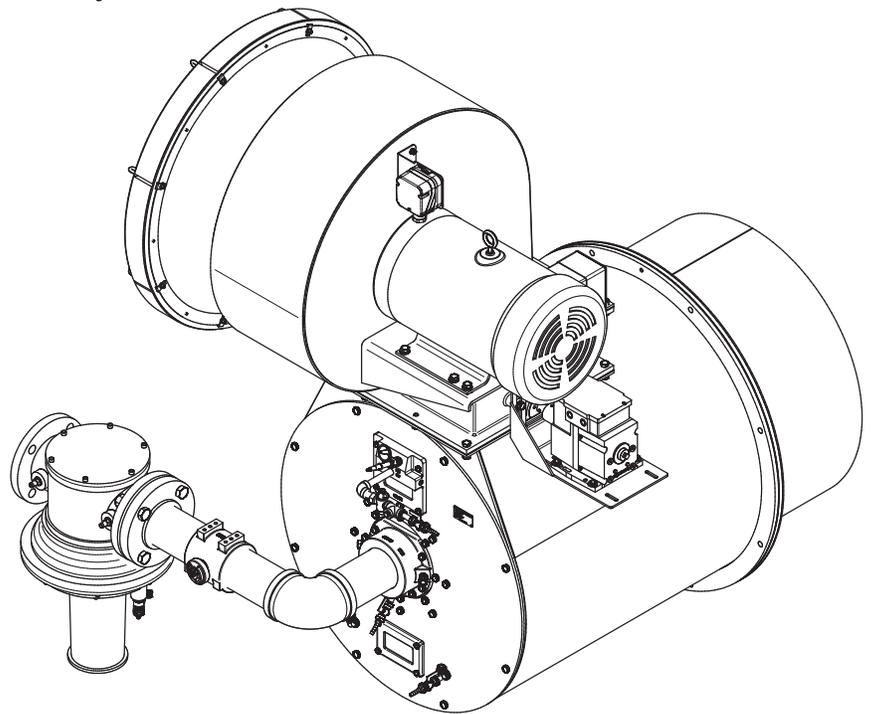
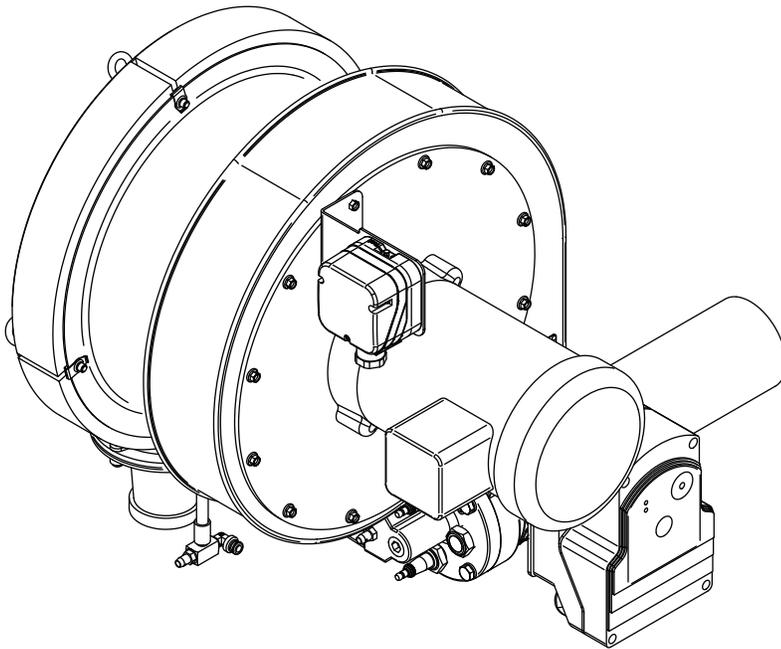


Eclipse RatioMatic-Brenner

Modell RM0050 - 3000

Technische Informationen Ausgabe 9.17

Version 6



Copyright

Copyright 2010 Eclipse Inc. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Diese Veröffentlichung ist durch US-amerikanische Gesetze geschützt und darf ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von Eclipse, Inc. in keiner Form und auf keinerlei Weise für Dritte kopiert, verteilt, übertragen, transkribiert oder in irgendeine menschliche oder Computersprache übersetzt werden.

Haftungsausschluss

Das in dieser Broschüre beschriebene Produkt kann sich gemäß der Richtlinie des Herstellers in Bezug auf kontinuierliche Produktverbesserungen ohne Ankündigung oder irgendwelche Verpflichtungen ändern.

Der Inhalt dieses Handbuchs wird für die vorgesehene Verwendung des Produkts als ausreichend erachtet. Wenn das Produkt für andere als die hier angegebenen Zwecke verwendet wird, muss eine Bestätigung eingeholt werden, dass dies zulässig und zweckmäßig ist. Eclipse gewährleistet, dass das Produkt keine US-Patente verletzt. Weitere Zusicherungen werden weder ausdrücklich noch stillschweigend gemacht.

Haftung und Garantie

Wir haben uns bemüht, dass dieses Handbuch so präzise und vollständig wie möglich ist. Wenn Ihnen Fehler oder Auslassungen auffallen, weisen Sie uns bitte darauf hin, damit wir dies korrigieren können. So möchten wir unsere Produktdokumentation zugunsten unserer Kunden weiter verbessern. Bitte wenden Sie sich mit Korrekturen oder Kommentaren an unsere Abteilung für technische Dokumentation.

Wir weisen darauf hin, dass sich die Haftung von Eclipse für dieses Produkt im Falle von Garantieverletzungen, Fahrlässigkeit, verschuldensunabhängiger Haftung usw. auf die Bereitstellung von Ersatzteilen beschränkt. Eclipse ist nicht haftbar für andere mittelbare oder unmittelbare

Verletzungen, Verluste, Schäden oder Kosten, einschließlich u. a. Nutzungs- oder Gewinnausfälle oder Schäden am Material, die in Verbindung mit dem Verkauf, der Installation, der Verwendung oder nicht möglichen Verwendung, der Reparatur oder dem Austausch von Eclipse-Produkten entstehen.

Alle in diesem Handbuch ausdrücklich untersagten Vorgänge sowie alle Anpassungen oder Montageverfahren, die in dieser Anweisung nicht empfohlen werden oder nicht autorisiert sind, führen zum Verlust der Garantieansprüche.

Konventionen im Dokument

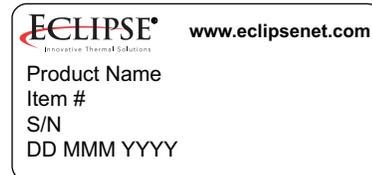
Dieses Dokument enthält einige spezielle Symbole. Es ist sehr wichtig, dass Sie die Bedeutung dieser Symbole kennen.

Im Folgenden finden Sie eine Erklärung der Symbole. Lesen Sie sie sorgfältig durch.

Support

Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Eclipse-Vertreter vor Ort. Oder Sie wenden sich direkt an Eclipse unter:
1665 Elmwood Rd.
Rockford, Illinois 61103, USA
Tel.: 815-877-3031
Fax: 815-877-3336
<http://www.eclipsenet.com>

Halten Sie bei der Kontaktaufnahme die Informationen auf dem Produktetikett bereit, damit wir Ihnen einen bestmöglichen Service bieten können.



Dies ist das Sicherheitswarnsymbol. Es weist Sie auf mögliche Risiken für Personenschäden hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise nach diesem Symbol, um mögliche Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu Todesfällen oder schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht vermieden wird.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu Todesfällen oder schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringen bis mittelschweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Weist auf Vorgehensweisen hin, die nicht mit Personenschäden verbunden sind.

HINWEIS

Kennzeichnet einen wichtigen Teil des Textes. Bitte lesen Sie diesen sorgfältig.

Inhalt

Einleitung	4
Produktbeschreibung	4
Zielgruppe	4
RatioMatic-Dokumente	4
Zweck	4
Sicherheit	5
Sicherheitswarnungen.....	5
Qualifikation.....	5
Schulungen für Bedienpersonal.....	5
Ersatzteile.....	5
Aufbau des Systems	6
Aufbau.....	6
Schritt 1: Brennoptionsauswahl	6
Schritt 2: Auswahl der Option für das Gebläse.....	8
Schritt 3: Regelmethode	9
Schritt 4: Zündsystem	10
Schritt 5: Flammenkontrollsystem	11
Schritt 6: Steuerung für das Hauptgasabsperrventil.....	11
Anhang	i
Umrechnungsfaktoren	i
Systemdarstellung.....	ii

Einleitung

1

Produktbeschreibung

RatioMatic ist ein Düsenmischbrenner für die direkte und indirekte Lufterwärmung und Ofenanwendungen bis zu 1040 °C (1900 °F).

Das Brennerpaket umfasst ein Verbrennungsluftgebläse und einen Luft-Gas-Verhältnisregler für die Befuerung über einen breiten Gasregelbereich hinweg bei einem gesteuerten Verhältnis.

- Der Brenner ist für Folgendes bestimmt:
- Effiziente verhältnisgeregelte Verbrennung
- Zuverlässiger Betrieb des Brenners
- Einfache Brennerjustierung
- Direkte Funkenzündung
- Mehrere Brennstoffe möglich

Dank des modularen Aufbaus des Brenners sind verschiedene Optionen und Konfigurationen verfügbar.

Zweck

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, ein sicheres, wirksames und störungsfreies Verbrennungssystem aufzubauen.

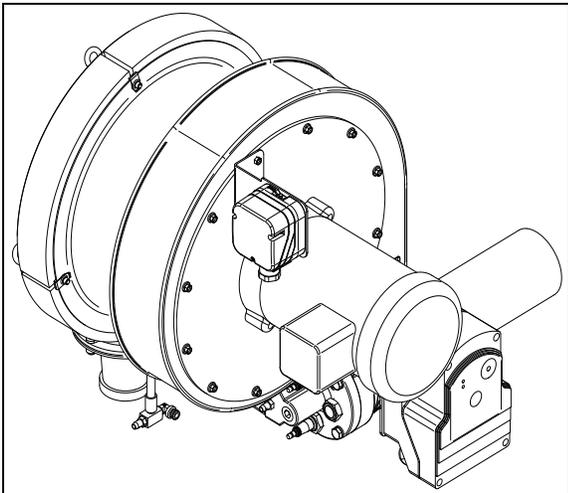


Abbildung 1.1. RatioMatic-Brenner (RM0050 - RM0700)

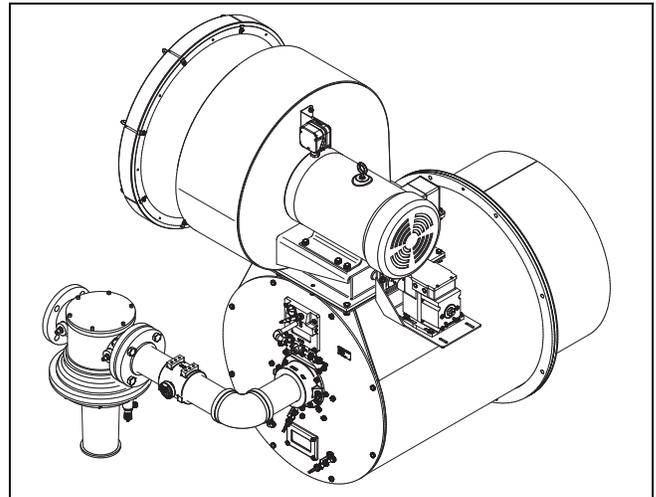


Abbildung 1.2. RatioMatic-Brenner (RM1000 - RM3000)

RatioMatic-Dokumente

Planungsanleitung Nr. 110

- Das vorliegende Dokument

Datenblatt, Modellreihe 110

- Für einzelne RM-Modelle verfügbar
- Erforderlich für Aufbau und Auswahl

Installationsleitfaden Nr. 110

- Dient zusammen mit dem Datenblatt zum Abschluss der Installation

Dazugehörige Dokumente

- EFE 825 (Handbuch Verbrennungstechnik)
- Informationsbroschüren und Leitfäden von Eclipse: 610, 710, 732, 818, 820, 830, 832, 852, 856, 902, 930

Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für Benutzer bestimmt, die mit allen Gesichtspunkten von Düsenmischbrennern und den zugehörigen Erweiterungskomponenten (das „Brennersystem“) bereits vertraut sind.

Dazu zählt Folgendes:

- Aufbau/Auswahl
- Verwendung
- Wartung

Es wird vorausgesetzt, dass die Benutzer bereits über Erfahrungen mit dieser Art von Geräten verfügen.

In diesem Abschnitt finden Sie wichtige Hinweise, die zum sicheren Betrieb des Brenners beitragen. Die folgenden Warnungen müssen beachtet werden, um Verletzungen sowie eine Beschädigung der Anlagen oder anderen Eigentums zu vermeiden. Alle beteiligten Personen müssen dieses gesamte Handbuch sorgfältig lesen, bevor sie das System in Betrieb nehmen oder verwenden. Wenn Sie irgendwelche Informationen in diesem Handbuch nicht verstehen, wenden Sie sich an Eclipse, bevor Sie fortfahren.

Sicherheitswarnungen



GEFAHR

- **Die in diesem Handbuch beschriebenen Brenner dienen zum Mischen von Brennstoff und Luft sowie zum anschließenden Verbrennen des entstandenen Gemischs. Eine unsachgemäße Handhabung, Installation, Justierung, Steuerung oder Wartung von Brennstoffgeräten kann Brände und Explosionen zur Folge haben.**
- **Umgehen Sie keine der Sicherheitsfunktionen, dies könnte ein Feuer oder Explosionen zur Folge haben.**
- **Versuchen Sie keinesfalls, den Brenner zu entzünden, wenn er Anzeichen von Schäden oder Fehlfunktionen aufweist.**



WARNUNG

- **Die Oberflächen des Brenners können HEISS werden. Tragen Sie stets Schutzkleidung, wenn Sie sich dem Brenner nähern.**
- **Eclipse-Produkte sind so konzipiert, dass die Verwendung von Materialien, die kristallines Silizium enthalten, minimal ist. Beispiele für derartige Chemikalien sind: einatembares kristallines Silizium aus Mauersteinen, Zement oder anderen Mauerprodukten und einatembare feuerbeständige Keramikfasern aus Isolierdecken und -platten oder Dichtungen. Dennoch besteht die Möglichkeit, dass kristallines Silizium durch Staub freigesetzt wird, der beim Absanden, Sägen, Schleifen, Schneiden oder ähnlichen Vorgängen**

entsteht. Kristallines Silizium ist krebserregend, und die Gesundheitsrisiken infolge des Kontakts mit diesen Chemikalien sind je nach Häufigkeit und Länge des Kontakts unterschiedlich. Begrenzen Sie den Umgang mit diesen Chemikalien, arbeiten Sie in gut belüfteten Bereichen, und tragen Sie entsprechende persönliche Schutzkleidung, um die Risiken zu minimieren.

HINWEIS

- **Dieses Handbuch enthält Informationen zum Gebrauch des Brenners für den spezifischen Verwendungszweck. Weichen Sie ohne eine vorherige schriftliche Zustimmung von Eclipse auf keinen Fall von den in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen oder Anwendungsbeschränkungen ab.**

Qualifikation

Die Justierung, Wartung und Problembehebung der mechanischen oder elektrischen Teile dieses Systems darf nur durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden, das über gute Mechanikkenntnisse und eine ausreichende Erfahrung mit Verbrennungsanlagen verfügt.

Schulungen für Bedienpersonal

Die beste Sicherheitsmaßnahme besteht in aufmerksamem und gut geschultem Bedienpersonal. Schulen Sie neues Personal gründlich, und überzeugen Sie sich davon, dass neue Benutzer die Geräte und deren Betrieb verstanden haben. Bieten Sie regelmäßige Nachschulungen an, um sicherzustellen, dass das Personal immer auf dem neuesten Stand bleibt.

Ersatzteile

Bestellen Sie Ersatzteile nur bei Eclipse. Alle dem Kunden gelieferten Ventile oder Schalter müssen gegebenenfalls über eine UL-, FM-, CSA-, CGA- und/oder CE-Kennzeichnung verfügen.

Aufbau des Systems

3

Aufbau

Der Designprozess besteht aus den folgenden Schritten:

1. Brenneroptionsauswahl einschließlich:

- Brennermodell/-größe
- Befeuersposition
- Brennerkonfiguration
- Brennstofftyp
- Brennstoffversorgung
- Brennertyp und -material
- Brennerlänge
- Düsentyp
- Luftzufuhr
- Stellmotor
- Endschalter
- Typ der Zufuhrleitung
- Luftdruckschalter
- Rohranschluss
- Flammenüberwachung

2. Gebläseoptionsauswahl einschließlich:

- Netzfrequenz
- Druck und Durchfluss
- Gebläsemotortyp
- Gebläseeinlass
- Ausrichtung des Motors

3. Regelmethode einschließlich:

- Regelung des Brenners

4. Zündsystem einschließlich:

- Zündtransformator
- Zündungsversuch
- Gasrohre für Zündung

5. Gasrohre für Zündung

- Flammensensor
- Flammenüberwachung

6. Steuerung für das Hauptgasabsperrentil:

- Komponentenauswahl
- Größe der Ventilsteuerung

Schritt 1: Brenneroptionsauswahl

Schritt 1 beschreibt, wie Sie für eine Anwendung die richtigen Brenneroptions auswählen. Verwenden Sie bei diesem Auswahlprozess die RatioMatic-Preislisten und -Datenblätter für die Modellreihe 110.



CAUTION

- **Schritt 1 beschreibt, wie Sie für eine Anwendung die richtigen Brenneroptions auswählen. Verwenden Sie bei diesem Auswahlprozess die RatioMatic-Preislisten und -Datenblätter für die Modellreihe 110.**

Auswählen von Brennermodell/-größe

Beachten Sie bei der Auswahl der Brennergröße Folgendes:

- **Wärmeeintrag:** Berechnen Sie den erforderlichen Wärmeeintrag, um die erforderliche Wärmebilanz zu erreichen.
- **Netzfrequenz:** Die Brennerkapazität variiert mit der Netzfrequenz (50 Hz oder 60 Hz).
- **Brennkammerdruck:** Berücksichtigen Sie die Auswirkungen, die ein großer oder sich verändernder Kammerdruck auf die Brennerleistung hat.
- **Höhe:** Die Höchstkazität des Brenners verringert sich pro 300 Meter über Normalnull um etwa 3 %.
- **Verbrennungsluftzufuhr:** Die Verbrennungsluft sollte einen Sauerstoffgehalt von 20,9 % aufweisen und frei von Partikeln oder ätzenden Stoffen sein.
- **Verbrennungslufttemperatur:** Änderungen der Luftzufuhrtemperatur können sich auf die Brennerkapazität auswirken. Wenden Sie sich an Eclipse, wenn die Verbrennungslufttemperatur 150°F (65°C) übersteigt.

- **Brennstofftyp:** Änderungen des Heizwerts, der relativen Dichte und des Wobbeindexes wirken sich auf die Brennerleistung aus. Falls sich einer dieser Parameter um mehr als $\pm 5\%$ im Vergleich zu Abbildung 3.1 verändert, wenden Sie sich an Eclipse, um die Eignung des Brennstoffs zu überprüfen. Leistungsdaten, Dimensionen und Spezifikationen sind für jedes RatioMatic-Gerät in den Datenblättern zur Reihe Nr. 110 angegeben.

Befuerungsposition

- Vertikale Befuerung nach unten (verfügbar für RM0050 bis RM0700)
- Vertikale Befuerung nach oben (verfügbar für RM0050 bis RM0700)
- Horizontale Befuerung

Brennerkonfiguration

Wählen Sie die Konfiguration aus.

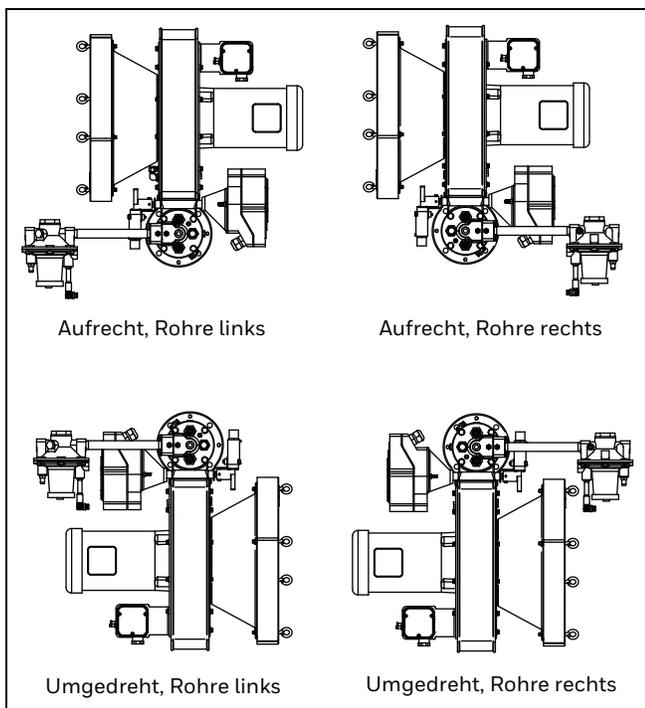


Abbildung 3.1. Auswahl der Konfiguration und gewählte Ausrichtung des Motors

Brennstofftyp

Tabelle 3.1: Brennstofftyp

Brennstoff	Symbol	Gross Heating Value	Relative Dichte	Wobbeindex
Erdgas	CH ₄ 90% +	1000 Btu/ft ³ (40,1 MJ/m ³)	0.60	1290 Btu/ft ³
Propan	C ₃ H ₈	2525 Btu/ft ³ (101,2 MJ/m ³)	1.55	2028 Btu/ft ³
Butan	C ₄ H ₁₀	3330 Btu/ft ³ (133,7 MJ/m ³)	2.09	2303 Btu/ft ³

Btu/ft³ bei Standardbedingungen (MJ/m³ bei Normalbedingungen)

Wenn Sie einen alternativen Brennstoff verwenden, wenden Sie sich vorab an Eclipse, und senden Sie uns eine genaue Auflistung der Brennstoffkomponenten.

Brennstoffversorgung

Wählen Sie die erforderliche Regelbereichsoption aus.

Die hohe Regelbereichsoption umfasst einen Verhältnisregler mit Bypass-Regulierung für geringere Eingangsleistungen.

Brennertyp und -material

Wählen Sie je nach Anwendung einen Brennertyp aus. Niedrigtemperaturanwendungen verwenden ein Verbrennungsrohr aus einer Legierung. Hochtemperaturanwendungen verwenden ein Rohr aus Siliziumkarbid (SiC) oder einen feuerfesten Block und eine Halterung. Spezifische Temperaturbewertungen finden Sie in Datenblatt Nr. 110. Bezüglich Anwendungen mit vertikaler Befuerung nach unten mit Block und Halterung wenden Sie sich an das Werk.

Brennerlänge

Wählen Sie eine Brennerlänge aus. Optionale Längen sind bei einigen Modellen verfügbar. Die Düsenposition variiert je nach Brennerlänge. Die Düsenposition bestimmt die Position der Wärmeabgabe.

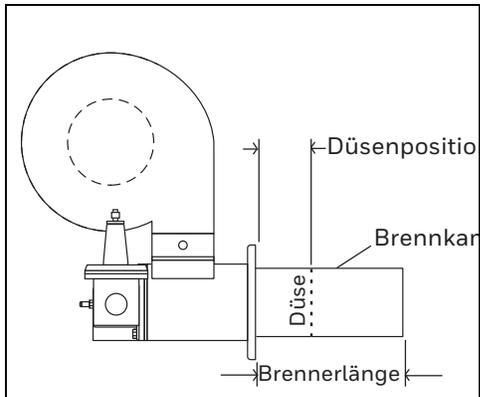


Abbildung 3.2. Brennerlänge

Düsentyp

Wählen Sie die Düsenoption für hohe Temperaturen, wenn Kammertemperaturen von mehr als 800°F (425°C) erwartet werden.

Luftzufuhr

Der RatioMatic-Brenner kann mit direkt am Brennerkörper montiertem Verbrennungsluftgebläse oder je nach Brennergröße mit einem Gewinde oder geschweißten Einlass für ein externes Gebläse bestellt werden. Das externe Gebläse muss ausreichend Druck und Durchfluss gemäß dem entsprechenden Datenblatt Nr. 110 bieten.

Für die RatioMatic-Modelle RM1000 bis RM3000 erfordert der integrierte Gebläsemotor zusätzliche Unterstützung, die vom Kunden bereitgestellt werden muss.

Stellmotor

Wählen Sie einen Stellmotor aus. Kromschroder IC20-Stellglieder sind auf allen Eclipse-Brennern standardmäßig. RatioMatic-Brenner können auch nur mit Stellmotorhalterung und Montagevorrichtungen bestellt werden. Kundenseitig bereitgestellte Stellmotoren müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Drehzahl: maximal 2 U/min
- Drehmoment: mindestens 2,8 Nm (25 in-lb)
- 90°-Bewegung
- Kontinuierliche Modulationssteuerung oder Modulationssteuerung hoch/niedrig
- Umkehrbare Drehrichtung
- Bestimmte Anwendungen erfordern Stellmotoren mit einem Endschalter oder Schaltern, wenn:

- die Brennerkapazität für eine Anwendung begrenzt werden muss
- die Kammer mit positivem oder negativem Druck befeuert werden muss
- der Kammerdruck außerhalb des zulässigen Bereichs liegt: -1" w.c. bis +1" w.c. (-2,5 bis 2,5 mbar)
- eine Absperrklappe für Vollast und/oder Kleinlast angegeben werden muss

Endschalter

Endschalter überwachen die Position der integrierten Luftabsperre. Sie können die Schalteroptionen „hoch“, „niedrig“, „hoch und niedrig“ oder „keine Begrenzung“ auswählen. Eine korrekte Auswahl basiert auf Vorlieben, Regelsystem und den geltenden Normen.

Typ der Zufuhrleitung

Alle RatioMatic-Brenner haben die Option einer flexiblen Zufuhrleitung aus Kunststoff mit Edelstahlmantelung oder eines starren Edelstahlrohres. Die Auswahl hängt von der Anwendung und Umgebung ab.

Rohranschluss

Wählen Sie die Gasrohrverbindung einschließlich des Gewindetyps und des erforderlichen Regelbereichs aus.

Die Rohr-, Brennergaseinlass- und Verhältnisreglerkomponenten werden anhand der vom Kunden ausgewählten Gewindeoption verschraubt.

Die hohe Regelbereichsoption umfasst einen Verhältnisregler mit einer Regulierung für geringere Eingangsleistungen.

Flammenüberwachung

Ermitteln Sie, ob ein Flammenstab oder ein UV-Sensor erforderlich ist. Flammenstäbe sind für die Modelle RM0050 bis RM0700 sowie Brenner mit Legierung oder SiC-Rohre erhältlich. Alle anderen Optionen und Modelle erfordern UV-Sensoren. Wenn ein UV-Sensor erforderlich ist, muss dieser separat bestellt werden.

HINWEIS: Einige Flammenkontrollgeräte funktionieren nicht mit alternativen Brennstoffen. Wenden Sie sich an Eclipse, um Hilfe bei der Auswahl der Flammenüberwachungsgeräte für alternative Brennstoffe zu erhalten.

Weitere Informationen zur Auswahl der Flammenüberwachung finden Sie unter Schritt 5.



WARNUNG

- Ein UV-Sensor könnte möglicherweise die Flamme eines anderen Brenners erkennen, wenn sie im Sichtfeld liegt, und fälschlicherweise das Vorhandensein einer Flamme angeben.

Schritt 2: Auswahl der Option für das Gebläse

Die standardmäßigen Gebläseoptionen sind in Datenblatt Nr. 110 aufgeführt, weitere Gebläseoptionen sind über Eclipse erhältlich. Preis und Vorlaufzeit können variieren.

Netzfrequenz

Wählen Sie die Option mit 50 Hz oder 60 Hz aus. Die 50-Hz-Gebläsemotoren verfügen über IEC-Rahmen und eine CE-Kennzeichnung. Die 60-Hz-Motoren verfügen über NEMA-Rahmen.

Druck und Durchfluss

Eclipse bietet SMJ-Gebläse für externe Gebläseanwendungen. Der RatioMatic-Brenner kann mit direkt am Brennerkörper montiertem Verbrennungsluftgebläse oder mit einem Gewinde, Flansch oder geschweißten Einlass für ein externes Gebläse bestellt werden. Das externe Gebläse muss ausreichend Druck und Durchfluss gemäß dem entsprechenden Datenblatt Nr. 110 bieten.

Gebläsemotortyp

Die Motortypen umfassen verschiedene Optionen, die sich in Folgendem unterscheiden: Spannungen, Einphasen- oder Dreiphasenwechselspannung, vollständig eingeschlossen und lüftergekühlt oder Gehäuse für Automobilanwendungen.

Gebläseeinlass

Beachten Sie bei der Wahl des Einlasses Folgendes:

- Menge und Größe der Partikel in der Luft
- Lärmpegelanforderungen
- Räumliche Einschränkungen
- Sauberkeitsanforderungen des Prozesses

Ausrichtung des Motors

Die rechtsläufige Gebläsemotorausrichtung ist standardmäßig. Falls eine linksläufiger Gebläsemotorausrichtung erforderlich ist, wenden Sie sich an den Hersteller.

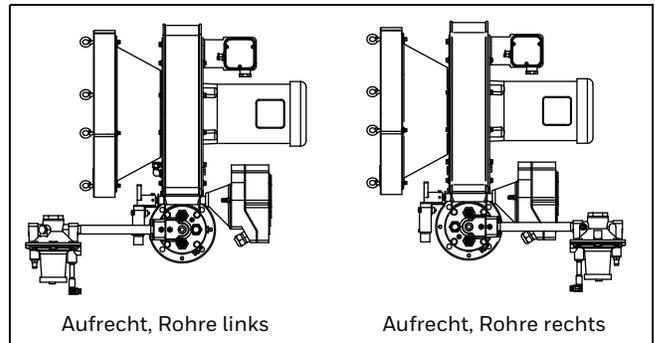


Abbildung 3.3. Brennerkonfiguration und gewählte Ausrichtung des Motors

Schritt 3: Regelmethode

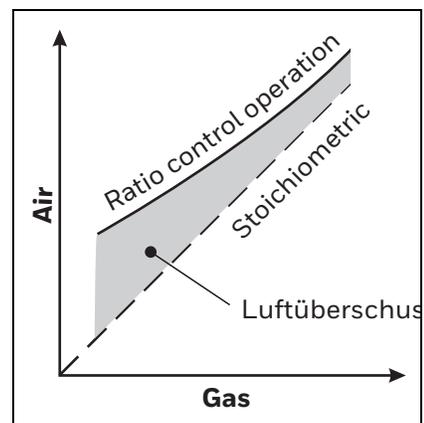


Abbildung 3.4. Luft: Gasdurchfluss

Alle standardmäßigen RatioMatic-Brenner wurden entwickelt für:

- Luft-Gas-Verhältnis-geregelte Verbrennung
- 10 - 15% Luftüberschuss bei Vollast
- höherer Luftüberschuss bei Kleinlast

Regelung des Brenners

RatioMatic-Brenner verfügen über einen Verhältnisregler, der das Luft-Gas-Verhältnis regelt, siehe Abbildung 3.4.

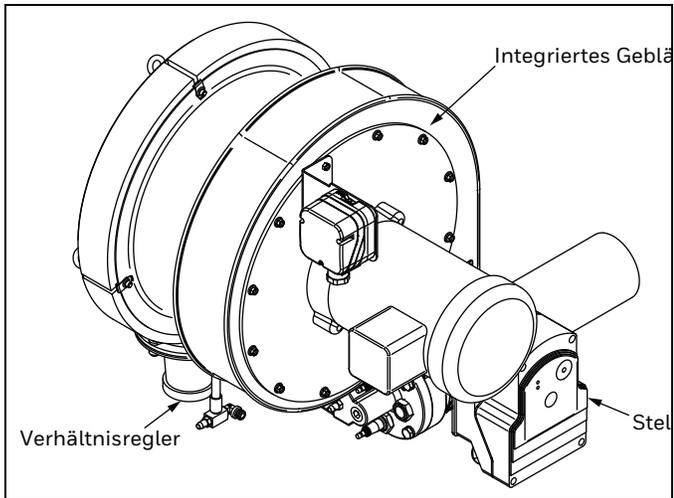


Abbildung 3.5. Grundlegende Brennerkomponenten (RM0050 - RM0700)

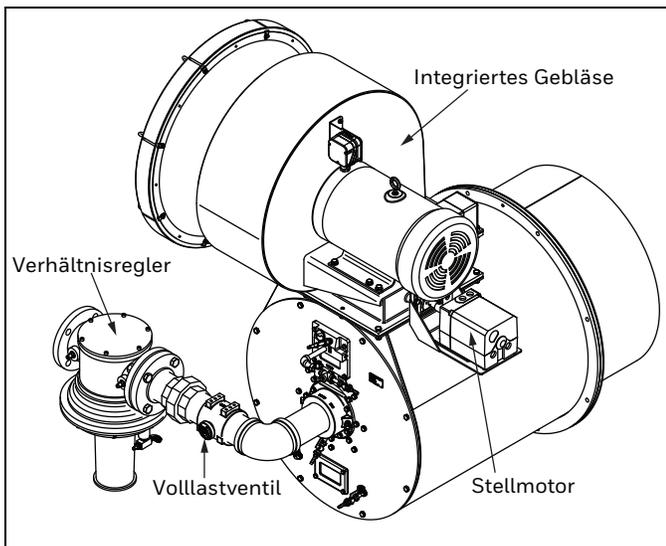


Abbildung 3.6. Grundlegende Brennerkomponenten (RM0050 - RM0700)

- Ein Steuersignal wird von einem Prozesstemperaturregler (separat erhältlich) an den Stellmotor gesendet.

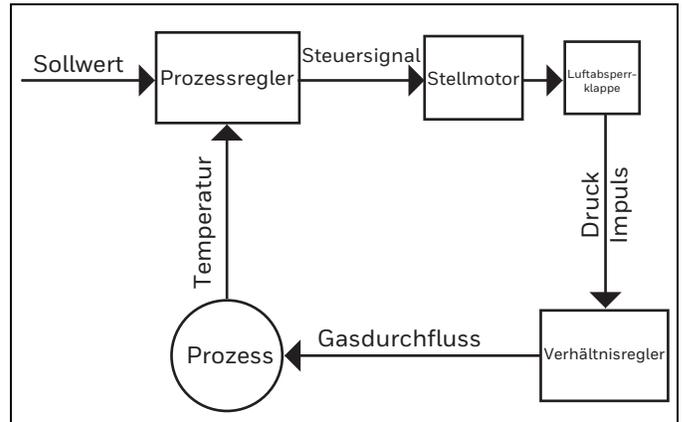


Abbildung 3.7. Grundlegender Regelkreis

- Der Stellmotor moduliert die Luftabsperriklappe, die den Verbrennungsluftdurchfluss regelt.
- Der Luftdruck im Brennerkörper sendet einen Impuls durch die Zufuhrleitung an den Verhältnisregler.
- Der Verhältnisregler steuert den Gasdurchfluss proportional zum Luftdurchfluss.



- **Verwenden Sie keine anderen Regelungsmethoden, wie etwa eine feste Luftregelung, und ändern Sie den Verhältnisregler und die Brennerrohre ohne vorherige Genehmigung von Eclipse nicht.**

Schritt 4: Zündsystem

Zündtransformator

Verwenden Sie für das Zündsystem einen Transformator mit:

- Sekundärspannung 6.000 bis 8.000 V Wechselspannung
- Sekundärstrom mindestens 0,02 Ampere
- Ganzwellenausgang

VERWENDEN Sie Folgendes NICHT:

- Doppelausgang
- Verteiler
- elektronischer Typ

Zündungsversuch

Der Start wird bei Kleinlast empfohlen. Unter bestimmten Umständen können RatioMatic-Brenner jedoch per direkter Funkenzündung bei höherer Gaszufuhr gezündet werden.

Die meisten örtlichen Sicherheitsnormen und Versicherungsanforderungen begrenzen die maximale Zündungszeit (die Zeit, die der Brenner benötigt, bis er zündet). Diese Anforderungen variieren je nach Standort. Überprüfen Sie die örtlichen Normen und halten Sie selbst die strengsten geltenden Normen ein.

Die Zeit, bis ein Brenner zündet, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Dem Abstand zwischen Gasabsperrrventil und Brenner
- Dem Luft-Gas-Verhältnis
- Den Gasdurchflussbedingungen beim Start

Es ist möglich, dass die Einstellungen für die Kleinlast nicht ausreichen, um den Brenner innerhalb der Höchstzeit für die Testzündung zu entzünden. In diesem Fall müssen die folgenden Optionen in Erwägung gezogen werden:

- Starten mit höherer Gaszufuhr
- Änderung der Größe und/oder Position der Gasregelkomponenten
- Bypass-Startgas verwenden

Gasrohre für Zündung

RatioMatic-Brenner können bei Kleinlast oder per Bypass-Startgas zünden.

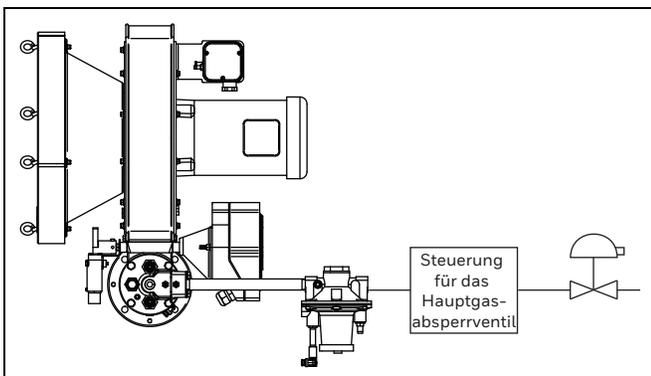


Abbildung 3.8. Start bei Kleinlast

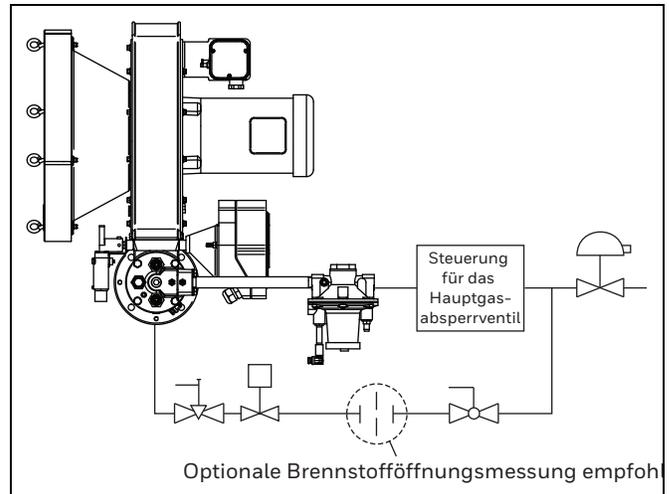


Abbildung 3.9. Pilotstart (optional)

Eine optionale Brennstofföffnungsmessung in der Startgasverrohrung kann den Start und die Regulierung vereinfachen. Um den Brenner mit der geringstmöglichen Gaszufuhr zu starten, wählen Sie eine Brennstofföffnungsmessung von 5" bis 10" w.c. Druckabfall, wenn der Gasdurchfluss des Brenners unter Niedriglast läuft.

Schritt 5: Flammenkontrollsystem

Das Flammenkontrollsystem besteht aus zwei Hauptkomponenten:

- Flammensensor
- Flammenüberwachung

Flammensensor

Zwei Typen können auf einem RatioMatic-Brenner verwendet werden:

- Flammenstab
- UV-Sensor

Flammenstäbe sind für die Modelle RM0050 bis RM0700 sowie Brenner mit Legierung oder SiC-Rohre erhältlich. Weitere Informationen über Flammenstäbe finden Sie unter:

- Leitfaden 832

Ein UV-Sensor kann für alle RatioMatic-Brennergrößen verwendet werden. Der UV-Sensor muss mit der verwendeten Flammenüberwachung kompatibel sein. Informationen zu kompatiblen Sensoren finden Sie im Handbuch der ausgewählten Überwachung.

Flammenüberwachung

Die Flammenüberwachung ist das Gerät, das das Signal vom Flammensensor verarbeitet und die Start- und Abschaltsequenzen regelt.

Für die Flammenüberwachung stehen Ihnen verschiedene Optionen zur Auswahl:

- Flammenüberwachung für jeden Brenner: Wenn ein Brenner nicht mehr brennt, wird nur dieser Brenner ausgeschaltet.
- Flammenüberwachung für mehrere Brenner: Wenn ein Brenner nicht mehr brennt, werden alle Brenner ausgeschaltet.

HINWEIS

- **Wenn andere Regler in Betracht gezogen werden, wenden Sie sich an Eclipse, um zu ermitteln, wie die Brennerleistung möglicherweise beeinträchtigt wird. Flammenüberwachungsregler mit geringerer Sensibilität bei der Flammenerkennung können den Brennerregelbereich eingrenzen und die Anforderungen für die Zündung ändern. Flammenüberwachungsregler, die den Funken stoppen, sobald ein Signal erkannt wird, können das Entstehen der Flamme insbesondere bei Verwendung von UV-Sensoren verhindern. Der Flammenüberwachungsregler muss den Funken ein festes Zeitintervall lang aufrechterhalten, das lang genug für eine Zündung ist.**

VERWENDEN Sie Folgendes NICHT:

- Flammenüberwachungsrelais, die die Zündung unterbrechen, wenn die Flamme erkannt wird.
- Flammensensoren mit schwachem Signal.
- Flammenüberwachungsrelais mit geringer Sensibilität.

Schritt 6: Steuerung für das Hauptgasabsperventil

Komponentenauswahl

Eclipse kann bei der Entwicklung einer Steuerung für das Hauptgasabsperventil helfen, die Kunden zufriedenstellt und sämtliche örtlichen Sicherheitsstandards und -normen erfüllt, die von den zuständigen Behörden in dieser Region festgelegt wurden. Wenden Sie sich an Eclipse, um weitere Informationen zu erhalten.

HINWEIS: Eclipse unterstützt die NFPA-Richtlinien (zwei Gasabsperventile als Mindeststandard für Hauptabsperventilsysteme für Gas).

Größe der Ventilsteuerung

Der Brennstoffdruck am Verhältnisreglereingang muss innerhalb des im RatioMatic-Datenblatt angegebenen

Bereichs liegen. Die Ventilsteuerung muss ausreichend dimensioniert sein, um den angegebenen Druck bereitzustellen.



WARNUNG

- **Betreiben Sie RatioMatic-Brenner mit keinem geringeren Gaseingangsdruck als im RatioMatic-Datenblatt aufgeführt. Ein geringerer Gaseinlassdruck kann dazu führen, dass der Verhältnisregler bei geringerer Leistung vollständig offen bleibt, wenn der Brenner von Kleinlast zu Volllast wechselt. Dies kann zur Ansammlung unverbrannten Brennstoffs im Brenner führen, der in extremen Situationen Feuer oder Explosionen verursachen könnte.**

Anhang

Umrechnungsfaktoren

Metrisches in englisches System

Aus	In	Multiplizieren mit
Tatsächlicher Kubikmeter/h (am^3/h)	Tatsächlicher Kubikfuß/h (acfh)	35.31
Normkubikmeter/h (Nm^3/h)	Normkubikfuß/h (scfh)	38.04
Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$)	Grad Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$)	$(^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$
Kilogramm (kg)	Pfund (lb)	2.205
Kilowatt (kW)	Btu/h	3415
Meter (m)	Fuß (ft)	3.281
Millibar (mbar)	Zoll Wassersäule ("w.c.)	0.402
Millibar (mbar)	Pfund/Quadratzoll (psi)	$14,5 \times 10^{-3}$
Millimeter (mm)	Zoll (in)	$3,94 \times 10^{-2}$
MJ/Nm^3	Btu/ft^3 (Standard)	26.86

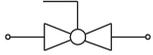
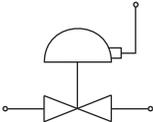
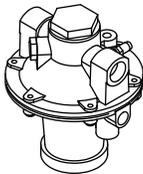
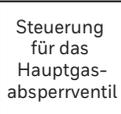
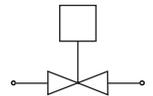
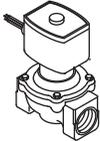
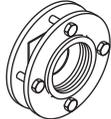
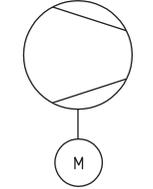
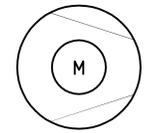
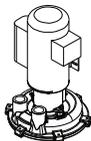
Metrisches System in metrisches System

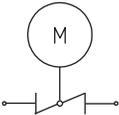
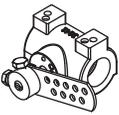
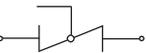
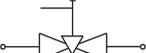
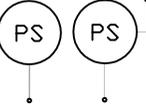
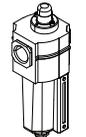
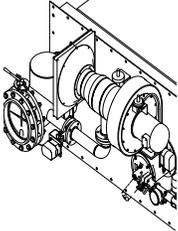
Aus	In	Multiplizieren mit
Kilopascal (kPa)	Millibar (mbar)	10
Meter (m)	Millimeter (mm)	1000
Millibar (mbar)	Kilopascal (kPa)	0.1
Millimeter (mm)	Meter (m)	0.001

Englisches in metrisches System

Aus	In	Multiplizieren mit
Tatsächlicher Kubikfuß/h (acfh)	Tatsächlicher Kubikmeter/h (am^3/h)	$2,832 \times 10^{-2}$
Normkubikfuß/h (scfh)	Normkubikmeter/h (Nm^3/h)	$2,629 \times 10^{-2}$
Grad Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$)	Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$)	$(^{\circ}\text{F} - 32) \times 5/9$
Pfund (lb)	Kilogramm (kg)	0.454
Btu/h	Kilowatt (kW)	$0,293 \times 10^{-3}$
Fuß (ft)	Meter (m)	0.3048
Zoll Wassersäule ("w.c.)	Millibar (mbar)	2.489
Pfund/Quadratzoll (psi)	Millibar (mbar)	68.95
Zoll (in)	Millimeter (mm)	25.4
Btu/ft^3 (Standard)	MJ/Nm^3	$37,2 \times 10^{-3}$

Systemdarstellung

Symbol	Aussehen	Name	Anmerkungen	Information sbroschüre/ Leitfaden
		Gashahn	Gashähne dienen dazu, die Gaszufuhr manuell zu unterbrechen.	710
		Verhältnisregler	Der Verhältnisregler steuert das Luft-Gas-Verhältnis. Der Verhältnisregler ist eine abgeschlossene Komponente, die den Gasdruck im Verhältnis zum Luftdruck anpasst. Dafür misst er den Luftdruck mit einer Druckmessleitung, der Impulsleitung. Diese Impulsleitung ist zwischen dem oberen Teil des Verhältnisreglers und dem Brennerkörper angeschlossen.	
		Steuerung für das Hauptgasabsperventil	Eclipse unterstützt NFPA als Mindeststandard.	790/791
		Pilotgas-Ventilsteuerung	Eclipse unterstützt NFPA als Mindeststandard.	790/791
		Automatisches Absperrventil	Absperrventile werden verwendet, um die Gaszufuhr eines Gassystems oder Brenners automatisch abzustellen.	760
		Blendenmessgerät	Blendenmessgeräte dienen zum Messen des Durchflusses.	930
		Verbrennungsluftgebläse	Das Verbrennungsluftgebläse stellt die Verbrennungsluft für die Brenner bereit.	610
		Hermetisch abgedichteter Verstärker	Verstärker dienen zum Erhöhen des Gasdrucks.	620

Symbol	Aussehen	Name	Anmerkungen	Information sbroschüre/ Leitfaden
		Automatische Absperrklappe	Automatische Absperrklappen dienen in der Regel dazu, die Ausgabe des Systems festzulegen.	720
		Manuelle Absperrklappe	Manuelle Absperrklappen gleichen den Luft- oder Gasdurchfluss der einzelnen Brenner aus.	720
		Einstellbare Begrenzungsblende	Einstellbare Begrenzungsblenden dienen zur Feineinstellung des Gasdurchflusses.	728/730
		Druckschalter	Der Schalter wird durch einen Druckanstieg oder -abfall aktiviert. Bei einer Version mit manuellem Zurücksetzen ist es erforderlich, einen Schalter zu drücken, um die Kontakte zu verbinden, wenn der Drucksollwert erreicht ist.	840
		Druckmessgerät	Dieses Gerät gibt den Druck an.	940
		Rückschlagventil	Ein Rückschlagventil erlaubt den Durchfluss in nur eine Richtung und verhindert so den Rückfluss von Gas.	780
		Sieb	Ein Sieb hält Ablagerungen zurück, damit darauf folgende sensible Bauteile nicht blockiert werden.	
		Flexibler Anschluss	Flexible Anschlüsse schützen die Bauteile vor Erschütterungen und mechanischen und thermischen Belastungen.	
		Wärmetauscher	Wärmetauscher übertragen Wärme von einem Medium auf ein anderes.	500
		Druckmessstutzen	Die Druckmessstutzen messen den statischen Druck.	

Anmerkungen

