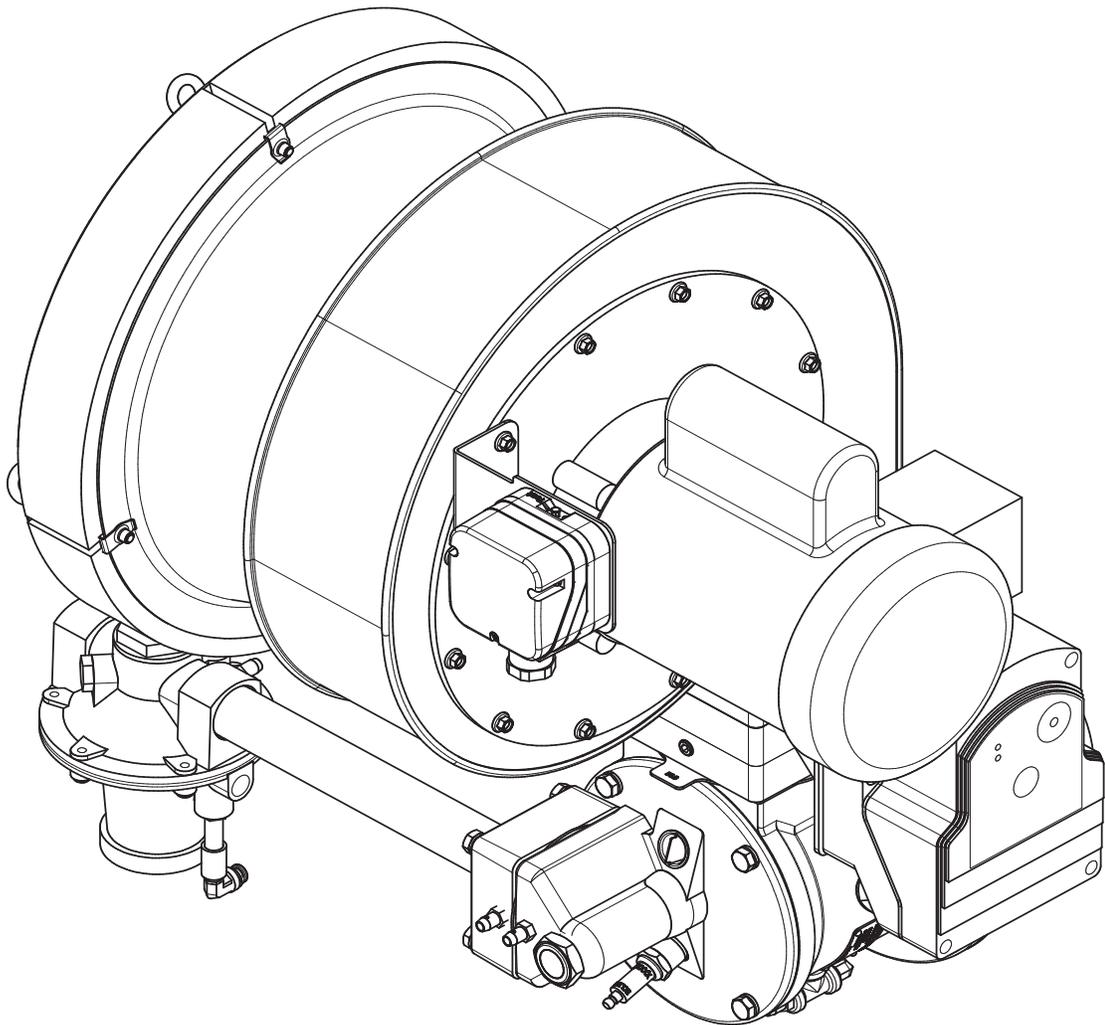


Eclipse *ImmersoPak-Brenner*

Modell IP004 - 012

Betriebsanleitung Edition 9-16

Version 3



Copyright

Copyright 2007 Honeywell International Inc. Alle Rechte weltweit vorbehalten. Diese Veröffentlichung ist durch US-amerikanische Gesetze geschützt und darf ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von Honeywell Eclipse 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. Honeywell 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 Honeywell Eclipse für dieses Produkt im Falle von Garantieverletzungen, Fahrlässigkeit, verschuldensunabhängiger Haftung usw. auf die Bereitstellung von Ersatzteilen beschränkt. Honeywell 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 Honeywell 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.

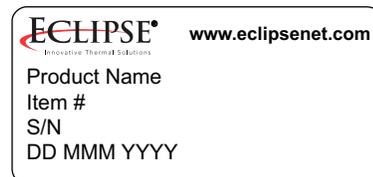
Im Folgenden finden Sie eine Erklärung der Symbole. Lesen Sie sie sorgfältig durch.

Support

Wenn Sie Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihren Honeywell Eclipse-Vertreter vor Ort. Oder Sie wenden sich direkt an Honeywell 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
Sicherheit	5
Sicherheit	5
Qualifikation.....	5
Schulungen für Bedienpersonal	5
Ersatzteile.....	5
Installation	6
Handhabung.....	6
Lagerung	6
Zulassung der Komponenten	6
Checkliste vor der Installation	7
Installation des Brenners.....	7
Installation des Flammensensors.....	8
Checkliste nach der Installation.....	8
Einstellungen, Starten und Anhalten	9
Schritt 1: Zurücksetzen des Systems	9
Schritt 2: Überprüfen des Luftstroms.....	10
Schritt 3: Einstellen der Luftzufuhr für Kleinlast.....	10
Schritt 4: Zünden des Brenners.....	11
Schritt 5: Überprüfen der Einstellungen	13
Wartung und Problembehebung	14
Wartung.....	14
Monatliche Checkliste	14
Jährliche Checkliste	14
Verfahren zur Problembehebung	15
Anhang	i
Umrechnungsfaktoren.....	i

Einleitung

1

Produktbeschreibung

Der ImmersoPak-Brenner (Modellreihe IP) ist ein Düsenmischbrenner mit einem Verbrennungsluftgebläse, das für eine verhältnisgeregelte Verbrennung (proportionale Regelung von Luft/Gas) oder bei kleineren Modellen für eine Festluftverbrennung bei einem Regelbereich von 10:1 bestimmt ist. Feste Gas- und Luftöffnungen dienen dazu, die Einrichtung des Brenners zu vereinfachen. 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.

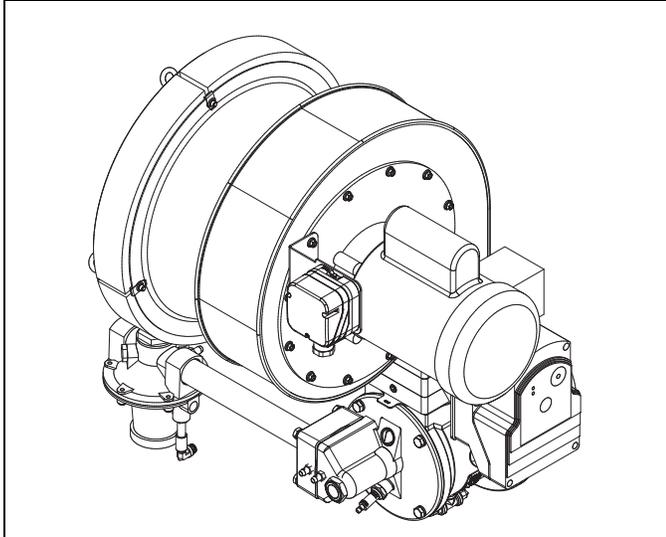


Abbildung 1.1. ImmersoPak-Brenner

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:

- Installation
- Verwendung
- Wartung

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

ImmersoPak-Dokumente

Installationsleitfaden Nr. 360

- Das vorliegende Dokument

Datenblatt, Modellreihe Nr. 360

- Für einzelne IP-Modelle verfügbar
- Zum Abschließen der Installation erforderlich

Planungsanleitung Nr. 206

- Dient zusammen mit dem Datenblatt zum Abschluss der Installation

Dazugehörige Dokumente

- EFE 825 (Handbuch Verbrennungstechnik)
- Informationsbroschüren und Leitfäden von Eclipse: 710, 732, 760, 818, 832, 852, 854, 856, 610, 620, 630, 826, 820, 930, I-354

Zweck

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, ein sicheres, effektives und störungsfreies Verbrennungssystem zu installieren.

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 hierin 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, einen Brenner zu entzünden, wenn er Anzeichen von Schäden oder Fehlfunktionen aufweist.



WARNUNG

- Die Außenflächen des Brenners und der Leitungsrohre 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 hier 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 ausreichende Mechanikkenntnisse und eine ausreichende Erfahrung mit Verbrennungsanlagen verfügt. Wenden Sie sich an Eclipse, wenn Sie Unterstützung bei der Inbetriebnahme benötigen.

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. Wenden Sie sich an Eclipse, wenn Sie Schulungen vor Ort benötigen.

Ersatzteile

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

Installation

3

Dieser Abschnitt enthält die Informationen und Anweisungen, die Sie für die Installation des Brenners benötigen.

Handhabung

- Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich sauber ist.
- Heben Sie den Brenner nur mit Ausrüstung an, die für das Tragen und den Transport des Brenners geeignet ist.
- Schützen Sie die Bauteile vor Witterungseinflüssen, Beschädigungen, Verschmutzungen und Feuchtigkeit.
- Schützen Sie die Bauteile vor extremen Temperaturen und Luftfeuchtigkeit.
- Stellen Sie sicher, dass Bauteile nicht herunterfallen oder beschädigt werden können.

Lagerung

- Stellen Sie sicher, dass die Bauteile sauber und unbeschädigt sind.
- Bewahren Sie die Bauteile an einem kühlen, sauberen und trockenen Ort auf.
- Wenn Sie sichergestellt haben, dass alle Bauteile vorhanden und in gutem Zustand sind, bewahren Sie sie so lange wie möglich in ihrer Originalverpackung auf.

Zulassung der Bauteile

Grenzwertregler und Sicherheitsvorrichtungen

Alle Grenzwertregler und Sicherheitsvorrichtungen müssen mit den lokal geltenden Vorschriften und/oder Normen übereinstimmen und von einer unabhängigen Prüfstelle für Verbrennungssicherheit zugelassen sein. Typische Anwendungsbeispiele umfassen Folgendes:

- USA: NFPA 86 mit Prüfzeichen von UL, FM, CSA
- Europa: EN 746-2 mit CE-Prüfzeichen von TÜV, Gastec, Advantica

Elektrische Anschlüsse

Alle elektrischen Anschlüsse müssen mit den lokal geltenden Vorschriften und/oder Normen übereinstimmen, wie z. B.:

- NFPA Standard 70
- ANSI-C11981
- EN 746-2

Gasrohre

Alle Gasrohre müssen mit den lokal geltenden Vorschriften und/oder Normen übereinstimmen, wie z. B.:

- NFPA Standard 54
- ANSI Z223
- EN 746-2

Verfügbarkeit der Normen:

Die NFPA-Normen sind hier verfügbar:

National Fire Protection Agency
Batterymarch Park
Quincy, MA 02269, USA
www.nfpa.org

Die ANSI-Normen sind hier verfügbar:

American National Standard Institute
1430 Broadway
New York, NY 10018, USA
www.ansi.org

Die UL-Normen sind hier verfügbar:

333 Pflingsten Road
Northbrook, IL 60062, USA
www.ul.com

Die FM-Normen sind hier verfügbar:

1151 Boston-Providence Turnpike
PO Box 9102
Norwood, MA 02062, USA
www.fmglobal.com/approvals

Informationen zu den Europäischen Normen und deren Verfügbarkeit erhalten Sie bei:

Comité Européen de Normalisation
Stassartstraat 36
B-1050 Brüssel
Tel.: +32-25196811
Fax: +32-25196819
www.cen.eu

Comité Européen de Normalisation Electronique
Stassartstraat 36
B-1050 Brüssel
Tel.: +32-25196871
Fax: +32-25196919
www.cenelec.org

Checkliste vor der Installation

Einlass

Damit frische Verbrennungsluft von draußen zugeführt werden kann, ist eine Öffnung von draußen zum Raum erforderlich, die mindestens 6 cm² pro Kilowatt groß ist. Wenn die Luft ätzenden Rauch oder ätzende Stoffe enthält, führen Sie dem Brenner saubere Luft aus einem nicht verunreinigten Bereich zu, oder stellen Sie ein ausreichendes Luftfiltersystem bereit.

Abgase

Im Arbeitsbereich dürfen sich keine Abgase sammeln. Zur Ausleitung der Abgase aus der Brennkammer und dem Gebäude sind entsprechende Vorrichtungen erforderlich.

Zugang

Stellen Sie sicher, dass der Brenner so installiert wird, dass der Zugang für Inspektionen und Wartungsarbeiten ohne Probleme möglich ist.

Umgebung

Die Umgebungsbedingungen müssen den angegebenen Betriebsbedingungen entsprechen. Prüfen Sie dabei Folgendes:

- Spannung, Frequenz und Stabilität der Stromversorgung
- Art und Versorgungsdruck des Brennstoffs
- Verfügbarkeit von frischer und sauberer Verbrennungsluft in ausreichender Menge
- Luftfeuchtigkeit, Höhenlage und Lufttemperatur
- Ggf. in der Umgebungsluft vorhandene schädliche ätzende Gase
- Vermeiden von direktem Kontakt mit Wasser

Installation des Brenners

Abmessungen

Bringen Sie den Brenner mithilfe von Schrauben an der Tankwand oder am Anschluss des Tauchrohrs an. Eine Bohrschablone finden Sie im Datenblatt Ihres ImmersoPak-Modells.



ACHTUNG

- Wenn Adapter verwendet werden, sollte der Brenneranschluss maximal 4 Zoll von der Tankwand entfernt sein.

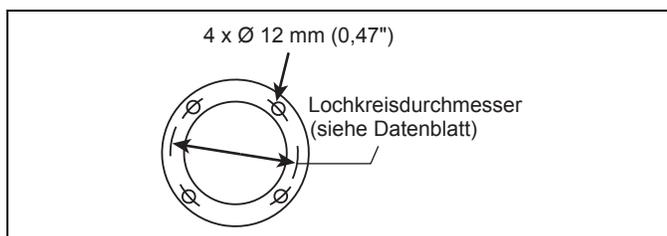


Abbildung 3.1. Bohrschablone

Tankwand

Stellen Sie sicher, dass die Tankwand das Gewicht des Brenners tragen kann. Verstärken Sie ggf. den Bereich der Tankwand, wo Sie den Brenner installieren möchten.

Brennerrohre

Der Brenner wird werkseitig im bestellten Zustand zusammengebaut und ausgeliefert.

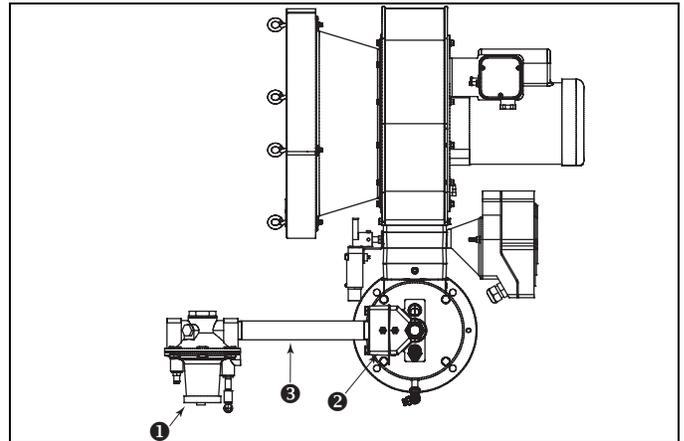


Abbildung 3.2.

ANMERKUNG: Es wird nicht empfohlen, die Rohrleitung zu verändern. Sollte dies jedoch erforderlich sein, beachten Sie Folgendes:

- Der Federdom ① des Verhältnisreglers muss nach unten zeigen.
- Der Pfeil auf dem Verhältnisregler muss in Richtung des Gasdurchflusses zeigen.
- Eingebaute Brennstoffdüsen und O-Ringe ② müssen wieder eingesetzt werden.
- Das gerade Rohrstück ③ muss zwischen dem Verhältnisregler und dem Brenner installiert bleiben.
- Die Brenner der Modellreihen IP004 und IP005 enthalten unter Umständen BSP- oder NPT-Übergangsröhre.

Zufuhrrohre

Installieren Sie die Rohre mithilfe der folgenden Schritte:

- Positionieren Sie die Ventilsteuerung näher am Brenner. Das Gas muss den Brenner innerhalb des für die Zündung festgelegten Zeitraums erreichen.
- Dimensionieren Sie die Absperrventile an der Ventilsteuerung passend.
- Stellen Sie sicher, dass die Rohre groß genug sind.
- Beschränken Sie die Verwendung von Rohrbögen auf ein Mindestmaß.

Rohranschlüsse

- Es empfiehlt sich, Rohrverschraubungen an der Gasleitung anzubringen, um ein späteres Entfernen des Brenners zu vereinfachen.
- Die Verwendung von flexiblen Schläuchen ist optional.

Stellmotor

Installieren Sie einen Stellantrieb, um die Luftdrosselklappe zu modulieren, wenn am Brenner noch kein Stellantrieb installiert wurde.

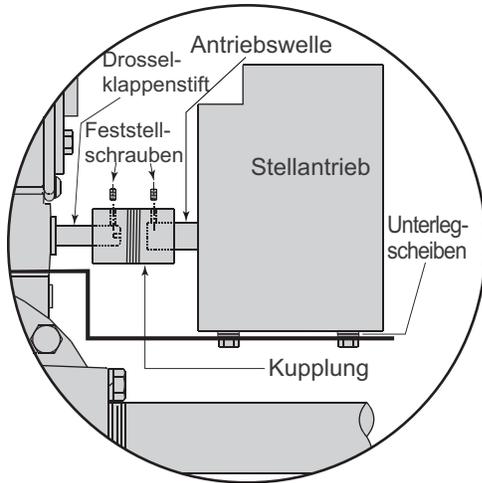


Abbildung 3.3.

ANMERKUNG: Die Antriebswelle des Stellantriebs und der Stift der Drosselklappe müssen korrekt ausgerichtet sein. Wenn Sie den Befestigungssatz von Eclipse für Stellantriebe verwenden, können die mitgelieferten Unterlegscheiben als Abstandscheiben verwendet werden (0, 1 oder 2 übereinander), um eine korrekte Ausrichtung sicherzustellen. Zusätzlich kann eine flexible Kupplung eingesetzt werden, um einen geringen Versatz auszugleichen.

Installieren des Flammensensors

1. Bringen Sie den Flammensensor an der 1/2"-NPT-Öffnung an der hinteren Abdeckung an.
2. Stellen Sie sicher, dass der Flammensensor eines Brenners an den dafür vorgesehenen Stromkreis angeschlossen ist.



GEFAHR

- Wenn Sie den Flammensensor eines Brenners an den Stromkreis des falschen Brenners anschließen, kann dies Feuer und Explosionen zur Folge haben.

Es gibt zwei verschiedene Arten von Flammensensoren: UV-Sensor und Flammenstab.

HINWEIS

- Bei Verwendung eines anderen als in der Entwurfsanleitung empfohlenen Flammenreglers können die Werte von den angegebenen Werten abweichen. Wenden Sie sich an die Person, die

den alternativen Regler festgelegt hat, um Informationen zu Grenzwerten zu erhalten.

UV-Sensor

Detaillierte Informationen zum Installieren und Anschließen eines UV-Sensors finden Sie im Handbuch des entsprechenden Sensors.

Flammenstab

Wenn Sie sich bei der Bestellung des Brenners für einen Flammenstab entschieden haben, ist dieser bei der Lieferung des Brenners bereits installiert.

ANMERKUNG: Die Verwendung eines Flammenstabs ist nur bei bestimmten Brennergrößen möglich. Dies sind die Modellreihen IP004, IP005 und IP006.

Detaillierte Informationen zum Installieren und Anschließen eines Flammenstabs finden Sie hier:

- Informationsbroschüre/Leitfaden 832

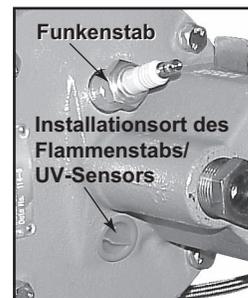


Abbildung 3.4.

Checkliste nach der Installation

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die korrekte Installation des Systems zu überprüfen:

1. Stellen Sie sicher, dass in den Gas- oder Luftleitungen keine Lecks vorhanden sind.
2. Stellen Sie sicher, dass alle Bauteile des Flammenkontrollsystems richtig installiert wurden. Überprüfen Sie dabei auch, dass alle Schalter am richtigen Ort angebracht wurden und dass alle Strom-, Druck- und Impulsleitungen richtig angeschlossen sind.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Bauteile des Zündsystems installiert wurden und korrekt funktionieren.
4. Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung des Gebläses stimmt. Beauftragen Sie andernfalls einen qualifizierten Elektriker mit dem erneuten Anschluss des Gebläses, um seine Drehrichtung umzukehren.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Ventile an der richtigen Position angebracht wurden und in Bezug auf den Gas- oder Luftdurchfluss in die richtige Richtung weisen.

Einstellungen, Starten 4 und Anhalten

In diesem Kapitel finden Sie Anweisungen dazu, wie Sie ein System einstellen, starten und anhalten können.



GEFAHR

- **Umgehen Sie keine der Sicherheitsfunktionen. Dies könnte Feuer oder Explosionen zur Folge haben.**

Schritt 1: Zurücksetzen des Systems

1. Stellen Sie den Luftdruckschalter so ein, dass er sich bei 20 % unter dem Höchstdrucks des Verbrennungsluftgebläses ausschaltet.
2. Stellen Sie den Schalter für den Mindestgasdruck auf 20 % unter dem Gasdruck ein, der am Einlass zur Steuerung für das Hauptgasventil gemessen wurde.
3. Stellen Sie den Schalter für den Höchstgasdruck auf 20 % über dem Gasdruck ein, der am Einlass zur Steuerung für das Hauptgasventil gemessen wurde.
4. Schließen Sie alle Gasventile des Brenners (manuell und automatisch) sowie ggf. der Bypass-Steuerung.
5. Starten Sie das Verbrennungsluftgebläse.
6. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden. Prüfen Sie, dass das Flammenkontrollsystem einen Flammenfehler anzeigt.



ACHTUNG

- **Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung des Gebläses stimmt. Beauftragen Sie andernfalls einen qualifizierten Elektriker mit dem erneuten Anschluss des Gebläses, um es umzukehren.**
7. Aktivieren Sie die Druckschalter und andere Sicherheitsverriegelungen. Stellen Sie sicher, dass die Schalter im Falle eines Stromausfalls wie beabsichtigt auslösen.



GEFAHR

- **Wenn simulierte Grenzwerte oder simulierte Flammenfehler das Brennstoffsystem nicht innerhalb der im Falle von Störungen**

erforderlichen Reaktionszeit abschalten, beheben Sie das Problem umgehend, bevor Sie fortfahren.

8. Regulieren Sie den Eingangsdruck des Hauptgases am Verhältnisregler innerhalb des im entsprechenden Datenblatt spezifizierten Bereichs.



WARNUNG

- **Der Gaseingangsdruck muss innerhalb des festgelegten Bereichs liegen. Liegt der Druck über dem angegebenen Bereich, kann der Verhältnisregler beschädigt werden.**
 - **Liegt der Druck unterhalb des angegebenen Bereichs, kann dies die Fähigkeit des Verhältnisreglers zur Regelung des Gasdurchflusses beeinträchtigen.**
 - **Wird das System außerhalb des festgelegten Bereichs betrieben, kann dies einen übermäßigen Brennstoffverbrauch zur Folge haben, und unter Umständen sammelt sich nicht verbrannter Brennstoff im Rohr an.**
 - **Im Extremfall kann eine solche Ansammlung an nicht verbranntem Brennstoff Feuer oder Explosionen zur Folge haben.**
9. Überprüfen Sie im Falle von Modulationsluftbrennern, ob der Stellantrieb die Drosselklappe wie angezeigt zur Rückseite des Brenners hin öffnet. Ist dies nicht der Fall, finden Sie in der Dokumentation des Stellmotors Anweisungen dazu, wie Sie diese Richtung umdrehen können.

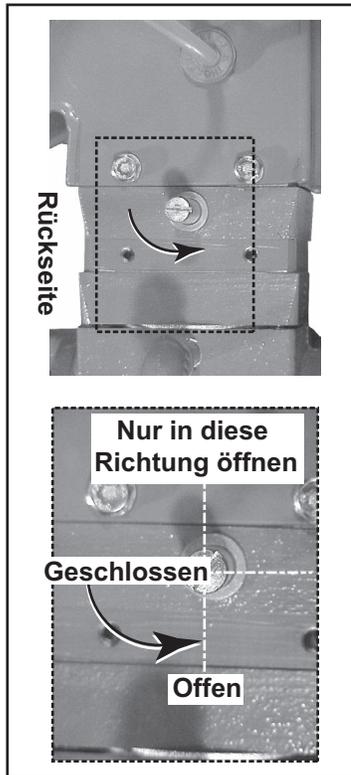


Abbildung 4.1. Luftdrosselklappe

Schritt 2: Überprüfen des Luftstroms

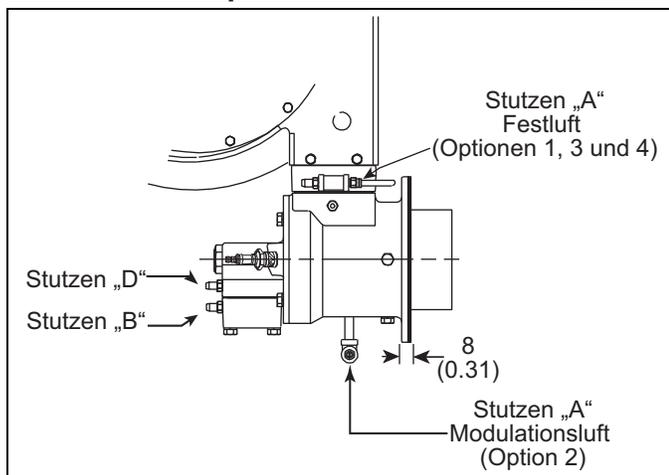


Abbildung 4.2. Position der Druckmessstutzen

1. Stellen Sie das System auf Volllast ein, zünden Sie die Brenner jedoch NICHT.
2. Starten Sie das Verbrennungsluftgebläse.
3. Den statischen Luftdruck bei Volllast finden Sie im entsprechenden ImmersoPak-Datenblatt. Dies ist jetzt der Zielwert für Volllast.

ANMERKUNG: Aufgrund des Gegendrucks im Rohr kann der Brenner den im Datenblatt angegebenen Wert unter Umständen nicht erreichen.

ANMERKUNG: Ein Druckmessstutzen ist offen, wenn die Schraube im Inneren des Stutzens um etwa eine halbe Umdrehung gelöst wurde.

- a. Stellen Sie sicher, dass Druckmessstutzen A offen ist.
- b. Schließen Sie das Druckmessgerät an Druckmessstutzen A an.
- c. Überprüfen Sie den Zielwert aus Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass der Schlitz am Ende des Drosselklappenstifts (sofern vorhanden) parallel zum Durchfluss ist (wenn vollständig geöffnet). Passen Sie bei Bedarf den Stellantrieb für Volllast an.

Schritt 3: Einstellen der Luftzufuhr für Kleinlast

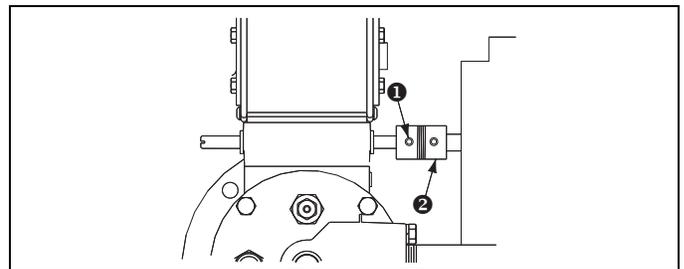


Abbildung 4.3. Einstellen der Drosselklappe

1. Starten Sie das Verbrennungsluftgebläse.
2. Bringen Sie den Stellantrieb an die Position für Kleinlast.
3. Stellen Sie die Luftzufuhr für Kleinlast ein.
 - a. Lösen Sie die Stellschraube ❶ brennerseitig an der Kupplung ❷.

ANMERKUNG: Am Ende des Drosselklappenstifts ist ein Schlitz, der parallel zur Luftklappe ist. Dieser dient zur visuellen Anzeige der Drosselklappenposition. Die Drosselklappe ist geschlossen, wenn der Schlitz senkrecht zur Richtung des Luftdurchflusses durch die Drosselklappe ist.

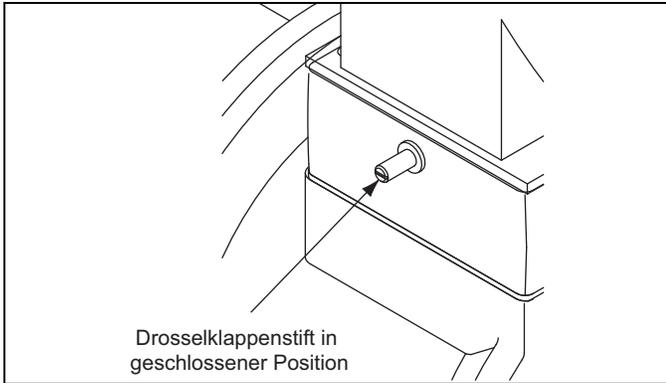


Abbildung 4.4. Stift der Luftdrosselklappe

- b. Drehen Sie den Stift der Luftdrosselklappe so, dass diese vollständig geschlossen ist. (Die Luftzufuhr für die Kleinlast erfolgt über Öffnungen an der Drosselklappe.)
- c. Halten Sie den Stift der Drosselklappe fest, und ziehen Sie die Stellschraube **1** fest.

4. Überprüfen Sie die Luftzufuhr bei Volllast.
5. Bringen Sie den Stellantrieb wieder an die Position für Kleinlast.
6. Schließen Sie die Druckmessstutzen.

Schritt 4: Zünden des Brenners



- Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass ein betriebsbereites Flammenkontrollsystem installiert wurde. Das System benötigt einen entsprechenden Reinigungszyklus, und die Reinigungszeit darf nicht umgangen werden.

Bestimmen Sie den Systemaufbau, und wenden Sie das entsprechende Zündverfahren an. Siehe Abb. 4.5.

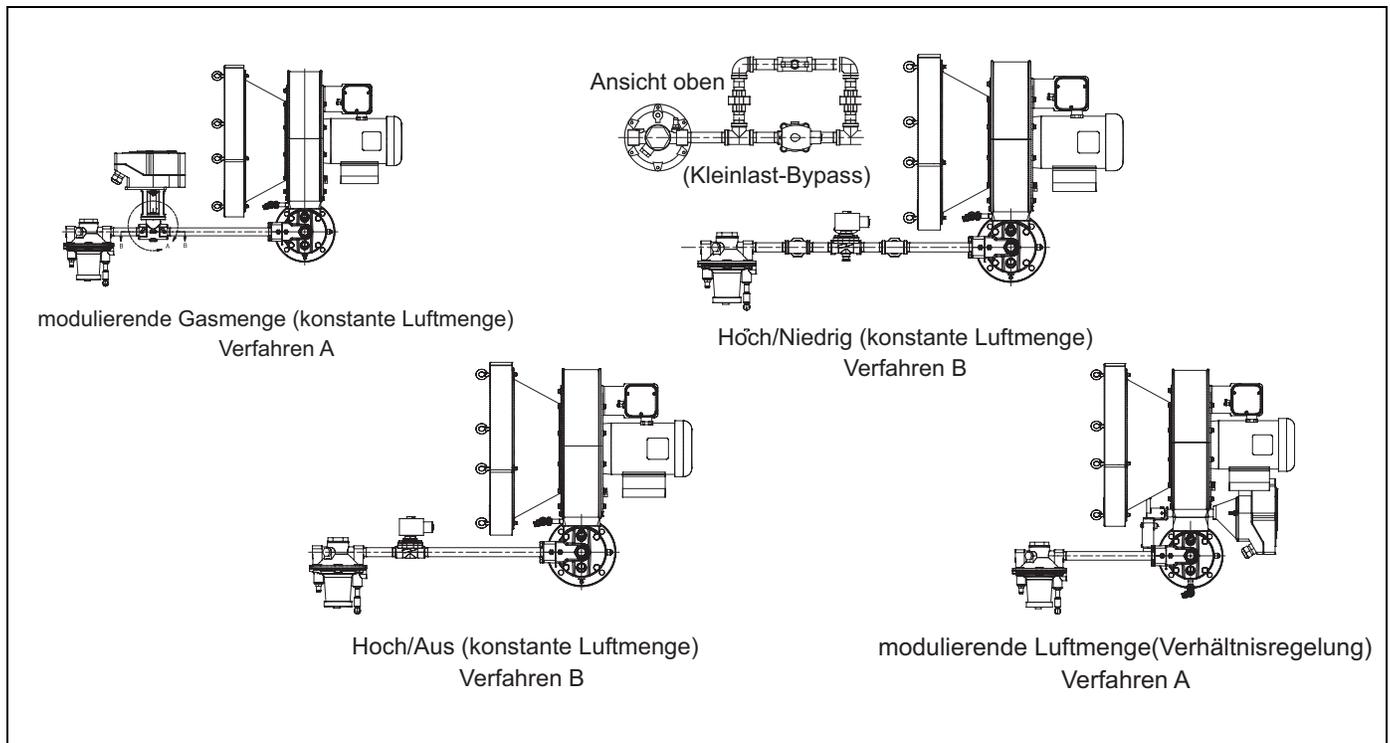


Abbildung 4.5. Systemaufbau

Verfahren A: Start bei Kleinlast (modulierende Luft- oder Gasmenge)

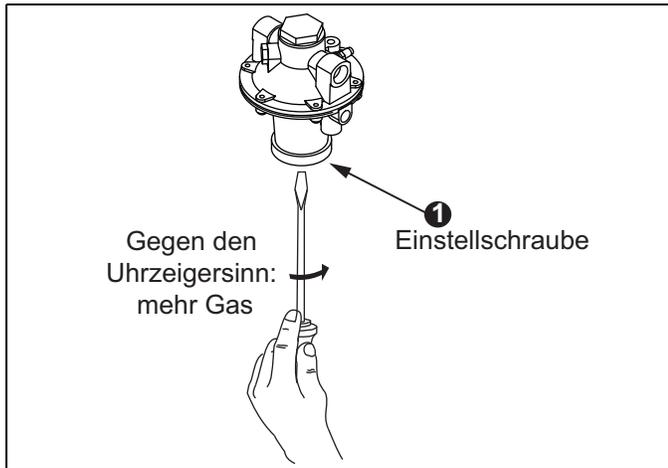


Abbildung 4.6. Verhältnisregler

1. Stellen Sie den Stellantrieb für Luft oder Gas auf Kleinlast ein.
2. Stellen Sie sicher, dass das Verbrennungsluftgebläse funktioniert.
3. Öffnen Sie die manuellen Hauptabsperrentile für Gas.
4. Stellen Sie den Systemregler auf Kleinlast während und nach der Zündsequenz ein.
5. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden.
6. Wenn der Brenner nicht zündet:
 - a. Versuchen Sie erneut, den Brenner zu zünden, um die Luft aus den Gasleitungen zu entfernen.
 - b. **(Modulierende Luftmenge)** Wenn der Brenner noch immer nicht zündet, drehen Sie die Einstellschraube ① um eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, um den Gasdurchfluss zu erhöhen.
 - c. **(Modulierende Gasmenge)** Wenn der Brenner noch immer nicht zündet, stellen Sie den Stellantrieb so ein, dass der Gasdurchfluss stufenweise erhöht wird.
 - d. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden.
8. Stärke des Flammensignals: Passen Sie den Gasdurchfluss wie unter Schritt 7b beschrieben an, um ein stabiles Flammensignal und eine zuverlässige Zündung sicherzustellen.

ANMERKUNG: Die Flamme sollte blau mit etwas Gelb sein. Bei Propan oder Butan ist das Gelb bei einer Kleinlastflamme unter Umständen stärker ausgeprägt.

9. Flamme bei Kleinlast:
 - a. Schließen Sie die Gaszufuhr. Warten Sie, bis eine Abkühlung erfolgt ist.
 - b. Überprüfen Sie, ob sich die Zündung wiederholen lässt und wie das Flammensignal bei Kleinlast bei kälteren Temperaturen aussieht.

Verfahren B: Konstante Luftmenge (Hoch/Niedrig oder Hoch/Aus)

1. Stellen Sie sicher, dass das Verbrennungsluftgebläse funktioniert.
2. Stellen Sie sicher, dass die Hauptabsperrentile für Gas geschlossen sind.
3. Öffnen Sie den Gashahn mit einstellbarer Öffnung ② im Kleinlast-Bypass (sofern zutreffend).
4. Öffnen Sie die manuellen Hauptabsperrentile für Gas.
5. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden.

ANMERKUNG: Das Magnetventil ③ für Gas muss bei Hoch/Aus offen und bei Hoch/Niedrig geschlossen sein.

6. Wenn der Brenner nicht zündet:
 - a. Versuchen Sie erneut, den Brenner zu zünden, um die Luft aus den Gasleitungen zu entfernen.
 - b. **(Hoch/Niedrig)** Wenn der Brenner noch immer nicht zündet, drehen Sie die Einstellschraube 4 um eine halbe Umdrehung gegen den Uhrzeigersinn, um den Gasdurchfluss zu erhöhen.
 - c. **(Hoch/Aus)** Keine Anpassung ist erforderlich.
 - d. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden.
- d. Wiederholen Sie die Schritte a, b und c, bis der Brenner zündet. Tipps zur Problembehebung finden Sie ggf. in Kapitel 5.

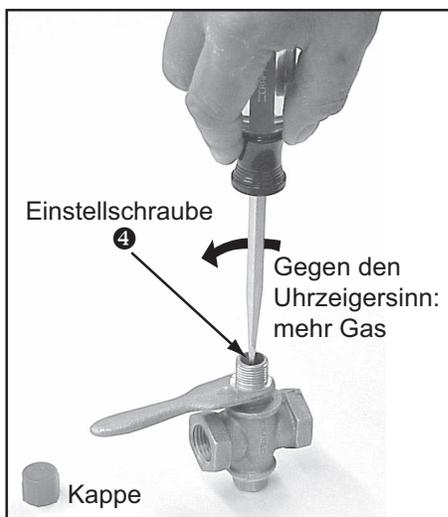


Abbildung 4.7. Gashahn mit anpassbarer Öffnung

8. Stärke des Flammensignals: Passen Sie den Bypass-Gasdurchfluss ggf. mit der Einstellschraube ④ an, um ein stabiles Flammensignal und eine zuverlässige Zündung sicherzustellen.

ANMERKUNG: Die Flamme sollte blau mit etwas Gelb sein. Bei Propan oder Butan ist das Gelb bei einer Kleinlastflamme unter Umständen stärker ausgeprägt.

9. Überprüfen der Flamme bei Kleinlast (sofern zutreffend):

- Schließen Sie die Gaszufuhr. Warten Sie, bis eine Abkühlung erfolgt ist.
- Überprüfen Sie, ob sich die Zündung wiederholen lässt und wie das Flammensignal bei Kleinlast bei kälteren Temperaturen aussieht.

10. Schalten Sie das System ab.

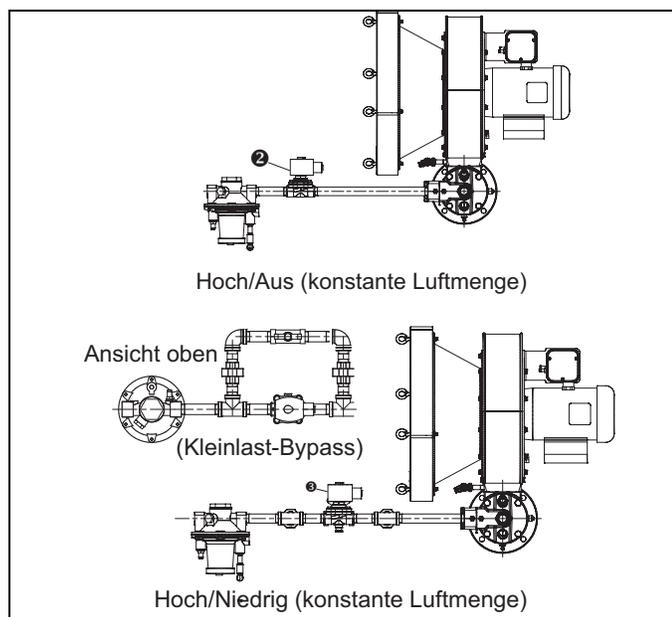


Abbildung 4.8.

Schritt 5: Überprüfen der Einstellungen

- Wechseln Sie zur Volllast, wenn der Brenner gezündet hat.
- Warten Sie, bis der Prozess normale Betriebsbedingungen erreicht hat.
- Messen Sie den Differenzdruck bei Volllast zwischen dem Messstutzen „D“ und dem Messstutzen „B“. Vergleichen Sie diesen Wert mit dem Diagramm „Gasblende Δp vs. Leistung“ im Datenblatt Ihres Brenners.

ANMERKUNG: Bei modulierender Luft- oder Gasmenge muss der Stellantrieb angepasst werden, um das Gas bei Volllast auf die gewünschten Eingangs-/Leistungswerte einzustellen, die für Ihren Prozess berechnet wurden.

- Messen Sie den statischen Druck bei Volllast an Druckmessstutzen „A“. Vergleichen Sie den Druck mit dem Datenblatt für Ihren Brenner.
- Wechseln Sie ggf. zur Kleinlast, und überprüfen Sie das Flammensignal und das Aussehen der Flamme (wenn sichtbar).

ANMERKUNG: Der Gasdruck bei Kleinlast ist zu niedrig zum Messen und Überprüfen der Brennstoffeinstellungen.

- Wechseln Sie beim Brenner mehrmals zwischen hoch und niedrig (sofern zutreffend), um zu prüfen, ob sich die Einstellungen wiederholen lassen.
- Nehmen Sie erneut Änderungen am Brenner vor, wenn Sie die Einstellungen nicht wie erwartet wiederholen können. Tipps zur Problembeseitigung finden Sie ggf. in Kapitel 5 „Wartung und Problembeseitigung“.
- Halten Sie alle Einrichtungsdaten als Hilfe für spätere Problembeseitigungs- und Einrichtungs Vorgänge fest.

! ACHTUNG

- Schalten Sie das Verbrennungsluftgebläse nicht sofort aus.
- Warten Sie, bis eine Abkühlung erfolgt ist. Dadurch verhindern Sie, dass heißes Gas zurück in den Brenner strömt und durch das Gebläse Schäden am Brenner entstehen.

9. Halten Sie den Brenner an.

Wartung und Problembeseitigung

5

Dieses Kapitel ist in zwei Teile unterteilt:

- Wartungsverfahren
- Leitfaden für die Problembeseitigung

Wartung

Durch vorbeugende Wartung erhalten Sie ein zuverlässiges, sicheres und effizientes System. Für jedes System zur vorbeugenden Wartung ist eine Liste mit regelmäßig ausgeführten Aufgaben von zentraler Bedeutung. Im Folgenden finden Sie Vorschläge für eine monatliche und eine jährliche Checkliste.

ANMERKUNG: Die monatliche und jährliche Checkliste bezieht sich auf ein durchschnittliches Intervall. Bei einer stark verschmutzten Umgebung müssen diese Schritte unter Umständen häufiger ausgeführt werden.

Monatliche Checkliste

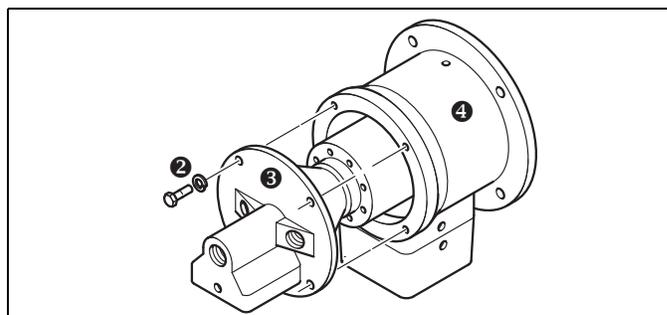
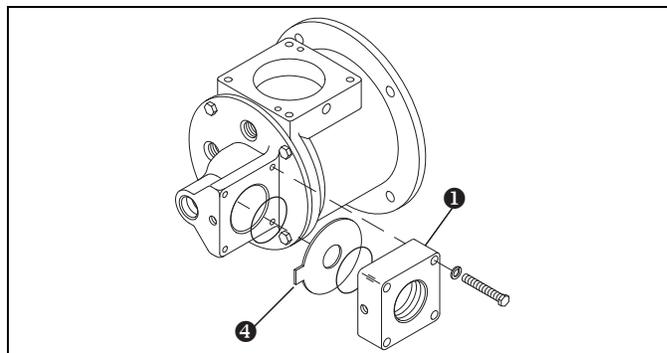
1. Prüfen Sie, ob die Flammensensoren in gutem Zustand und sauber sind.
2. Prüfen Sie auf richtige Einstellung für das Luft-Gas-Verhältnis.
3. Testen Sie die Signale aller Alarmsysteme.
4. Prüfen Sie die Zündkerzen sowie den richtigen Abstand.
5. Prüfen Sie, ob Ventilmotoren und Regelventile reibungslos funktionieren und problemlos angepasst werden können.
6. Überprüfen Sie, ob das Lüftungssystem richtig funktioniert.
7. Testen Sie die Verriegelungssequenz des gesamten Sicherheitssystems. Führen Sie manuell einen Ausfall der einzelnen Verriegelungen herbei, und überprüfen Sie, ob die dazugehörigen Systeme wie vom Hersteller festgelegt schließen oder anhalten.
8. Prüfen Sie das Flammenkontrollsystem, indem Sie die Gaszufuhr für den Brenner manuell unterbrechen.
9. Testen Sie die Funktion der Gasabsperrhähne.
10. Reinigen Sie den Filter des Verbrennungsluftgebläses oder tauschen Sie ihn aus.

Jährliche Checkliste

1. Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsabsperrentile gut schließen.
2. Testen Sie die Einstellungen für den Luftdruckschalter, indem Sie die Bewegungen des Schalters mit den Druckeinstellungen sowie dem tatsächlichen Impulsdruck vergleichen.
3. Unterziehen Sie die Zündkabel und Anschlüsse einer Sichtprüfung.
4. Prüfen Sie die Impulsleitung auf Lecks.
5. Reinigen und inspizieren Sie alle Brenner.
6. Entfernen und reinigen Sie die Drosselblenden ④.
7. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bauteile weder beschädigt noch verformt sind:
 - Brennerdüse
 - Zündkerzen
 - Flammensensoren
 - Verbrennungsrohr oder -block

Düse und Verbrennungsrohr/-block können inspiziert werden, ohne dass der Brenner aus der Kammer entfernt werden muss oder Sie in die Kammer hinein müssen. Führen Sie folgende Schritte aus:

- a. Schalten Sie den Brenner aus, und schließen Sie die Hauptgasabsperrhähne.
- b. Warten Sie, bis die Kammer eine Temperatur von 250 °F (121 °C) erreicht hat.
- c. Trennen Sie die Gasrohre an einer Verbindung oder dem Gaszufuhranschluss ❶ am Brenner.
- d. Entfernen Sie die vier Schrauben ❷.
- e. Entfernen Sie die hintere Abdeckung ❸ vom Brennergehäuse ❹.
- f. Führen Sie zum Zusammenbauen diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.



Verfahren zur Problembeseitigung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Startsequenz wird ausgeführt, der Brenner wird jedoch nicht entzündet.	Keine Zündung; am Zündtransformator liegt keine Spannung an.	Stellen Sie die Stromzufuhr am Zündtransformator wieder her.
	Keine Zündung; der Stromkreis zwischen Zündtransformator und Zündvorrichtung ist unterbrochen.	Reparieren Sie die Kabel an der Zündvorrichtung, oder tauschen Sie sie aus.
	Keine Zündung; die Zündvorrichtung muss gereinigt werden.	Reinigen Sie die Zündvorrichtung.
	Keine Zündung; die Zündvorrichtung ist am Brenner nicht korrekt geerdet.	Reinigen Sie die Gewinde an der Zündvorrichtung und am Brenner. ANMERKUNG: Das Gewinde der Zündvorrichtung darf nicht gefettet werden.
	Keine Zündung; die Isolierung der Zündvorrichtung ist beschädigt. An der Zündvorrichtung liegt ein Kurzschluss vor.	Inspizieren Sie die Zündvorrichtung. Tauschen Sie sie aus, falls sie beschädigt ist.
	Nicht ausreichend Gas; der Gasdruck am Verhältnisregler ist zu niedrig.	Überprüfen Sie die Starteinstellungen. Messen Sie den Gasdruck, und nehmen Sie ggf. Anpassungen vor.
	Nicht ausreichend Gas; die Impulsleitung zum Verhältnisregler hat ein Leck.	Reparieren Sie alle Lecks.
	Nicht ausreichend Gas; das Pilotenstellventil oder das Bypass-Ventil ist nicht weit genug geöffnet.	Passen Sie das Bypass- oder Kleinlastgas an.
	Nicht ausreichend Gas; das Startgas-Magnetventil öffnet sich nicht.	Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Magnetventilspule. Tauschen Sie sie ggf. aus.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Startsequenz wird ausgeführt, der Brenner wird jedoch nicht entzündet. (Fortsetzung)	Nicht ausreichend Gas; das Gasventil öffnet sich nicht.	Prüfen Sie die Kabel am automatischen Gasabsperrentil. Prüfen Sie die Ausgabe vom Flammenwächter. Öffnen Sie den manuellen Gashahn.
	Nicht ausreichend Gas; der Verhältnisregler ist falsch eingestellt.	Passen Sie den Verhältnisregler an, sodass seine Einstellung korrekt ist.
	Kein Flammensignal; der Flammenstab ist beschädigt, oder die Linsen der UV-Sensoren sind verschmutzt.	Inspizieren und reinigen Sie den Sensor. Tauschen Sie ihn ggf. aus.
	Kein Flammensignal; Zündkerze und Flammenstab wurden vertauscht.	Tauschen Sie Zündkerze/Flammenstab oder die dazugehörigen Kabel aus.
	Zu viel Gas; die Brennstoffblende ist nicht korrekt oder fehlt.	Informationen zur Brennstoffblende und dem entsprechenden Brennstoff finden Sie in den ImmersoPak-Datenblättern zur Modellreihe 360.
Die Flamme bei Kleinlast ist schwach oder instabil.	Der Gasdurchfluss zum Brenner ist nicht ausreichend.	Passen Sie die Einstellungen des Verhältnisreglers an, um den Gasdurchfluss zu erhöhen.
	Es ist nicht ausreichend Luft vorhanden.	Prüfen Sie, ob die Drehrichtung des Gebläses korrekt ist. Prüfen Sie, ob der Luftfilter verstopft ist. Öffnen Sie die Drosselklappe für Kleinlast, um einen Ausgleich der Kammer herzustellen.
Der Brenner geht beim Wechsel zu Volllast aus.	Der Gasdruck zum Verhältnisregler ist nicht ausreichend.	Überprüfen Sie die Starteinstellungen. Messen Sie den Gasdruck, und nehmen Sie ggf. Anpassungen vor. Prüfen Sie, ob an der Ventilsteuerung Druckverlust vorliegt.
	An der Zufuhrleitung zum Verhältnisregler besteht ein Leck.	Reparieren Sie das Leck an der Zufuhrleitung.
Der Brenner funktioniert ungleichmäßig und reagiert nicht auf Anpassungen.	Schäden im Inneren des Brenners; einige Teile im Brenner sind locker, verschmutzt oder ausgebrannt.	Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Eclipse-Vertreter oder direkt bei Eclipse.
Der Brenner ist instabil und erzeugt Ruß, Rauch oder zu viel Kohlenstoffmonoxid.	Das Gas-Luft-Verhältnis ist nicht mehr angepasst.	Messen Sie den Gas- und Luftdruck. Vergleichen Sie diese Werte mit den angegebenen ursprünglichen Starteinstellungen, und nehmen Sie ggf. Anpassungen vor.
Der Brenner erreicht seine volle Leistung nicht.	Der Luftfilter ist verstopft.	Reinigen Sie den Luftfilter, oder tauschen Sie ihn aus.
	Der Gasdruck am Verhältnisregler ist zu niedrig.	Passen Sie den Gasdruck an.
	Der Gegendruck im Rohr drosselt die Leistung.	Überprüfen Sie den Systementwurf.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Brenneranlauf kann nicht gestartet werden.	Beim Luftdruckschalter liegt kein Kontakt vor.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Luftdruckschalters. Überprüfen Sie den Luftfilter. Überprüfen Sie die Drehrichtung des Gebläses. Überprüfen Sie den Druck am Gebläseausgang.
	Der Schalter für hohen Gasdruck wurde ausgelöst.	Überprüfen Sie den Druck der Gaszufuhr. Passen Sie den Gasdruck ggf. an. Überprüfen Sie die Einstellungen und den Betrieb des Druckschalters.
	Der Schalter für niedrigen Gasdruck wurde ausgelöst.	Überprüfen Sie den Druck der Gaszufuhr. Passen Sie den Gasdruck ggf. an. Überprüfen Sie die Einstellungen und den Betrieb des Druckschalters.
	Eine Fehlfunktion des Flammenwächters (z. B. Kurzschluss am Flammensensor oder Stromrauschen in der Sensorleitung) liegt vor.	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker, damit dieser das Problem behebt.
	Zur Steuereinheit besteht keine Stromzufuhr.	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker, damit dieser das Problem behebt.
	Die Hauptstromzufuhr ist aus.	Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter des Systems eingeschaltet ist.

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 (°C)	Grad Fahrenheit (°F)	(°C x 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 x 10 ⁻³
Millimeter (mm)	Zoll (in)	3,94 x 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 x 10 ⁻²
Normkubikfuß/h (scfh)	Normkubikmeter/h (Nm ³ /h)	2,629 x 10 ⁻²
Grad Fahrenheit (°F)	Grad Celsius (°C)	(°F - 32) x 5/9
Pfund (lb)	Kilogramm (kg)	0.454
Btu/h	Kilowatt (kW)	0,293 x 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 x 10 ⁻³

Anmerkungen

Honeywell Thermal Solutions

In den USA:

Honeywell International Inc.

1985 Douglas Drive North

Golden Valley, MN 55422

customer.honeywell.com

* In den USA eingetragene Marke
© 2017 Honeywell International Inc.
32-00055G-01 M.S. 09-16
Gedruckt in den USA

Honeywell
ECLIPSE