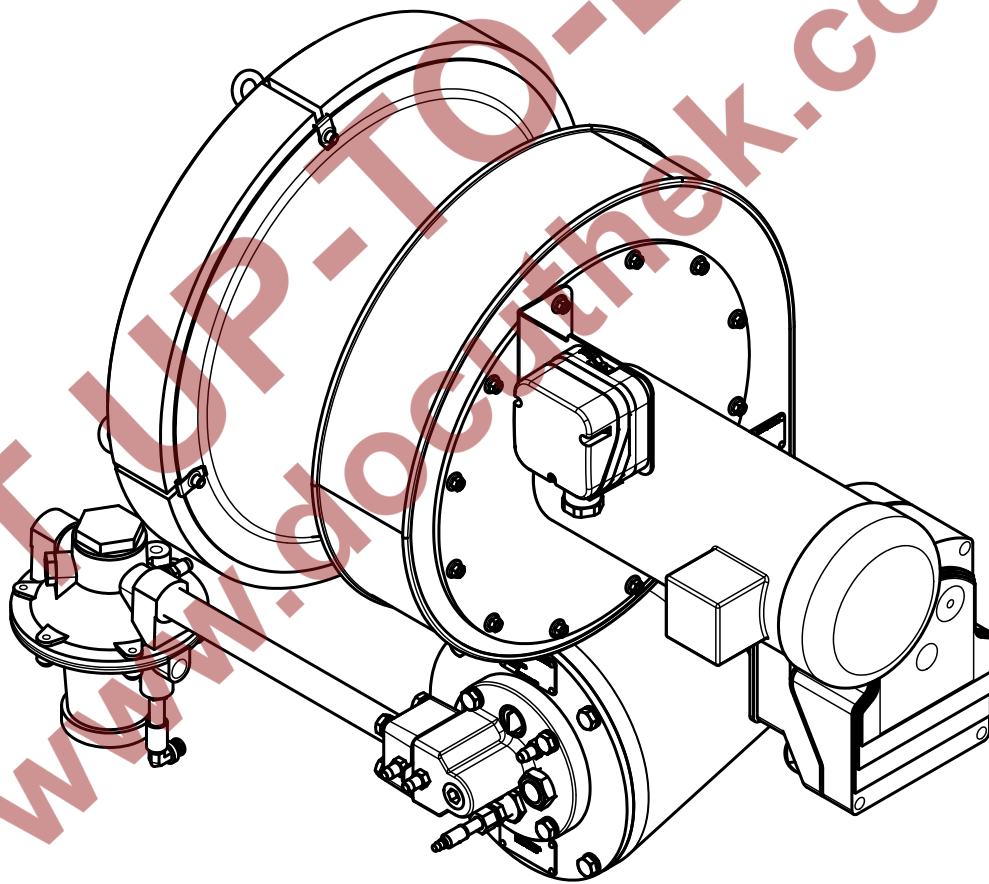


ImmersoJet *Brenner*

Version 3



Copyright

Copyright 2005 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 Marketingkommunikation.

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.

ECLIPSE Innovative Thermal Solutions	www.eclipsenet.com
Product Name	
Item #	
S/N	
DD MMM YYYY	



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.



WARNUNG

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



ACHTUNG

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

1 Einleitung	4
Produktbeschreibung	4
Zielgruppe	4
Zweck	4
ImmersoJet-Dokumente	4
Dazugehörige Dokumente	4
2 Sicherheit	5
Sicherheitswarnungen	5
Qualifikation	5
Schulungen für Bedienpersonal	5
Ersatzteile	5
3 Installation	6
Einleitung	6
Handhabung und Lagerung	6
Position der Bauteile	6
Zulassung der Bauteile	6
Checkliste vor der Installation	7
Vorbereitung des Brenners	7
Installation	8
Checkliste nach der Installation	9
4 Einstellungen, Starten und Anhalten	10
Einleitung	10
Einstellungen	10
Zurücksetzen des Systems	10
Überprüfen des Luftdurchflusses	11
Einstellen der Luftzufuhr für Kleinlast	11
Zünden des Brenners	12
Überprüfen der Einstellungen	13
5 Wartung und Problembehebung	13
Einleitung	13
Wartung	13
Monatliche Checkliste	13
Jährliche Checkliste	13
Leitfaden für die Problembehebung	14
Anhang	i
Umrechnungsfaktoren	i
Anmerkungen	ii

Einleitung

1

Produktbeschreibung

ImmersoJet (IJ) ist ein Düsenmischrohrbrenner für die Befeuerung mit hoher Geschwindigkeit von Tauchrohren mit kleinem Durchmesser. Der Standardbrenner umfasst ein integriertes Gebläse, einen Stellantrieb, eine integrierte Drosselklappe, einen Verhältnisdruckregler, ein Brennergehäuse, eine Brennkammer, eine Düse (in Abhängigkeit der verwendeten Gasart), eine hintere Abdeckung, Funken- und Flammenstäbe und eine Gas-Drosselblende (in Abhängigkeit der verwendeten Gasart).

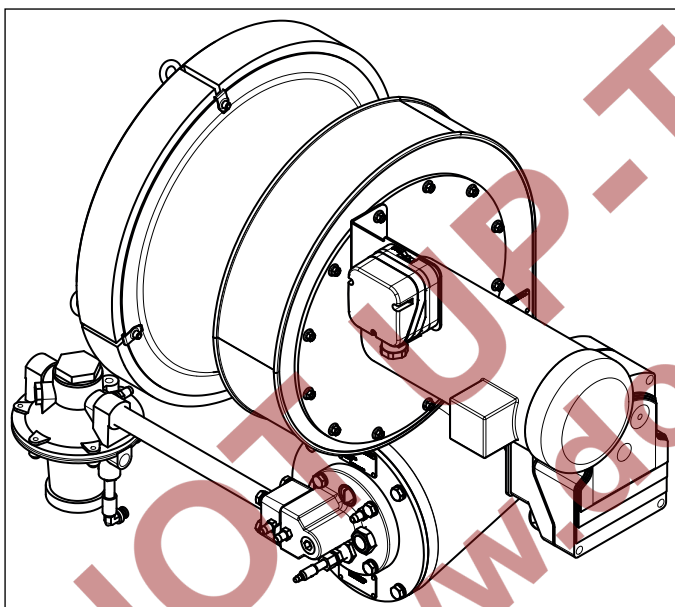


Abbildung 1.1. Eclipse ImmersoJet-Brenner

Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für Benutzer bestimmt, die mit Tauchbrennern und den zugehörigen Erweiterungskomponenten (dem „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.

Zweck

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

ImmersoJet-Dokumente

Installationsleitfaden Nr. 330

- Das vorliegende Dokument

Datenblätter Nr. 330-2, 330-3, 330-4, 330-6, 330-7, 330-8

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

Planungsanleitung Nr. 330

- Dient zusammen mit den Datenblättern zum Aufbau des Brennersystems

Dazugehörige Dokumente

Eclipse Informationsbroschüren und Leitfäden

- EFE 825 (Handbuch Verbrennungstechnik)
- 610, 710, 720, 730, 744, 760, 930

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.

Installation

3

Einleitung

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

Handhabung und Lagerung

Handhabung

- Stellen Sie sicher, dass der Installationsbereich sauber ist.
- Schützen Sie die Bauteile vor Wettereinflüssen, Beschädigungen, Verschmutzungen und Nässe.
- Schützen Sie die Bauteile vor extremen Temperaturen und vor Feuchtigkeitseinwirkung.

Lagerung

- Stellen Sie sicher, dass die Bauteile sauber und intakt 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.

Position der Bauteile

Die Position und Menge der Bauteile hängt von der ausgewählten Regelungsmethode ab. Alle Regelungsmethoden finden Sie in der Planungsanleitung 360, Kapitel 3, „Aufbau des Systems“. Erstellen Sie Ihr System mithilfe der darin enthaltenen Darstellungen.

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
- IEC 60364
- CSA C22
- BS7671

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 Pfingsten 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 außen zugeführt werden kann, ist eine Öffnung zum Verbrennungsraum von 6 cm² pro kW (1 inch² per 4000 Btu/h) erforderlich.

Wenn die Luft ätzenden Rauch oder 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 dem Feuerraum und dem Gebäude sind entsprechende Vorrichtungen erforderlich.

Zugang

Stellen Sie sicher, dass der Brenner so eingebaut 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 Netzwerkstabilität
- Gasart und Gasdruck
- Verfügbarkeit von frischer und sauberer Verbrennungsluft in ausreichender Menge
- Luftfeuchtigkeit, Höhenlage und Lufttemperatur
- Umgebungsluft auf vorhandene schädliche ätzende Gase
- Vermeiden von direktem Wasserkontakt

Konfiguration

Überprüfen Sie die Konfiguration der ImmersoJet-Brennerpakete:

- Stellen Sie sicher, dass die Rohre korrekt ausgerichtet sind. Anweisungen zum Ändern der

Ausrichtung finden Sie auf Seite 7 dieses Handbuchs.

- Die Zündkerze muss installiert und korrekt eingestellt sein.
- Der Flammensensor muss installiert sein. Das kann entweder ein Flammenstab oder ein UV-Scanner sein, je nach Typ des eingesetzten Flammenkontrollsystems.

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

- Informationsbroschüre/Leitfaden Nr. 832

Detaillierte Informationen zum Installieren und Anschließen eines UV-Sensors finden Sie hier:

- UV-Sensor (gerade); Informationsbroschüre/Leitfaden Nr. 854
- UV-Sensor (90°); Informationsbroschüre/Leitfaden Nr. 852
- UV-Sensor (Eigenüberprüfung); Informationsbroschüre/Leitfaden Nr. 856
- UV-IR-Sensor (Festkörper); Informationsbroschüre/Leitfaden Nr. 855

Vorbereitung des Brenners

ImmersoJet-Brenner können unter verschiedensten Bedingungen einfach installiert werden. Für die Installation eines neuen ImmersoJet-Brenners ist bei bestimmten Systemen eine gewisse Vorbereitung erforderlich.

Brennerrohre

Der Brenner wird werkseitig im bestellten Zustand zusammengebaut und ausgeliefert.

ANMERKUNG: Es wird nicht empfohlen, die Rohre neu auszurichten. Sollte dies jedoch erforderlich sein, beachten Sie Folgendes:

- Der Federdom ❶ des Verhältnisdrukreglers muss nach unten zeigen.
- Der Pfeil auf dem Verhältnisdrukregler muss in Richtung des Gasdurchflusses zeigen.
- Gas-Messblenden und O-Ringe ❷ müssen neu eingesetzt werden.
- Das gerade Rohrstück ❸ muss zwischen dem Verhältnisdrukregler und dem Brenner eingebaut bleiben.

Neuausrichtung der Rohre

Drehen Sie für eine Neuausrichtung der Rohre die Platte der hinteren Abdeckung:

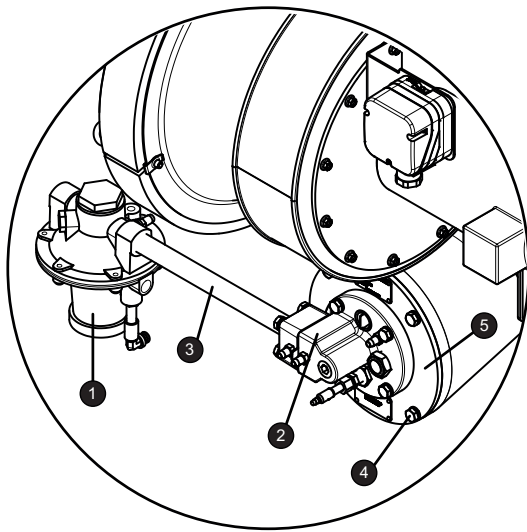


Abbildung 3.1. Position der Bauteile

1. Trennen Sie die Zufuhrleitung vom Verhältnisdruckregler.
2. Entfernen Sie die äußeren Schrauben ④.
3. Drehen Sie die Platte der hinteren Abdeckung ⑤ in die gewünschte Position.
4. Bringen Sie die äußeren Schrauben wieder an ④.

! ACHTUNG

- Die hintere Abdeckung ist mit dem Verbrennungsgehäuse verbunden, das am Montageende des Rohrs in das Brennergehäuse geschoben wird. Stellen Sie den angegebenen korrekten Sitz des Verbrennungsgehäuses im Brennergehäuse sicher. Zwischen der hinteren Abdeckung und dem Gehäuse darf keine Lücke entstehen. Verwenden Sie keine Schrauben zum Positionieren der Abdeckung.
5. Bringen Sie den Verhältnisdruckregler mit dem Federdom in eine vertikale Position (nach unten weisend).
 6. Verbinden Sie die Zufuhrleitung am Verhältnisdruckregler. Verbinden Sie ggf. die Zufuhrleitung mit der Verbindung des Druckmessstutzens am Brenner auf der gegenüberliegenden Seite des Lufteinlasses.

Installation

Abmessungen

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

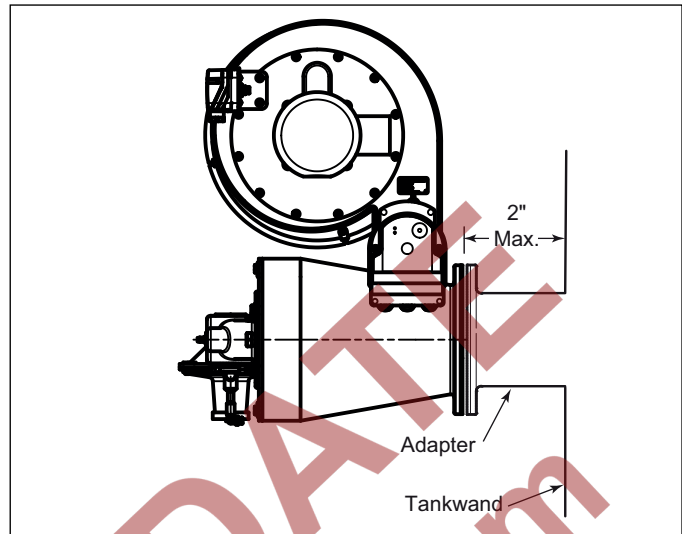


Abbildung 3.2. Installation des Brenners

! ACHTUNG

- Wenn Adapter verwendet werden, sollte der Brenneranschluss maximal 2 Zoll von der Tankwand entfernt sein.

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.

! ACHTUNG

- Die Oberflächentemperatur des Brennerkörpers kann in der Nähe des Anschlusses 200 °F (100 °C) übersteigen. Wenn Sie einen Adapteranschluss verwenden, können höhere Temperaturen auftreten. Ermöglichen Sie einen freien, konvektiven Luftstrom um den Brenner herum, und decken Sie diesen nicht mit einer Isolierung ab.

Rohrleitungen

Aufbau

Installieren Sie alle Rohre so, wie in den Systemdarstellungen in Kapitel 3 der IJ-Planungsanleitung 330 gezeigt.

Zufuhrrohre

Installieren Sie die Rohre mithilfe der folgenden Schritte:

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

Rohranschlüsse

- Es empfiehlt sich, Rohrverschraubungen am Gasrohr anzubringen, um ein späteres Entfernen des Brenners zu vereinfachen.
- Die Verwendung von Schläuchen ist optional.

ANMERKUNG: Bei Schläuchen sind die Druckverluste höher als bei Standardrohren. Berücksichtigen Sie dies beim Auswählen der Gasrohrgröße.

Befestigen der Rohre

Befestigen Sie die Rohre mithilfe von Halterungen oder Aufhängern; das Gewicht der Rohre darf nicht vom Brenner getragen werden. Wenden Sie sich bei Fragen an Ihr Gasunternehmen vor Ort.

ANMERKUNG: Der Druckabfall von Gas und Luft in den Rohren ist ein wichtiger Punkt. Die Rohre müssen alle groß genug sein, damit ein starker Druckverlust vermieden werden kann. Detaillierte Informationen finden Sie im Eclipse-Handbuch EFE 825.

Ventile

Ventilausrichtung

Installieren Sie alle Ventile so, dass der Pfeil (sofern vorhanden) auf dem Ventilkörper in die Durchflussrichtung zeigt.

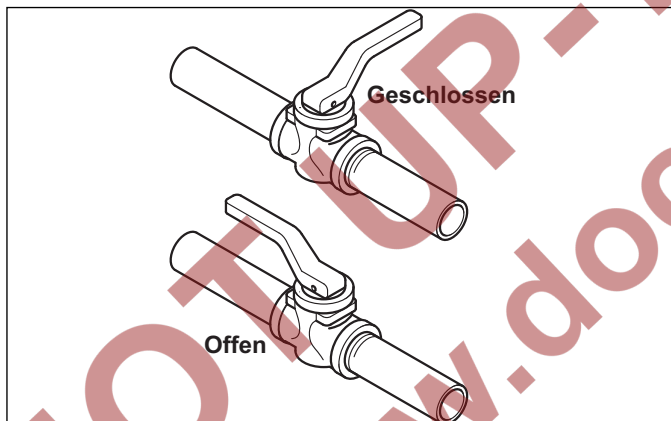


Abbildung 3.3. Ventilausrichtung

Gashähne

Der Griff des Gashahns muss sich im rechten Winkel zum Ventilkörper befinden, wenn das Ventil geschlossen ist. Dies ist eine wichtige Anzeige.

Verhältnisdruckregler

Der Verhältnisdruckregler wird werkseitig am Brenner installiert. Bei der Montage des Brenners muss der Gasdurchfluss durch den Regler horizontal verlaufen, und der Federdom muss nach unten zeigen.

Flammenkontrollsystem

Weitere Informationen finden Sie in der Informationsbroschüre des Flammenkontrollsystems:

- Veriflame; Broschüre 818
- Multiflame; Broschüre 820
- Bi-Flame; Broschüre 826

Stellantrieb

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

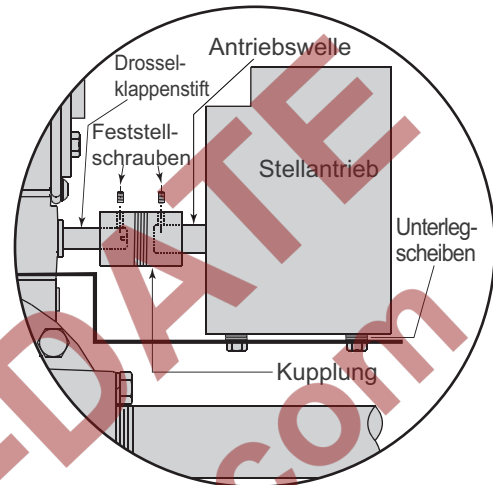


Abbildung 3.4. Stellantrieb

ANMERKUNG: Die Welle 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.

Checkliste nach der Installation

Überprüfen Sie Folgendes, um sicherzustellen, dass das System korrekt installiert wurde:

1. Stellen Sie sicher, dass die Gasrohre keine Lecks aufweisen.
2. Stellen Sie sicher, dass alle im Flammenkontroll- und -regelsystem enthaltenen Bauteile richtig installiert wurden. Überprüfen Sie dabei auch Folgendes:
 - Alle Schalter sind an der korrekten Position installiert.
 - Alle Kabel sowie die Druck- und Impulsleitungen sind richtig angeschlossen.
3. Stellen Sie sicher, dass alle Bauteile des Funkenzündsystems installiert wurden und korrekt funktionieren.
4. Stellen Sie sicher, dass die Drehrichtung des Gebläses stimmt. Wenn die Drehrichtung falsch ist, beauftragen Sie einen qualifizierten Elektriker damit, das Gebläse neu anzuschließen, damit es sich in die richtige Richtung dreht.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Ventile an der richtigen Position angebracht wurden und in Bezug auf den Durchfluss in die richtige Richtung weisen.

Einstellungen, Starten und Anhalten

4

Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie Anweisungen dazu, wie Sie das Brennersystem einstellen, starten und anhalten können. Machen Sie sich zunächst mit den Regelungsmethoden des Brenners vertraut, bevor Sie irgendwelche Einstellungen vornehmen.

GEFAHR

- Die hierin beschriebenen ImmersoJet-Brenner dienen zum Mischen von Gas und Luft sowie zum anschließenden Verbrennen des entstandenen Gemischs. Eine unsachgemäße Handhabung, Installation, Justierung, Steuerung oder Wartung von Gasgeräten 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.

Einstellungen

Schritt 1: Zurücksetzen des Systems

1. Stellen Sie den Luftdruckschalter so ein, dass er sich bei 4" w.c. (10 mbar) unter dem im entsprechenden IJ-Datenblatt genannten Luftzufuhrdruck abschaltet.
2. Stellen Sie den Druckwächter für den Mindestgasdruck auf 4" w.c. (10 mbar) unter dem Gasdruck ein, der am Einlass zur Steuerung für das Hauptgasventil gemessen wurde.
3. Stellen Sie den Druckwächter für den maximale Gasdruck auf 4" w.c. (10 mbar) über dem Gasdruck ein, der am Einlass zur Steuerung für das Hauptgasventil gemessen wurde.
4. Schließen Sie alle Gashähne des Brenners.

GEFAHR

- Wenn simulierte Grenzwerte oder simulierte Flammenfehler die Gaszufuhr nicht innerhalb der im Falle von Störungen erforderlichen Reaktionszeit abschalten, beheben Sie das Problem umgehend, bevor Sie fortfahren.
5. Starten Sie das Verbrennungsluftgebläse.
 6. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden. Stellen Sie sicher, dass das Flammenkontrollsystem einen Flammenfehler anzeigt.
 7. Aktivieren Sie die Druckschalter und andere Sicherheitsverriegelungen. Stellen Sie sicher, dass sich die Steuerung für das Hauptgasventil schließt.
 8. Regulieren Sie den Eingangsdruck des Hauptgases am Verhältnisdruckregler 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 Verhältnisdruckregler beschädigt werden.
- Liegt der Druck unterhalb des angegebenen Bereichs, kann dies die Fähigkeit des Verhältnisdruckreglers zur Regelung des Gasdurchflusses beeinträchtigen.
- Wird das System außerhalb des festgelegten Bereichs betrieben, kann dies einen übermäßigen Gasverbrauch zur Folge haben, und unter Umständen sammelt sich unverbranntes Gas im Rohr an.
- Im Extremfall kann eine solche Ansammlung von unverbranntem Gas Feuer oder Explosionen zur Folge haben.

Schritt 2: Überprüfen des Luftdurchflusses

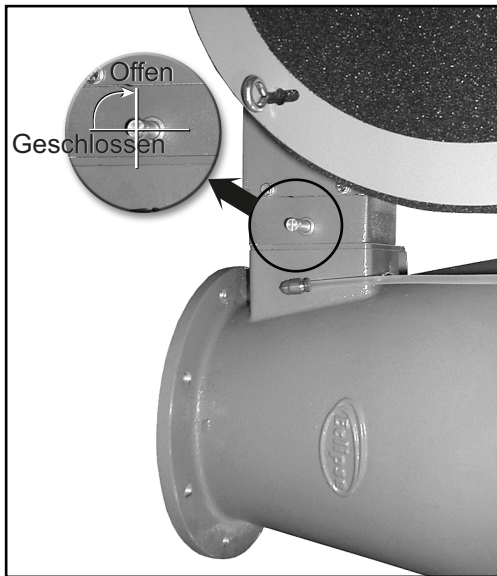


Abbildung 4.1. Überprüfen des Luftdurchflusses

1. Lassen Sie Gasabsperrhähne und automatische Gasventile geschlossen und stellen Sie das System auf Vollast. Zünden Sie die Brenner **NICHT**.

ANMERKUNG: Der Schlitz am Ende des Absperrventilstifts ist parallel zur Verschlusssebene. Dies dient als eine visuelle Anzeige der Ventilposition.

2. Starten Sie das Verbrennungsluftgebläse.
3. Den statischen Luftdruck bei Vollast finden Sie im entsprechenden ImmersoJet-Datenblatt. Dies ist jetzt der Zielwert für Vollast.

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.

Integriertes Gebläse: 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 Vollast an.

Externes Gebläse: Passen Sie das manuelle Absperrventil so an, dass der Zielwert erreicht wird.

Schritt 3: Einstellen der Luftzufuhr für Kleinlast

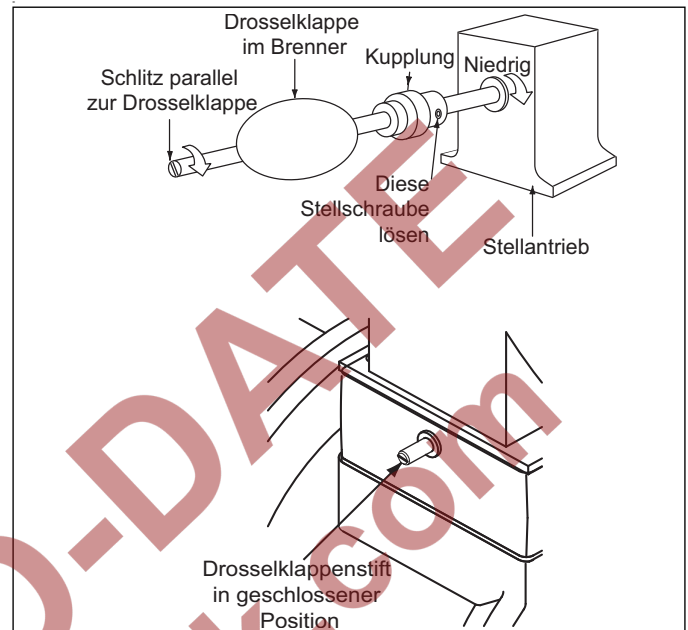


Abbildung 4.2. Stift der Luft-Drosselklappe

1. Starten Sie das Verbrennungsluftgebläse.
2. Bringen Sie den Stellantrieb in die Position für Kleinlast.
3. Stellen Sie die Luftmenge für Kleinlast ein.

Integriertes Gebläse:

a. Lösen Sie die Stellschraube brennerseitig an der Kupplung.

ANMERKUNG: Die Drosselklappe ist geschlossen, wenn der Schlitz senkrecht zur Richtung des Luftdurchflusses durch die Drosselklappe ist.

b. Drehen Sie den Stift der Luft-Drosselklappe 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 fest.

Externes Gebläse:

a. Stellen Sie die automatische Position der Drosselklappe auf Kleinlastluft ein.

4. Prüfen Sie den Druck am Messstutzen „A“. Er sollte zwischen 0,1" w.c. und 0,4" w.c. liegen. Um den Druck zu verändern, kann die Position für Kleinlast-eingestellt werden.

ANMERKUNG: Der Druck am Messstutzen „A“ bei ausgeschaltetem Gebläse muss zum Zünden des Brenners ausreichen. Der in Schritt 4 gemessene Druck muss etwa doppelt so hoch sein.

5. Verfahren Sie den Stellantrieb mehrmals, und überprüfen Sie die Positionen für Klein- und Volllast. Wenn sich diese nicht wiederholen lassen, überprüfen Sie die Verbindungen an Motorwelle, Kupplung und Drosselklappe.

6. Schließen Sie die Druckmessstutzen.



WARNUNG

- 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.

Schritt 4: Zünden des Brenners

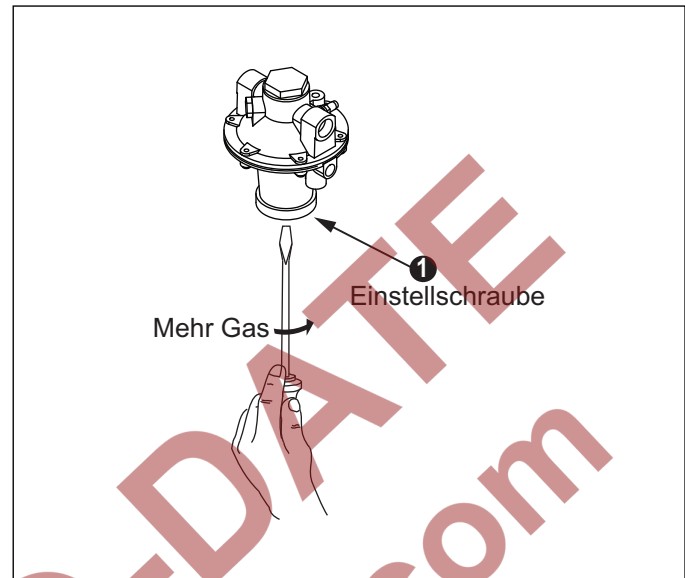


Abbildung 4.3. Verhältnissdruckregler

1. Stellen Sie die Luft-Drosselklappe auf Kleinlast.
2. Stellen Sie sicher, dass das Verbrennungsluftgebläse funktioniert.
3. Öffnen Sie die Hauptgasabsperrhähne.
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. Wenn der Brenner noch immer nicht zündet, drehen Sie die Einstellschraube ① um eine halbe Umdrehung, um den Gasdurchfluss zu erhöhen.
 - c. Versuchen Sie, den Brenner zu zünden.
 - d. Wiederholen Sie die Schritte b und c, bis der Brenner zündet. Tipps zur Problembehebung finden Sie ggf. in Kapitel 5.
7. Stärke des Flammensignals:

Stellen Sie den Gasdurchfluss mit der Einstellschraube ① auf den niedrigsten Gasdurchfluss ein, bei dem ein stabiles Flammensignal und eine zuverlässige Zündung möglich ist.

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

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.

Schritt 5: Überprüfen der Einstellungen

1. Wechseln Sie zur Volllast, wenn der Brenner gezündet hat. Der Brenner muss an bleiben.
2. Warten Sie, bis der Prozess normale Betriebsbedingungen erreicht hat.
3. 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: Der Stellantrieb muss ggf. angepasst werden, um das Gas bei Volllast auf die gewünschten Zufuhr-/Wirkungsgradwerte einzustellen, die für Ihren Prozess berechnet wurden.

4. Messen Sie die Druckänderung bei Volllastluft zwischen Messstutzen „A“ und Messstutzen „C“. Vergleichen Sie den Druck mit dem Datenblatt für Ihren Brenner. Prüfen Sie den O_2 -Gehalt bei maximaler Brennerzufuhr. Der O_2 -Gehalt sollte zwischen 2,5 und 5 % liegen.
5. Wechseln Sie zur Kleinlast, und überprüfen Sie das Flammensignal und das Aussehen der Flammen (wenn sichtbar).

ANMERKUNG: Zum Messen und Überprüfen ist der Gasdruck bei Kleinlast zu niedrig.

6. Verfahren Sie den Brenner mehrmals zwischen Voll- und Kleinlast und überprüfen Sie jedesmal die Einstellungen.
7. Stellen Sie den Brenner neu ein, wenn die Einstellungen nicht passen. Tipps zur Problembehebung finden Sie ggf. in Kapitel 5 „Wartung und Problembehebung“.
8. Erstellen Sie ein Messprotokoll für zukünftige Wartungs- und Einstellarbeiten.



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. Schalten Sie den Brenner ab.

Wartung und Problembehebung

5

Einleitung

Dieser Abschnitt ist in zwei Teile aufgeteilt:

- Der erste Teil beschreibt die Wartung.
- Der zweite Teil hilft Ihnen dabei, möglicherweise auftretende Probleme zu identifizieren, und gibt Tipps zur Problembehebung.

Wartung

Durch vorbeugende Wartung erhalten Sie ein zuverlässiges, sicheres und effizientes System. Für jedes Programm zur vorbeugenden Wartung ist eine Liste mit regelmäßig auszuführenden 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. Möglicherweise haben für bestimmte Anwendungen andere Standards Vorrang.

Monatliche Checkliste

- Prüfen Sie, ob die Flammensensoren und die Zündvorrichtungen in gutem Zustand und sauber sind.
- Testen Sie die Signale aller Alarmsysteme.
- Prüfen Sie, ob Ventilmotoren und Steuerungsventile reibungslos funktionieren und problemlos angepasst werden können.
- 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.
- Testen Sie die Funktion der Gasabsperrhähne.
- Reinigen Sie den Filter des Verbrennungsluftgebläses oder tauschen Sie ihn aus.

Jährliche Checkliste

Führen Sie zusätzlich zu den monatlichen Checks auch Folgendes aus:

- Führen Sie eine Dichtheitsprüfung durch, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsabsperrentile gut schließen.
- Führen Sie eine Dichtheitsprüfung der Zufuhrleitungen aus.
- Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bauteile weder beschädigt noch verformt sind:
 - Brennerdüse
 - Zündkerze
 - Flammensensor
- Prüfen Sie das Tauchrohr auf Lecks und übermäßige Korrosion.

Problembehebung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Startsequenz kann nicht initiiert werden.	Die Hauptstromzufuhr ist unterbrochen.	Stellen Sie sicher, dass Stromzufuhr zum Regelsystem besteht.
	Die Stromzufuhr der Regelung ist unterbrochen.	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.
	Beim Luftdruckwächter liegt kein Kontakt vor.	Überprüfen Sie die Einstellungen des Luftdruckwächters. Überprüfen Sie den Luftfilter. Überprüfen Sie die Drehrichtung des Gebläses. Überprüfen Sie den Druck am Gebläseausgang. Überprüfen Sie die Rohre und die elektrischen Anschlüsse der Druckwächtern.
	Der Druckwächter für maximalen Gasdruck wurde ausgelöst.	Überprüfen Sie den Druck der Gaszufuhr. Passen Sie den Gasdruck ggf. an. Überprüfen Sie die Einstellungen und den Betrieb des Druckwächters.
	Der Druckwächter für minimalen Gasdruck wurde ausgelöst.	Überprüfen Sie den Druck der Gaszufuhr. Passen Sie den Gasdruck ggf. an. Überprüfen Sie die Einstellungen und den Betrieb des Druckwächters.
	Eine Fehlfunktion der Flammenüberwachung liegt vor, z. B. ein Kurzschluss am Flammensensor oder Stromrauschen in der Sensorleitung.	Wenden Sie sich an einen qualifizierten Elektriker.
	Der Reinigungszyklus wurde nicht abgeschlossen.	Prüfen Sie das Flammenkontrollsystem, die Spülzeit, die Sicherheitsverriegelungen und die Endschalter.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Startsequenz wird ausgeführt, der Brenner wird jedoch nicht entzündet.	Keine Zündung: • Die Stromzufuhr am Zündtransformator ist unterbrochen.	Stellen Sie die Stromzufuhr am Zündtransformator wieder her. Prüfen Sie die Flammenüberwachung.
	Keine Zündung: • Der Stromkreis zwischen Zündtransformator und Zündkerze ist unterbrochen.	Reparieren Sie die Leitungen und Anschlüsse der Zündkerze, oder tauschen Sie sie aus. Prüfen Sie die Erdung am Transformator.
	Keine Zündung: • Die Zündkerze muss gereinigt werden.	Reinigen Sie die Zündkerze.
	Keine Zündung: • Die Zündkerze ist am Brenner nicht korrekt geerdet.	Reinigen Sie die Gewinde der Zündkerze und des Brenners. Das Gewinde der Zündkerze darf nicht gefettet werden.
	Zu viel Gas: • Falsche oder fehlende Blende oder falsche Düse	Prüfen Sie die Blendengröße für den Brennstofftyp. Prüfen Sie die Düsennummer für den Brennstofftyp.
	Zu viel Gas: • Beschädigter Verhältnisregler	Tauschen Sie den Verhältnisregler aus.
	Zu viel Gas: • Der Gasdruck aus dem Hauptgasdruckregler ist zu hoch.	Stellen Sie den Hauptgasregler ein. Entfernen Sie ggf. den Regler, und überprüfen Sie ihn.
Die Startsequenz wird ausgeführt, der Brenner wird jedoch nicht entzündet. <i>Fortsetzung</i>	Gasmenge zu gering: • Gasventil nicht offen	Überprüfen Sie alle manuellen Ventile. Prüfen Sie die Kabel am automatischen Gasabsperrventil.
	Gasmenge zu gering: • Das Startgas-Magnetventil öffnet sich nicht.	Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit der Magnetventilschule. Tauschen Sie sie ggf. aus.
	Gasmenge zu gering: • Luft im Gasrohr	Öffnen Sie den Gashahn. Reinigungsgasleitung
	Gasmenge zu gering: • Die Zufuhrleitung für den Verhältnisregler ist beschädigt oder fehlt.	Wie erforderlich inspizieren und austauschen
	Gasmenge zu gering: • Beschädigter Verhältnisregler	Wie erforderlich inspizieren und austauschen
	Gasmenge zu gering: • Falsche Blende	Prüfen Sie die Blendengröße für den Brennstofftyp.
	Gasmenge zu gering: • Der Gasdruck aus dem Hauptgasdruckregler ist zu niedrig.	Stellen Sie den Hauptgasregler ein. Entfernen Sie ggf. den Regler, und überprüfen Sie ihn.
	Gasmenge zu gering: • Falsche Düse für den Brennstofftyp.	Prüfen Sie die Düsennummer für den Brennstofftyp.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Die Flamme bei Kleinlast ist schwach oder instabil.	• Kleinlast zu niedrig eingestellt	Erhöhen Sie die Gasmenge für Kleinlast.
	• Gasmenge zu gering	Prüfen Sie die Gaseinstellung, und ändern Sie sie ggf., um den Gasdurchfluss zu erhöhen.
	• Luftmenge zu gering	Prüfen Sie die Lufteinstellung. Überprüfen Sie jede Änderung, d. h. verstopfte Filter, lose Anschlüsse usw.
Der Brenner geht beim Wechsel zu Volllast aus.	• Luftmenge zu gering (Flamme zu groß)	Prüfen Sie die Lufteinstellung. Prüfen Sie den Luftfilter, und reinigen Sie ihn ggf., oder tauschen Sie ihn aus. Prüfen Sie den Verhältnisregler und die Zufuhrleitung.
	• Gasmenge zu gering	Prüfen Sie den Verhältnisregler und die Zufuhrleitung. Prüfen Sie den Hauptgasregler.
Der Brenner funktioniert ungleichmäßig und reagiert nicht auf Anpassungen.	• Flammensignal schwach	Prüfen Sie den Zustand des Flammenkontrollsystems.
	• Brenner intern beschädigt. Einige Teile im Inneren des Brenners sind möglicherweise lose oder verschmutzt.	Wenden Sie sich an Ihren Eclipse Vertreter für Brenner oder direkt an Eclipse.
Der Brenner ist instabil und erzeugt Ruß oder Rauch.	• Das Gas-Luft-Verhältnis falsch eingestellt.	Prüfen Sie die Einstellungen, den Verhältnisregler und die Zufuhrleitungen.
Volle Kapazität kann nicht erreicht werden.	• Der Luftfilter ist verstopft.	Reinigen Sie den Luftfilter, oder tauschen Sie ihn aus.
	• Der Gasdruck im Hauptgasdruckregler ist zu niedrig.	Passen Sie den Gasdruck an.
	• Erhöhter Rohrdruck	Prüfen Sie, ob sie verstopft sind.
	• Ungünstige Verrohrung	Wenden Sie sich an den Hersteller.

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

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com