

# Branders voor gas BIO, BIOA, BIOW

## BEDIENINGSVOORSCHRIFT

· Edition 09.22 · NL ·



### INHOUDSOPGAVE

1 Veiligheid . . . . .	1
2 Gebruik controleren . . . . .	2
3 Inbouwen . . . . .	2
4 Bedraden . . . . .	5
5 Inbedrijfstelling voorbereiden . . . . .	6
6 In bedrijf stellen . . . . .	9
7 Onderhoud . . . . .	12
8 Hulp bij storingen . . . . .	13
9 Toebehoren . . . . .	14
10 Technische gegevens . . . . .	15
11 Logistiek . . . . .	15
12 Verwijdering van afvalstoffen . . . . .	15
13 Inbouwverklaring . . . . .	15
14 Certificering . . . . .	16

## 1 VEILIGHEID

### 1.1 Lezen en bewaren



Deze handleiding voor montage en werking zorgvuldig doorlezen. Na het monteren de handleiding aan de exploitant doorgeven. Dit apparaat moet volgens de geldende voorschriften en normen worden geïnstalleerd en in bedrijf worden gesteld. Deze handleiding vindt u ook op [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 1.2 Legenda

**1, 2, 3, a, b, c** = bewerkingfase

→ = aanwijzing

### 1.3 Aansprakelijkheid

Voor schade op grond van veronachtzaming van de handleiding en onreglementair gebruik aanvaardt wij geen aansprakelijkheid.

### 1.4 Veiligheidsrichtlijnen

Veiligheidsrelevante informatie wordt in deze handleiding als volgt aangeduid:

#### **GEVAAR**

Duidt op levensgevaarlijke situaties.

#### **WAARSCHUWING**

Duidt op mogelijk levensgevaar of kans op lichamelijk letsel.

#### **OPGELET**

Duidt op mogelijke materiële schade.

Alle werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde gasvakman worden uitgevoerd. Elektrowerkzaamheden uitsluitend door een gekwalificeerde elektromonteur.

### 1.5 Ombouwen, reserveonderdelen

Iedere technische verandering is verboden. Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

## 2 GEBUIK CONTROLEREN

Branders voor het verwarmen van industriële thermische installaties. Voor inbouw in een brandersteen of voor gebruik in combinatie met een verlengde, hittebestendige branderbuis. Voor aardgas, stadsgas en lpg. Andere gassen op aanvraag. De functie is uitsluitend binnen de aangegeven grenzen gewaarborgd – zie ook pagina 15 (10 Technische gegevens). Elk ander gebruik geldt als oneigenlijk gebruik.

### 2.1 Typeplaatje

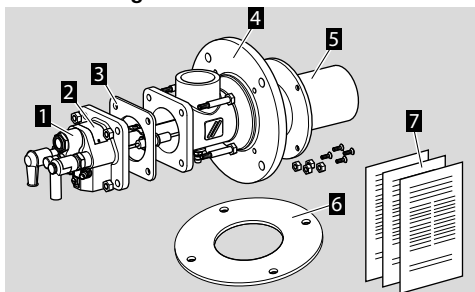
Bouwserie, nominaal vermogen  $Q_{max}$ , gassoort en diameter gasmeetflens (vanaf bouwserie E) – zie typeplaatje.

<b>ERC</b> 20	Elster GmbH Osnabrück, Made in Germany	<b>kromschroder</b>
BIO 80HB-100/35-(16)F		
84021014	Ø 13 mm	
P	150 kW	.3322

### 2.2 Typeaanduiding

<b>BIO</b>	Brander voor gas
<b>BIOA</b>	Brander voor gas met aluminium behuizing
<b>BIOW</b>	Brander voor gas met isolatie van keramische vezels (RCF)
<b>50-140</b>	Brandergrootte
<b>R</b>	Koude lucht
<b>K</b>	Vlakke vlam
<b>H</b>	Warme lucht/hoge oventemperatuur
<b>B</b>	Aardgas
<b>D</b>	Cokesgas, stadsgas
<b>G</b>	Propaan, propaan/butaan, butaangas
<b>M</b>	Propaan, propaan/butaan, butaan (met menging)
<b>L</b>	Laagcalorisch gas
<b>F</b>	Biogas
<b>L</b>	Ontstekingslans
<b>R</b>	Gereduceerd vermogen
<b>-X</b>	X mm lengte van de stalen buis vanaf de ovenflens (L1)
<b>/X</b>	X mm afstand overflens – voorkant branderkop (L2)
<b>-(X)</b>	Branderkop-code
<b>A-Z</b>	Bouwserie
<b>B</b>	Met boorgaten voor de spoellucht
<b>H</b>	Hogetemperatuuruitvoering
<b>Z</b>	Speciale uitvoering

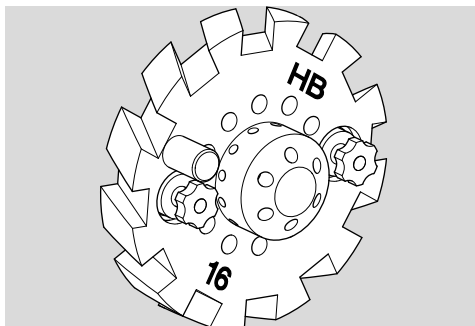
## 2.3 Benamingen onderdelen



- 1 Brander element
- 2 Typeplaatje
- 3 Afdichting aansluitflens
- 4 Ovenflensset (luchthuis)
- 5 Branderbuisset
- 6 Afdichting ovenflens (niet bij de levering ingegrepen)
- 7 Bedieningshandleiding – verdere documentatie en berekeningshulpmiddelen zie [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org)

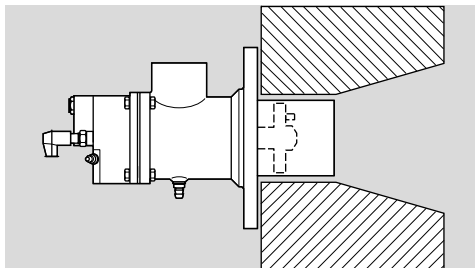
### 2.4 Branderkop

→ Op de branderkop de identificatieletters en de code met gegevens op het typeplaatje controleren.



## 3 INBOUWEN

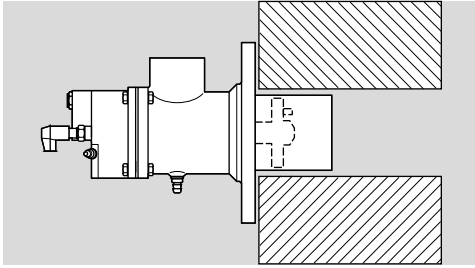
### 3.1 Conische brandersteen



- Voor gebruik in industrieovens of open verbrandingsinstallaties.
- Regeling: hoog-laag, modulerend.
- Branderkoptype: R.
- Max. vermogen: 100%.

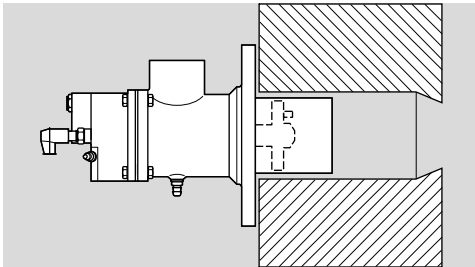
- Aanbevolen wordt koudluchtbedrijf; anders ontstaan er te hoge stikoxide waarden.

### 3.2 Cilindrische brandersteen



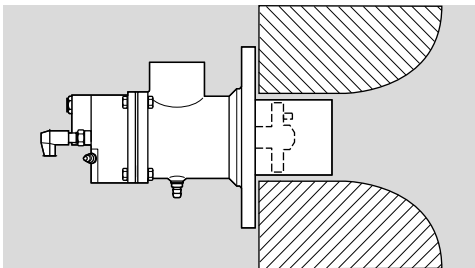
- Voor gebruik in industrieovens of open verbrandingsinstallaties.
- Regeling: hoog-laag, hoog-laag-uit, modulerend.
- Branderkoptype: R, H.
- Max. vermogen: 100%.
- Normale tot gemiddelde uitstroomsnelheid.

### 3.3 Ingetrokken brandersteen



- Voor gebruik in industrieovens of open verbrandingsinstallaties.
- Regeling: hoog-laag, hoog-laag-uit, modulerend.
- Branderkoptype: R, H.
- Max. vermogen: ca. 80%, afhankelijk van de uitreeddiametervan de brandersteen.
- Gemiddelde tot hoge uitstroomsnelheid.

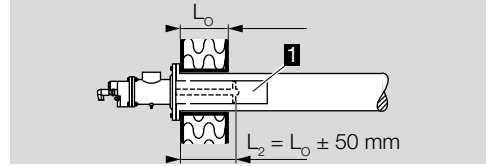
### 3.4 Vlakkevlam-branderssteen



- Voor gebruik in industrieovens of open verbrandingsinstallaties.
- Regeling: hoog-laag, hoog-laag-uit, modulerend (beperkt regelbereik).
- Branderkoptype: K.
- Vermogensbereik: 40–100%.

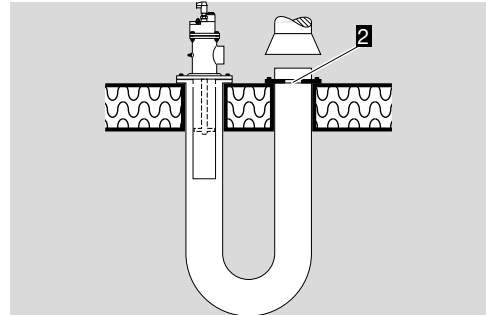
### 3.5 Branders met voorzetbuis

- Positie van de branderkop in de buurt van de binnenwand van de oven ( $L_2 = L_0 \pm 50 \text{ mm}$ ).



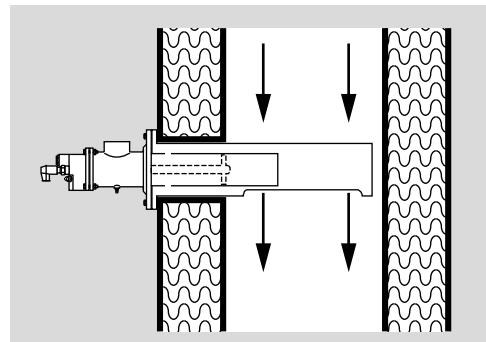
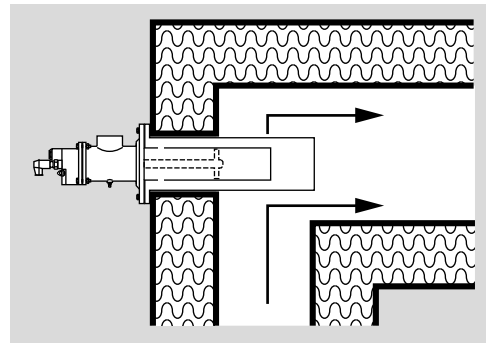
- Voorzetbuis 1 niet direct in de overwand inbouwen.
- Oventemperatuur  $\leq 600^\circ\text{C}$ .

### 3.6 Straalbuisverwarming



- Uitreeddiametervan de straalbuis met een restrictie-element 2 dusdanig reduceren, dat bij nominaal vermogen van de brander een drukverlies van 10 mbar gecreëerd wordt.

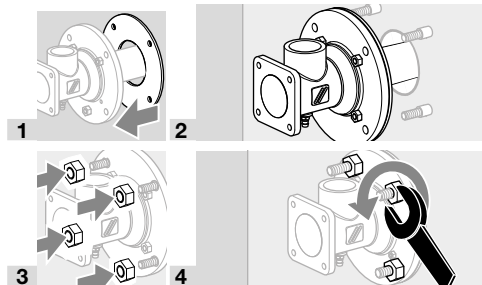
### 3.7 Warmeluchtproductie



→ Bij stromingssnelheden > 15 m/s wordt de vlam-bewakingsbuis FPT gebruikt om de vlam tegen volledige afkoeling te beschermen.

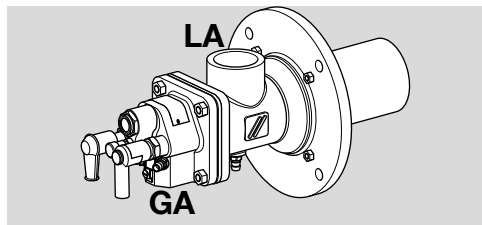
### 3.8 Montage aan de oven

→ Bij de montage op afdicht inbouw tussen de ovenwand en brander letten.

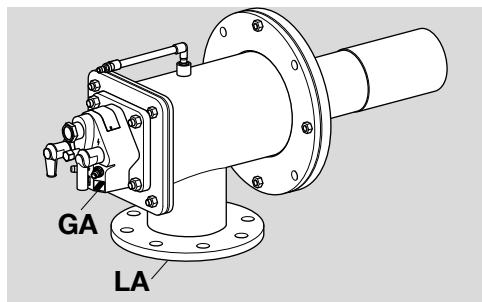


### 3.9 Luchtaansluiting, gasaansluiting

#### BIO



#### BIOW



Type	Gasaansluiting GA	Luchtaansluiting LA*
BIO 50	Rp 1/2	Rp 1/2
BIOA 65	Rp 1/2	Ø 48 mm
BIO 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2
BIO 80	Rp 3/4	Rp 2
BIO 100	Rp 1	Rp 2
BIO 125	Rp 1 1/2	DN 65
BIO 140	Rp 1 1/2	DN 80
BIOW 65	Rp 3/4	DN 65
BIOW 80	Rp 3/4	DN 80
BIOW 100	Rp 1	DN 80
BIOW 125	Rp 1 1/2	DN 100
BIOW 140	Rp 1 1/2	DN 125

\*Tot brandergrootte 100 schroefdraadaansluiting, vanaf brandergrootte 125 flensaansluiting, BIOA 65: slangaansluiting.

- Schroefdraadaansluiting conform DIN 2999, flensmaten conform DIN 2633, PN 16.
- Om spanningen of overdracht van trillingen te voorkomen, flexibele leidingen of compensatoren inbouwen.
- Op onbeschadigde afdichtingen letten.

### ⚠ GEVAAR

Ontploffingsgevaar!

– Letten op een gasdichte aansluiting.

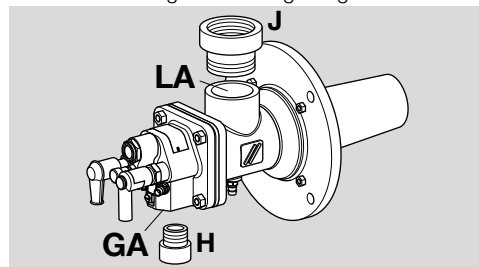
- De gasaansluiting ligt bij aflevering tegenover de luchtaansluiting en is in stappen van 90° draaibaar.

### 3.10 Aansluiting op ANSI/NPT-aansluitingen

→ Voor de aansluiting op ANSI/NPT is een adapter terset nodig, zie pagina 14 (9 Toebehooren).

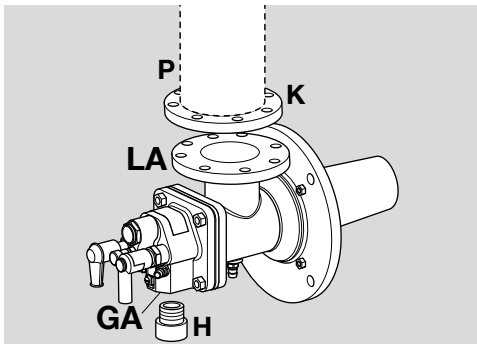
Type	Gasaansluiting GA	Luchtaansluiting LA
BIO 50	1/2-14 NPT	1 1/2-11,5 NPT
BIO 65	1/2-14 NPT	Ø 1,89"
BIO 65	3/4-14 NPT	1 1/2-11,5 NPT
BIO 80	3/4-14 NPT	2-11,5 NPT
BIO 100	1-11,5 NPT	2-11,5 NPT
BIO 125	1 1/2-11,5 NPT	Ø 2,94"
BIO 140	1 1/2-11,5 NPT	Ø 3,57"
BIOW 65	3/4 NPT	Ø 2,94"
BIOW 80	3/4 NPT	Ø 3,57"
BIOW 100	1 NPT	Ø 3,57"
BIOW 125	1 1/2 NPT	Ø 4,6"
BIOW 140	1 1/2 NPT	Ø 5,6"

→ **BIO 50 tot BIO 100:** NPT-adapter **J** voor de luchtaansluiting **LA** en NPT-schroefdraad-adap-ter **H** voor de gasaansluiting **GA** gebruiken.

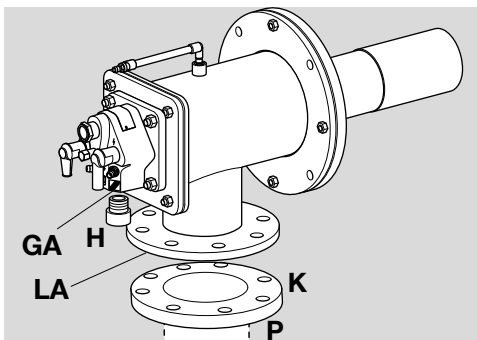


→ **BIO 125, BIO 140, BIOW:** flens **K** op de lucht-buis **P** lassen voor de luchtaansluiting **LA** en NPT-schroefdraad-adap-ter **H** voor de gasaansluiting **GA** gebruiken.

## BIO 125 en BIO 140

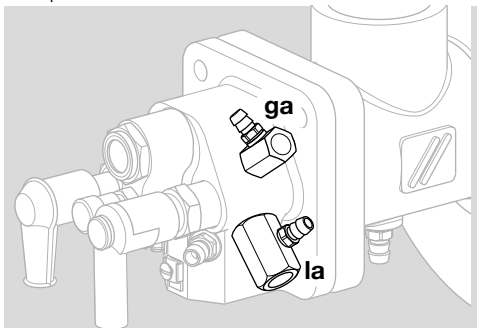


## BIOW



### 3.11 Ontstekingslansaansluitingen op BIO..L

- Luchtaansluiting **la**: Rp 3/8.
- Gasaansluiting **ga** (vanaf brandergrootte 65): Rp 1/4.

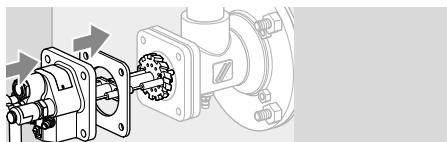


- Vermogen ontstekingslans: 1,5 kW.

### 3.12 Branderelement monteren

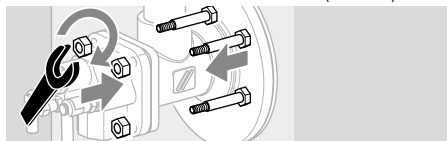
#### ⚠ WAARSCHUWING

- **BIOW**: het oppervlak van de isolatie niet beschadigen. Stofontwikkeling vermijden.
- Het branderelement kan in stappen van 90° in de gewenste stand worden gedraaid.
- 1** Afdichting aansluitflens tussen branderelement en luchthuis inzetten.



- 2** De schroeven van het branderelement kruislings aantrekken:

BIO(A) 50–100 met max. 15 Nm (11 lb ft),  
BIO 125–140 met max. 30 Nm (22 lb ft).



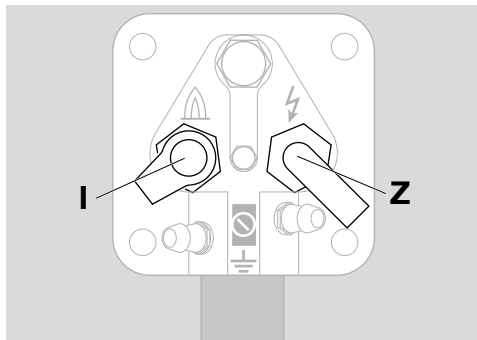
## 4 BEDRADEN

### ⚠ GEVAAR

Levensgevaar door elektrische schok!

- Alvorens aan stroomvoerende onderdelen te werken de elektrische bedrading spanningsvrij maken.

- Voor de ontstekings- en ionisatiekabel hoogspanningskabel (niet afgeschermd) gebruiken: FZLSi 1/6 tot 180°C (356°F), bestelnr. 04250410, of FZLK 1/7 tot 80°C (176°F), bestelnr. 04250409.



### Ionisatiepen I

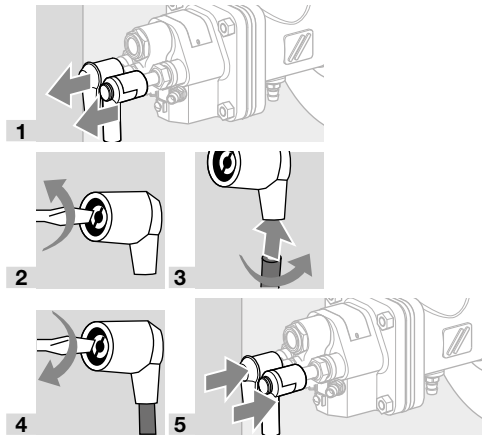
- Ionisatiekabel ver verwijderd van stroomtoevoerende bedrading en stoorstralingsbronnen installeren en elektrische invloeden van buitenaf voorkomen. Max. lengte van de ionisatiekabel – zie bedieningshandleiding branderautomaat.
- Ionisatiepen via ionisatiekabel met de branderautomaat verbinden.

### Ontstekingselektrode Z

- Lengte van de ontstekingskabel: max. 5 m (15 ft), aanbevolen < 1 m (40").
- Bij continue ontsteking max. 1 m (40").
- Ontstekingskabel afzonderlijk en niet in een metalen buis installeren.

- Ontstekingskabel gescheiden van ionisatie- en uv-leiding installeren.
- Wij adviseren een ontstekingstransformator  $\geq 7,5$  kV,  $\geq 12$  mA te gebruiken, voor ontstekingslans 5 kV.

### Ionisatiepen en ontstekingselektrode



- 6** Aardleiding voor het aarden aan het branderelement aansluiten! Bij bedrijf met één elektrode een directe aardleiding van het branderelement naar de branderautomaat aanleggen.

### WAARSCHUWING

Hoogspanningsgevaar!

- Op de ontstekingskabel absoluut een hoogspanningswaarschuwing aanbrengen.
- 7** Voor nadere informatie omtrent het installeren van de ionisatie- en ontstekingskabel, de bedieningshandleiding en het aansluitschema van de branderautomaat en van de ontstekings-transformator raadplegen.

## 5 INBEDRIJFSTELLING VOORBEREIDEN

### 5.1 Veiligheidsrichtlijnen

- Instelling en inbedrijfstelling van de brander met de exploitant of constructeur van de installatie bespreken!
- De complete installatie inclusief ervoor geschakelde apparaten en elektrische aansluitingen controleren.
- De handleidingen van de afzonderlijke armaturen in acht nemen.

### GEVAAR

Ontploffingsgevaar!

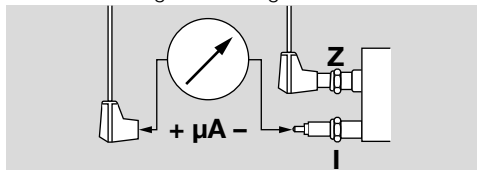
- Voorzorgsmaatregelen bij het ontsteken van de brander in acht nemen!
- Voor elke ontstekingspoging de ovenruimte resp. de straalbuis met lucht (5 x het volume) voorspoelen!

- Gasleiding voor de brander voorzichtig en op oordeelkundige wijze met gas vullen en veilig naar buiten ontluchten – testvolume niet in de ovenruimte leiden!

### GEVAAR

Vergiftigingsgevaar!

- Gas- en luchttoevoer zo instellen dat de brander altijd met luchtovermaat wordt gebruikt – anders CO-vorming in de ovenruimte! CO is reukloos en giftig! Rookgasanalyse uitvoeren.
  - De brander mag alleen door geautoriseerd vakpersoneel in bedrijf worden gesteld.
- Als de brander na het herhaaldelijke inschakelen van de branderautomaat niet ontsteekt: de gehele installatie controleren.
- Na het ontsteken de vlam en de gas- en luchtzijdige drukaanduiding op de brander observeren en de ionisatiestroom meten! Uitschakeldrempel – zie bedieningshandleiding branderautomaat.



- De brander alleen bij min. capaciteit (tussen 10 en 40% van het nominaal vermogen  $Q_{max}$ ) ontsteken – zie typeplaatje.

### 5.2 Volumestromen van gas en verbrandingslucht bepalen

$$Q_{gas} = P_B / H_i$$

$$Q_{lucht} = Q_{gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

- $Q_{gas}$ : gasvolumestroom in  $m^3/h$  ( $ft^3/h$ )
- $P_B$ : brandervermogen in kW (BTU/h)
- $H_i$ : stookwaarde (COW) van het gas in  $kWh/m^3$  ( $BTU/ft^3$ )
- $Q_{lucht}$ : lucht volumestroom in  $m^3(n)/h$  (SCFH)
- $\lambda$ : Lambda, luchtgetal
- $L_{min}$ : min. benodigde luchthoeveelheid in  $m^3(n)/m^3(n)$  (SCF/SCF)
- Informatie over de gaskwaliteit verstrekt het betreffende gasbedrijf.

### Verbreide gaskwaliteiten

Gassoort	Stookwaarde		
	$H_i$	$H_s$	$L_{min}$
	$kWh/m^3(n)$	BTU/SCF	$m^3(n)/m^3(n)$ (SCF/SCF)
Aardgas H	11,0	1114	10,6
Aardgas L	8,9	901	8,6
Propaan	25,9	2568	24,4
Laagcalorisch gas	1,7–3	161–290	1,3–2,5

Gassoort	Stookwaarde		$L_{\min}$ $\frac{\text{m}^3(\text{n})}{\text{m}^3(\text{n})}$ (SCF/SCF)
	$H_i$ $\frac{\text{kWh}}{\text{m}^3(\text{n})}$	$H_s$ BTU/ SCF	
Butaan	34,4	3406	32,3

- Gegevens in kWh/m<sup>3</sup>(n) voor de onderste stookwaarde  $H_i$  en gegevens in BTU/SCF voor de bovenste stookwaarde  $H_s$  (bruto calorische waarde).
- Voor de eerste instelling moet bij een koude oven een minimale luchtvermaat van 20% ( $\lambda = 1,2$ ) ingesteld worden, omdat de luchthoeveelheid bij een stijgende temperatuur daalt.
- De fijninstelling bij een max. oventemperatuur en een zo hoog mogelijke capaciteitseis uitvoeren.

### 5.3 Aanwijzingen m.b.t. de doorstroomkarakteristiek

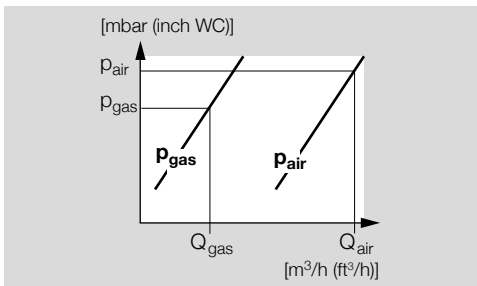
- Als de dichtheid van het gas in bedrijfstoestand anders is als die in de doorstroomkarakteristiek, dan de drukken op de bedrijfstoestand ter plaatse omrekenen.

$$p_B = p_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

- $\delta_M$ : dichtheid van het gas in de doorstroomkarakteristiek in kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)
- $\delta_B$ : dichtheid van het gas in bedrijfstoestand in kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)
- $p_M$ : gasdruk in de doorstroomkarakteristiek
- $p_B$ : gasdruk in bedrijfstoestand

### 5.4 Branders zonder gasmeetflens

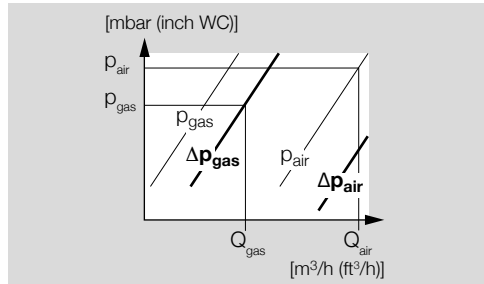
- 1 Aan de hand van de berekende volumestromen  $Q$  de gasdruk  $p_{\text{gas}}$  en de luchtdruk  $p_{\text{air}}$  uit de bijgevoegde doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



- Met eventuele vermindering van de prestaties door over- en onderdrukken in de ovenruimte/branderkamer rekening houden! Overdrukken optellen en onderdrukken aftrekken.
- Aangezien niet alle door de installatie veroorzaakte invloeden bekend zijn, is de instelling van de brander via de drukken niet al te nauwkeurig. Een exacte instelling is door volumestroom- of rookgasmeting mogelijk.

### 5.5 Branders met gasmeetflens

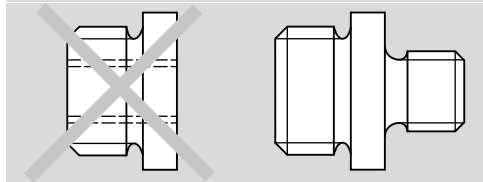
- 1 Aan de hand van de berekende volumestromen de verschildruk  $\Delta p_{\text{gas}}$  en de luchtdruk  $p_{\text{air}}$  uit de doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



- Met eventuele vermindering van de prestaties (lucht) door drukverlies in de ovenruimte/branderkamer rekening houden! Overdrukken optellen en onderdrukken aftrekken.
- De afgelezen gas-verschildruk  $\Delta p_{\text{gas}}$  op de geïntegreerde gasmeetflens is onafhankelijk van de ovenruimte-druk.

### ⚠ WAARSCHUWING

- Bij het inbouwen van verloopstukken en kogelkranen met binnendraad daalt  $\Delta p_{\text{gas}}$  op de geïntegreerde gasmeetflens!



- Verloopstuk met binnen- en buitendraad: afwijkingen van de doorstroomkarakteristieken treden op als er een verloopstuk met een andere dwarsdoorsnede t.o.v. de gasaansluiting **GA** wordt gebruikt of een kogelkraan rechtstreeks in de brander geschroefd is.
- Verloopnippel met buiten- en buitendraad: er treden geen afwijkingen van de doorstroomkarakteristieken op.
- Op vrije aanstroming naar de meetflens letten!
- Aangezien niet alle door de installatie veroorzaakte invloeden bekend zijn, is de instelling van de brander via de drukken niet al te nauwkeurig. Een exacte instelling is door volumestroom- of rookgasmeting mogelijk.

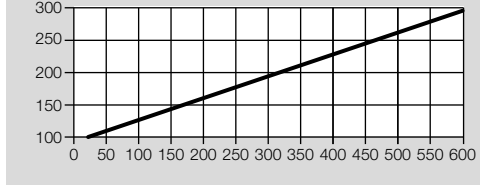
### 5.6 Restrictie-elementen

- De voor de min. capaciteit noodzakelijke hoeveelheid lucht wordt bij aanwezige luchtdruk bepaald door de ontstekingsstand van een regelklep, door een bypassboring in de luchtklep of door een externe bypass met restrictie-element.
- Branders vanaf bouwserie E (zie typeplaatje) zijn met een instelling voor de gasvolumestroom

uitgerust. Deze vervangt het restrictie-element in de gasleiding.

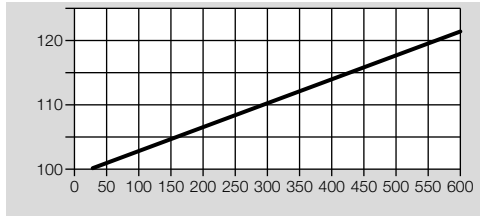
### 5.7 Compensatie warme lucht

→ Bij werking met warme lucht moet de verbrandingsluchtdruk  $p_{\text{air}}$  worden verhoogd ( $\lambda = \text{constant}$ ).



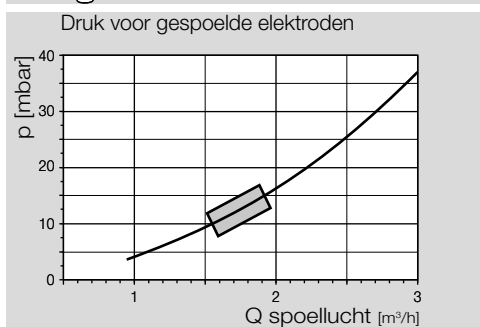
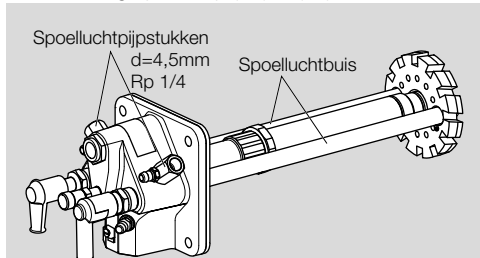
→ De gasdruk stijgt met 5–10 mbar.

→ Het totale vermogen van de brander  $P_{\text{tot}}$  stijgt met een toenemende luchttemperatuur.



### 5.8 Branders met elektroden met lucht aansluiting

→ Markering op de kop (..D) of (..E)



→ Er wordt een hoeveelheid spoellucht van ca. 1,5 tot 2 m³/h per elektrode aanbevolen.

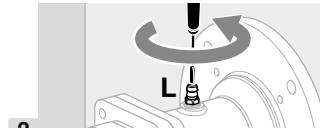
→ Pas wanneer de oven koud en condensatie uitgesloten is, kan de spoellucht worden uitgeschakeld.

### 5.9 Luchtdruk voor de min. en max. capaciteit instellen

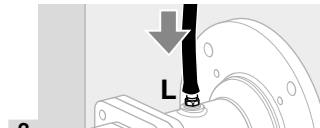
1 Gas- en luchttoevoer sluiten.

#### BIO

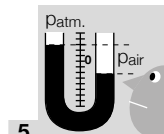
→ Luchtmeetnippel L, buiten-Ø = 9 mm (0,35").



2 → Schroef met 2 slagen losdraaien.



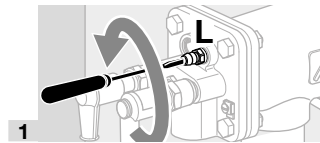
3 4 Luchttoevoer geheel openen.



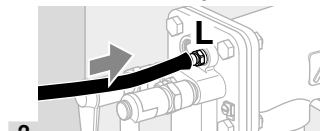
5 →  $p_{\text{atm.}}$  = meting tegen de atmosfeer.

#### BIOA

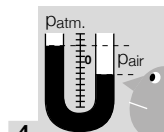
→ Luchtmeetnippel L, buiten-Ø = 9 mm (0,35").



1 → Schroef met 2 slagen losdraaien.



2 3 Luchttoevoer geheel openen.



4 →  $p_{\text{atm.}}$  = meting tegen de atmosfeer.

#### Min. capaciteit

→ De brander alleen bij min. capaciteit (tussen 10 en 40% van het nominaal vermogen  $Q_{\text{max}}$  – zie pagina 2 (2.1 Typeplaatje)) ontsteken.

5 De luchttoevoer op de luchtklep reduceren en de gewenste min. capaciteit instellen, bijv. met eindschakelaar of mechanische aanslag.

→ Bij luchtkleppen met bypass, indien nodig, de bypassboring overeenkomstig de gewenste volumestroom en aanwezige voordruk vastleggen.



## Max. capaciteit

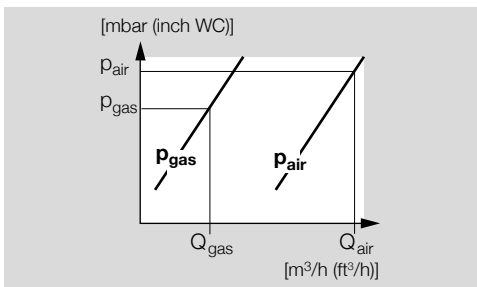
- Luchtklep op max. capaciteit zetten.
- Noodzakelijke luchtdruk  $p_{\text{air}}$  op het restrictie-element voor de brander instellen.
- Bij gebruik van luchtrestrictie-elementen: luchtdruk  $p_{\text{air}}$  controleren.

## 5.10 Gasdrukmeting voor de min. en max. capaciteit voorbereiden

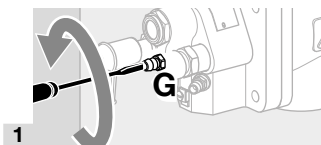
- Voor de latere fijninstelling op de brander, vooraf alle meetapparatuur aansluiten.
- Gastoevoer verder gesloten houden.
- Gasmeetnippel **G**, buiten- $\varnothing = 9 \text{ mm}$  (0,35").

## 5.11 Branders zonder gasmeetflens

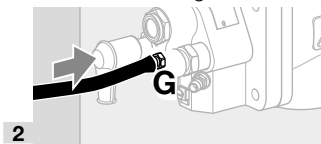
- Gasdruk  $p_{\text{gas}}$  voor de benodigde volumestroom  $Q$  uit de bijgaande doorstroombekarakteristiek voor koude lucht aflezen.



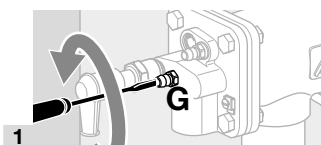
## BIO..50



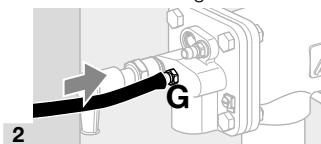
- Schroef met 2 slagen losdraaien.



## BIOA

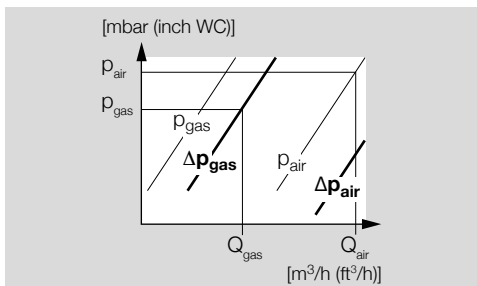


- Schroef met 2 slagen losdraaien.

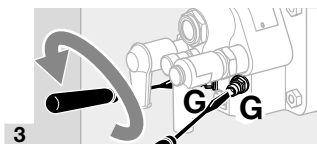


## 5.12 Branders met gasmeetflens

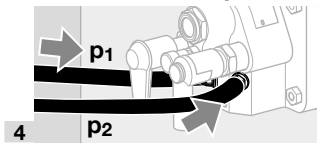
- Verschildruk voor de benodigde gasvolumestroom  $Q$  uit de bijgaande doorstroombekarakteristiek voor koude lucht aflezen.



- $p_1$  gasdruk voor meetflens,  $p_2$  gasdruk achter meetflens. Meetbereik: ca. 15 mbar kiezen.

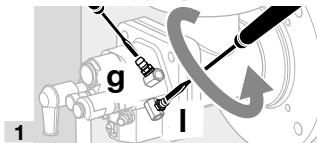


- Schroeven met 2 slagen losdraaien.

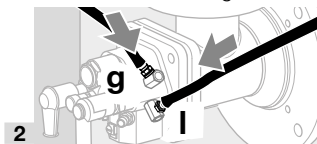


## 5.13 Geïntegreerde ontstekingslans op BIO..L

- Luchtmeeznippel **I**, buiten- $\varnothing = 9 \text{ mm}$  (0,35").
- Gasmeetnippel **g**, buiten- $\varnothing = 9 \text{ mm}$  (0,35").



- Schroeven met 2 slagen losdraaien.



- Ontstekingslans:  
 $p_{\text{gas}} = 30\text{--}50 \text{ mbar}$ ,  
 $p_{\text{lucht}} = 30\text{--}50 \text{ mbar}$ .
- Vlamstabiliteit en ionisatiestroom controleren!
- Gas- en luchtdruk van de ontstekingslans moeten hoger zijn dan de gas- en luchtdruk van de hoofdbrander.

## 6 IN BEDRIJF STELLEN

### 6.1 Brander ontsteken en instellen

#### WAARSCHUWING

- Voor ieder branderstart voor voldoende luchtverversing van de ovenruimte zorgen!
- Bij werking met voorverwarmde verbrandingslucht wordt het branderhuis heet. Eventueel

een beschermingsinrichting tegen aanraking aanbrengen.

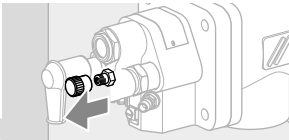
- 1 Alle armaturen van de installatie voor het ontsteken op lekkage controleren.

## 6.2 Min. capaciteit instellen

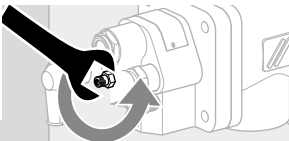
- 1 Armaturen in ontstekingsstand brengen.
- 2 De maximale hoeveelheid gas limiteren.

→ Als voor de brander een instelbaar gasrestrictie-element gemonteerd is, het restrictie-element ca. een kwart openen.

→ **Bij branders met een geïntegreerde instelling voor de gasvolumestroom ( BIO 65-140):** bij levering af fabriek staat de volumestroomrestrictie 100% open. Volumestroomrestrictie met ca. 10 omwentelingen sluiten:

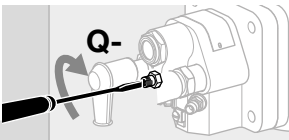


3



4

→ Borgmoer alleen losdraaien.

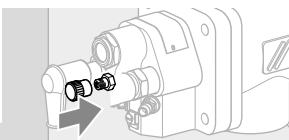


5

→ Volumestroom **Q** instellen.



6



7

8 Gastoevoer openen.

9 Brander ontsteken.

→ De veiligheidstijd van de branderautomaat loopt.

10 Als er geen vlam wordt gevormd, dan de gas- en luchtdruk van de startgasinstelling controleren en aanpassen.

11 Tijdens bedrijf met bypass (bijv. met gas-gelijkdrukregeelaar): bypass controleren en eventueel corrigeren.

12 Tijdens bedrijf zonder bypass (bijv. met gas-gelijkdrukregeelaar zonder bypass): de instelling van de min. capaciteit verhogen.

13 Standaard configuratie of bypass van de luchtklep controleren.

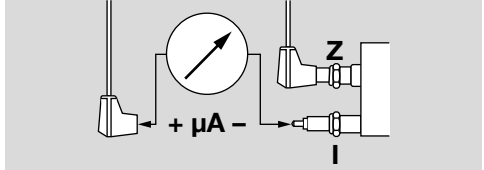
14 Stand van de restrictie in de luchtleiding controleren.

15 Ventilator controleren.

16 Branderautomaat ontgrendelen en brander opnieuw ontsteken.

→ De brander ontsteekt en gaat in bedrijf.

17 Bij min. capaciteit, vlamstabiliteit en ionisatiestroom controleren! Uitschakeldrempel – zie bedieningshandleiding branderautomaat.



18 Vlamvorming observeren.

19 Instellingen voor de min. capaciteit zo nodig aanpassen.

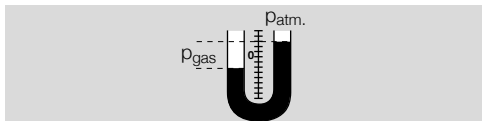
20 Als er geen vlam wordt gevormd – zie pagina 13 (8 Hulp bij storingen).

## 6.3 Max. capaciteit instellen

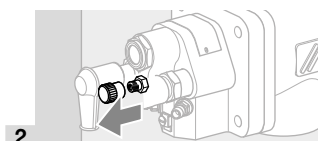
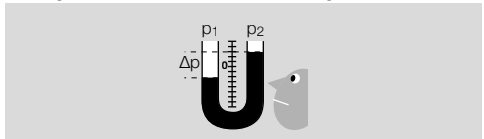
1 Brander lucht- en gaszijdig op max. capaciteit zetten, daarbij voortdurend de vlam observeren.

→ CO-vorming voorkomen – brander bij het aanlopen altijd met luchtvermaat toepassen!

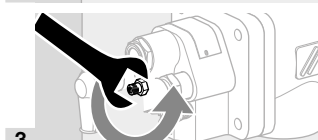
→ **Branders zonder gasmeetflens:** als de gewenste maximale stand van de regelkleppen bereikt is, de gasdruk  $p_{\text{gas}}$  met het restrictie-element voor de brander instellen.



→ **Branders met gasmeetflens:** verschildruk  $\Delta p_{\text{gas}}$  via het gasrestrictie-element of via de geïntegreerde volumestroominstelling instellen.

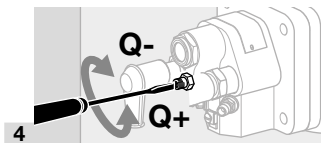


2

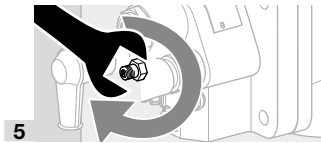


3

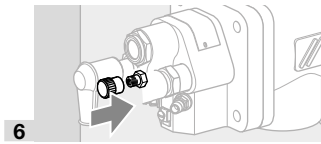
→ De borgmoer slechts een 1/4 slag naar links draaien.



4 → Volumestroom **Q** instellen.



5 → De borgmoer vastdraaien, volumestroominstelling niet verzetten!



### 6.4 Lucht volumestroom bijregelen

- 1 Luchtdruk  $p_{\text{air}}$  op de brander controleren, zo nodig via luchtrestrictie-element aanpassen.
- 2 Bij gebruik van luchtrestrictie-elementen: luchtdruk  $p_{\text{air}}$  controleren, zo nodig restrictie-element nastellen.

### **⚠ GEVAAR**

Ontploffings- en vergiftigingsgevaar bij branderinstelling met luchtgebrek!

- Gas- en luchttoevoer zo instellen dat de brander altijd met luchtovermaat wordt gebruikt – anders CO-vorming in de ovenruimte! CO is reukloos en giftig! Rookgasanalyse uitvoeren.
- 3 Indien mogelijk gas- en luchtzijdig een volumestroommeting uitvoeren, Lambda bepalen, instelling zo nodig bijregelen.

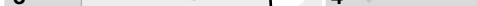
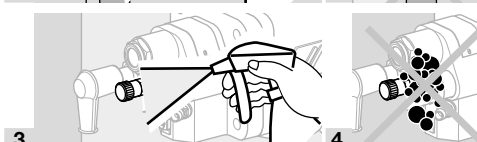
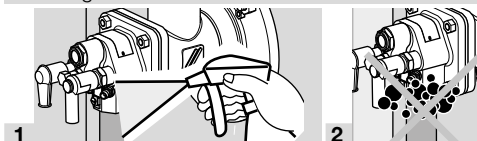
### 6.5 Lektest

### **⚠ GEVAAR**

Uitstromend gas!

Gevaar door een lekkage aan de gasvoerende verbindingen.

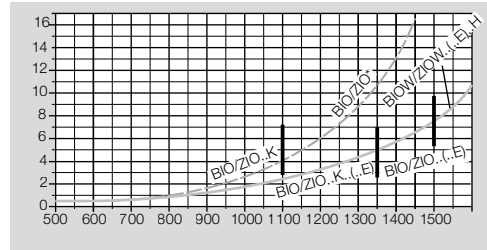
- Direct na de inbedrijfstelling van de brander, de gasvoerende verbindingen op de brander op lekkage controleren!



→ Condensvorming door binnendringende branderatmosfeer in het branderhuis voorkomen. Bij oventemperaturen boven 500°C (932°F) de uitgeschakelde brander voortdurend met een geringe hoeveelheid lucht koelen – zie pagina 11 (6.6 Koellucht).

### 6.6 Koellucht

→ Voor het koelen van de onderdelen van de brander bij uitgeschakelde brander moet afhankelijk van de oventemperatuur een bepaalde hoeveelheid lucht stromen.



→ Diagram: het in het diagram aangegeven percentage koellucht heeft betrekking op de bedrijfsvolumestroom voor lucht.

→ De luchtventilatie ingeschakeld laten, tot de oven afgekoeld is.

### 6.7 Instellingen vastzetten en noteren

- 1 Meetlijst maken.
- 2 Brander op min. capaciteit zetten en de instelling controleren.
- 3 Brander meerdere keren op kleine en grote stand zetten en daarbij de ingestelde drukken, de rookgaswaarden en het vlambeeld controleren.
- 4 Meetapparatuur verwijderen en meetnippels sluiten – bevestigingsschroeven vastdraaien.
- 5 Instelorganen vastzetten en verzegelen.
- 6 Vlamstoring opwekken, bijv. stekker van de ionisatiepien eraf trekken. Het vlamrelais moet de gasveiligheidsklep sluiten en storing melden.
- 7 In- en uitschakelprocessen een paar keer herhalen en daarbij de brander automatisch observeren.
- 8 Overdrachtsrapport opstellen.

### **⚠ GEVAAR**

Ontploffingsgevaar bij CO-vorming in de ovenruimte! CO is reukloos en giftig!

Door een ongecontroleerde verandering van de instelling op de brander kan de gas-lucht-verhouding ongecontroleerd veranderen waardoor er onzekere bedrijfstoestanden kunnen ontstaan:

- Alle werkzaamheden mogen uitsluitend door een gekwalificeerde gasvakman worden uitgevoerd.

## 7 ONDERHOUD

- ½-jaarlijks onderhoud en functiecontrole. Bij sterk verontreinigde media moet de cyclus worden verkort.

### ⚠ GEVAAR

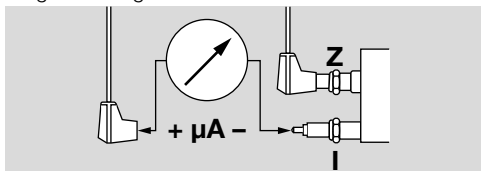
Ontploffingsgevaar!

- Voorzorgsmaatregelen bij het ontsteken van de brander in acht nemen!
- Onderhoudswerkzaamheden aan de brander alleen door geautoriseerd vakpersoneel uit laten voeren.

### ⚠ GEVAAR

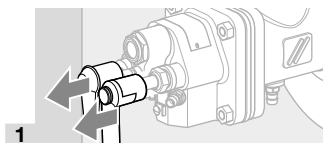
Verbrandingsgevaar!

- Uitstromende rookgassen en branderonderdelen zijn heet.
- Wij adviseren alle afdichtingen te vervangen die bij onderhoudswerkzaamheden gedemonteerd worden. De betreffende afdichtingsset is afzonderlijk als onderdeel leverbaar.
- 1 Ionisatie- en ontstekingskabel controleren!
  - 2 Ionisatiestroom meten.
- De ionisatiestroom moet minimaal 5  $\mu\text{A}$  bedragen en mag niet schommelen.

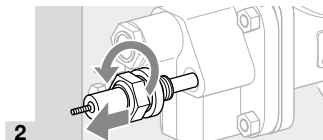


- 3 Installatie spanningsvrij maken.
- 4 Gas- en luchttoevoer afsluiten – instellingen van de restrictie-elementen niet veranderen.

### 7.1 Ontstekingselektrode en ionisatiepien controleren



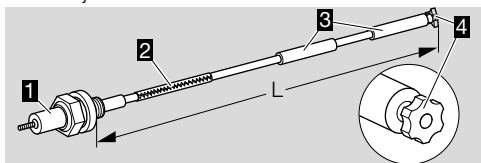
1



2

- Erop letten, dat de lengte van de elektrode onveranderd blijft.

- 3 Verontreiniging op elektroden of isolatoren verwijderen.

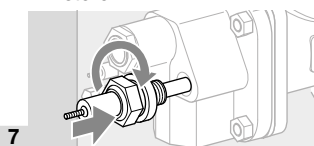


- 4 Is de ster 4 of de isolator 3 beschadigd, de elektrode vervangen.

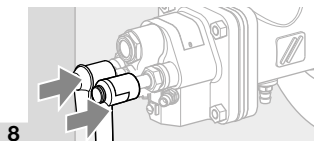
- Voor het vervangen van de elektrode de totale lengte **L** meten.

- 5 De nieuwe elektrode met de spanstift 2 met de bougie 1 verbinden.

- 6 Bougie en elektrode op de gemeten totale lengte **L** instellen.



7



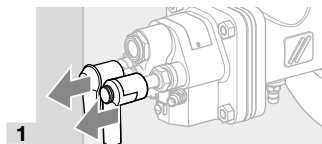
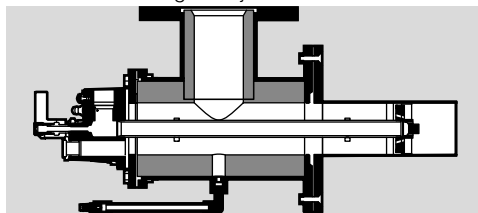
8

- Het invoegen van de elektrode in het branderelement wordt door de bougie te draaien vergemakkelijkt.

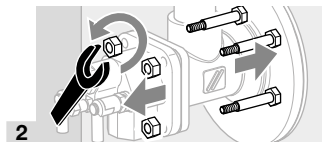
### 7.2 Brander controleren

#### Uit- en inbouw van het branderelement BIOW

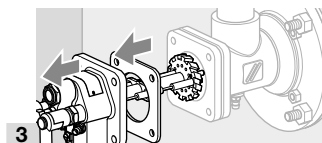
- Het oppervlak van de isolatie niet beschadigen.
- Stofontwikkeling vermijden.



1



2



3

- Als het branderelement gedemonteerd wordt, moet de afdichting van de aansluitflens worden vervangen.

- 4 Branderelement op een veilige plaats neerleggen.
- Al naar gelang de mate van vervuiling en slijtage: ontstekings-/ionisatie-elektrodenstaaf en

spanstift tijdens de onderhoudswerkzaamheden wisselen – zie pagina 12 (7.1 Ontstekingselektrode en ionisatiepen controleren).

→ Branderkop op verontreiniging en thermische scheuren controleren.

## **WAARSCHUWING**

Verwondingsgevaar!

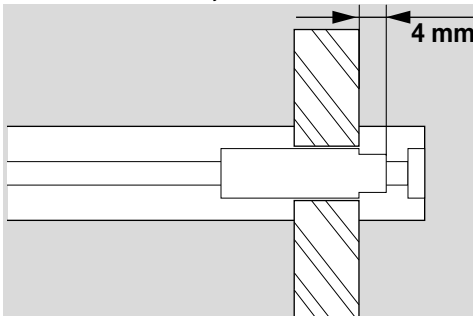
– Branderkoppen zijn scherp.

→ Bij het vervangen van brandercomponenten: om koude lassen op schroefverbindingen te voorkomen de betreffende verbindingplaatsen met keramiekpasta insmeren – zie pagina 14 (9 Toebehoren).

**5** Stand van de elektroden controleren.

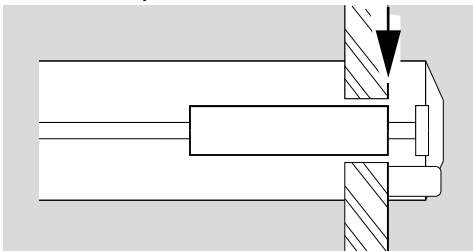
### **BIO..50**

→ Het voorste deel van de isolator moet 4 mm uit de branderluchtschijf uitsteken.

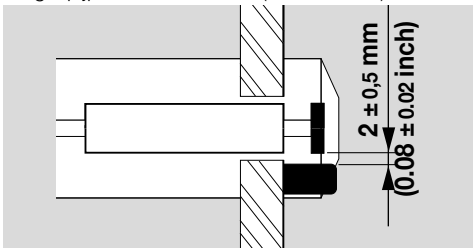


### **BIO..65 tot 140**

→ De isolator moet met de voorkant van de branderluchtschijf afsluiten.

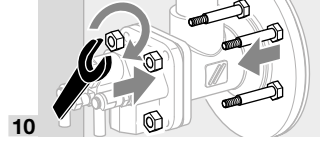
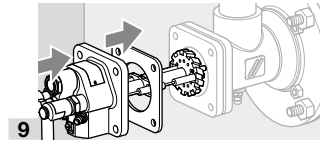
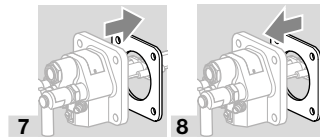


→ Afstand ontstekingselektrode t.o.v. aardpen of gaspijpstuk:  $2 \pm 0,5 \text{ mm}$  ( $0,08 \pm 0,02''$ ).



**6** Bij afgekoelde ovenruimte, door de ovenflens heen de branderbuis en de brandersteen controleren.

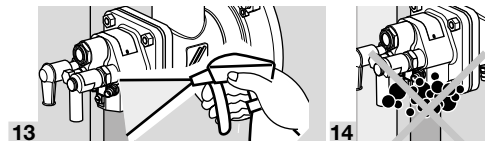
→ Afdichting aansluitflens vernieuwen.



→ De schroeven van het branderelement kruislings aantrekken: BIO(A) 50 tot 100 met max. 15 Nm (11 lb ft), BIO 125 tot 140 met max. 30 Nm (22 lb ft).

**11** Spanning aan de installatie toevoeren.

**12** Gas- en luchttoevoer openen.



**15** Brander op min. capaciteit zetten en de ingestelde drukken met het overdrachtsrapport vergelijken.

**16** Brander meerdere keren op kleine en grote stand zetten en daarbij de ingestelde drukken, de rookgaswaarden en het vlambeeld controleren.

## **GEVAAR**

Ontploffings- en vergiftigingsgevaar bij branderinstelling met luchtgebrek!

– Gas- en luchttoevoer zo instellen dat de brander altijd met luchtovermaat wordt gebruikt – anders CO-vorming in de ovenruimte! CO is reukloos en giftig! Rookgasanalyse uitvoeren.

**17** Onderhoudsrapport opstellen.

## **8 HULP BIJ STORINGEN**

### **GEVAAR**

Levensgevaar door elektrische schok!

– Alvorens aan stroomvoerende onderdelen te werken de elektrische bedrading spanningsvrij maken!

### **GEVAAR**

Verwondingsgevaar!

Branderkoppen zijn scherp.

– Een branderinspectie mag alleen door geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.

→ Als er bij de controle van de brander geen fout wordt gevonden, dan van de branderautomaat uitgaan en aan de hand van de bedieningshandleiding de fout opsporen.

### ? Storing

#### ! Oorzaak

- Remedie

### ? Brander gaat niet in bedrijf.

#### ! Kleppen gaan niet open.

- Spanningsvoorziening en bedrading controleren.

#### ! Lektester meldt storing.

- Kleppen op lekkage controleren.
- Bedieningshandleiding voor de lektester in acht nemen.

#### ! Regelkleppen gaan niet in de positie min. capaciteit.

- Impulsleidingen controleren.

#### ! Gasinlaatdruk te laag.

- De filter op verontreiniging controleren.
- Gasvoorziening controleren.

#### ! Luchtinlaatdruk te laag.

- Ventilator en luchtvoorziening controleren.

#### ! Gas- en luchtdruk op de brander te laag.

- Restrictie-elementen controleren.
- De instelling voor de starthoeveelheid controleren/afstellen, zie bedieningshandleiding magneetklep.

#### ! Branderautomaat werkt niet correct.

- Controle van de zekering van het apparaat.
- Bedieningshandleiding van de branderautomaat in acht nemen.

#### ! Branderautomaat meldt storing.

- Ionisatiekabel controleren!
- Ionisatiestroom controleren. Ionisatiestroom minstens 5  $\mu$ A – stabiel signaal.
- Brander op voldoende aarding controleren.
- Bedieningshandleiding van de branderautomaat in acht nemen.

#### ! Er wordt geen ontstekingsvonk geproduceerd.

- Ontstekingskabel controleren.
- Spanningsvoorziening en bedrading controleren.
- Brander op voldoende aarding controleren.
- Elektrode controleren – zie pagina 12 (7 Onderhoud).

#### ! Defecte isolator op de elektrode, ontstekingsvonk springt verkeerd over.

- Elektrode controleren.

### ? Brander gaat op storing nadat deze reeds geruime tijd goed gebrand heeft.

#### ! Verkeerde instellingen van de gas- en lucht volumestroom.

- Verschilddrukken gas en lucht controleren.

#### ! Branderautomaat meldt storing.

- Ionisatiekabel controleren!
- Ionisatiestroom controleren. Ionisatiestroom minstens 5  $\mu$ A – stabiel signaal.

#### ! Branderkop vuil.

- Gas-, luchtopeningen en luchtspleten reinigen.
- Afzettingen verwijderen.

#### ! Extreme drukschommelingen in de branderkamer.

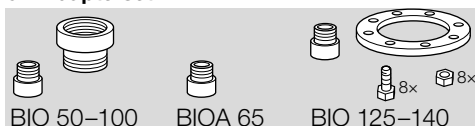
- Regelingsconcepten bij Honeywell Kromschroder aanvragen.

## 9 TOEBEHOREN

### 9.1 Keramische pasta

Om koude lassen op schroefverbindingen na het vervangen van brandercomponenten te voorkomen. Bestelnr.: 050120009.

### 9.2 Adapterset



Voor de aansluiting van de branders BIO, BIOA op NPT/ANSI-aansluitingen.

Brander	Adapterset	Gaasaan-sluiting	Lucht-aansluiting	Bestelnr.
BIO 50	BR 50 NPT	1/2"-14 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	74922630
BIO 65	BR 65 NPT	3/4"-14 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	74922631
BIOA 65*	-	1/2"-14 NPT	Ø 1,89"	75456281
BIO 80	BR 80 NPT	3/4"-14 NPT	2"-11,5 NPT	74922632
BIO 100	BR 100 NPT	1"-11,5 NPT	2"-11,5 NPT	74922633
BIO 125	BR 125 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	Ø 2,94"	74922634
BIO 140	BR 140 NPT	1 1/2"-11,5 NPT	Ø 3,57"	74922635

\* Voor het aansluiten is alleen op de gaszijde een NPT-schroefdraad-adaptor noodzakelijk.

Adapterset voor BIOw op aanvraag.

### 9.3 Aansluitingen geïntegreerde ontstekingslans

Voor geïntegreerde ontstekingslans is de pijpstuk-set BR 65-140 met NPT-schroefverbinding nodig (uitvoering 165 en 200 op aanvraag).

Gassoort	Bestelnr.
Aardgas	74922638
Lpg	74922639

## 9.4 Afdichtingssets voor tegendruk

Voor tegendruk 100 mbar < p < 500 mbar.  
De "afdichtingsset BR XY 500 mbar" bevat een ovenflens-, een aansluitflens- en een branderbuisafdichting van drukvast afdichtingsmateriaal. De standaard afdichtingen worden door de afdichtingen van de afdichtingsset voor tegendruk vervangen. De afdichtingssets zijn op verzoek leverbaar.

## 10 TECHNISCHE GEGEVENS

Gasvoordruk en luchtvoordruk telkens afhankelijk van het gebruik en de gassoort.

### Gas- en luchtdruk:

zie branderdiagrammen op [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).  
Voor luchtdruk > 100 mbar (39,4 "WC) (bijv. tegendruk in de oven) zijn er op verzoek speciale afdichtingen beschikbaar.

### Brander-doorstroomkarakteristieken:

Een webapp voor de brander-doorstroomkarakteristieken vindt u op [www.adlatus.org](http://www.adlatus.org).

### Gassoorten:

aardgas, lpg (gasvormig), cokesgas, stadsgas, laagcalorisch gas en biogas; andere gassen op aanvraag.

### Verbrandingslucht:

De lucht moet onder alle temperatuurcondities droog en schoon zijn en mag niet condenseren.

### Bouwlengtes:

100 tot 500 mm (3,9 tot 19,7 inch) resp. 50 tot 450 mm (2 tot 17,7 inch), lengteschaal 100 mm (3,94 inch) (meer lengtes op aanvraag).

### Regeltype:

trapsgewijs: Aan/Uit,  
modulerend: constante  $\lambda$ .

### Bewaking:

met ionisatiepen (uv optioneel).

### Ontsteking:

direct elektrisch; lans optioneel.  
Opslagtemperatuur: -20 tot +40°C (-4 tot +104°F).

### Branderhuis:

BIO: GG,  
BIOA: AlSi,  
BIOW: St + binnenisolatie.  
Branderonderdelen overwegend van corrosiebestendig RVS.

### Omgevingsomstandigheden:

-20°C tot +180°C (68°F tot 356°F) (buiten de installatie voor warmtebehandelingsprocessen); geen condensatie toegestaan, gelakte oppervlakken kunnen corroderen.

### Maximale oventemperatuur:

BIO(W) in de brandersteen:  
tot 1600°C (2912°F),  
BIO met brandervoorzetbuis:  
tot 600°C (1112°F).

### Maximale luchttemperatuur:

BIO: tot 450°C (842°F),  
BIOA: tot 200°C (392°F),  
BIOW: tot 600°C (1112°F).

## 10.1 REACH-verordening

betreft alleen BIOW.

Informatie volgens REACH-verordening nr. 1907/2006, artikel 33.

Isolatie bevat vuurvaste keramische vezels (RCF)/aluminiumsilicaatwol (ASW).

RCF/ASW zijn in de kandidatenlijst van de Europese REACH-verordening nr. 1907/2006 opgenomen.

## 11 LOGISTIEK

### Transport

Het apparaat beschermen tegen belasting van buitenaf (schok, klap, trillingen).

Transporttemperatuur: zie pagina 15 ().

De voor het transport beschreven omgevingsomstandigheden zijn van toepassing.

Transportschade aan het apparaat of de verpakking direct melden.

Leveringsomvang controleren.

### Opslag

Opslagtemperatuur: zie pagina 15 ().

De voor de opslag beschreven omgevingsomstandigheden zijn van toepassing.

Opslagduur: 6 maanden voordat het apparaat voor het eerst gebruikt wordt, in de originele verpakking. Mocht de opslagtijd langer zijn, dan wordt de totale levensduur met deze extra periode verkort.

## 12 VERWIJDERING VAN AFVAL-STOFFEN

Apparaten met elektronische componenten:

**AEEA-richtlijn 2012/19/EU – richtlijn betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur**



— Het product en de verpakking ervan na afloop van de levensduur van het product (aantal schakelcycli) bij een recyclingcentrum inleveren. Het apparaat niet bij het gewone huisvuil doen. Het product niet verbranden.

Indien gewenst worden oude apparaten door de fabrikant in het kader van de afvalrechtelijke bepalingen, bij levering franco huis, teruggenomen.

## 13 INBOUWERKLARING

volgens 2006/42/EG, bijlage II, nr. 1B

Het product BIO/BIOA/BIOW is een niet voltooid machine conform artikel 2g en uitsluitend voor de inbouw in of assemblage met een andere machine of uitrusting bestemd.

De volgende essentiële gezondheids- en veiligheidseisen conform bijlage I van deze richtlijn zijn van toepassing en worden in acht genomen:





## VOOR MEER INFORMATIE

Het productspectrum van Honeywell Thermal Solutions omvat Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder en Maxon. Kijk voor meer informatie over onze producten op de site [ThermalSolutions.honeywell.com](https://ThermalSolutions.honeywell.com) of neem contact op met uw Honeywell verkoopingengineur.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.com](http://www.kromschroeder.com)

Leiding van de wereldwijde centrale servicedienst:  
T +49 541 1214-365 of -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Vertaling uit het Duits  
© 2022 Elster GmbH

**Honeywell**  
**krom**  
**schroder**