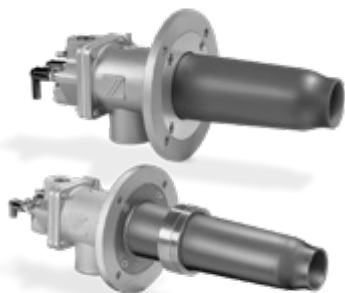


Branders voor gas BIC, BICA, BICW

BEDIENINGSVOORSCHRIFT

· Edition 09.22 · NL ·



INHOUDSOPGAVE

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

1.2 Legenda

1, 2, 3, a, b, c = bewerkingssfase

→ = aanwijzing

1.3 Aansprakelijkheid

Voor schade op grond van veronachtzaming van de handleiding en onreglementair gebruik aanvaarden 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

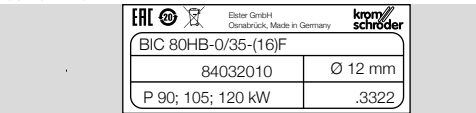
Iedere technische verandering is verboden. Uitsluitend originele onderdelen gebruiken.

2 GEBRUIK CONTROLEREN

Branders voor het verwarmen van industriële thermische installaties. In combinatie met de keramische buizenset TSC kan de brander BIC of BICA in gemetselde of in met vezels beklede industrieovens of stookinstallaties worden gebruikt. Een brandersteen is niet nodig. 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

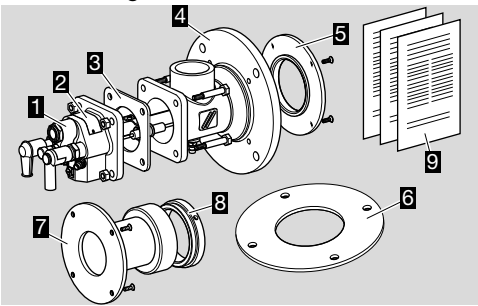
Bouwserie, nominaal vermogen Q_{max} , gassoort en diameter gasmeetflens (vanaf bouwserie E) – zie typeplaatje.



2.2 Typeaanduiding

BIC	Brander voor gas met aansluiting voor keramische buis
BICA	Brander voor gas met aluminium behuizing, met aansluiting voor keramische buis
BICW	Brander voor gas met isolatie van keramische vezels (RCF)
50-140	Brandergrootte
R	Koude lucht
H	Warme lucht/hoge oventemperatuur
B	Aardgas
D	Cokesgas, stadsgas
G	Propana, propaan/butaan, butaangas
M	Propana, propaan/butaan, butaan (met menger)
L	Niederkalorisches Gas
F	Biogas
L	Ontstekingslans
R	Reduzierte Leistung
-X	X mm lengte van de stalen buis vanaf de ovenflens (L1)
/X	X mm afstand overflens – voorkant branderkop (L2)
-(X)	Branderkop-code
-(XE)	Hittebestendig uitvoering
A-Z	Bouwserie
H	Hogetemperatuuruitvoering
Z	Speciale uitvoering

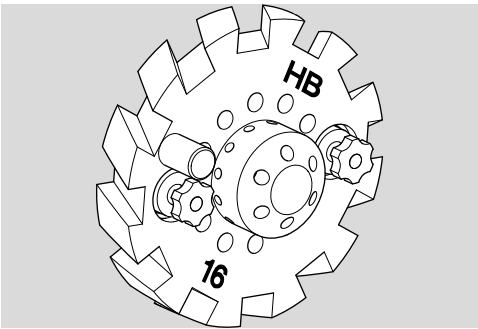
2.3 Benamingen onderdelen



- 1 Brander element
- 2 Typeplaatje
- 3 Afdichting aansluitflens
- 4 Ovenflensset (luchthuis)
- 5 Klemflens voor TSC (bij BIC(A)..-0)
- 6 Afdichting ovenflens (niet bij de levering inbegrepen)
- 7 Branderverlenging met spanning (bij BIC(A)..-100, -200 ...)
- 8 Spanning
- 9 Bedieningshandleiding – verdere documentatie en berekeningshulpmiddelen zie www.adlatus.org

2.4 Branderkop

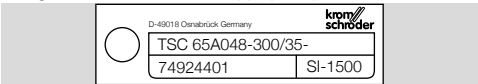
→ Op de branderkop de identificatieletters en de code met gegevens op het typeplaatje controleren.



2.5 Keramische buis

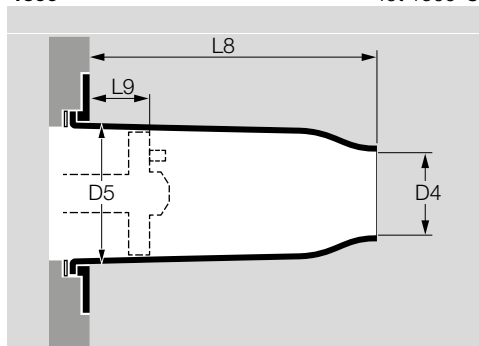
Typeplaatje

Lengte en diameter – zie typeplaatje.

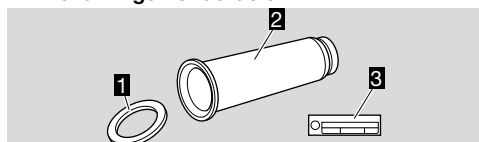


2.6 Typeaanduiding

TSC	Keramische buizenset
50-200	Brandergrootte
A	Cilindrische vorm
B	Conisch inspringende vorm
020-180	Uittreeddiameter [mm]
200-300	Lengte [mm]
/35-, /135-	Afstand ovenflens – voorkant branderschijf [mm]



2.7 Benamingen onderdelen



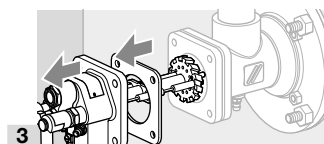
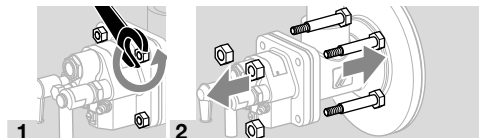
- 1 Afdichting branderbuis
- 2 Keramische buis
- 3 Typeplaatje

3 INBOUWEN

3.1 Keramische buis monteren

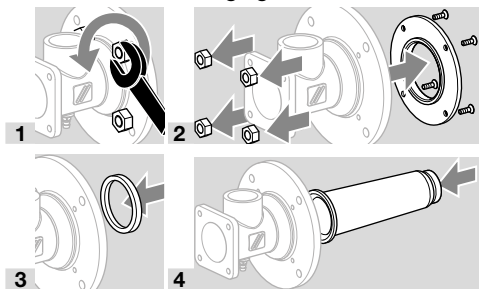
⚠ WAARSCHUWING

- Keramische buis gecentreerd en spanningsvrij inbouwen om beschadigingen te voorkomen. Transportsbescherming weghalen en als afval verwijderen; daartoe de klemflens of spanning demonteren.
- Voor de montage van de keramische buis wordt het branderelement gedemonteerd. Het luchthuis kan daarbij loodrecht op een glad werkvlak worden geplaatst.
- Bij de BICW stofontwikkeling bij de demontage van het branderelement vermijden en het oppervlak van de binnenisolatie niet beschadigen.

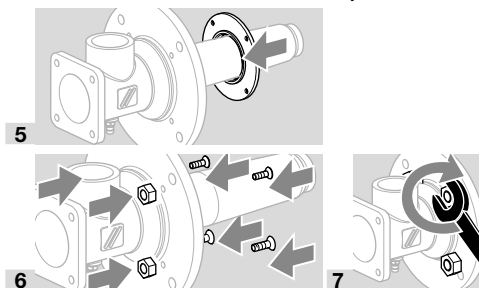


- 4 Het branderelement zo plaatsen, dat de isolatoren tegen beschadiging beschermd zijn.

Zonder branderverlenging

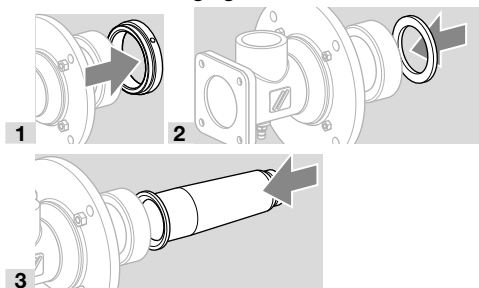


- Keramische buis in het midden uitlijnen.

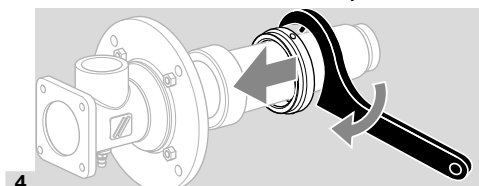


- Schroeven kruislings aantrekken.
 → Klemflens en ovenflens moeten vlak op elkaar afsluiten.

Met branderverlenging



- Keramische buis in het midden uitlijnen.

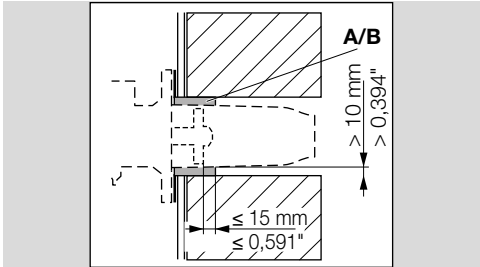


- De spanning tot de aanslag vastdraaien.
 → Haakse sleutel, zie pagina 15 (9 Toebehoren).

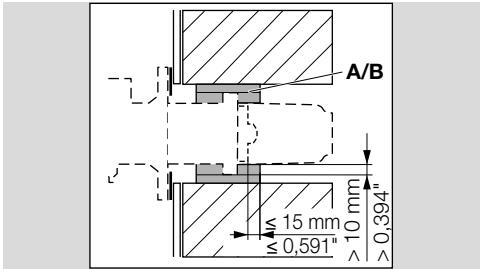
3.2 Keramische buis isoleren

- De branderverlenging tegen thermische belasting beschermen.
- Voor de isolatie worden vaste vormstukken A of hittevast keramisch vezelmateriaal B aanbevolen.
- Ringspleet van minstens 10 mm (0,4 inch) aanhouden.

- De keramische buis minstens tot de branderkop, maximaal 20 mm (0,8 inch) achter de branderkop isoleren.
- Branders zonder verlengstuk:

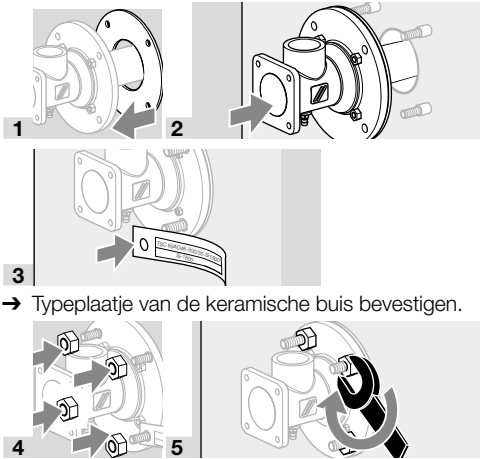


- Branders met verlengstuk:

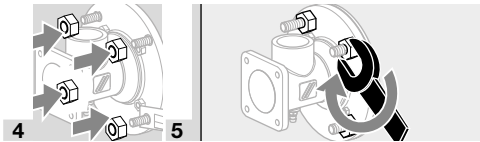


3.3 Montage aan de oven

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

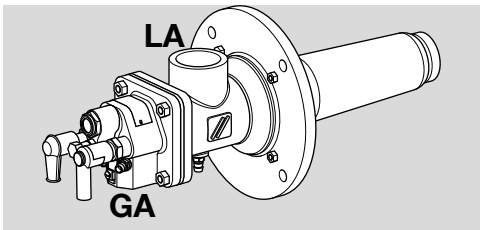


- Typeplaatje van de keramische buis bevestigen.

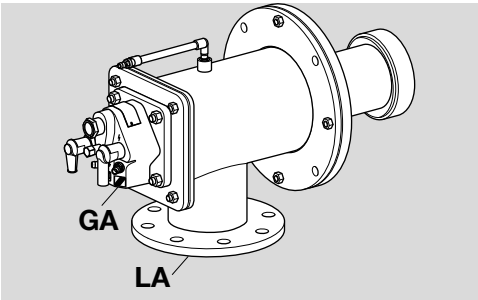


3.4 Luchtaansluiting, gasaansluiting

BIC



BICW



Type	Gasaansluiting GA	Luchtaansluiting LA*
BIC 50	Rp 1/2	Rp 1/2
BICA 65	Rp 1/2	Ø 48 mm
BIC 65	Rp 3/4	Rp 1 1/2
BIC 80	Rp 3/4	Rp 2
BIC 100	Rp 1	Rp 2
BIC 125	Rp 1 1/2	DN 65
BIC 140	Rp 1 1/2	DN 80
BICW 65	Rp 3/4	DN 65
BICW 80	Rp 3/4	DN 80
BICW 100	Rp 1	DN 80
BICW 125	Rp 1 1/2	DN 100
BICW 140	Rp 1 1/2	DN 125

- *Tot brandergrootte 100 schroefdraadaansluiting, vanaf brandergrootte 125 flensaansluiting, BICA 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.

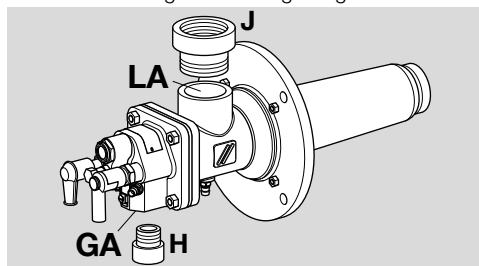
3.5 Aansluiting op ANSI/NPT-aansluitingen

- Voor de aansluiting op ANSI/NPT is een adapterset nodig, zie pagina 15 (9 Toebehoren).

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

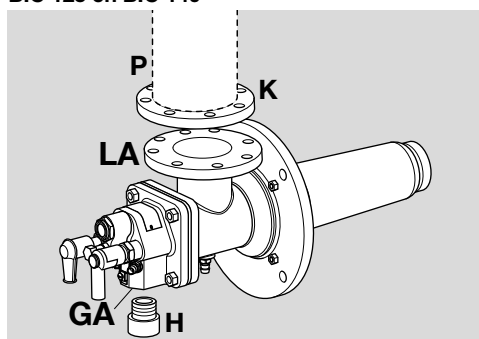
Type	Gasaansluiting GA	Luchtaansluiting LA
BICW 65	¾ NPT	Ø 2,94"
BICW 80	¾ NPT	Ø 3,57"
BICW 100	1 NPT	Ø 3,57"
BICW 125	1½ NPT	Ø 4,6"
BICW 140	1½ NPT	Ø 5,6"

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

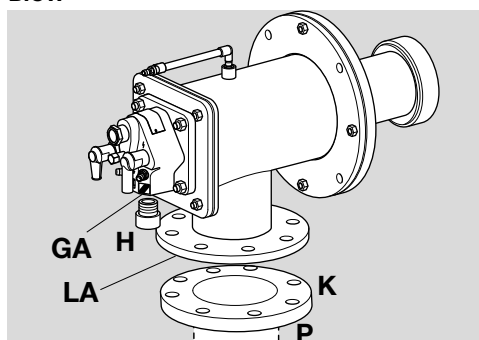


→ **BIC 125, BIC 140, BICW:** flens **K** op de lucht-buis **P** lassen voor de luchtaansluiting **LA** en NPT-schroefdraad-adapter **H** voor de gasaansluiting **GA** gebruiken.

BIC 125 en BIC 140



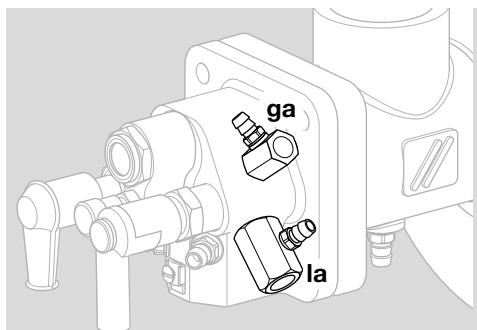
BICW



3.6 Ontstekingslansaansluitingen op BIC..L

→ Luchtaansluiting **la**: Rp 3/8.

→ Gasaansluiting **ga** (vanaf brandergrootte 65): Rp 1/4.



→ Vermogen ontstekingslans: 1,5 kW.

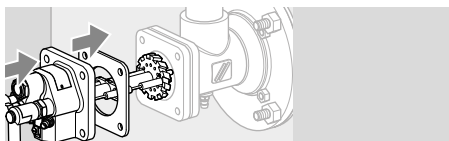
3.7 Brander element monteren

⚠ WAARSCHUWING

– **BICW:** het oppervlak van de isolatie niet beschadigen. Stofontwikkeling vermijden.

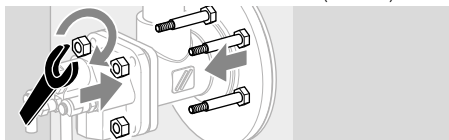
→ Het brander element kan in stappen van 90° in de gewenste stand worden gedraaid.

1 Afdichting aansluitflens tussen brander element en luchthuis inzetten.



2 De schroeven van het brander element kruislings aantrekken:

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



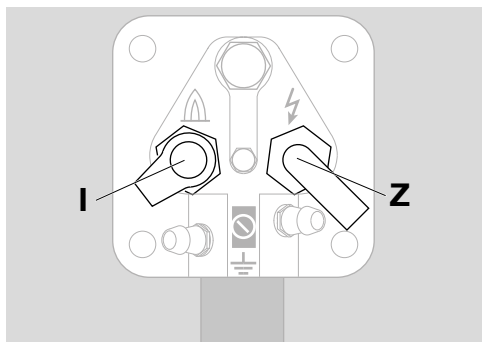
4 BEDRADEN

⚠ 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.



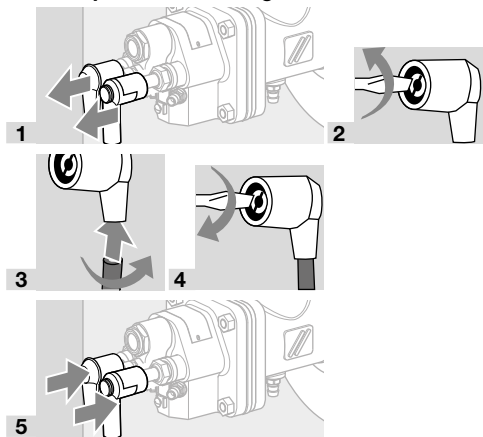
Ionisatiepien I

- Ionisatiekabel ver verwijderd van stroomtoevoerende bedrading en stoorstralingsbronnen installeren en elektrische invloeden van buitenaf voorkomen. Max. lengte van de ionisatiekabel – zie bedieningshandleiding branderautomaat.
- Ionisatiepien 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, ≥ 12 mA te gebruiken, voor ontstekingslans 5 kV.

Ionisatiepien 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 geschatte apparaten en elektrische aansluitingen controleren.
- De handleidingen van de afzonderlijke armaturen in acht nemen.

⚠ GEVAAR

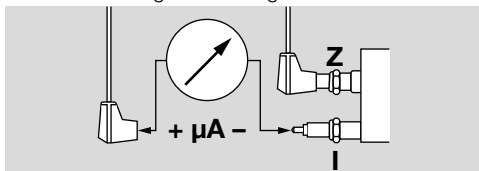
Ontploffingsgevaar!

- 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 luchtvermaat 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 verbrandings- lucht bepalen

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

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

- Q_{gas} : gasvolumestroom in m³/h (ft³/h)
- P_B : brandervermogen in kW (BTU/h)
- H_i : stookwaarde (COW) van het gas in kWh/m³ (BTU/ft³)
- Q_{lucht} : luchtvolumestroom in m³(n)/h (SCFH)
- λ : Lambda, luchtgetal
- L_{min} : min. benodigde luchthoeveelheid in m³(n)/m³(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
Butaan	34,4	3406	32,3

- Gegevens in kWh/m³(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

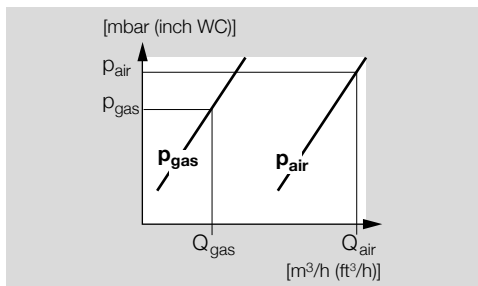
- Als de dichtheid van het gas in bedrijfstoestand anders is als die in de doorstroomkarakteristiek, dan de drukken op de bedrijfstoestand ter plaatse omrekenen.

$$P_B = P_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

- δ_M : dichtheid van het gas in de doorstroomkarakteristiek in kg/m³ (lb/ft³)
- δ_B : dichtheid van het gas in bedrijfstoestand in kg/m³ (lb/ft³)
- P_M : gasdruk in de doorstroomkarakteristiek
- P_B : gasdruk in bedrijfstoestand

5.4 Branders zonder gasmeetflens

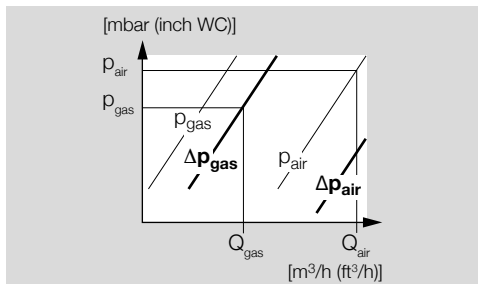
- 1 Aan de hand van de berekende volumestromen Q de gasdruk p_{gas} en de luchtdruk p_{air} uit de bijgevoegde doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



- 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

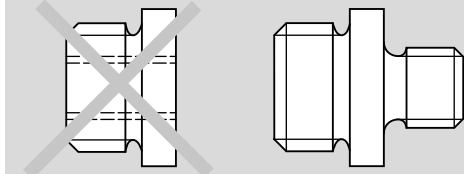
- 1 Aan de hand van de berekende volumestromen de verschildruk Δp_{gas} en de luchtdruk p_{air} uit de doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



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

⚠ WAARSCHUWING

- Bij het inbouwen van verloopstukken en kogelkranen met binnendraad daalt Δp_{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.

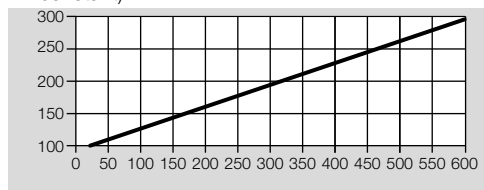
- Verlooppippen met buiten- en buitendraad: er treden geen afwijkingen van de doorstroomkarakteristieken op.
- Op vrije aanstroming naar de meetflens letten!
- Aangezien niet alle door de installatie veroorzaakte invloeden bekend zijn, is de instelling van de brander via de drukken niet al te nauwkeurig. Een exacte instelling is door volumestroom- of rookgasmeting mogelijk.

5.6 Restrictie-elementen

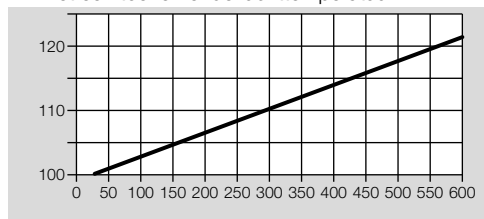
- De voor de min. capaciteit noodzakelijke hoeveelheid lucht wordt bij aanwezige luchtdruk bepaald door de ontstekingsstand van een regelklep, door een bypassboring in de luchtklep of door een externe bypass met restrictie-element.
- Branders vanaf bouwserie E (zie typeplaatje) zijn met een instelling 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_{air} worden verhoogd ($\Lambda = \text{constant}$).

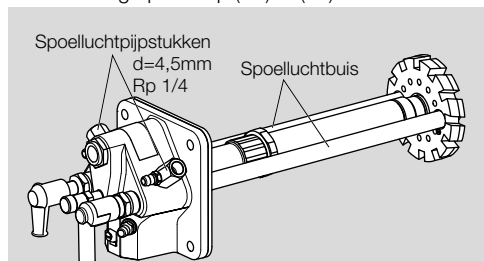


- De gasdruk stijgt met 5–10 mbar.
- Het totale vermogen van de brander P_{tot} stijgt met een toenemende luchttemperatuur.

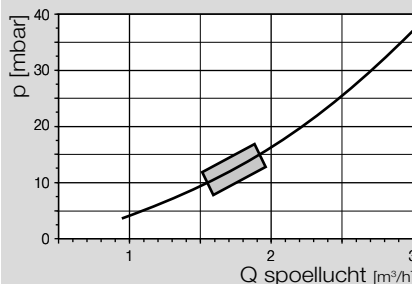


5.8 Branders met elektroden met lucht aansluiting

- Markering op de kop (..) of (..E)



Druk voor gespoelde elektroden



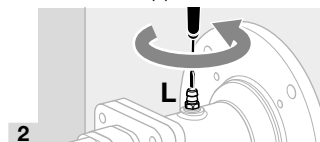
- Er wordt een hoeveelheid spoellucht van ca. 1,5 tot 2 m³/h per elektrode aanbevolen.
- Pas wanneer de oven koud en condensatie uitgesloten is, kan de spoellucht worden uitgeschakeld.

5.9 Luchtdruk voor de min. en max. capaciteit instellen

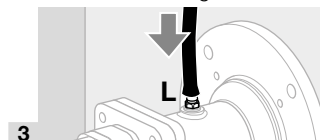
- 1 Gas- en luchttoevoer sluiten.

BIC

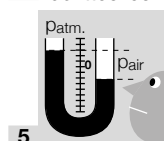
- Luchtmeetnippel **L**, buiten- $\varnothing = 9$ mm (0,35").



- 2 Schroef met 2 slagen losdraaien.



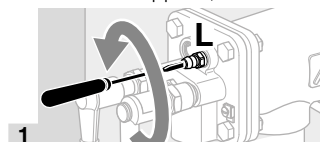
- 4 Luchttoevoer geheel openen.



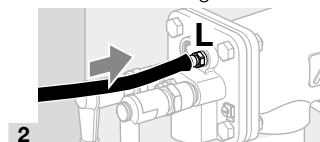
- 5 → $p_{\text{atm.}}$ = meting tegen de atmosfeer.

BICA

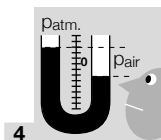
- Luchtmeetnippel **L**, buiten- $\varnothing = 9$ mm (0,35").



- 1 → Schroef met 2 slagen losdraaien.



- 2 Luchttoevoer geheel openen.



4

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

Min. capaciteit

→ De brander alleen bij min. capaciteit (tussen 10 en 40% van het nominaal vermogen Q_{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

6 Luchtklep op max. capaciteit zetten.

7 Noodzakelijke luchtdruk p_{air} op het restrictie-element voor de brander instellen.

8 Bij gebruik van luchtrestrictie-elementen: luchtdruk p_{air} controleren.

5.10 Gasdrukmeting voor de min. en max. capaciteit voorbereiden

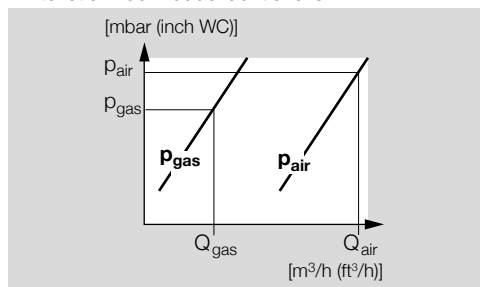
1 Voor de latere fijninstelling op de brander, vooraf alle meetapparatuur aansluiten.

→ Gastoevoer verder gesloten houden.

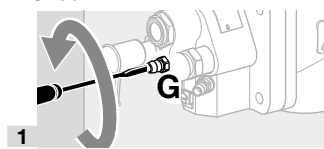
→ Gasmeetnippel **G**, buiten-Ø = 9 mm (0,35").

5.11 Branders zonder gasmeetflens

1 Gasdruk p_{gas} voor de benodigde volumestroom Q uit de bijgaande doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.

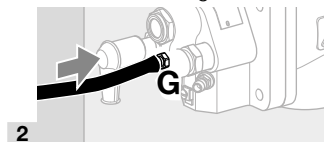


BIC..50



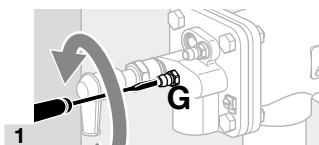
1

→ Schroef met 2 slagen losdraaien.



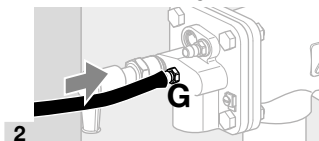
2

BICA



1

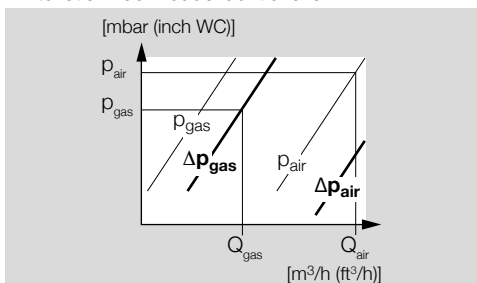
→ Schroef met 2 slagen losdraaien.



2

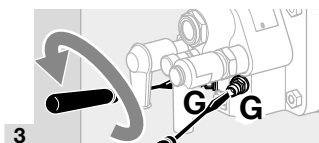
5.12 Branders met gasmeetflens

1 Verschilddruk voor de benodigde gasvolumestroom Q uit de bijgaande doorstroomkarakteristiek voor koude lucht aflezen.



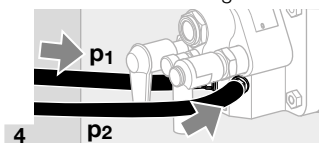
2

p1 gasdruk voor meetflens, **p2** gasdruk achter meetflens. Meetbereik: ca. 15 mbar kiezen.



3

→ Schroeven met 2 slagen losdraaien.

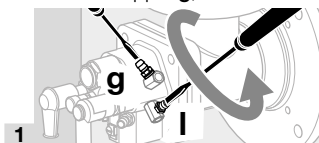


4

5.13 Geïntegreerde ontstekingslans op BIC..L

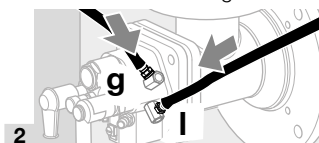
→ Luchtmeetnippel **I**, buiten-Ø = 9 mm (0,35").

→ Gasmeetnippel **g**, buiten-Ø = 9 mm (0,35").



1

→ Schroeven met 2 slagen losdraaien.



2

- 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

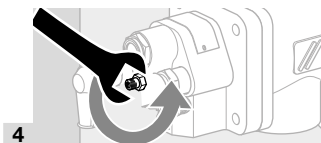
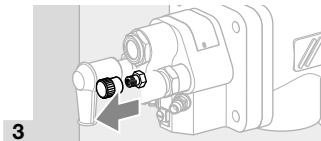
6.1 Brander ontsteken en instellen

⚠ WAARSCHUWING

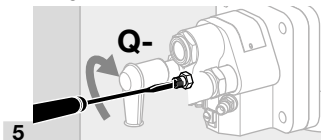
- Voor ieder branderstart voor voldoende luchtverversing van de ovenruimte zorgen!
- Bij werking met voorverwarmede verbrandingslucht wordt het branderhuis heet. Eventueel een beschermingsinrichting tegen aanraking aanbrengen.
- 1 Alle armaturen van de installatie voor het ontsteken op lekkage controleren.

6.2 Min. capaciteit instellen

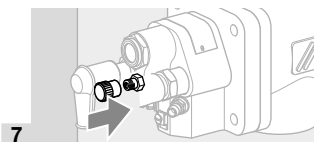
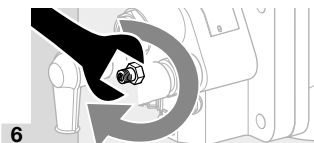
- 1 Armaturen in ontstekingsstand brengen.
- 2 De maximale hoeveelheid gas limiteren.
- Als voor de brander een instelbaar gasrestrictie-element gemonteerd is, het restrictie-element ca. een kwart openen.
- **Bij branders met een geïntegreerde instelling voor de gasvolumestroom (BIC 65–140):** bij levering af fabriek staat de volumestroomrestrictie 100% open. Volumestroomrestrictie met ca. 10 omwentelingen sluiten:



- Borgmoer alleen losdraaien.



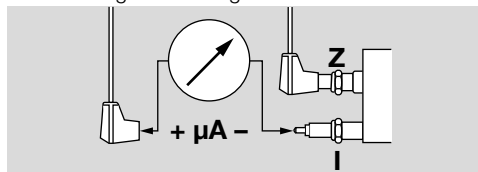
- Volumestroom **Q** instellen.



- 8 Gastoevoer openen.

- 9 Brander ontsteken.

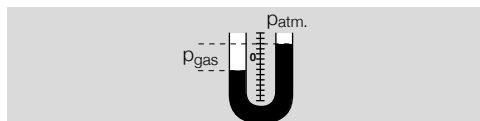
- De veiligheidstijd van de branderautomaat loopt.
- 10 Als er geen vlam wordt gevormd, dan de gas- en luchtdruk van de startgasinstelling controleren en aanpassen.
- 11 Tijdens bedrijf met bypass (bijv. met gas-gelijkdrukregelaar): bypass controleren en eventueel corrigeren.
- 12 Tijdens bedrijf zonder bypass (bijv. met gas-gelijkdrukregelaar 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.



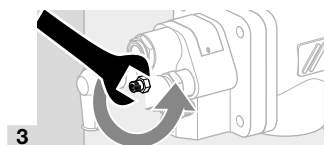
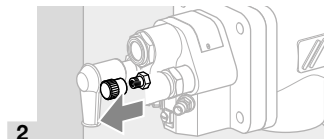
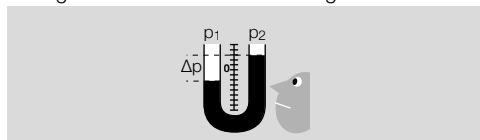
- 18 Vlamvorming observeren.
- 19 Instellingen voor de min. capaciteit zo nodig aanpassen.
- 20 Als er geen vlam wordt gevormd – zie pagina 14 (8 Hulp bij storingen).

6.3 Max. capaciteit instellen

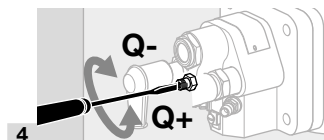
- 1 Brander lucht- en gaszijdig op max. capaciteit zetten, daarbij voortdurend de vlam observeren.
- CO-vorming voorkomen – brander bij het aanlopen altijd met luchtvermaat toepassen!
- **Branders zonder gasmeetflens:** als de gewenste maximale stand van de regelkleppen bereikt is, de gasdruk p_{gas} met het restrictie-element voor de brander instellen.



→ **Branders met gasmeetflens:** verschildruk Δp_{gas} via het gasrestrictie-element of via de geïn-
tegreerde volumestroominstelling instellen.



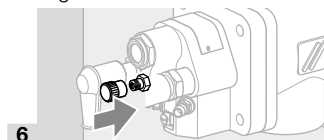
→ De borgmoer slechts een 1/4 slag naar links draaien.



→ Volumestroom **Q** instellen.



→ De borgmoer vastdraaien, volumestroominstelling niet verzetten!



6.4 Lucht volumestroom bijregelen

1 Luchtdruk p_{air} op de brander controleren, zo nodig via luchtrestrictie-element aanpassen.

2 Bij gebruik van luchtrestrictie-elementen: luchtdruk p_{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 luchtvermaat 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.

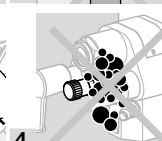
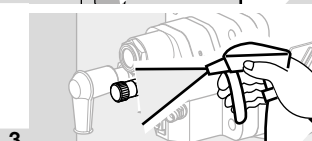
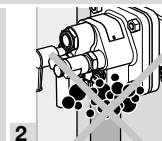
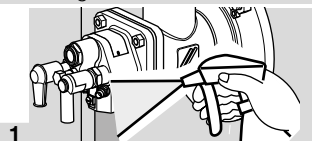
6.5 Lekttest

⚠ 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 ionisatiepen eraf trekken. Het vlamrelais moet de gasveiligheidsklep sluiten en storing melden.
- 7 In- en uitschakelprocessen een paar keer herhalen en daarbij de branderautomaat 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!

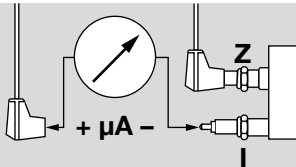
- Uitstromende rookgassen en branderonderdelen zijn heet.

- 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.

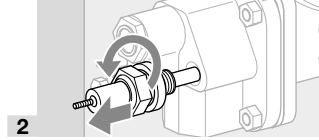
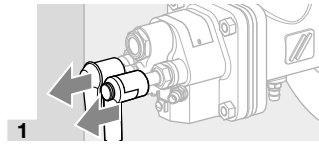
- De ionisatiestroom moet minimaal 5 µA bedragen en mag niet schommelen.



- 3 Installatie spanningsvrij maken.

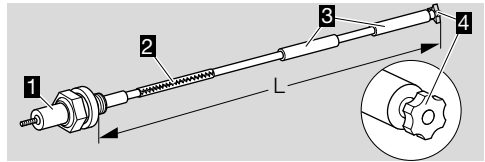
- 4 Gas- en luchttoevoer afsluiten – instellingen van de restrictie-elementen niet veranderen.

7.1 Ontstekingselektrode en ionisatiepen controleren



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

- 3 Verontreiniging op elektroden of isolatoren verwijderen.

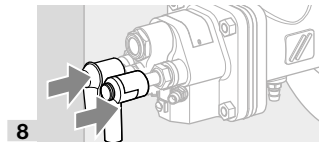
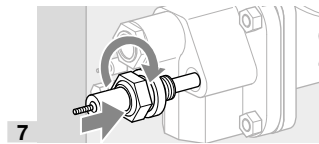


- 4 Is de ster 4 of de isolator 3 beschadigd, de elektrode vervangen.

- 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.

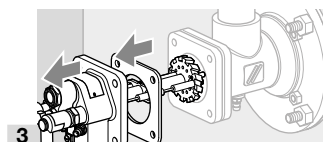
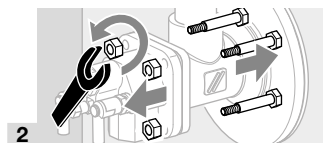
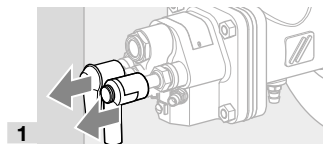
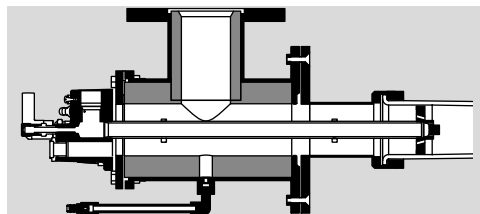


- Het invoegen van de elektrode in het branderelement wordt door de bougie te draaien vergemakkelijkt.

7.2 Brander controleren

Uit- en inbouw van het branderelement BICW

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



- 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

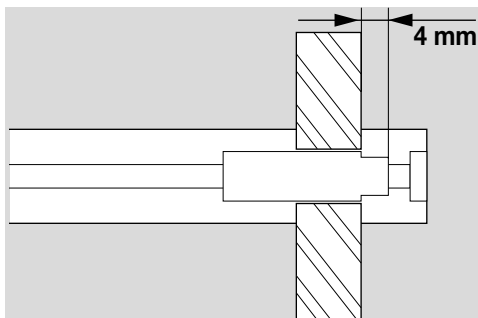
Verwondingsgevaar!

– Branderkoppen zijn scherp.

- Bij het vervangen van brandercomponenten: om koude lassen op schroefverbindingen te voorkomen de betreffende verbindingen plaatsen met keramiekpasta insmeren – zie pagina 15 (9 Toebehoren).
- 5 Stand van de elektroden controleren.

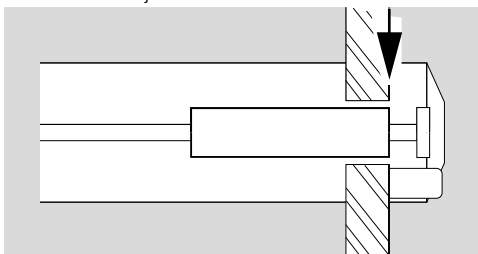
BIC..50

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

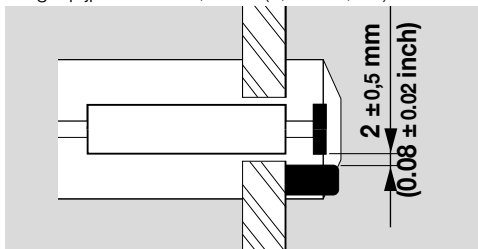


BIC..65 tot 140

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

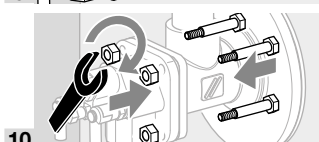
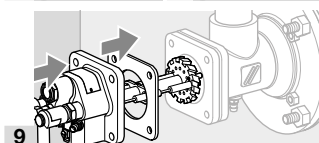
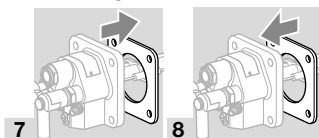


- Afstand ontstekingselektrode t.o.v. aardpen of gaspijpstuk: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



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

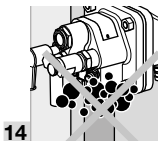
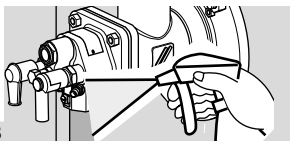
- Afdichting aansluitflens vernieuwen.



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

11 Spanning aan de installatie toevoeren.

12 Gas- en luchttoevoer openen.



13 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 luchtvermaat 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 μ 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.

- Verschil drukken gas en lucht controleren.

! Branderautomaat meldt storing.

- Ionisatiekabel controleren!
- Ionisatiestroom controleren. Ionisatiestroom minstens 5 μ 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 BIC, BICA op NPT/ANSI-aansluitingen.

Brander	Adapterset	Ga-saansluiting	Lucht-aansluiting	Bestelnr.
BIC 50	BR 50 NPT	½"-14 NPT	1½"-11,5 NPT	74922630
BIC 65	BR 65 NPT	¾"-14 NPT	1½"-11,5 NPT	74922631
BICA 65*	–	½"-14 NPT	Ø 1,89"	75456281
BIC 80	BR 80 NPT	¾"-14 NPT	2"-11,5 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	1"-11,5 NPT	2"-11,5 NPT	74922633
BIC 125	BR 125 NPT	1½"-11,5 NPT	Ø 2,94"	74922634
BIC 140	BR 140 NPT	1½"-11,5 NPT	Ø 3,57"	74922635

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

Adapterset voor BICW op aanvraag.

9.3 Aansluitingen geïntegreerde ontstekingslans

Voor geïntegreerde ontstekingslansen 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 branderbuisaf-dichting 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.

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.

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 λ.

Bewaking:

met ionisatiepijpen (uv optioneel).

Ontsteking:

direct elektrisch; lans optioneel.

Opslagtemperatuur: -20 tot +40°C (-4 tot +104°F).

Branderhuis:

BIC: GG,

BICA: AlSi,

BICW: 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: 1450°C (2642°F).

Maximale luchttemperatuur:

BIC: tot 450°C (842°F),

BICA: tot 200°C (392°F),

BICW: tot 600°C (1112°F).

10.1 Keramische buis

Materiaal: Si-1500.

Maximale oventemperatuur: tot 1450°C (2642°F).

Maximale luchttemperatuur: tot 600°C (1112°F).

Maximale materiaalt temperatuur: tot 1500°C (2732°F).

10.2 REACH-verordening

betreft alleen BICW.

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 (10 Techni-
sche gegevens).

De voor het transport beschreven omgevingsom-
standigheden zijn van toepassing.

Transportschade aan het apparaat of de verpakking
direct melden.

Leveringsomvang controleren.

Opslag

Opslagtemperatuur: zie pagina 15 (10 Technische
gegevens).

De voor de opslag beschreven omgevingsomstan-
digheden 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 betreffen- de afgedankte elektrische en elektronische apparatuur



— Het product en de verpakking ervan na afloop
van de levensduur van het product (aantal schakel-
cycli) bij een recyclingcentrum inleveren. Het appa-
raat niet bij het gewone huisvuil doen. Het product
niet verbranden.

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

13 INBOUWVERKLARING

volgens 2006/42/EG, bijlage II, nr. 1 B
Het product BIC/BICA/BICW is een niet voltooide
machine conform artikel 2g en uitsluitend voor de
inbouw in of assemblage met een andere machine
of uitrusting bestemd.

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

Bijlage I, artikel 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4., 1.5.2,
1.7.4, 1.5.10.

De relevante technische documenten volgens bijla-
ge VII B werden opgesteld en worden de bevoegde
nationale autoriteiten op verzoek in elektronische
vorm toegestuurd.

De volgende (geharmoniseerde) normen zijn toege-
past:

- EN 746-2:2010 – Industriële installaties voor
warmtebehandelingsprocessen; veiligheidseisen
voor verbrandings- en brandstofsysteemen
- EN ISO 12100:2010 – Veiligheid van machines
– Algemene ontwerpbeginsselen – Risicobeoordere-
ling en risicoreductie (ISO 12100:2010)

Er wordt aan de volgende EU-richtlijnen voldaan:
RoHS II (2011/65/EU)

De niet voltooide machine mag pas in bedrijf geno-
men worden, wanneer is vastgesteld, dat de machi-
ne, waarin het bovenvermelde product ingebouwd
moet worden, aan de bepalingen van de richtlijn
voor machines (2006/42/EG) voldoet.

Elster GmbH

Honeywell

Einbauerklärung

nach 2006/42/EG, Anhang II, Nr. 1B

Folgendes Produkt / The following product:

Beschreibung

Description

Typenbezeichnung / Type:

Markenname / Branding:

/ Declaration of Incorporation

/ according to 2006/42/EC, Annex II No. 1B

Brenner für Gas

Burner for gas

BIO, BIDA, ZIO, BIC, BICA, ZIC

BICW, ZICW, BICW, ZICW

Markenname / Branding:

konrad
schroder

ist eine unvollständige Maschine nach Artikel 2g und ausschließlich zum Einbau in oder zum Zusammenbau mit einer anderen
Maschine oder Ausrüstung vorgesehen.
is a partly completed machine pursuant to Article 2g and is designed exclusively for installation in or assembly with another
machine or other equipment.

Folgende grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gemäß Anhang I dieser Richtlinie können zur
Anwendung und wurden eingehalten:

The following essential health and safety requirements in accordance with Annex I of this Directive are applicable and have
been fulfilled:

Anhang I, Artikel / Annex I, Article
1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4, 1.5.10

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde
auf Verlangen in elektronischer Form überreicht.
The relevant technical documentation has been compiled in accordance with part B of Annex VII and will be sent to the
relevant national authorities on request as a digital file.

Folgende (harmonisierte) Normen wurden angewandt: / The following (harmonized) standards have been applied:
EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen: Sicherheitsanforderungen an Feuerungen und Brennvorgangssysteme
– Industrial thermoprocessing equipment: Safety requirements for combustion and fuel handling systems
EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsgrundsätze – Risikoanalyse
und Risikoreduzierung (ISO 12100:2010)
– Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment
and risk reduction (ISO 12100:2010)

Folgende EU-Richtlinien werden erfüllt: / The following EU directives are fulfilled:

RoHS II (2011/65/EU)

RoHS II (2011/65/EU)

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die
Maschine, in die das oben beschriebene Produkt eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie für
Maschinen (2006/42/EC) entspricht.

The partly completed machine may only be commissioned once it has been established that the machine into which
the product mentioned above is to be incorporated complies with the provisions of the Machinery Directive
2006/42/EC.

Lotte (Büren)

10.07.2019

Datum / Date

M. Rieken, S. Escher
Konstrukteur / Designer

M. Rieken, S. Escher sind berechtigt, die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B zusammenzustellen.
M. Rieken, S. Escher are authorized to compile the relevant technical documentation according to Annex VII B.

Elster GmbH
Postfach 20 09
D-48101 Datteln
Bismarckstr. 1
D-48504 Lette (Bielefeld)
Tel. +49 (0)51 12 14-0
Fax +49 (0)51 12 14-170
hsk@honeywell.com
www.honeywell.com

14 CERTIFICERING

14.1 Eurazische douane-unie

EAC

De producten BIC voldoen aan de technische rich-
tlijnen van de Eurazische douane-unie.

14.2 China RoHS

Richtlijn betreffende de beperking van het gebruik
van gevaarlijke stoffen (RoHS) in China. Scan van de
bloomstellingentabel (Disclosure Table China RoHS2),
zie certificaten op www.docuthek.com.

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 of neem contact op met uw Honeywell verkoopingengineur.

Elster GmbH
Strotheweg 1, D-49504 Lotte
T +49 541 1214-0
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.com

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

Vertaling uit het Duits
© 2022 Elster GmbH

Honeywell
kromschroder