

## Istruzioni d'uso

### Bruciatori per gas ZIO 165, ZIO 200



## Indice

<b>Bruciatori per gas ZIO 165, ZIO 200</b> .....	<b>1</b>
<b>Indice</b> .....	<b>1</b>
<b>Sicurezza</b> .....	<b>1</b>
<b>Verifica utilizzo</b> .....	<b>2</b>
<b>Montaggio</b> .....	<b>3</b>
Installazione in refrattari.....	3
Bruciatori con tubo ausiliario.....	3
Montaggio sul forno.....	4
Collegamento aria, collegamento gas.....	4
Montaggio dell'inserto del bruciatore.....	4
<b>Cablaggio</b> .....	<b>5</b>
<b>Preparazione della messa in servizio</b> .....	<b>6</b>
Accertamento delle portate.....	6
Indicazioni sulla curva di portata.....	6
Organi di regolazione di portata.....	7
Compensazione aria calda.....	7
<b>Messa in servizio</b> .....	<b>8</b>
Accensione e regolazione del bruciatore.....	8
Controllo della tenuta.....	9
Aria fredda.....	9
Arresto e verbalizzazione delle impostazioni.....	9
<b>Manutenzione</b> .....	<b>10</b>
<b>Interventi in caso di guasti</b> .....	<b>12</b>
<b>Accessori</b> .....	<b>13</b>
<b>Dati tecnici</b> .....	<b>13</b>
<b>Logistica</b> .....	<b>13</b>
<b>Dichiarazione di incorporazione</b> .....	<b>14</b>
<b>Certificazione</b> .....	<b>14</b>
<b>Contatti</b> .....	<b>14</b>

## Sicurezza

### Leggere e conservare



Prima del montaggio e dell'uso, leggere attentamente queste istruzioni. A installazione avvenuta dare le istruzioni al gestore dell'impianto. Il presente apparecchio deve essere installato e messo in funzione secondo le disposizioni e le norme vigenti. Le istruzioni sono disponibili anche su [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### Spiegazione dei simboli

■, **1**, **2**, **3**... = Operazione  
> = Avvertenza

### Responsabilità

Non si risponde di danni causati da inosservanza delle istruzioni e da utilizzo inappropriato.

### Indicazioni di sicurezza

Nelle istruzioni le informazioni importanti per la sicurezza sono contrassegnate come segue:

#### ⚠ PERICOLO

Richiama l'attenzione su situazioni pericolose per la vita delle persone.

#### ⚠ AVVERTENZA

Richiama l'attenzione su potenziali pericoli di morte o di lesioni.

#### ! ATTENZIONE

Richiama l'attenzione su eventuali danni alle cose.

Tutti gli interventi devono essere effettuati da esperti in gas qualificati. I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti esperti.

### Trasformazione, pezzi di ricambio

È vietata qualsiasi modifica tecnica. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali.

## Variazioni rispetto all'edizione 11.11

Sono state apportate modifiche ai seguenti capitoli:

- Verifica utilizzo
- Montaggio
- Preparazione della messa in servizio
- Dati tecnici
- Logistica
- Dichiarazione di incorporazione

## Verifica utilizzo

Buciatori per il riscaldamento di impianti industriali per processi termici. Adatti per l'installazione in refrattari o per l'uso con un tubo bruciatore allungato e resistente al calore. Per gas metano, gas di città e gas liquido. Altri tipi di gas su richiesta.

Il funzionamento è garantito solo entro i limiti indicati – vedi anche pagina 13 (Dati tecnici). Qualsiasi altro uso è da considerarsi inappropriato.

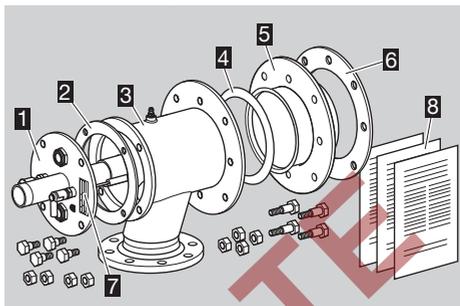
Esecuzione, portata nominale  $Q_{max}$ , tipo di gas – vedi targhetta dati.

D-49018 Ciesabrück Germany		<b>kromschroder</b>	
ZIO 165HB-100/35/18/D			D
BR 84246114	BR 74970471	BK 18	
Q <sub>max</sub> 630 kW	Gas N	SN 1114	

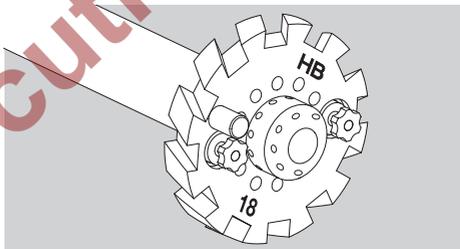
## Codice tipo

Codice	Descrizione
<b>ZIO</b>	Buciatore per gas
<b>ZIOW</b>	Buciatore per gas con isolamento interno
<b>165-200</b>	Dimensioni bruciatore
<b>R</b>	Fiamma normale
<b>H</b>	Fiamma lunga e morbida
<b>K</b>	Fiamma piatta
<b>B</b>	Gas metano
<b>D</b>	Gas di cokeria, gas di città
<b>G</b>	Propano, propano/butano, butano
<b>M</b>	Propano, propano/butano, butano
<b>L</b>	Pilota di accensione
<b>-50</b>	
<b>-100</b>	
<b>-150</b>	Lunghezza tubo bruciatore [mm]
<b>-200</b>	
<b>...</b>	
<b>/35-</b>	
<b>/135-</b>	Posizione della testa del bruciatore
<b>/235-</b>	[mm]
<b>...</b>	
<b>Da -(1) a</b>	Codice di riferimento della testa del bruciatore
<b>-(199)</b>	
<b>Da -(1E) a</b>	Versione HTR
<b>-(199E)</b>	
<b>Da A a Z</b>	Esecuzione
<b>Z</b>	Esecuzione speciale

## Denominazione pezzi



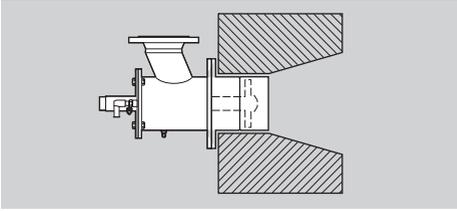
- 1 Inserto del bruciatore
  - 2 Guarnizione per flangia di attacco
  - 3 Set flangia per forno
  - 4 Guarnizione per tubo bruciatore
  - 5 Tubo bruciatore con flangia
  - 6 Guarnizione per flangia del forno
  - 7 Targhetta dati
  - 8 Documentazione allegata (curve di portata, campi di lavoro, foglio in scala, elenco pezzi di ricambio, disegno pezzi di ricambio e dichiarazione di incorporazione)
- Controllare lettera di contrassegno e codice di riferimento sulla testa del bruciatore con indicazioni della targhetta dati.



## Montaggio

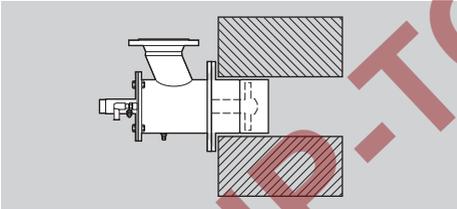
### Installazione in refrattari

#### Refrattario conico



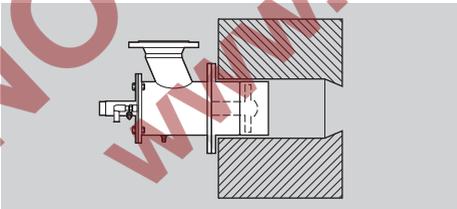
- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, continua.
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: R.
- ▷ Potenza max: 100 %.
- ▷ Si consiglia il funzionamento ad aria fredda, in caso contrario si registrano valori di ossido di azoto troppo elevati.

#### Refrattario cilindrico



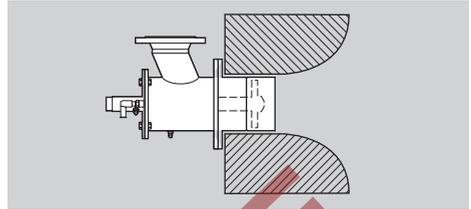
- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, alto/basso/off, continua.
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: R, H.
- ▷ Potenza max: 100 %.
- ▷ Velocità di flusso da normale a media.

#### Refrattario inserito



- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, alto/basso/off, continua.
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: H.
- ▷ Potenza max: ca. 80 %, in funzione del diametro di uscita del refrattario.
- ▷ Velocità di flusso da media a elevata.

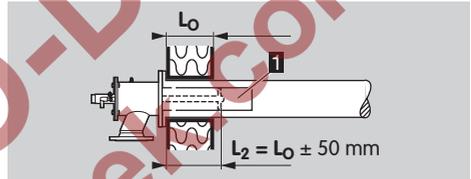
### Refrattario per fiamme piatte



- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, alto/basso/off, continua (campo di regolazione limitato).
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: K.
- ▷ Gamma di potenze: 40-100 %.

### Bruciatori con tubo ausiliario

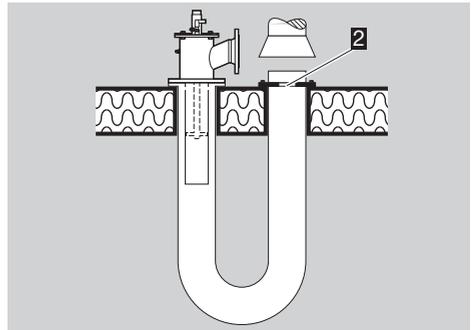
- ▷ Posizione della testa del bruciatore in prossimità della parete interna del forno ( $L_2 = L_0 \pm 50$  mm).



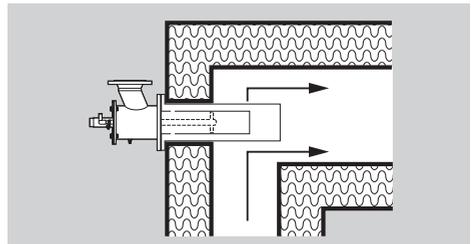
- ▷ Non montare il tubo ausiliario 1 direttamente nella parete del forno.
- ▷ Temperatura del forno  $\leq 600$  °C.

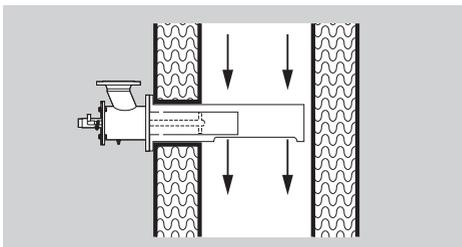
### Riscaldamento a tubo radiante:

- ▷ Ridurre il diametro di uscita del tubo radiante con un orifizio calibrato 2 in modo che, in caso di portata nominale del bruciatore, si crei una perdita di pressione di ca. 10 mbar.



### Produzione di aria calda:

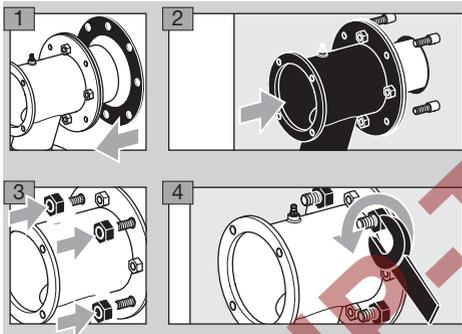




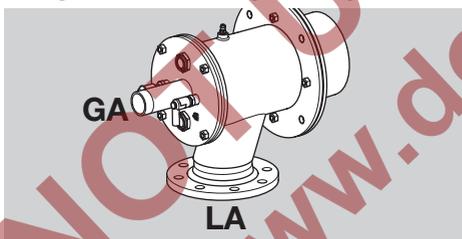
- ▷ Con velocità di flusso > 15 m/s si inserisce il tubo di protezione fiamma FPT, per proteggere la fiamma dal raffreddamento.

### Montaggio sul forno

- ▷ Durante il montaggio verificare l'installazione a tenuta tra la parete del forno e il bruciatore.



### Collegamento aria, collegamento gas



Tipo	Collegamento gas <b>GA</b>	Collegamento aria <b>LA</b>
ZIO 165	Rp 1½	DN 100
ZIO 200	Rp 2	DN 150

- ▷ Raccordo filettato secondo DIN 2999, dimensioni flangia secondo DIN 2633, PN 16.
- ▷ Per evitare deformazioni o trasmissioni di vibrazioni installare condutture flessibili o compensatori.
- ▷ Controllare l'integrità delle guarnizioni.

### ! PERICOLO

Pericolo di esplosione! Verificare che i collegamenti siano a tenuta di gas.

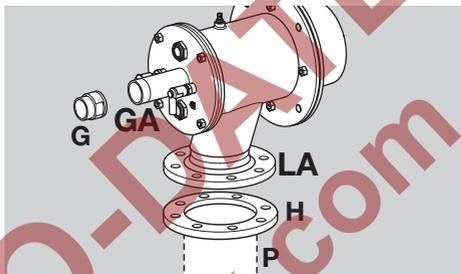
### Collegamento ai raccordi ANSI/NPT:

- ▷ Per il collegamento ad ANSI/NPT si richiede un set adattatore, vedi pagina 13 (Accessori).

Tipo	Collegamento gas <b>GA</b>	Collegamento aria <b>LA*</b>
ZIO 165	1½–11,5 NPT	4,57"
ZIO 200	2–11,5 NPT	6,72"

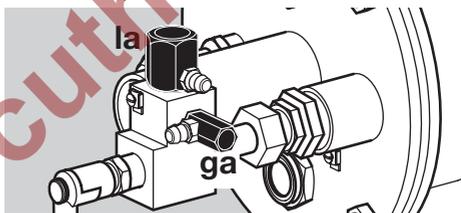
\* Ø del foro nella flangia.

- ▷ Saldare la flangia **H** sul tubo aria **P**. Utilizzare l'adattatore **G** con filettatura NPT per il collegamento gas **GA**.



### Raccordi per pilota di accensione sul ZIO..L:

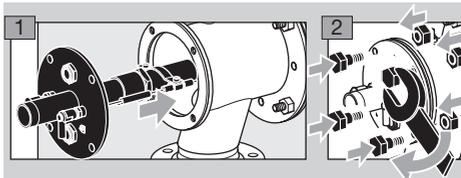
- ▷ Collegamento aria **la**.
- ▷ Collegamento gas **ga**.
- ▷ Potenza pilota di accensione: 1,5 kW.



Tipo	Collegamento gas pilota di accensione <b>ga</b>	Collegamento aria pilota di accensione <b>la</b>
ZIO..L	Rp ¼	Rp ½
ZIO..L con set adattatore	¼" NPT	½" NPT

### Montaggio dell'inserto del bruciatore

- ▷ L'inserto del bruciatore si può ruotare nella posizione desiderata in passi da 90°.
- ▷ Inserire la guarnizione della flangia di attacco tra l'inserto del bruciatore e il corpo aria.
- ▷ Con ZIOW evitare la formazione di polvere e non danneggiare le superfici dell'isolamento interno.



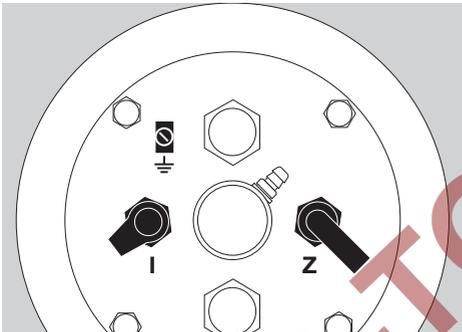
- ▷ Avvitare l'inserto del bruciatore in croce con max 37 Nm (27,3 lbf ft).

## Cablaggio

### **⚠ PERICOLO**

Corrente: pericolo di morte! Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!

- ▷ Per i conduttori di accensione e di ionizzazione utilizzare cavi ad alta tensione (non schermati): FZLSi 1/6 fino a 180 °C (356 °F), n° d'ordine 04250410, oppure FZLK 1/7 fino a 80 °C (176 °F), n° d'ordine 04250409.



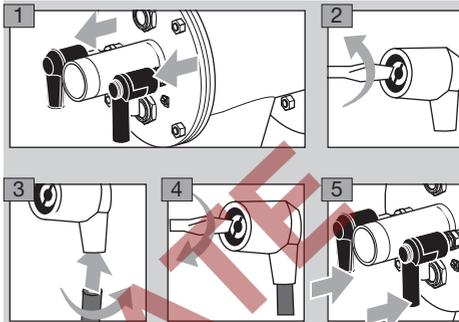
### **Elettrodo di ionizzazione I**

- ▷ Posare il conduttore di ionizzazione lontano da cavi di rete e da fonti di disturbo – evitare interferenze elettriche esterne. Lunghezza massima del conduttore di ionizzazione – vedi istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.
- ▷ Collegare l'elettrodo di ionizzazione all'apparecchiatura di controllo fiamma mediante il conduttore di ionizzazione.

### **Elettrodo di accensione Z**

- ▷ Lunghezza del conduttore di accensione: max 5 m (15 ft), consigliato < 1 m (40").
- ▷ In caso di accensione continua, lunghezza max del conduttore di accensione 1 m (40").
- ▷ Posare il conduttore di accensione singolarmente e non in tubo metallico.
- ▷ Posare il conduttore di accensione separato dal conduttore di ionizzazione e dal conduttore UV.
- ▷ Si consiglia un trasformatore di accensione  $\geq 7,5$  kV,  $\geq 12$  mA, per pilota di accensione: 5 kV.

## Elettrodo di ionizzazione ed elettrodo di accensione



- 6 Collegare il conduttore di protezione per il collegamento a terra sull'inserto del bruciatore! In caso di funzionamento monolettrodo eseguire un collegamento diretto del conduttore di protezione dall'inserto del bruciatore al collegamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

### **⚠ AVVERTENZA**

Alta tensione: pericolo! Fissare al conduttore di accensione un avviso di alta tensione.

- 7 Per maggiori informazioni sul cablaggio dei conduttori di ionizzazione e di accensione consultare le istruzioni per l'uso e lo schema di collegamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma e del trasformatore di accensione.

## Preparazione della messa in servizio

### Indicazioni di sicurezza

- ▷ Per la regolazione e la messa in servizio del bruciatore accordarsi con il gestore o l'esecutore dell'impianto!
- ▷ Controllare l'intero impianto, gli apparecchi inseriti a monte e i collegamenti elettrici.
- ▷ Attenersi alle istruzioni relative alle singole valvole.

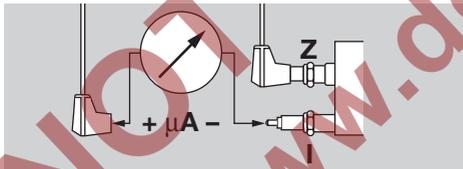
### **! PERICOLO**

La messa in servizio del bruciatore va eseguita esclusivamente da personale specializzato autorizzato.

**Pericolo di esplosione!** All'accensione del bruciatore attenersi alle misure precauzionali!

**Pericolo d'intossicazione!** Aprire l'alimentazione del gas e dell'aria in modo che il bruciatore funzioni sempre con un eccesso d'aria – altrimenti si ha formazione di CO nel forno! Il monossido di carbonio è inodore e tossico! Effettuare l'analisi dei gas di scarico.

- ▷ Prima di ogni tentativo di accensione effettuare il prelavaggio del forno con aria (5 x il volume del forno)!
- ▷ Se dopo ripetute accensioni dell'apparecchiatura di controllo fiamma il bruciatore non si accende: controllare l'intero impianto.
- ▷ In seguito all'accensione osservare la fiamma e l'indicazione di pressione per il gas e per l'aria sul bruciatore e misurare la corrente di ionizzazione! Soglia di disinserimento – vedi istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.



- ▷ Accendere il bruciatore solo nella portata minima (tra 10 e 30 % della portata nominale  $Q_{max}$ ) – vedi targhetta dati.

### **! PERICOLO**

Pericolo di esplosione! Riempire di gas la condotta del bruciatore, usando la dovuta cautela, e farlo sfiatare all'aperto, dove non ci siano pericoli di sorta – non convogliare il volume di prova nel forno!

### Accertamento delle portate

$$Q_{Gas} = P_B / H_u$$

$$Q_{Luft} = Q_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

- ▷ **Q**: portata del gas in  $m^3/h$  ( $ft^3/h$ )
- ▷ **P<sub>B</sub>**: potenza del bruciatore in kW (BTU/h)
- ▷ **H<sub>u</sub>**: potere calorifico del gas in  $kWh/m^3$  (BTU/ $ft^3$ )
- ▷ **Q<sub>Luft</sub>**: portata dell'aria in  $m^3_{(n)}/h$  (SCFH)

- ▷  $\lambda$ : lambda, coefficiente rapporto aria/gas
- ▷ **L<sub>min</sub>**: fabbisogno d'aria minimo in  $m^3_{(n)}/m^3_{(n)}$  (SCF/SCF)
- Utilizzare il potere calorifico inferiore **H<sub>u</sub>**.
- ▷ Le informazioni sulla qualità di gas disponibile sono fornite dall'azienda competente per l'erogazione del gas.

### Qualità di gas in uso

Tipo di gas	H <sub>u</sub> kWh/m <sup>3</sup> <sub>(n)</sub> (BTU/SCF)	L <sub>min</sub> m <sup>3</sup> <sub>(n)</sub> /m <sup>3</sup> <sub>(n)</sub> (SCF/SCF)
Metano H	11 (1114)	10,6
Metano L	8,9 (901)	8,6
Propano	25,9 (2568)	24,4
Gas di città	4,09 (425)	3,67
Butano	34,4 (3406)	32,3

\* Indicazioni in  $kWh/m^3_{(n)}$  per il potere calorifico inferiore H<sub>u</sub> e indicazioni in BTU/SCF per il potere calorifico superiore H<sub>o</sub> (valore energetico)

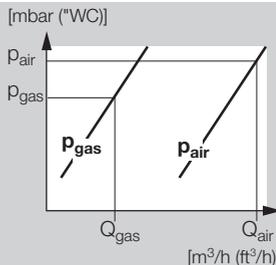
- ▷ Per motivi di sicurezza occorrerebbe stabilire un eccesso d'aria minimo del 5 % (lambda = 1,05).

### Indicazioni sulla curva di portata

- ▷ Se la densità del gas in stato di funzionamento è diversa da quella riportata nella curva di portata, convertire le pressioni sullo stato di funzionamento in loco.

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

- ▷ **δ<sub>M</sub>**: densità del gas nella curva di portata [kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)]
- ▷ **δ<sub>B</sub>**: densità del gas in stato di funzionamento [kg/m<sup>3</sup> (lb/ft<sup>3</sup>)]
- ▷ **P<sub>M</sub>**: pressione del gas nella curva di portata
- ▷ **P<sub>B</sub>**: pressione del gas in stato di funzionamento
- Sulle portate calcolate dedurre la pressione del gas  $p_{gas}$  e dell'aria  $p_{air}$  dalla curva di portata allegata riferita all'aria fredda.



- ▷ Prestare attenzione a eventuali variazioni di resa dovute a sovrappressione o depressione del

forno/della camera di combustione! Sommare le sovrappressioni o sottrarre le depressioni.

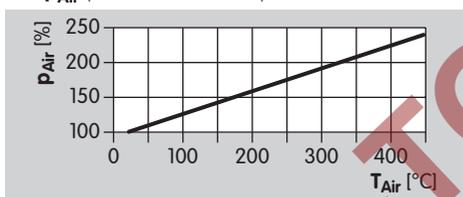
- ▷ L'impostazione del bruciatore rispetto alle pressioni è approssimativa, poiché non si conoscono tutti gli flussi condizionati dall'impianto. Un'impostazione esatta è possibile con la misurazione della portata o del gas di scarico.

### Organi di regolazione di portata

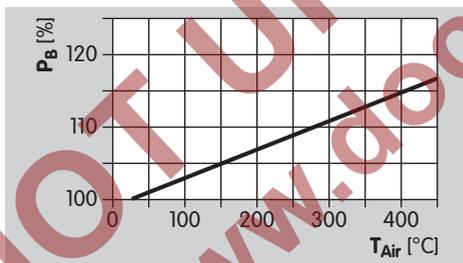
- ▷ La quantità di aria richiesta per la portata minima è determinata, sulla base della pressione dell'aria presente, dalla posizione di accensione di una valvola a farfalla, da un foro di bypass nella valvola dell'aria o da un bypass esterno con organo di regolazione di portata.

### Compensazione aria calda

- ▷ In caso di funzionamento con aria calda si deve aumentare la pressione dell'aria di combustione  $P_{Air}$  (lambda = costante).

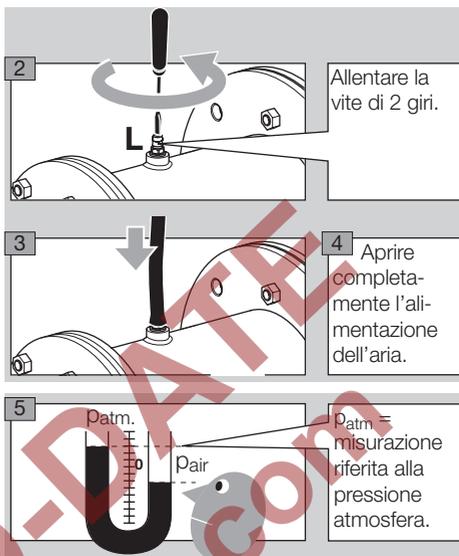


- ▷ La pressione del gas aumenta di 5 – 10 mbar.
- ▷ La potenza generale del bruciatore  $P_B$  aumenta se sale la temperatura dell'aria  $T_{Air}$ .



### Regolazione della pressione dell'aria per la portata minima e massima

- 1 Interrompere l'alimentazione del gas e dell'aria.
- ▷ Presa di pressione dell'aria **L**, Ø esterno = 9 mm (0,35").



### Portata minima:

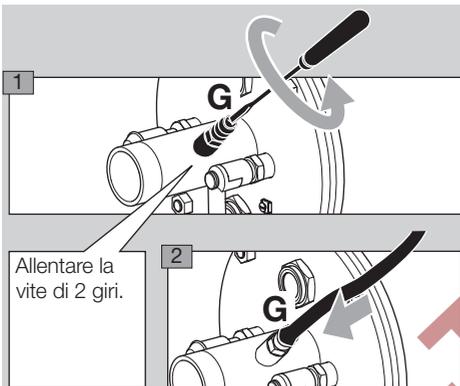
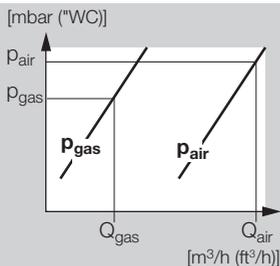
- ▷ Accendere il bruciatore solo nella portata minima (tra 10 e 30 % della portata nominale  $Q_{max}$  – vedi targhetta dati).
- Ridurre l'alimentazione dell'aria sull'apposito organo di regolazione e impostare la portata minima desiderata, ad es. con un fine corsa o con un arresto meccanico.
- ▷ In caso di organi di regolazione dell'aria con bypass, se necessario, fissare il foro di bypass in modo che corrisponda alla portata desiderata e alla pressione di entrata disponibile.

### Portata massima:

- Impostare la pressione dell'aria  $p_{air}$  richiesta sull'organo di regolazione dell'aria posto a monte del bruciatore.
- In caso di utilizzo dell'orificio di riduzione calibrato per l'aria: controllare la pressione dell'aria  $p_{air}$ .

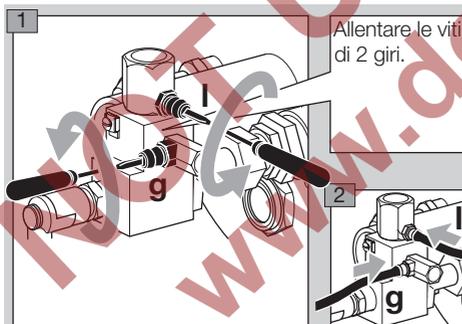
### Preparazione della misurazione della pressione del gas per la portata minima e per la portata massima

- Per la successiva regolazione esatta sul bruciatore, innanzitutto collegare tutti i dispositivi di misura.
- ▷ Continuare a tenere chiusa l'alimentazione del gas.
- ▷ Presa di pressione del gas **G**, Ø esterno = 9 mm (0,35").
- Dedurre la pressione del gas  $p_{gas}$  per la portata necessaria dalla curva di portata allegata riferita all'aria fredda.



### Pilota di accensione integrato sul ZIO..L:

- ▷ Presa di misura dell'aria I, Ø esterno = 9 mm (0,35").
- ▷ Presa di misura del gas g, Ø esterno = 9 mm (0,35").



- ▷ Pilota di accensione:  
 $p_{gas} = 30 - 50 \text{ mbar}$ ,  
 $p_{aria} = 30 - 50 \text{ mbar}$ .
- ▷ Controllare la stabilità di fiamma e la corrente di ionizzazione!
- ▷ La pressione del gas e dell'aria del pilota di accensione devono essere superiori alla pressione del gas e dell'aria del bruciatore principale.

## Messa in servizio

### Accensione e regolazione del bruciatore

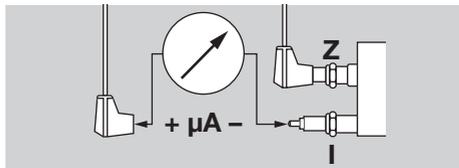
#### ⚠ AVVERTENZA

Prima di ogni avvio del bruciatore verificare che il forno sia sufficientemente aerato!

- ▷ In caso di funzionamento con aria di combustione preriscaldata, il corpo del bruciatore si scalda. Eventualmente predisporre una protezione anticontatto.
- Prima dell'accensione controllare la tenuta di tutte le valvole dell'impianto.

#### Regolazione della portata minima:

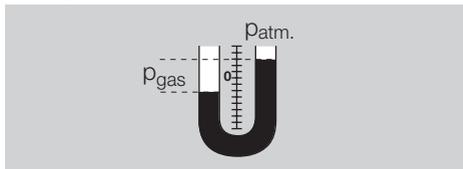
- Mettere le valvole in posizione di accensione.
- Limitare la quantità massima di gas.
- ▷ Se a monte del bruciatore è montato un organo regolabile di regolazione di portata, aprirlo di circa un quarto.
- Aprire l'alimentazione del gas.
- Accendere il bruciatore.
- ▷ Inizia a trascorrere il tempo di sicurezza dell'apparecchiatura di controllo fiamma.
- Se non si forma la fiamma, verificare e regolare la pressione del gas e dell'aria del dispositivo di regolazione del gas di avviamento.
- In caso di funzionamento con bypass (ad es. con regolatori di rapporto costante del gas): verificare ed eventualmente correggere l'ugello di bypass.
- In caso di funzionamento senza bypass (ad es. con regolatori di rapporto costante del gas senza bypass): aumentare la regolazione della portata minima.
- Verificare l'impostazione di base o il bypass dell'organo di regolazione dell'aria.
- Controllare la posizione del regolatore di portata nel tubo dell'aria.
- Verificare il ventilatore.
- Ripristinare l'apparecchiatura di controllo fiamma e riaccendere il bruciatore.
- ▷ Il bruciatore si accende e inizia a funzionare.
- In portata minima, controllare la stabilità di fiamma e la corrente di ionizzazione! Soglia di disinserimento - vedi istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.



- Osservare la formazione della fiamma.
- Se necessario, regolare le impostazioni per la portata minima.
- Se non si forma la fiamma - vedi pagina 12 (Interventi in caso di guasti).

## Regolazione della portata massima:

- Far funzionare il bruciatore alla portata massima sia per l'aria che per il gas, nel mentre osservare sempre la fiamma.
- ▷ Evitare la formazione di CO – portare il bruciatore alla massima portata sempre con eccesso d'aria!
- ▷ Quando si raggiunge la posizione massima desiderata degli organi di regolazione, impostare la pressione del gas  $p_{gas}$  mediante l'organo di regolazione di portata a monte del bruciatore.



## Rettifica della portata d'aria:

- Controllare la pressione dell'aria  $p_{air}$  sul bruciatore, all'occorrenza adeguarla utilizzando l'organo di regolazione di portata dell'aria.
- In caso di utilizzo dell'orifizio di riduzione calibrato per l'aria: controllare la pressione dell'aria  $p_{air}$ ; se necessario rifinire l'orifizio calibrato.

## ⚠ PERICOLO

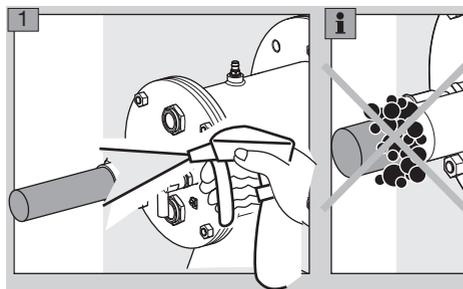
**Pericolo di esplosione e d'intossicazione in caso d'impostazione del bruciatore su mancanza d'aria!** Regolare l'alimentazione del gas e dell'aria in modo che il bruciatore funzioni sempre in eccesso d'aria – altrimenti si ha formazione di CO nel forno! Il monossido di carbonio è inodore e tossico! Effettuare l'analisi dei gas di scarico.

- Se possibile, eseguire misurazione della portata sia del gas che dell'aria, definire lambda, all'occorrenza rettificare l'impostazione.

## Controllo della tenuta

### ⚠ PERICOLO

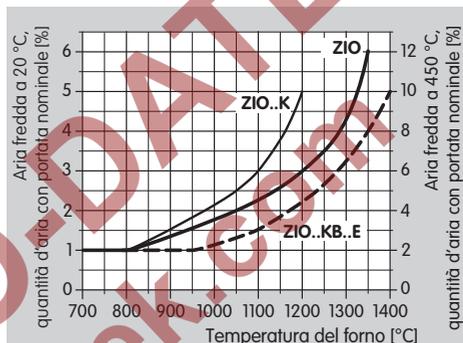
Affinché non si abbiano rischi dovuti a perdite, controllare la tenuta dei collegamenti di alimentazione del gas sul bruciatore immediatamente dopo la messa in servizio del bruciatore stesso.



- ▷ Evitare la formazione di condensa nel corpo del bruciatore dovuta all'atmosfera penetrante del forno. In caso di temperature del forno superiori a 500 °C (932 °F) raffreddare costantemente il bruciatore spento con una quantità ridotta d'aria – vedi pagina 9 (Aria fredda).

## Aria fredda

- ▷ Per il raffreddamento dei componenti del bruciatore deve circolare una determinata quantità d'aria, a seconda della temperatura del forno, a bruciatore spento.



- ▷ Diagramma: la quantità d'aria relativa in percentuale, riferita alla quantità d'aria con portata nominale della dimensione corrispondente, si evince dal diagramma. Per l'aria calda (450 °C), le indicazioni sull'asse destro sono riferite alla quantità d'aria standard con portata nominale.
- ▷ Lasciare inserito il ventilatore, finché il forno si è raffreddato.

## Arresto e verbalizzazione delle impostazioni

- 1 Stesura di un verbale di misurazione.
- 2 Far funzionare il bruciatore a portata minima e verificare l'impostazione.
- 3 Far funzionare più volte il bruciatore sulla posizione minima e massima, nel mentre osservare le pressioni impostate, i valori dei gas di scarico e la formazione della fiamma.
- 4 Eliminare i dispositivi di misurazione e chiudere le prese di misura filettate – avvitare le viti a perno.
- 5 Arrestare e sigillare gli organi di regolazione.
- 6 Provocare lo spegnimento della fiamma, ad es. togliendo la spina dall'elettrodo di ionizzazione, il relè di fiamma deve chiudere la valvola di sicurezza del gas e segnalare il guasto.
- 7 Ripetere più volte le procedure di accensione e di spegnimento e nel mentre osservare l'apparecchiatura di controllo fiamma.
- 8 Stesura di un verbale di collaudo.

## **⚠ PERICOLO**

Una non corretta taratura e verifica delle pressioni sul bruciatore può portare a uno spostamento del rapporto gas-aria e quindi a uno stato di funzionamento non sicuro: in caso di formazione di CO nel forno, pericolo di esplosione! Il monossido di carbonio è inodore e tossico!

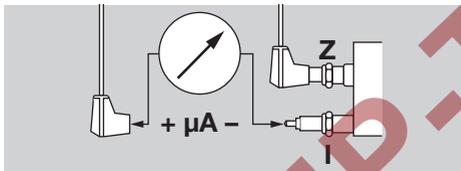
## **Manutenzione**

Si raccomanda una verifica semestrale del funzionamento.

## **⚠ AVVERTENZA**

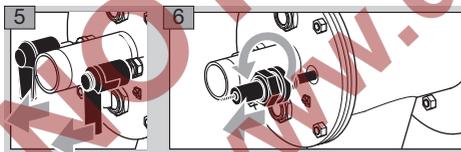
Pericolo di ustioni! I gas di scarico in uscita e i componenti del bruciatore sono caldi.

- 1 Controllare il conduttore di ionizzazione e di accensione!
  - 2 Misurare la corrente di ionizzazione.
- ▷ La corrente di ionizzazione deve essere pari ad almeno 5  $\mu\text{A}$  e non deve oscillare.

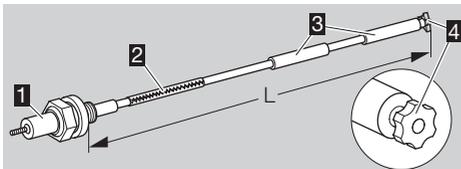


- 3 Togliere la tensione dall'impianto.
- 4 Interrompere l'alimentazione del gas e dell'aria – non modificare le impostazioni degli organi di regolazione di portata.

## **Controllo dell'elettrodo di accensione e di ionizzazione**

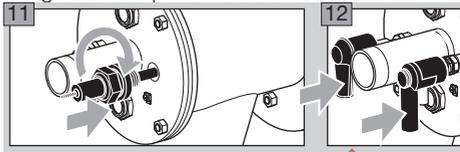


- ▷ Controllare che la lunghezza dell'elettrodo rimanga invariata.
- 7 Togliere la sporcizia da elettrodi o isolatori.



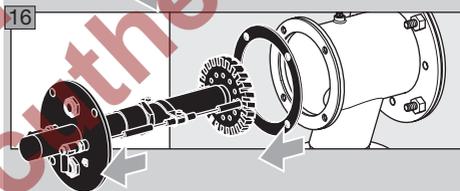
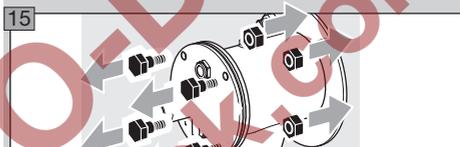
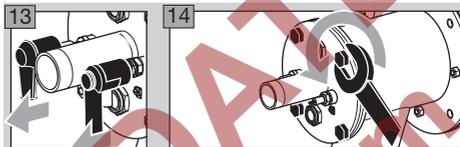
- 8 Se la stella 4 o l'isolatore 3 risultano danneggiati, sostituire l'elettrodo.
- ▷ Prima di sostituire l'elettrodo, misurare la lunghezza complessiva L.
- 9 Collegare il nuovo elettrodo alla candela 1 con l'ausilio del perno elastico 2.

- 10 Regolare candela ed elettrodo in base alla lunghezza complessiva misurata L.



- ▷ L'elettrodo si infila più facilmente nell'inserto del bruciatore, ruotando la candela.

## **Controllo del bruciatore**



- ▷ Quando si smonta l'inserto del bruciatore, si deve subito cambiare la guarnizione della flangia di attacco.
- 17 Appoggiare l'inserto del bruciatore in un luogo protetto.
- ▷ A seconda del grado di sporcizia e di usura: durante i lavori di manutenzione cambiare l'asta dell'elettrodo di accensione/ionizzazione e il perno elastico – vedi pagina 10 (Controllo dell'elettrodo di accensione e di ionizzazione).
- 18 Verificare la presenza o meno sulla testa del bruciatore di sporcizia e fessure termiche.

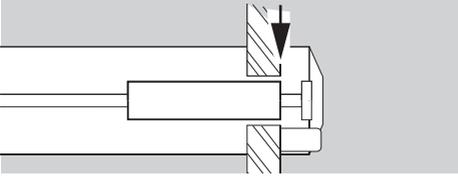
## **⚠ AVVERTENZA**

Pericolo di lesioni! Le teste dei bruciatori sono affilate.

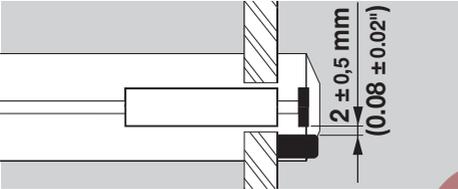
- ▷ In caso di sostituzione dei componenti del bruciatore: per evitare saldature a freddo sui raccordi a vite, applicare della pasta ceramica sui punti di collegamento interessati – vedi pagina 13 (Accessori).

**19** Controllare la posizione degli elettrodi.

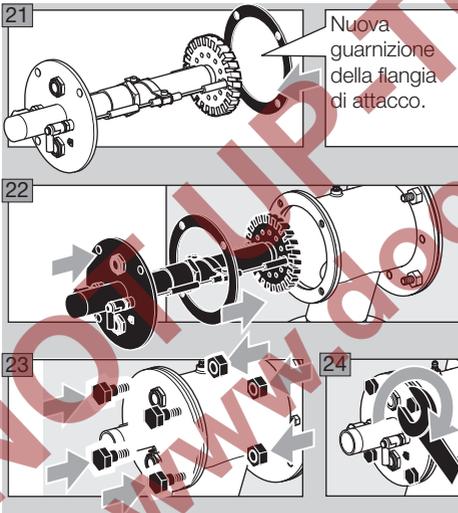
- ▷ L'isolatore deve terminare sull'angolo anteriore del finestrino di aerazione del bruciatore.



- ▷ Distanza dell'elettrodo di accensione dalla spina di massa o dall'ugello del gas:  $2 \pm 0,5$  mm ( $0,08 \pm 0,02$ ").



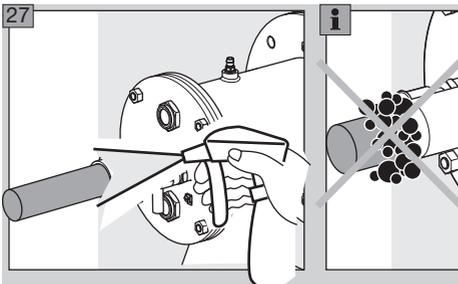
**20** A forno freddo controllare il tubo bruciatore e il refrattario attraverso la flangia del forno.



- ▷ Avvitare l'inserto del bruciatore con max 37 Nm (27,3 lb ft).

**25** Dare tensione all'impianto.

**26** Aprire l'alimentazione del gas e dell'aria.



**28** Far funzionare il bruciatore a portata minima e confrontare le pressioni impostate con il verbale di collaudo.

**29** Far funzionare più volte il bruciatore sulla posizione minima e massima, nel mentre osservare le pressioni impostate, i valori dei gas di scarico e la formazione della fiamma.

### **⚠ PERICOLO**

**Pericolo di esplosione e d'intossicazione in caso d'impostazione del bruciatore su mancanza d'aria!** Regolare l'alimentazione del gas e dell'aria in modo che il bruciatore funzioni sempre in eccesso d'aria – altrimenti si ha formazione di CO nel forno. Il monossido di carbonio è inodore e tossico! Effettuare l'analisi dei gas di scarico.

**30** Stesura di un verbale di manutenzione.

## Interventi in caso di guasti

### **⚠ PERICOLO**

Corrente: pericolo di morte! Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!

Pericolo di lesioni! Le teste dei bruciatori sono affilate.

In caso di guasti deve intervenire soltanto personale specializzato e autorizzato.

- ▷ Se ad una verifica del bruciatore non emergono difetti di sorta, concentrarsi sull'apparecchiatura di controllo fiamma e cercare il difetto attenendosi alle relative istruzioni d'uso.

### **? Guasti**

#### **! Causa**

#### **• Rimedio**

### **? Il bruciatore non entra in funzione?**

**!** Le valvole non si aprono.

- Controllare l'alimentazione e il cablaggio.

**!** Il controllo di tenuta segnala un'anomalia.

- Controllare la tenuta delle valvole.
- Attenersi alle istruzioni per l'uso del controllo di tenuta.

**!** Gli organi di regolazione non tornano nella posizione di portata minima.

- Controllare le linee d'impulso.

**!** Pressione di entrata del gas troppo bassa.

- Controllare la presenza di sporcizia sul filtro.

**!** Pressione del gas e dell'aria sul bruciatore troppo bassa.

- Controllare gli organi di regolazione di portata.

**!** L'apparecchiatura di controllo fiamma segnala un'anomalia.

- Controllare i conduttori di ionizzazione e la corrente di ionizzazione.
- Controllare che il collegamento a terra del bruciatore sia sufficiente.
- Attenersi alle istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

### **? Il bruciatore segnala un'anomalia dopo essersi messo in funzione senza problemi?**

**!** Impostazioni errate delle portate del gas e dell'aria.

- Controllare la pressione del gas e dell'aria.

**!** Non scaturisce la scintilla di accensione.

- Esaminare il conduttore di accensione.
- Controllare l'alimentazione e il cablaggio.

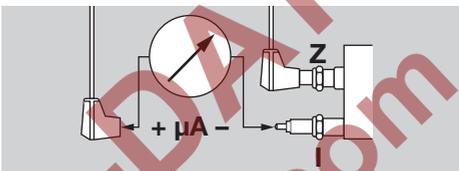
- Controllare che il collegamento a terra del bruciatore sia sufficiente.

- Controllare gli elettrodi – vedi pagina 10 (Controllo dell'elettrodo di accensione e di ionizzazione).

**!** L'apparecchiatura di controllo fiamma segnala un'anomalia.

- Controllare il conduttore di ionizzazione!

- Misurare la corrente di ionizzazione: inserire il microamperometro nel conduttore di ionizzazione – la corrente di ionizzazione deve essere di almeno 5  $\mu\text{A}$  – segnale stabile.



**!** Testa del bruciatore sporca.

- Pulire i fori del gas e dell'aria, nonché le fessure di aerazione.

- Togliere i depositi presenti sulla testa del bruciatore.

### **⚠ AVVERTENZA**

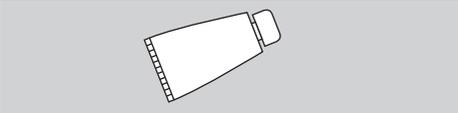
Pericolo di lesioni! Le teste dei bruciatori sono affilate.

**!** Oscillazioni di pressione estreme nel forno.

- Richiedere a Elster Kromschroder i piani di regolazione.

## Accessori

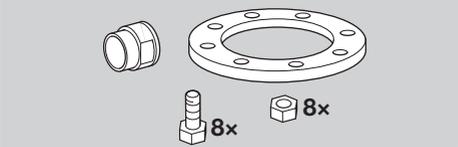
### Pasta ceramica



Per evitare saldature a freddo sui raccordi a vite in seguito alla sostituzione di componenti del bruciatore, applicare della pasta ceramica sui punti di collegamento interessati.

N° d'ordine: 05012009.

### Set adattatore



Per il collegamento del ZIO ai raccordi NPT/ANSI.

Bruciatore	Set adattatore	N° d'ordine
ZIO 165	BR 165 NPT	74922636
ZIO 200	BR 200 NPT	74922637

### Set ugelli

- ▷ Su richiesta per il collegamento alla filettatura NPT del pilota di accensione integrato.

## Dati tecnici

Pressione di entrata del gas: ca. 20 – 50 mbar, pressione di entrata dell'aria: ca. 25 – 40 mbar, rispettivamente in funzione della forma della fiamma, del tipo di gas e della temperatura dell'aria (pressione del gas e dell'aria – vedi campi di lavoro in [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).

Incremento della lunghezza del bruciatore: 100 mm.  
Tipi di gas: gas metano, gas liquido (allo stato gassoso) o gas di cokeria; altri gas su richiesta.

Riscaldamento: direttamente con refrattari o tubo ausiliario, indirettamente con tubo ausiliario del bruciatore nel tubo radiante.

Tipo di regolazione:

a step: on/off, alto/basso/off,

continua:  $\lambda$  costante.

Componenti del bruciatore prevalentemente in acciaio inox resistente alla corrosione.

Corpo:

ZIO: St.

Controllo: con elettrodo di ionizzazione (sonda UV opzionale).

Accensione: direttamente a elettricità, opzionalmente con pilota di accensione.

Temperatura forno max:

in refrattari: fino a 1450 °C (temperature più elevate su richiesta),

con tubo ausiliario del bruciatore: fino a 600 °C.

Temperatura dell'aria max:

ZIO: 450 °C,  
ZIO W: 500 °C.

Temperatura di stoccaggio: da -20 °C a +40 °C.

Bruciatore	Peso* [kg]
ZIO 165	26
ZIO 200	37

\* Lunghezza d'ingombro minima.

## ⚠ AVVERTENZA

riguarda solo ZIO W

Informazione conforme al regolamento REACH nr. 1907/2006 articolo 33. L'isolamento contiene fibre di ceramica ignifughe (RCF) / lana in silicato di alluminio (ASW) ignifuga. RCF/ASW sono presenti nella Lista dei candidati del regolamento europeo REACH nr. 1907/2006.

## Logistica

### Trasporto

Proteggere l'apparecchio da forze esterne (urti, colpi, vibrazioni). Quando si riceve il prodotto esaminare il materiale fornito, vedi pagina 2 (Denominazione pezzi). Comunicare subito eventuali danni da trasporto.

### Stoccaggio

Stoccare il prodotto in luogo asciutto e pulito.

Temperatura di stoccaggio: vedi pagina 13 (Dati tecnici).

Periodo di stoccaggio: 2 anni precedenti il primo utilizzo. Se si prolunga il periodo di stoccaggio, si riduce dello stesso lasso di tempo (aggiuntivo) il ciclo di vita complessivo.

### Imballaggio

Il materiale da imballaggio deve essere smaltito secondo le disposizioni locali.

### Smaltimento

I componenti devono essere smaltiti separatamente secondo le disposizioni locali.

## Dichiarazione di incorporazione

secondo 2006/42/CE, allegato II, n° 1B  
Il prodotto ZIO è una quasi-macchina secondo l'articolo 2g e predisposto esclusivamente per il montaggio in o per assemblaggio con un'altra macchina o un altro apparecchio.

Si applicano e sono stati rispettati i seguenti requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute ai sensi dell'allegato I di questa direttiva:

Allegato I, articoli 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4

È stata redatta la documentazione tecnica pertinente ai sensi dell'allegato VII B, trasmissibile in formato elettronico alle autorità nazionali preposte, su richiesta.

Sono state applicate le seguenti norme (armonizzate):

- EN 746-2 (2010) – Apparecchiature di processo termico industriale; Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili
- EN ISO 12100 (2010) – Sicurezza del macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio (ISO 12100:2010)

La quasi-macchina può essere messa in funzione solo dopo aver accertato che la macchina, su cui va montato il prodotto sopra citato, soddisfa i requisiti della direttiva macchine (2006/42/CE).

Elster GmbH

**kromschroder**

### Einbauerklärung

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

### / Declaration of Incorporation

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

Folgendes Produkt / The following product:

Bezeichnung:  
Description  
Typenbezeichnung / Type:

Brenner für Gas  
Burner for gas  
BIO, BOK, ZIO, BIC, BICA, ZIC  
BIOw, ZIOw, BICw, ZICw

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 kommen 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

Die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII B wurden erstellt und werden der zuständigen nationalen Behörde auf Verlangen in elektronischer Form übermittelt.  
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 (armonisierte) Normen wurden angewandt: / The following (harmonized) standards have been applied:  
EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen, Sicherheitsanforderungen an Filterungen und Brennstoffführungssysteme  
– Industrial thermoprocessing equipment: Safety requirements for centrifugal and jar handling systems  
EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Sicherheitsgrundsätze – Risikoprüfung  
und Risikominderung (ISO 12100:2010)  
– Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment  
and risk reduction (ISO 12100:2010)

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in der das oben beschriebene Produkt verbaut ist, den Bestimmungen der Richtlinie für Maschinen (2006/42/EC) entspricht.  
The partly completed machine may only be put into operation once it has been established that the machine into which the product described above should be incorporated complies with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Lotte (Büren)  
24.03.2014  
Datum / Date

*Sandra Runde*  
Sandra Runde  
Köln/Münster / Cologne

Elster GmbH  
Postfach 28 09  
D-49018 Osnabrück  
Strothweg 1  
D-49504 Lotte (Büren)  
Tel. +49 (0)541 12 14-0  
Fax. +49 (0)541 12 14-570  
info@kromschroeder.com  
www.kromschroeder.com

## Certificazione

### Omologazione per la Russia



Certificazione Gosstandart secondo Regolamento tecnico.

Approvazione Rostekhnadzor (RTN).

## Contatti

**elster**  
Kromschroder

Elster GmbH  
Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück  
Strothweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

T +49 541 1214-0

F +49 541 1214-370

info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com

Per problemi tecnici rivolgersi alla filiale/rappresentanza competente. L'indirizzo è disponibile su Internet o può essere richiesto alla Elster GmbH.

Salvo modifiche tecniche per migliorie.