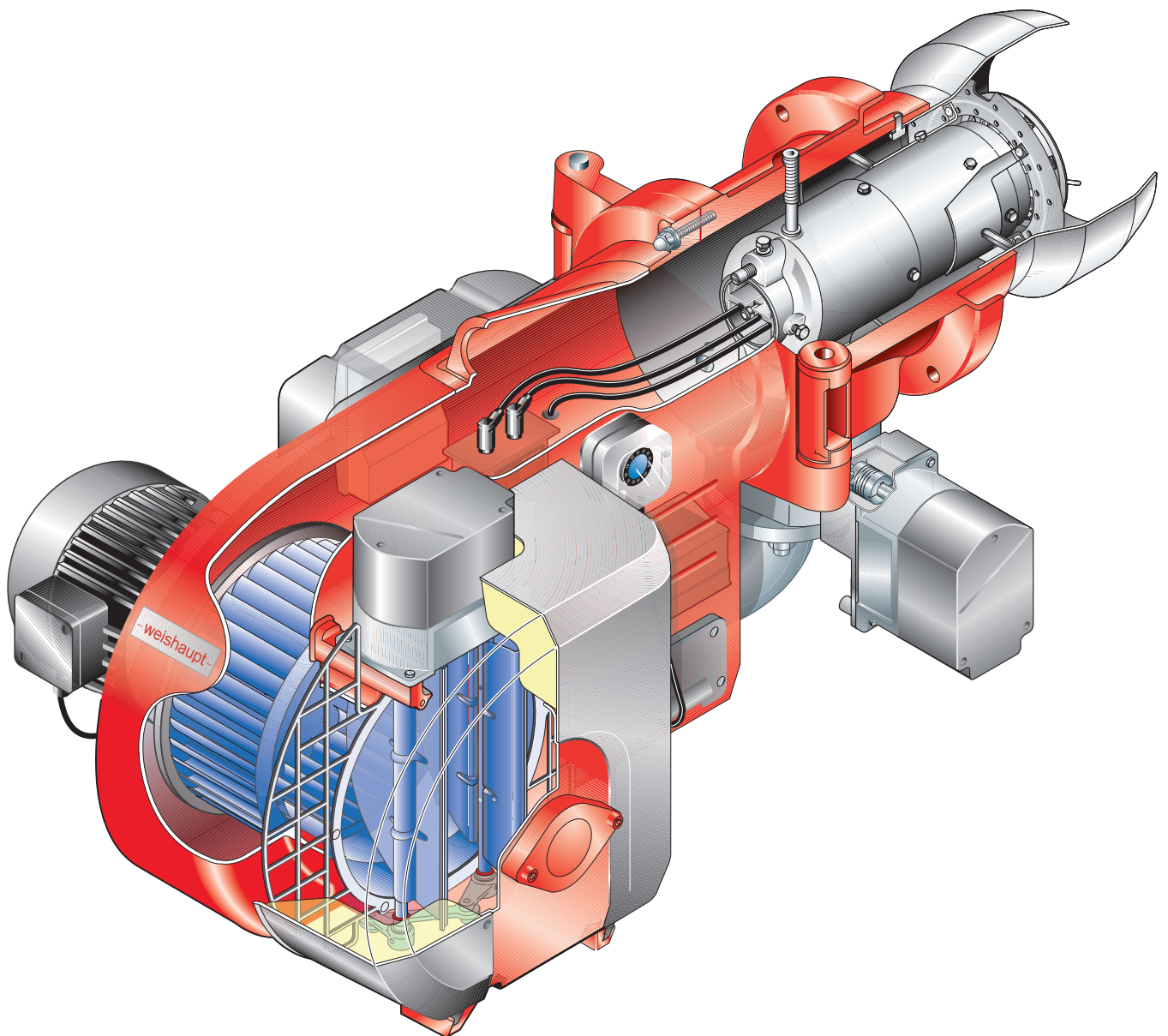


–weishaupt–

manual

Montage- und Betriebsanleitung



Konformitätserklärung nach ISO/IEC Guide 22

Hersteller Max Weishaupt GmbH

Anschrift: Max Weishaupt Straße
D-88475 Schwendi

Produkt: Industriebrenner
Typ: WM-G 10/4-A /ZM

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit

Dokument-Nr.: EN 292
EN 676
EN 60 335
EN 61 000-6-1
EN 61 000-6-4

Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien

GAD	90/396/EWG	Gasgeräte richtlinie
MD	98/37/EG	Maschinenrichtlinie
PED	97/23/EG	Druckgeräte richtlinie
LVD	73/23/EWG	Niederspannungsrichtlinie
EMC	89/336/EWG	Elektromagnetische Verträglichkeit

wird dieses Produkt wie folgt gekennzeichnet



CE-0085 BQ 0027

Schwendi 01.06.2005

ppa.
Dr. Lück

ppa.
Denkinger

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

1	Grundlegende Hinweise	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Technische Beschreibung	8
	3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung	8
	3.2 Grundfunktionen	9
	3.3 Regelsystem Gas	10
	3.4 Funktion Feuerungsmanager W-FM	11
4	Montage	12
	4.1 Sicherheitshinweise zur Montage	12
	4.2 Auslieferung, Transport, Lagerung	12
	4.3 Vorbereitungen zur Montage	12
	4.4 Brennermontage	12
	4.5 Armaturenmontage	14
	4.6 Dichtheitsprüfung der Armaturen	16
	4.7 Elektroanschluss	18
5	Inbetriebnahme und Betrieb	19
	5.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme	19
	5.2 Maßnahmen vor der Erstinbetriebnahme	19
	5.2.1 Mindest-Anschlussdruck und Einstelldruck	23
	5.3 Bedienung W-FM	24
	5.4 Inbetriebnahme und Betrieb	25
	5.5 Maßnahmen nach der Inbetriebnahme	27
	5.6 Außerbetriebnahme	29
6	Ursachen und Beseitigung von Störungen	30
	6.1 Allgemeine Störungen am Brenner	30
	6.2 Störungen W-FM	31
7	Wartung	32
	7.1 Sicherheitshinweise zur Wartung	32
	7.2 Wartungsarbeiten	33
	7.2.1 Prüfung, Reinigung und Funktionsprüfung	33
	7.2.2 Einstell-, Austauschkriterien	33
	7.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen	34
	7.4 Ionisations- und Zündeletroden einstellen	35
	7.5 Stellantrieb Luftklappe aus- und einbauen	36
	7.6 Stellantrieb der Gasdrossel aus- und einbauen	37
	7.7 FRS Belastungsfeder aus- und einbauen	38

8	Technische Daten	39
	8.1 Brenneraustattung	39
	8.2 Arbeitsfeld	39
	8.3 Zulässige Brennstoffe	40
	8.4 Maße Mischeinrichtung	40
	8.5 Zulässige Umgebungsbedingungen	40
	8.6 Elektrische Daten	41
	8.7 Gewichte	41
	8.8 Brennerabmessungen	42

A	Anhang	43
	Verbrennungskontrolle	43
	Gasdurchsatzberechnung	44
	Ersatzteile	46
	Notizen	52
	Stichwortverzeichnis	54

Diese Montage- und Betriebsanleitung

- ist fester Bestandteil des Geräts und muss ständig am Einsatzort aufbewahrt werden.
- wird ergänzt durch die Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM.
- 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 lebens-gefährlichen 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 Zer-störung 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.



Hinweis auf detaillierte Informationen

Abkürzungen

Tab. Tabelle
Kap. Kapitel

Übergabe und Bedienungsanweisung

Der Lieferant der Feuerungsanlage übergibt dem Betreiber der Anlage spätestens mit Abschluss der Montagearbeiten die Bedienungsanweisung mit dem Hinweis, diese im Auf-stellungsraum des Wärmeerzeugers aufzubewahren. Auf der Bedienungsanweisung ist die Anschrift und die Ruf-nummer der nächsten Kundendienststelle einzutragen. Der Betreiber muss darauf hingewiesen werden, dass die An-lage 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 Wartungsver-trag.

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

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 des Geräts
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts
- Betreiben des Geräts bei defekten Sicherheits-Einrich-tungen oder nicht ordnungsgemäß angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrich-tungen
- 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. Antriebs-verhältnisse: Leistung und Drehzahl)
- Veränderung des Brennraums durch Brennraumein-sätze, 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.
- Ausbildung, Unterweisung bzw. Berechtigung, Einrichtungs-, Änderungs- und Unterhaltsarbeiten an Gasanlagen in Gebäuden und Grundstücken auszuführen.

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. EN, DIN, VDE, usw...) 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, sind die Unfallverhütungsvorschriften UVV VBG4 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 Sicherheitseinrichtungen dürfen nur vom Hersteller oder dessen Beauftragten instandgesetzt werden.
- Gelöste Schraubverbindungen nach dem Wiederverbinden auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen 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.

Lärm des Geräts

Bei einem Verbrennungssystem sind die auftretenden Geräusche als Resultat aus dem Zusammenwirken aller beteiligten Komponenten, wie

- Brenner,
- Flamme,
- Brennkammer / Kessel,
- Abgassystem,
- Aufstellungssituation und Gebäude

zu verstehen.

Abhängig von diesen örtlichen Bedingungen kann ein Schalldruckpegel entstehen, der Lärmschwerhörigkeit verursacht. In diesem Fall ist das Bedienpersonal mit entsprechenden Schutzausrüstungen oder Schutzmaßnahmen abzusichern.

Allgemeines bei Gasbetrieb

- Bei der Installation einer Gasfeuerungsanlage sind Vorschriften und Richtlinien zu beachten (z.B. DVGW-TRGI '86/'96; 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 GVV 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 GVV nur von Installationsunternehmen ausgeführt werden, die eine entsprechende Zulassung durch das GVV 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).
- Das inerte Gas muss aus der Leitung verdrängt sein, die Leitung muss vollständig entlüftet sein.

Gaseigenschaften

Lassen Sie sich vom Gasversorgungsunternehmen angeben:

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

Rohrgewinde-Verbindungen

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

Dichtheitsprüfung

- Siehe Kap. 4.6

Gasartumstellung

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

Gasarmaturen

- Reihenfolge und Fließrichtung beachten. Zur Sicherstellung störungsfreier Startbedingungen, ist der Abstand zwischen Brenner und DMV-Ventil so gering wie möglich zu halten.

Thermische Absperreinrichtung TAE

- Falls gefordert, muss die thermische Absperreinrichtung vor dem Kugelhahn installiert werden.

3 Technische Beschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Weishaupt Gasbrenner WM-G10/4-A / ZM ist geeignet:

- für den Anbau an Wärmeerzeuger nach EN 676 und EN 303-2
- für Warmwasseranlagen
- für Dampfkessel und Heißwasseranlagen
- für intermittierenden Betrieb und Dauerbetrieb
- für den Anbau an Warmlufterzeuger

Eine darüber hinausgehende Verwendung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der Max Weishaupt GmbH zulässig. Die Wartungsintervalle verkürzen sich hierbei entsprechend den erschwerten Einsatzbedingungen.

Zur Einhaltung bestimmter NO_x-Schadstoffgrenzwerte müssen bestimmte Mindestfeuerraumabmessungen sowie Rauchgasführungen eingehalten werden.

- Der Brenner darf nur mit dem auf dem Typenschild angegebenen Gasarten betrieben werden.
- Der Gasanschlussdruck darf den auf dem Typenschild angegebenen Gasdruck **nicht** überschreiten.
- Der Brenner darf nur bei den zulässigen Umgebungsbedingungen (siehe Kap. 8.5) betrieben werden.
- Der Brenner darf **nicht** im Freien betrieben werden. Er ist nur für den Betrieb in geschlossenen Räumen geeignet.

Typenschlüssel:

Typ	WM	-G	10	/4	-A	/ZM	
							zweistufig modulierend
							Konstruktionsstand
							Leistungsgröße
							Baugröße
							G = Gas
							Weishaupt Brenner Typenreihe Monarch

3.2 Grundfunktionen

Brennerart

- automatischer Gasgebläsebrenner für zweistufige oder modulierende Betriebsweise.
- Baumustergeprüft nach EN 676
- NO_x gemäß Emissionsklasse 1
- elektronische Verbundsteuerung aller Stellglieder
- Bedienung und Einregulierung über Anzeige- und Bedieneinheit (ABE).

Feuerungsmanager

- steuert den Funktionsablauf
- überwacht die Flamme
- kommuniziert mit dem Stellantrieb
- verfügt (optional) über:
 - einen integrierten Leistungsregler
 - eine O₂-Regelung
 - eine Drehzahlsteuerung

Flammenfühler

Überwacht in jeder Betriebsphase das Flammensignal. Entspricht das Flammensignal nicht dem Programmablauf, wird eine Störschaltung herbeigeführt.

Stellantriebe

Schrittmotoren an:

- Luftklappe
- Gasdrossel

zur präzisen und direkten Bewegung der Stellglieder im Verbund.

Der Stellungswert wird vom Feuerungsmanager über CAN-Bus an den Stellantrieb gesendet, dieser wird elektronisch erfasst und zur Kontrolle zurück an den Feuerungsmanager übermittelt.

Luftklappe

Die Luftklappensteuerung dosiert die Verbrennungsluftmenge für eine optimale Verbrennung.

Luftdruckwächter

Beim Ausfall der Luftversorgung löst der Luftdruckwächter am Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung aus.

Min-Gasdruckwächter

Bei zu geringem Gasdruck wird ein Gasmangelprogramm gestartet.

Max-Gasdruckwächter (bei TRD)

Bei einem Gasdruck über dem eingestellten Wert löst der Gasdruckwächter am Feuerungsmanager eine Sicherheitsabschaltung aus.

Der Gasdruckwächter ist im Stillstand inaktiv.

Bei der Inbetriebsetzung ist der Gasdruckwächter bis 2 Sek. verzögert, in dieser Zeit kann sich ein möglicher Staudruck abbauen.

Druckregelgerät FRS

Gleicht eventuelle Gasdruckschwankungen vom Gasversorgungsnetz aus, sorgt für einen konstanten Gasdruck und einen gleichmäßigen Gasdurchsatz.

Mit diesem Gerät stellen Sie den Regeldruck ein.

Doppelmagnetventil DMV

Automatische Freigabe oder Sperrung der Gaszufuhr.

Über eine Einstellschraube ist eine Begrenzung des Ventilhubes und damit eine Erhöhung des Druckverlustes möglich.

Gasdrossel

Die Gasdrossel reguliert die Gasmenge entsprechend dem anstehenden Gasdruck.

Mischeinrichtung

Einstellbarer Flammkopf entsprechend der erforderlichen Großlastleistung.

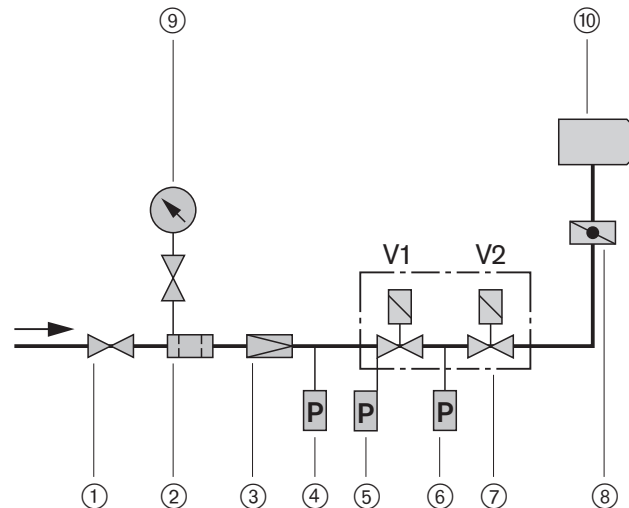
3.3 Regelsystem Gas

Armaturen

Laut EN 676 müssen Brenner mit zwei Magnetventilen der Klasse A ausgerüstet sein. Weishaupt Gas- und Zweistoffbrenner werden serienmäßig mit Doppel-Magnetventilen DMV ausgerüstet.

Nach EN 676 ist ab 1.200 kW der Einsatz einer Dichtheitskontrolle vorgeschrieben (bei TRD generell). Weitere Gasarmaturen wie z.B. Gasfilter und Gasdruckregelgeräte können der Weishaupt-Zubehörliste entnommen werden.

Armatur mit Doppelmagnetventil (DMV)



- | | |
|-----------------------------------|--|
| ① Kugelhahn | ⑥ Gas-Druckwächter Dichtheitskontrolle |
| ② Gas-Filter | ⑦ Doppelmagnetventil (DMV) |
| ③ Druckregelgerät | ⑧ Gasdrossel |
| ④ Gas-Druckwächter max. (bei TRD) | ⑨ Manometer mit Druckknopfhahn |
| ⑤ Gas-Druckwächter min. | ⑩ Brenner |

Dichtheitskontrolle

Der Feuerungsmanager führt nach jeder Regelabschaltung eine Dichtheitskontrolle der Magnetventile durch. Nach einer Störabschaltung oder bei Spannungsausfall wird die Dichtheitskontrolle vor dem Brennerstart durchgeführt.

Funktion

1. Prüfphase:

Bei einer Regelabschaltung schließt Ventil1 sofort, während Ventil 2 noch kurz geöffnet bleibt und somit die Strecke zwischen V1 und V2 über die Gasdrossel drucklos macht. Nach dem Schließen des 2. Ventils muss die Strecke zwischen V1 und V2 drucklos bleiben.

2. Prüfphase:

Ventil 1 öffnet kurz und sorgt somit für einen Druckaufbau zwischen V1 und V2. Der Druck zwischen den Ventilen darf nun während der Prüfzeit nicht unter den am Gasdruckwächter ⑥ eingestellten Druck abfallen.

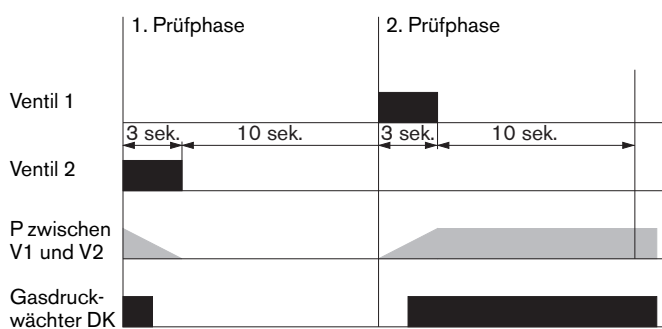
Ergebnis der Prüfung

Wird ein Druckaufbau (1. Prüfphase) oder ein Druckabfall (2. Prüfphase) festgestellt, führt der Feuerungsmanager eine Störabschaltung durch.

Druckwächtereinstellung

siehe Kap. 5.5

Ablaufplan Dichtheitskontrolle



3.4 Funktion Feuerungsmanager W-FM

Feuerungsmanager

Der Feuerungsmanager beinhaltet folgende Funktionen:

- Feuerungsautomat
- Elektronische Brennstoff-/ Luft- Verbundsteuerung
- Optional: - Leistungsregler
- Drehzahlsteuerung

Je nach Anforderung können alle notwendigen Druckwächter ebenfalls am Grundgerät angeschlossen werden. Die Gerätekonfiguration wird werkseitig vorgenommen.

Feuerungsautomat

- Steuert den Funktionsablauf
- überwacht die Flamme mittels Ionisationselektrode
- kommuniziert mit der elektronischen Verbundsteuerung
- bietet die Möglichkeit Betriebsdaten, Störmeldungen oder Parameter über einen Datenbus an ein übergeordnetes System zu übermitteln.

Elektronische Brennstoff-/ Luft- Verbundsteuerung

Die elektronische Verbundsteuerung unterscheidet sich von herkömmlichen Systemen durch den fehlersicheren CAN-Bus, über den der Stellantrieb an der Luftklappe angesteuert wird.

Die Steuerparameter werden vornehmlich von Heizungsfachkräften vorgegeben. Diese Parametereingaben sind zur Sicherheit nur über einen Passwortschutz zugänglich.

Die verbrennungstechnischen Vorgaben für Brennstoff und Verbrennungsluft lassen sich über den gesamten Regelbereich des Brenners exakt einander zuordnen.

Die mit eigenem Mikroprozessor ausgestatteten Stellantriebe werden durch einen Schrittmotor mit extrem hoher Auflösung betrieben.

Ein integrierter Regel- und Überwachungskreis positioniert die Antriebswelle auf 0,1 Grad genau.

Der Stellungssollwert wird vom Grundgerät über den Bus gesendet. Nach Erreichen der exakten Ist-Position wird diese zur Kontrolle vom Stellantrieb zurück an das Grundgerät gesendet.

Anzeige- und Bedien-Einheit – ABE

Die mit einem Datenspeicher ausgestattete ABE dient zum Anpassen der betriebsbedingten Parameter.

Über zwei Tasten und einen Drehgeber wird navigiert und die Werteänderungen der einzelnen Parameter vorgenommen.

Der Drehgeber übernimmt die Cursor-Steuerung und die Werteänderung, die Enter-Taste die Speicherung.

Mit Hilfe der Esc-Taste kann eine Parameter-Anwahl bzw. Änderung abgebrochen oder um eine Menü-Ebene zurückgesprungen werden.

Die Info-Taste dient zum Rücksprung zur Betriebsanzeige.

Die ABE bietet weitere drei Anschlussmöglichkeiten.

Unterhalb der Abdeckung befindet sich eine serielle Schnittstelle RS 232 (COM1) zum Anschluss eines PCs mit entsprechender Software.

Die Geräteunterseite enthält den CAN-Busstecker, über den die Verbindung zum W-FM hergestellt wird.

Die COM2 Schnittstelle ermöglicht den Anschluss an eine Gebäudeleittechnik.

Integrierter Leistungsregler (optional)

Ist kein externer Leistungsregler vorhanden, muss ein Feuerungsmanager mit integriertem Leistungsregler eingesetzt werden.

Der Regler hat 2 interne Sollwerte, die über eine externe Ansteuerung angewählt werden können (Warmhaltefunktion, Nachtabsenkung).

Zum Kaltstart steht ein separates Anfahrprogramm zur Verfügung, welches den Wärmeerzeuger materialschonend auf Nenntemperatur oder Druck bringt.

Der Leistungsregler kann wahlweise mit dem internen oder mit einem externen Sollwert angesteuert werden.

Außerdem dient er als Stellungsregler, wenn externe Regler oder Leitsysteme zum Einsatz kommen.

Die aktuelle Leistungsstellung des Brenners kann in allen Varianten als Einheitssignal abgegriffen werden.

Drehzahlsteuerung (optional)

Mittels einem Sollwert-Ausgang (0/4-20mA) wird der Frequenzumrichter des Gebläsemotors angesteuert und die Drehzahl der momentan geforderten Brennerleistung angepasst.

Im Verbund mit den Stellantrieben wird dadurch die erforderliche Verbrennungsluftmenge gefördert und der elektrische Verbrauch auf ein Minimum reduziert.

Bei Ausfall oder unzureichender Luftversorgung wird über einen Luftdruckwächter eine Sicherheitsabschaltung ausgelöst.

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.

Explosionsgefahr!



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

Nur gültig für die Schweiz:

Bei der Montage und dem Betrieb von -weishaupt- Gasbrennern in der Schweiz sind die Vorschriften des SVGW und der VKF sowie die örtlichen und kantonalen Verordnungen zu beachten.

Weiterhin ist die EKAS-Richtlinie (Flüssiggasrichtlinie Teil 2) zu berücksichtigen.

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. 8.7)

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).

Platzbedarf

Brennerabmessungen (siehe Kap. 8.8)

4.4 Brennermontage

Wärmeerzeuger vorbereiten

Das Bild zeigt ein Ausmauerungsbeispiel für Wärmeerzeuger ohne gekühlte Vorderfront. Die Stärke der Ausmauerung darf die Flammrohrvorderrkante nicht überragen. 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.

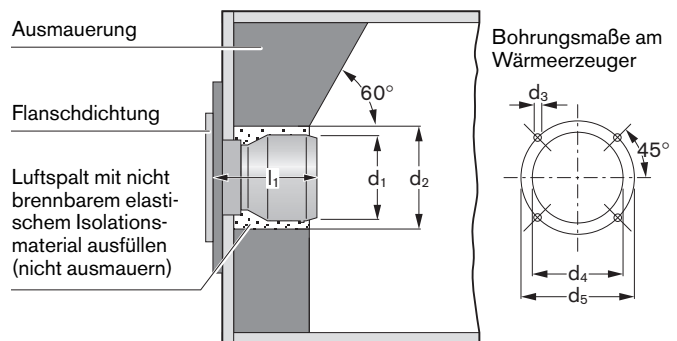
Flammkopf	Maße in mm					
	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	l ₁
WMG10-4/1a	215	250	M10	220	235	195 ^① ...220 ^②

- ① Flammkopf auf
- ② Flammkopf zu

Flammkopfverlängerung

Kesselkonstruktionen mit einer sehr tiefen Frontplatte oder Tür bzw. Kessel mit Umkehrflamme verlangen eine entsprechende Verlängerung des Flammkopfes. Hierfür sind Verlängerungen von 100, 200, und 300 mm erhältlich, das Maß l₁ ändert sich entsprechend der eingesetzten Verlängerung. Die Brenner sind trotz der Verlängerung ausschwenkbar. Für den einfachen, rückwärtigen Ausbau der ebenfalls verlängerten Mischeinrichtung ist es wichtig, dass der Brenner bis ca. 90° aufgeschwenkt werden kann.

Ausmauerung und Bohrbild (Prinzipdarstellung)



Brenner montieren

Vor dem Montieren beachten:

- ☐ Einstellung der Mischeinrichtung Kap. 7.3
- ☐ Einstellung Zündelektroden siehe Kap 7.5

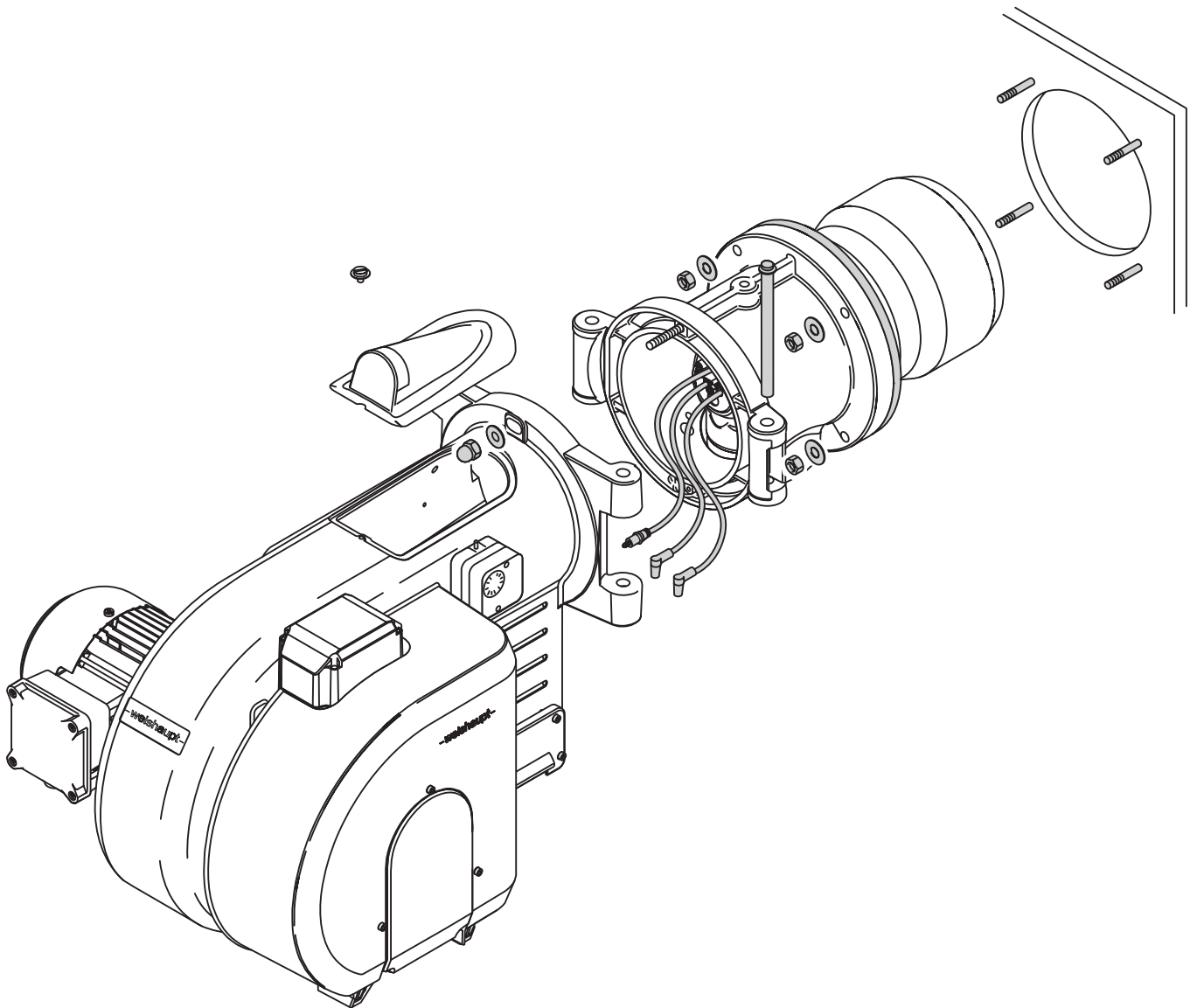
1. Stiftschraube M10 in Kesselplatte einschrauben.
2. Schwenkflansch und Flanschdichtung mit Muttern an der Kesselplatte befestigen.
3. Schaurohrdeckel öffnen.
4. Brenner mit geeigneter Hebevorrichtung anheben und mittels Steckbolzen am Flansch montieren (Schwenkrichtung beachten).
5. Brennergehäuse mit Mutter sichern.
6. Ionisations- und Zündleitungen einstecken und Schaurohrdeckel schließen.



Verbrennungsgefahr

Bestimmte Bauteile des Brenners (z.B. Flammrohr, Brennerflansch, etc.) erwärmen sich bei Betrieb. Vor Berührung und bei Servicearbeiten auskühlen lassen.

Brenner montieren



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 Absperreinrichtung 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.
- ☞ 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.
- ☞ Beachten Sie den maximal zulässigen Gesamtdruck in den Armaturen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Gasversorgungsunternehmen über den anstehenden Gasdruck in der Gasleitung.
Der Anschlussdruck darf den zulässigen Gesamtdruck nicht überschreiten.

Weitere Installationshinweise:

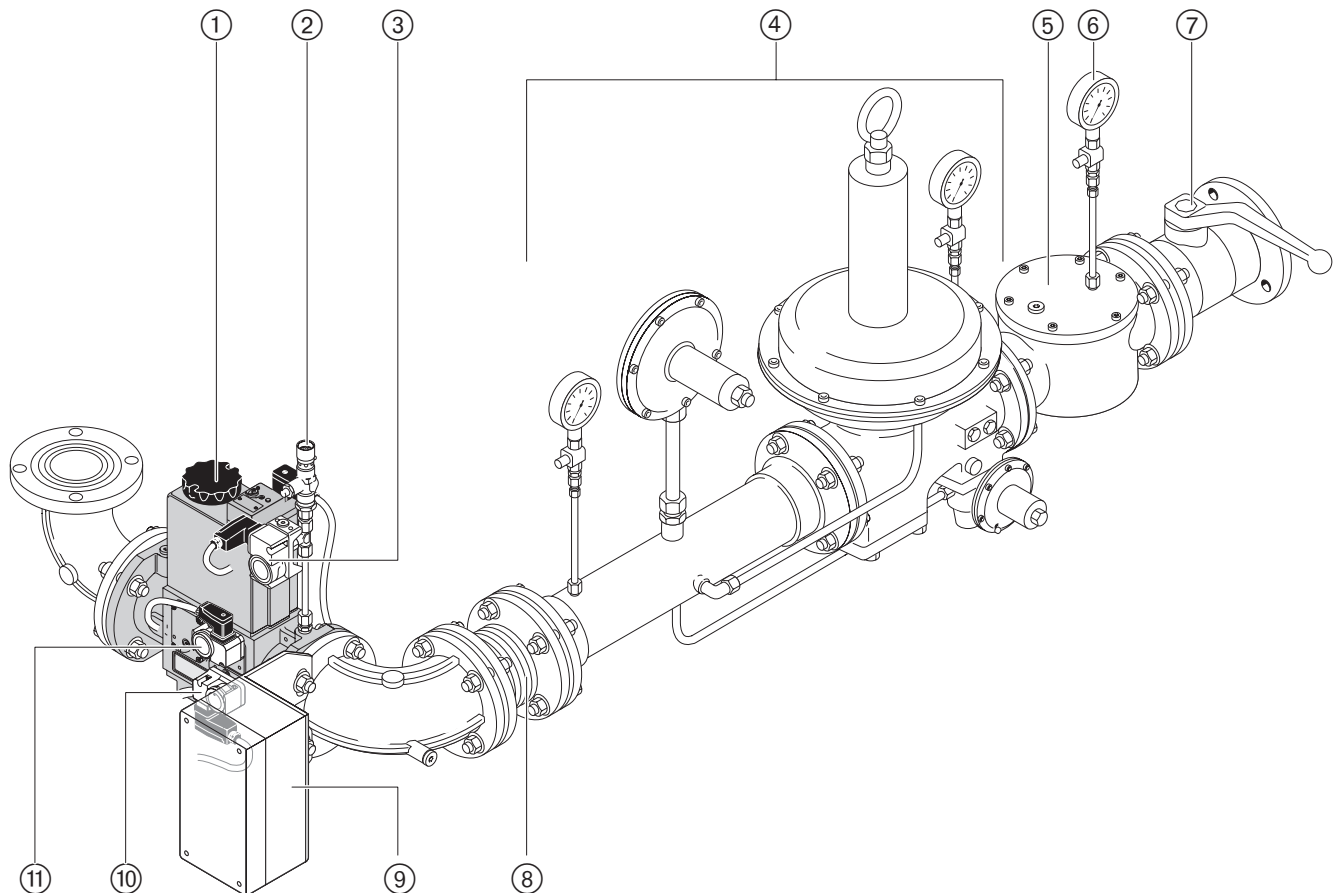
Zur Entlüftung der Armaturen ist ein ins Freie führender Entlüftungsschlauch anzuschließen.

Zum Ausschwenken der Kesseltür muss zwischen den Armaturen eine Flansch-Trennstelle (möglichst in Türebene) vorgesehen werden.

Um bessere Startbedingungen zu bekommen, ist der Abstand zwischen Brenner und Doppelmagnetventil so gering wie möglich zu halten.
Reihenfolge und Fließrichtung der Armatur beachten.

Falls eine thermische Absperreinrichtung TAE gefordert ist, muss diese vor dem Kugelhahn installiert werden.

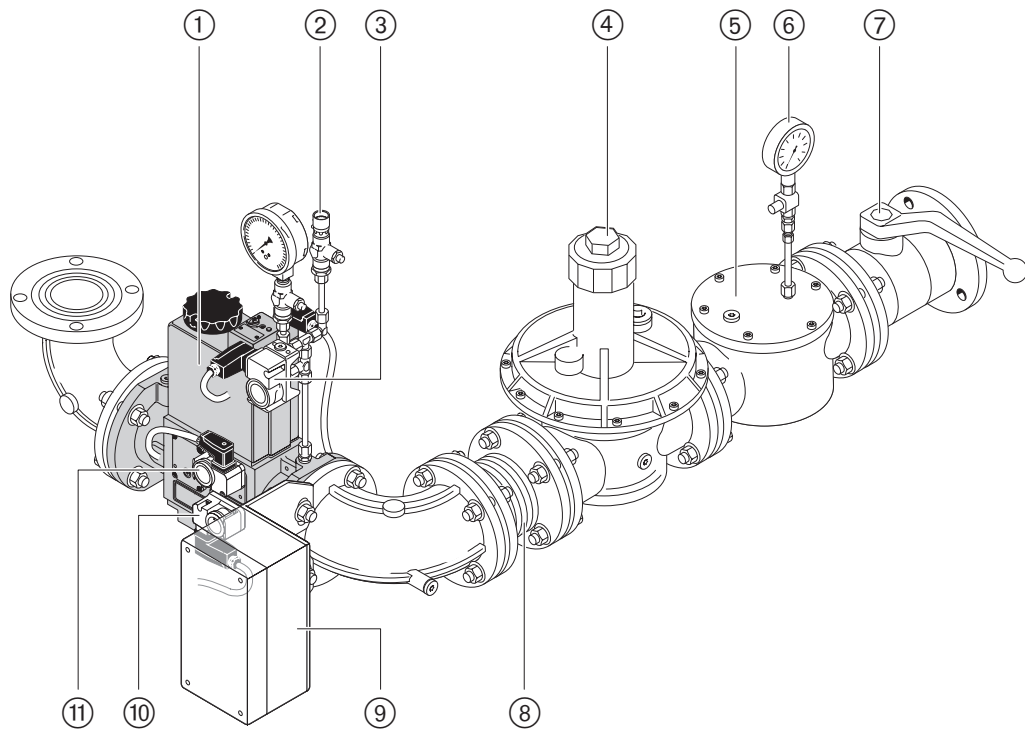
Installationsbeispiel Hochdruckversorgung mit DMV geflanscht



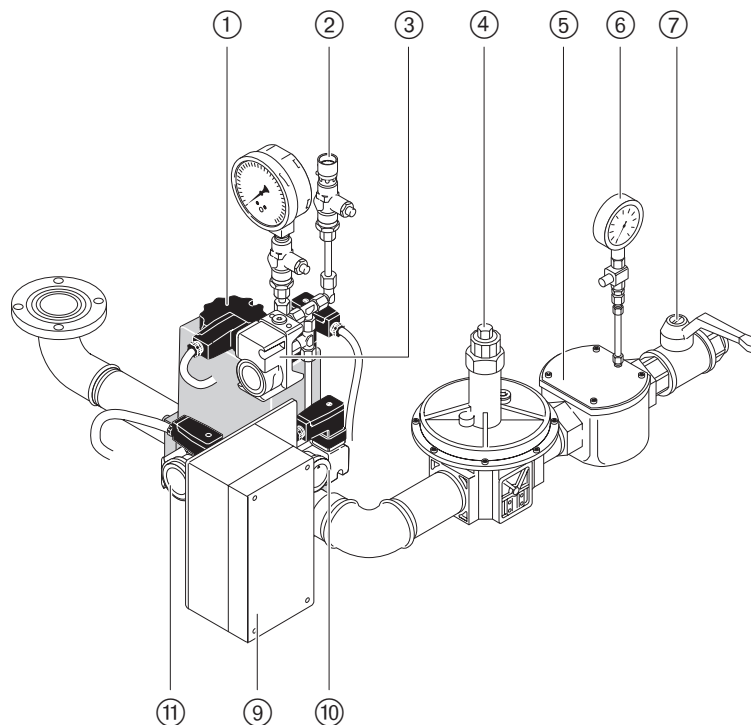
- ① Doppelmagnetventil DMV
- ② Prüfbrenner
- ③ Gasdruckwächter, max (bei TRD)
- ④ Druckregelgerät Hochdruck
- ⑤ Filter
- ⑥ Manometer mit Druckknopfahn

- ⑦ Kugelhahn
- ⑧ Kompensator
- ⑨ Elektr. Anschluss W-FM
- ⑩ Gas-Druckwächter min
- ⑪ Gas-Druckwächter Dichtheitskontrolle

Installationsbeispiel Niederdruckversorgung mit DMV geflanscht



Installationsbeispiel Niederdruckversorgung mit DMV genippelt



- ① Doppelmagnetventil DMV
- ② Prüfbrenner
- ③ Gasdruckwächter, max (bei TRD)
- ④ Druckregelgerät Niederdruck
- ⑤ Filter
- ⑥ Manometer mit Druckknopfahn

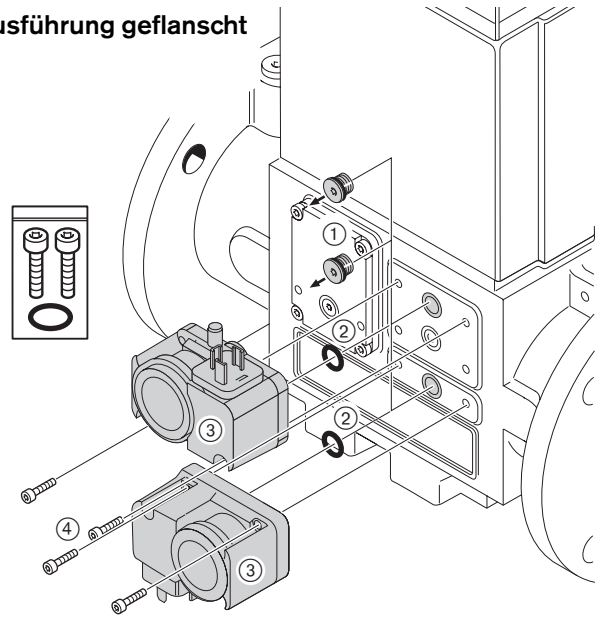
- ⑦ Kugelhahn
- ⑧ Kompensator
- ⑨ Elektr. Anschluss W-FM
- ⑩ Gas-Druckwächter min
- ⑪ Gas-Druckwächter Dichtheitskontrolle

Gasdruckwächter am DMV montieren

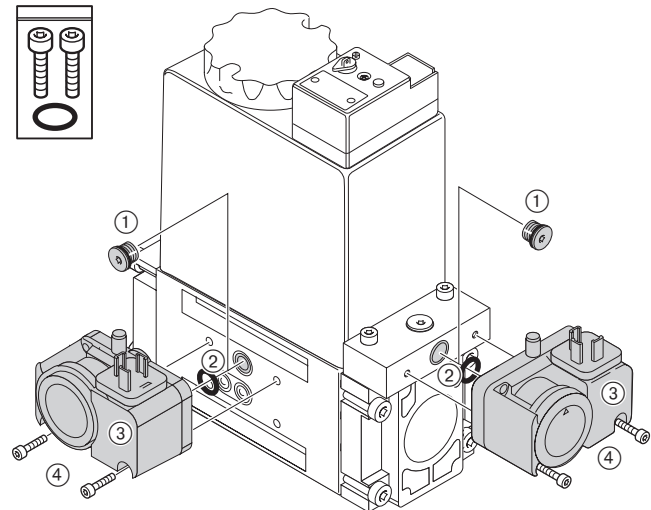
1. Verschlussstopfen ① am DMV entfernen.
2. Beigelegten Dichtring ② am Gasdruckwächter ③ einlegen, dabei auf Sauberkeit der Dichtflächen achten.
3. Gasdruckwächter mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben ④ am DMV befestigen.

Gasdruckwächter am DMV montieren

Ausführung geflanscht



Ausführung genippelt



4.6 Dichtheitsprüfung der Armaturen



Nach Servicearbeiten an gasführenden Armaturen und Verbindungsstellen ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

- ☐ Zur Dichtheitsprüfung müssen Kugelhahn und Magnetventile geschlossen sein.

Prüfdruck in Armaturen: _____ 100... 150 mbar

Wartezeit für Druckausgleich: _____ 5 Minuten

Prüfzeit: _____ 5 Minuten

Max. zul. Druckabfall: _____ 1 mbar

Erste Prüfphase:**Kugelhahn bis erster Ventilsitz**

1. Prüfeinrichtung am Filter und vor Ventil 1 (Messstelle 1; Min. Gasdruckwächter) anschließen.
2. Messstelle zwischen V1 und V2 öffnen.

Hinweis Bei Hochdruckreglern kann zur Dichtheitsprüfung ein Verschließen der Abblaseleitung erforderlich sein, wenn das Sicherheitsabblaseventil (SBV) vor Erreichen des Prüfdruckes anspricht. Nach Abschluss der Dichtheitsprüfung ist der Verschluss unbedingt wieder zu entfernen.

Zweite Prüfphase:**Ventilzwischenraum und 2. Ventilsitz**

1. Prüfeinrichtung an Messstelle zwischen V1 und V2 (Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle) anschließen.

Dritte Prüfphase:**Armaturenanschlussteile bis Gasdrossel**

Die 3. Prüfphase lässt sich nur im Betrieb unter Verwendung von Lecksuch-Spray durchführen.

Hinweis: Zur Lecksuche nur schaumbildende Mittel verwenden, die keine Korrosion verursachen (siehe DVGW-TRGI 1986, Abschnitt 7).

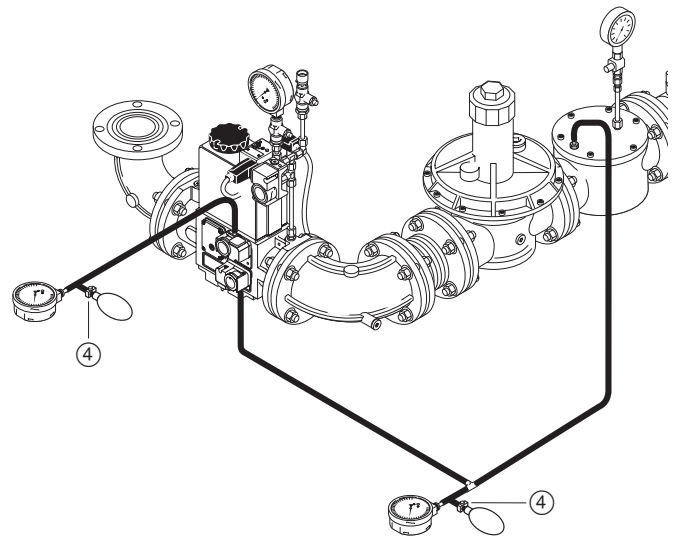
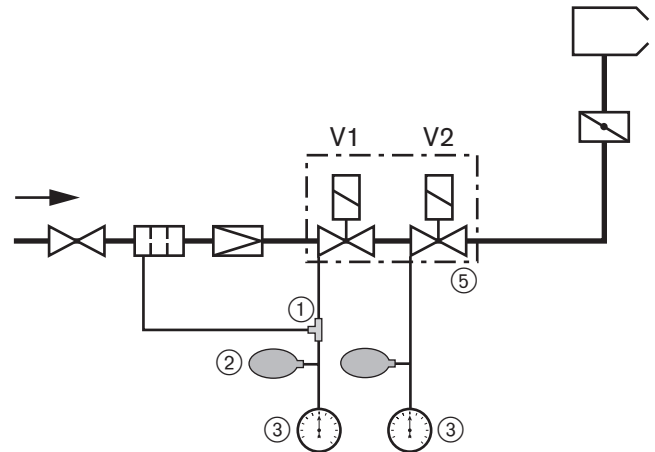
☞ Nach der Dichtheitsprüfung alle Messstellen verschließen!

Kontrolle Nullabschluss (nur bei Hochdruckregler):

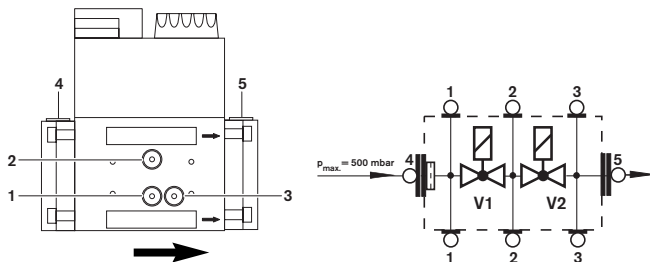
1. Kugelhahn öffnen und warten, bis der Ausgangsdruck des Reglers konstant ist. Das Sicherheitsabblaseventil (SBV) darf hierbei nicht ansprechen.
2. Kugelhahn schließen und kontrollieren, ob die Druckdifferenz zwischen Eingangs- und Ausgangsdruck des Reglers konstant bleibt.

Dokumentation

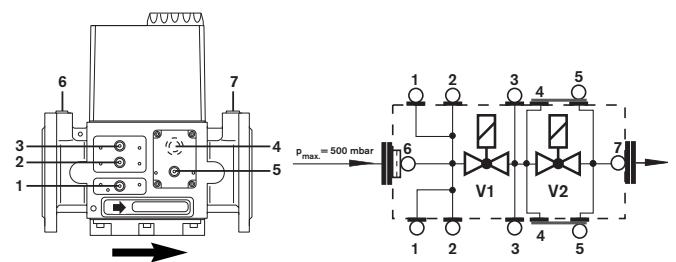
☞ Ergebnis der Dichtheitsprüfung im Einsatzbericht dokumentieren.

Dichtheitsprüfung

- ① Gummischlauch mit T-Stück
- ② Handpumpe
- ③ Messgerät (U-Rohr oder Druckmessgerät)
- ④ Schlauchklemme
- ⑤ Doppelmagnetventil DMV

Messstellen am DMV-D 512 bis 520

- Messstelle 1 und 4 : Druck vor V1
 Messstelle 2 : Druck zwischen V1 und V2 und Zündgasabgang
 Messstelle 3 : Druck nach V2
 Messstelle 5 : Druck nach V2

Messstellen am DMV-D 5065/11 bis 5100/11

- Messstelle 1, 2 und 6 : Druck vor V1
 Messstelle 3 : Druck zwischen V1 und V2
 Messstelle 4 : Zündgasabgang
 Messstelle 5 und 7 : Druck nach V2

4.7 Elektroanschluss



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.

Brennerspezifischer Schaltplansatz

Der Elektro-Anschluss hat nach dem Schaltplansatz,
welcher dem Brenner beigelegt ist, zu erfolgen.

⇒ Siehe Montage- und Betriebsanleitung W-FM.

Hinweis Elektroinstallation so ausführen, dass ein
Aufschwenken des Brenners weiterhin
möglich ist.

Installation Anzeige- und Bedieneinheit

Die Installation der ABE zum W-FM erfolgt mittels einer
steckbaren CAN-Bus Leitung. Diese Leitung versorgt die
ABE mit Spannung und überträgt die Bus-Signale.

Installation Klemmkasten Gasarmatur

- Doppelmagnetventil Stecker Y2 gemäß Brenner-Schaltplan anschließen.
Je nach Anlagensituation kann noch der Anschluss
eines externen Gasmagnetventiles (Y3) erforderlich
sein.
- Gasdruckwächter min. (F11) und Gasdruckwächter
Dichtheitskontrolle (F12) gemäß Brenner-Schaltplan
anschließen.
Bei TRD ist noch zusätzlich Gasdruckwächter max.
(F33) anzuschließen.
- 10-adrige Anschlussleitung über Kabeleinführungs-
schiene am W-FM gemäß Schaltplan anschließen.

Installation W-FM

Ein- und Ausgänge, sowie Spannungsversorgung gemäß
Schaltplan am W-FM anschließen.

☞ Kabledurchführung am Brennergehäuse verwenden.

Installation Gebläsemotor

Klemmkasten am Motor öffnen und Anschluss gemäß
Schaltplan durchführen (Drehrichtung beachten). Der Mo-
tor muss thermisch und gegen Kurzschluss geschützt sein.
Es empfiehlt sich der Einsatz eines Motorschutzschalters.
Vor Austausch des Motorschützes empfiehlt es sich die
Leitungen entsprechend der Klemmen zu kennzeichnen.

Allgemeine Installationshinweise

- Steuerstromkreise, die direkt über eine 16AT Vor-
sicherung vom 3-phasigen oder 1-phasigen Wechsel-
stromnetz gespeist werden, dürfen nur zwischen
einem Außenleiter und dem geerdeten Mittelleiter
angeschlossen werden.
- Im ungeerdeten Netz muss der Steuerstromkreis aus
einem Steuertransformator gespeist werden.
- Der als Mp-Leiter verwendete Pol vom Steuertrafo
muss geerdet werden.
- Phase und Mp-Leiter müssen richtig gepolt sein.
- Auf maximal zulässige Absicherung achten.
- Erdung und Nullung nach örtlichen Vorschriften.

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

5.1 Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

Installationen kontrollieren



Vor der Inbetriebnahme müssen alle Montagearbeiten abgeschlossen und geprüft sein. Der Brenner muss funktionsfähig am Wärmeerzeuger montiert sein und mit allen Regel- und Sicherheitsorganen verdrahtet sein.

- ☐ Brenner montiert, Ringspalt zwischen Flammrohr und Wärmeerzeuger ausgefüllt (siehe Kap. 4.4).
- ☐ Brennstoffversorgung vollständig
- ☐ Elektroanschluss und Steuerung vollständig

Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme

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.

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 Leitungsteils durch das GUV durchgeführt wurde.

Gasanschlussdruck prüfen



Explosionsgefahr!

Ein unzulässig hoher Gasdruck kann die Armaturen zerstören. Der Gasanschlussdruck darf den auf dem Typenschild angegebenen maximal zulässigen Druck der Armaturen nicht überschreiten. Bevor Sie die Brennerarmaturen entlüften, prüfen Sie den Gasanschlussdruck.

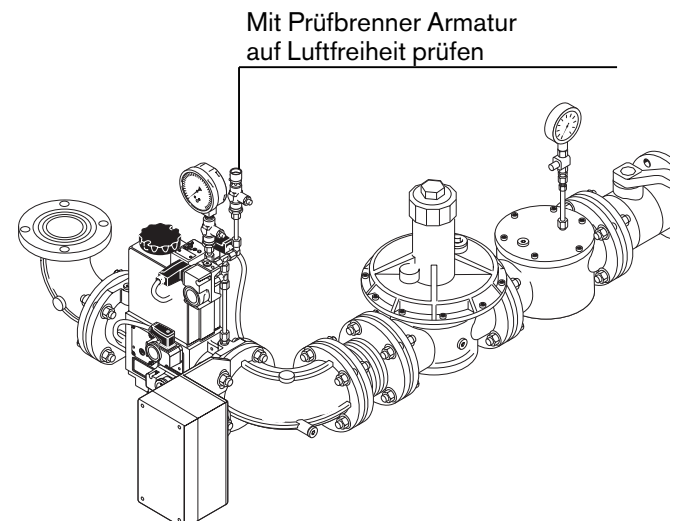
1. Druckmessgerät am Filter anschließen (bei einer Hochdruckversorgung ist bereits eingangsseitig ein Druckmessgerät am Hochdruckregelgerät angebracht).
2. Kugelhahn langsam öffnen und dabei Druckmessgerät beobachten.
3. Kugelhahn sofort schließen, wenn der Gasanschlussdruck den maximal zulässigen Druck der Armaturen übersteigt.
Brenner **nicht** in Betrieb setzen!
Betreiber der Anlage informieren.

Armaturen entlüften

- ☐ Gasanschlussdruck muss korrekt sein.
1. An der Messstelle vor V1 des Magnetventils einen ins Freie führenden Entlüftungsschlauch anschließen.
 2. Kugelhahn öffnen.
Das Gas in den Armaturen strömt über den Entlüftungsschlauch ins Freie.
 3. Entlüftungsschlauch entfernen, dazu zuvor Gaszufuhr unterbrechen, Schlauch abziehen und Entlüftungsstutzen sofort verschließen.
 4. Mit Prüfbrenner Armatur auf Luftfreiheit prüfen.

Hinweis Der Prüfbrenner darf nicht zum Entlüften der Armatur verwendet werden.

Luftfreiheit



Mischeinrichtung einstellen

Die Mischeinrichtung (Maß e) ist entsprechend der geforderten Feuerungswärmeleistung Q_F einzustellen.

⇒ vgl. Kapitel 7.3.

Maß e:

Abstand Schwenkflansch zu Flammrohr.

Beim Einstellen ist auf die Zentrierung des Flammrohres zu achten, es empfiehlt sich dazu das Maß e an drei Punkten (120° versetzt) zu erfassen.

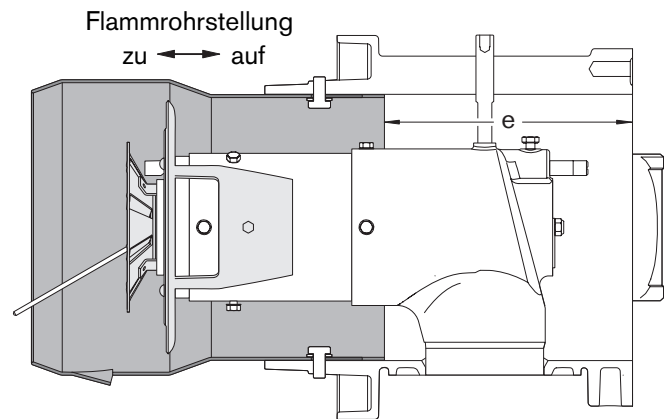
Ablesebeispiel 1

Geforderte Brennerleistung Q_F	500 kW
bei Feuerraumdruck von	2,0 mbar
Ergibt: Flammrohrstellung (Maß e)	193 mm
Luftklappenstellung	33°

Ablesebeispiel 2

Geforderte Brennerleistung Q_F	1000 kW
bei Feuerraumdruck von	4,0 mbar
Ergibt: Flammrohrstellung (Maß e)	174 mm
Luftklappenstellung	größer 60°

Maß e einstellen

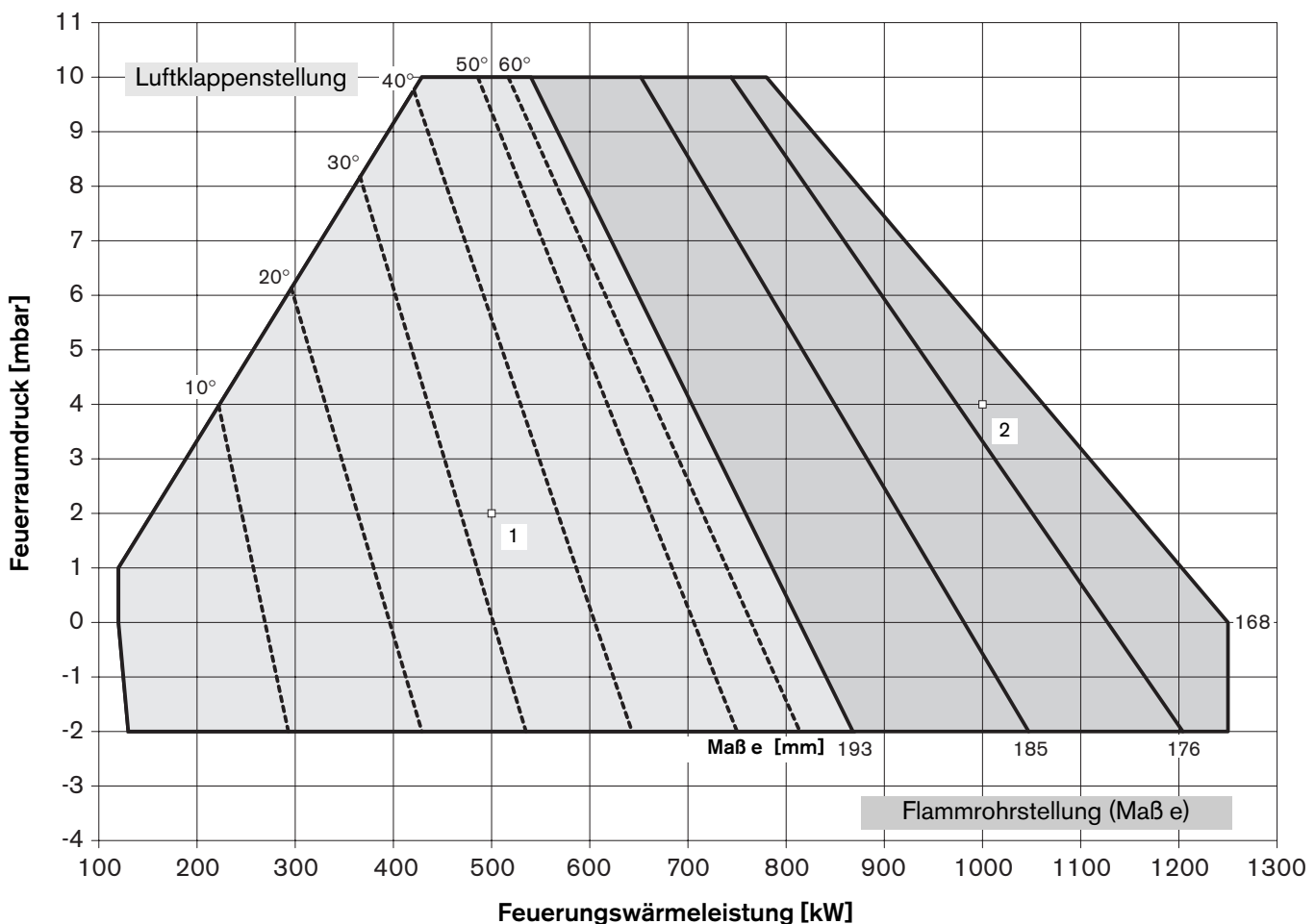


Brenner aufschwenken

Die Einstellung der Mischeinrichtung kann im montiertem Zustand am Kessel erfolgen. Der Brenner lässt sich dazu zur Seite des Steckbolzens hin aufschwenken.

⇒ siehe Kap. 7.3

Einstelldiagramm Mischeinrichtung (Maß e)



Das Einstelldiagramm unterteilt sich in zwei Bereiche:

- Flammrohrstellung (Maß e) 193 mm
- Luftklappenstellung je nach gewünschter Leistung - - - - -

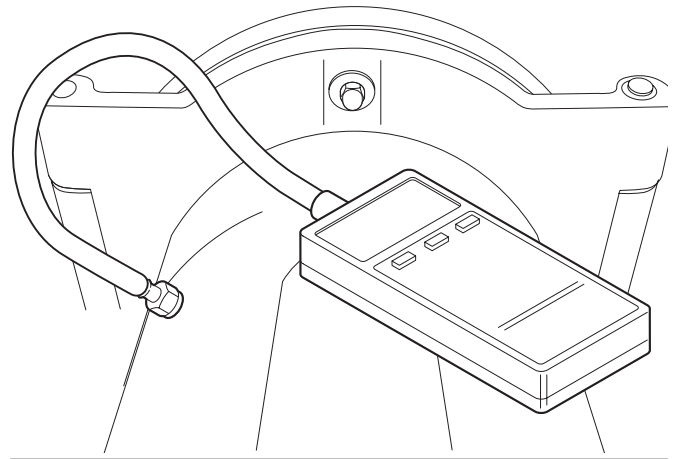
- Luftklappenstellung größer 60°
- Flammrohrstellung (Maß e) je nach gewünschter Leistung ———

Hinweis: Wird die geforderte Brennerleistung hinsichtlich Anschlußdruck nicht erreicht, so ist die Mischeinrichtung weiter zu öffnen.

Druckmessgerät anschließen

Zur Messung des Gebläsedruckes vor der Mischeinrichtung während der Einregulierung.

Druckmessgerät (Druck vor der Mischeinrichtung)

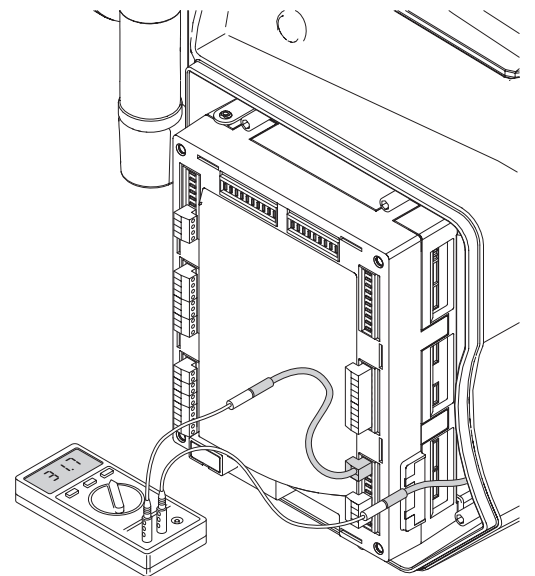


Ionisationsstrom messen

Ist eine Flamme vorhanden, fließt ein Ionisationsstrom.

Ionisationsstrom	Anzeige Flammensignal ABE
min. 6 μ A DC	ca. 50%
max. 85 μ A DC	ca. 100%

Ionisationsstrom messen



Messgerät:

Vielfachmessinstrument oder Strommesser.

Anschluss:

Die Ionisationsleitung an der Steckkupplung auftrennen und das Messgerät in Reihe schalten.

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.
- ☐ Abgasschieber müssen geöffnet 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.
- ☐ Wärmeabnahme muss sichergestellt sein.

- ☐ Brennstoffführende Leitungen müssen entlüftet sein (Luftfreiheit).
- ☐ Brenner muss eingeschwenkt und verriegelt sein.
- ☐ Dichtheitskontrolle der Gasarmaturen muss durchgeführt und dokumentiert sein
- ☐ Gasanschlussdruck muss korrekt sein.

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

Einstelldruck ermitteln

Gaseinstelldruck für Großlast aus Tabelle *Einstelldruck und Mindest-Anschlussdruck* (siehe Kap. 5.2.1) ermitteln und notieren.

Hinweis Zu dem ermittelten Einstelldruck muss der Feuerraumdruck addiert werden.

Einstelldruck voreinstellen

❑ Ausgangsdruckbereich der eingesetzten Belastungsfeder kontrollieren.

1. Gasdruckregler zur Erstinbetriebnahme entspannen.
2. Bei geschlossenem Kugelhahn Messstelle vor Ventil 1 öffnen und Messgerät anschließen.
3. Gaskugelhahn langsam öffnen und mittels Prüfbrenner Staudruck vor V1 ablassen.
4. Belastungsfeder spannen und ermittelten Gaseinstell-
druck voreinstellen.
5. Gaskugelhahn wieder schließen.

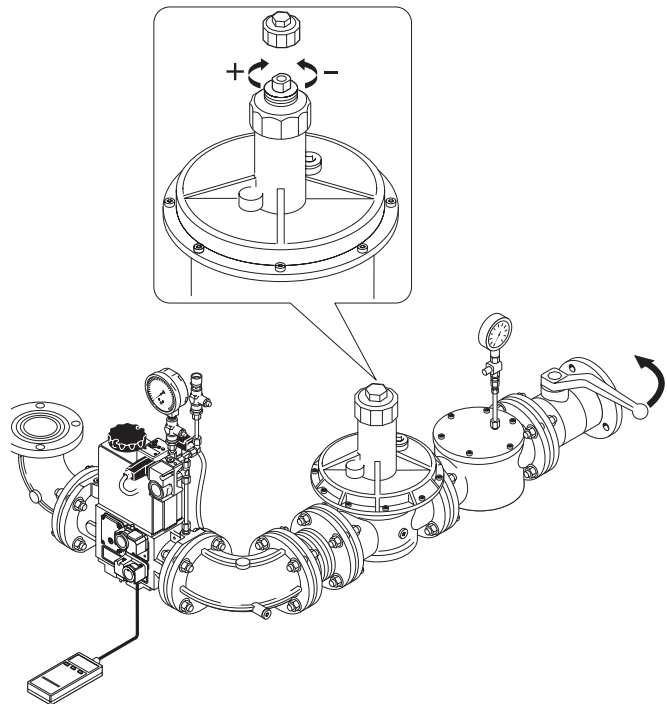
Belastungsfedern für FRS

Federtyp / Farbe	Ausgangsdruckbereich
orange	5... 20 mbar
blau	10... 30 mbar
rot	25... 55 mbar
gelb	30... 70 mbar
schwarz	60...110 mbar

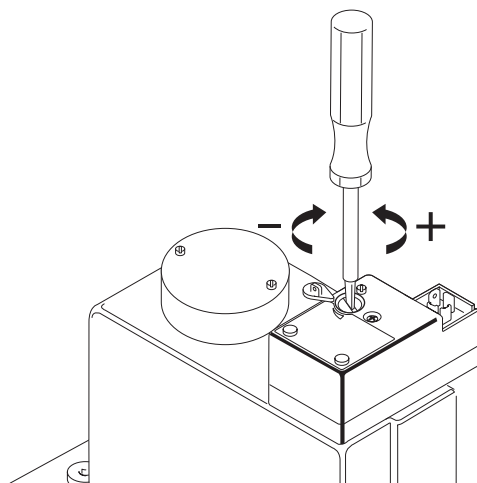
Ventilhub an V1 kontrollieren (bei DMV)

Am DMV muss der maximale Ventilhub eingestellt sein.

Einstelldruck voreinstellen



Ventilhub V1 einstellen



5.2.1 Mindest-Anschlussdruck und Einstelldruck

Brennertyp: WM-G 10/4-A / ZM

Brenner- leistung	Anschlussdruck Niederdruckversorgung (Anschlussdruck in mbar vor Absperrhahn, $p_{e,max} = 300$ mbar)						Einstelldruck Hochdruckversorgung (Einstelldruck in mbar vor Doppelmagnetventil)					
	Nennweite der Armaturen						Nennweite der Armaturen					
	1"	1 1/2"	2"	65	80	100	1"	1 1/2"	2"	65	80	100
[kW]	Nennweite Gasdrossel						Nennweite Gasdrossel					
	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Erdgas E (N), $H_i = 37,26$ MJ/m ³ (10,35 kWh/m ³), $d = 0,606$												
600	45	17	12	9	–	–	15	8	8	6	–	–
700	60	21	16	11	10	9	21	11	10	8	7	6
800	78	27	19	14	11	10	27	14	13	10	8	8
900	96	32	22	15	12	11	32	16	15	11	9	8
1000	117	37	25	16	13	11	38	18	17	12	10	9
1100	139	44	29	19	14	12	45	20	19	13	10	9
1200	164	50	33	21	15	13	53	23	21	14	11	10
1250	177	54	35	22	16	13	57	25	23	15	11	10
Erdgas LL (N), $H_i = 31,79$ MJ/m ³ (8,83 kWh/m ³), $d = 0,641$												
600	63	22	15	11	9	8	21	10	10	7	6	5
700	85	28	20	14	11	10	28	14	13	9	8	7
800	109	36	25	17	13	12	36	17	16	12	10	9
900	136	43	29	19	15	13	45	20	19	13	11	10
1000	166	51	34	21	16	14	54	24	22	15	12	10
1100	199	60	39	24	17	15	63	28	26	17	13	11
1200	235	70	45	27	19	16	74	32	29	19	14	12
1250	254	75	48	28	20	16	80	34	31	20	15	13
Flüssiggas B/P (F), $H_i = 93,20$ MJ/m ³ (25,89 kWh/m ³), $d = 1,555$												
600	22	–	–	–	–	–	8	–	–	–	–	–
700	28	13	10	8	–	–	11	7	6	5	–	–
800	36	16	12	10	9	9	14	9	8	7	6	6
900	44	18	14	11	10	9	17	10	9	8	7	7
1000	52	20	15	12	10	9	19	11	10	8	7	7
1100	62	22	16	12	10	10	22	11	11	8	7	7
1200	72	25	18	13	11	10	25	12	12	9	8	7
1250	77	26	19	13	11	10	26	13	12	9	8	7

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

Die Ergebnisse der folgenden Tabellen wurden an Flammrohren unter idealisierten Bedingungen ermittelt. Die Werte sind daher Richtwerte für eine allgemeine Grundeinstellung. Geringfügige Abweichungen können bei der Einregulierung auf die Betriebsbedingungen der jeweiligen Anlage auftreten.

Hinweis Der Feuerraumdruck in mbar muss zu dem ermittelten Mindest-Gasdruck hinzugezählt werden.

Der min. Anschlussdruck sollte 15 mbar nicht unterschreiten

Bei Niederdruckversorgung werden Druckregelgeräte nach EN 88 mit Sicherheitsmembran eingesetzt. Maximal zulässiger Anschlussdruck vor Absperrhahn ist bei Niederdruck-Anlagen 300 mbar. Bei Hochdruckversorgung können HD-Regelgeräte nach DIN 3380 aus der techn. Broschüre "Druckregelgeräte mit Sicherheitseinrichtungen für Weishaupt Gas- und Zweistoffbrenner" ausgewählt werden. Dort sind HD-Regelgeräte für Anschlussdrücke bis 4 bar aufgeführt.

Maximal zulässiger Anschlussdruck siehe Typenschild.

5.3 Bedienung W-FM

Nähere Beschreibung zur Bedienung, Navigation, sowie der einzelnen Funktionen siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM.

Anzeige- und Bedien-Einheit ABE

Display

4-zeilig mit Scroll-Funktion

Info-Taste

Rücksprung zur Betriebsanzeige

ESC-Taste

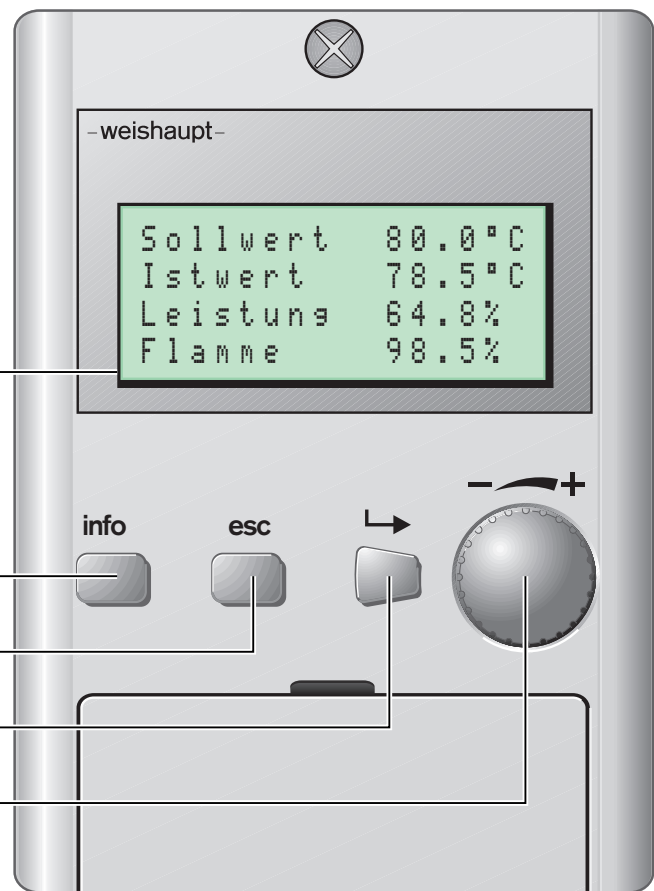
Abbruch bzw. Rücksprung

Enter-Taste

Ausführung

Drehgeber

Cursorsteuerung und Werteänderung



AUS-Funktion

Gleichzeitiges Betätigen der ESC- und Enter-Taste bewirkt eine Störabschaltung.

Die AUS-Funktion wird in der Störhistorie gespeichert.

5.4 Inbetriebnahme und Betrieb

- ⇒ Ergänzend zu diesem Kapitel ist die Montage- und Betriebsanleitung *Feuerungsmanager W-FM* zu beachten.
Dieses Dokument enthält nähere Informationen über:
- Menüstruktur und Navigation
 - Parametereinstellungen
 - Editieren von Lastpunkten
 - Funktion
 - usw.

1. Gas- und Luftdruckwächter voreinstellen

Luftdruckwächter: _____ ca. 8 mbar
Gasdruckwächter min.: _____ ca. 1/2 Regeldruck
Gasdruckwächter max.: _____ ca. 2 facher Regeldruck
Gasdruckw. Dichtheitskontrolle.: _____ ca. 1/2 Regeldruck

Hinweis Der am Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle eingestellte Wert muss größer sein als der maximal anstehende Mischdruck während der Vorbelüftung und kleiner als der anstehende Ruhedruck.



Diese Einstellungen der Gas- und Luftdruckwächter gelten nur für die Inbetriebnahme. Nach Abschluss der Inbetriebnahme müssen Gas- und Luftdruckwächter gemäß Kap. 5.5 eingestellt werden.

Die Einstellung des Gasdruckwächter min. ist nach Voreinstellung des Einstelldruckes in Zündposition nochmals zu korrigieren.

2. Im Handbetrieb auf AUS stellen

Um die folgenden Einstellungen vornehmen zu können, ist der Brenner auszuschalten.
(Handbetrieb → Autom/Hand/Aus → Brenner Aus)

3. Passwort Eingabe

Param + Anzeige anwählen und das HF-Passwort eingeben.

4. Lastgrenzen zur Inbetriebnahme

Lastgrenzen kontrollieren ggf. verändern.
MinLeistung: _____ 0,0 %
MaxLeistung: _____ 100 %

5. Mischdruck Zündung kontrollieren

- Unter Sonderpositionen den Parameter Programmstopp auf 36 ZündPos setzen.
- Brennstoffabsperrorgan öffnen und Brenner starten (Autom/Hand/Aus → Brenner Ein).
- Drehrichtung Verbrennungsluftgebläse prüfen.
- Mischdruck kontrollieren und ggf. nur durch Verändern der Luftklappenstellung anpassen (ZündPositionen → ZündPosLuft).

Voreinstellwerte Zündposition

Mischdruck	0,5...2 mbar
ZündPosGas	9°...12°
ZündPosLuft	4°...6°

6. Zünden

- Programmstopp auf 52 Interv 2 setzen, Brenner zündet und bleibt in Zündposition stehen.
- Einstelldruck unter Berücksichtigung des zu erwartenden Feuerraumdruckes voreinstellen.
- Verbrennungskontrolle durchführen (O₂ ca. 5%) und ggf. durch Verändern der Luft- und Brennstoffmenge (ZündPos...) optimieren.

7. Zündlastpunkt als Punkt 1 übernehmen

- Programstopp deaktivieren.
- Kurvenparam anwählen und Zündpunkt als Punkt 1 übernehmen.
- Unter Beachtung der Verbrennungswerte Korrektur mittels Luft- und Brennstoffmenge durchführen.

8. Zwischenlastpunkte setzen

- Brennerleistung unter Hand mittels Drehknopf erhöhen, dabei Verbrennungswerte (Luftüberschuss, Flammenstabilität) beachten.
- Vor Erreichen der Verbrennungsgrenze Zwischenlastpunkt setzen.
- Verbrennungskontrolle durchführen und Zwischenlastpunktwerte korrigieren.
- Vorgehensweise wiederholen bis Großlast (100%) erreicht ist.

9. Großlast optimieren

- Bei 65°-70° Gasdrosselstellung Gasdurchsatz erfassen und über Einstellschraube am Druckregler anpassen.
- Verbrennungsgrenze ermitteln und Luftüberschuss einstellen (siehe Anhang Verbrennungskontrolle).
- Brennstoffmengendurchsatz nochmals erfassen und ggf. nachstellen.
Der Gaseinstelldruck darf nach diesem Schritt nicht mehr verändert werden.

10. Zwischenlastpunkte neu definieren

- Punkt 1 anfahren und Verbrennung kontrollieren.
- Leistungszuteilung durchführen (siehe Beispiel).
- Großlast anfahren und dann alle Zwischenlastpunkte löschen.
Großlastpunkt (100%) und Punkt 1 **nicht** löschen.
- Brennerleistung von Hand reduzieren und unter Beachtung der Verbrennungswerte und des Leistungssignales neue Zwischenpunkte setzen (min. 5 Punkte; max. 15 Punkte).
- Bei jedem Punkt Verbrennung optimieren und Leistungszuteilung durchführen.

11. Startverhalten kontrollieren

- Brenner im Handbetrieb neu starten.
- Startverhalten überprüfen und ggf. Zündlasteinstellung korrigieren.

12. Kleinlast definieren und optimieren

- Unter Beachtung der Kesselhersteller-Angaben ist im Menü Lastgrenzen der Regelbereich festzulegen. Die Kleinlast wird dort über den Parameter MinLeistung definiert.

13. Datensicherung

Datensicherung vom W-FM zur ABE durchzuführen. Dazu unter Aktualisierung die Param Sicherung aufrufen und das Backup LMV → AZL starten.

Hinweis Damit eine Reduzierung der MinLeistung auch nach der Inbetriebnahme noch möglich ist, sollte Punkt 1 unter der gewünschten Kleinlast festgelegt werden. Er muss jedoch im Arbeitsfeld des Brenners liegen (siehe Kap. 8.2).

Beispiel Leistungszuteilung

$$\text{Leistung [\%]} = \frac{\text{Durchsatz Zwischenlastpunkt}}{\text{Durchsatz Großlast}} \cdot 100$$

$$\text{Leistung [\%]} = \frac{23 \text{ m}^3/\text{h}}{115 \text{ m}^3/\text{h}} \cdot 100 = 20,0 \%$$

Punkt I Leist:22.4
: 2 I Brenn:19.5
Hand I Luft : 8.2



Punkt I Leist:20.0
: 2 I Brenn:19.5
Hand I Luft : 8.2

Hinweis Das maximale Regelverhältnis beträgt 1:8. Dabei ist zu beachten, dass der untere Betriebspunkt ebenfalls im Arbeitsfeld liegen muss.

5.5 Maßnahmen nach der Inbetriebnahme

Min-Gasdruckwächter einstellen

Der Schaltpunkt muss bei der Einregulierung unbedingt geprüft bzw. nachgestellt werden.

1. Druckmessgerät an der Messstelle des Min-Gasdruckwächters anschließen.
2. Brenner in Betrieb nehmen und **Großlast** anfahren.
3. Kugelhahn langsam schließen bis entweder:
 - der Gasdruck auf 70% absinkt,
 - die Flammenstabilität sich merklich verschlechtert,
 - der CO-Wert ansteigt (≤ 1000 ppm),
 - oder das Flammensignal den zulässigen Minimalwert erreicht.
4. Gasdruck ermitteln und Kugelhahn wieder öffnen.
5. Der ermittelte Gasdruck an der Einstellscheibe einstellen.
6. Kontrolle des Schaltpunktes bei 40-50% der Leistung: Wird nun der Kugelhahn geschlossen, kann der Abschaltdruck kontrolliert werden. Der Feuerungsautomat darf keine Störabschaltung auslösen.

Gasdruckwächter Dichtheitskontrolle einstellen

Der Schaltpunkt ist zwischen Ruhedruck P_R und Mischdruck bei Vorbelüftung P_V einzustellen.

1. Nach Regelabschaltung Staudruck mittels Prüfbrenner abbauen und Ruhedruck P_R vor Ventil 1 erfassen.
2. Maximaler Mischdruck bei Vorbelüftung P_V nach Ventil 2 erfassen.
3. Einstelldruck nach nebenstehender Formel berechnen und am Gasdruckwächter einstellen.
4. Kontrolle: Brenner muss nach einer Regelabschaltung und bei einem Neustart (Spannungsausfall) jeweils eine Dichtheitskontrolle ohne Störabschaltung durchführen.

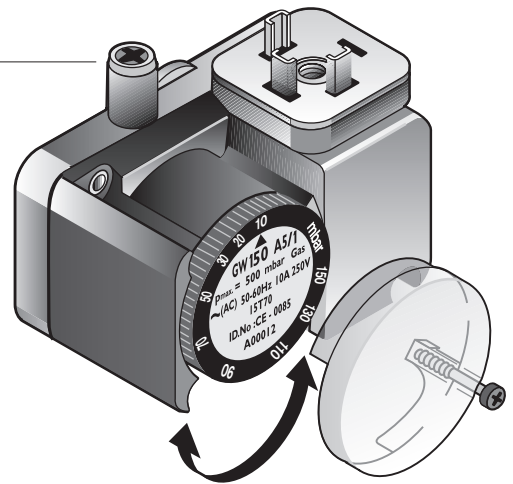
$$\frac{P_R + P_V}{2} = \text{Einstelldruck}$$

Max-Gasdruckwächter einstellen (bei TRD)

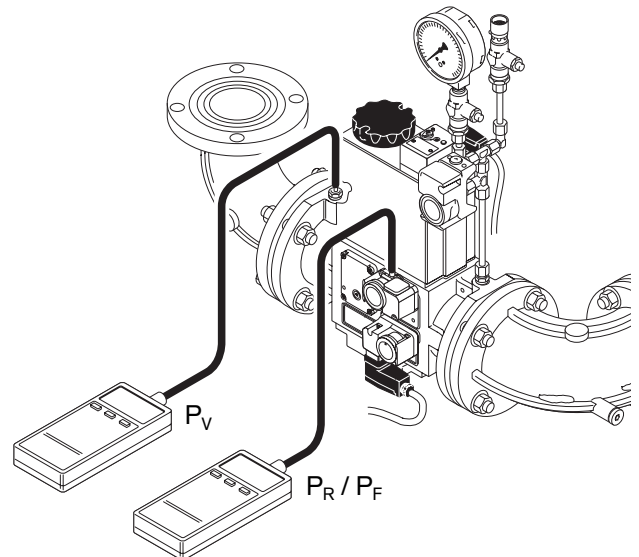
Muss auf $1,3 \times P_F$ (Fließdruck bei Großlast) eingestellt werden (Funktion siehe Kap. 3.2).

Gasdruckwächter

Messstelle



Einstelldruck Gasdruckwächter berechnen



Luftdruckwächter einstellen

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

1. Verschlusskappe am Luftdruckwächter abziehen und am Druckeingang des Druckmessgerätes anschließen.
2. Mittels T-Stück Unterdruckschlauch am Druckmessgerät anschließen.
3. Brenner in Betrieb nehmen.
4. Über den gesamten Leistungsbereich des Brenners Differenzdruckmessung durchführen und niedrigsten Differenzdruck ermitteln.
5. Vom ermittelten Differenzdruck 80% am Einstellrad einstellen.

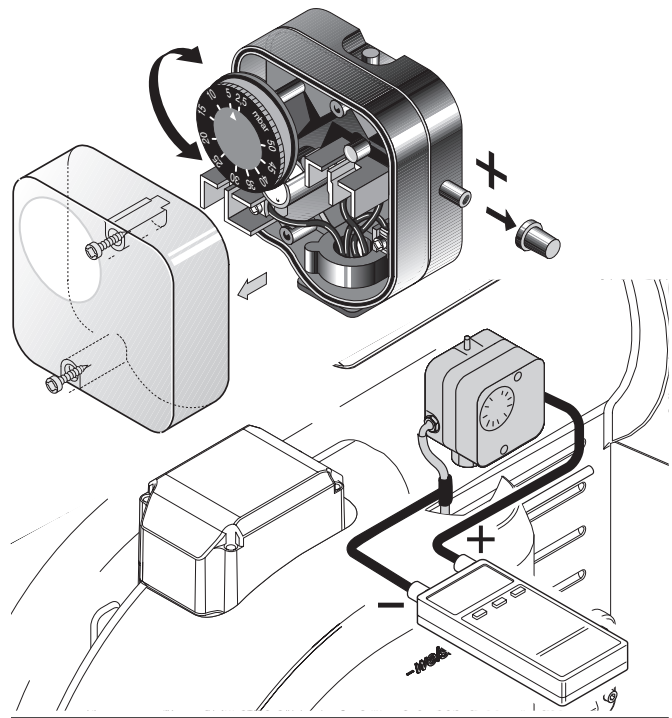
Beispiel:

niedrigster Differenzdruck _____ 13 mbar

Schaltpunkt Luftdruckwächter _____ $13 \times 0.8 = 10,4$ mbar

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

Differenzdruckmessung



Abschließende Arbeiten

- ☞ Funktion der Sicherheitseinrichtungen (z.B. Pressostat, Thermostat, usw.) an der Anlage im Betrieb prüfen und einstellen.
- ☞ Brennereinstellung / Verbrennung dokumentieren.
- ☞ Betreiber über die Bedienung der Anlage informieren.

5.6 Außerbetriebnahme

Bei kurzen Betriebsunterbrechungen

(z.B. Schornsteinreinigung usw.):

- ☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.

Bei längeren Betriebsunterbrechungen:

- ☞ Haupt- und Gefahrenschalter für Brenner ausschalten.
- ☞ Brennstoff-Absperrorgane schließen.

6 Ursachen und Beseitigung von Störungen

6.1 Allgemeine Störungen am Brenner

Der Brenner wird außer Betrieb in Störstellung verriegelt vorgefunden.
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?



Um Schäden an der Anlage zu vermeiden, nicht mehr als 2 Entstörungen hintereinander durchführen.
Geht der Brenner ein 3. Mal auf Störung: Störungsursache beseitigen.



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

Wird festgestellt, dass die Störung keine der o.g. Ursachen hat, so müssen die mit dem Brenner zusammenhängenden Funktionen geprüft werden.

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Brennermotor		
läuft nicht	Keine Spannung	Spannungsversorgung prüfen
	Überstromrelais bzw. Motorschutzschalter hat ausgelöst	Einstellung prüfen
	Leistungsschutz defekt	Leistungsschutz austauschen
	Gebläsemotor defekt	Gebläsemotor austauschen
Zündung		
keine Zündung	Zündelectroden zu weit auseinander	Zündelectroden einstellen
	Zündelectroden verschmutzt und feucht	Zündelectroden reinigen und einstellen
	Keramikkörper defekt	Zündelectroden austauschen
	Feuerungsmanager defekt	Feuerungsmanager austauschen
	Zündleitung verschmort; kein Hochspannungsfunken an den Spitzen der Zündelectroden	Zündleitung austauschen, Ursache suchen und beseitigen
	Zündgerät W-ZG defekt	Zündgerät austauschen
Feuerungsmanager mit Flammenfühler		
spricht auf die Flamme nicht an	Signal zu schwach	Flammensignal messen, Lage der Ionisationselektrode verändern; evtl. hohen Übergangswiderstand beseitigen (Klemmen, Stecker); Brennereinstellung korrigieren
	Ionisationsstrom nicht vorhanden oder zu niedrig	Bei ungeerdeten Netzen (Steuertrafo) muss der als MP-Leiter verwendete Pol geerdet werden.
	Leitungsunterbrechung in der Flammenfühler-Leitung	Kabel instandsetzen oder austauschen

Beobachtung	Ursache	Beseitigung
Magnetventil		
öffnet nicht	keine Spannung	Anschluss prüfen
	Spule defekt	Spule austauschen
schließt nicht dicht	Schmutzkörper im Magnetventil	Magnetventil austauschen

Reinigungs- und Schmiervorschriften

Je nach Verschmutzungsgrad der Verbrennungsluft sind Gebläserad, Zündelectroden, Flammenfühler und Luftabschluss nach Bedarf zu reinigen.

Kugellagerschäden, die rechtzeitig erkannt und behoben werden, bewahren den Brenner vor größeren Folgeschäden. Geräuscentwicklung der Motorlager beachten und ggf. Kugellager austauschen lassen.

Allgemeine Betriebsprobleme

Startprobleme, Brenner startet nicht, trotz Zündung und Brennstoff keine Flammenbildung	Flammensignal zu gering	Brennereinstellung hinsichtlich instabiler und pulsierender Flamme prüfen. Durch Verstellen oder Verdrehen des Flammenfühlers bessere Belichtung.
	Druck vor Mischeinrichtung zu hoch	Mischdruck in Zündlaststellung kontrollieren und ggf. korrigieren.
	falsche Einstellung der Zündelectroden	Einstellung korrigieren (siehe Kap. 7.4)
Brenner bzw. Verbrennung stark pulsierend oder dröhnend	falsche Einstellung der Mischeinrichtung, Abstand Stauscheibe zu Flammrohrvorderkante zu klein	Einstellung der Mischeinrichtung kontrollieren, Position des Luftstellantriebes korrigieren.

6.2 Störungen W-FM

Stör- und Fehlercode W-FM... siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager.

In der ABE sind bis zu 20 Fehler und 10 Störungen gespeichert. Diese sind vor dem Austausch des W-FM oder der ABE auszulesen und zu kontrollieren. Mehrfach gleiche Fehler oder Störungen deuten auf ein defektes Bauteil hin.

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. Brennstoffabsperroorgane schließen.

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:

- Stellantriebe
- Flammenfühler
- Feuerungsmanager
- Druckregelgerät
- Magnetventile
- Gasdruckwächter
- Luftdruckwächter

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.



Anlage spannungslos schalten

Vor Beginn der Wartungsarbeiten Haupt- und Gefahrenschalter ausschalten. Die Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen. Schwere Verletzungen oder Tod können die Folge sein.



Verbrennungsgefahr!

Bestimmte Bauteile des Brenners (z.B. Flammrohr, Brennerflansch, etc.) erwärmen sich bei Betrieb, Berührung mit der Haut kann zu Verbrennungen führen. Vor Servicearbeiten abkühlen lassen.

7.2 Wartungsarbeiten

Der Betreiber soll die Feuerungsanlage mindestens einmal im Jahr durch einen Beauftragten der Herstellerfirma oder einen anderen Fachkundigen prüfen und warten lassen. Dabei müssen Systemkomponenten mit erhöhtem Verschleiß oder mit einer begrenzten Lebensdauer vorsorglich ersetzt werden.

7.2.1 Prüfung, Reinigung und Funktionsprüfung (Checkliste)

Checkliste

Prüfung und Reinigung

- ☐ Gebläserad und Luftführung
- ☐ Luftklappe
- ☐ Stellantriebe
 - inklusive Kupplung für Stellglieder, Stellhebel und Lager
- ☐ Flammkopf und Stauscheiben
- ☐ Gasfilter
- ☐ Zündeinrichtung
- ☐ Flammenfühler

Checkliste

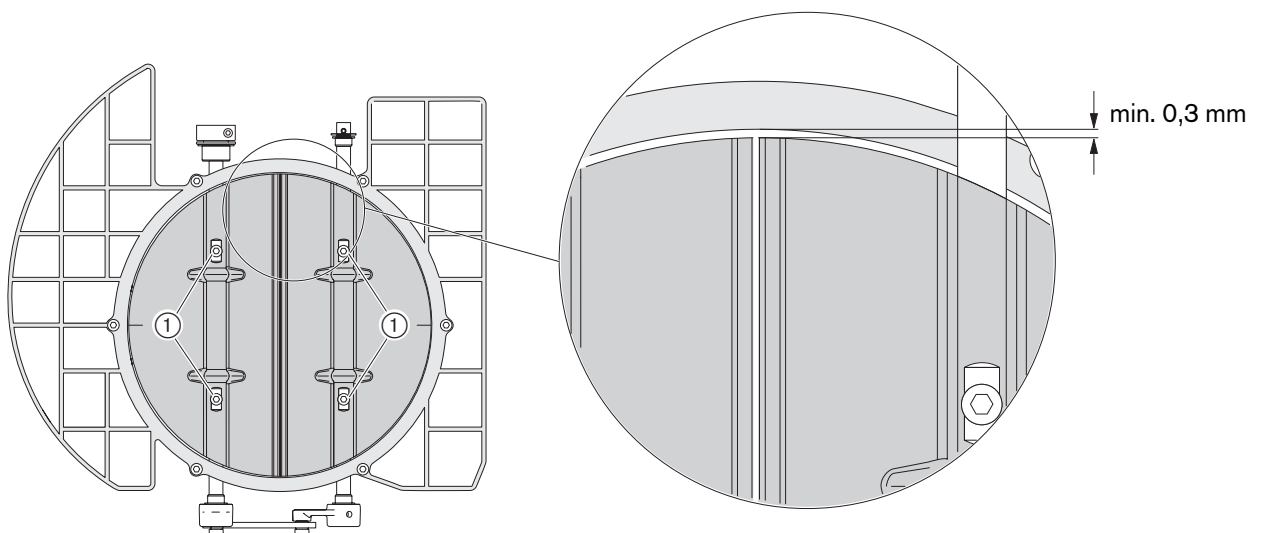
Funktionsprüfung

- ☐ Dichtheitsprüfung der Gasarmaturen (bei Austausch; siehe Kap. 4.6)
- ☐ Gasarmaturen entlüften (bei Austausch; siehe Kap. 5.2)
- ☐ Inbetriebnahme des Brenners mit Funktionsablauf
 - ☐ Zündung
 - ☐ Luftdruckwächter
 - ☐ Gasdruckwächter
 - ☐ Flammenüberwachung
 - ☐ Verbrennungskontrolle durchführen und ggf. Brenner nachregulieren

7.2.2 Einstell-, Austauschkriterien

Komponente	Kriterium	Grenze	Maßnahme
Ionisationselektrode	Laufzeit, Verschmutzung,	2 Jahre	Empfehlung: austauschen
Zündelektroden	Zündfunktion	2 Jahre	Empfehlung: austauschen
Zündleitungen	Laufzeit	sichtbare Beschädigung	austauschen
Luftklappe	Ringspalt	min. 0,3 mm	einstellen
Gleitlager Luftklappenwelle	Spielfrei	0 mm	austauschen
Schaurohrdeckeldichtung	Dichtheit	Luftaustritt im Betrieb	austauschen

Ringspalt Luftklappe einstellen



Unterschreitet der obere Ringspalt das Maß von 0,3mm, Schrauben ① lösen und Luftklappen horizontal ausrichten (gleichermäßiger Ringspalt oben/unten).

7.3 Mischeinrichtung aus- und einbauen



Bei Wärmeerzeugern mit hohen Mediumtemperaturen, z.B. Dampferzeugern, erwärmen sich Teile der Mischeinrichtung im Brennerstillstand auf Temperaturen von über 100°C. Beim Ausbau der Mischeinrichtung sowie den erforderlichen Vorarbeiten Schutzhandschuhe tragen.

Alle weiteren Servicearbeiten können nur bei abgekühlter Mischeinrichtung sinnvoll durchgeführt werden.

Ausbau

- ⇒ Sicherheitshinweise Kap 7.1 beachten.
- Steckbolzen korrekt gesteckt?

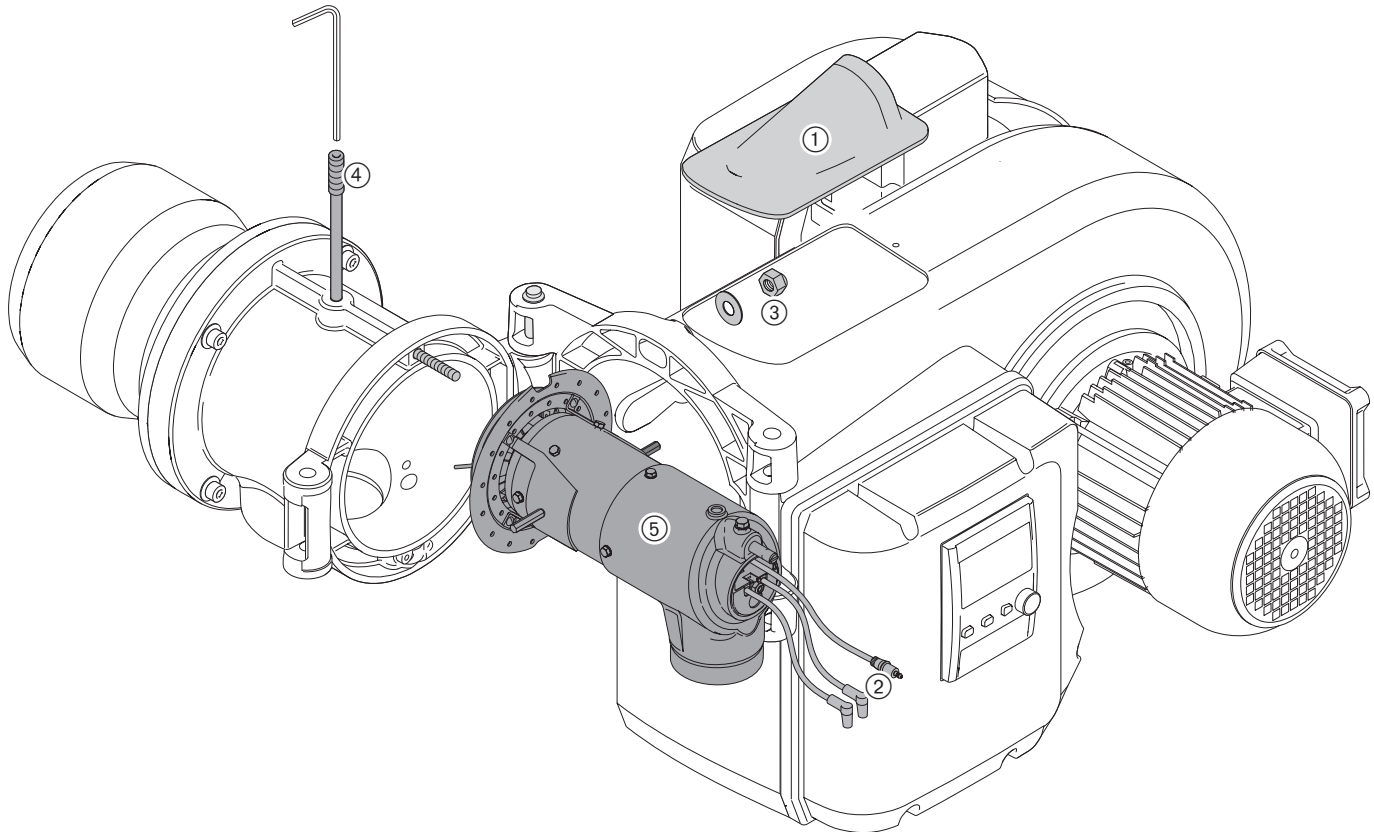
1. Schaurohrdeckel ① entfernen.
2. Ionisations- und Zündleitungen ② ausstecken.
3. Hutmutter ③ entfernen und Brenner aufschwenken.
4. Klemmschraube ④ lösen.
5. Mischkammer ⑤ anheben und herausziehen.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Dabei auf korrekten Sitz des Mischgehäuses achten.

Mischeinrichtung ausbauen



7.4 Ionisations- und Zündelektroden einstellen

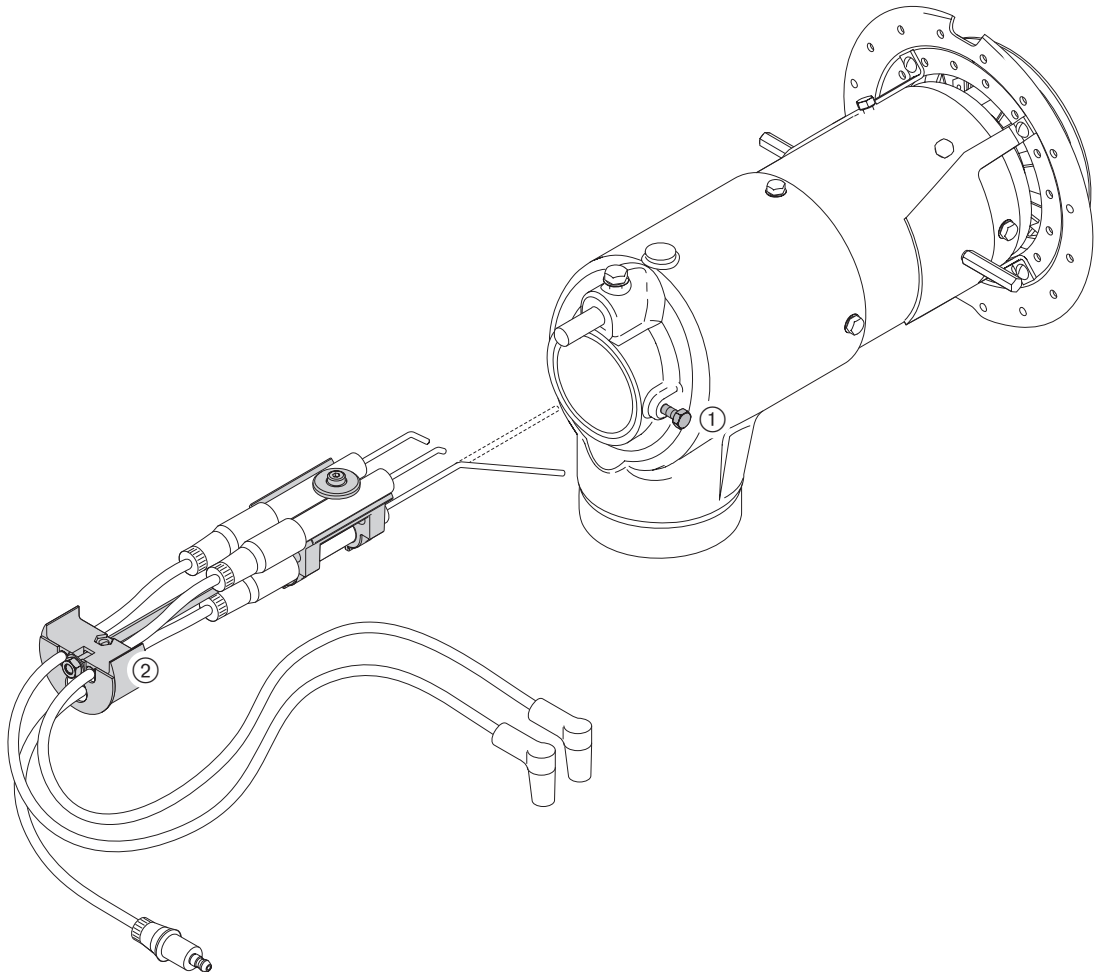
Zündelektroden einstellen

Schraube ① lösen und Elektrodenhalter ② herausziehen und Zündelektroden wie dargestellt einstellen.
Beim Einbau darauf achten, dass der Elektrodenhalter in waagerechter Lage bündig mit dem Mischgehäuse abschließt.

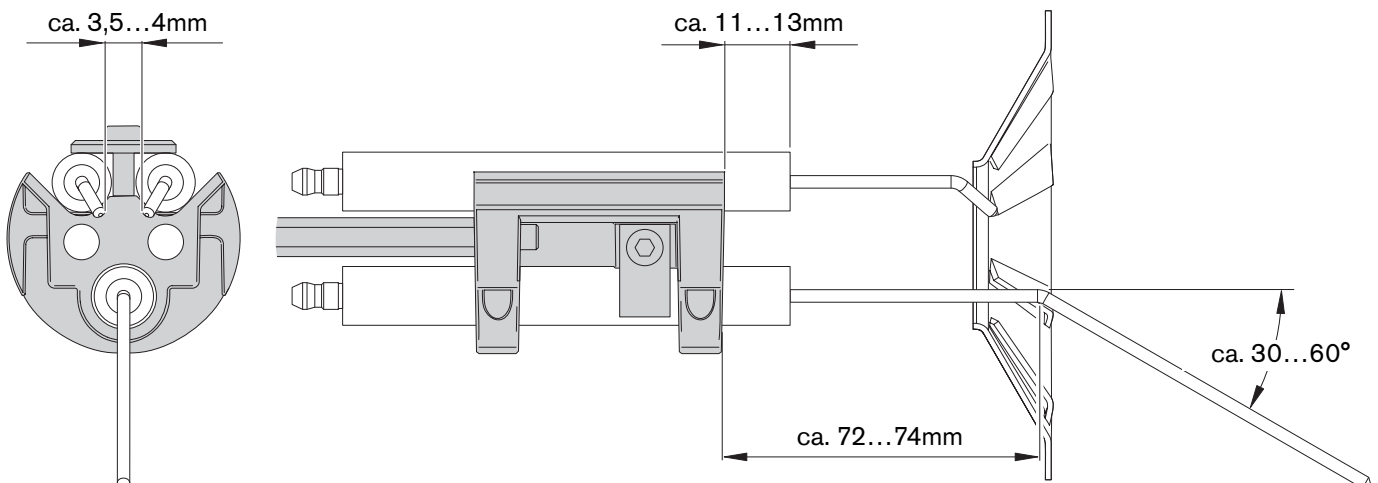
Ionisationselektrode abwinkeln

Um die Montage des Elektrodenhalters zu erleichtern, empfiehlt es sich die Ionisationselektrode erst nach dem Einbau abzuwinkeln.

Elektrodenhalter aus- und einbauen



Elektroden einstellen



7.5 Stellantrieb Luftklappe aus- und einbauen

Ausbau

⇒ Sicherheitshinweise Kap 7.1 beachten.

1. Haube ① des Luftansauggehäuses und Stellantrieb-abdeckung ③ entfernen.
2. Stellantrieb in 0-Stellung bringen.
Ist bei defektem Stellantrieb das Anfahren der 0-Stellung nicht möglich, kann die Luftklappenwelle auch von Hand gedreht werden
3. Steckverbindungen lösen und Kabeleinführung ④ entfernen.
4. Klemmschraube an der Kupplung ② lösen
5. Stellantrieb ⑤ lösen und von der Luftklappenwelle abziehen.

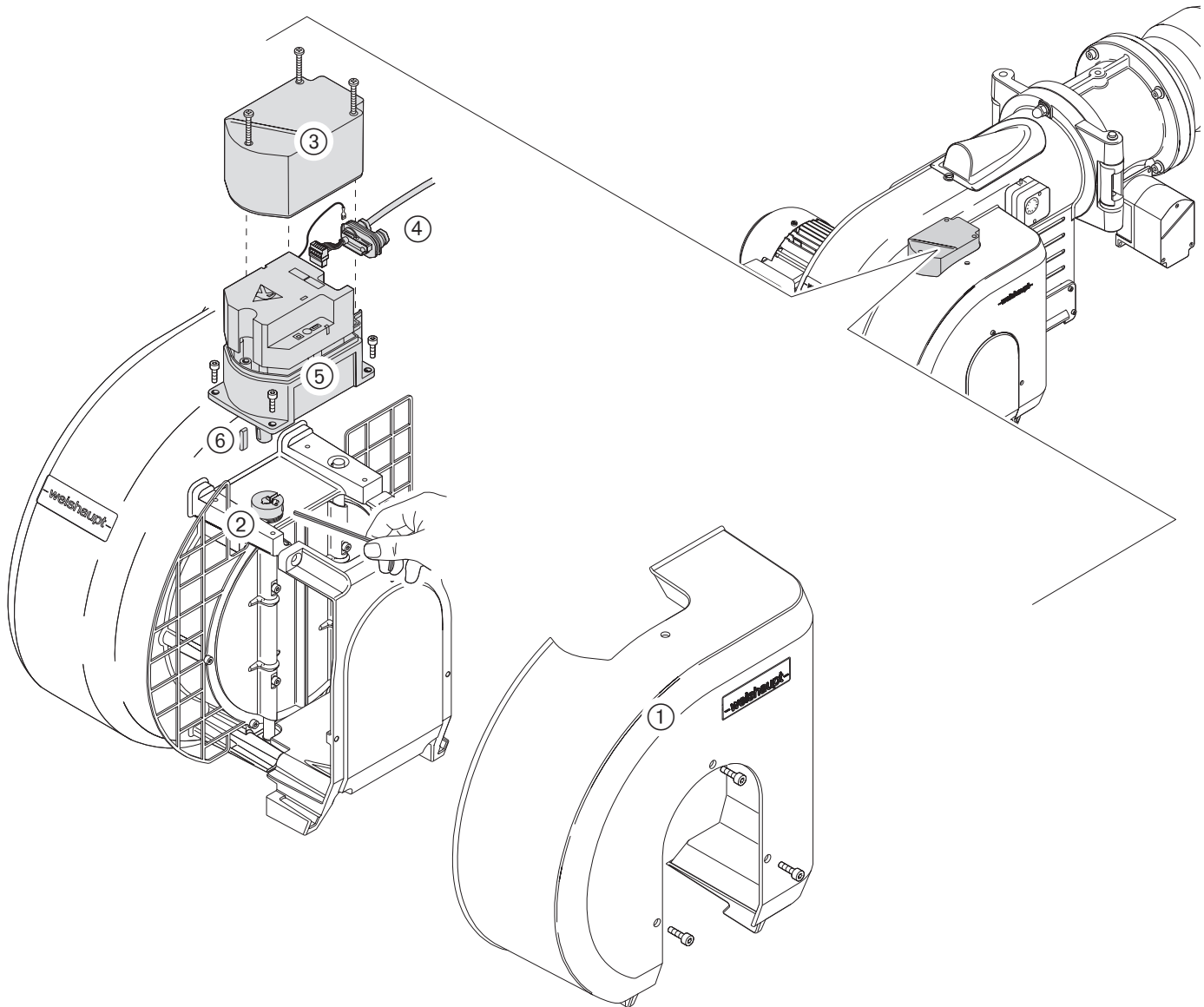
Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei auf korrekten Sitz der Scheibenfeder ⑥ achten.

Hinweis

Nach Austausch des Stellantriebes Verbrennungskontrolle durchführen und ggf. Brenner nachregulieren.

Stellantrieb der Luftklappen aus- und einbauen



7.6 Stellantrieb der Gasdrossel aus- und einbauen

Ausbau

- ⇒ Sicherheitshinweise Kap 7.1 beachten
- 1. Stellantriebabdeckung ① öffnen.
- 2. Steckverbindungen lösen und Kabeleinführungsplatte ② entfernen.
- 3. Schauglas ③ vom Zwischengehäuse ④ entfernen und Klemmschraube der Kupplung ⑤ lösen.
- 4. Befestigungsschrauben lösen und Stellantrieb ⑥ vorsichtig abziehen (Kupplung nicht beschädigen).
- 5. Zweite Klemmschraube lösen und Kupplung vorsichtig von der Antriebswelle abziehen.
- 6. Scheibenfedern ⑦ entfernen
- 7. Befestigungsschrauben lösen und Zwischengehäuse ④ entfernen

Hinweis Die Schritte 5 - 7 sind nur erforderlich wenn das Zwischengehäuse bzw. die Kupplung ausgetauscht werden muss.

Einbau

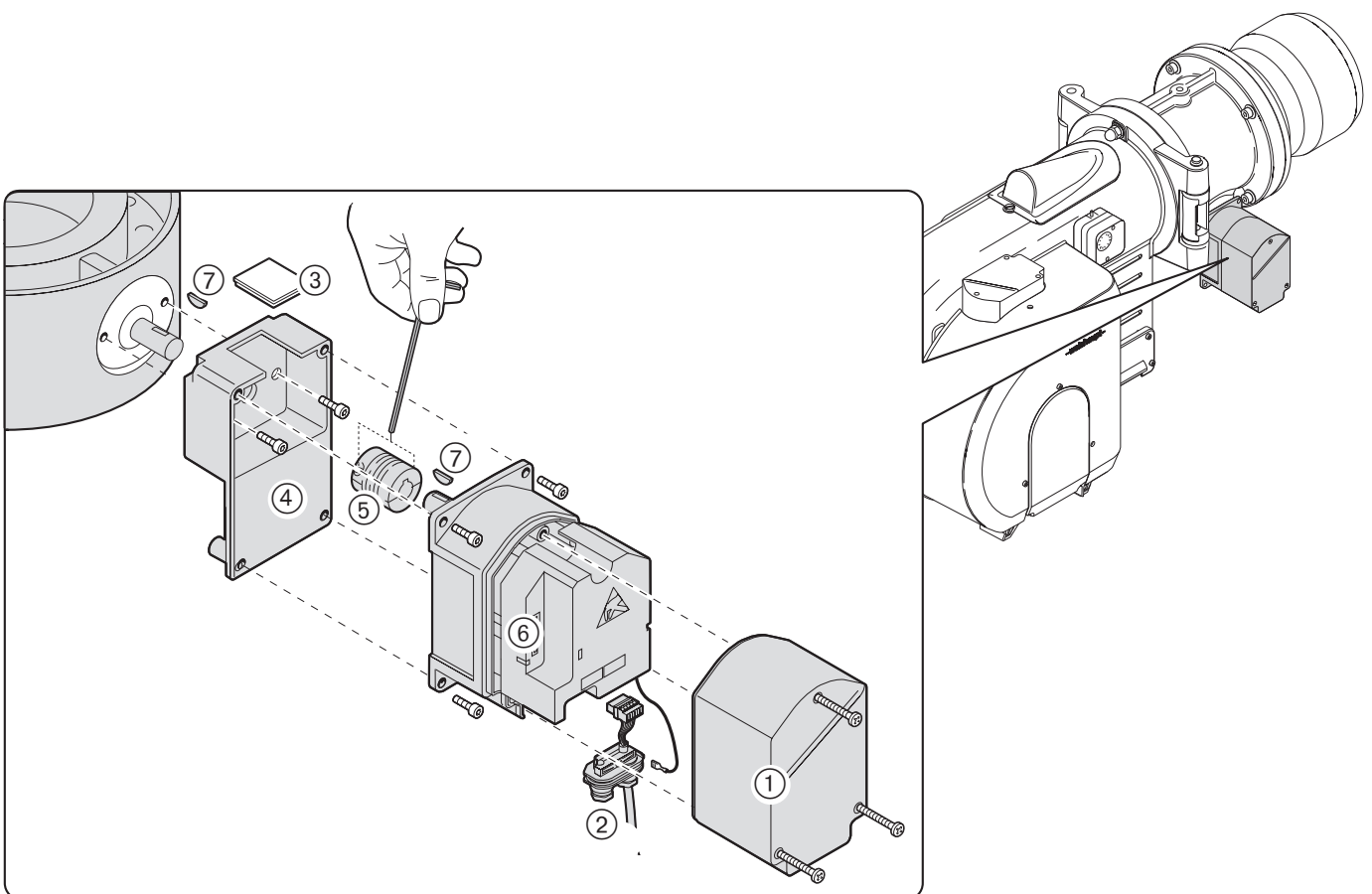
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei auf korrekten Sitz der Scheibenfedern ⑦ achten.
Die Kupplung muss sich leicht auf die Wellen schieben lassen (nicht drücken).

Adressierung des Stellantriebes

Wird nur ein Stellantrieb ausgetauscht, bleibt die Adressierung und die Drehrichtung erhalten. Beim Austausch mehrerer Stellantriebe muss die Adressierung durchgeführt werden (siehe Montage- und Betriebsanleitung Feuerungsmanager W-FM).

Hinweis Nach Austausch des Stellantriebes Verbrennungskontrolle durchführen und ggf. Brenner nachregulieren.

Stellantrieb der Gasdrossel aus- und einbauen



7.7 FRS Belastungsfeder aus- und einbauen

Ausbau

1. Schutzkappe ① entfernen.
2. Durch Drehen der Verstellspindel ② gegen den Uhrzeigersinn die Feder entspannen. Bis gegen den Anschlag drehen.
3. Komplette Verstelleinrichtung ③ abschrauben.
4. Feder ④ entnehmen.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

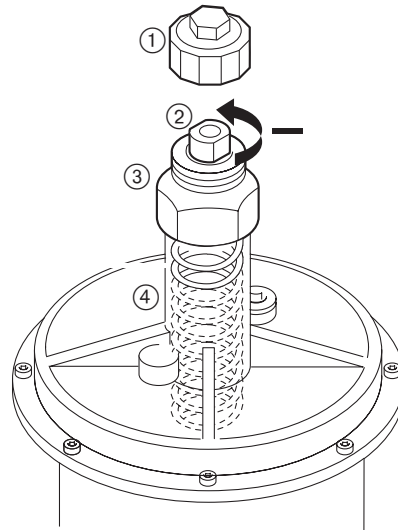
Beachten Sie:

- ☞ Klebeschild für neue Feder auf das Typenschild kleben.

Belastungsfedern für FRS

Federtyp / Farbe	Ausgangsdruckbereich
orange	5... 20 mbar
blau	10... 30 mbar
rot	25... 55 mbar
gelb	30... 70 mbar
schwarz	60...110 mbar

Feder am Druckregelgerät aus- und einbauen



8.1 Brenneraustattung

WM-G 10/4-A / ZM

Feuerungsmanager	Motor	Stellantriebe	Flammenfühler	Zündgerät
W-FM	D90/90-2/1 380-400 V 50 Hz; 2800 min-1 1,5 kW; 3,5 A	Luftkl./Gasdr.: SQM 45.29... 10 Sek./90° 3 Nm	Ionisationselektrode	W-ZG 02/2 2 x 7000V

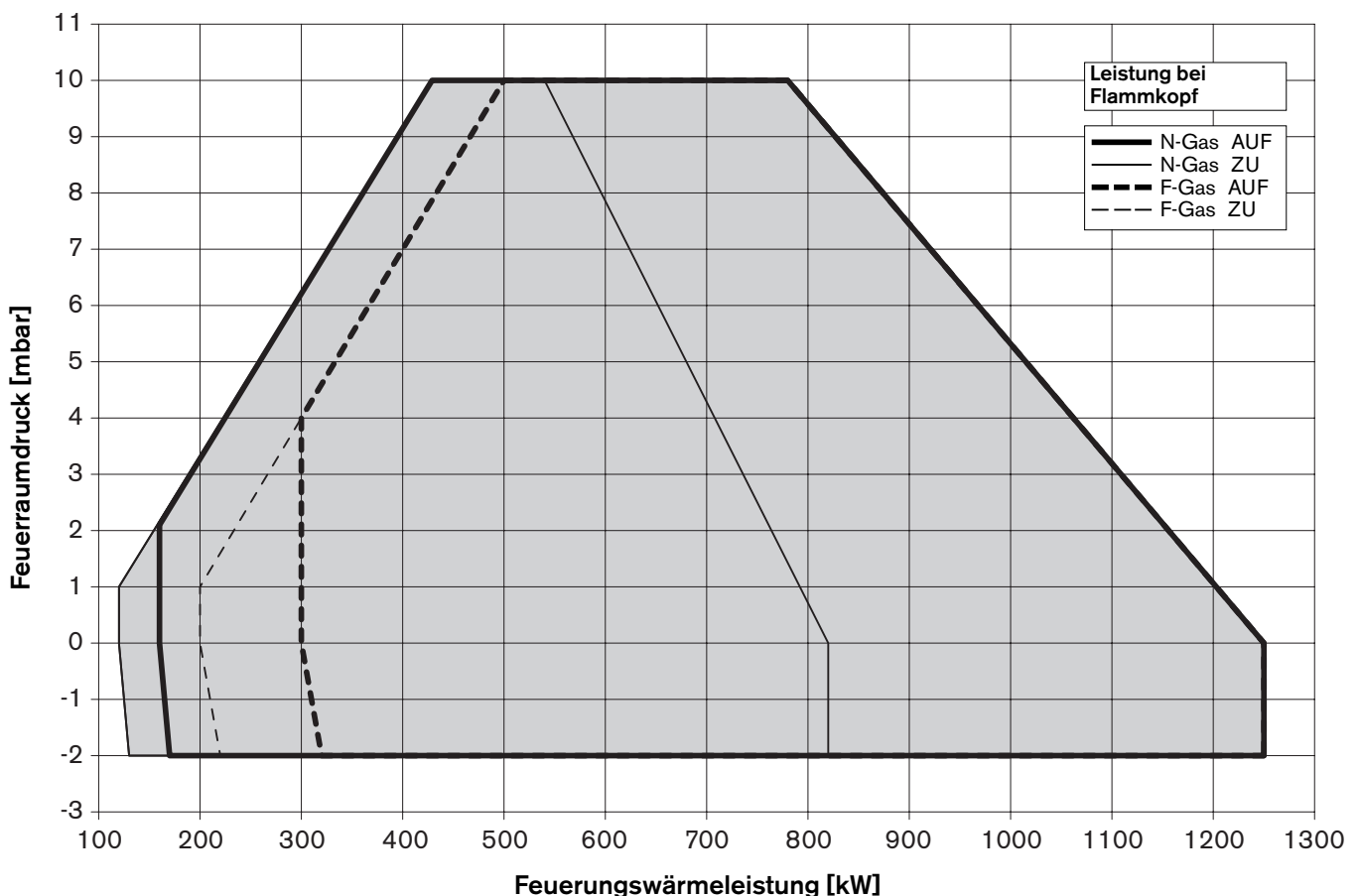
8.2 Arbeitsfeld

Brennertyp	WM-G 10/4-A / ZM
Flammkopf	WMG10-4/1-a
Feuerungswärmeleistung	120...1250 kW

Das Arbeitsfeld ist geprüft nach EN 676.
Die Leistungsangaben sind bezogen auf 0 m Aufstellungshöhe.
Je nach Aufstellungshöhe ist eine Leistungsreduzierung von ca. 1% pro 100m über NN zu berücksichtigen.

Regelbereich

Der Brenner hat ein maximales Regelverhältnis von 1:8.
Dabei ist zu beachten, dass der untere Betriebspunkt ebenfalls im Arbeitsfeld liegen muss.



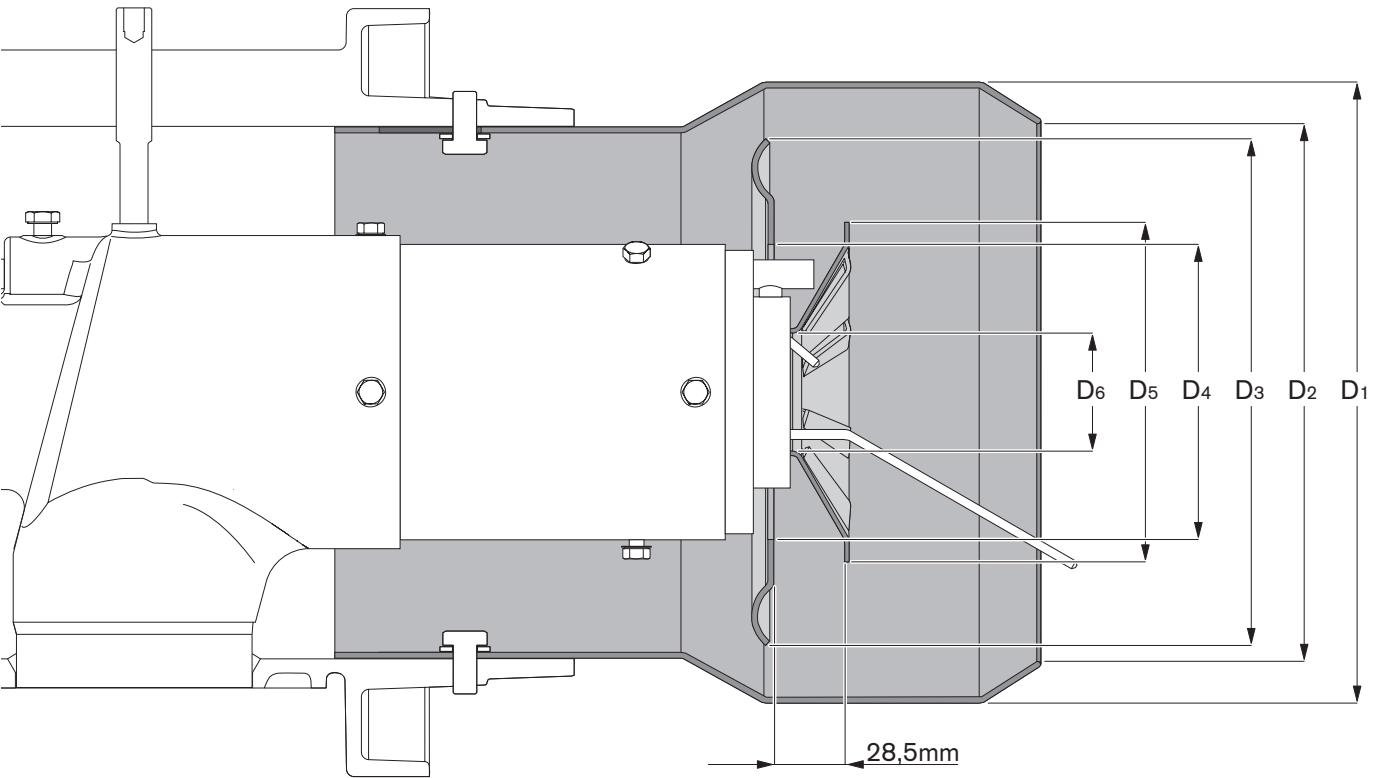
8.3 Zulässige Brennstoffe

Erdgas E
Erdgas LL
Flüssiggas B/P

8.4 Maße Mischeinrichtung

Brennertyp	Flammrohr			Lochstauscheibe		Stauscheibe	
	Typ	aussen D1 [mm]	innen D2 [mm]	aussen D3 [mm]	innen D4 [mm]	aussen D5 [mm]	innen D6 [mm]
WM-G10/4-A / ZM	G5/2a	215	188	173	104	115	40

Maße sind ca. -Angaben. Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung vorbehalten



8.5 Zulässige Umgebungsbedingungen

Temperatur	Luftfeuchtigkeit	Anforderungen bzgl. EMV	Niederspannung
Im Betrieb: -15°C ...+40°C Transport/Lagerung: -20...+70°C	max. 80% rel. Feuchte keine Betauung	Richtlinie 89/336/EWG EN 61 000-6-1 EN 61 000-6-4	Richtlinie 73/23/EWG EN 60335

8.6 Elektrische Daten

	Netzspannung	Vorsicherung	elektr. Leistungsaufnahme
Brennersteuerung	230V 50Hz, 1~	16 AT (extern) 6,3 AT (intern)	Start 250 VA* Betrieb 160 VA
Gebläsemotor	380 - 400 V 50Hz, 3~	10 A	ca. 1,9 kW

* Startleistung mit Zündung

8.7 Gewichte

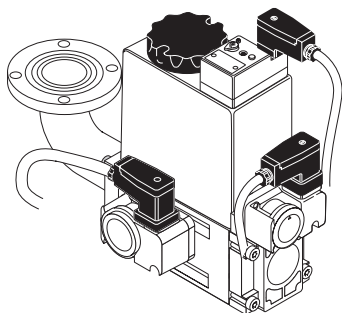
Brenner
ca. 56 kg

Armaturen

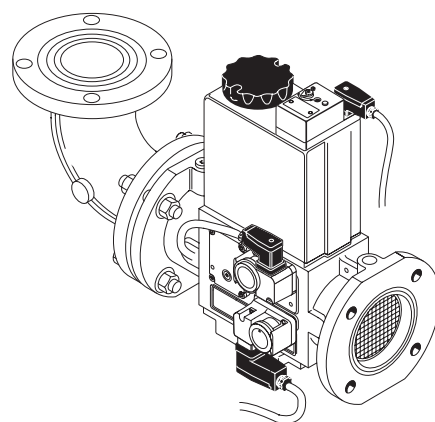
Nennweite	1"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80	DN 100
Gewicht in kg	9	10	11	18	28	36

Armatur bestehend aus: Doppelmagnetventil und Übergangsflanschbogen

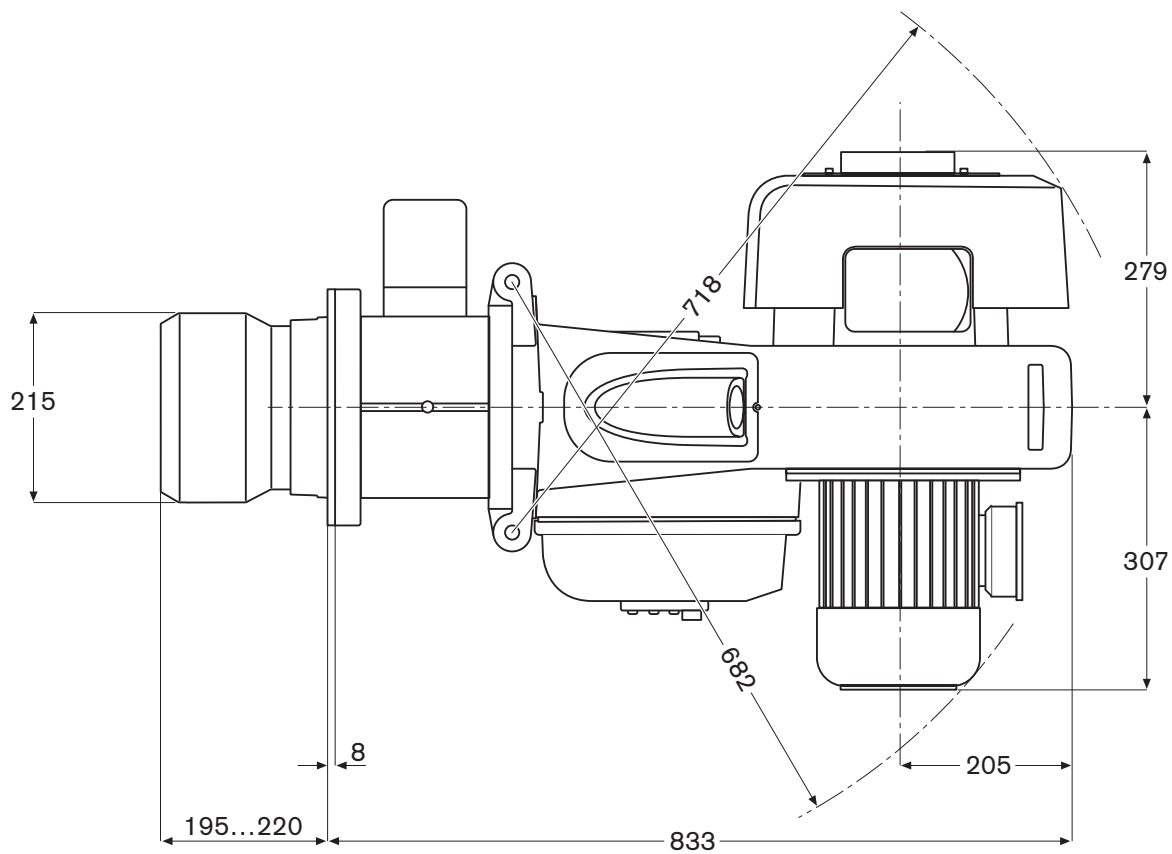
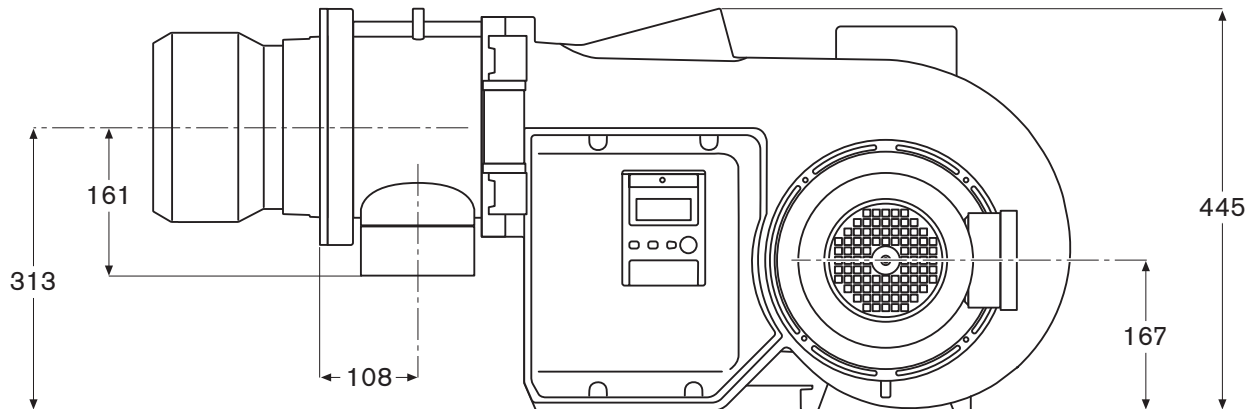
Armatur geschraubt (1" bis 2")



Armatur geflanscht (DN65 bis DN100)



8.8 Brennerabmessungen



Maße sind ca. -Angaben. Änderungen im Rahmen der Weiterentwicklung vorbehalten

- Verbrennungskontrolle
- Gasdurchsatzberechnung
- Ersatzteile
- Stichwortverzeichnis
- Notizen

Verbrennungskontrolle

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

Beispiel

CO₂-Wert einstellen

Gegeben: CO_{2 max.} = 12%

Bei CO-Grenze (≈100 ppm) gemessen: CO_{2 gem.} = 11,5%

$$\text{ergibt die Luftzahl: } \lambda \approx \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\text{CO}_{2 \text{ gem.}}} = \frac{12}{11,5} \approx 1,04$$

Um einen sicheren Luftüberschuss zu gewährleisten, Luftzahl um 15% erhöhen: 1,04 + 0,15 = 1,19

Einzustellender CO₂-Wert bei Luftzahl $\lambda = 1,19$ und 12% CO_{2 max.} :

$$\text{CO}_2 \approx \frac{\text{CO}_{2 \text{ max.}}}{\lambda} = \frac{12}{1,19} \approx 10,1 \%$$

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

Abgastemperatur beachten

Die Abgastemperatur für die Großlast (Nennlast) ergibt sich aus der Brenner-Einstellung auf die Nennbelastung. Für die Kleinlast ergibt sich die Abgastemperatur aus dem einzustellenden Regelbereich. Bei WW-Kesselanlagen sind hierzu die Angaben des Kesselherstellers besonders zu beachten. In der Regel ist hier eine Kleinlast einzustellen, die im Bereich von 50 - 65% der Nennlast liegt (z.T. sind diese Angaben auf dem Kesseltypschild). Bei WLE liegt diese Kleinlast in der Regel noch höher. Auch hier sind besonders die Angaben des Lufterhitzer-Herstellers zu beachten.

Außerdem muss die Abgasanlage 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

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

Es bedeuten:

- q_A = Abgasverlust in %
- t_A = Abgastemperatur in °C
- t_L = Verbrennungslufttemperatur in °C
- CO₂ = Volumengehalt an Kohlendioxid im trockenen Abgas in %
- O₂ = Volumengehalt an Sauerstoff im trockenen Abgas %

	Erdgas	Stadtgas	Kokereigas	Flüssiggas und Flüssiggas/Luftgemische
A ₁ =	0,37	0,35	0,29	0,42
A ₂ =	0,66	0,63	0,60	0,63
B =	0,009	0,011	0,011	0,08

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

Gasart	Heizwert H _i MJ/m ³	kWh/m ³	CO _{2 max.} %
1. Gasfamilie			
Gruppe A (Stadtgas)	15,12...17,64	4,20...4,90	12...13
Gruppe B (Ferngas)	15,91...18,83	4,42...5,23	10
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.

A 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 $P_{\text{Baro.}}$ lt. Tab.	=	953 mbar
Gasdruck P_G am Zähler	=	30 mbar
Gesamtdruck P_{ges} ($P_{\text{Baro.}} + P_G$)	=	983 mbar
Gastemperatur t_G	=	10 °C
Umrechnungsfaktor f lt. Tabelle	=	0,933
Kesselleistung Q_N	=	1000 kW
Wirkungsgrad η (angenommen)	=	90 %
Heizwert H_i	=	10,35 kWh/m ³

Normvolumen V_N :

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i}$$

$$V_N = \frac{1000}{0,90 \cdot 10,35} \rightarrow V_N \approx 107,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Betriebsvolumen V_B :

$$V_B = \frac{V_N}{f} \quad \text{oder} \quad V_B = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_{i,B}}$$

$$V_B = \frac{107,3}{0,933} \rightarrow V_B \approx 115,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Messzeit in Sekunden bei 10 m³ Gasdurchsatz:

$$\text{Messzeit [s]} = \frac{3600 \cdot 10 [\text{m}^3]}{V_B [\text{m}^3/\text{h}]}$$

Messzeit, wenn 3 m³ am Gaszähler abgelesen werden:

$$\text{Messzeit} = \frac{3600 \cdot 3}{115,0} \rightarrow \text{Messzeit} \approx 94 \text{ s}$$

Betriebsvolumen bei abgelesenem Gasdurchsatz V nach gestoppter Zeit:

$$V_B [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{3600 \cdot V [\text{m}^3]}{\text{Messzeit [s]}}$$

Betriebsvolumen wenn nach 2 m³ Gasdurchsatz 63 s gestoppt werden:

$$V_B [\text{m}^3/\text{h}] = \frac{3600 \cdot 2,0}{63} \rightarrow V_B = 114,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bestimmung des Umrechnungsfaktors f

Gesamtdruck $P_{\text{Baro.}} + P_G$ in mbar ¹⁾	Umrechnungsfaktor f Gastemperatur t_G in °C					
	0	5	10	15	20	25
900	0,888	0,872	0,857	0,842	0,828	0,813
920	0,908	0,892	0,876	0,861	0,846	0,832
940	0,928	0,911	0,895	0,880	0,865	0,850
960	0,948	0,931	0,915	0,899	0,884	0,868
980	0,967	0,950	0,933	0,917	0,901	0,886
1000	0,987	0,969	0,952	0,936	0,920	0,904
1020	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,922
1040	1,027	1,009	0,991	0,974	0,957	0,941
1060	1,046	1,027	1,009	0,992	0,975	0,958
1080	1,066	1,047	1,029	1,011	0,994	0,976
1100	1,086	1,066	1,048	1,030	1,012	0,995
1120	1,106	1,086	1,067	1,048	1,031	1,013
1140	1,125	1,105	1,086	1,067	1,049	1,031
1160	1,145	1,124	1,105	1,085	1,067	1,049
1180	1,165	1,144	1,124	1,104	1,086	1,067
1200	1,185	1,164	1,144	1,123	1,104	1,085
1220	1,204	1,182	1,162	1,141	1,122	1,103
1240	1,224	1,202	1,181	1,160	1,141	1,121
1260	1,244	1,222	1,200	1,179	1,159	1,140
1280	1,264	1,241	1,220	1,198	1,178	1,158
1300	1,283	1,260	1,238	1,216	1,196	1,175
1320	1,303	1,280	1,257	1,235	1,214	1,194
1340	1,323	1,299	1,277	1,254	1,233	1,212
1360	1,343	1,319	1,296	1,273	1,252	1,230
1380	1,362	1,338	1,314	1,291	1,269	1,248
1400	1,382	1,357	1,334	1,310	1,288	1,266
1420	1,402	1,377	1,353	1,329	1,307	1,284
1440	1,422	1,396	1,372	1,348	1,325	1,303
1460	1,441	1,415	1,391	1,366	1,342	1,320
1480	1,461	1,435	1,410	1,385	1,362	1,338
1500	1,481	1,454	1,429	1,404	1,380	1,357
1520	1,500	1,473	1,448	1,422	1,398	1,374
1540	1,520	1,493	1,467	1,441	1,417	1,392
1560	1,540	1,512	1,486	1,460	1,435	1,411
1580	1,560	1,532	1,505	1,479	1,454	1,429

Gesamtdruck $P_{\text{Baro.}} + P_{\text{G}}$ in mbar ¹⁾	Umrechnungsfaktor f Gastemperatur t_{G} in °C					
	0	5	10	15	20	25
1600	1,579	1,551	1,524	1,497	1,472	1,446
1620	1,599	1,570	1,543	1,516	1,490	1,465
1640	1,619	1,590	1,562	1,535	1,509	1,483
1660	1,639	1,610	1,582	1,554	1,528	1,501
1680	1,658	1,628	1,600	1,572	1,545	1,519
1700	1,678	1,648	1,619	1,591	1,564	1,537
1720	1,698	1,667	1,639	1,610	1,583	1,555
1740	1,718	1,687	1,658	1,629	1,601	1,574
1760	1,737	1,706	1,676	1,647	1,619	1,591
1780	1,757	1,725	1,696	1,666	1,638	1,609
1800	1,777	1,745	1,715	1,685	1,656	1,628
1820	1,797	1,765	1,734	1,704	1,675	1,646
1840	1,816	1,783	1,752	1,722	1,693	1,663
1860	1,836	1,803	1,772	1,741	1,711	1,682
1880	1,856	1,823	1,791	1,759	1,730	1,700
1900	1,876	1,842	1,810	1,778	1,748	1,718
1920	1,895	1,861	1,829	1,796	1,766	1,736
1940	1,915	1,881	1,848	1,815	1,785	1,754
1960	1,935	1,900	1,867	1,834	1,803	1,772
1980	1,955	1,920	1,887	1,853	1,822	1,791
2000	1,974	1,938	1,905	1,871	1,840	1,802
2050	2,024	1,988	1,953	1,919	1,886	1,854
2100	2,073	2,036	2,000	1,965	1,932	1,899
2150	2,122	2,084	2,048	2,012	1,978	1,944
2200	2,172	2,133	2,096	2,059	2,024	1,990
2250	2,221	2,181	2,143	2,106	2,070	2,034
2300	2,270	2,229	2,191	2,152	2,116	2,079
2350	2,320	2,278	2,239	2,199	2,162	2,125
2400	2,369	2,326	2,286	2,246	2,208	2,170
2450	2,419	2,375	2,334	2,293	2,255	2,216
2500	2,468	2,424	2,382	2,340	2,300	2,261
2550	2,517	2,472	2,429	2,386	2,346	2,306
2600	2,567	2,521	2,477	2,434	2,392	2,351
2650	2,616	2,569	2,524	2,480	2,438	2,396
2700	2,665	2,617	2,572	2,526	2,448	2,441
2750	2,715	2,666	2,620	2,574	2,530	2,487
2800	2,764	2,714	2,667	2,620	2,576	2,532
2850	2,813	2,762	2,715	2,667	2,662	2,577
2900	2,863	2,812	2,763	2,714	2,668	2,623
2950	2,912	2,860	2,810	2,761	2,714	2,667
3000	2,962	2,909	2,858	2,808	2,761	2,713
3100	3,060	3,005	2,953	2,901	2,852	2,803
3200	3,159	3,102	3,048	2,995	2,944	2,894
3300	3,258	3,199	3,144	3,089	3,036	2,984
3400	3,356	3,296	3,239	3,181	3,128	3,074
3500	3,455	3,393	3,334	3,275	3,220	3,165
3600	3,554	3,490	3,430	3,369	3,312	3,255
3700	3,653	3,587	3,525	3,463	3,405	3,346
3800	3,751	3,684	3,620	3,556	3,496	3,436
3900	3,850	3,781	3,715	3,650	3,588	3,527
4000	3,949	3,878	3,811	3,744	3,680	3,617

1 mbar = 1 hPa = 10,20 mm WS

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

Den Tabellenwerten liegt folgende vereinfachte Formel zugrunde:

$$f = \frac{P_{\text{Baro.}} + P_{\text{G}}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{\text{G}}}$$

Der Feuchtigkeitsgehalt des Gases ist vernachlässigbar klein und deshalb in den Tabellenwerten und der Umrechnungsformel nicht berücksichtigt.

Luftdruck im Jahresmittel

Mittlere geodätische Höhe des Versorgungsgebietes	von bis	0	1 50	51 100	101 150	151 200	201 250	251 300	301 350	351 400	401 450	451 500	501 550	551 600	601 650	651 700	701 750
Luftdruck im Jahresmittel ü.N.N.	mbar	1016	1013	1007	1001	995	989	983	977	971	965	959	953	947	942	936	930

Legende:

Q_{N} = Kesselleistung [kW]
 η = Wirkungsgrad [%]
 H_i = Heizwert [kWh/m³]
 $H_{i,B}$ = Betriebsheizwert [kWh/m³]

f = Umrechnungsfaktor
 $P_{\text{Baro.}}$ = Barometrischer Luftdruck [mbar]
 P_{G} = Gasdruck am Zähler [mbar]
 t_{G} = Gastemperatur am Zähler [°C]

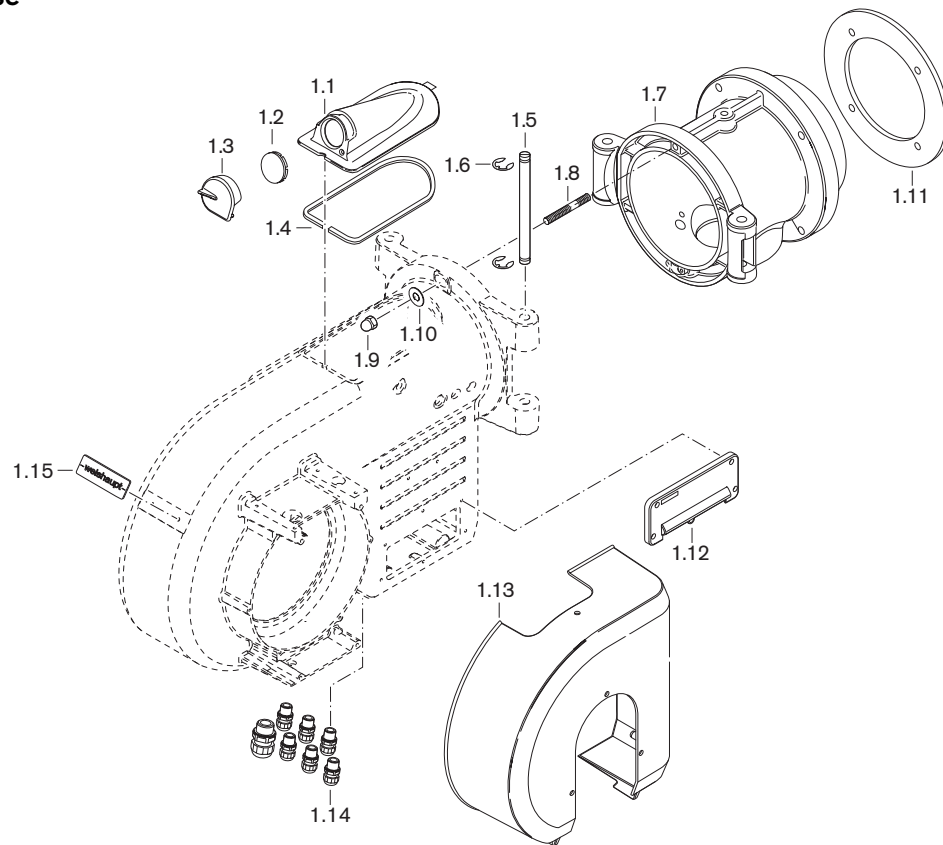
1. Brennergehäuse

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.1	Schaurohrdeckel WM10 komplett	211 104 01 02 2
1.2	Schauglas	211 153 01 15 7
1.3	Verschlussklappe Schaurohrdeckel inkl. Federmutter	211 104 01 13 2
1.4	Schaurohrdeckeldichtung	211 104 01 11 7
1.5	Schwenkbolzen 14 x 208	111 652 01 04 7
1.6	Sicherungsscheibe 10	431 604
1.7	Schwenkflansch WM10 – Schraube M10 x 35 – Scheibe A 10,5	217 104 01 03 7 402 600 430 600
1.8	Stiftschraube M12 x 45	421 068
1.9	Hutmutter M12 DIN 1587	412 401
1.10	Scheibe B 13	430 801
1.11	Flanschdichtung 260 x 202	111 612 00 10 7
1.12	Kabeleinführung W-FM komplett	211 104 01 05 2
1.13	Ansaughaube WM10 inkl. Schaumauskleidung	211 104 02 02 2
1.14	Kabeleinführungs-Set	211 104 01 50 2
1.15	Firmenschild -weishaupt-	211 104 01 10 7

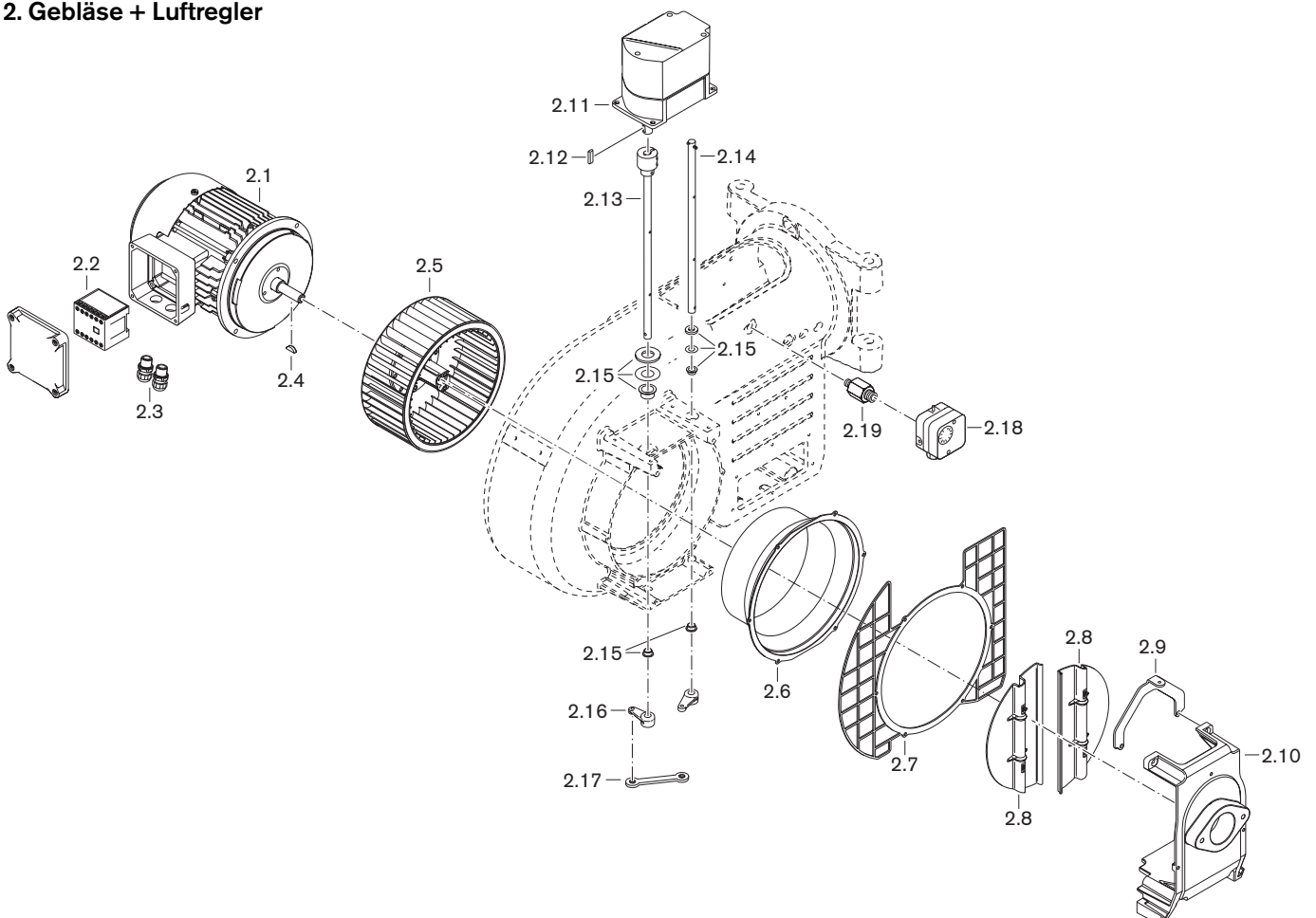
2. Gebläse + Luftregler

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
2.1	Motor inklusive Motorschutz D90/90-2/1 380-400V 50Hz 3~	211 105 07 02 0
2.2	Motorschütz B7, 230V 50Hz	702 818
2.3	Kabeleinführungs-Set	211 104 01 50 2
2.4	Scheibenfeder 5 x 6,5 DIN 6888	490 151
2.5	Gebläserad TLR 234 x 94 (50Hz) Abziehvorrichtung	211 104 08 02 2 111 111 00 01 2
2.6	Einlaufdüse 181 WM10	211 105 02 01 7
2.7	Ansauggitter WM-L10/2-4A	211 104 02 07 7
2.8	Luftklappe WM10	211 104 02 12 7
2.9	Halteblech für Ansaughaube WM10	211 104 02 08 7
2.10	Ansaughaubenbügel WM10	211 104 02 15 7
2.11	Stellantrieb SQM45.291A9 3Nm	651 470
2.12	Scheinenfeder 3 x 3,7 DIN 6888	490 157
2.13	Luftklappenwelle mit Kupplung	211 104 02 09 2
2.14	Luftklappenwelle mit Spannstift	211 104 02 11 2
2.15	Gleitlager-Set	211 104 02 50 2
2.16	Stellhebel – Gewindestift M5 x 14 DIN 914	211 104 02 04 7 420 497
2.17	Doppelgelenklager EGZM 06-75 EK	499 288
2.18	Luftdruckwächter LGW 50 A2P – Kappe für LGW – Silikonschlauch 3,5 x 2 – Schlauchklemme	691 373 446 011 750 418 790 218
2.19	Einschraubstutzen	217 104 24 01 7

1. Brennergehäuse



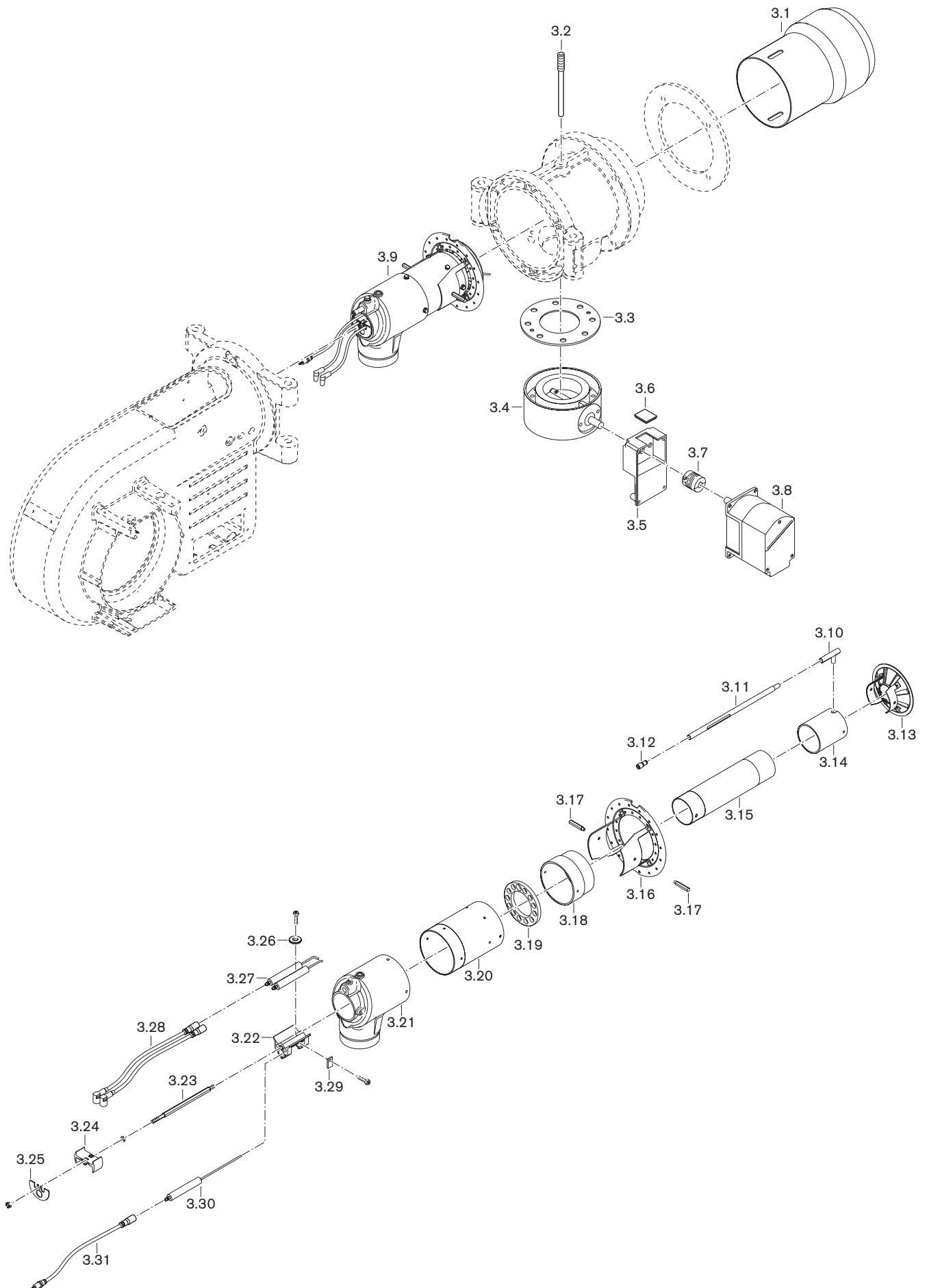
2. Gebläse + Luftregler



3. Mischeinrichtung

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
3.1	Flammrohr WM-G10/4 (G5/2a)	251 505 14 01 7
	Verlängerungsrohr um 100 mm	150 518 14 05 7
	Verlängerungsrohr um 200 mm	150 518 14 06 7
	Verlängerungsrohr um 300 mm	150 518 14 01 2
3.2	Klemmschraube	151 518 01 07 7
3.3	Dichtung Gasdrossel DN50	151 518 00 12 7
3.4	Gasdrossel DN50, komplett	217 304 25 02 0
3.5	Zwischengehäuse für Gasdrossel	217 704 25 01 7
3.6	Schauglas 33 x 33 x 6	211 404 17 02 7
3.7	Federstegkupplung	217 704 15 08 7
3.8	Stellantrieb SQM45.291A9 3Nm	651 470
3.9	Mischgehäuse, komplett (G5/2)	251 505 14 01 2
	Mischgehäuse, komplett um 100 mm verlängert	251 505 14 04 2
	Mischgehäuse, komplett um 200 mm verlängert	251 505 14 08 2
	Mischgehäuse, komplett um 300 mm verlängert	251 505 14 11 2
3.10	Zündkopf	151 327 14 20 2
3.11	Zündrohr	151 518 14 40 7
3.12	Verschlussstopfen	151 327 14 54 7
3.13	Stauscheibe 115k x 40	150 518 67 09 2
3.14	Hülse 65 x 77	151 327 14 53 7
3.15	Mischrohr innen 60 x 235	151 518 14 43 7
3.16	Lochstauscheibe 173 x 104	251 505 14 03 2
3.17	Fixierbolzen M5 x 34,5	151 518 14 57 7
3.18	Hülse G5/2a	251 505 14 04 7
3.19	Düsenring G5/2a	251 505 14 05 7
3.20	Mischrohr außen 100 x 140	151 518 14 39 7
3.21	Mischgehäuse	151 518 14 37 7
3.22	Elektrodenhalter	251 103 14 01 7
3.23	Stehbolzen 177mm	151 518 14 46 7
3.24	Haltering	151 101 14 25 7
3.25	Verschlussblech	151 101 14 27 7
3.26	Scheibe	151 327 14 36 7
3.27	Zünderlektrode	151 327 14 33 7
3.28	Zündleitung 550 mm lang	151 518 11 02 2
	650 mm lang	217 304 11 01 2
	750 mm lang	150 518 11 01 2
	850 mm lang	217 504 11 01 2
3.29	Klemmstück für Fühlerelektrode	151 327 14 37 7
3.30	Fühlerelektrode 85 x 150	151 327 14 34 7
3.31	Ionisationsleitung 290 mm lang	251 103 14 03 2
	390 mm lang	251 103 14 05 2
	490 mm lang	251 103 14 07 2
	590 mm lang	251 103 14 09 2

3. Mischeinrichtung



4. Feuerungsmanager + Zündgerät

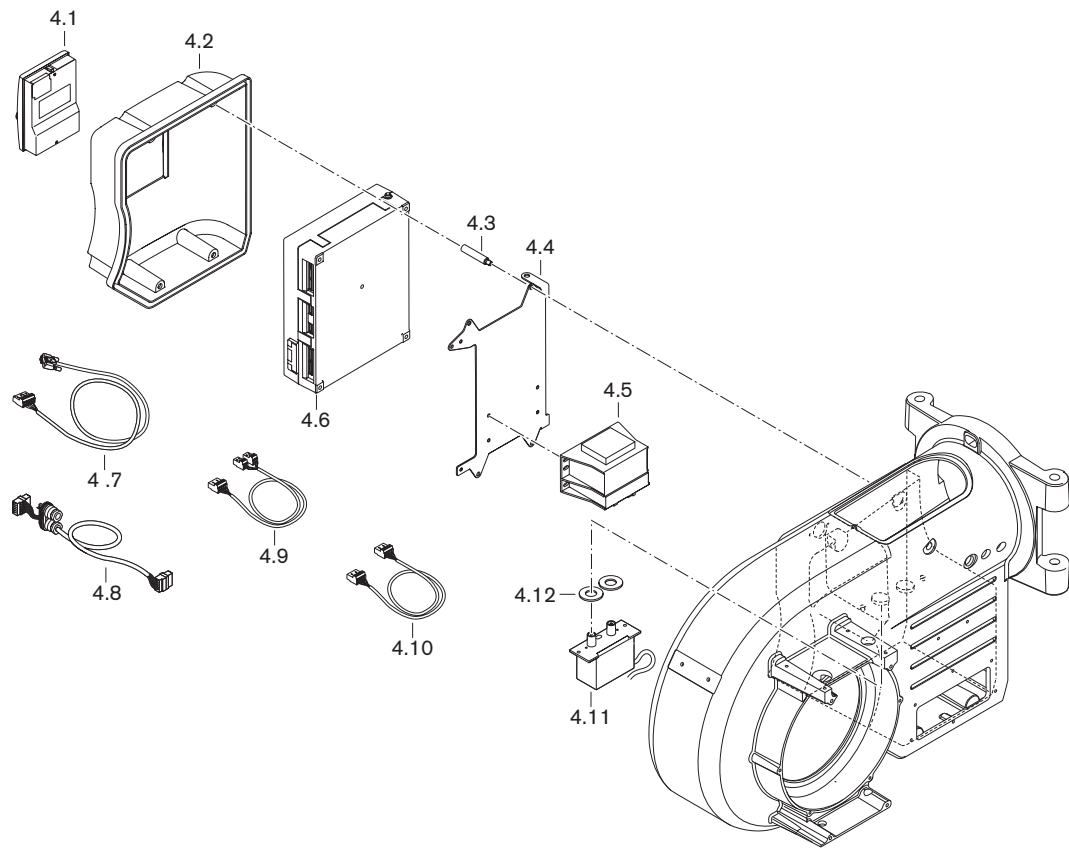
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
4.1	Anzeige & Bedieneinheit (ABE)	600 346
4.2	Abdeckhaube für W-FM / ABE inkl. Dichtung und Befestigungshülsen	211 104 12 01 2
4.3	Stehbolzen Abdeckhaube W-FM	211 104 12 03 7
4.4	Montageplatte WM10 für W-FM	211 104 12 05 7
4.5	Trafo für W-FM AGG 5.220 230V	600 331
4.6	Feuerungsmanager –W-FM100 230V 50-60Hz –W-FM100 230V mit Leistungsregler	600 320 600 321
4.7	Steckerkabel W-FM / ABE	217 706 12 10 2
4.8	Steckerkabel Stellantrieb – W-FM / Luftregler – SQM4... zu SQM4... 700mm	217 706 12 11 2 217 706 12 13 2
4.9	Steckerkabel W-FM / Trafo 230V/12V	217 706 12 01 2
4.10	Steckerkabel W-FM / Trafo 12-0-12V	217 706 12 02 2
4.11	Zündgerät W-ZG 02/V 230V	217 704 11 03 2
4.12	Dichtring für W-ZG 02 44 x 18 x 4	211 163 11 02 7

5. Armatur

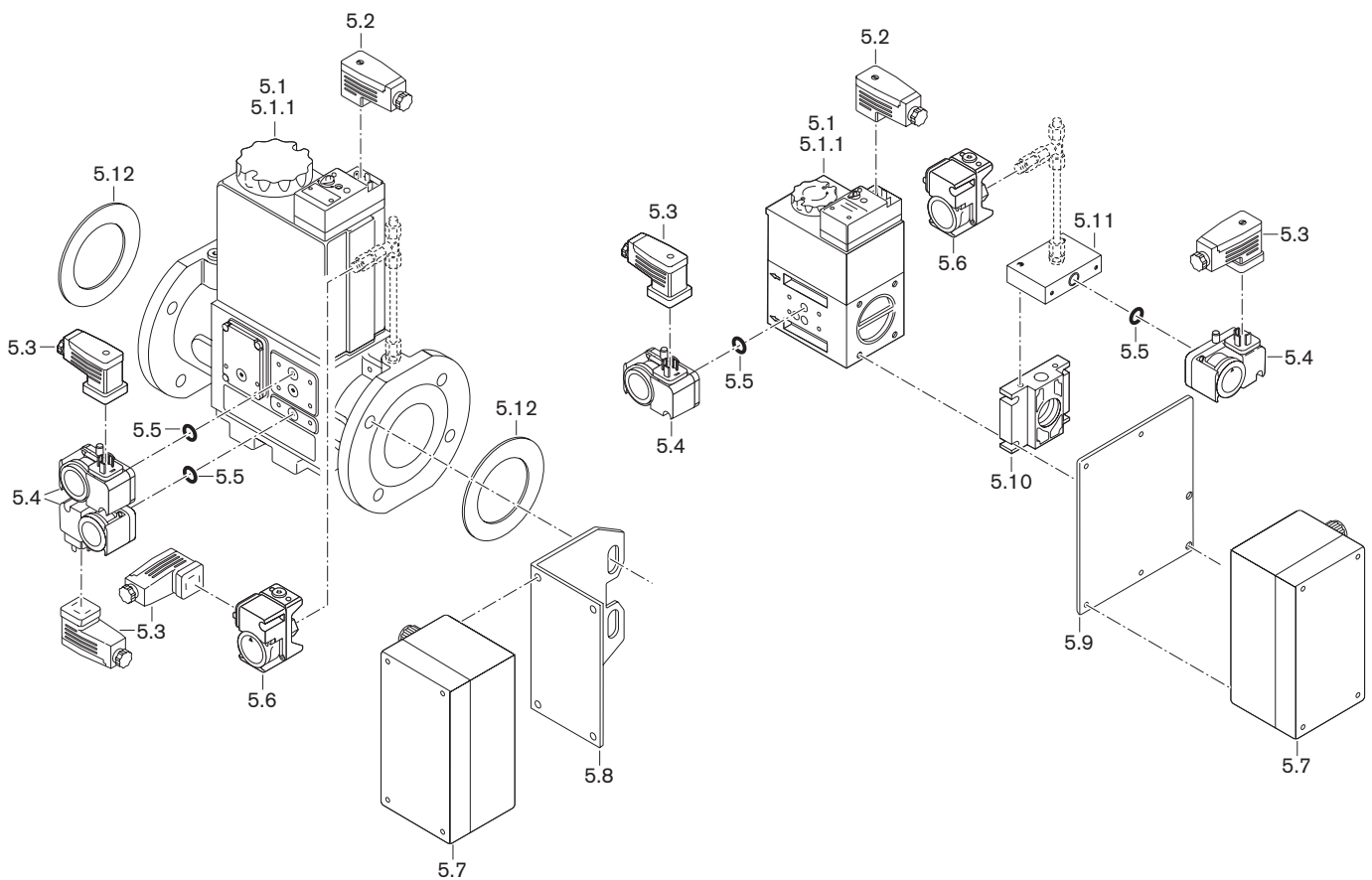
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.1	Doppelmagnetventil: DMV-D 512/11; 230V DMV-D 520/11; 230V DMV-D 5065/11; 230V DMV-D 5080/11; 230V DMV-D 5100/11; 230V	605 206 605 208 605 216 605 218 605 220
5.1.1	Magnet, komplett für: 512/11 Typ 1211 220-240V / 50-60Hz 520/11 Typ 1212 220-240V / 50-60Hz 5065/11 Typ 1411 220-240V / 50-60Hz 5080/11 Typ 1511 220-240V / 50-60Hz 5100/11 Typ 1611 220-240V / 50-60Hz	605 942 605 943 605 945 605 946 605 947
5.2	DMV-Stecker 4-polig, 250V AC, 16A	217 304 26 01 2
5.3	GW-Stecker 4-polig, 250V AC, 16A	217 304 26 02 2
5.4	Gasdruckwächter – GW 50 A5/1 5-50 mbar – GW 150 A5/1 10-150 mbar – GW 500 A5/1 100-500 mbar	691 378 691 379 691 380
5.5	O-Ring GW A5/1 10,5 x 2,25	445 512
5.6	Gasdruckwächter – GW 50 A6/1 5-50 mbar – GW 150 A6/1 10-150 mbar – GW 500 A6/1 100-500 mbar	691 381 691 382 691 383
5.7	Klemmkasten für Gasarmaturen W-FM: ohne max Gas mit max Gas	217 704 26 07 2 217 704 26 08 2
5.8	Montageplatte Klemmkasten W-FM für Armatur geflanscht (DN65...DN100)	217 704 26 11 7
5.9	für Armatur geschraubt (3/4"...2")	217 304 26 08 7

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
5.10	Flansch DMV 510 RP 1 DMV 520 RP 1 1/2 DMV 520 RP 2	605 228 605 230 605 231
5.11	Adapterset DMV	605 251
5.12	Dichtring DIN 2690 – DN65 77 x 127 x 2 – DN80 90 x 142 x 2 – DN100 115 x 162 x 2	441 861 441 044 441 045

4. Feuerungsmanager + Zündgerät



5. Armatur



A Stichwortverzeichnis

A

ABE	11, 24, 50
Abgastemperatur	43
Abgasverluste	43
Anschlussdruck	23
Arbeitsfeld	39
Armatur	10, 14, 16, 23, 50
Armaturenmontage	14
Ausmauerung	12

B

Betriebsunterbrechungen	29
Bohrbild	12
Brennerart	9
Brennerrmontage	12
Brennstoff	40

C

CO	43
----	----

D

Dichtheitskontrolle	10, 27
Dichtheitsprüfung	16, 17
Doppelmagnetventil	9, 10, 14, 15, 17, 50
Drehzahlsteuerung	11
Druckregelgerät	9, 14, 15, 38

E

Einstelldiagramm	20
Einstelldruck	22, 23
Elektroanschluss	18
Emissionsklasse	9
Entlüftung	19

F

Feuerraumdruck	39
Feuerungsmanager	9, 11, 50
Feuerungswärmeleistung	20, 39
Flammenfühler	9
Flammensignal	21
Flammkopf	12, 39
Flammkopfverlängerung	12
Flammrohr	12, 40, 48
Flammrohrstellung	20

G

Gasanschlussdruck	19
Gasartumstellung	7
Gasdrossel	9, 23, 37, 48
Gasdruckwächter	9, 14, 15, 16, 27, 50
Gasdurchsatzberechnung	44
Gebläsedruck	21
Gewährleistung	5
Gewichte	41

H

Haftung	5
Heizwert	23, 43
Hochdruckversorgung	14

I

Inbetriebnahme	25
Ionisationselektrode	35
Ionisationsstrom	21

L

Leistungsaufnahme	41
Leistungsregler	11
Luftdruckwächter	9, 28, 46
Luftklappe	9, 33, 36, 46
Luftklappenstellung	20

M

Maße	
Brenner	42
Mischeinrichtung	40
Mischeinrichtung	9, 20, 34
Montage	12
Motor	39, 46

N

Nennweite	23
Netzspannung	41
Niederdruckversorgung	15, 23

R

Regelbereich	39
Ringspalt	33

S

Sicherheitshinweise	
Armaturenmontage	14
Gasbetrieb	7
Inbetriebnahme	19
Montage	12
Sicherheits-Maßnahmen	6
Wartung	32
Stauscheibe	40
Stellantrieb	9, 36, 37, 39, 46, 48
Störung	30

T

Typenschlüssel	8
----------------	---

V

Ventilhub	22
Verbrennungskontrolle	43
Verwendung	8
Vorsicherung	41

W

Wärmeerzeuger	12
Wartung	32

Z

Zündeektroden	35
Zündgerät	39, 50

Weishaupt-Produkte und Dienstleistungen

Max Weishaupt GmbH
D-88475 Schwendi

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

Druck-Nr. 830243001, August 2005
Änderungen aller Art vorbehalten.
Nachdruck verboten.

– weishaupt –

Produkt		Beschreibung	Leistung
	W-Brenner	Die millionenfach bewährte Kompakt-Baureihe: Sparsam, zuverlässig, vollautomatisch. Öl-, Gas- und Zweistoffbrenner für Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebetriebe.	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 17.500 kW
	Thermo Unit	Die Heizsysteme Thermo Unit aus Guss oder Stahl: Modern, wirtschaftlich, zuverlässig. Für die umwelt-schonende Beheizung von Ein- und Mehrfamilienhäusern. Brennstoff: Wahlweise Gas oder Öl.	bis 55 kW
	Thermo Condens	Die innovativen Brennwertgeräte mit SCOT-System: Effizient, schadstoffarm, vielseitig. Ideal für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser. Brennstoff: Gas.	bis 240 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.	
	Service	Produkt und Kundendienst sind erst die volle Weishaupt Leistung. Der Weishaupt Kundendienst steht Ihnen das ganze Jahr über rund um die Uhr zur Verfügung. Wir sind da, wenn Sie uns brauchen. Überall.	