

Hochgeschwindigkeitsbrenner ThermJet TJ

ThermJet für vorgewärmte Verbrennungsluft TJPCA

TECHNISCHE INFORMATION

- Vierzehn Größen mit einem Leistungsbereich von 150.000 bis 20.000.000 BTU/h (40 bis 5.333 kW)
- Regelbereich: 50:1
- Max. Prozesstemperatur: 2800 °F (1540 °C)
- Geringe Emissionen
- Luft- und Gasanschluss individuell in 90°-Schritten verstellbar für mehr Anschlussmöglichkeiten
- TJPCA zur Verwendung mit Verbrennungsluftvorwärmung



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| 1 Anwendung | 3 |
| 2 Zertifizierung | 4 |
| 2.1 Eurasische Zollunion | 4 |
| 3 Systemdesign | 5 |
| 3.1 Auswahl des Brennermodells | 5 |
| 3.1.1 Brennstofftyp | 5 |
| 3.1.2 Brennstoffdruck und Brennerrohr | 5 |
| 3.2 Regelungsart | 5 |
| 3.2.1 Modulierende Gas- und Luftregelung | 6 |
| 3.2.2 Modulierende Gasregelung mit konstanter Luftmenge .. | 9 |
| 3.2.3 Groß/Klein-Regelung für Luft und Gas (Taktsteuerung) .. | 11 |
| 3.2.4 Groß/Klein-Regelung mit konstanter Luftmenge | 13 |
| 3.2.5 TJPCA | 15 |
| 3.3 Zündsystem | 16 |
| 3.4 Startgas-Bypass (optional) | 17 |
| 3.5 Flammenüberwachungssystem | 20 |
| 3.6 Verbrennungsluftsystem | 21 |
| 3.6.1 Beispiel für eine Gebläseberechnung | 22 |
| 3.7 Steuerung für das Hauptgasabsperrentil | 24 |
| 3.8 Regelsystem für die Prozesstemperatur | 24 |
| 4 Typenschlüssel | 26 |
| 5 Technische Daten | 29 |
| 5.1 Leistung | 31 |
| 5.2 Eingangsdruck TJ | 32 |
| 5.3 Eingangsdruck TJPCA | 33 |
| 5.4 Flammenlänge und -geschwindigkeit TJ | 35 |
| 5.5 Max. sichtbare Flammenlänge bei Großlast TJPCA .. | 36 |
| 5.6 Leistungsdiagramme | 36 |
| 5.6.1 TJ0015, TJPCA0015 | 37 |
| 5.6.2 TJ0025, TJPCA0025 | 38 |
| 5.6.3 TJ0040, TJPCA0040 | 39 |
| 5.6.4 TJ0050, TJPCA0050 | 40 |

| | |
|---|-----------|
| 5.6.5 TJ0075, TJPCA0075 | 41 |
| 5.6.6 TJ0100, TJPCA0100 | 42 |
| 5.6.7 TJ0150, TJPCA0150 | 43 |
| 5.6.8 TJ0200, TJPCA0200 | 44 |
| 5.6.9 TJ0300, TJPCA0300 | 45 |
| 5.6.10 TJ0500, TJPCA0500 | 46 |
| 5.6.11 TJ0750, TJPCA0750 | 47 |
| 5.6.12 TJ1000, TJPCA1000 | 48 |
| 5.6.13 TJ1500, TJPCA1500 | 49 |
| 5.6.14 TJ2000, TJPCA2000 | 50 |
| 5.7 Baumaße | 51 |
| 5.8 Abmessungen und technische Daten des Brennerrohrs | 53 |
| 5.8.1 TJ/TJPCA0015–0025 | 53 |
| 5.8.2 TJ/TJPCA0040 | 54 |
| 5.8.3 TJ/TJPCA0050–0075 | 55 |
| 5.8.4 TJ/TJPCA0100–0150 | 56 |
| 5.8.5 TJ/TJPCA0200 | 57 |
| 5.8.6 TJ/TJPCA0300 | 58 |
| 5.8.7 TJ/TJPCA0500 | 59 |
| 5.8.8 TJ/TJPCA0750–1000 | 60 |
| 5.8.9 TJ/TJPCA1500–2000 | 61 |
| 6 Einheiten umrechnen | 62 |
| 7 Legende | 63 |
| Für weitere Informationen | 65 |

1 Anwendung



Einsatz mit vorgewärmter Verbrennungsluft bis zu 700 °F (371 °C) geeignet.) Durch die hohe Geschwindigkeit der Gase ist die Temperaturverteilung gleichmäßiger, wodurch die Produktqualität und der Wirkungsgrad der Anlage erhöht werden. Beim ThermJet PCA kommen Brennerrohre TJ für mittlere Geschwindigkeiten zum Einsatz, die je nach Temperatur der vorgewärmten Verbrennungsluft für Geschwindigkeiten von 250 bis 750 ft/s (125 bis 230 m/s) sorgen.

TJ

Der ThermJet TJ ist ein mündungsmischender Brenner, der dafür ausgelegt ist, einen intensiven Strom heißer Gase durch ein Brennerrohr zu leiten, in dem eine Verbrennung mit Umgebungsluft erfolgt. Durch die hohe Geschwindigkeit der Gase ist die Temperaturverteilung gleichmäßiger, wodurch die Produktqualität und der Wirkungsgrad der Anlage erhöht werden. Der ThermJet ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- Hohe Geschwindigkeit (HV) mit max. 500 ft/s (152 m/s)
- Mittlere Geschwindigkeit (MV) mit max. 250 ft/s (125 m/s)

Informationen zur Flammengeschwindigkeit, siehe Seite 29 (5 Technische Daten)

TJPCA

Der ThermJet TJPCA ist ein mündungsmischender Brenner, der dafür ausgelegt ist, einen intensiven Strom heißer Gase durch ein Brennerrohr zu leiten, wobei die Verbrennungsluft auf Temperaturen bis zu 1000 °F (538 °C) erwärmt wird. (Die Modelle TJPCA0500 bis TJPCA1000 sind für den

2 Zertifizierung

Einbauerklärung nach Maschinenrichtlinie

Die Produkte TJ, TJPCA entsprechen den Anforderungen der EN 746-2 und der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG. Bestätigung durch Einbauerklärung des Herstellers.

2.1 Eurasische Zollunion



Die Produkte ThermJet entsprechen den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

3 Systemdesign

Die Planung eines Brennersystems ist ein einfacher Vorgang, bei dem Module miteinander kombiniert werden, die zusammen ein zuverlässiges, sicheres System ergeben.

Der Planungsprozess ist in die folgenden Schritte unterteilt:

- 1 Auswahl des Brennermodells
- 2 Regelungsart
- 3 Zündsystem
- 4 Flammenüberwachungssystem
- 5 Verbrennungsluftsystem
- 6 Hauptgas-Absperrventilstrecke
- 7 Prozesstemperatursteuerung

3.1 Auswahl des Brennermodells

Brennergröße und -anzahl

Wählen Sie die Größe und Anzahl der Brenner basierend auf der Wärmebilanz aus. Informationen zur Berechnung der Wärmebilanz finden Sie im Combustion Engineering Guide (Handbuch der Verbrennungstechnik) (Anmeldung erforderlich). Verwenden Sie den Konfigurator unter Adlatus und siehe auch Seite 29 (5 Technische Daten).

Flammgeschwindigkeit

Jede Brennergröße ist in zwei Versionen erhältlich: für hohe oder für mittlere Geschwindigkeit. Wählen Sie die benötigte Version basierend auf den Anforderungen an Temperaturgleichmäßigkeit, Zirkulation, Brennkammergröße, Luftdruck und Gesamtbetriebskosten.

3.1.1 Brennstofftyp

| Brennstoff | Symbol | Brutto-Brennwert | Relative Dichte | WOBBE-Index |
|------------|--------------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 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.

3.1.2 Brennstoffdruck und Brennerrohr

Der Gasdruck muss auf dem angegebenen Mindestniveau liegen. Die Auswahl des Brennerrohrs wird von der Temperatur und der Konstruktion des Ofens bestimmt. Erforderlicher Gasdruck am Brenner und Grenzwerte der Ofentemperatur für die Brennerrohre, siehe Seite 29 (5 Technische Daten). Die Auswahl des Brennerrohrs wird von der Temperatur und der Konstruktion des Ofens bestimmt.

Verwenden Sie für tangential befeuerte Öfen keine Leichtmetall-Brennerrohre.

3.2 Regelungsart

HINWEIS: Wird der Brenner während des Betriebs bei Temperaturen über 1000 °F (538 °C) abgeschaltet, muss ein ausreichender Verbrennungsluftstrom sichergestellt werden, um die internen Komponenten des Brenners kühl zu halten.

Die Regelungsart ist die Grundlage für den restlichen Planungsprozess. Sobald bekannt ist, wie das System aussehen wird, können die entsprechenden Komponenten ausgewählt werden. Die gewählte Regelungsart hängt von der Art des zu regelnden Prozesses ab.

HINWEIS: Die angegebenen Betriebsdaten gelten nur für die beschriebenen Regelkreise. Für andere Regelungsarten sind die betrieblichen Leistungsdaten nicht bekannt. Verwenden Sie die in diesem Abschnitt genannten Regelungsarten oder wenden Sie sich an Honeywell, um schriftliche Informationen über zulässige Alternativen zu erhalten.

Es gibt zwei primäre Methoden, um die Brennstoff- und Luftzufuhr zu einem ThermJet-System zu regeln. Für jede dieser Methoden gibt es wiederum zwei Varianten. Diese Methoden können bei Einzelbrenner- wie auch bei Mehrbrenneranlagen angewendet werden. Die Methoden und Varianten lauten:

- Modulierende Gas- und Luftregelung, Verbundregelung oder Luftüberschuss bei Kleinlast, siehe Seite 6 (3.2.1 Modulierende Gas- und Luftregelung).
- Modulierende Gasregelung mit konstanter Luftmenge, siehe Seite 9 (3.2.2 Modulierende Gasregelung mit konstanter Luftmenge).
- Groß/Klein-Regelung für Luft und Gas (Taktsteuerung), siehe Seite 11 (3.2.3 Groß/Klein-Regelung für Luft und Gas (Taktsteuerung)).
- Groß/Klein-Regelung mit konstanter Luftmenge (auch zur Taktsteuerung einsetzbar), siehe Seite 13 (3.2.4 Groß/Klein-Regelung mit konstanter Luftmenge).

HINWEIS: Der Einsatz eines Verhältnisdruckreglers in einem System mit konstanter Luftmenge ist optional. Wird jedoch kein Verhältnisdruckregler eingesetzt, beeinträchtigt

dies bei Leistungen über 40 % der Volllast die Zuverlässigkeit der Zündung.

Der Einsatz eines Verhältnisdruckreglers in einem System mit konstanter Luftmenge ermöglicht zudem die automatische Anpassung der Gasmenge, wenn sich der Luftdurchsatz der Anlage im Laufe der Zeit verändert (z. B. aufgrund eines verstopften Luftfilters). Auf den folgenden Seiten finden Sie schematische Darstellungen dieser Regelungsarten. Erläuterungen zu den Symbolen in den schematischen Darstellungen, siehe Seite 63 (7 Legende).

Brennerweise oder zonenweise automatische Absperrung der Gaszufuhr

Das Sicherheitsabsperrentil für Gas kann für zwei Betriebsarten installiert werden:

- 1** Automatische Absperrung der Gaszufuhr am Brenner
Wenn das Flammenüberwachungssystem einen Flammenausfall erkennt, schließen die Gas-Absperrventile die Gaszufuhr zu dem Brenner, an dem die Störung aufgetreten ist.
- 2** Zonenweise automatische Absperrung der Gasversorgung
Wenn das Flammenüberwachungssystem einen Flammenausfall erkennt, schließen die Gas-Absperrventile die Gaszufuhr zu allen Brennern in der Zone, in der die Störung aufgetreten ist.

HINWEIS: Die ThermJet-Regeldiagramme auf den folgenden Seiten gelten für ein System mit einem einzigen Gas-Sicherheitsabsperrentil. Dies kann zur Einhaltung der lokalen Sicherheits- und/oder Versicherungsvorschriften geändert werden. Siehe Betriebsanleitung ThermJet.

3.2.1 Modulierende Gas- und Luftregelung

Verbundregelung oder Luftüberschuss bei Kleinlast

3 Systemdesign

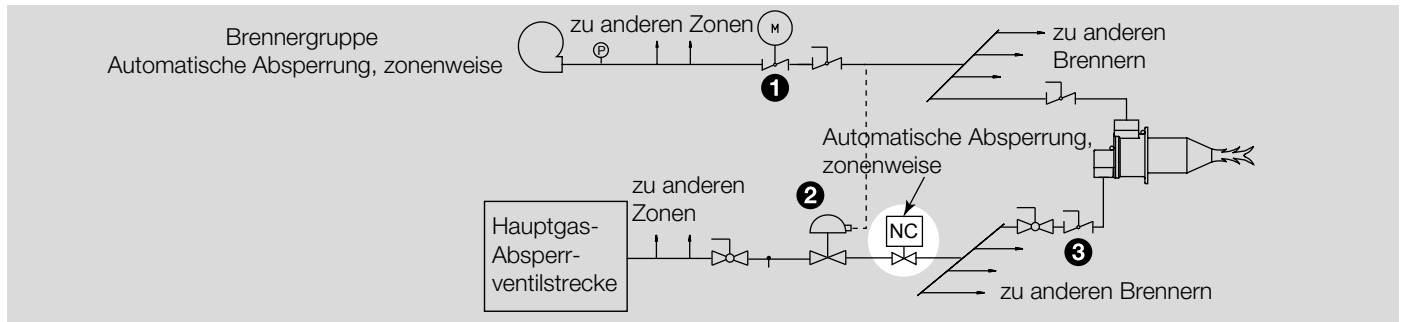
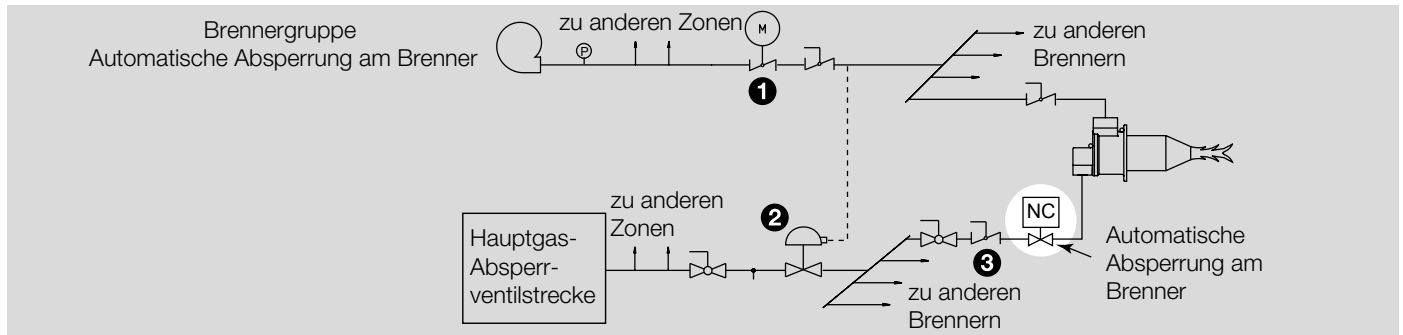
Ein modulierend geregeltes Brennersystem regelt die Wärmeleistung entsprechend der Wärmeanforderung des Prozesses. JEDE Leistung zwischen Groß- und Kleinlast ist möglich.

- 1** Luft: Das Regelventil **1** befindet sich in der Luftzuleitung. Es kann die Luftmenge auf jede Leistung zwischen Klein- und Großlast regeln.
- 2** Gas: Der Verhältnisdrukregler **2** ermöglicht es, den Brenner im richtigen Verhältnis mit Gas zu versorgen. Die Gasmenge für Kleinlast wird durch den Verhältnisdrukregler **2** begrenzt. Die Gasmenge für Großlast wird

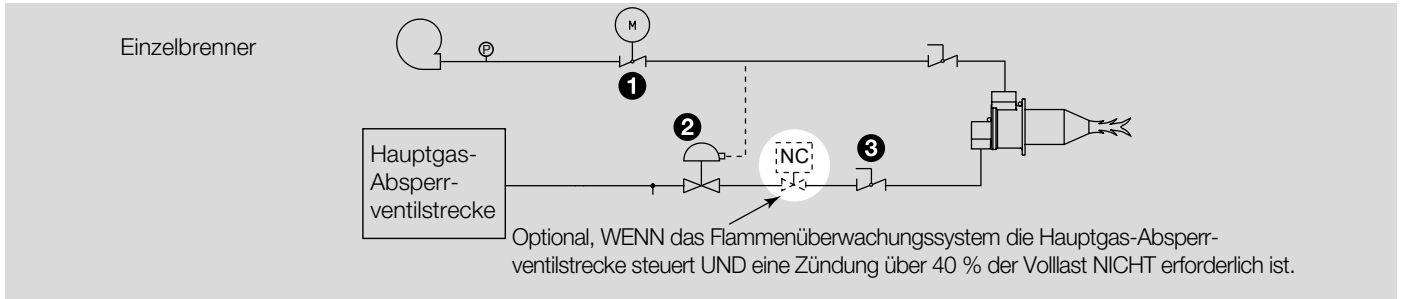
durch die manuelle Drosselklappe **3** begrenzt. Wir empfehlen den Einsatz eines langsam öffnenden Ventils als zweites Absperrventil vor dem Verhältnisdrukregler.

HINWEIS: Der Verhältnisdrukregler kann so voreingestellt werden, dass das System bei Kleinlast mit Luftüberschuss betrieben wird.

HINWEIS: Verwenden Sie kein verstellbares Drosselventil zur Begrenzung der Großlast **3**. Verstellbare Drosselventile benötigen einen zu hohen Druckabfall für den Einsatz in einem Verbundregelsystem.



3 Systemdesign



Modulierende Gas- und Luftregelung (Verbundregelung oder Luftüberschuss bei Kleinlast)

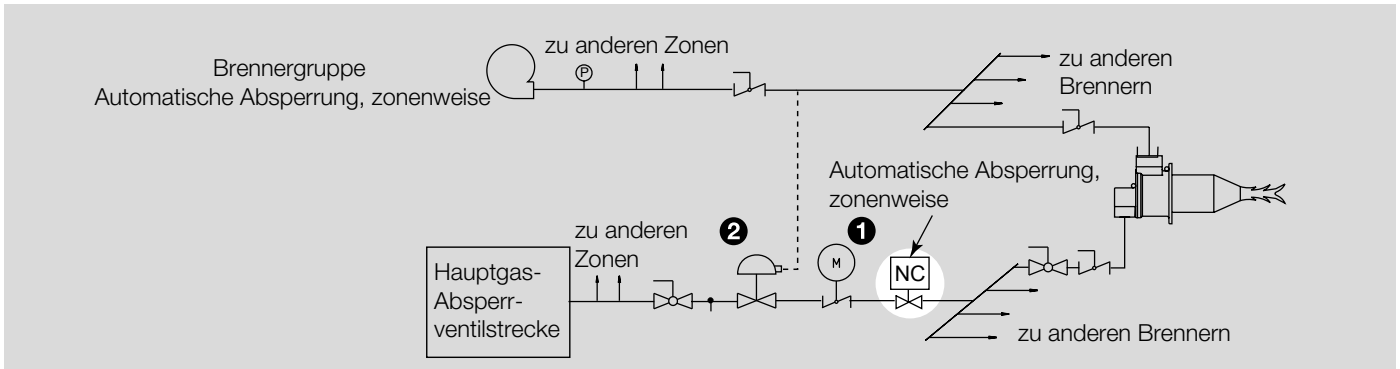
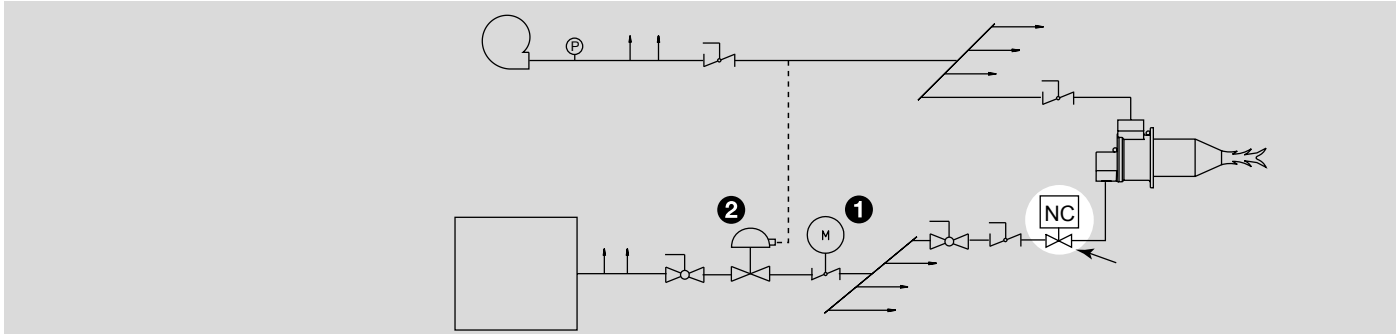
3.2.2 Modulierende Gasregelung mit konstanter Luftmenge

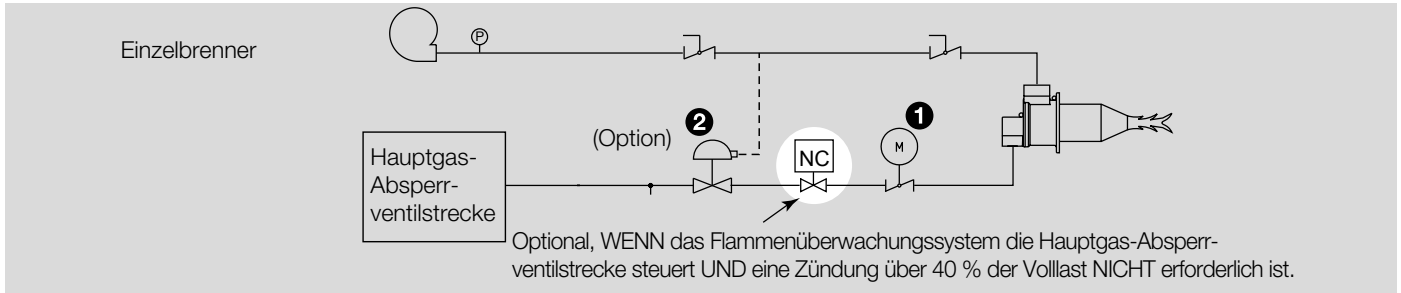
Ein modulierend geregeltes Brennersystem regelt die Wärmeleistung entsprechend der Wärmeanforderung des Prozesses. JEDE Leistung zwischen Groß- und Kleinlast ist möglich.

1 Luft: Die dem Brenner zugeführte Luftmenge ist konstant.

2 Gas: Das Regelventil **1** befindet sich in der Gasleitung. Es kann die Gasmenge auf jede Leistung zwischen Klein- und Großlast regeln.

HINWEIS: Der Einsatz eines Verhältnisdruckreglers **2** in einem System mit konstanter Luftmenge ist nur bei einer Einzelbrenneranlage optional. Wird jedoch kein Verhältnisdruckregler eingesetzt, beeinträchtigt dies bei Leistungen über 40 % der Volllast die Zuverlässigkeit der Zündung.





Modulierende Gasregelung mit konstanter Luftmenge

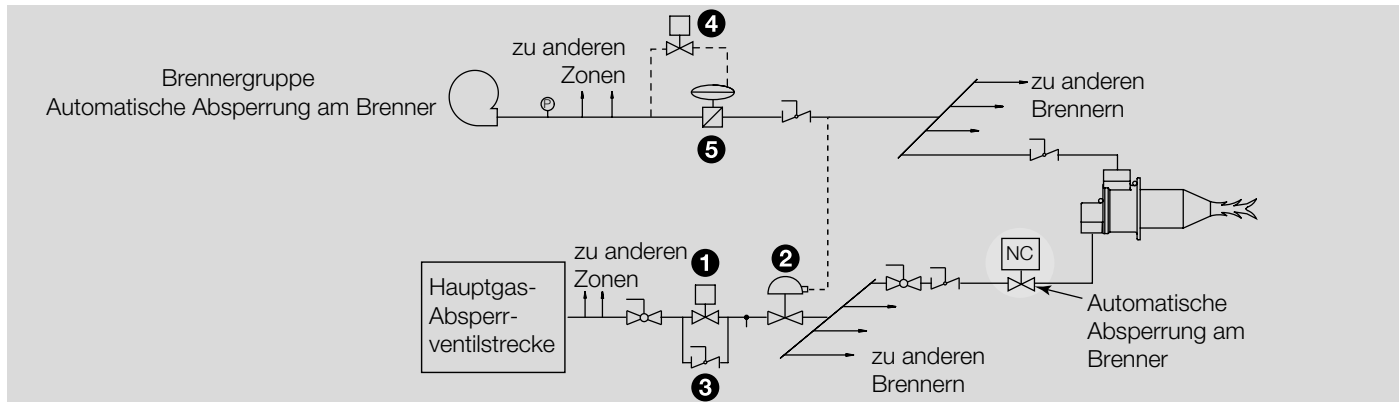
3.2.3 Groß/Klein-Regelung für Luft und Gas (Taktsteuerung)

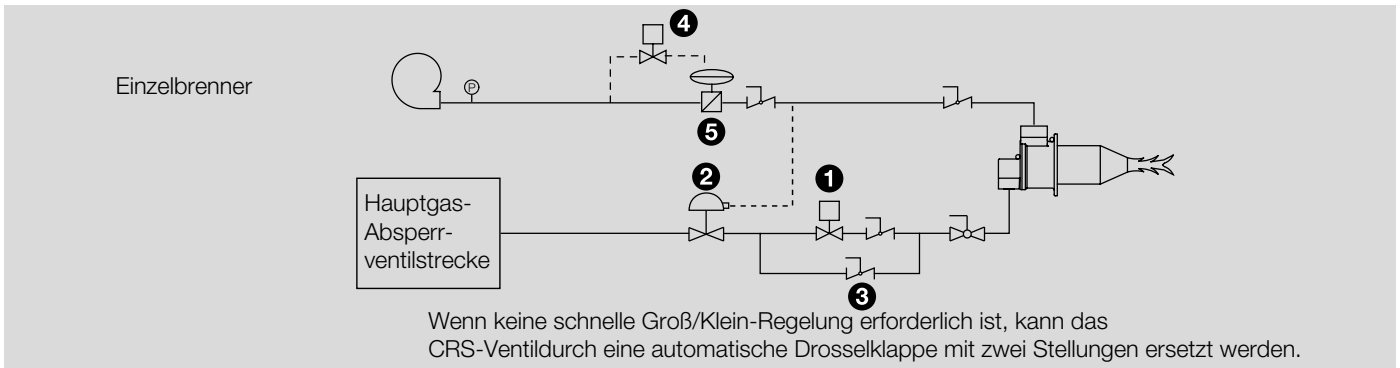
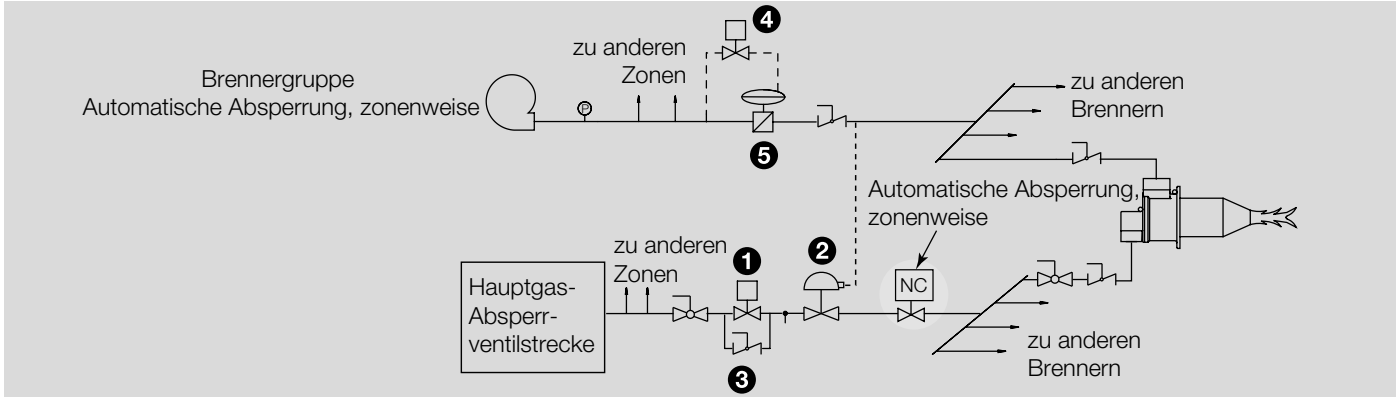
Ein Brennersystem mit Groß/Klein-Regelung sorgt für eine hohe bzw. niedrige Prozesswärmezufuhr. Eine Wärmeleistung zwischen Groß- und Kleinlast ist nicht möglich.

- 1 Luft: a. Kleinlast: Über einen Steuereingang wird das Magnetventil **4** geschlossen. Dadurch schaltet das CRS-Ventil **5** rasch auf Kleinlast.
b. Großlast: Über einen Steuereingang wird das Mag-

- 2 Gas: a. Kleinlast: Über einen Steuereingang wird das Magnetventil **1** geschlossen. Die Gasmenge für Kleinlast strömt durch die Drosselklappe **3**.
b. Großlast: Über einen Steuereingang wird das Magnetventil **1** geöffnet.

HINWEIS: Ein/Aus-Taktsteuerung darf NICHT verwendet werden.





Groß/Klein-Regelung für Luft und Gas (Taktsteuerung)

3.2.4 Groß/Klein-Regelung mit konstanter Luftmenge

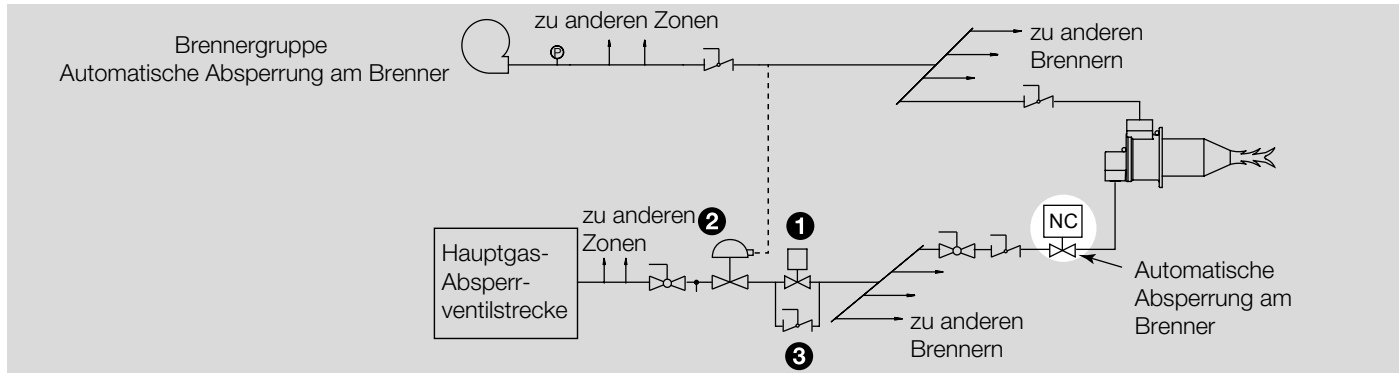
(auch zur Taktsteuerung einsetzbar)

Ein Brennersystem mit Groß/Klein-Regelung sorgt für eine hohe bzw. niedrige Prozesswärmezufuhr. Eine Wärmeleistung zwischen Groß- und Kleinlast ist NICHT möglich.

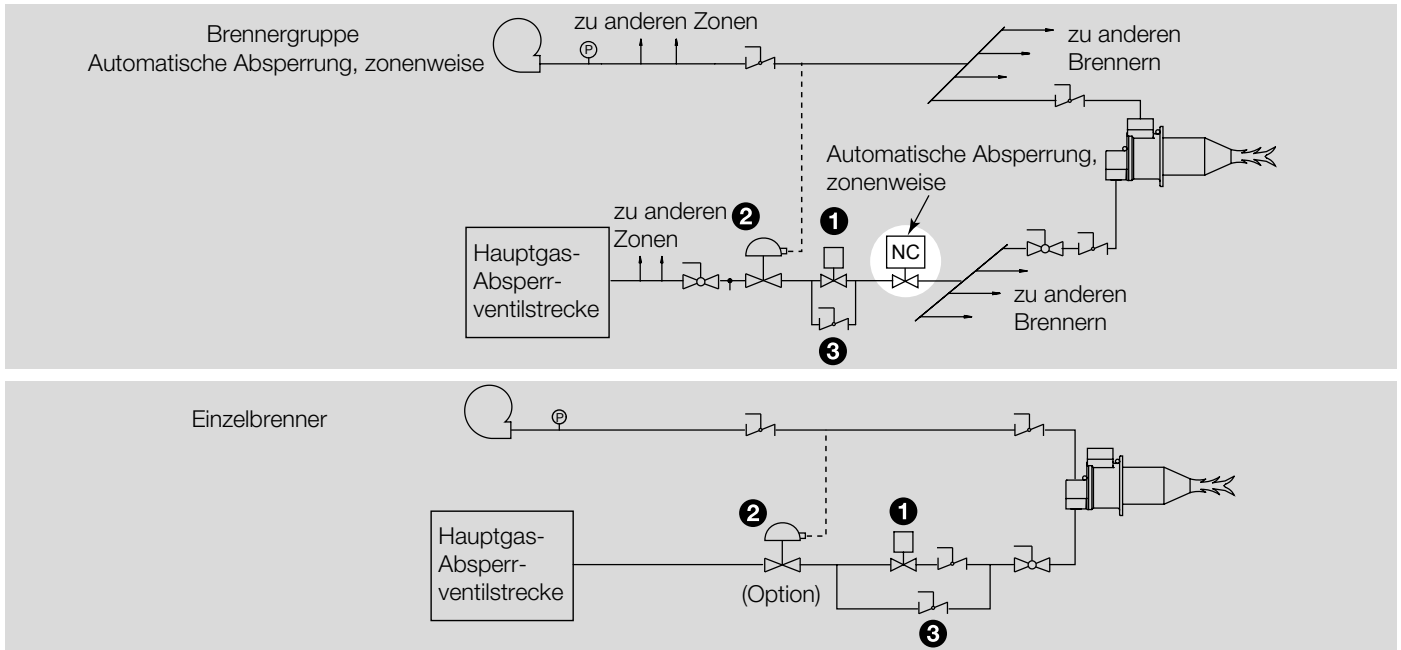
- 1 Luft: Die dem Brenner zugeführte Luftmenge ist konstant.
- 2 Gas: a. Kleinlast: Über einen Steuereingang wird das Magnetventil **1** geschlossen. Die Gasmenge für Kleinlast

strömt durch die Drosselklappe **3**. b. Großlast: Über einen Steuereingang wird das Magnetventil **1** geöffnet. Die Gasmenge für Großlast strömt durch das offene Magnetventil **1**.

HINWEIS: Der Einsatz eines Verhältnisdruckreglers **2** in einem System mit konstanter Luftmenge ist nur bei einer Einzelbrenneranlage optional. Wird jedoch kein Verhältnisdruckregler eingesetzt, beeinträchtigt dies bei Leistungen über 40 % der Volllast die Zuverlässigkeit der Zündung.



3 Systemdesign



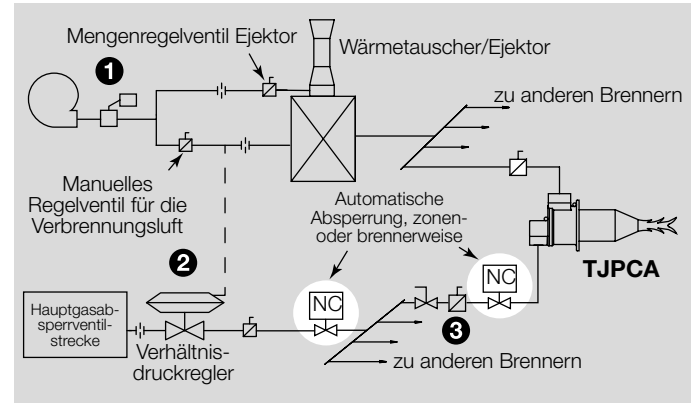
Groß/Klein-Regelung mit konstanter Luftmenge

3.2.5 TJPCA

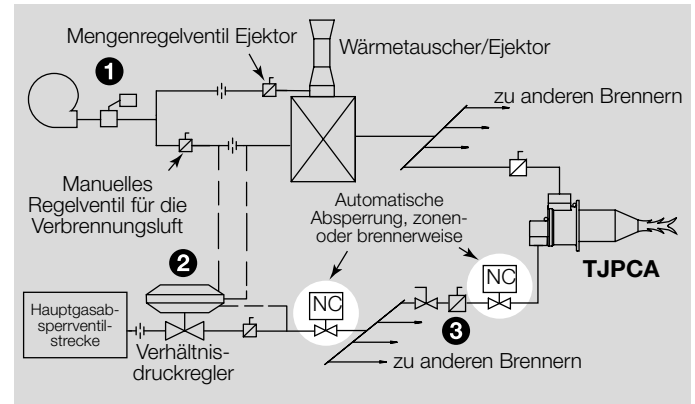
Es gibt vier grundlegende Methoden für Anwendungen mit Verbrennungsluftvorwärmung. Bei allen Methoden kommen ein Wärmetauscher und ein Ejektor pro Zone zum Einsatz. Sie hängen davon ab, wie die Ofendruckregelung und die Gas/Luft-Verhältnisregelung umgesetzt werden:

- Konstanter Ofendruck beim Anlauf; Einfachmembran-Verhältnisdrukregler
- Konstanter Ofendruck beim Anlauf; Doppelmembran-Verhältnisdrukregler
- Automatische Ofendruckregelung; Doppelmembran-Verhältnisdrukregler
- Automatische Ofendruckregelung; Elektronische Massenverhältnisregelung

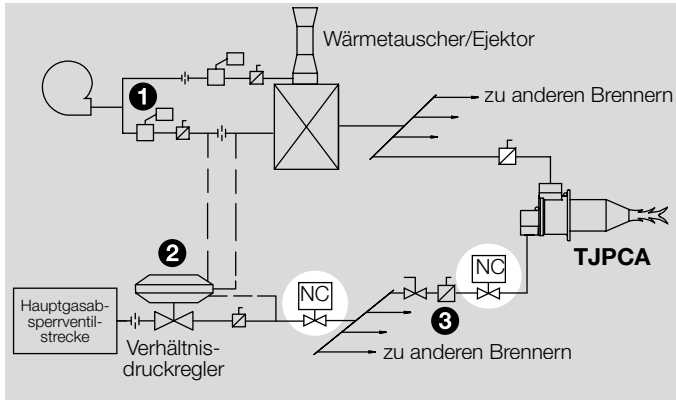
Zur Regelung der Wärmeleistung eines ThermJet PCA-Brennersystems wird die modulierende Regelung von Gas und Luft (Verbundregelung oder Luftüberschuss bei Kleinlast) empfohlen. Diese Regelungsart ist für Einzelbrenner wie auch für Mehrbrenneranlagen geeignet.



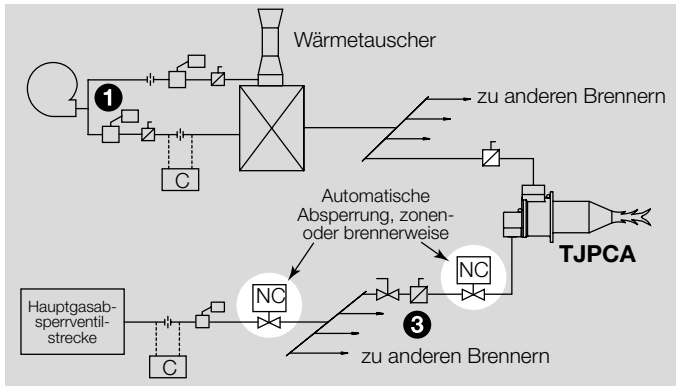
Konstanter Ofendruck beim Anlauf; Einfachmembran-Verhältnisdrukregler



Konstanter Ofendruck beim Anlauf; Doppelmembran-Verhältnisdrukregler



Automatische Ofendruckregelung; Doppelmembran-Verhältnisdrukregler



Automatische Ofendruckregelung; Elektronische Massenverhältnisregelung

3.3 Zündsystem

Für das Zündsystem empfohlen:

- Transformatoren mit 6.000 V~
- Vollwellenzündtransformatoren
- 1 Transformator pro Brenner

Nicht verwenden:

- Transformatoren mit 10.000 V~
- Transformatoren mit Doppelausgang
- Verteilertansformatoren
- Halbwellenzündtransformatoren

Der Brennerstart bei Kleinlast wird empfohlen. ThermJet-Brenner können jedoch die Direktzündung innerhalb des gesamten angegebenen Zündbereichs sicherstellen (siehe Seite 29 (5 Technische Daten)).

HINWEIS: Um eine zuverlässige Zündung zu gewährleisten, müssen die im vorstehenden Abschnitt „Regelungsarten“ beschriebenen Regelkreise beachtet werden.

Lokale Sicherheits- und Versicherungsbestimmungen verlangen eine Begrenzung der maximalen Sicherheitszeit im Anlauf. Diese Grenzwerte unterscheiden sich von Land zu Land. Die Zeit, die ein Brenner zur Zündung benötigt, hängt von folgenden Faktoren ab:

- Abstand zwischen Gas-Absperrventil und Brenner
- Luft/Gas-Verhältnis
- Gasdurchfluss bei Startbedingungen

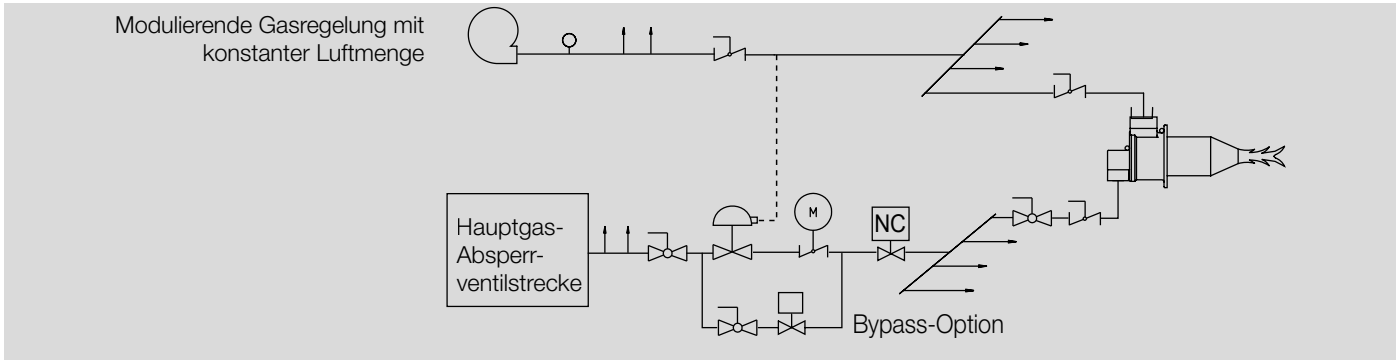
Es ist möglich, dass die Gasmenge bei Kleinlast zu gering ist, um die Zündung innerhalb der Sicherheitszeit im Anlauf zu ermöglichen. Ziehen Sie unter diesen Umständen die folgenden Möglichkeiten in Betracht:

- Anlauf mit höherer Wärmeleistung
- Änderung der Größe und/oder Einbauposition der Gasregelkomponenten
- Nutzung eines Startgas-Bypass (siehe Anschlusspläne)

3.4 Startgas-Bypass (optional)

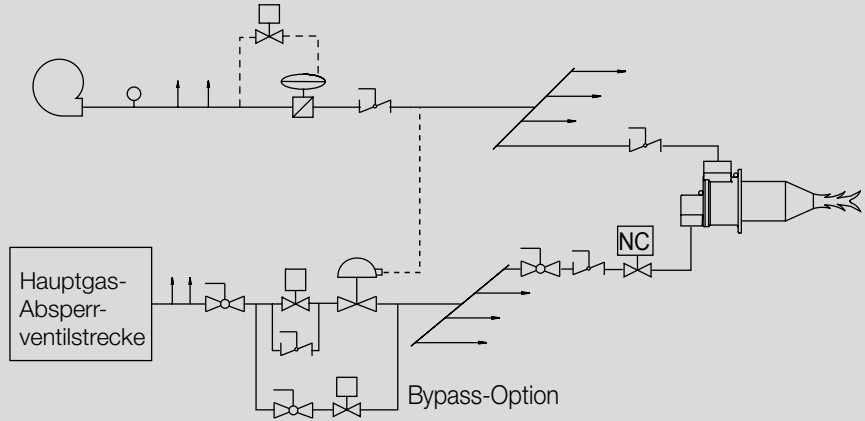
Ein Startgas-Bypass sorgt dafür, dass der Gasstrom während der Sicherheitszeit im Anlauf die Regelventile der Zonensteuerung umgeht. Diese Option darf nur verwendet werden, wenn der Brenner bei Kleinlast mit Luftüber-

schuss betrieben wird (Verhältnisregelung oder konstante Luftmenge). In Brennersystemen, bei denen die Kleinlast über eine Verbundregelung gesteuert wird, darf sie NICHT genutzt werden. Während der Sicherheitszeit im Anlauf werden das Magnetventil in der Bypassleitung und das Gas-Sicherheitsabsperrentil (an jedem Brenner bzw. in jeder Zone) geöffnet. Wenn eine Flamme erkannt wird, schließt das Bypass-Magnetventil nach Ablauf der Sicherheitszeit im Anlauf. Wird keine Flamme erkannt, werden das Bypass-Magnetventil und das Gas-Sicherheitsabsperrentil geschlossen.

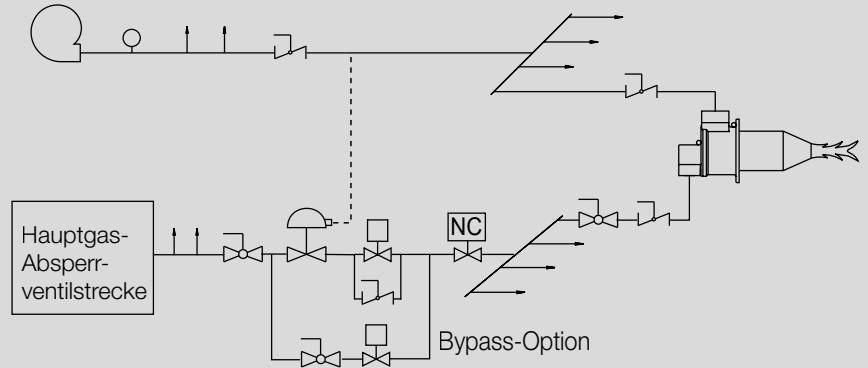


3 Systemdesign

Groß/Klein-Regelung
für Luft und Gas

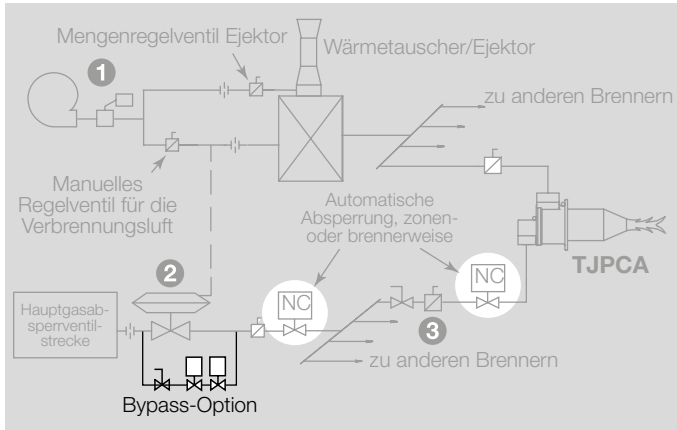


Groß/Klein-Regelung mit
konstanter Luftmenge



Anschlussplan Startgas-Bypass

3 Systemdesign



Anschlussplan Startgas-Bypass TJPCA

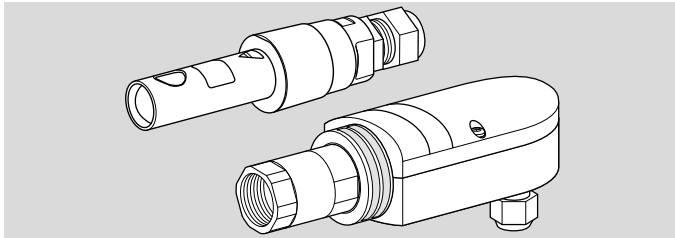
3.5 Flammenüberwachungssystem

Ein Flammenüberwachungssystem besteht aus zwei Hauptkomponenten:

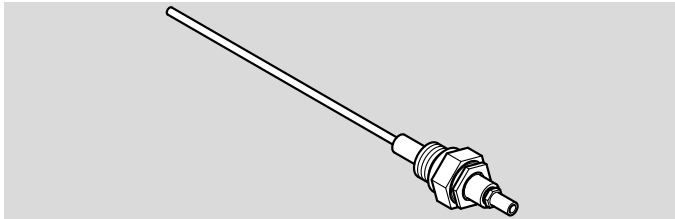
- Flammenfühler
- Gasfeuerungsautomat

Flammenfühler

Es gibt zwei Typen, die Sie für einen TJ, TJPCA-Brenner verwenden können:



UV-Sonde



Ionisationselektrode

Informationen zu UV-Sonden finden Sie unter

- UV-Sonden UVS
- UV-Flammenwächter UVC für Dauerbetrieb

HINWEIS: Die Variante mit Ionisationselektrode ist für TJ0150 und größer nicht verfügbar.

Gasfeuerungsautomat

Der Gasfeuerungsautomat verarbeitet das Signal von der Ionisationselektrode oder der UV-Sonde.

Zur Flammenüberwachung stehen Ihnen mehrere Varianten zur Auswahl:

- Flammenüberwachung für jeden Brenner: Wenn ein Brenner ausfällt, wird nur dieser Brenner abgeschaltet.
- Mehrflammenüberwachung: Wenn ein Brenner ausfällt, werden alle Brenner abgeschaltet.

Honeywell empfiehlt: Brennersteuerung BCU 400

Wenn andere Steuerungen in Betracht gezogen werden, wenden Sie sich an Honeywell, um zu ermitteln, in welcher Weise die Brennerleistung beeinträchtigt werden könnte. Gasfeuerungsautomaten, deren Flammenwächter eine geringere Empfindlichkeit aufweisen, können den Regelbereich des Brenners einschränken und die Zündvoraussetzungen verändern. Gasfeuerungsautomaten, die die Zündvorrichtung abschalten, sobald ein Signal erkannt wird, können die stabile Flammenbildung verhindern, insbesondere bei Verwendung von UV-Sonden. Der Gasfeuerungsautomat muss den Zündfunken für einen festen Zeitraum aufrecht erhalten, der für die Zündung ausreicht.

Folgendes NICHT VERWENDEN:

- Flammenüberwachungsrelais, die die Sicherheitszeit im Anlauf unterbrechen, sobald die Flamme erkannt wird
- Flammenfühler, die ein schwaches Signal liefern
- Flammenüberwachungsrelais mit geringer Empfindlichkeit

HINWEIS: Eine UV-Sonde kann möglicherweise die Flamme eines anderen Brenners erkennen, wenn dieser sich im Erfassungsbereich befindet, und fälschlicherweise anzeigen,

dass eine Flamme vorhanden ist. Verwenden Sie in diesem Fall eine Ionisationselektrode. Damit wird verhindert, dass sich unverbrannter Brennstoff ansammelt, was in Extremsituationen einen Brand oder eine Explosion verursachen könnte.

3.6 Verbrennungsluftsystem

Die Gebläsedaten basieren auf der Internationalen Standardatmosphäre (ISA) auf Meereshöhe. Das bedeutet, sie gelten für:

- Normalnull
- 29,92 "Hg (1013 mbar)
- 70 °F (21 °C)

Die Zusammensetzung von Luft auf Meereshöhe ist anders als in einem heißen Bereich. Die Dichte der Luft nimmt ab, und deshalb gehen der Ausgangsdruck und der Durchsatz des Gebläses zurück. Eine genaue Beschreibung dieser Effekte finden Sie im Combustion Engineering Guide (Handbuch der Verbrennungstechnik) (Anmeldung erforderlich). Dieses Handbuch enthält Tabellen zur Berechnung des Einflusses von Druck, Höhe und Temperatur auf Luft.

Gebläse

Das Gebläse muss für die Systemanforderungen ausgelegt sein. Sämtliche Gebläsedaten finden Sie in der Dokumentation zu Industriegebläse SMJ.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Ausgangsdruck berechnen

ThermJet TJ

Zur Berechnung des Gebläse-Ausgangsdrucks muss die Summe folgender Drücke berechnet werden:

- am Brenner benötigter statischer Luftdruck
- Gesamtdruckverlust in der Rohrleitung
- Summe der Druckverluste an den Ventilen
- Brennkammerdruck
- empfohlener Sicherheitszuschlag: min. 10 %

ThermJet mit Verbrennungsluftvorwärmung (TJPCA)

HINWEIS: Bei einem bestimmten Verbrennungsluftdurchsatz nimmt der Gesamtdruckverlust mit der Lufttemperatur zu. Um den Druckverlust der vorgewärmten Luft zu bestimmen, multiplizieren Sie die berechneten Druckverluste bei Kaltluft mit dem entsprechenden Faktor aus der Tabelle. Formel zur Berechnung des Druckverlustes der vorgewärmten Luft bei einer bestimmten Verbrennungslufttemperatur:

- $h_2 = (Tab_{s2} / Tab_{s1}) * h_1$
- h_2 = Druckverlust bei vorgewärmter Verbrennungsluft
- h_1 = Druckverlust bei Verbrennungsluft mit Umgebungstemperatur
- Tab_{s2} = absolute Temperatur der vorgewärmten Verbrennungsluft: $460 + TVorwärm$ °F ($273 + TVorwärm$ °C)
- Tab_{s1} = absolute Temperatur der Verbrennungsluft mit Umgebungstemperatur, $460 + 60 = 520$ °F ($273 + 15 = 288$ °C)

Beispiel: Berechnung des erforderlichen statischen Luftdrucks bei Verbrennungsluftvorwärmung

- Umgebungslufttemperatur: 60 °F
- Verbrennungsluftvorwärmung: 700 °F
- Brennergröße: TJPCA0075
 $Tab_{s1} = 60 + 460 = 520$
 $Tab_{s2} = 700 + 460 = 1160$

3 Systemdesign

h_1 = Druckverlust bei Umgebungsluft, siehe Seite 33 (5.3 Eingangsdruck TJPCA). In diesem Beispiel beträgt der erforderliche Umgebungsluftdruck 3,8 "WC
 $h_2 = (1160/520) * 3,8 = 8,5$ "WC

Der erforderliche Lufteingangsdruck am Brenner beträgt 8,5 "WC.

Gebräuchliche Korrekturfaktoren für den Druckverlust der vorgewärmten Luft

| Bei Verbrennungslufttemperatur | Temperaturabfall um 60 °F multiplizieren mit |
|--------------------------------|--|
| 400 °F | 1,65 |
| 600 °F | 2,04 |
| 800 °F | 2,42 |
| 1000 °F | 2,81 |

Zur Berechnung des Gebläse-Ausgangsdrucks muss die Summe folgender Drücke berechnet werden:

- am Brenner benötigter statischer Luftdruck, siehe Seite 33 (5.3 Eingangsdruck TJPCA) (siehe obiges Beispiel)
- Gesamtdruckverlust in der Rohrleitung
- Summe der Druckverluste an den Ventilen
- Brennkammerdruck (Saug- oder Druckbetrieb)

Honeywell empfiehlt einen Sicherheitszuschlag von min. 10 %.

2. Berechnung der erforderlichen Durchflussmenge

Die Gebläseleistung entspricht dem Luftstrom, der unter normalen atmosphärischen Bedingungen erreicht wird. Sie muss ausreichen, um alle Brenner im System bei Großlast zu versorgen.

Verbrennungsluftgebläse werden in der Regel (in der Einheit: Normkubikfuß pro Stunde (SCFH)) auf einen bestimmten Luftstrom ausgelegt.

Eine Beispielberechnung finden Sie im Anschluss an die folgenden Datentabellen:

Zur Berechnung erforderliche Angaben

| Beschreibung | Maßeinheit | Formelzeichen |
|--|---------------------|-------------------|
| Gesamte Systemwärmeleistung | BTU/h | Q |
| Brenneranzahl | - | |
| Brennstoffart | - | |
| Brennwert des Brennstoffs | BTU/ft ³ | q |
| Gewünschter prozentualer Luftüberschuss (der übliche prozentuale Luftüberschuss bei Großlast beträgt 15 %) | Prozent | % |
| Luft/Gas-Verhältnis (brennstoffabhängig, siehe nachfolgende Tabelle) | - | α |
| Luft-Volumenstrom | SCFH | V_{Luft} |
| Gas-Volumenstrom | SCFH | V_{Gas} |

Brennwerte für Brenngas

| Brenngas | Stöchiometrisches* Luft/Gas-Verhältnis α (ft ³ _{Luft} /ft ³ _{Gas}) | Brennwert q (BTU/ft ³) |
|-------------------------|--|------------------------------------|
| Erdgas (Birmingham, AL) | 9,41/1 | 1002 |
| Propan | 23,82/1 | 2572 |
| Butan | 30,47/1 | 3225 |

* Stöchiometrisch = kein Luftüberschuss: Die exakte Menge an Luft und Gas für eine vollständige Verbrennung wird zugeführt.

3.6.1 Beispiel für eine Gebläseberechnung

Ein Kammerofen benötigt eine Bruttowärmezufuhr von 2.900.000 BTU/h (bei einem Wirkungsgrad von 45 %). Der Konstrukteur beschließt, die benötigte Wärmeleistung mit vier Brennern zu erzeugen, die mit 15 % Luftüberschuss und Erdgas arbeiten.

a. Entscheidung, welches TJ, TJPCA-Modell geeignet ist

$Q_{\text{gesamt}} = 2.900.000 \text{ BTU/h}$ bei 4 Brennern, ergibt 725.000 BTU/h pro Brenner

Ausgehend von der erforderlichen Wärmeleistung von 725.000 BTU/h pro Brenner wählen Sie 4 ThermJet-Brenner des Modells TJ0075.

b. Berechnung des erforderlichen Gas-Volumenstroms

$V_{\text{Gas}} = Q/q = 725.000 \text{ BTU/h} / 1.002 \text{ BTU/ft}^3 = 2.894 \text{ ft}^3/\text{h}$
Ein Gas-Volumenstrom von $2.894 \text{ ft}^3/\text{h}$ ist erforderlich.

c. Berechnung des erforderlichen stöchiometrischen Luft-Volumenstroms

$V_{\text{Luft stöchiometrisch}} = \alpha (\text{Luft/Gas-Verhältnis}) \times V_{\text{Gas}} = 9,41 \times 2.894 \text{ ft}^3/\text{h} = 27.235 \text{ ft}^3/\text{h}$

Ein stöchiometrischer Luft-Volumenstrom von 27.235 SCFH ist erforderlich.

d. Berechnung des Gebläse-Luftbedarfs ausgehend von 15 % Luftüberschuss bei Großlast

$V_{\text{Luft}} = (1 + \text{Luftüberschuss \%}) \times V_{\text{Luft stöchiometrisch}} = (1 + 0,15) \times 27.235 \text{ ft}^3/\text{h} = 31.320 \text{ ft}^3/\text{h}$

In diesem Beispiel beträgt der Gesamt-Luftbedarf des Gebläses 31.320 SCFH bei 15 % Luftüberschuss.

e. Berechnung des Ejektordurchsatzes für TJPCA: In diesem Beispiel beträgt der Ejektordurchsatz 40 % der Verbrennungsluftmenge.

$V_{\text{Ejektor}} = 0,4 \times 31.320 \text{ ft}^3/\text{h} = 12.528 \text{ ft}^3/\text{h}$

Der Gesamt-Luftbedarf des Gebläses ist die Summe von $V_{\text{Luft}} + V_{\text{Ejektor}} = 43.848 \text{ ft}^3/\text{h}$ bei 15 % Luftüberschuss

HINWEIS: Üblicherweise wird der Gesamt-Luftbedarf des Gebläses um einen Sicherheitszuschlag von 10 % erhöht.

3. Modellnummer des Gebläses und die Motorleistung in PS ermitteln

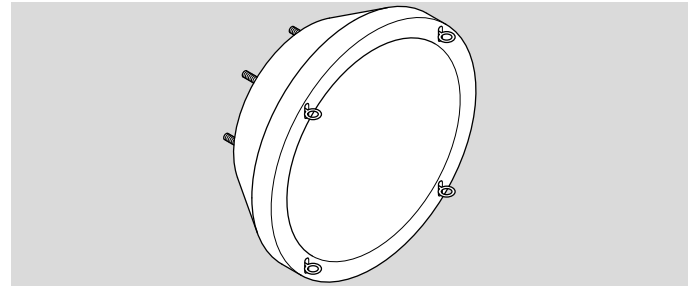
Anhand des Ausgangsdrucks und der spezifischen Durchflussmenge können Sie die Katalognummer des Gebläses und die Motorleistung in PS in Datenblatt 610 ermitteln.

4. Honeywell empfiehlt, einen voll gekapselten Motor mit Lüfterkühlung (TEFC) auszuwählen.

5. Auswahl der übrigen Parameter

- EingangsfILTER oder Eingangsgitter
- Eingangsmaße (Rahmengröße)
- Spannung, Anzahl der Phasen, Frequenz
- Position des Gebläseausgangs und Drehrichtung: im Uhrzeigersinn (CW) oder gegen den Uhrzeigersinn (CCW)

HINWEIS: Die Verwendung eines Lufteingangsfilters wird dringend empfohlen. Das System hat dadurch eine längere Lebensdauer und die Einstellungen bleiben stabiler.



EingangsfILTER mit austauschbarem Filterelement

HINWEIS: Bei Auswahl eines 60 Hz-Gebläses für den Einsatz in einem 50 Hz-Netz ist eine Druck- und Kapazitätsberechnung erforderlich. Siehe Combustion Engineering Guide (Handbuch der Verbrennungstechnik) (Anmeldung erforderlich).

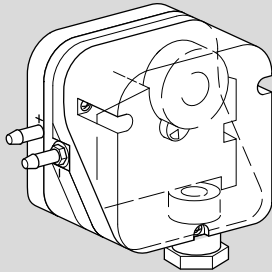
Nun sind Ihnen alle notwendigen Auswahlinformationen bekannt:

- Modellnummer des Gebläses
- Motorleistung (PS)
- Motorkapselung (TEFC)
- Spannung, Anzahl der Phasen, Frequenz
- Drehrichtung (CW oder CCW)

Luft-Druckwächter:

Der Luft-Druckwächter sendet ein Signal an das Überwachungssystem, sobald der Luftdruck des Gebläses zu gering ist.

Weitere Informationen zu Druckwächtern finden Sie im Gebläse-Datenblatt 610.



Honeywell unterstützt NFPA- und EN-Vorschriften, die als Mindeststandard für Hauptgas-Sicherheitsabsperssysteme den Einsatz eines Luft-Druckwächters in Verbindung mit anderen Sicherheitskomponenten vorschreiben.

3.7 Steuerung für das Hauptgasabsperventil

Kontaktaufnahme mit Eclipse

Eclipse kann Sie bei der Auswahl und Ausführung eines Hauptgasabsperventils unterstützen, das den aktuellen Sicherheitsstandards entspricht.

Die Hauptabsperventilsteuerung muss allen lokal geltenden Sicherheitsnormen entsprechen, die von den jeweils zuständigen Behörden festgelegt wurden.

Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem Eclipse Combustion-Vertreter vor Ort oder direkt bei Eclipse Combustion.

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



3.8 Regelsystem für die Prozesstemperatur

Kontaktaufnahme mit Eclipse

Das Regelsystem für die Prozesstemperatur dient zum Kontrollieren und Überwachen der Systemtemperatur. Es ist eine große Auswahl an Regel- und Messausrüstungsprodukten verfügbar.

3 Systemdesign

Detaillierte Informationen erhalten Sie von Ihrem Eclipse Combustion-Vertreter vor Ort oder direkt bei Eclipse Combustion.

4 Typenschlüssel

TJ Hochgeschwindigkeitsbrenner

Nennleistung

| | |
|-------------|-----------------------------|
| 0015 | 150 000 Btu/h (40 kW) |
| 0025 | 250 000 Btu/h (67 kW) |
| 0040 | 400 000 Btu/h (107 kW) |
| 0050 | 500 000 Btu/h (133 kW) |
| 0075 | 750 000 Btu/h (200 kW) |
| 0100 | 1 000 000 Btu/h (267 kW) |
| 0150 | 1 500 000 Btu/h (400 kW) |
| 0200 | 2 000 000 Btu/h (586 kW) |
| 0300 | 3 000 000 Btu/h (800 kW) |
| 0500 | 5 000 000 Btu/h (1 333 kW) |
| 0750 | 7 500 000 Btu/h (2 000 kW) |
| 1000 | 10 000 000 Btu/h (2 666 kW) |
| 1500 | 15 000 000 Btu/h (4 000 kW) |
| 2000 | 20 000 000 Btu/h (5 333 kW) |

Vorwärmtemperatur

| | |
|----------|---|
| A | Ohne Umgebungsluftvorwärmung |
| B | Umgebungsluftvorwärmung auf 300 °F (150 °C) |
| C | Umgebungsluftvorwärmung auf 300–700 °F (150–370 °C) |
| D | Umgebungsluftvorwärmung auf 700–1000 °F (370–540 °C) |

Ofentemperatur

| | |
|----------|-----------------------------|
| 1 | <1750 °F (950 °C) |
| 2 | 1750–2500 °F (950–1370 °C) |
| 3 | 2500–2800 °F (1370–1540 °C) |

4 1750–2200 °F (950–1200 °C)

5 2200–2800 °F (1200–1540 °C)

Brennerausrichtung

| | |
|----------|------------------------------------|
| A | Horizontal oder vertikal nach oben |
| D | Vertikal nach unten |

Flammengeschwindigkeit

| | |
|----------|--------------------------------------|
| H | Hochgeschwindigkeitsausgang |
| M | Ausgang für mittlere Geschwindigkeit |

Brennerrohrtyp

| | |
|-----------|---|
| AT | Leichtmetallrohr |
| BD | Nach unten feuerverdender Brennerstein und Halter |
| BH | Brennerstein und Halter |
| SC | Siliziumcarbid |

Gasart

| | |
|----------|--------|
| B | Butan |
| N | Erdgas |
| P | Propan |


Gasblende

| | |
|-----------|---------|
| A4 | 5.5 mm |
| A6 | 7.0 mm |
| A8 | 9.0 mm |
| A9 | 9.1 mm |
| B1 | 10.0 mm |
| B2 | 10.8 mm |
| B7 | 13.0 mm |
| C2 | 16.0 mm |
| C4 | 18.0 mm |
| C6 | 20.0 mm |

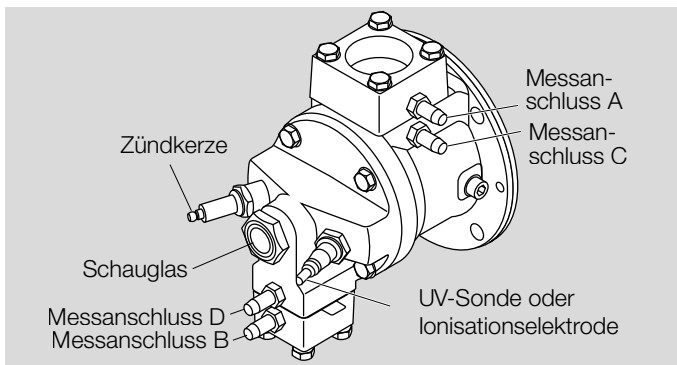
4 Typenschlüssel

| | | | |
|-----------|-------------------|---------------------------|--|
| C8 | 22.5 mm | H2 | 155.0 mm |
| D1 | 24.0 mm | J1 | 222.3 mm x 152.3 mm |
| D2 | 29.0 mm | J2 | 232.1 mm x 162.1 mm |
| D5 | 37.0 mm | XX | Nein |
| D6 | 42.0 mm | Flammenüberwachung | |
| F2 | 11.5 mm | F | Ionisation |
| F3 | 8.5 mm | U | Nur verlängerter 1"-UV-Sonden-Adapter |
| F4 | 8.0 mm | V | Nur verlängerter 3/4"-UV-Sonden-Adapter |
| F5 | 13.5 mm | W | Nur 3/4"-UV-Sonden-Adapter |
| G1 | 45.0 mm | X | Nur 1/2"-UV-Sonden-Adapter |
| G2 | 52.0 mm | Material der Düse | |
| G3 | 25.0 mm | A | Rostfreie Düse |
| G4 | 28.0 mm | B | Rostfreie Düse für Ionisationselektrode und Brennerstein |
| G6 | 33.0 mm | F | Standard-Düse für Ionisationselektrode und Brennerstein |
| G7 | 60.0 mm | S | Standard-Düse |
| G8 | 65.0 mm | Rohranschluss | |
| | Luftblende | B | BSP (Rc) |
| C9 | 23.0 mm | N | NPT |
| D2 | 29.0 mm | P | Luft: Flansch, Gas: NPT |
| D5 | 37.0 mm | R | Luft: Flansch, Gas: BSP (Rc) |
| D6 | 42.0 mm | Y | Luft: geschweißt, Gas: BSP (Rc) |
| D9 | 49.0 mm | Z | Luft: geschweißt, Gas: NPT |
| E2 | 57.0 mm | Gas-Ausrichtung | |
| E6 | 66.0 mm | 0 | Gas-Eingang bei 0° (im Uhrzeigersinn) mit Luft-Eingang bei 0° |
| E7 | 70.0 mm | 1 | Gas-Eingang bei 90° (im Uhrzeigersinn) mit Luft-Eingang bei 0° |
| E8 | 90.0 mm | 2 | Gas-Eingang bei 180° (im Uhrzeigersinn) mit |
| F1 | 125.0 mm | | |
| H1 | 150.0 mm | | |

4 Typenschlüssel

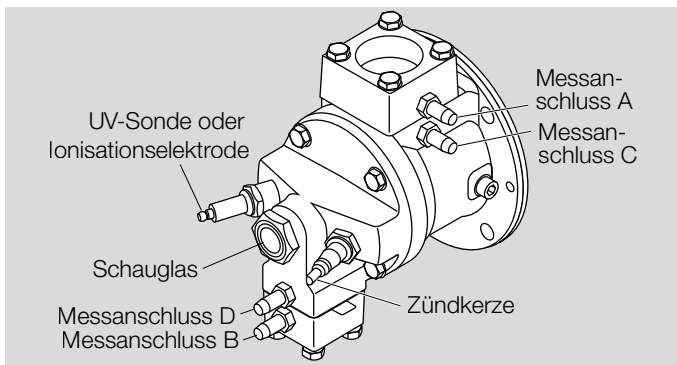
- 3** Luft-Eingang bei 0°
Gas-Eingang bei 270° (im Uhrzeigersinn) mit
Luft-Eingang bei 0°
- 

5 Technische Daten



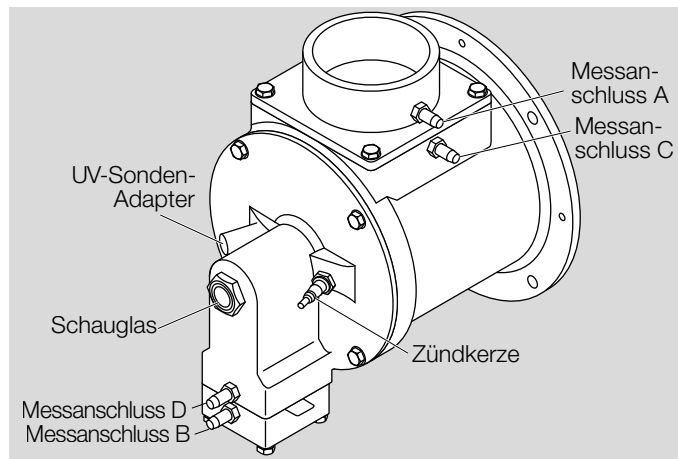
TJ0015-0025, TJPCA0015-0025

Nur bei TJ0015, TJ0025 und TJ0040 befindet sich die Zündkerze auf der linken Seite.

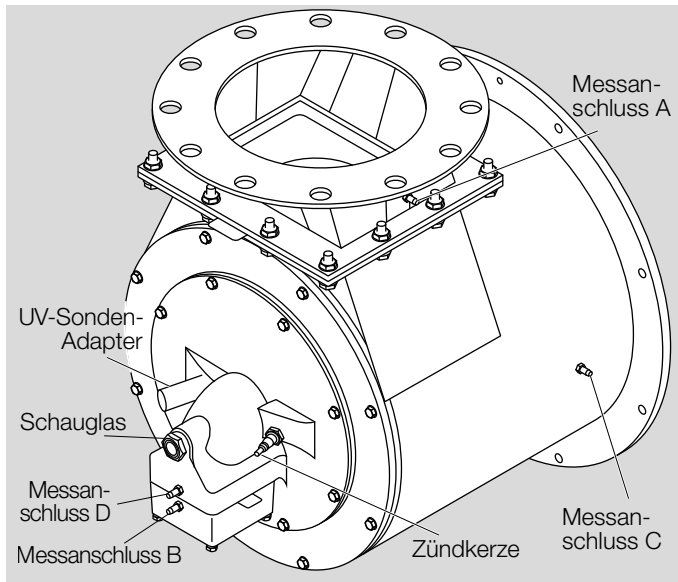


TJ0040-0200, TJPCA0040-0200

TJ0150 und TJ0200 können nicht mit Ionisationselektrode verwendet werden.



TJ0300-1000, TJPCA0300-1000



TJ1500–2000, TJPCA1500–2000

Druckmessstutzen A nur bei TJ (nicht TJPCA) möglich.

Gasart: Erdgas, Propan oder Butan; wenden Sie sich für jedes andere Mischgas an Honeywell.

Maximale Verbrennungslufttemperatur: 300 °F (149 °C). Bei höheren Temperaturen TJPCA verwenden.

Flammenüberwachung:

TJ0015–0100: Ionisationselektroden können mit allen Brennerrohren, jedem unten angegebenen Brennstoff und bei Betriebstemperaturen bis zu 2200 °F (1204 °C) verwendet werden. UV-Sonden können mit allen Brennerrohren, jedem unten angegebenen Brennstoff und bis zur maximalen Betriebstemperatur verwendet werden.

TJ0150–2000: UV-Sonden können mit allen Brennerrohren

verwendet werden.

TJPCA: UV-Sonden für alle Brenner erhältlich (keine Ionisationselektroden).

5.1 Leistung

| Typ | Maximal, BTU/h (kW) ¹ | Minimal, BTU/h (kW) ¹ | Nur TJ: min., konstante Luftmenge, BTU/h (kW) ¹ |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
| Mittlere und hohe Geschwindigkeit | | | |
| TJ0015/TJPCA0015 | 150.000 (40) | 15.000 (4) | 3.750 (1) |
| TJ0025/TJPCA0025 | 250.000 (67) | 25.000 (7) | 6.250 (2) |
| TJ0040/TJPCA0040 | 400.000 (107) | 40.000 (11) | 10.000 (3) |
| TJ0050/TJPCA0050 | 500.000 (133) | 50.000 (13) | 10.000 (3) |
| TJ0075/TJPCA0075 | 750.000 (200) | 75.000 (20) | 15.000 (4) |
| TJ0100/TJPCA0100 | 1.000.000 (267) | 100.000 (26) | 20.000 (5) |
| TJ0150/TJPCA0150 | 1.500.000 (400) | 150.000 (40) | 30.000 (8) |
| TJ0200/TJPCA0200 | 2.000.000 (533) | 200.000 (53) | 40.000 (11) |
| TJ0300/TJPCA0300 | 3.000.000 (800) | 300.000 (79) | 60.000 (16) |
| TJ0500/TJPCA0500 | 5.000.000 (1333) | 500.000 (132) | 100.000 (26) |
| TJ0750/TJPCA0750 | 7.500.000 (1983) | 750.000 (198) | 150.000 (40) |
| TJ1000/TJPCA1000 | 10.000.000 (2666) | 1.000.000 (264) | 200.000 (53) |
| TJ1500/TJPCA1500 | 15.000.000 (4000) | 1.500.000 (396) | 300.000 (79) |
| TJ2000/TJPCA2000 | 20.000.000 (5333) | 2.000.000 (528) | 400.000 (106) |

¹ Alle Angaben in imperialen Einheiten basieren auf dem Brennwert (Hs). Alle metrischen Angaben basieren auf dem Heizwert (Hi). Informationen zu niedrigeren Leistungen erhalten Sie bei Honeywell Eclipse.

5.2 Eingangsdruck TJ

| Typ | Hauptgas, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss B | | | | | | Luft, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss A ¹ | | | | | |
|--------|---|-------------|-------------|--------------------------|-------------|------------|--|-------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------|
| | Hohe Geschwindigkeit | | | Mittlere Geschwindigkeit | | | Hohe Geschwindigkeit | | | Mittlere Geschwindigkeit | | |
| | Erdgas | Propan | Butan | Erdgas | Propan | Butan | Erdgas | Propan | Butan | Erdgas | Propan | Butan |
| TJ0015 | 13,0 (32,4) | 15,0 (37,4) | 15,0 (37,4) | 7,5 (18,7) | 7,5 (18,7) | 7,5 (18,7) | 17,0 (42,3) | 18,0 (44,8) | 18,0 (44,8) | 11,0 (27,4) | 11,0 (27,4) | 11,0 (27,4) |
| TJ0025 | 14,0 (34,9) | 15,0 (37,3) | 15,0 (37,3) | 6,8 (16,9) | 7,4 (18,4) | 7,0 (17,4) | 17,0 (42,3) | 18,0 (44,8) | 18,0 (44,8) | 10,0 (24,9) | 10,0 (24,9) | 10,0 (24,9) |
| TJ0040 | 12,0 (29,9) | 13,0 (32,4) | 12,0 (29,9) | 5,5 (13,7) | 5,5 (13,7) | 5,0 (12,5) | 15,5 (38,6) | 17,0 (42,3) | 17,0 (42,3) | 9,0 (22,4) | 9,5 (23,7) | 9,5 (23,7) |
| TJ0050 | 16,2 (40,3) | 19,6 (48,8) | 17,1 (42,6) | 8,9 (22,2) | 11,4 (28,4) | 9,6 (23,9) | 16,7 (41,6) | 18,0 (44,8) | 17,4 (43,3) | 9,9 (24,6) | 10,9 (27,1) | 10,5 (26,1) |
| TJ0075 | 13,8 (34,4) | 18,3 (45,6) | 17,4 (43,3) | 7,2 (17,9) | 10,2 (25,4) | 9,7 (24,1) | 16,0 (39,8) | 16,9 (42,1) | 17,0 (42,3) | 9,0 (22,4) | 9,3 (23,2) | 9,5 (23,7) |
| TJ0100 | 12,5 (31,0) | 13,5 (34,0) | 14,5 (36,0) | 5,5 (14,0) | 8,0 (20,0) | 7,5 (19,0) | 16,5 (41,0) | 17,0 (43,0) | 17,0 (43,0) | 9,0 (23,0) | 9,0 (23,0) | 9,0 (23,0) |
| TJ0150 | 14,5 (36,0) | 15,0 (38,0) | 15,5 (39,0) | 7,0 (17,5) | 6,0 (15,0) | 6,5 (16,0) | 17,5 (44,0) | 19,5 (49,0) | 19,5 (49,0) | 9,5 (24,0) | 10,0 (25,0) | 10,5 (26,0) |
| TJ0200 | 9,3 (23,0) | 12,7 (32,0) | 13,4 (34,0) | 7,1 (18,0) | 8,5 (21,0) | 6,9 (17,0) | 12,3 (31,0) | 14,1 (35,0) | 14,1 (35,0) | 10,0 (25,0) | 11,0 (28,0) | 11,0 (28,0) |
| TJ0300 | 12,5 (31,0) | 12,7 (32,0) | 12,2 (30,0) | 6,0 (15,0) | 6,8 (17,0) | 6,0 (15,0) | 15,0 (38,0) | 15,0 (38,0) | 15,0 (38,0) | 8,5 (21,0) | 8,5 (21,0) | 8,5 (21,0) |
| TJ0500 | 13,5 (34,0) | 14,0 (35,0) | 13,0 (33,0) | 5,5 (14,0) | 6,0 (15,0) | 5,5 (14,0) | 18,5 (46,0) | 17,5 (44,0) | 17,5 (44,0) | 10,0 (25,0) | 10,0 (25,0) | 10,0 (25,0) |
| TJ0750 | 13,4 (33,4) | 13,4 (33,4) | 13,4 (33,4) | 6,7 (16,7) | 6,7 (16,7) | 6,7 (16,7) | 16,6 (41,3) | 16,6 (41,3) | 16,6 (41,3) | 10,2 (25,4) | 10,2 (25,4) | 10,2 (25,4) |
| TJ1000 | 14,2 (35,4) | 14,2 (35,4) | 14,2 (35,4) | 5,5 (13,7) | 5,5 (13,7) | 5,5 (13,7) | 16,7 (41,6) | 16,7 (41,6) | 16,7 (41,6) | 7,8 (19,4) | 7,8 (19,4) | 7,8 (19,4) |
| TJ1500 | 15,7 (39,1) | 15,7 (39,1) | 15,7 (39,1) | 3,7 (9,2) | 3,7 (9,2) | 3,7 (9,2) | 19,7 (49,1) | 19,7 (49,1) | 19,7 (49,1) | 8,4 (20,9) | 8,4 (20,9) | 8,4 (20,9) |
| TJ2000 | 13,5 (33,6) | 13,5 (33,6) | 13,5 (33,6) | 3,6 (9) | 3,6 (9) | 3,6 (9) | 21,0 (52,5) | 21,0 (52,5) | 21,0 (52,5) | 11,5 (29) | 11,5 (29) | 11,5 (29) |

¹ 15 % Luftüberschuss bei maximaler Leistungszufuhr

5.3 Eingangsdruck TJPCA

Erdgas

| Typ | Hauptgas, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss B | | | | Luft, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss A | | | |
|-----------|---|-----------------|-----------------|------------------|---|---------------|---------------|------------------|
| | Verbrennungslufttemperatur | | | | | | | |
| | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) | Umgebung | 300°F (150°C) | 700°F (370°C) | 1000 °F (540 °C) |
| TJPCA0015 | 7,5 (18,6) | 9,8 (24,4) | 14,0 (34,9) | 17,2 (42,7) | 3,5 (8,7) | 5 (12,5) | 7,7 (19,2) | 9,6 (23,9) |
| TJPCA0025 | 6,8 (16,9) | 8,8 (21,9) | 12,5 (31,1) | 15,3 (38,0) | 6,3 (15,7) | 9,1 (22,7) | 13,8 (34,4) | 17,4 (43,3) |
| TJPCA0040 | 5,5 (13,7) | 7,2 (17,9) | 10,3 (25,6) | 12,7 (31,4) | 3,4 (8,5) | 4,9 (12,2) | 7,4 (18,4) | 9,4 (23,4) |
| TJPCA0050 | 8,9 (22,1) | 10,9 (27,0) | 14,4 (35,8) | 17,1 (42,4) | 5,2 (13) | 7,5 (18,7) | 11,4 (28,4) | 14,3 (35,6) |
| TJPCA0075 | 7,2 (17,9) | 8,4 (20,8) | 10,5 (26,1) | 12,1 (30,1) | 3,8 (9,5) | 5,4 (13,5) | 8,3 (20,7) | 10,5 (26,2) |
| TJPCA0100 | 5,5 (13,7) | 6,7 (16,7) | 8,9 (22,2) | 10,6 (26,3) | 3,5 (8,7) | 5 (12,5) | 7,7 (19,2) | 9,6 (23,9) |
| TJPCA0150 | 7,0 (17,4) | 8,3 (20,7) | 10,8 (26,8) | 12,6 (31,3) | 4,5 (11,2) | 6,5 (16,2) | 9,8 (24,4) | 12,4 (30,9) |
| TJPCA0200 | 7,1 (17,6) | 8,7 (21,6) | 11,6 (28,7) | 13,7 (34,1) | 7,8 (19,4) | 11,2 (27,9) | 17,1 (42,6) | 21,5 (53,6) |
| TJPCA300 | 6,0 (14,9) | 7,8 (19,5) | 11,2 (27,7) | 13,7 (34,1) | 4,5 (11,2) | 6,3 (15,7) | 9,7 (24,2) | 12,2 (30,4) |
| TJPCA0500 | 5,5 (13,7) | 7,5 (18,5) | 11,0 (27,3) | – | 4,8 (12,0) | 6,8 (16,9) | 10,3 (25,6) | – |
| TJPCA0750 | 6,7 (16,6) | 9,3 (23,0) | 13,9 (34,6) | – | 6,3 (15,7) | 8,9 (22,2) | 13,5 (33,6) | – |
| TJPCA1000 | 5,5 (13,7) | 7,1 (17,7) | 10,1 (25,1) | – | 4,0 (10,0) | 5,6 (13,9) | 8,6 (21,4) | – |
| TJPCA1500 | 3,7 (9,2) | 5,5 (13,6) | 8,8 (21,7) | 11,2 (27,8) | 4,4 (10,9) | 6,2 (15,4) | 9,5 (23,5) | 11,9 (29,5) |
| TJPCA2000 | 3,6 (8,9) | 6,6 (16,3) | 12,0 (29,7) | 16,0 (39,8) | 7,3 (18,2) | 10,3 (25,6) | 15,7 (39,1) | 19,7 (49,1) |

Eingangsdruck TJPCA, Propan

| Typ | Hauptgas, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss B | | | | Luft, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss A | | | |
|-----------|---|-----------------|-----------------|------------------|---|-----------------|-----------------|------------------|
| | Verbrennungslufttemperatur | | | | | | | |
| | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) |
| TJPCA0015 | 7,5 (18,6) | 9,8 (24,4) | 14,0 (34,9) | 17,2 (42,7) | 3,5 (8,7) | 5 (12,5) | 7,7 (19,2) | 9,6 (23,9) |
| TJPCA0025 | 7,4 (18,4) | 9,4 (23,4) | 31,1 (32,6) | 15,9 (39,5) | 6,3 (15,7) | 9,1 (22,7) | 13,8 (34,4) | 17,4 (43,3) |
| TJPCA0040 | 5,5 (13,7) | 7,4 (18,4) | 10,9 (27,1) | 13,5 (33,5) | 3,4 (8,5) | 4,9 (12,2) | 7,4 (18,4) | 9,4 (23,4) |
| TJPCA0050 | 11,4 (28,3) | 13,8 (34,2) | 18,1 (44,8) | 21,3 (52,8) | 5,2 (13) | 7,5 (18,7) | 11,4 (28,4) | 14,3 (35,6) |
| TJPCA0075 | 10,2 (25,3) | 11,5 (28,6) | 13,9 (34,4) | 15,7 (38,9) | 3,8 (9,5) | 5,4 (13,5) | 8,3 (20,7) | 10,5 (26,2) |
| TJPCA0100 | 8,0 (19,9) | 9,2 (22,9) | 11,4 (28,4) | 13,1 (32,6) | 3,5 (8,7) | 5 (12,5) | 7,7 (19,2) | 9,6 (23,9) |
| TJPCA0150 | 6,0 (14,9) | 7,5 (18,7) | 10,4 (25,7) | 12,5 (31,0) | 4,5 (11,2) | 6,5 (16,2) | 9,8 (24,4) | 12,4 (30,9) |
| TJPCA0200 | 8,5 (21,1) | 10,5 (26,1) | 14,1 (35,1) | 16,8 (41,8) | 7,8 (19,4) | 11,2 (27,9) | 17,1 (42,6) | 21,5 (53,6) |
| TJPCA0300 | 6,8 (16,9) | 8,6 (21,4) | 12,0 (29,7) | 14,5 (35,9) | 4,5 (11,2) | 6,3 (15,7) | 9,7 (24,2) | 12,2 (30,4) |

5 Technische Daten

| Typ | Hauptgas, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss B | | | | Luft, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss A | | | |
|-----------|---|-----------------|-----------------|------------------|---|-----------------|-----------------|------------------|
| | Verbrennungslufttemperatur | | | | | | | |
| | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) |
| TJPCA0500 | 6,0 (14,9) | 8,0 (19,8) | 11,5 (28,6) | – | 4,8 (12,0) | 6,8 (16,9) | 10,3 (25,6) | – |
| TJPCA0750 | 6,7 (16,6) | 9,3 (23,0) | 13,9 (34,6) | – | 6,3 (15,7) | 8,9 (22,2) | 13,5 (33,6) | – |
| TJPCA1000 | 5,5 (13,7) | 7,1 (17,7) | 10,1 (25,1) | – | 4,0 (10,0) | 5,6 (13,9) | 8,6 (21,4) | – |
| TJPCA1500 | 3,7 (9,2) | 5,5 (13,6) | 8,8 (21,7) | 11,2 (27,8) | 4,4 (10,9) | 6,2 (15,4) | 9,5 (23,5) | 11,9 (29,5) |
| TJPCA2000 | 3,6 (8,9) | 6,6 (16,3) | 12,0 (29,7) | 16,0 (39,8) | 7,3 (18,2) | 10,3 (25,6) | 15,7 (39,1) | 19,7 (49,1) |

Eingangsdruck TJPCA, Butan

| Typ | Hauptgas, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss B | | | | Luft, "WC (mbar), gemessen an Messanschluss A | | | |
|-----------|---|-----------------|-----------------|------------------|---|-----------------|-----------------|------------------|
| | Verbrennungslufttemperatur | | | | | | | |
| | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) | Umgebung | 300 °F (150 °C) | 700 °F (370 °C) | 1000 °F (540 °C) |
| TJPCA0015 | 7,5 (18,6) | 9,8 (24,4) | 14,0 (34,9) | 17,2 (42,7) | 3,5 (8,7) | 5 (12,5) | 7,7 (19,2) | 9,6 (23,9) |
| TJPCA0025 | 7,0 (17,4) | 9,0 (22,4) | 12,7 (31,6) | 15,5 (38,5) | 6,3 (15,7) | 9,1 (22,7) | 13,8 (34,4) | 17,4 (43,3) |
| TJPCA0040 | 5,0 (12,4) | 6,9 (17,2) | 10,4 (25,8) | 13,0 (32,3) | 3,4 (8,5) | 4,9 (12,2) | 7,4 (18,4) | 9,4 (23,4) |
| TJPCA0050 | 9,6 (23,8) | 11,8 (29,3) | 15,8 (39,2) | 18,8 (46,7) | 5,2 (13) | 7,5 (18,7) | 11,4 (28,4) | 14,3 (35,6) |
| TJPCA0075 | 9,7 (24,1) | 11,1 (27,5) | 13,6 (33,8) | 15,8 (38,5) | 3,8 (9,5) | 5,4 (13,5) | 8,3 (20,7) | 10,5 (26,2) |
| TJPCA0100 | 7,5 (18,6) | 8,7 (21,7) | 10,9 (27,2) | 12,6 (31,3) | 3,5 (8,7) | 5 (12,5) | 7,7 (19,2) | 9,6 (23,9) |
| TJPCA0150 | 6,5 (16,1) | 8,3 (20,5) | 11,4 (28,4) | 13,8 (34,3) | 4,5 (11,2) | 6,5 (16,2) | 9,8 (24,4) | 12,4 (30,9) |
| TJPCA0200 | 6,9 (17,1) | 8,9 (22,1) | 12,5 (31,1) | 15,2 (37,9) | 7,8 (19,4) | 11,2 (27,9) | 17,1 (42,6) | 21,5 (53,6) |
| TJPCA0300 | 6,0 (14,9) | 7,8 (19,5) | 11,2 (27,7) | 13,7 (34,1) | 4,5 (11,2) | 6,3 (15,7) | 9,7 (24,2) | 12,2 (30,4) |
| TJPCA0500 | 5,5 (13,7) | 7,5 (18,5) | 11,0 (27,3) | – | 4,8 (12,0) | 6,8 (16,9) | 10,3 (25,6) | – |
| TJPCA0750 | 6,7 (16,6) | 9,3 (23,0) | 13,9 (34,6) | – | 6,3 (15,7) | 8,9 (22,2) | 13,5 (33,6) | – |
| TJPCA1000 | 5,5 (13,7) | 7,1 (17,7) | 10,1 (25,1) | – | 4,0 (10,0) | 5,6 (13,9) | 8,6 (21,4) | – |
| TJPCA1500 | 3,7 (9,2) | 5,5 (13,6) | 8,8 (21,7) | 11,2 (27,8) | 4,4 (10,9) | 6,2 (15,4) | 9,5 (23,5) | 11,9 (29,5) |
| TJPCA2000 | 3,6 (8,9) | 6,6 (16,3) | 12,0 (29,7) | 16,0 (39,8) | 7,3 (18,2) | 10,3 (25,6) | 15,7 (39,1) | 19,7 (49,1) |

5.4 Flammenlänge und -geschwindigkeit TJ

| Typ | Sichtbare Flammenlänge bei Großlast, inch (mm) ¹ | | | | | | Ungefähre Flammengeschwindigkeit, ft/s (m/s) ² | |
|--------|---|------------|------------|--------------------------|------------|------------|---|--------------------------|
| | Hohe Geschwindigkeit | | | Mittlere Geschwindigkeit | | | Hohe Geschwindigkeit | Mittlere Geschwindigkeit |
| | Erdgas | Propan | Butan | Erdgas | Propan | Butan | | |
| TJ0015 | 9,0 (229) | 9,0 (229) | 9,0 (229) | 11,0 (279) | 10,0 (254) | 11,0 (279) | 440 (134) | 270 (82) |
| TJ0025 | 12,0 (305) | 12,0 (305) | 13,0 (330) | 14,0 (356) | 14,0 (356) | 14,0 (356) | 440 (134) | 260 (79) |
| TJ0040 | 14,0 (356) | 17,0 (432) | 17,0 (432) | 18,0 (457) | 19,0 (483) | 19,0 (483) | 540 (165) | 320 (98) |
| TJ0050 | 25 (635) | 33 (838) | 30 (762) | 28 (711) | 36 (914) | 39 (991) | 540 (165) | 320 (98) |
| TJ0075 | 28 (711) | 30 (762) | 33 (838) | 28 (711) | 38 (965) | 38 (965) | 480 (146) | 250 (76) |
| TJ0100 | 33 (835) | 34 (865) | 35 (890) | 38 (965) | 37 (940) | 42 (1065) | 630 (192) | 310 (95) |
| TJ0150 | 38 (965) | 42 (1065) | 43 (1090) | 43 (1090) | 42 (1065) | 44 (1120) | 680 (207) | 350 (107) |
| TJ0200 | 34 (864) | 36 (914) | 36 (914) | 38 (965) | 38 (965) | 38 (965) | 500 (152) | 330 (101) |
| TJ0300 | 50 (1270) | 55 (1400) | 55 (1400) | 64 (1630) | 66 (1675) | 68 (1730) | 550 (168) | 300 (91) |
| TJ0500 | 75 (1900) | 90 (2285) | 85 (2160) | 100 (2550) | 100 (2550) | 105 (2670) | 580 (177) | 280 (85) |
| TJ0750 | 100 (2540) | 115 (2921) | 110 (2794) | 125 (3175) | 125 (3175) | 130 (3302) | 570 (174) | 280 (85) |
| TJ1000 | 124 (3150) | 139 (3531) | 134 (3404) | 149 (3785) | 149 (3785) | 154 (3912) | 380 (116) | 280 (85) |
| TJ1500 | 84 (2134) | 108 (2743) | 108 (2743) | 144 (3660) | 185 (4700) | 185 (4700) | 560 (171) | 180 (55) |
| TJ2000 | 84 (2134) | 108 (2743) | 108 (2743) | 168 (4267) | 216 (5486) | 216 (5486) | 540 (165) | 250 (76) |

¹ Gemessen ab Brennerrohrausgang

² Ca. 15 % Luftüberschuss bei maximaler Leistungszufuhr

- Alle Informationen basieren auf Labortests in einer neutralen (0 "WC, 0 mbar) Druckkammer. Andere Kammerbedingungen können die Daten beeinflussen.
- Alle Angaben basieren auf der Standard-Brennerrohrkonstruktion. Änderungen am Brennerrohr verändern die Leistung und den Druck.
- Alle Leistungsangaben basieren auf Standardbedingungen; 1 Atmosphäre, 70 °F (21 °C).
- Honeywell Eclipse behält sich das Recht vor, die Konstruktion und/oder Konfiguration ihrer Produkte jederzeit zu ändern, und es entsteht dadurch keine Verpflichtung, frühere Lieferungen entsprechend anzupassen.

- Die Installation der Luft- und Gasleitungen wirkt sich auf die Genauigkeit der Blendenmesswerte aus. Alle Angaben basieren auf industriellen Standardverfahren für Luft- und Gasleitungssysteme.

5.5 Max. sichtbare Flammenlänge bei Großlast TJPCA

| Typ | inch (mm) ¹ | | |
|-----------|------------------------|------------|------------|
| | Erdgas | Propan | Butan |
| TJPCA0015 | 11,0 (279) | 10,0 (254) | 11,0 (279) |
| TJPCA0025 | 14,0 (356) | 14,0 (356) | 14,0 (356) |
| TJPCA0040 | 18,0 (457) | 19,0 (483) | 19,0 (483) |
| TJPCA0050 | 28 (711) | 36 (914) | 39 (991) |
| TJPCA0075 | 28 (711) | 38 (965) | 38 (965) |
| TJPCA0100 | 38 (965) | 37 (940) | 42 (1065) |
| TJPCA0150 | 43 (1090) | 42 (1065) | 44 (1120) |
| TJPCA0200 | 36 (915) | 32 (810) | 32 (810) |
| TJPCA0300 | 64 (1630) | 66 (1675) | 68 (1730) |
| TJPCA0500 | 100 (2550) | 100 (2550) | 105 (2670) |
| TJPCA0750 | 125 (3175) | 125 (3175) | 130 (3302) |
| TJPCA1000 | 149 (3785) | 149 (3785) | 154 (3912) |
| TJPCA1500 | 144 (3660) | 185 (4700) | 185 (4700) |
| TJPCA2000 | 168 (4267) | 216 (5486) | 216 (5486) |

¹ Gemessen ab Brennerrohrausgang

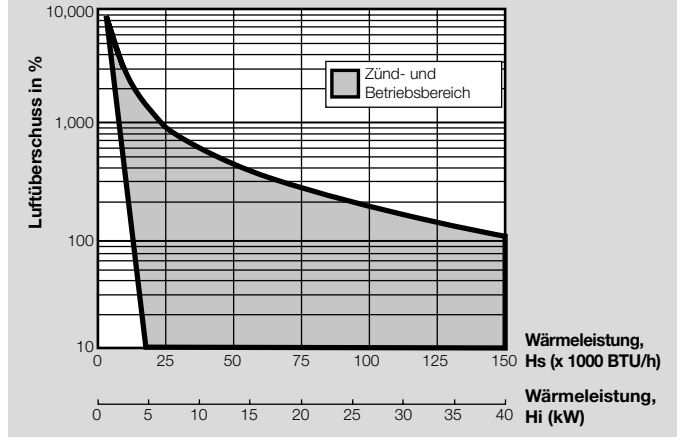
5.6 Leistungsdiagramme

Der Emissionskorrekturfaktor für das Brennerrohr für mittlere Geschwindigkeit beträgt 1,20. Die Emissionsdaten basieren auf: Verbundregelung mit 15 % Luftüberschuss, bezogen auf 3 % O₂. Die Emissionen des Brenners werden beeinflusst durch:

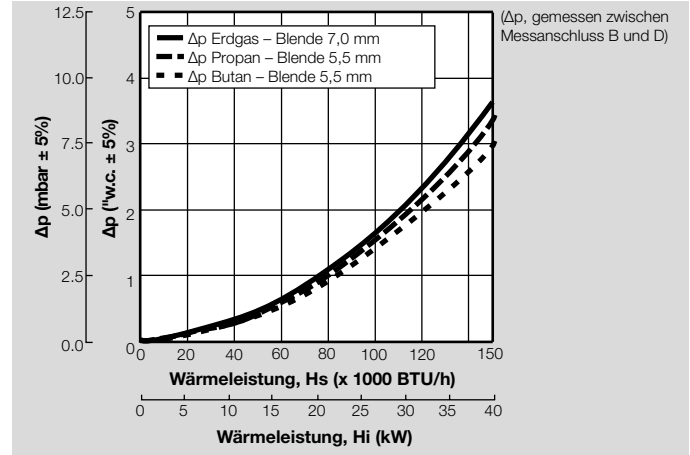
- Brennstoffart
- Verbrennungslufttemperatur
- Befeuerrungsrate
- Brennkammerbedingungen
- Prozentualer Luftüberschuss

5.6.1 TJ0015, TJPCA0015

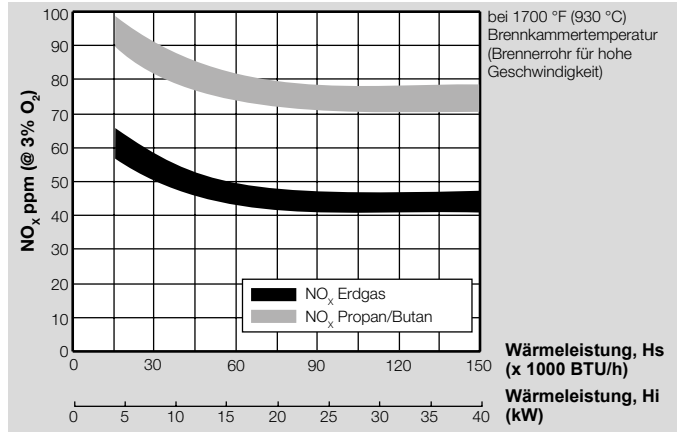
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



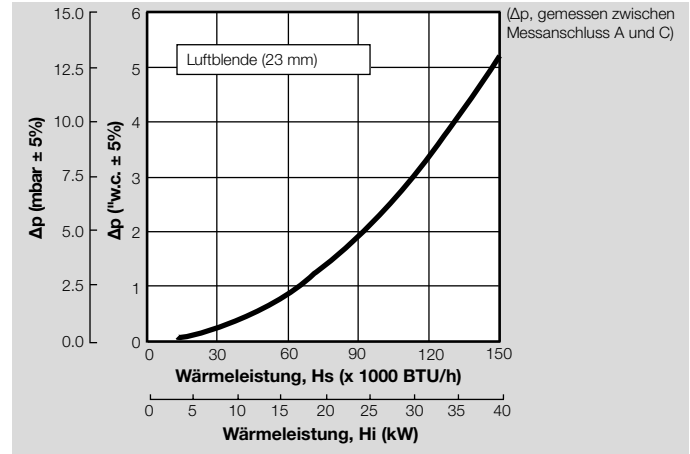
Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA



NO_x Emissionen – TJ

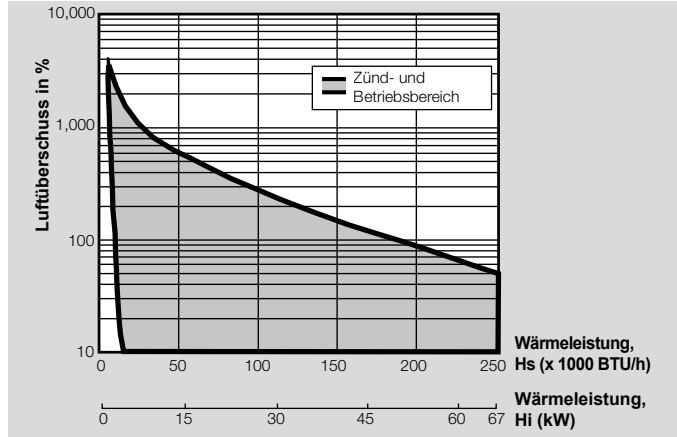


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

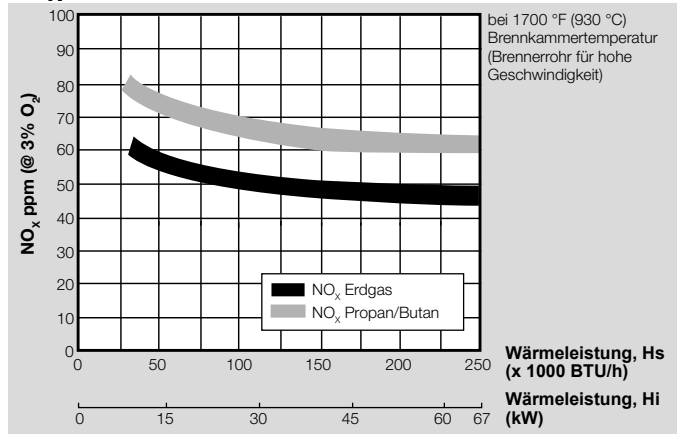


5.6.2 TJ0025, TJPCA0025

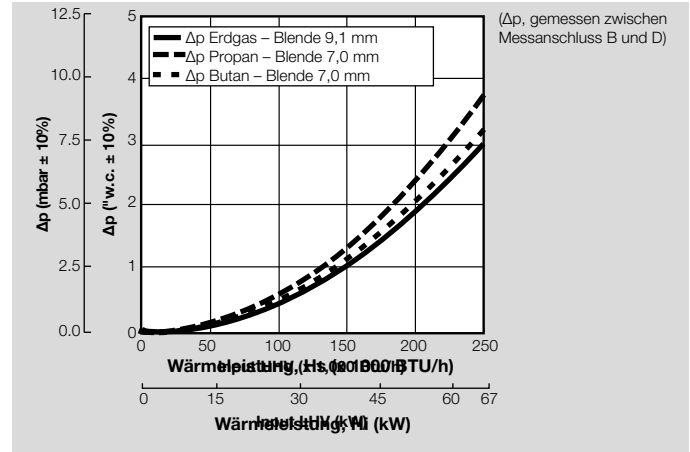
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



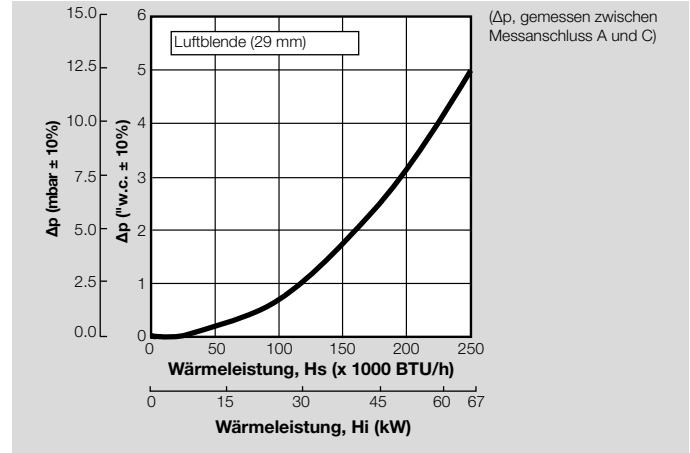
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

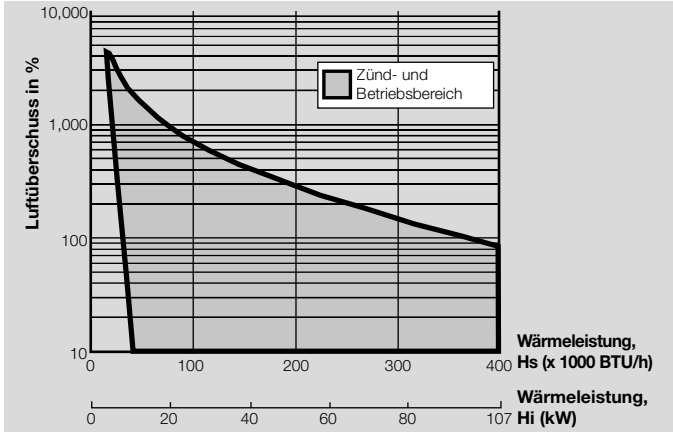


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

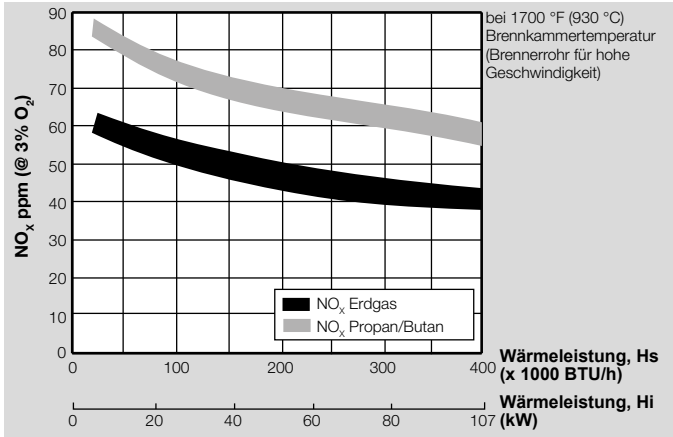


5.6.3 TJ0040, TJPCA0040

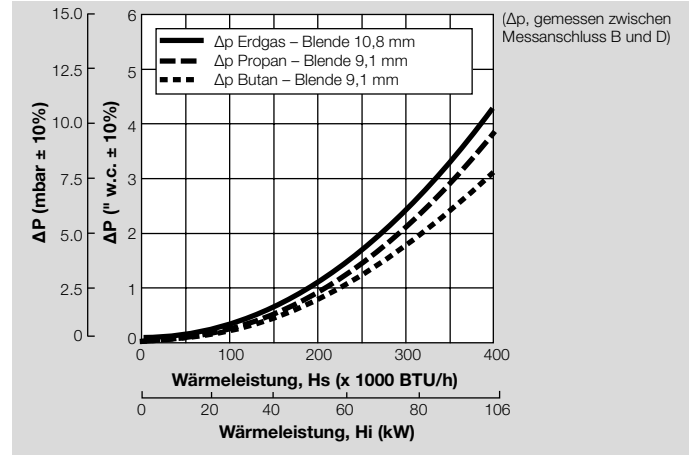
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



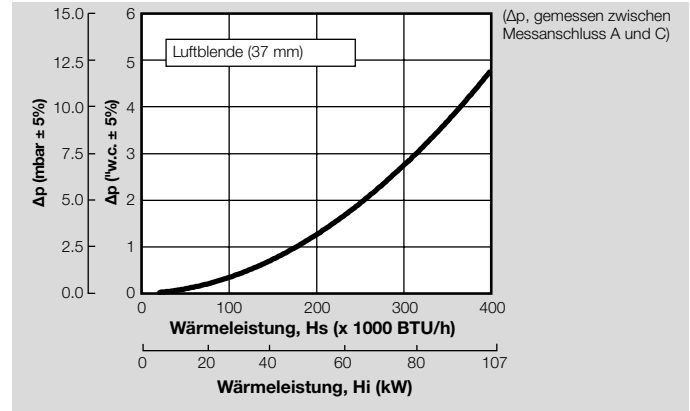
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

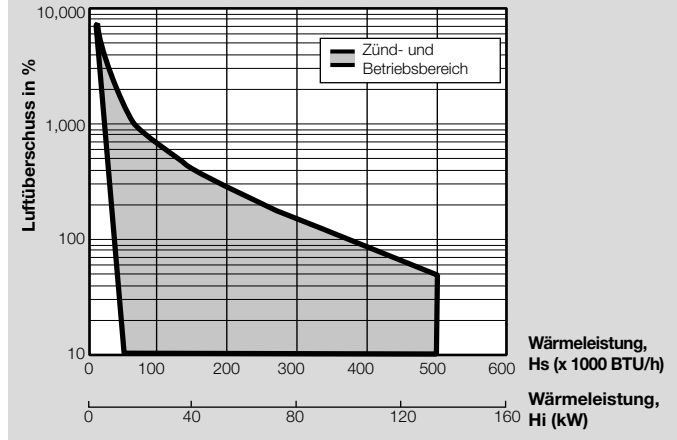


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

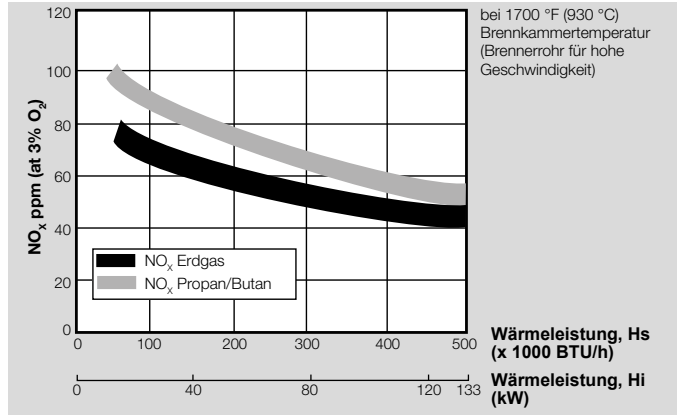


5.6.4 TJ0050, TJPCA0050

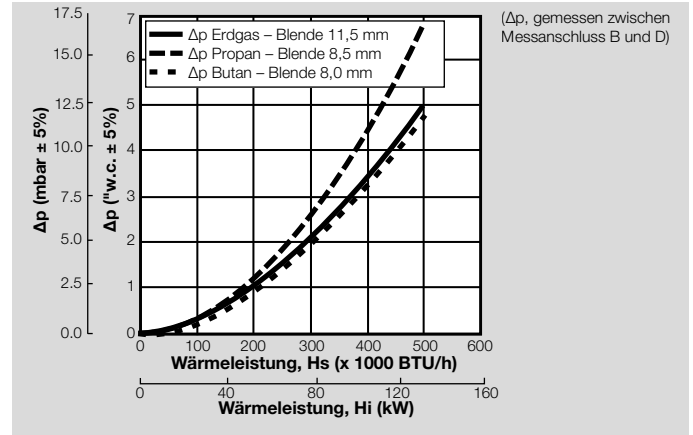
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



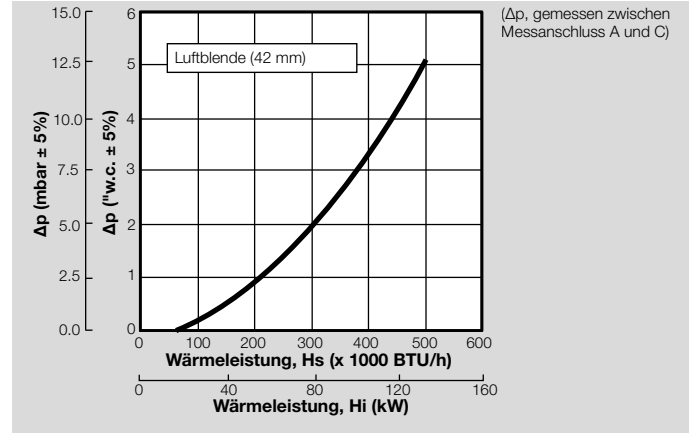
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

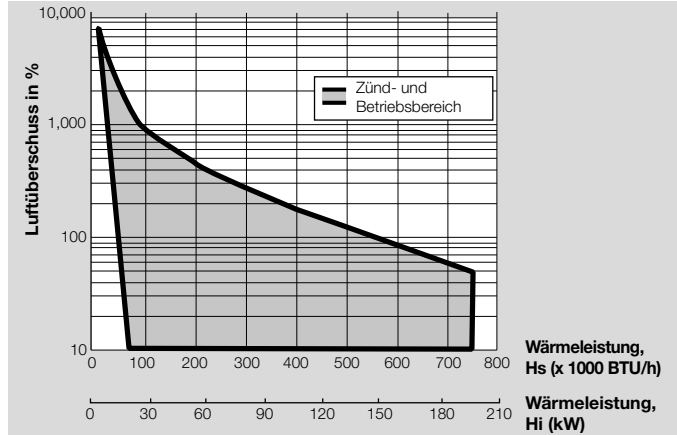


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

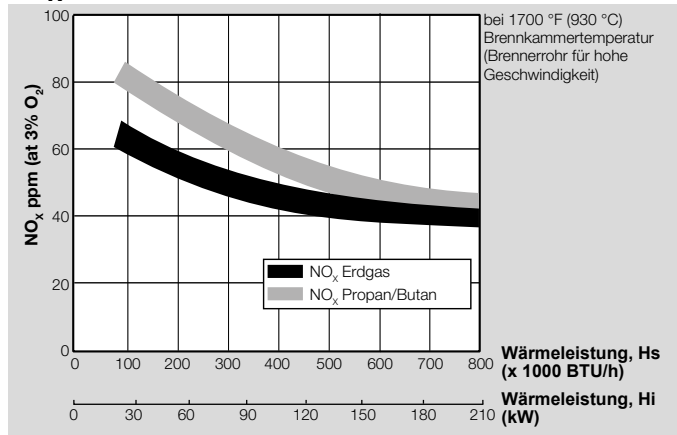


5.6.5 TJ0075, TJPCA0075

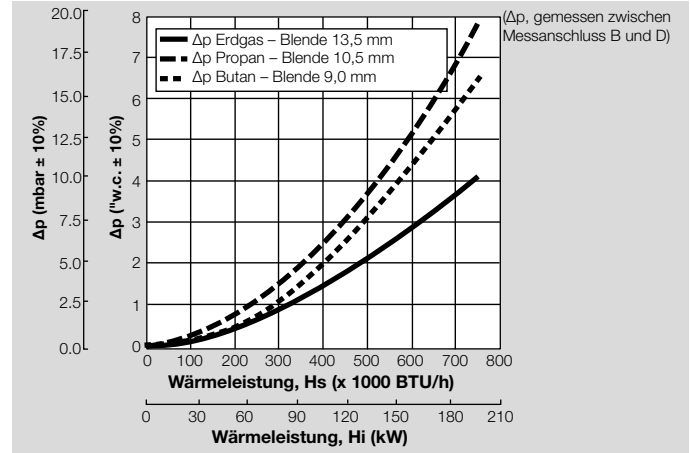
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



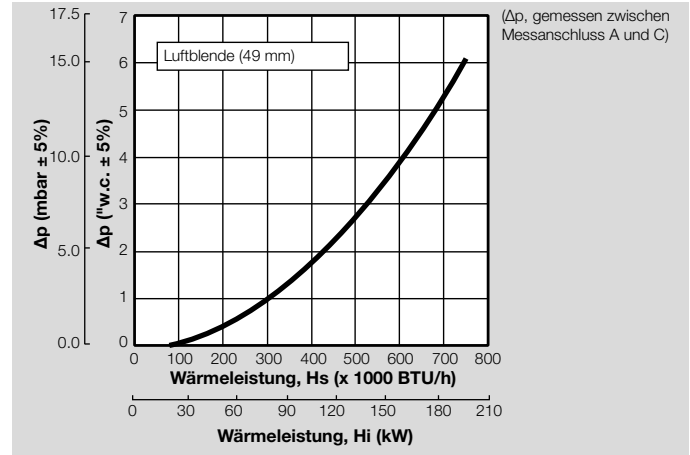
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

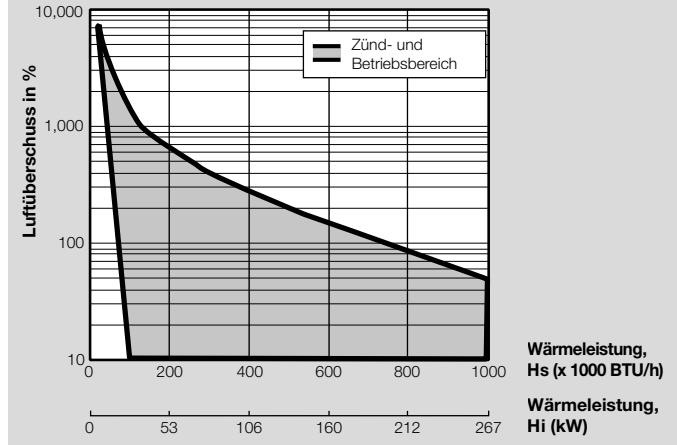


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

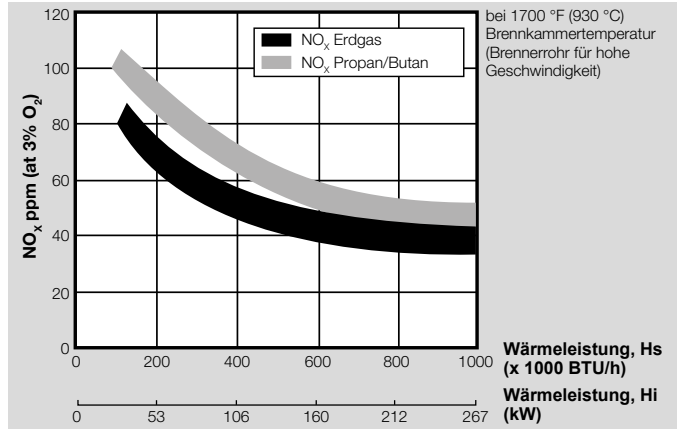


5.6.6 TJ0100, TJPCA0100

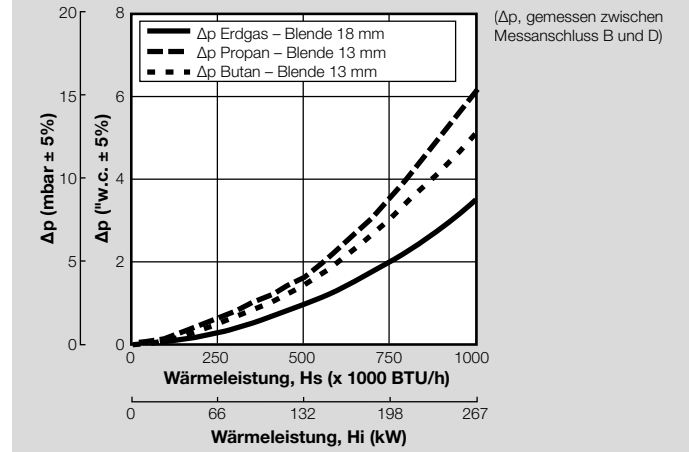
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



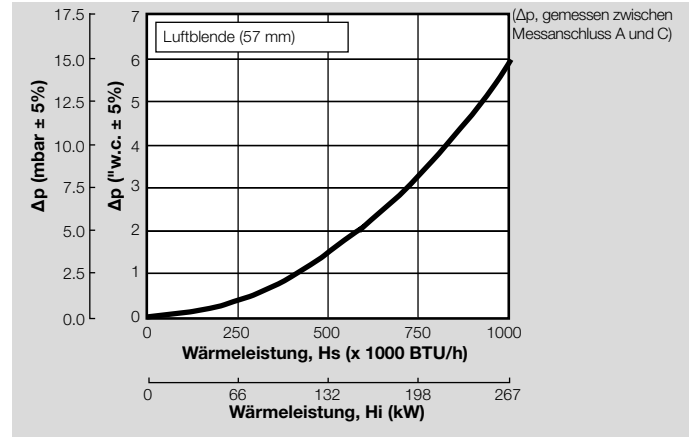
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

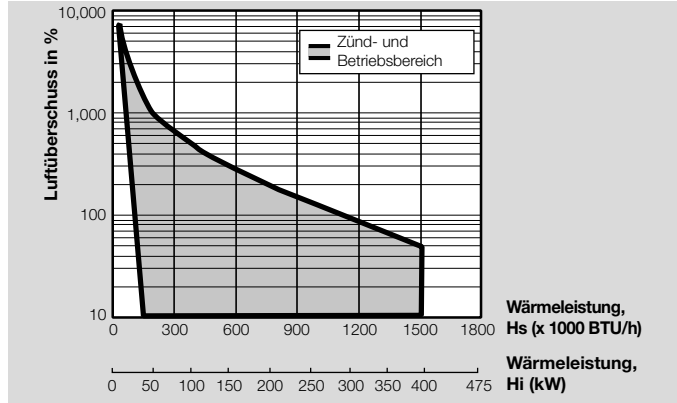


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

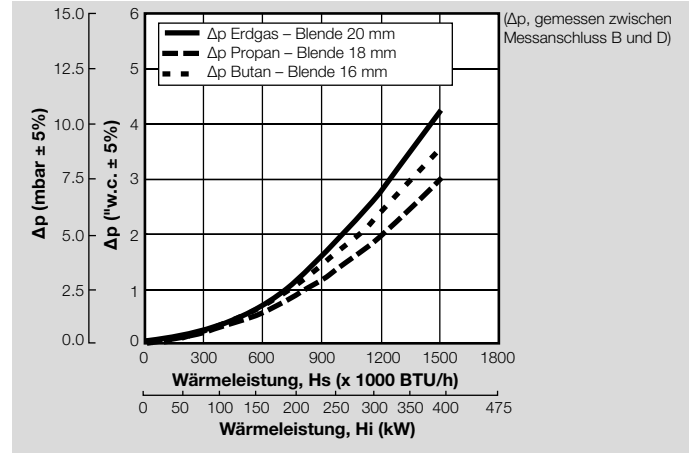


5.6.7 TJ0150, TJPCA0150

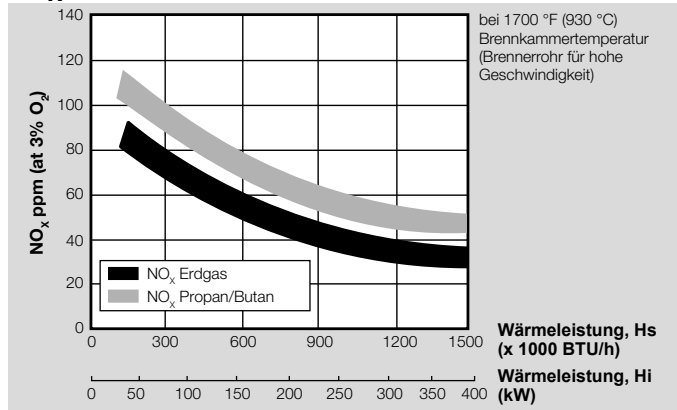
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



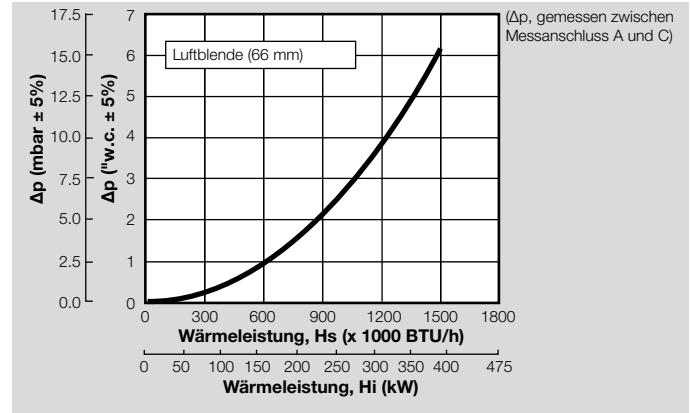
Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA



NO_x Emissionen – TJ

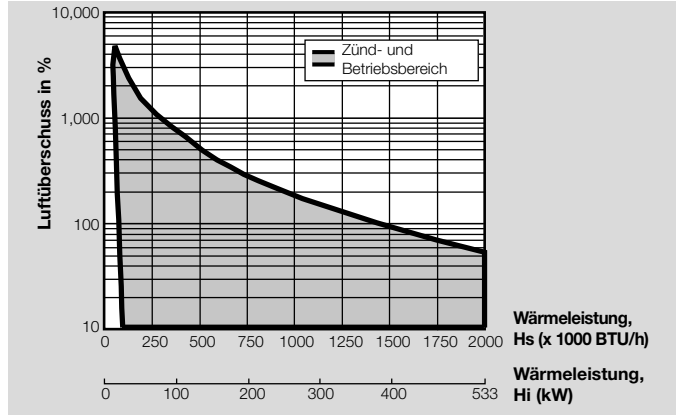


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

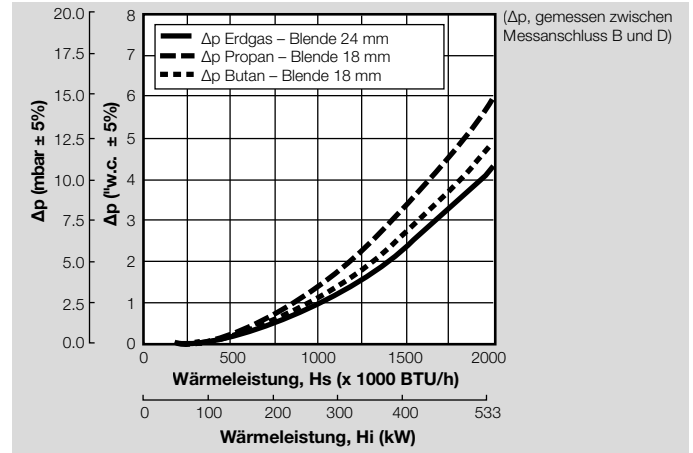


5.6.8 TJ0200, TJPCA0200

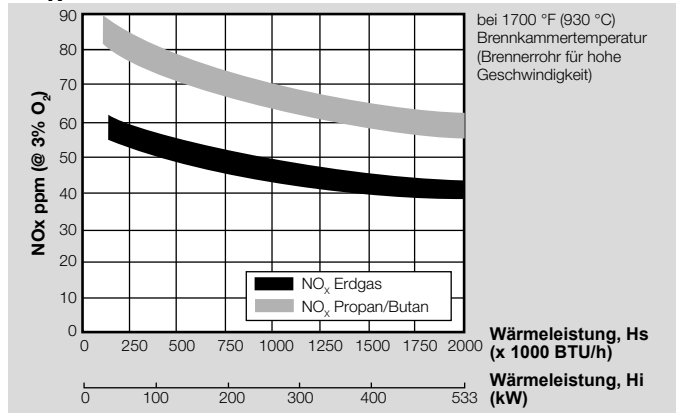
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



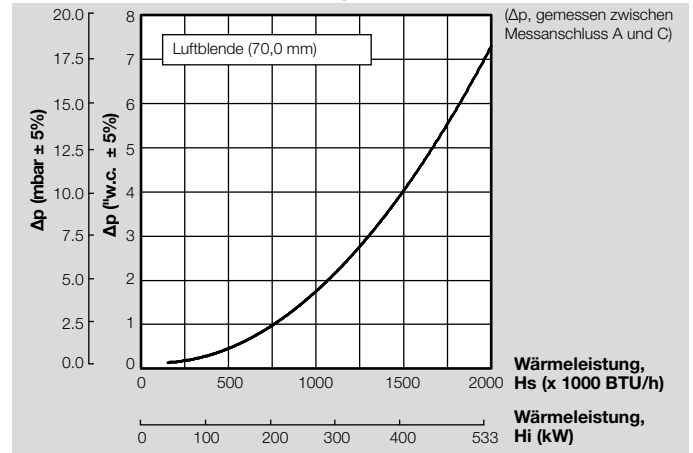
Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA



NO_x Emissionen – TJ

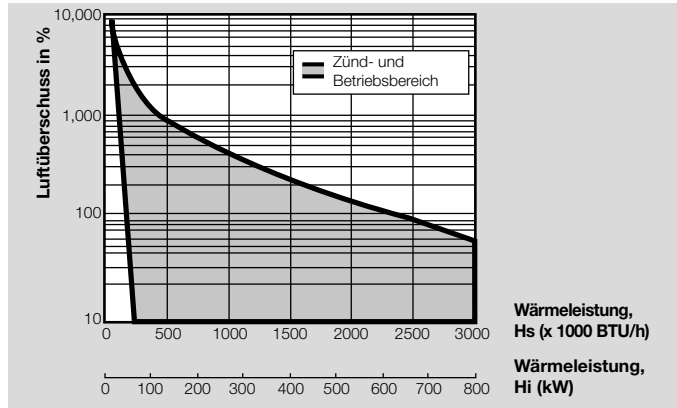


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

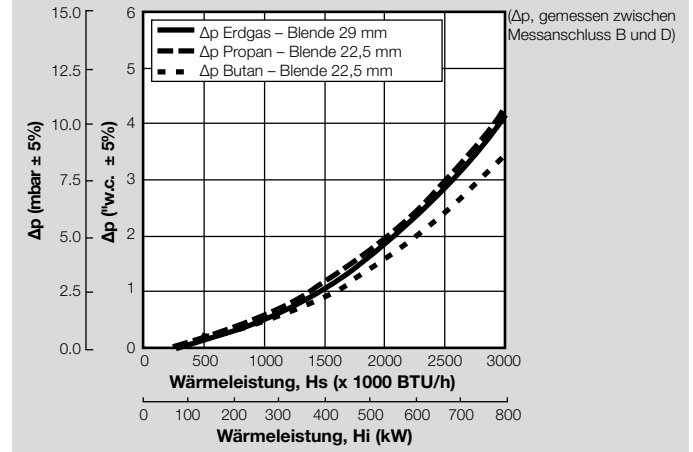


5.6.9 TJ0300, TJPCA0300

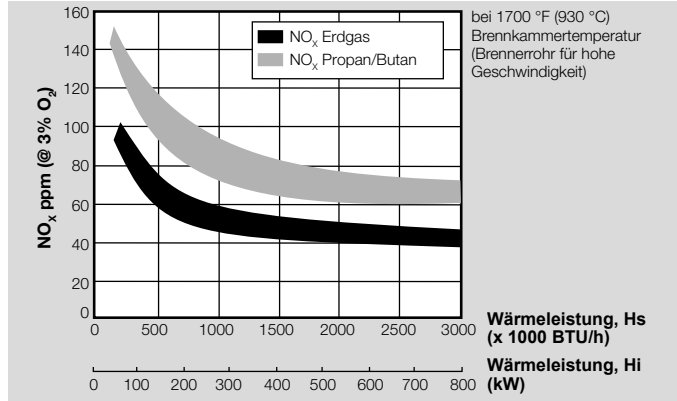
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



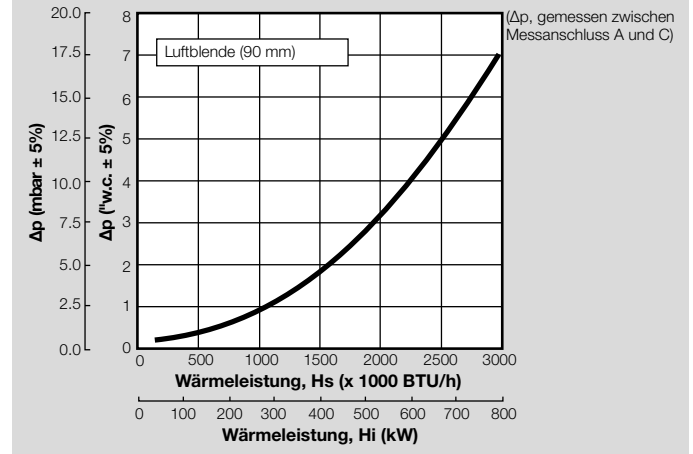
Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA



NO_x Emissionen – TJ

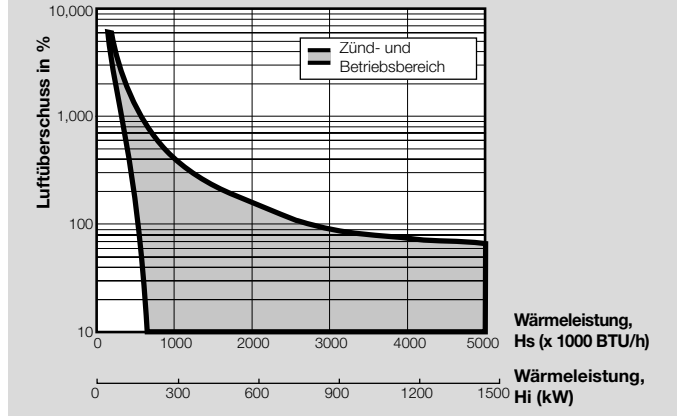


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

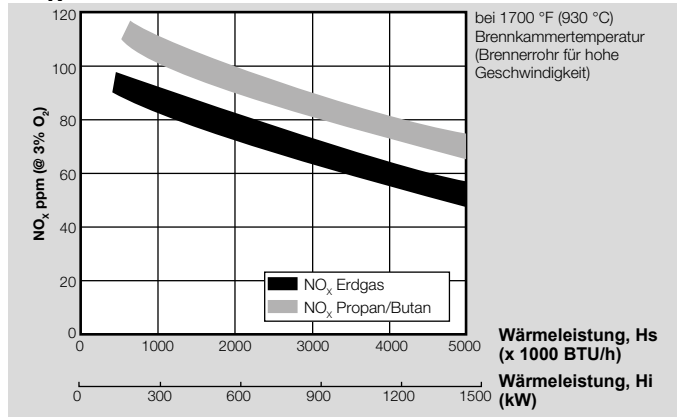


5.6.10 TJ0500, TJPCA0500

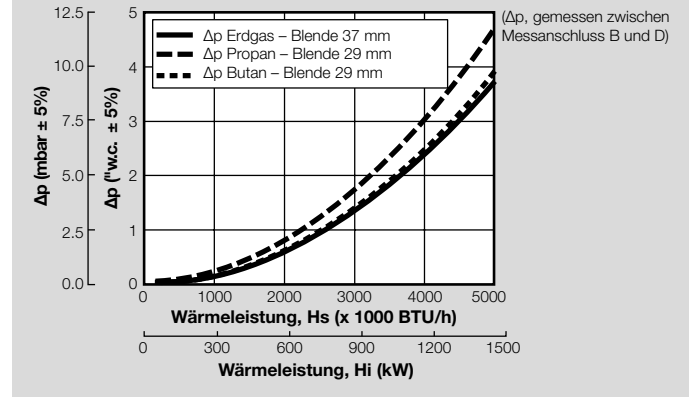
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



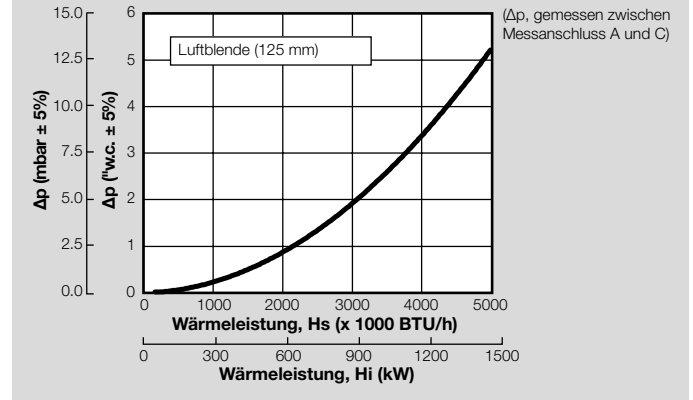
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

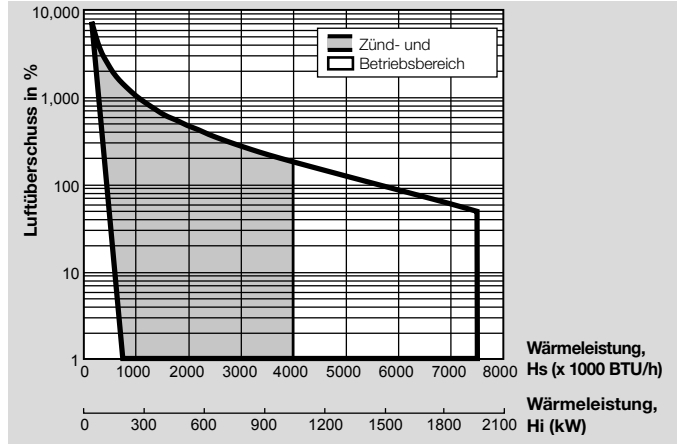


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

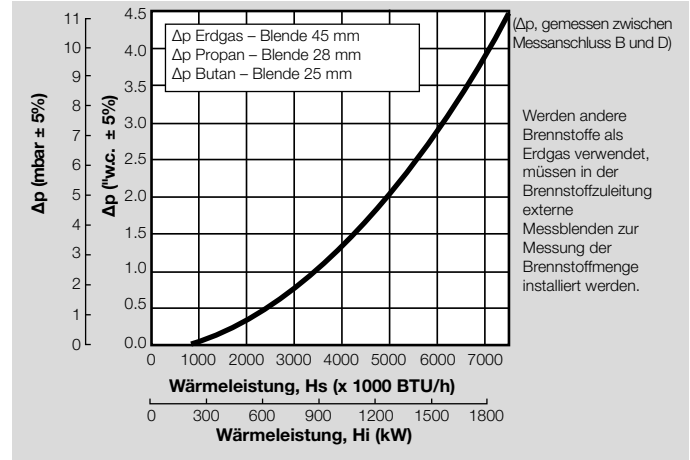


5.6.11 TJ0750, TJPCA0750

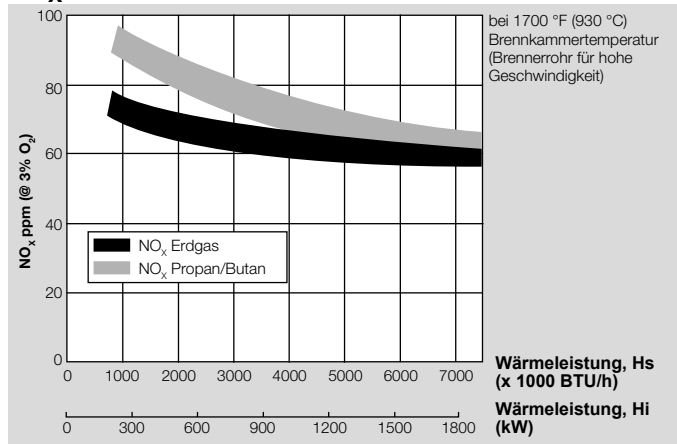
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



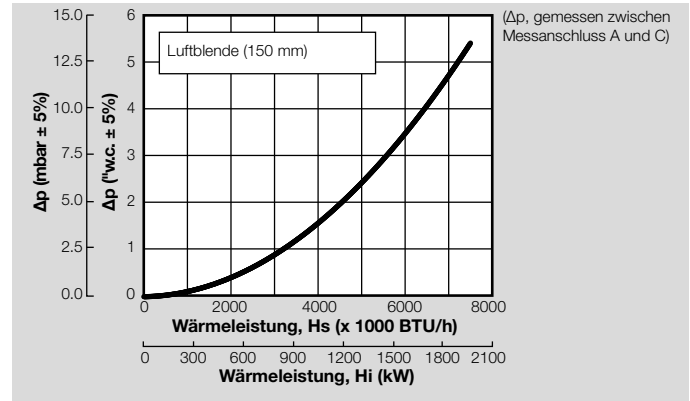
Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA



NO_x Emissionen – TJ

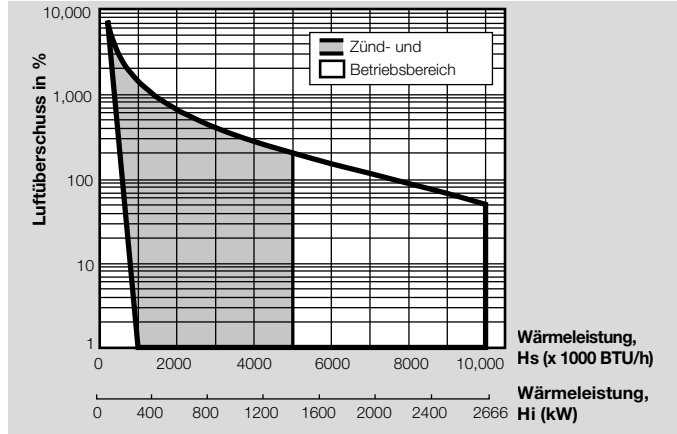


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

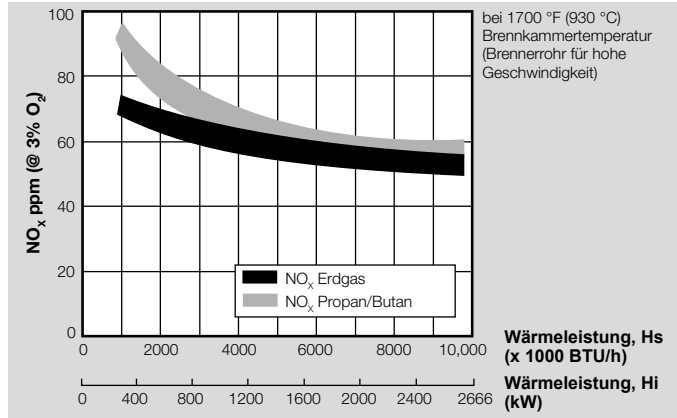


5.6.12 TJ1000, TJPCA1000

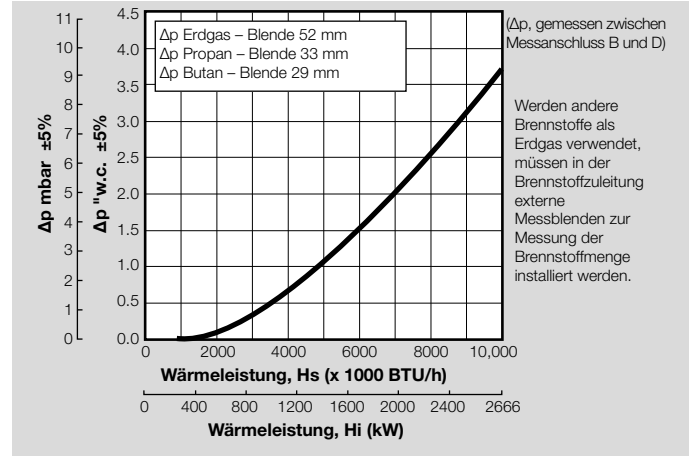
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



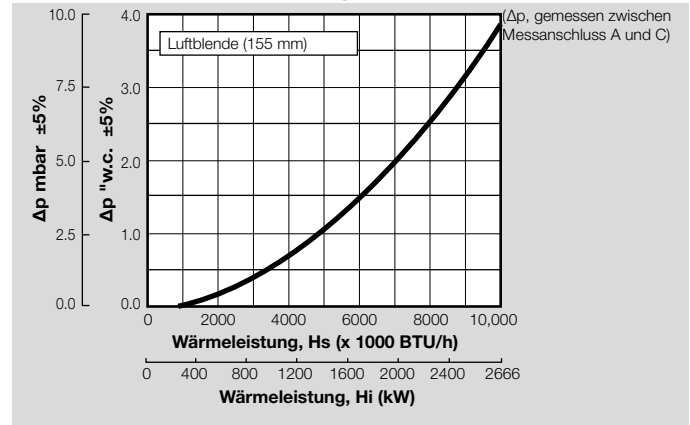
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

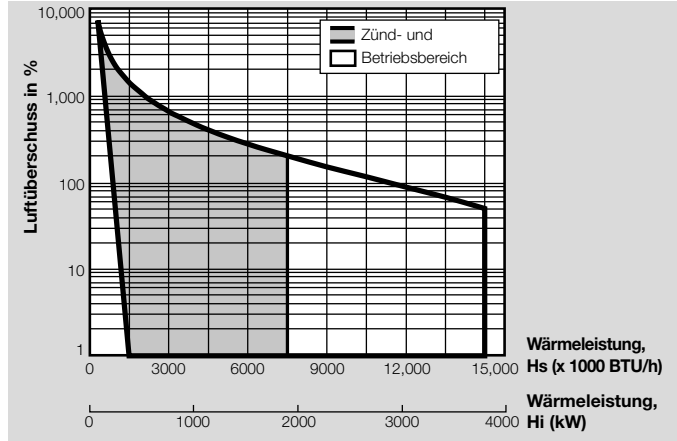


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

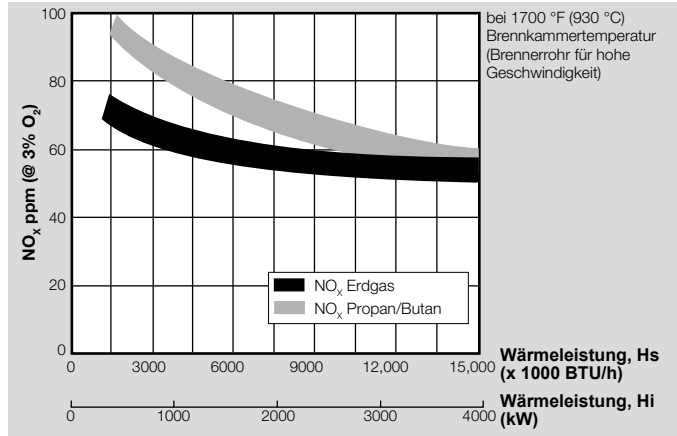


5.6.13 TJ1500, TJPCA1500

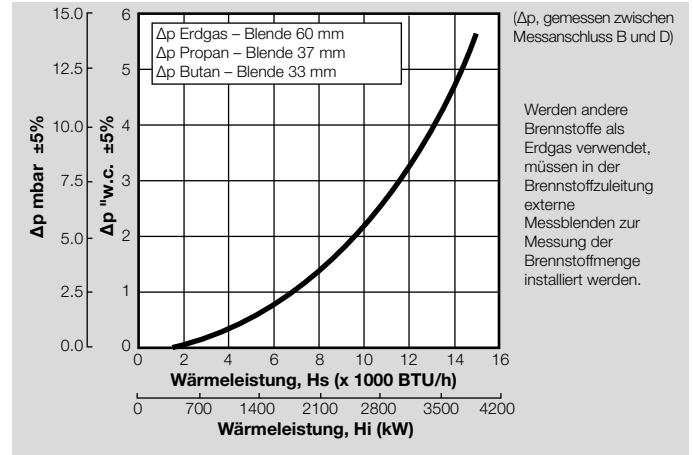
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



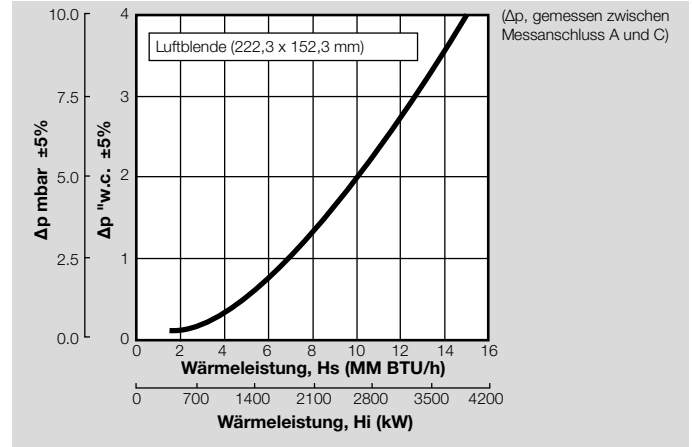
NO_x Emissionen – TJ



Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA

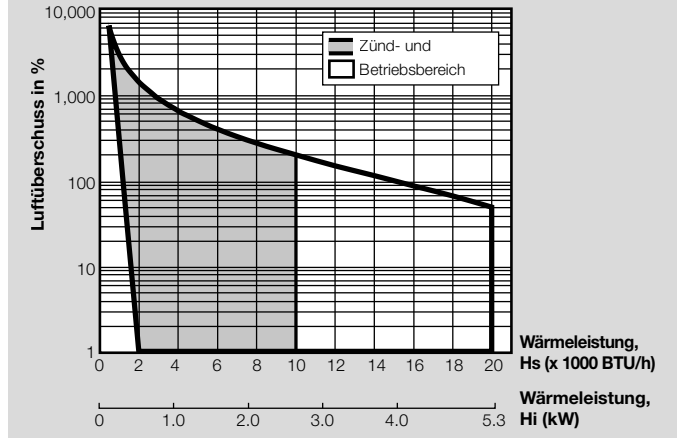


Luftblende Δp vs. Leistung – TJ

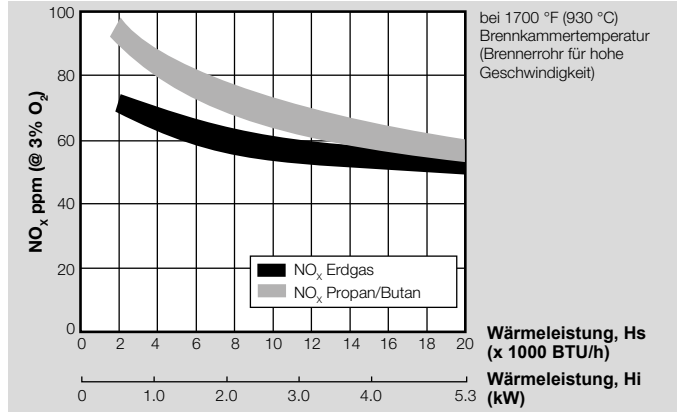


5.6.14 TJ2000, TJPCA2000

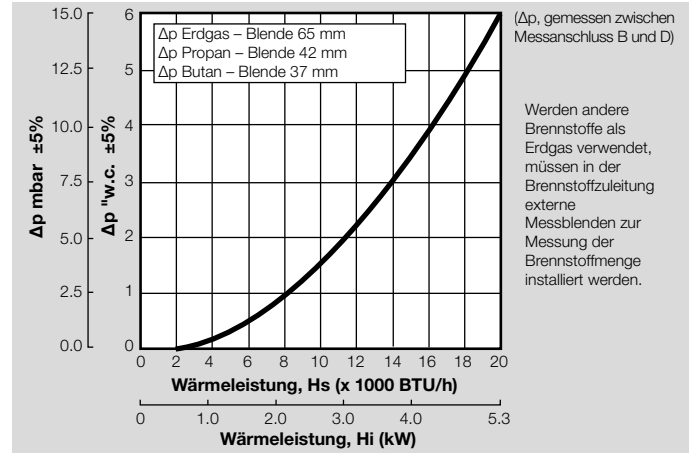
Betriebs-/Zündbereich für Umgebungstemperatur – TJ/TJPCA



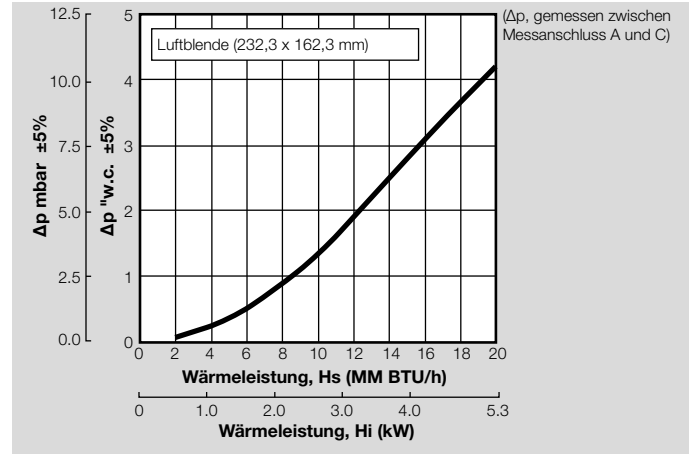
NO_x Emissionen – TJ



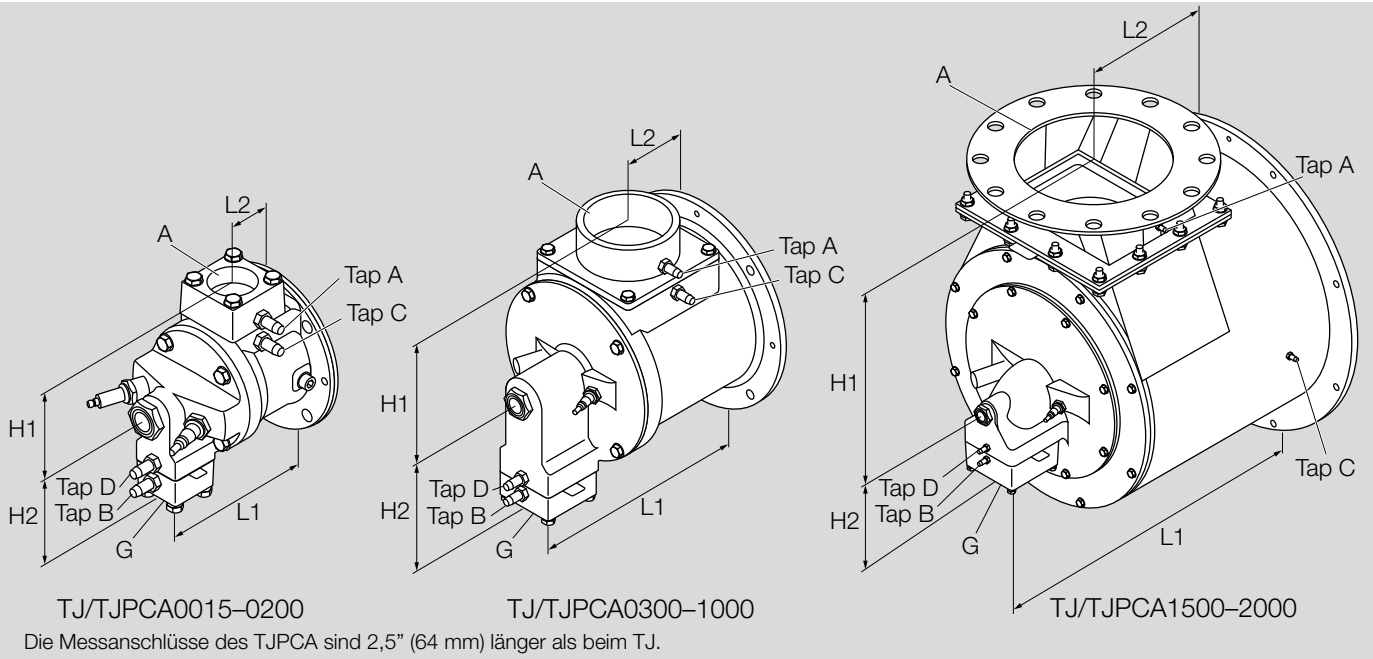
Gasblende Δp vs. Leistung – TJ/TJPCA



Luftblende Δp vs. Leistung – TJ



5.7 Baumaße



inch

| Typ | Gasanschluss G | Luftanschluss A | L1 | L2 | H1 | H2 | Gewicht [lbs] |
|--------------|-------------------|-------------------|-----|-----|-----|-----|---------------|
| TJ/TJPCA0015 | 1/2" NPT/Rc 0,5 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 4,9 | 2,1 | 3,8 | 3,5 | 17,9 |
| TJ/TJPCA0025 | 1/2" NPT/Rc 0,5 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 4,9 | 2,1 | 3,8 | 3,5 | 17,9 |
| TJ/TJPCA0040 | 3/4" NPT/Rc 0,75 | 2" NPT/Rc 2,0 | 6,6 | 3,3 | 3,8 | 3,5 | 21,6 |
| TJ/TJPCA0050 | 1" NPT/Rc 1,0 | 2 1/2" NPT/Rc 2,5 | 7,1 | 3,4 | 5,1 | 3,1 | 37 |
| TJ/TJPCA0075 | 1" NPT/Rc 1,0 | 2 1/2" NPT/Rc 2,5 | 7,1 | 3,4 | 5,1 | 3,1 | 37 |
| TJ/TJPCA0100 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 3" NPT/Rc 3,0 | 7,8 | 3,6 | 5,5 | 3,2 | 42 |
| TJ/TJPCA0150 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 3" NPT/Rc 3,0 | 7,8 | 3,6 | 5,5 | 3,2 | 42 |
| TJ/TJPCA0200 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 3" NPT/Rc 3,0 | 7,8 | 3,6 | 5,5 | 3,2 | 42 |

5 Technische Daten

| Typ | Gasanschluss G | Luftanschluss A | L1 | L2 | H1 | H2 | Gewicht [lbs] |
|--------------|----------------|-----------------|------|------|------|-----|---------------|
| TJ/TJPCA0300 | 2" NPT/Rc 2,0 | 4" NPT/Rc 4,0 | 10,8 | 5,1 | 7,2 | 6,4 | 89 |
| TJ/TJPCA0500 | 2" NPT/Rc 2,0 | 6", geschweißt | 13,2 | 6,3 | 10,4 | 6,4 | 93 |
| TJ/TJPCA0750 | 3" NPT/Rc 3,0 | 8", geschweißt | 16,7 | 8,7 | 11,2 | 5,1 | 133 |
| TJ/TJPCA1000 | 3" NPT/Rc 3,0 | 8", geschweißt | 16,7 | 8,7 | 11,2 | 5,1 | 133 |
| TJ/TJPCA1500 | 3" NPT/Rc 3,0 | 10" ANSI | 19,7 | 12,4 | 14,8 | 5,1 | 208 |
| TJ/TJPCA2000 | 3" NPT/Rc 3,0 | 10" ANSI | 19,7 | 12,4 | 14,8 | 5,1 | 208 |

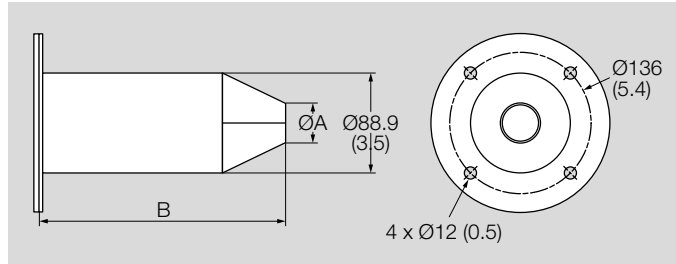
mm

| Typ | Gasanschluss G | Luftanschluss A | L1 | L2 | H1 | H2 | Gewicht [kg] |
|--------------|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------------|
| TJ/TJPCA0015 | 1/2" NPT/Rc 0,5 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 125,6 | 53 | 96,5 | 90 | 8,1 |
| TJ/TJPCA0025 | 1/2" NPT/Rc 0,5 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 125,6 | 53 | 96,5 | 90 | 8,1 |
| TJ/TJPCA0040 | 3/4" NPT/Rc 0,75 | 2" NPT/Rc 2,0 | 167 | 85 | 97,5 | 90 | 9,8 |
| TJ/TJPCA0050 | 1" NPT/Rc 1,0 | 2 1/2" NPT/Rc 2,5 | 180 | 86,5 | 130,5 | 78,5 | 17 |
| TJ/TJPCA0075 | 1" NPT/Rc 1,0 | 2 1/2" NPT/Rc 2,5 | 180 | 86,5 | 130,5 | 78,5 | 17 |
| TJ/TJPCA0100 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 3" NPT/Rc 3,0 | 197,5 | 92,5 | 139 | 81,5 | 19 |
| TJ/TJPCA0150 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 3" NPT/Rc 3,0 | 197,5 | 92,5 | 139 | 81,5 | 19 |
| TJ/TJPCA0200 | 1 1/2" NPT/Rc 1,5 | 3" NPT/Rc 3,0 | 197,5 | 92,5 | 139 | 81,5 | 19 |
| TJ/TJPCA0300 | 2" NPT/Rc 2,0 | 4" NPT/Rc 4,0 | 274 | 129 | 183,4 | 161,5 | 40 |
| TJ/TJPCA0500 | 2" NPT/Rc 2,0 | 6", geschweißt | 334 | 160,5 | 263,2 | 161,5 | 42 |
| TJ/TJPCA0750 | 3" NPT/Rc 3,0 | 8", geschweißt | 424 | 220,5 | 285,3 | 129,5 | 60 |
| TJ/TJPCA1000 | 3" NPT/Rc 3,0 | 8", geschweißt | 424 | 220,5 | 285,3 | 129,5 | 60 |
| TJ/TJPCA1500 | 3" NPT/Rc 3,0 | 10" ANSI | 500 | 315 | 376,5 | 129,5 | 95 |
| TJ/TJPCA2000 | 3" NPT/Rc 3,0 | 10" ANSI | 500 | 315 | 376,5 | 129,5 | 95 |

5.8 Abmessungen und technische Daten des Brennerrohrs

5.8.1 TJ/TJPCA0015–0025

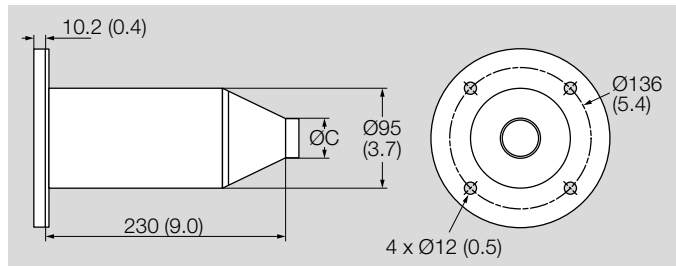
Metallisches Brennerrohr (AISI 310)



Gewicht: 2,1 lbs (0,95 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

Siliziumcarbid-Brennerrohr

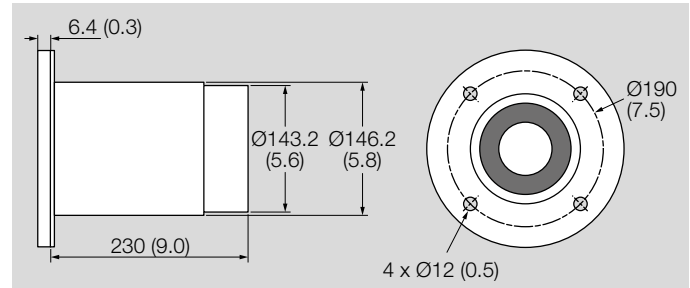


Gewicht: 3,6 lbs (1,6 kg)

Max. Brennkammertemp.: TJ: 2500 °F (1371 °C), TJPCA: 2200 °F (1200 °C)

| Typ | Ge- schwin- digkeit | ØA mm (inch) | B mm (inch) | ØC mm (inch) |
|--------------|---------------------------|-----------------|-------------|-----------------|
| TJ0015 | Hoch | Ø 28,4 (1,1) | 230,8 (9,1) | Ø 35 (1,4) |
| TJ/TJPCA0015 | Mittel | Ø 35,4 (1,4) | 223,3 (8,8) | Ø 42 (1,7) |
| TJ0025 | Hoch | Ø 35,4 (1,4) | 223,3 (8,8) | Ø 42 (1,7) |
| TJ/TJPCA0025 | Mittel | Ø 45,4 (1,8) | 212,6 (8,4) | Ø 52 (2,0) |

Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

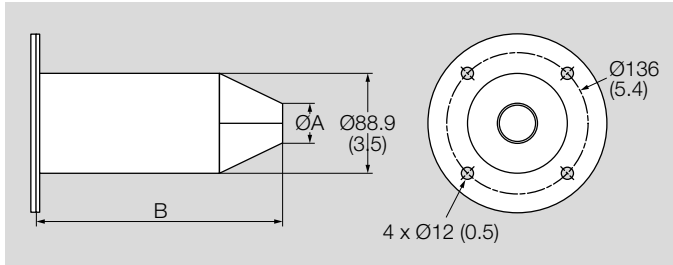
Gewicht: 14 lbs (6,4 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.2 TJ/TJPCA0040

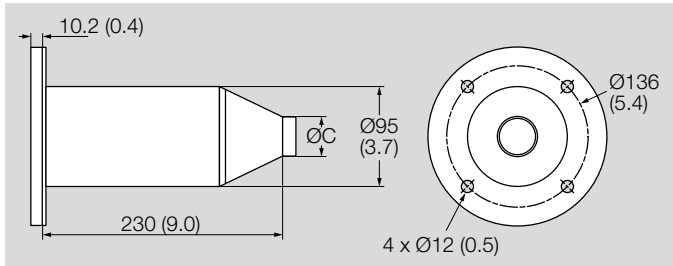
Metallisches Brennerrohr (AISI 310)



Gewicht: 2,1 lbs (0,95 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

Siliziumcarbid-Brennerrohr

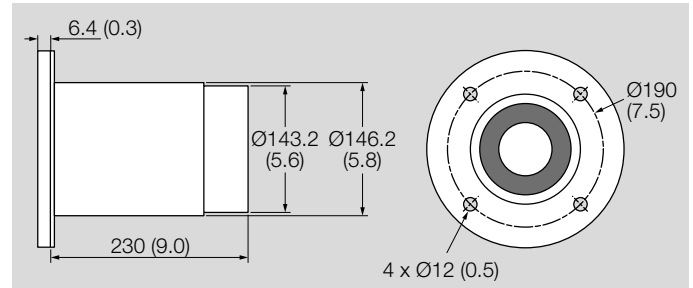


Gewicht: 3,6 lbs (1,6 kg)

Max. Brennkammertemp.: TJ: 2500 °F (1371 °C), TJPCA: 2200 °F (1200 °C)

| Geschwindigkeit | ØA mm (inch) | B mm (inch) | ØC mm (inch) |
|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| Hoch | Ø 45,4 (1,8) | 212,6 (8,4) | Ø 52 (2,0) |
| Mittel/TJPCA | Ø 63,4 (2,5) | 193,3 (7,6) | Ø 70 (2,8) |

Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

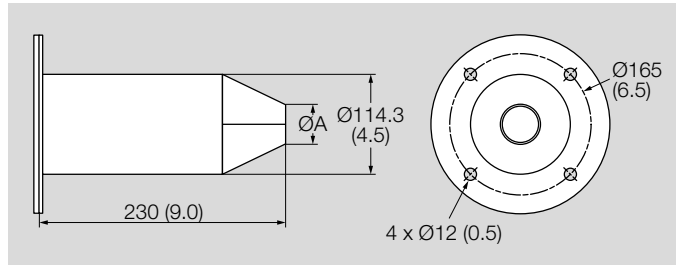
Gewicht: 14 lbs (6,4 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.3 TJ/TJPCA0050–0075

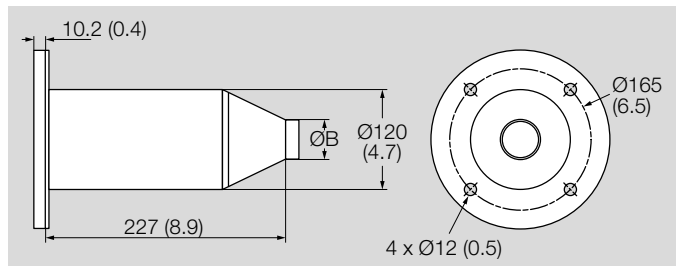
Metallisches Brennerrohr (AISI 310)



Gewicht: 3,0 lbs (1,4 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

Siliziumcarbid-Brennerrohr

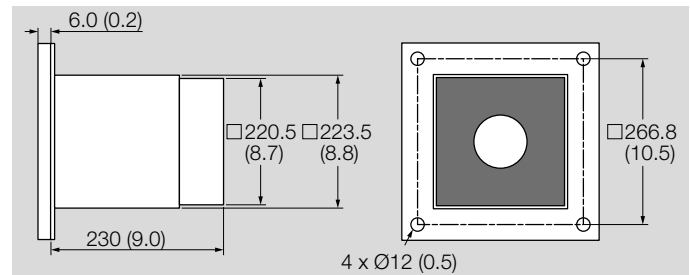


Gewicht: 3,3 lbs (1,5 kg)

Max. Brennkammertemp.: TJ: 2500 °F (1371 °C), TJPCA: 2200 °F (1200 °C)

| Typ | Geschwindigkeit | ØA mm (inch) | ØB mm (inch) |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| TJ0050 | Hoch | Ø 44,5 (1,8) | Ø 51 (2,0) |
| TJ/TJPCA0050 | Mittel | Ø 57 (2,2) | Ø 63,5 (2,5) |
| TJ0075 | Hoch | Ø 57 (2,2) | Ø 63,5 (2,5) |
| TJ/TJPCA0075 | Mittel | Ø 77,5 (3,1) | Ø 84 (3,3) |

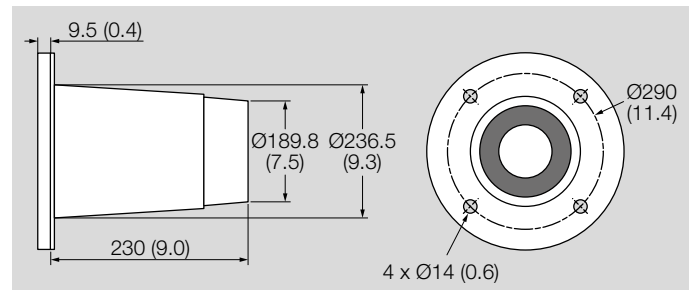
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Gewicht: 62,5 lbs (28,3 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

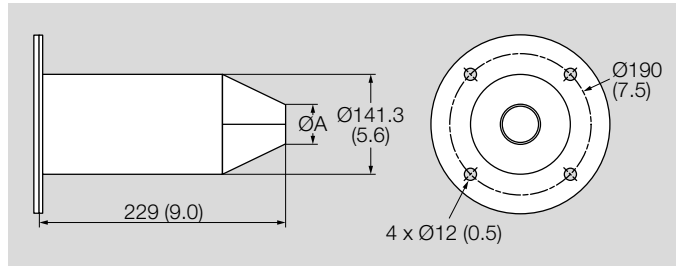
Gewicht: 60 lbs (27,2 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.4 TJ/TJPCA0100–0150

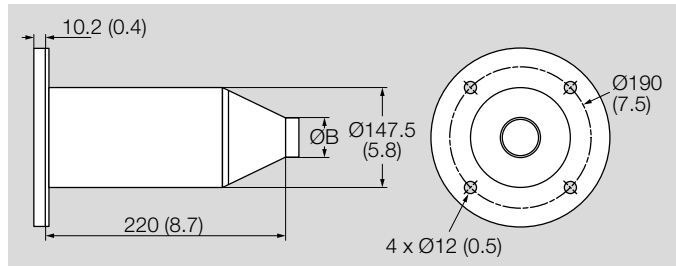
Metallisches Brennerrohr (AISI 310)



Gewicht: 3,3 lbs (1,5 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

Siliziumcarbid-Brennerrohr

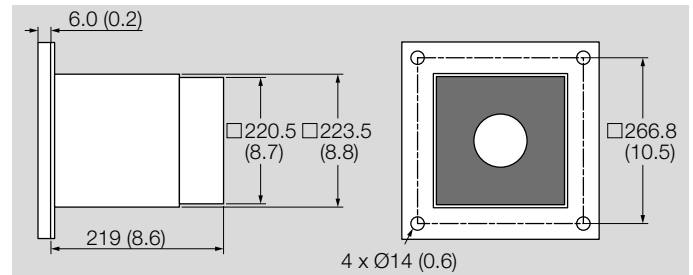


Gewicht: 3,1 lbs (1,4 kg)

Max. Brennkammertemp.: TJ: 2500 °F (1371 °C), TJPCA: 2200 °F (1200 °C)

| Typ | Geschwindigkeit | ØA mm (inch) | ØB mm (inch) |
|--------------|-----------------|--------------|--------------|
| TJ0100 | Hoch | Ø 57,8 (2,3) | Ø 64 (2,5) |
| TJ/TJPCA0100 | Mittel | Ø 80,2 (3,2) | Ø 86,5 (3,4) |
| TJ0150 | Hoch | Ø 67,3 (2,7) | Ø 73,5 (2,9) |
| TJ/TJPCA0150 | Mittel | Ø 92,7 (3,7) | Ø 99 (3,9) |

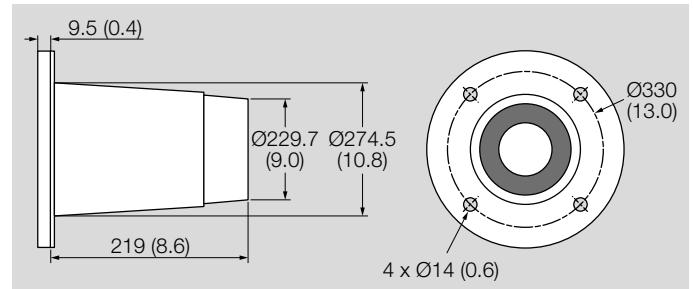
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Gewicht: 58,3 lbs (26,5 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

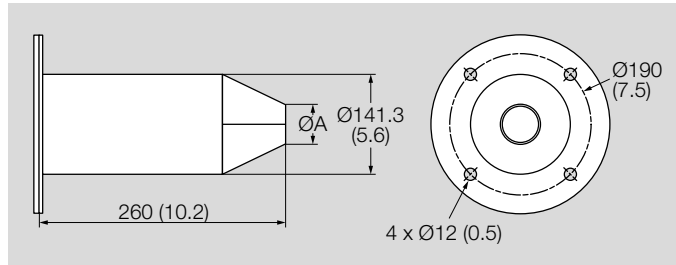
Gewicht: 75 lbs (34 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.5 TJ/TJPCA0200

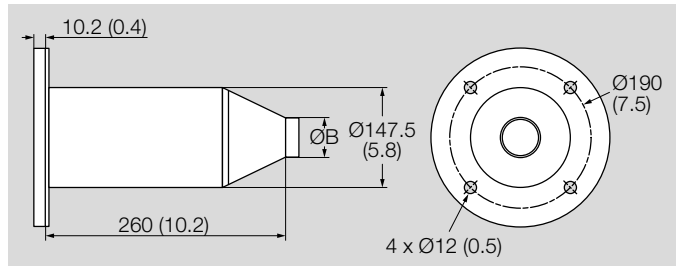
Metallisches Brennerrohr (AISI 310)



Gewicht: 4,2 lbs (1,9 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

Siliziumcarbid-Brennerrohr

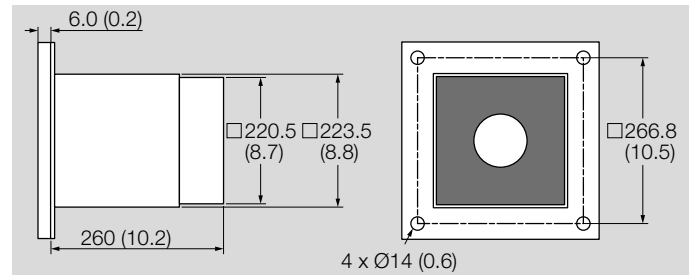


Gewicht: 3,1 lbs (1,5 kg)

Max. Brennkammertemp.: TJ: 2500 °F (1371 °C), TJPCA: 2200 °F (1200 °C)

| Geschwindigkeit | ØA mm (inch) | ØB mm (inch) |
|-----------------|--------------|--------------|
| Hoch | Ø 85 (3,3) | Ø 85 (3,3) |
| Mittel/TJPCA | Ø 105 (4,1) | Ø 115 (4,5) |

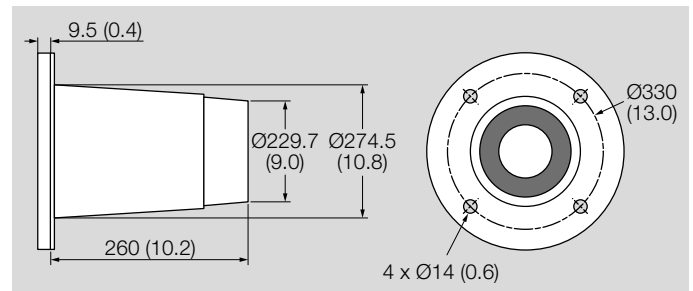
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Gewicht: 66 lbs (30 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

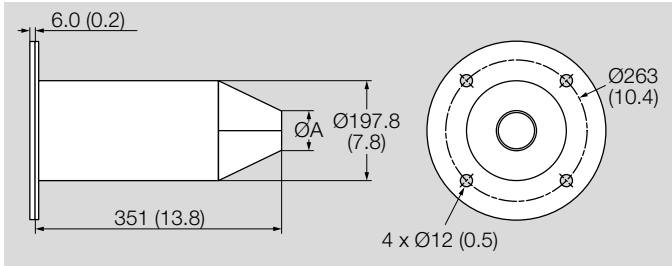
Gewicht: 77 lbs (35 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.6 TJ/TJPCA0300

Metallisches Brennerrohr (AISI 310)

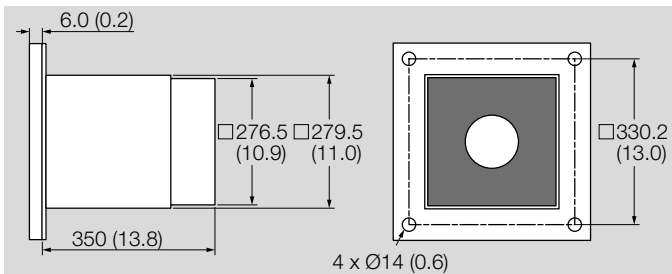


Gewicht: 13,5 lbs (6 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

| Geschwindigkeit | ØA mm (inch) |
|-----------------|---------------|
| Hoch | Ø 103,4 (4,1) |
| Mittel/TJPCA | Ø 138,5 (5,5) |

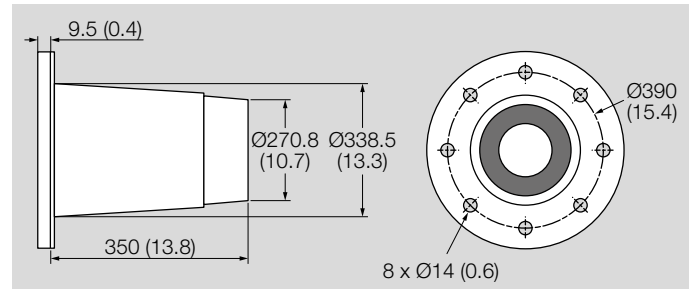
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Gewicht: 131,4 lbs (60 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

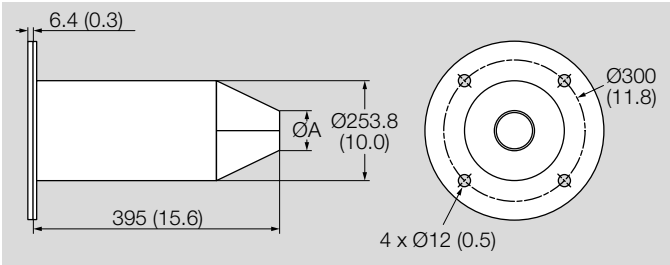
Gewicht: 135 lbs (61 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.7 TJ/TJPCA0500

Metallisches Brennerrohr (AISI 310)

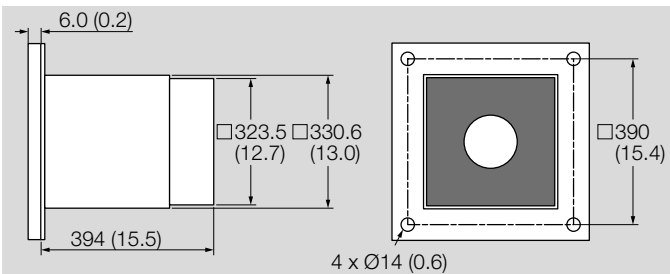


Gewicht: 14,5 lbs (6,6 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

| Geschwindigkeit | ØA mm (inch) |
|-----------------|--------------|
| Hoch | Ø 128 (5,1) |
| Mittel/TJPCA | Ø 180 (7,1) |

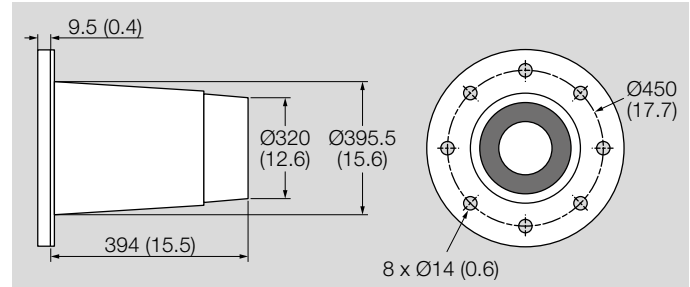
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Gewicht: 160 lbs (73 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

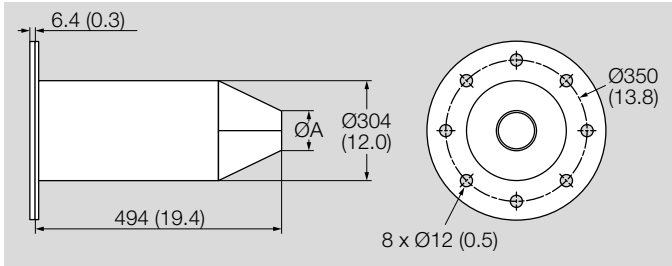
Gewicht: 184 lbs (83,9 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.8 TJ/TJPCA0750-1000

Metallisches Brennerrohr (AISI 310)

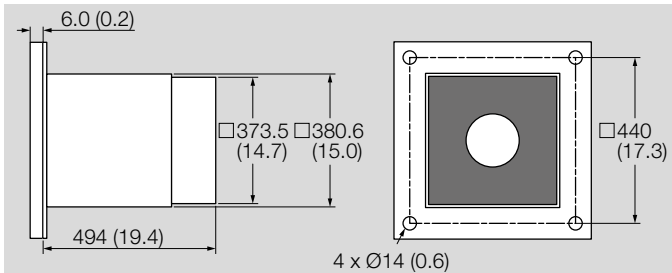


Gewicht: 21 lbs (9,5 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

| Typ | Geschwindigkeit | ØA mm (inch) |
|--------------|-----------------|--------------|
| TJ0750 | Hoch | Ø 159 (6,2) |
| TJ/TJPCA0750 | Mittel | Ø 224 (8,8) |
| TJ1000 | Hoch | Ø 223 (8,8) |
| TJ/TJPCA1000 | Mittel | Ø 253 (10,0) |

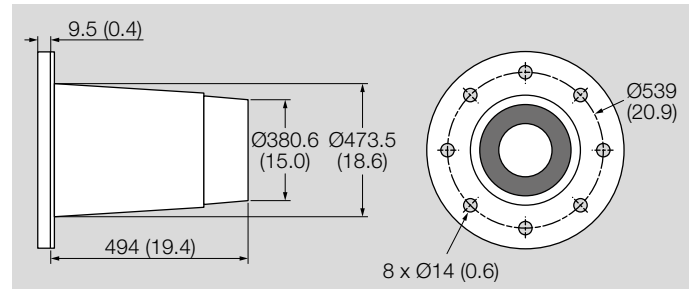
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 310 Mantel



Gewicht: 310 lbs (141 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 310 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

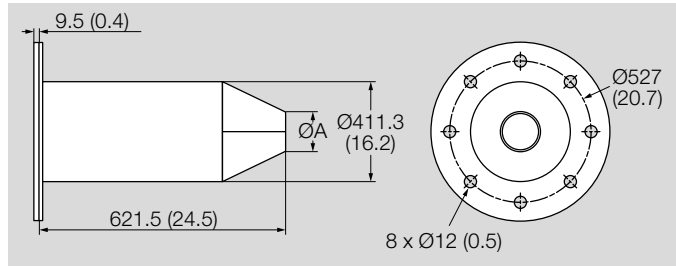
Gewicht: 290 lbs (132 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

5.8.9 TJ/TJPCA1500–2000

Metallisches Brennerrohr (AISI 310)

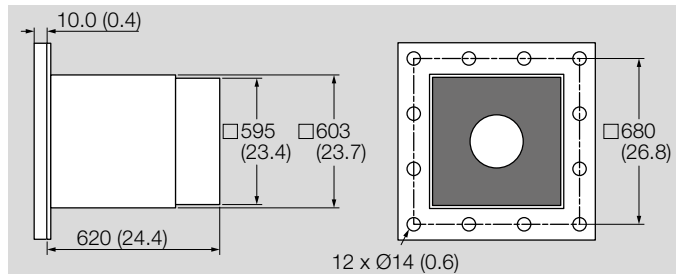


Gewicht: 44 lbs (20 kg)

Max. Brennkammertemp.: 1750 °F (950 °C) [nicht geeignet für vorgewärmte Luft über 700 °F (371 °C)]

| Typ | Geschwindigkeit | ØA mm (inch) |
|--------------|-----------------|-----------------------------------|
| TJ1500 | Hoch | Ø 223 (8,8) (konisch eingezogen) |
| TJ/TJPCA1500 | Mittel | Ø 409 (16,1) (gerade) |
| TJ2000 | Hoch | Ø 263 (10,4) (konisch eingezogen) |
| TJ/TJPCA2000 | Mittel | Ø 409 (16,1) (gerade) |

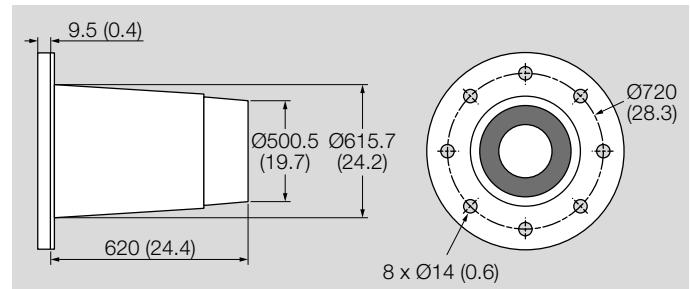
Feuerfestes Brennerrohr mit AISi 330 Mantel



Gewicht: 1000 lbs (454 kg)

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

Brennerstein (nach unten feuernd) mit AISi 330 Mantel



Abmessungen in mm (inch)

Gewicht: 610 lbs (277 kg)

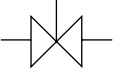
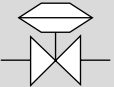
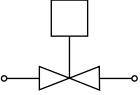
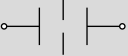

Max. Brennkammertemp.: 2800 °F (1538 °C)

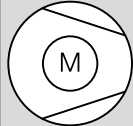
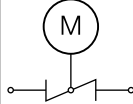
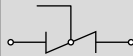
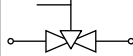
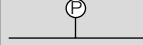
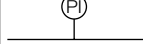

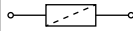
HINWEIS: Ofenflanschdichtung auf der rechten Seite des Brennerrohrflansches dargestellt. Die Ofenflanschdichtung ist in den angegebenen Abmessungen nicht enthalten.

6 Einheiten umrechnen

siehe www.adlatus.org

7 Legende

| Symbol | Name | Bemerkung |
|--|-------------------------------|---|
|  | Gas-Absperrhahn | Gas-Absperrhähne ermöglichen die manuelle Unterbrechung der Gaszufuhr. |
|  | Verhältnisdruckregler | Ein Verhältnisdruckregler wird zur Regelung des Luft/Gas-Verhältnisses verwendet. Als geschlossene Einheit regelt er den Gas-Volumenstrom im Verhältnis zum Luft-Volumenstrom. Dazu wird der Luftdruck mittels einer Druckmessleitung, der so genannten Impulsleitung, gemessen. Diese Impulsleitung wird zwischen dem Oberteil des Verhältnisdruckreglers und der Luftzuleitung angeschlossen. Nach dem Einstellen darf die Kappe des Verhältnisdruckreglers nicht mehr abgenommen werden. |
| Hauptgas-Absperrventilstrecke | Hauptgas-Absperrventilstrecke | Honeywell empfiehlt dringend mindestens NFPA 756 zu verwenden. |
| Zündgas-Absperrventilstrecke | Zündgas-Absperrventilstrecke | Honeywell empfiehlt dringend mindestens NFPA 756 zu verwenden. |
|  | Sicherheitsabsperrentil | Absperrventile werden verwendet, um die Gasversorgung eines Gassystems oder eines Brenners automatisch abzusperren. |
|  | Messblende | Zur Durchflussmessung werden den Messblenden verwendet. |
|  | Verbrennungsluftgebläse | Das Verbrennungsluftgebläse versorgt den (die) Brenner mit Verbrennungsluft. |

| Symbol | Name | Bemerkung |
|---|------------------------------|---|
|  | Gasdruckerhöhungseinrichtung | Die Gasdruckerhöhungseinrichtung wird verwendet, um den Gasdruck zu erhöhen. |
|  | Automatische Drosselklappe | Automatische Drosselklappen werden in der Regel verwendet, um die Systemleistung einzustellen. |
|  | Manuelle Drosselklappe | Manuelle Drosselklappen werden verwendet, um den Luft- oder Gas-Volumenstrom an den einzelnen Brennern zu justieren. |
|  | Verstellbares Drosselventil | Verstellbare Drosselventile werden zur Feineinstellung des Gas-Volumenstroms verwendet. |
|  | Druckwächter | Ein Schalter, der bei steigendem oder fallendem Druck aktiviert wird. Bei einer Ausführung mit Handrückstellung muss eine Taste gedrückt werden, um die Kontakte zurückzusetzen, wenn der Schaltpunkt erreicht wurde. |
|  | Manometer | Ein Gerät zur Anzeige des Drucks |
|  | Rückschlagventil | Ein Rückschlagventil lässt eine Strömung nur in einer Richtung zu. Es dient zum Verhindern eines Gasrücktritts. |
|  | Sieb | Ein Sieb fängt Schmutz ein, um eine Verstopfung empfindlicher nachgeschalteter Komponenten zu verhindern. |

7 Legende

| Symbol | Name | Bemerkung |
|--|------------------|--|
|  | Kompensator | Kompensatoren können Komponenten mechanisch und thermisch voneinander entkoppeln. |
|  | Wärmetauscher | Wärmetauscher übertragen Wärme von einem Medium zum anderen. |
|  | Druckmessstutzen | Druckmessstutzen erlauben die Messung des statischen Drucks. Die schematischen Darstellungen zeigen die empfohlenen Positionen der Druckmessstutzen. |

Für weitere Informationen

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschröder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie ThermalSolutions.honeywell.com oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur. Honeywell Eclipse branded products

201 E 18th Street
Muncie, IN 47302
USA

ThermalSolutions.honeywell.com

© 2023 Honeywell International Inc.

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Honeywell
ECLIPSE