machen.

Luftdruckwächter



Differenzdruckmessung



Ionisationsstrom messen

Ist eine Flamme vorhanden, fließt ein Ionisationsstrom.

Anprechempfindlichkeit des Flammenfühlers: 1 μ A

Messgerät: Vielfachmessinstrument oder Strommesser.

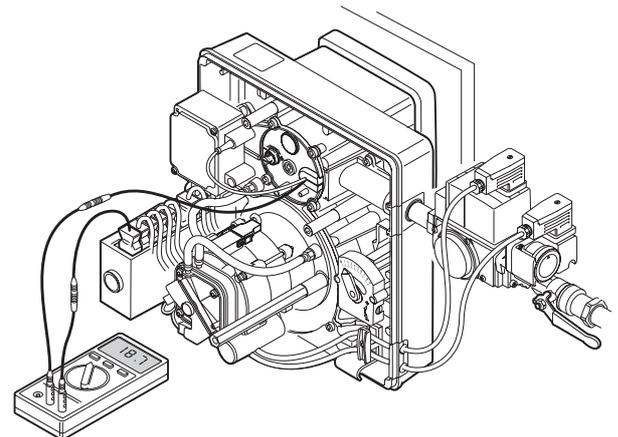
Anschluss: Zwischen Steckkupplung.

Minimal empfohlener Ionisationsstrom: 5 μ A

Abschließende Arbeiten

- ☞ Messergebnisse der Abgasmessung in der Inspektionskarte eintragen.
- ☞ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.

Ionisationsstrom messen



5.4 Außerbetriebnahme

Bei kurzen Betriebsunterbrechungen

(z.B. Schornsteinreinigung usw.):

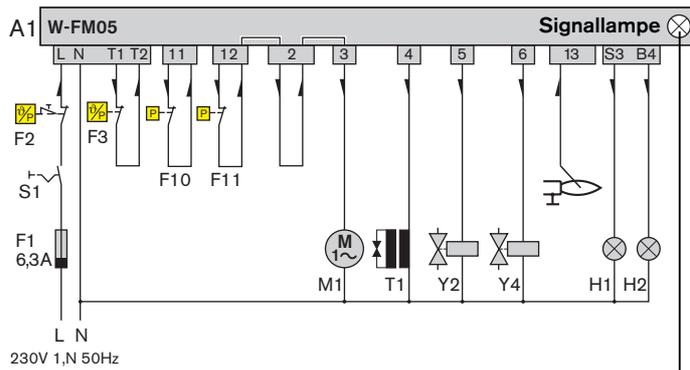
- ☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.

Bei längeren Betriebsunterbrechungen:

1. Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.
2. Brennstoff-Absperrorgane schließen.

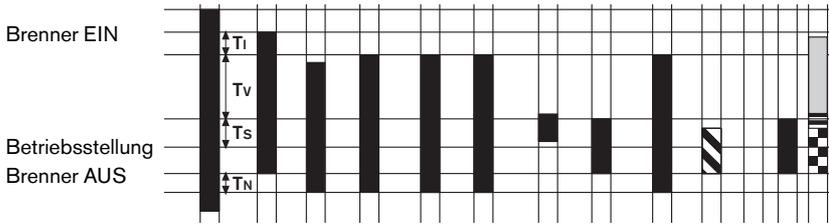
5.5 Funktionsablauf und Schaltplan

Funktionsablauf-Diagramm

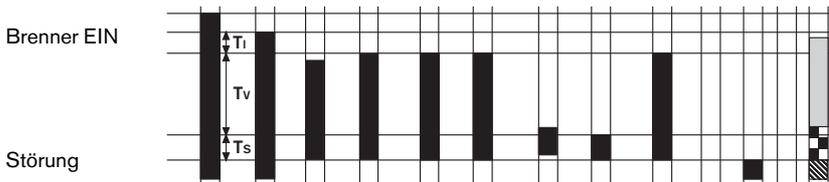


- A1 Feuerungsmanager W-FM05
- B1 Flammenfühler
- F1 Sicherung
- F2 Temperatur-/Druckbegrenzer
- F3 Temperatur-/Druckregler
- F10 Luftdruckwächter
- F11 Gasdruckwächter
- H1 Kontrolllampe Störung
- H2 Kontrolllampe Betrieb
- M1 Brennermotor
- S1 Betriebsschalter
- T1 Zündgerät
- Y2 Magnetventil
- Y4 Externes Flüssiggasventil

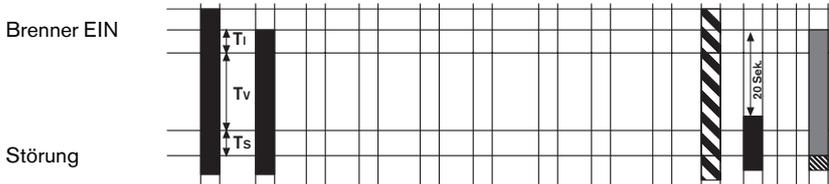
Start mit Flammenbildung



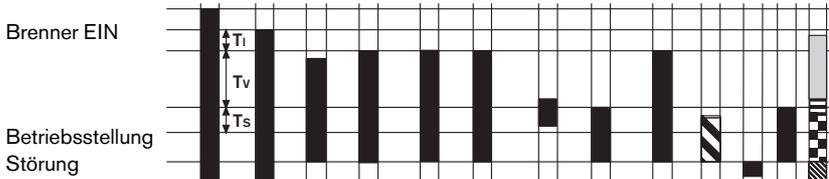
Start ohne Flammenbildung



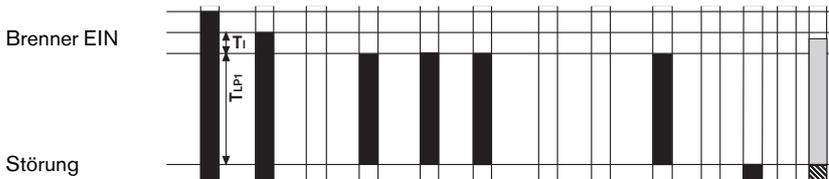
Flammensignal bei Brennerstart



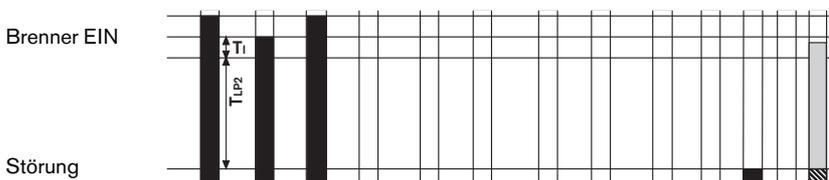
Flammenausfall bei Betrieb



Start ohne Luftdruckwächterfunktion



Luftdruckwächter bereits bei Brennerstart betätigt



Symbole

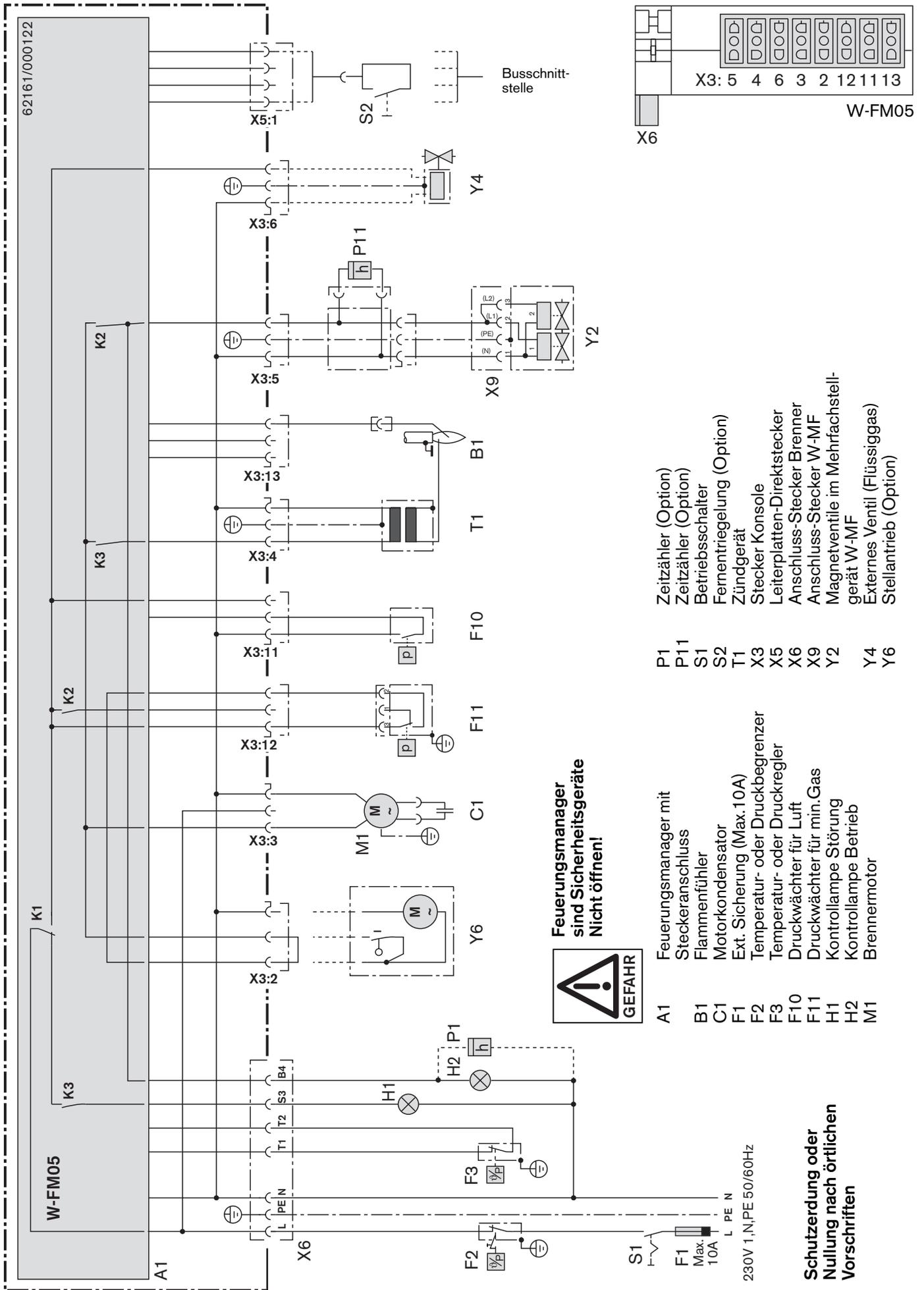
- Spannung liegt an
- Flammensignal vorhanden
- Stromrichtungspfeil

Signallampe

- Start = orange
- Zündphase = orange blinkend
- Brennerbetrieb = grün
- Störung = rot
- Fremdlicht = rot grün blinkend

Schaltzeiten

- Initialisierungszeit T_I : 1 Sek.
- Vorbelüftungszeit T_V : 25 Sek.
- Vorzündzeit: 2 Sek.
- Nachzündzeit: 1,8 Sek.
- Sicherheitszeit T_S : 2,8 Sek.
- Nachbelüftungszeit T_N : 1,8 Sek.
- Wartezeit T_{LP1} : 5 Sek.
- Wartezeit T_{LP2} : 2 Min.



6 Ursachen und Beseitigung von Störungen

Der Brenner wird entweder außer Betrieb in Störstellung verriegelt vorgefunden (Signallampe leuchtet rot) oder der Brennerbetrieb wird verhindert (Signallampe blinkt gelb/rot bzw. grün/rot).

Bei Störungen müssen zuerst die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden.

- Ist Spannung vorhanden?
- Ist der richtige Gasdruck im Versorgungsnetz vorhanden und ist der Kugelhahn geöffnet?
- Sind alle Regelgeräte für Raum- und Kesseltemperatur, Wassermangelschalter, Endschalter usw. richtig eingestellt?

Wird festgestellt, dass die Störungsursache nicht an den o.g. Voraussetzungen liegt, so müssen die mit dem Brenner zusammenhängenden Funktionen geprüft werden.



Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, nicht mehr als 2 Entstörungen hintereinander durchführen.

Geht der Brenner ein 3. Mal auf Störung: Kundendienst anfordern.



Die Beseitigung der Störung darf nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Entstören: mit Blinkcodeausgabe:

Entstörtaste solange leicht gedrückt halten, bis die Signallampe auf orange umschaltet (3 bis 10 Sekunden), Blinkcode erfassen, anschl. Entstörtaste ca. 1 Sekunde lang drücken zur Entstörung.

ohne Blinkcodeausgabe:

Entstörtaste solange leicht gedrückt halten, (ca. 1 Sekunde), bis rote Lampe erlischt.

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Feuerungsmanager W-FM05 Lichtsignale der Signallampe		
rot	Störung Blinkcodeausgabe zum Eingrenzen des Störgrundes: (Entstörtaste 3 bis 10 Sekunden lang betätigen) 2 x blinken 3 x blinken 4 x blinken 7 x blinken 10 x blinken mit Entriegeln (<3 Sek.) wird die Blinkcodeinformation im internen Speicher gelöscht	keine Flamme Ende Sicherheitszeit Fehler Luftdruckwächter Flammenvortäuschung Flammenausfall Betrieb keine eindeutige Fehlerzuordnung
rot/grün blinkend 2 x rot/orange blinkend dann kurze Pause orange/rot blinkend	Flammensignal bei Brennerstart Überspannung	Ursache suchen und beseitigen externe Spannungseinspeisung prüfen
rot blinkend	Unterspannung oder interner Fehler Brückenstecker Nr. 2 fehlt oder Kontakt im Stellantrieb nicht geschlossen oder Gasmangel	externe Spannungseinspeisung prüfen Feuerungsmanager austauschen Brückenstecker Nr. 2 einstecken Kontakt im Stellantrieb prüfen Brennereinstellung prüfen oder kein Gasdruck vorhanden
orange, nach 2 Minuten rot grün blinkend	Luftdruckwächter schaltet nicht Flammen-Überwachungsstrom gering	Luftzuführung, Luftdruckwächter prüfen Brennereinstellung und Fühlerelektrode/-leitung prüfen
Motor		
Motor läuft nicht mehr	Brennermotor defekt Kondensator defekt	Brennermotor austauschen (siehe Kap.7.8)
Motor läuft nicht an. Signallampe orange nach 2 Min. Störabschaltung	Luftdruckwächterkontakt dauernd geschlossen	Luftdruckwächter austauschen
Motor läuft dauernd	Feuerungsmanager defekt	Feuerungsmanager austauschen

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Luftmangel Störungabschaltung 20 Sek. nach Motorstart	Luftdruckwächterkontakt wird nicht betätigt	Luftdruckwächter richtig einstellen Luftzuführung prüfen
Störungabschaltung während der Vorbelüftungszeit oder während des Betriebs	Luftdruckwächterkontakt fällt durch zu geringen Luftdruck wieder ab	Luftdruckwächter richtig einstellen Luftzuführung prüfen
	Druck- bzw. Unterdruckschlauch defekt	Schlauch austauschen
	Brennergebläse verschmutzt	Gebälserad und Luftkanal reinigen (siehe Kap. 7.6 und 7.7)
	Luftdruckwächter defekt	Luftdruckwächter austauschen
Gasmangel Brennerstart wird nach dem Öffnen der Magnetventile abgebrochen. Signallampe rot blinkend; nach 10 Min. Neustart	kein Gasdruck vorhanden z.B. Kugelhahn geschlossen	Brennstoffabsperrorgane öffnen, bei längerem Gasmangel GVU benachrichtigen Um das Gasmangelprogramm zu unterbrechen: Entstörtaste drücken.
Brennerbetrieb wird unterbrochen, Signallampe rot blinkend; nach 10 Min. automatischer Neustart	Gasdruckabfall z.B. durch zugesetztes Schmutzsieb	Mehrfachstellgerät austauschen
Zündung Kein Zündgeräusch hörbar Störabschaltung	Zünderabstand zu groß	Zünder nachstellen (siehe Kap. 7.5)
	Zünder oder Zündleitung haben Masseanschluss	Masseanschluss durch Austausch defekter Bauteile beseitigen
	Zündgerät defekt	Zündgerät austauschen
Keine Spannung am Stecker für das Zündgerät am Feuerungsmanager	Feuerungsmanager defekt	Feuerungsmanager austauschen
Flammenüberwachung Nach dem Einschalten des Kesselreglers Signallampe rot/grün blinkend; nach 20 Sek. Störabschaltung	Flammenbildung durch undichtes Magnetventil	Mehrfachstellgerät austauschen
Signallampe grün blinkend	Überwachungsstrom zu gering	Brennereinstellung und Fühler-elektrode/-leitung prüfen
Spannungsversorgung Signallampe orange/rot blinkend	Spannungsversorgung hat Unterspannung < 170 V	externe Spannungseinspeisung prüfen
	interne Kontaktabsicherung hat abgeschaltet	Feuerungsmanager austauschen
Signallampe blinkt 2xrot/orange dann kurze Pause	Spannungsversorgung hat Überspannung > 260 V	externe Spannungseinspeisung prüfen
Signallampe bleibt nach Wärmeanforderung durch Kesselregler aus	Spannungsversorgung fehlt	Spannungsversorgung prüfen
	Feuerungsmanager defekt	Feuerungsmanager austauschen

7 Wartung

7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung



Unsachgemäß durchgeführte Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können schwere Unfälle zur Folge haben. Personen können dabei schwer verletzt oder getötet werden. Beachten Sie unbedingt nachfolgende Sicherheitshinweise.

Personalqualifikation

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal mit den entsprechenden Fachkenntnissen durchgeführt werden.

Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

1. Haupt- und Gefahrenschalter der Anlage aus.
2. Kugelhahn schließen.
3. 7-poliger Anschlussstecker der Kesselsteuerung ausstecken.

Nach allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten:

1. Funktionsprüfung.
2. Überprüfung der Abgasverluste sowie der CO_2 -/ O_2 -/ CO -Werte.
3. Messprotokoll erstellen.

Gefährdung der Betriebssicherheit

Instandsetzungsarbeiten an folgenden Bauteilen dürfen nur von dem jeweiligen Hersteller oder dessen Beauftragten an der Einzeleinrichtung durchgeführt werden:

- Feuerungsmanager
- Gasdruckwächter
- Luftdruckwächter
- Mehrfachstellgerät
- Stellantrieb

Explosionsgefahr durch unkontrolliert ausströmendes Gas

Achten Sie beim Aus- und Einbau von Teilen der Gasstrecke auf korrekten Sitz, Sauberkeit und Zustand der Dichtungen sowie auf korrektes Anziehen der Befestigungsschrauben.

7.2 Wartungsplan

Wartungsintervall

Der Betreiber soll die Gasfeuerungsanlage mindestens - **einmal im Jahr** - durch einen Beauftragten der Erstellerfirma oder anderen Fachkundigen prüfen oder warten lassen.

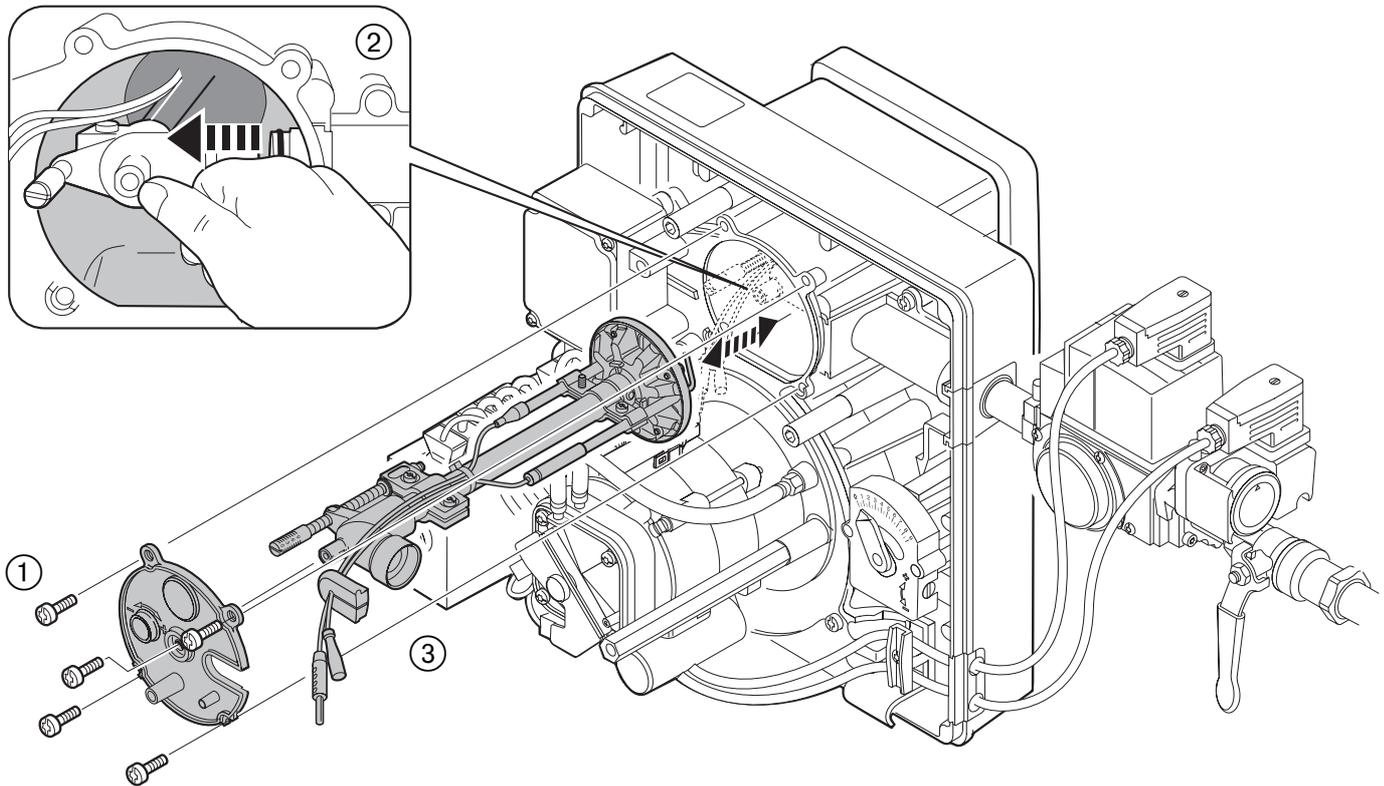
Prüfung und Reinigung

- Gebläserad und Luftführung (siehe Kap. 7.6 und 7.7)
- Zündeinrichtung (siehe Kap. 7.5)
- Flammkopf und Stauscheibe (siehe Kap. 7.4)
- Luftklappe (siehe Kap. 7.7)
- Stellantrieb
- Flammenfühler

Funktionsprüfung

- Inbetriebgehen des Brenners mit Funktionsablauf (siehe Kap. 5.5)
- Zündeinrichtung
- Luftdruckwächter
- Gasdruckwächter
- Flammenüberwachung
- Dichtheitsprüfung der Gasarmaturen (siehe Kap. 4.6)
- Armaturen entlüften (bei Austausch; siehe Kap. 5.2)

7.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen



7.4 Mischeinrichtung einstellen

Der Abstand Stauscheibe – Flammrohrvorderkante (Maß S1) läßt sich im montierten Zustand nicht messen. Zur Prüfung Mischeinrichtung ausbauen und Maß L messen.

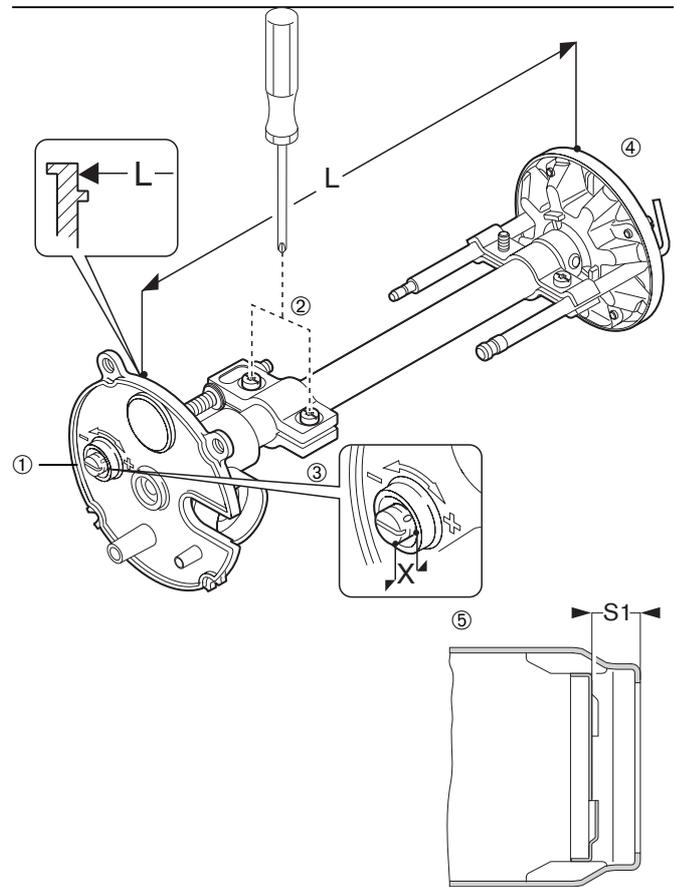
Bei Abweichungen:

1. Mischeinrichtung ausbauen (siehe Kap. 7.3)
2. Einstellschraube ① verdrehen, bis sie bündig mit Verschlussdeckel ist (Skalenstellung "0").
3. Mitnehmer ③ nach Einstellen von Maß L mit Klemmschrauben ② fixieren.

Grundeinstellung

Maß X	_____	0 mm
Maß L	_____	258 mm
Maß S1	_____	10 mm

Mischeinrichtung einstellen



- ① Einstellschraube
- ② Klemmschraube
- ③ Mitnehmer

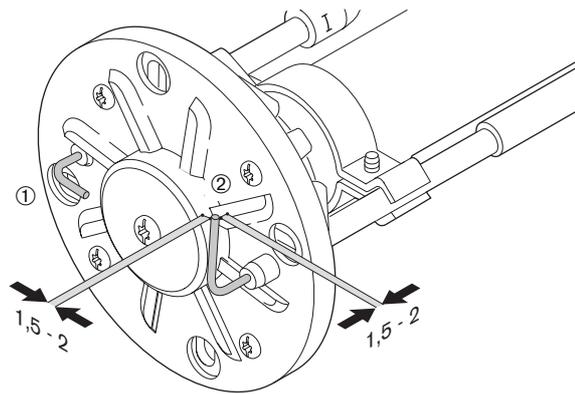
- ④ Stauscheibe
- ⑤ Flammrohr

7.5 Zündelektrode und Fühlerelektrode einstellen

- ☞ Mischeinrichtung ausbauen (siehe Kap. 7.3)
Einstellmaße siehe Bild.

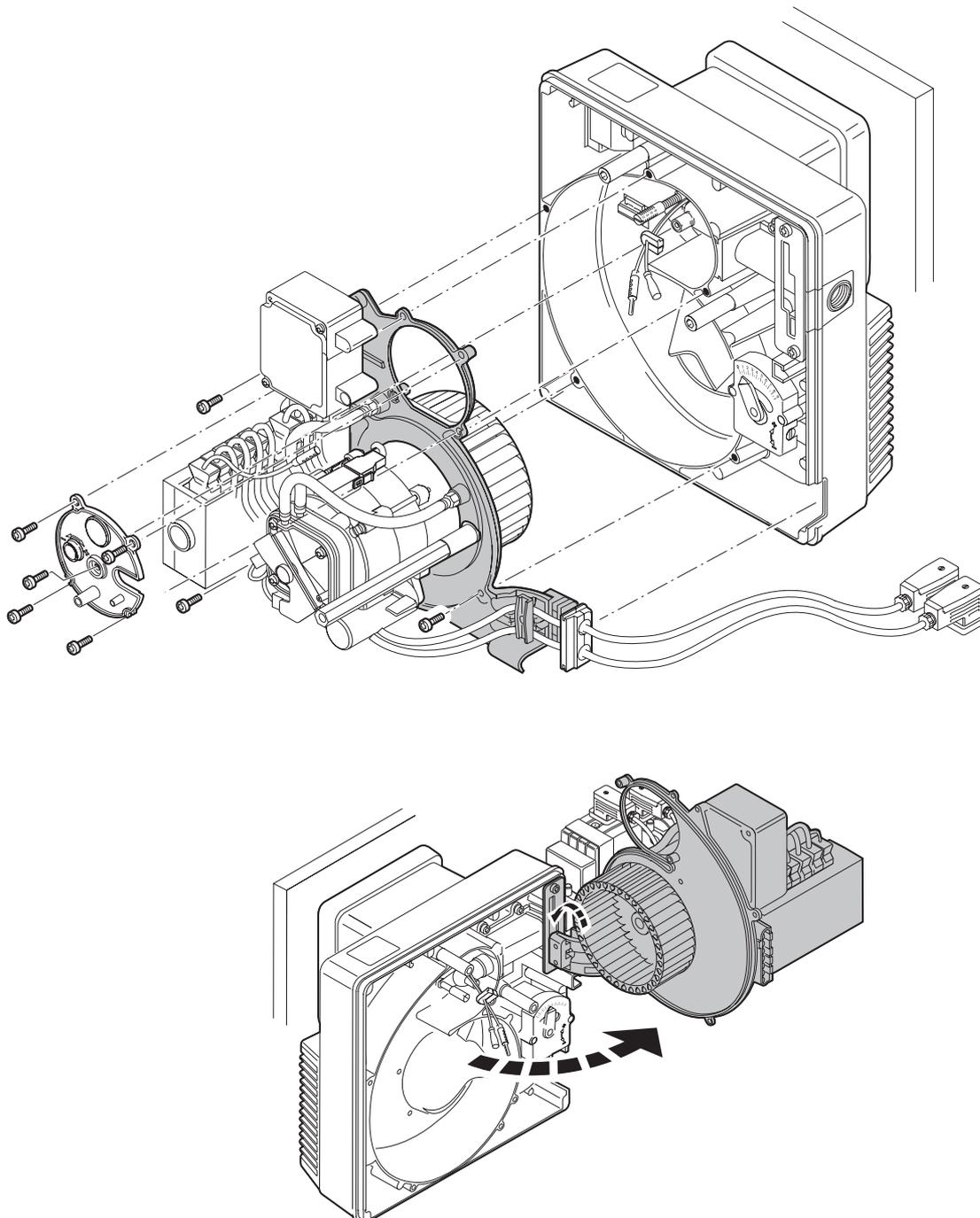
Die Einstellung der Fühlerelektrode kann bei Bedarf durch Verdrehen und Abstand verändern den Anlagenbedingungen angepasst werden.

Einstellmaße Zündelektrode

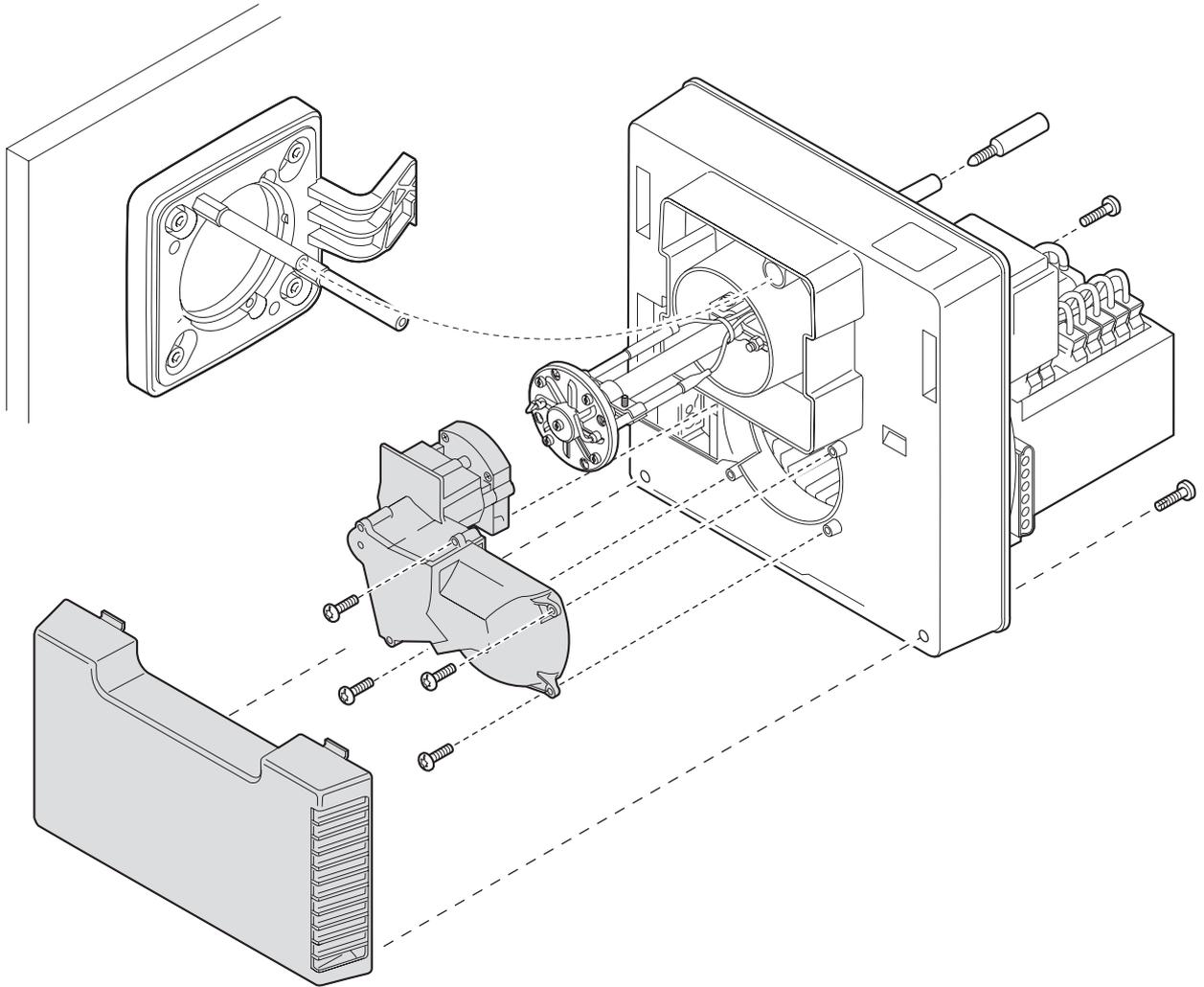


- ① Fühlerelektrode mit 6,3 mm Stecker- \emptyset
- ② Zündelektrode mit 4,0 mm Stecker- \emptyset

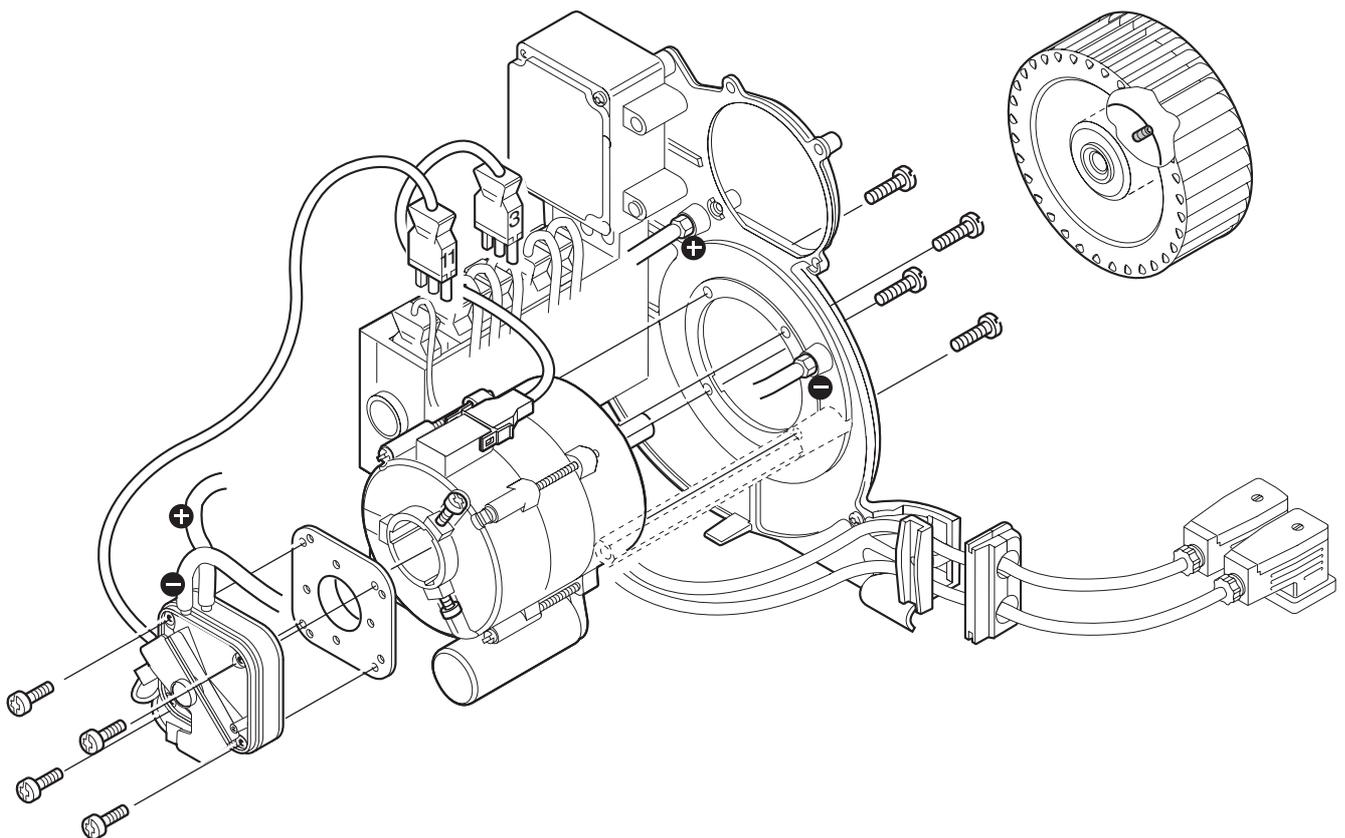
7.6 Gehäusedeckel aus- und einbauen



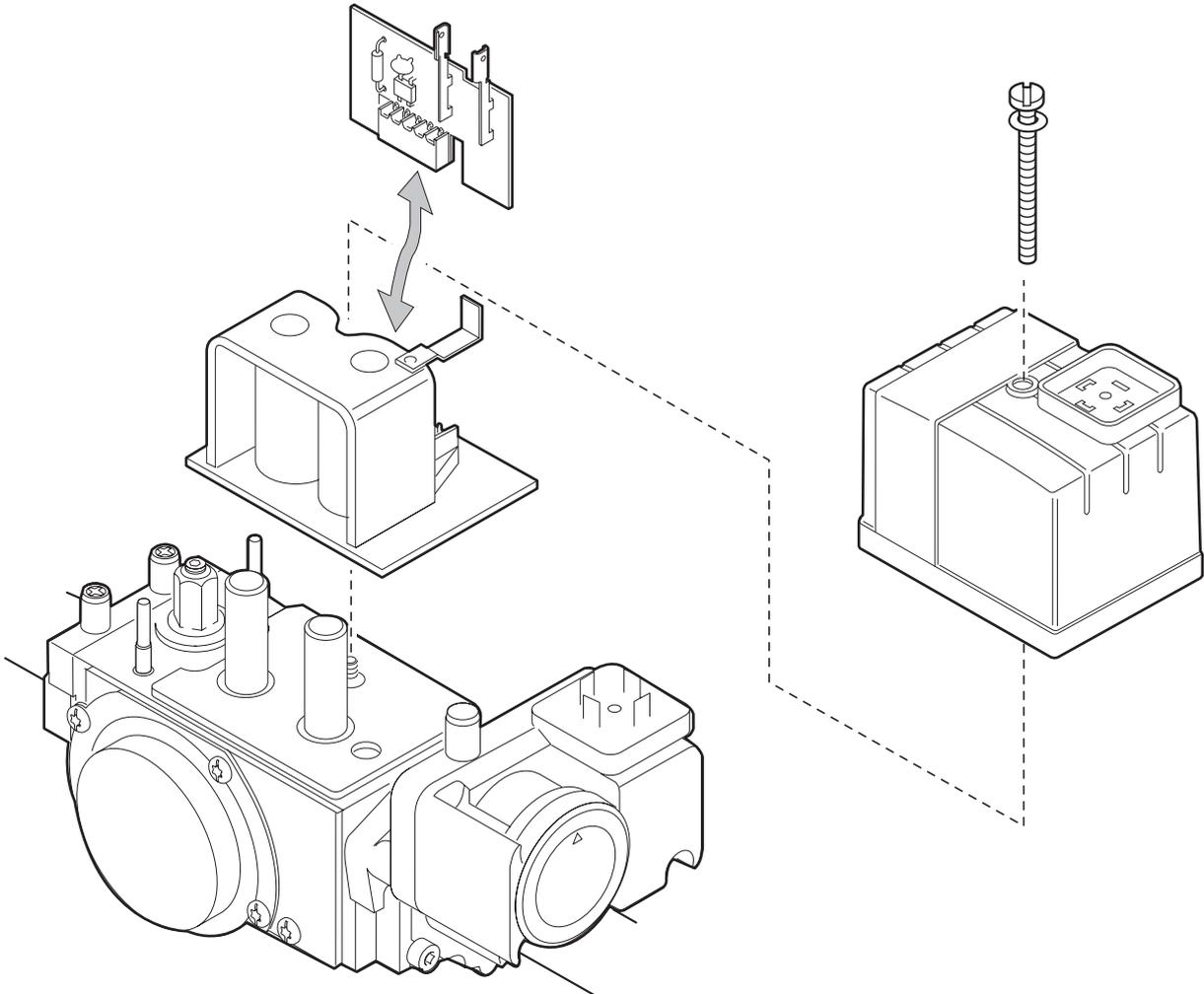
7.7 Luftkanal und Luftklappe reinigen



7.8 Gebläsemotor und Gebläserad aus- und einbauen



7.9 Magnetspule und Leiterplatte am W-MF aus- und einbauen



8 Technische Daten

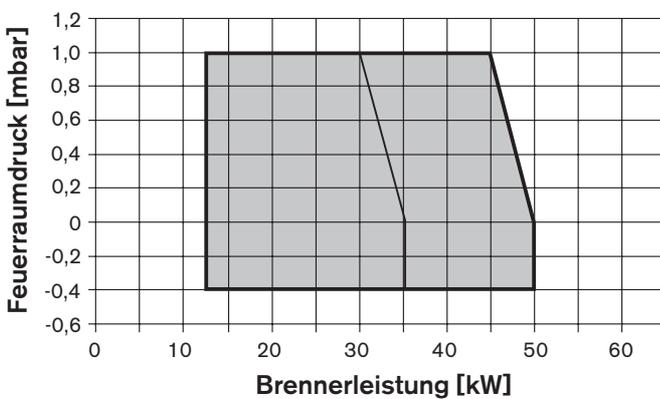
8.1 Brennerausstattung

Feuerungs- manager	Motor	Gebläserad	Gasdruck- wächter	Luftdruck- wächter	Mehrfach- stellgerät	Stellantrieb (Option)
W-FM05	ECK02/F-2/1 230 V 50 Hz 0,4 A, 40 W 2870 min ⁻¹ Kond. 2µF	Typ S1 50 Hz 120 x 43	GW50 A5/1	LGW 3 A1	W-MF 055	W-St 02/1
Flammenfühler	Zündgerät					
Ionisation	W-ZG 01					

8.2 Arbeitsfeld

Brennertyp	WG5.../1-A
Flammkopf	WG5/1LN
Wärmeleistung	12,5...50 kW

Arbeitsfelder nach EN676 ermittelt. Je nach Aufstellungshöhe ergibt sich eine Leistungsreduzierung: ca. 1% pro 100 m über N.N.



Mischeinrichtung "Auf" —
Mischeinrichtung "Zu" —

8.3 Zulässige Brennstoffe

Erdgas E
Erdgas LL
Flüssiggas B/P

8.4 Elektrische Daten

Netzspannung	230 V	Max. Stromaufnahme	1,1 A
Netzfrequenz	50/60 Hz	Drehzahl Gebläsemotor	2870 min ⁻¹
Leistungsaufnahme Start	180 VA	Externe Gerätesicherung	10A träge
Betrieb	90 VA		

8.5 Zulässige Umgebungsbedingungen

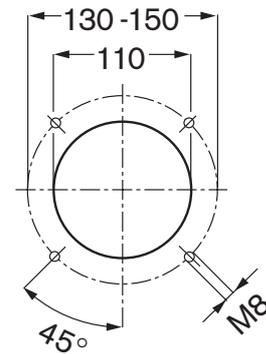
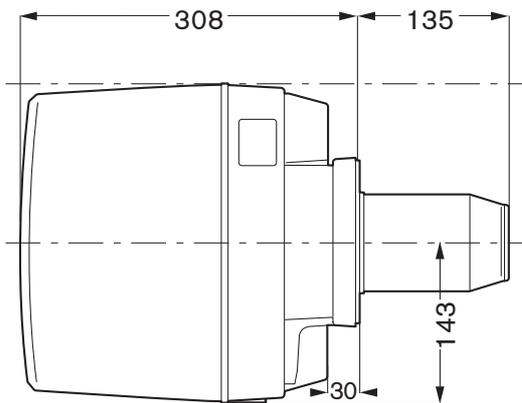
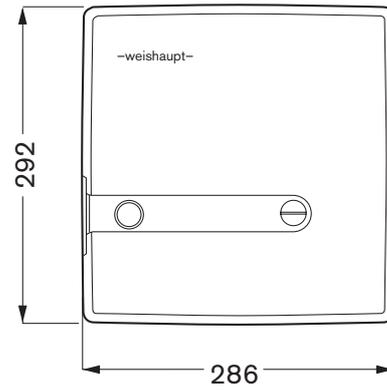
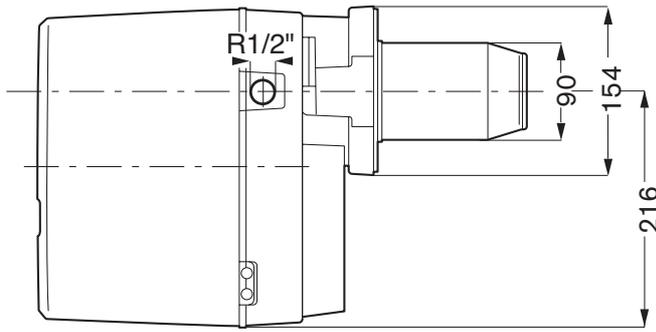
Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Anforderungen bzgl. EMV	Niederspannungsrichtlinie
Im Betrieb: -15°C...+40°C Transport/Lagerung: -20...+70°C	Im Betrieb: keine Betauung max. 80% rel. Feuchte Transport/Lagerung: max. 95% rel. Feuchte	Richtlinie 89/336/EC EN 61 000-6-1 EN 61 000 -6-4	Richtlinie 72/23/EC EN 60335

8.6 Gewichte

Brenner	12 kg	Armaturen 1/2" 1/2" mit FRS	2,2 kg 2,8 kg
---------	-------	-----------------------------------	------------------

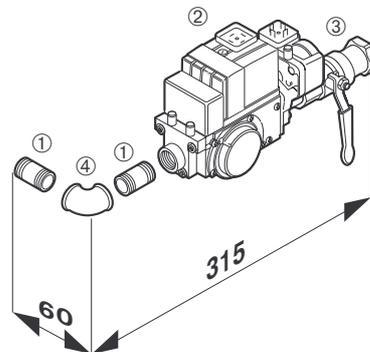
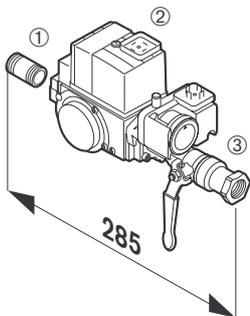
8.7 Abmessungen

Brenner

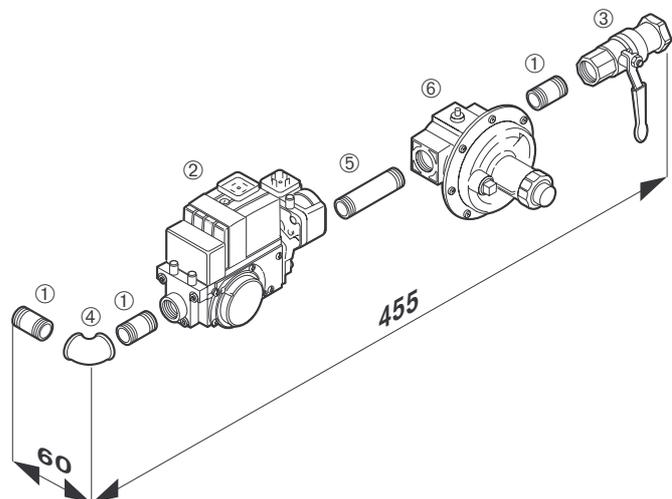
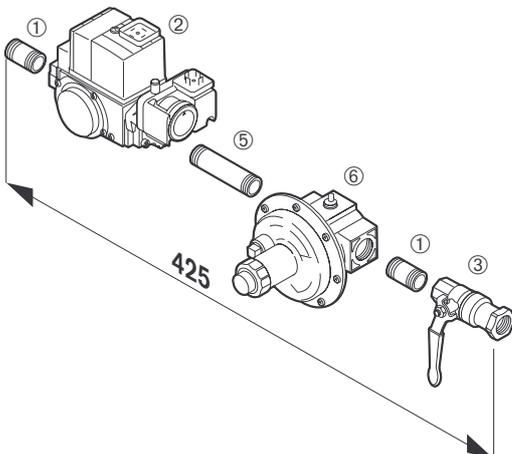


Anschlussmaße nach EN 226

Armaturen



- | | | |
|---|--------------------|-----------|
| ① | Doppelnippel | 1/2" x 50 |
| ② | Mehrfachstellgerät | W-MF 055 |
| ③ | Kugelhahn | 1/2" |
| ④ | Winkel | 1/2" |
| ⑤ | Doppelnippel | 1/2" x 80 |
| ⑥ | Druckregelgerät | FRS505 |



Anhang

Gasdurchsatzberechnung

Damit die Belastung des Wärmeerzeugers richtig eingestellt werden kann, muss der Gasdurchsatz vorher bestimmt werden.

Umrechnung von Norm- in Betriebszustand

Der Heizwert (H_i) von Brenngasen wird in der Regel auf den Normzustand bezogen angegeben (0°C, 1013 mbar).

Beispiel:

Höhe über N.N	=	500 m
Barometrischer Luftdruck P_{Baro} lt. Tab.	=	953 mbar
Gasdruck P_G am Zähler	=	20 mbar
Gesamtdruck P_{ges} ($B_o + P_G$)	=	973 mbar
Gastemperatur t_G	=	10 °C
Umrechnungsfaktor f lt. Tabelle	=	0,9266
Kesselleistung \dot{Q}_N	=	25 kW
Wirkungsgrad η (angenommen)	=	90 %
Heizwert H_i	=	10,35 kWh/m ³

Normvolumen:

$$\dot{V}_N = \frac{\dot{Q}_N}{\eta \cdot H_i}$$

$$\dot{V}_N = \frac{25}{0,90 \cdot 10,35} \rightarrow \dot{V}_N \approx 2,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Betriebsvolumen

$$\dot{V}_B = \frac{\dot{V}_N}{f} \quad \text{oder} \quad \dot{V}_B = \frac{\dot{Q}_N}{\eta \cdot H_{i,B}}$$

$$\dot{V}_B = \frac{2,7}{0,9266} \rightarrow \dot{V}_B \approx 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Messzeit in Sekunden für 0,1 m³ Gasdurchsatz

$$\text{Messzeit [s]} = \frac{3600 \cdot 0,1 \text{ [m}^3\text{]}}{\dot{V}_B \text{ [m}^3/\text{h]}}$$

Messzeit, wenn 0,1 m³ am Gaszähler abgelesen werden:

$$\text{Messzeit} = \frac{360}{2,9} \rightarrow \text{Messzeit} \approx 124 \text{ s}$$

Bestimmung des Umrechnungsfaktors f

Gastemperatur t_G [°C]	Gesamtdruck $P_{\text{Baro}} + P_{\text{Gas}}$ [mbar] →															
	950	956	962	967	973	979	985	991	997	1003	1009	1015	1021	1027	1033	1036
0	0,9378	0,9437	0,9497	0,9546	0,9605	0,9664	0,9724	0,9783	0,9842	0,9901	0,9961	1,0020	1,0079	1,0138	1,0197	1,0227
2	0,9310	0,9369	0,9427	0,9476	0,9535	0,9594	0,9653	0,9712	0,9770	0,9829	0,9888	0,9947	1,0006	1,0064	1,0123	1,0153
4	0,9243	0,9301	0,9359	0,9408	0,9466	0,9525	0,9583	0,9642	0,9700	0,9758	0,9817	0,9875	0,9933	0,9992	1,0050	1,0079
6	0,9176	0,9234	0,9292	0,9341	0,9399	0,9457	0,9514	0,9572	0,9630	0,9688	0,9746	0,9804	0,9862	0,9920	0,9978	1,0007
8	0,9111	0,9169	0,9226	0,9274	0,9332	0,9389	0,9447	0,9504	0,9562	0,9619	0,9677	0,9734	0,9792	0,9850	0,9907	0,9936
10	0,9047	0,9104	0,9161	0,9209	0,9266	0,9323	0,9380	0,9437	0,9494	0,9551	0,9609	0,9666	0,9723	0,9780	0,9837	0,9866
12	0,8983	0,9040	0,9097	0,9144	0,9201	0,9257	0,9314	0,9371	0,9428	0,9484	0,9541	0,9598	0,9655	0,9711	0,9768	0,9796
14	0,8921	0,8977	0,9033	0,9080	0,9137	0,9193	0,9249	0,9306	0,9362	0,9418	0,9475	0,9531	0,9587	0,9644	0,9700	0,9728
16	0,8859	0,8915	0,8971	0,9017	0,9073	0,9129	0,9185	0,9241	0,9297	0,9353	0,9409	0,9465	0,9521	0,9577	0,9633	0,9661
18	0,8798	0,8854	0,8909	0,8955	0,9011	0,9067	0,9122	0,9178	0,9233	0,9289	0,9344	0,9400	0,9456	0,9511	0,9567	0,9594
20	0,8738	0,8793	0,8848	0,8894	0,8949	0,9005	0,9060	0,9115	0,9170	0,9225	0,9281	0,9336	0,9391	0,9446	0,9501	0,9529
22	0,8679	0,8734	0,8788	0,8834	0,8889	0,8944	0,8998	0,9053	0,9108	0,9163	0,9218	0,9273	0,9327	0,9382	0,9437	0,9464
↓ 24	0,8620	0,8675	0,8729	0,8775	0,8829	0,8883	0,8938	0,8992	0,9047	0,9101	0,9156	0,9210	0,9265	0,9319	0,9373	0,9401

1 mbar = 1 hPa = 10,20 mm WS

1 mm WS = 0,0981 mbar = 0,0981 hPa

Den Tabellenwerten liegt folgende vereinfachte Formel zugrunde:

$$f = \frac{P_{\text{Baro}} + P_G}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_G}$$

Der Feuchtigkeitsgehalt des Gases ist vernachlässigbar klein und deshalb in den Tabellenwerten nicht berücksichtigt. Die Tabelle berücksichtigt Umrechnungsfaktoren im Niederdruckbereich (bis >100 mbar). Die Faktoren können ebenfalls nach nebenstehender Formel ermittelt werden.

Luftdruck im Jahresmittel

Mittlere geodätische Höhe des Versorgungsgebietes	von bis	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Luftdruck im Jahresmittel ü.N.N.	mbar	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Legende:

\dot{Q}_N = Kesselleistung [kW]
 η = Wirkungsgrad [%]
 H_i = Heizwert [kWh/m³]
 $H_{i,B}$ = Betriebsheizwert [kWh/m³]

f = Umrechnungsfaktor
 P_{Baro} = Barometrischer Luftdruck [mbar]
 P_G = Gasdruck am Zähler [mbar]
 t_G = Gastemperatur am Zähler [°C]

Verbrennungskontrolle

Damit die Anlage umweltfreundlich, wirtschaftlich und störungsfrei arbeitet, sind bei der Einregulierung Abgasmessungen notwendig.

Beispiel einer vereinfachten Berechnung für den einzustellenden CO₂-Wert

Gegeben: CO_{2 max.} = 12,0 %

Bei CO-Grenze gemessen:

CO_{2 gem.} = 11,6 %

ergibt die Luftzahl: $\lambda \approx \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\text{CO}_{2 \text{ gem.}}} = \frac{12,0}{11,6} = 1,03$

Um einen sicheren Luftüberschuss zu gewährleisten, Luftzahl um 15...20% erhöhen (Verschmutzung der Ansaugluft, Schwankungen der Ansauglufttemperatur und des Kaminzuges, usw. sind in die berechnung miteinzubeziehen):

$1,03 + 0,15 = 1,18$

Einzustellender CO₂-Wert bei Luftzahl $\lambda = 1,18$ und 12,0 % CO_{2 max.} :

$\text{CO}_2 \approx \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\lambda} = \frac{12,0}{1,18} = 10,2 \%$

Der CO-Gehalt darf dabei nicht größer als 50 ppm sein.

Abgastemperatur beachten

Die Abgastemperatur für die Nennlast ergibt sich aus der Brenner-Einstellung auf die Nennbelastung.

Die Abgasanlage muss so ausgeführt sein, dass Schäden durch Kondensation in den Abgaswegen vermieden werden (außer säurefeste Kaminanlagen).

Abgasverluste bestimmen

Den Sauerstoffgehalt des Abgases sowie die Differenz zwischen Abgas- und Verbrennungslufttemperatur ermitteln. Dabei Sauerstoffgehalt und Abgastemperatur zeitgleich in einem Punkt messen.

Anstelle des Sauerstoffgehaltes kann auch der Kohlendioxidgehalt des Abgases gemessen werden.

Die Temperatur der Verbrennungsluft wird in der Nähe der Ansaugöffnung gemessen.

Die Abgasverluste werden bei Messungen des Sauerstoffgehaltes nach der Beziehung

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

berechnet. Wird anstelle des Sauerstoffgehaltes der Kohlendioxidgehalt gemessen, erfolgt die Berechnung nach der Beziehung

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{\text{CO}_2} + B \right)$$

Es bedeuten:

q_A = Abgasverlust in %

t_A = Abgastemperatur in °C

t_L = Verbrennungslufttemperatur in °C

CO_2 = Volumengehalt an Kohlendioxid im trockenen Abgas in %

O_2 = Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas %

	Erdgas	Flüssiggas und Flüssiggas/Luftgemische
--	--------	--

A_1	= 0,37	0,42
A_2	= 0,66	0,63
B	= 0,009	0,008

Heizwerte und CO_{2 max.} (Richtwerte) verschiedener Gasarten

Gasart	Heizwert H _i MJ/m ³	kWh/m ³	CO _{2 max.} %
2. Gasfamilie			
Gruppe LL (Erdgas)	28,48...36,40	7,91...10,11	11,5...11,7
Gruppe E (Erdgas)	33,91...42,70	9,42...11,86	11,8...12,5
3. Gasfamilie			
Propan P	93,21	25,99	13,8
Butan B	123,81	34,30	14,1

Die unterschiedlichen maximalen CO₂-Gehalte beim Gasversorgungsunternehmen erfragen.

Stichwortverzeichnis

A		L	
Abgastemperatur	30	Luftdruckwächter	7, 17, 20
Abgasverluste	30	Luftklappenstellung	7, 14, 16
Anschlussdruck	6, 12, 15	Luftmangel	20
Ausmauerung	9	Luftregelung	7
B		Luftüberschuss	16, 30
Betriebsvolumen	29	Luftzahl	30
Brennerart	7	M	
C		Magnetventile	7
Checkliste	13	Mehrfachstellgerät	7
D		Messstellen	11
Dauerbetrieb	7	N	
Differenzdruckmessung	17	Normvolumen	29
Druckmessgerät	13	P	
Druckregler	7, 15	Platzbedarf	8
E		Programmablauf	7
Einstelldruck	15	Prüfphase	11
Entlüftung	12	S	
Entstörungen	20	Signallampe	7, 20, 21
F		Startverhalten	16
Feuerungsmanager	7, 20, 21, 27	Stauscheibenstellung	14, 15
Frischluftzufuhr	13	Stellantrieb	7, 27
Fühlerelektrode	21	T	
Funktionsschema	7	Typenschild	8
G		U	
Gasdruckwächter	7, 16	Umrechnungsfaktor	29
Gasdurchsatzmessung	16, 29	V	
Gasfamilie	8	Verbrennungskontrolle	16, 30
Gasgruppe	8	Verpuffungsgefahr	16
Gasmangelprogramm	16, 21	Voreinstellung	14
Großlasteinstellung	15	W	
I		Warmluftherzeuger	7
Ionisationsstrom	17	Warmwasseranlagen	7
K		Wartungsintervall	22
Kondensator	20, 27	Wassermangelsicherung	13
Kontrollstart	16	Z	
Kugelhahn	7, 10, 16, 28	Zündeflektrode	21
		Zündlasteinstellung	14
		Zündung	21

Weishaupt in Ihrer Nähe?

Adressen, Telefonnummern usw.
finden sie unter www.weishaupt.de

Druck-Nr. 83051201, Sept. 2007
Änderungen aller Art vorbehalten.
Nachdruck verboten.

Produkt		Beschreibung	Leistung
	W-Brenner	Die millionenfach bewährte Kompakt-Baureihe: Sparsam, zuverlässig, vollautomatisch. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe. Als purflam Brenner wird Öl nahezu rußfrei verbrannt und NO _x -Emissionen nachhaltig reduziert.	bis 570 kW
	monarch® und Industriebrenner	Der legendäre Industriebrenner: Bewährt, langlebig, übersichtlich. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für zentrale Wärmeversorgungsanlagen.	bis 10.900 kW
	multiflam® Brenner	Innovative Weishaupt-Technologie für Großbrenner: Minimale Emissionswerte besonders bei Leistungen über ein Megawatt. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner mit patentierter Brennstoffaufteilung.	bis 12.000 kW
	WK-Industriebrenner	Kraftpakete im Baukastensystem: Anpassungsfähig, robust, leistungsstark. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für Industrieanlagen.	bis 18.000 kW
	Thermo Unit	Die Heizsysteme Thermo Unit aus Guss oder Stahl: Modern, wirtschaftlich, zuverlässig. Für die umweltschonende Beheizung von Ein- und Mehrfamilienhäusern. Brennstoff: Wahlweise Gas oder Öl.	bis 55 kW
	Thermo Condens	Die innovativen Gas-Brennwertgeräte mit SCOT-System: Effizient, schadstoffarm, vielseitig. Ideal für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser. Und für den großen Wärmebedarf als bodenstehende Gas-Brennwertkessel mit bis zu 1200 kW Leistung (Kaskade).	bis 1.200 kW
	Wärmepumpen	Das Wärmepumpenprogramm bietet Lösungen für die Nutzung von Wärme aus der Luft, der Erde oder dem Grundwasser. Die Systeme sind geeignet für Sanierung oder Neubau.	bis 130 kW
	Solar-Systeme	Gratisenergie von der Sonne: Perfekt abgestimmte Komponenten, innovativ, bewährt. Formschöne Flachdachkollektoren zur Heizungsunterstützung und Trinkwassererwärmung.	
	Wassererwärmer / Energiespeicher	Das attraktive Programm zur Trinkwassererwärmung umfasst klassische Wassererwärmer, die über ein Heizsystem versorgt werden und Energiespeicher, die über Solarsysteme gespeist werden können.	
	MSR-Technik / Gebäudeautomation	Vom Schaltschrank bis zur Komplettsteuerung von Gebäudetechnik – bei Weishaupt finden Sie das gesamte Spektrum moderner MSR Technik. Zukunftsorientiert, wirtschaftlich und flexibel.	