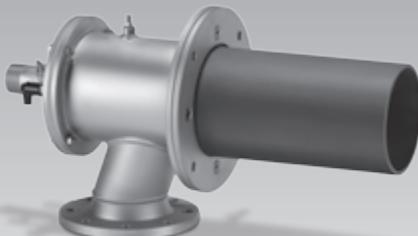


## Driftsanvisning

### Brenner for gass ZIC



#### Innholdsfortegnelse

Brenner for gass ZIC .....	1
Innholdsfortegnelse .....	1
Sikkerhet .....	1
Kontroll av bruken .....	2
Installasjon .....	3
Montering av keramikkror .....	3
Montering på ovnen .....	4
Lufttilkopling, gasstilkopling .....	4
Montering av brennerinnsats .....	5
Kabling .....	5
Forberedelse av idriftsettelse .....	6
Beregning av volumstrømmingene .....	6
Anmerknings som gjelder gjennomstrømningskurven .....	7
Strupeorganer .....	7
Varmluftkompensasjon .....	7
Idriftsettelse .....	8
Tenning og innstilling av brenneren .....	8
Kontroll av tettheten .....	9
Kjøleluft .....	9
Fastlåsing av innstillingene og protokollering ..	10
Vedlikehold .....	10
Hjelp til feilsøkning .....	12
Tilbehør .....	12
Tekniske data .....	13
Logistikk .....	13
Sammenstillingserklæring .....	14
Sertifisering .....	14
Kontakt .....	14

## Sikkerhet

Vennligst les denne anvisningen og oppbevar den tilgjengelig



Les nøye gjennom denne driftsanvisningen før montering og drift. Etter monteringen skal denne driftsanvisningen gis videre til den som er ansvarlig for driften av anlegget. Dette apparatet må installeres og settes i drift i henhold til gjeldende forskrifter og normer. Denne driftsanvisningen finner du også på [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### Tegnforklaring

- , 1, 2, 3 ... = Arbeidstrinn
- ▷ = Henvisning

### Ansvaret

Vi overtar intet ansvar for skader som kan føres tilbake til at driftsanvisningen ikke har blitt overholdt samt ikke-korrekt bruk av anlegget.

### Sikkerhetsinstruksjon

Sikkerhetsrelevant informasjon er kjennemerket på følgende måte i driftsanvisningen:



#### FARE

Henviser til en livsfarlig situasjon.



#### ADVARSEL

Henviser til potensiell livsfare eller fare for personskade.



#### FORSIKTIG

Henviser til potensiell materiell skade.

Alle arbeider må kun utføres av en kvalifisert fagmann for gass. Elektroarbeider må kun utføres av en kvalifisert elektrofagmann.

### Modifikasjon, reservedeler

Enhver teknisk endring er forbudt. Bruk kun originale reservedeler.

## Endringer fra utgave 11.11

De følgende kapitlene er endret:

- Kontroll av bruken
- Installasjon
- Forberedelse av idriftsettelse
- Idriftsettelse
- Tekniske data
- Logistikk
- Sammenstillingserklæring

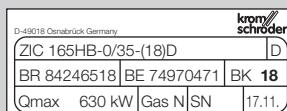
## Kontroll av bruken

Brenner til oppvarming av industrielle termoprosess-anlegg. I forbindelse med keramikkørsettet TSC kan brenneren ZIC drives i murte eller i fiberførede industriovnner eller fyringsanlegg. Det er ikke nødvendig med noen brennerstein. For naturgass, bygass og LPG. Andre gasstyper på forespørsel.

Funksjonen er kun sikret innenfor de angitte grenser – se også side 13 (Tekniske data). Enhver annen bruk gjelder som ikke korrekt.

### Brenner

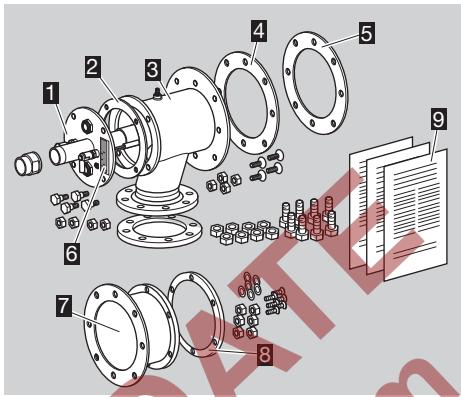
Konstruksjonstrinn, nom. effekt Q<sub>maks</sub> og gasstype – se typeskilt.



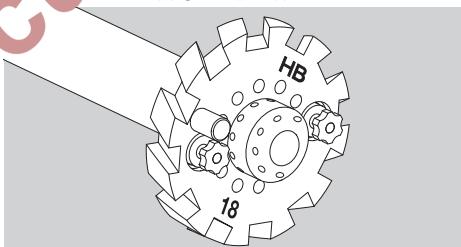
### Typenøkkel

Kode	Beskrivelse
<b>ZIC</b>	Brenner for gass med hus av grått støpejern
<b>ZICW</b>	Brenner for gass med hus av grått støpejern og innvendig isolering
<b>165-200</b>	Brennerstørrelse
<b>R</b>	Normal flamme
<b>H</b>	Lang, myk flamme
<b>B</b>	Naturgass
<b>G</b>	Butan, propan, propan/butan
<b>M</b>	Butan, propan, propan/butan
<b>L</b>	Gass med lav brennverdi
<b>D</b>	Koksovngass, bygass
<b>L</b>	Tenningslanse
<b>R</b>	Redusert maks. tilkoplet effekt
<b>-0</b>	Lengde brennerforlengelse [mm]: uten
<b>-100</b>	100
<b>-200...</b>	200
<b>/35-</b>	Brennerhodets posisjon [mm]
<b>/135-</b>	Brennerhodets identifikasjonsnummer
<b>/235-...</b>	Utførelse for høye temperaturer
<b>-(1) til</b>	
<b>-(199)</b>	
<b>-(1E) til</b>	
<b>-(199E)</b>	
<b>A-F</b>	Konstruksjonstrinn

## Beskrivelse av delene

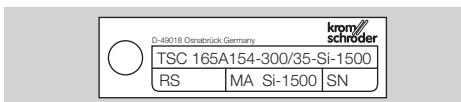


- 1** Brennerinnsats
  - 2** Tettning til forbindelsesflens
  - 3** Ovnflenssett (lufthus)
  - 4** Spennfleks
  - 5** Tettning til ovnflens
  - 6** Typeskilt
  - 7** Brennerforlengelse (på ZIC..-100, ZIC..-200)
  - 8** Spennring
  - 9** Vedlagte dokumentasjon (gjennomstrømningskurver, arbeidsmarkeringfelt, målblad, reservedelsliste, reservedelstegning og sammenstillingserklæring)
- Kontroller bokstavkoden og identifikasjonsnummeret med oppgaver på typeskiltet.



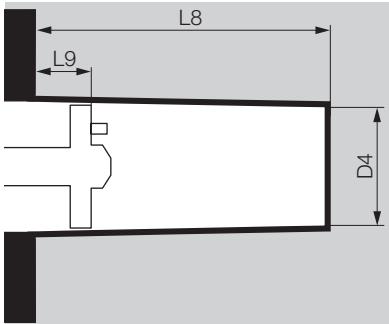
### Keramikkør

Lengde og diameter – se typeskilt.

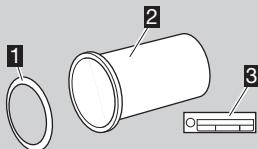


### Typenøkkel

Kode	Beskrivelse
<b>TSC</b>	Keramikkørsett
<b>165 – 200</b>	Brennerstørrelse
<b>A</b>	Sylinderisk
<b>154, 180</b>	Utløpsdiameter <b>D4</b> [mm]
<b>-300</b>	Rørlengde <b>L8</b> [mm]
<b>/35-</b>	Brennerhodets posisjon <b>L9</b> [mm]
<b>Si-1500</b>	Keramikkør-material



### Beskrivelse av delene



- 1** Tetning til brennerrør
- 2** Keramikkror
- 3** Typeskilt

## Installasjon

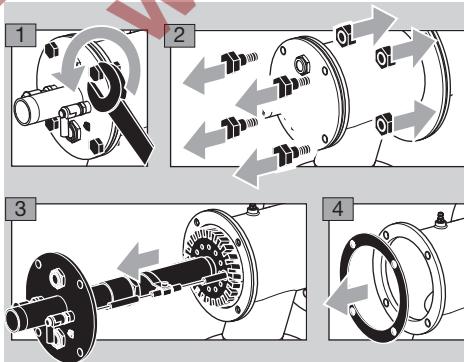
### Montering av keramikkror

#### ! FORSIKTIG

Keramikkroret må monteres sentrert og spenningsfritt for å unngå skader.

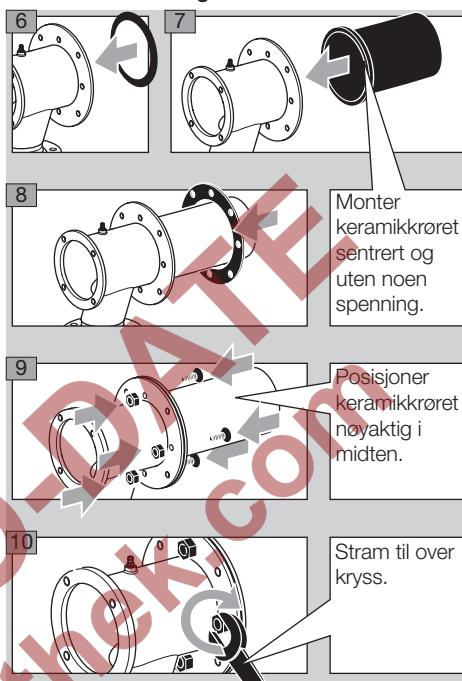
Fjern transportbeskyttelsen og sorg for avfallsbehandling, til dette må spennflensen eller spennringen demonteres.

- ▷ Til montering av keramikkroret demonteres brennerinnsatsen. For å gjøre dette, kan lufthuset stilles loddrett på en glatt arbeidsflate.
- ▷ For ZICW må støvutvikling unngås under demontering av brennerinnsatsen, og ikke gjør skade på den innvendige isoleringens overflate.

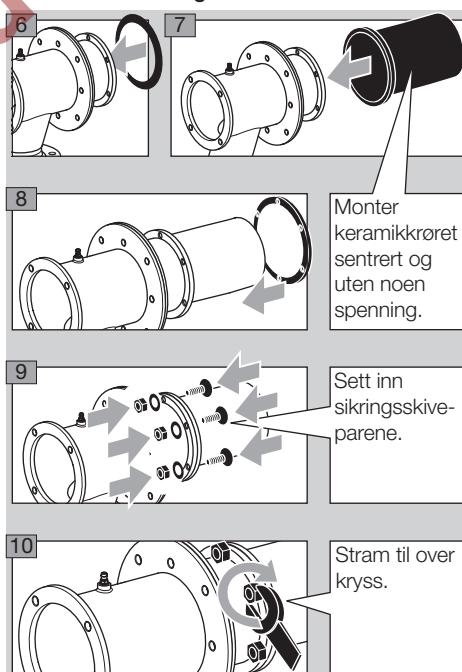


- 5** Legg brennerinnsatsen ned slik at isolatorene beskyttes mot skade.

### Uten brennerforlengelse

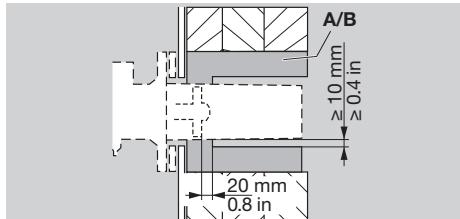


### Med brennerforlengelse

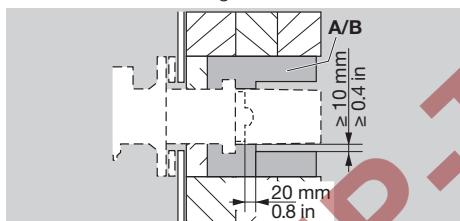


## Isolering av keramikkør

- ▷ Beskytt brennerforlengelsen mot termisk belastning.
- ▷ Til isoleringen anbefales det å bruke faste formdeler **A** eller høytemperaturbestandig keramisk fibermaterialer **B**.
- ▷ Overhold en ringspalte på minst 10 mm (0,4").
- 11 Isoler keramikkørret minst bort til brennerhodet, maksimum 20 mm (0,8") bak brennerhodet.
- ▷ Brenner uten forlengelse:

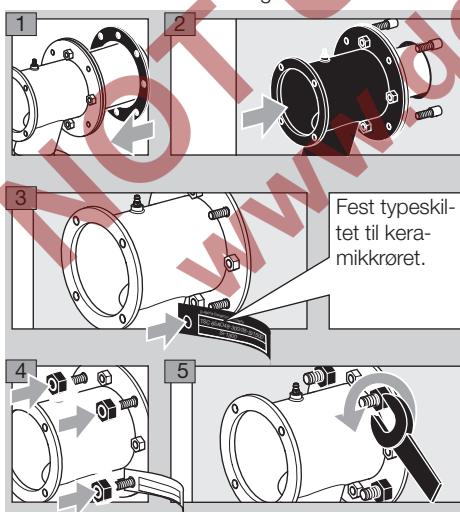


- ▷ Brenner med forlengelse:

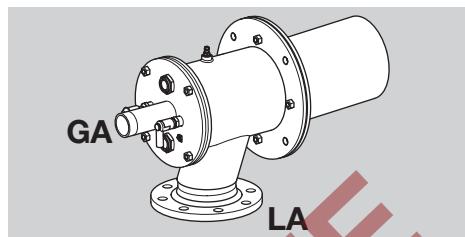


## Montering på ovnen

- ▷ Sørg for tett installasjon mellom ovnsveggen og brenneren ved monteringen.



## Lufttilkopling, gasstilkopling



Type	Gasstilkopling <b>GA</b>	Lufttilkopling <b>LA</b>
ZIC 165	Rp 1½	DN 100
ZIC 200	Rp 2	DN 150

- ▷ Gjengeforbindelse ifølge DIN 2999, flensmål ifølge DIN 2633, PN 16.
- ▷ For å unngå at det oppstår forspenninger eller overføring av vibrasjoner, må det installeres elastiske ledninger eller kompensatorer.
- ▷ Påse at tenningene ikke er skadet.

### FARE

Eksplasjonsfare! Sørg for at forbindelsen er gassstett.

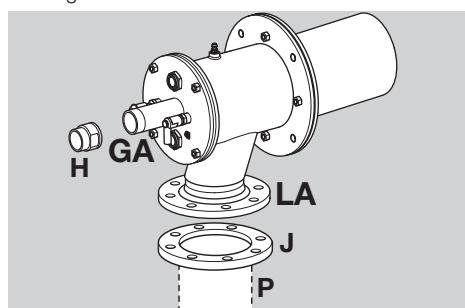
## Tilkopling til ANSI/NPT-forbindelser

- ▷ For tilkopling til ANSI/NPT er det nødvendig med et adaptersetts, se side 12 (Adaptersetts).

Type	Gasstilkopling <b>GA</b>	Lufttilkopling <b>LA</b> *
ZIC 165	1½ – 11,5 NPT	4,57"
ZIC 200	1½ – 11,5 NPT	6,72"

\* Boringsdiameter i flensen.

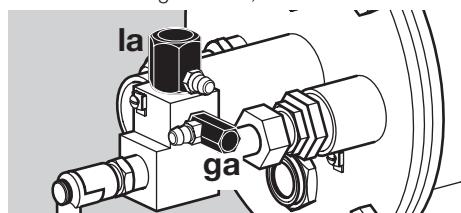
- ▷ Sveis flens **J** på lufrøret **P** for lufttilkopling **LA** og anvend NPT-gjengeadapter **H** for gasstilkopling **GA**:



- ▷ For integrerte tenningslanser behøves dysesetsett med NPT-skrueforbindelse, se side 12 (Dyseset).

## Tenningslanseforbindelser på ZIC..L:

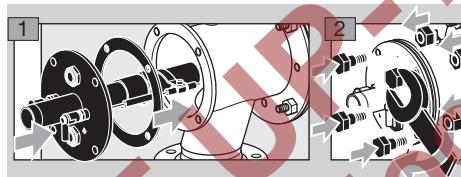
- ▷ Lufttilkopling **la**.
- ▷ Gasstilkopling **ga**.
- ▷ Effekt tenningslanser: 1,5 kW.



Type	Tenningslansegasstilkopling <b>ga</b>	Tenningslanelufttilkopling <b>la</b>
ZIC..L	Rp 1/4	Rp 1/2
ZIC..L med adaptersett	1/4" NPT	1/2" NPT

## Montering av brennerinnsats

- ▷ Brennerinnsatsen kan dreies til ønsket posisjon i trinn på 90°.
- ▷ Sett inn tetningen til forbindelseslensene mellom brennerinnsatsen og lufthuset.
- ▷ For ZICW må støvutvikling unngås, og ikke gjør skade på den innvendige isoleringens overflate.



- ▷ Skru fast brennerinnsats med et moment på maks. 37 Nm (27,3 lbf ft) over kryss.

## Kabling

### FARE

Elektriske sjokk kan være livsfarlige! Kople alle elektriske ledninger strømløse før du arbeider med strømførende deler!

- ▷ Til tennings- og ioniseringsledningen skal det brukes høspenningskabel (uskjernet): FZLSi 1/6 opp til 180 °C (356 °F), best.-nr. 04250410, eller FZLK 1/7 opp til 80 °C (176 °F), best.-nr. 04250409.



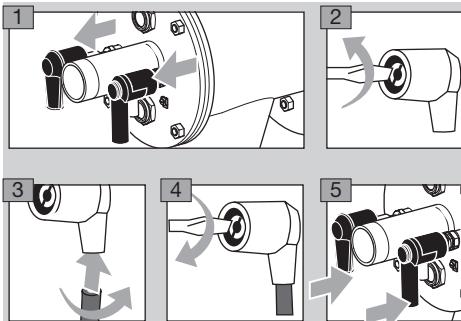
### Ioniseringselektrode I

- ▷ Ioniseringsledningen må legges i stor avstand fra nettledninger og kilder som sender ut støy; unngå også ekstern elektrisk innvirkning. Se i driftsanvisningen for gassfyringsautomaten når det gjelder maksimum lengde for ioniseringsledningen.
- ▷ Kople ioniseringselektroden sammen med gassfyringsautomaten vha. ioniseringsledningen.

### Tenningselektrode Z

- ▷ Tenningsledningens lengde: maks. 5 m (15 ft), det anbefales < 1 m (40").
- ▷ Ved kontinuerlig tenninng tenningsledningslengde maks. 1 m (40").
- ▷ Legg tenningsledningen separat og ikke i metallrør.
- ▷ Legg tenningsledningen atskilt fra ioniserings- og UV-ledningen.
- ▷ Det anbefales å bruke en tenningstransformator ≥ 7,5 kV, ≥ 12 mA, for tenningslanser 5 kV.

## Ioniseringselektrode og tenningselektrode



- 6 Kople til jordledningen på brennerinnsatsen! Ved drift med én elektrode må det opprettes en direkte jordledningsforbindelse fra brennerinnsatsen og til gassfyringsautomatens tilkoplingspunkt.

### ⚠ ADVARSEL

Fare for høyspenning! Det må under alle omstendigheter festes en advarsel mot høyspenning på tenningsledningen.

- 7 Nærmere informasjon når det gjelder kablingen av ioniserings- og tenningsledningene finner du i driftsanvisningen og i koplingskjemaet for gassfyringsautomaten og tenningstransformatoren.

## Forberedelse av idriftsettelse

### Sikkerhetsinstrukser

- ▷ Innstilling og idriftsettelse av brenneren må avtakles med personen som er ansvarlig for driften av anlegget eller med produsenten!
- ▷ Kontroller hele anlegget, apparater som er installert oppstrøms samt de elektriske forbindelsene.
- ▷ Se etter i driftsanvisningen for enkeltarmaturene.

### ⚠ FARE

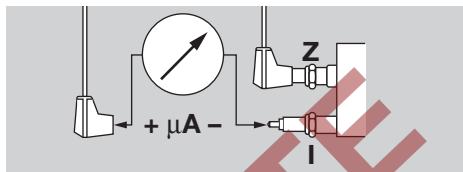
Idriftsettelse av brenneren må kun foretas av autorisert fagpersonell.

**Eksplsjonsfare!** Overhold forsiktigheitsforanstaltningene når brenneren tennes!

**Fare for forgiftning!** Åpne gass- og lufttilførselen, slik at brenneren alltid drives med luftoverskudd – ellers dannes det CO i ovnskammeret! CO er luftfri og giftig! Gjennomfør en avgassanalyse.

- ▷ Før hvert tenningsforsøk må ovnskammeret forluftes (5 x ovnskammerets volum)!
- ▷ Dersom brenneren ikke tenner til tross for at gassfyringsautomaten har blitt tilkoplet flere ganger: Kontroller hele anlegget.

- ▷ Etter at brenneren har tent, må flammen og trykkindikatoren på gass- og luftsiden holdes under oppsyn, ioniseringssstrømmen skal måles! Utkoplingsterskel – se driftsanvisningen for gassfyringsautomaten.



- ▷ Tenn brenneren kun i lavlast (mellan 10 og 30 % av nominell effekt Q\_maks) – se typeskilt.

### ⚠ FARE

Eksplsjonsfare! Fyll gassledningen til brenneren med gass, men forsiktig og på fagmessig måte, og slipp gassen ut i det fri, men påse at det ikke oppstår fare – testvolumet må ikke ledes inn i ovnskammeret!

### Beregning av volumstrømningene

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

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

- ▷ **Q<sub>Gas</sub>:** Gass-volumstrømmen i m<sup>3</sup>/h (ft<sup>3</sup>/h)
- ▷ **P<sub>B</sub>:** Brennereffekt i kW (BTU/h)
- ▷ **H<sub>u</sub>:** Gassens oppvarmingsverdi i kWh/m<sup>3</sup> (BTU/ft<sup>3</sup>)
- ▷ **Q<sub>Luft</sub>:** Luft-volumstrømmen i m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>/h (SCFH)
- ▷ **λ:** Lambda, lufttall
- ▷ **L<sub>min</sub>:** Minimum luftbehov i m<sup>3</sup><sub>(n)</sub>/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub> (SCF/SCF)
- Anvend laveste oppvarmingsverdi **H<sub>u</sub>**.
- ▷ Informasjon når det gjelder gasskvaliteten på stedet der brenneren skal installeres, får du hos ansvarlig gassleverandør.

### Vanlige gasskvaliteter

Gasstype	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)
Naturgass H	11 (1114)	10,6
Naturgass L	8,9 (901)	8,6
Propan	25,9 (2568)	24,4
Bygass	4,09 (425)	3,67
Butan	34,4 (3406)	32,3

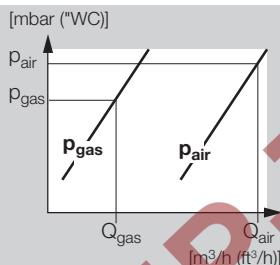
- \* Spesifikasjoner i kWh/m<sup>3</sup><sub>(n)</sub> for laveste oppvarmingsverdi H<sub>u</sub> og spesifikasjoner i BTU/SCF for øverste oppvarmingsverdi H<sub>o</sub> (brennverdi)
- ▷ Av sikkerhetsmessige grunner bør det stilles inn et minimums luftoverskudd på 5 % (lambda = 1,05).

## Anmerkninger som gjelder gjennomstrømningskurven

- Dersom gassens tetthet i driftstilstand er en annen enn tettheten i gjennomstrømningskurven, må trykkene omregnes til driftstilstanden på stedet.

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

- $\delta_M$ : Gassens tetthet i gjennomstrømningskurven [ $\text{kg/m}^3$  ( $\text{lb/ft}^3$ )]
- $\delta_B$ : Gassens tetthet i driftstilstand [ $\text{kg/m}^3$  ( $\text{lb/ft}^3$ )]
- $P_M$ : Gassens trykk i gjennomstrømningskurven
- $P_B$ : Gassens trykk i driftstilstand
- På basis av de beregnede volumstrømningene kan man nå finne gasstrykket  $p_{\text{gas}}$  og lufttrykket  $p_{\text{air}}$  i den vedlagte gjennomstrømningskurven for kaldluft.



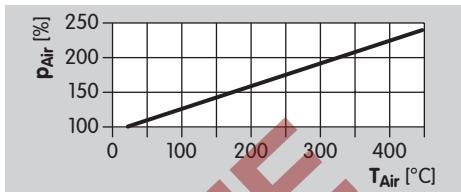
- Ta hensyn til en evt. endring av effekten pga. over- eller undertrykk i ovnskammeret/brennkammeret! Legg sammen overtrykkene eller trekk fra undertrykkene.
- Da ikke alle faktorer som øver innflytelse på anlegget er kjente, kan innstillingen av brenneren vha. trykkene kun karakteriseres som omrent nøyaktig. En nøyaktig innstilling kan foretas ved å måle volumstrøm eller avgass.

## Strupeorganer

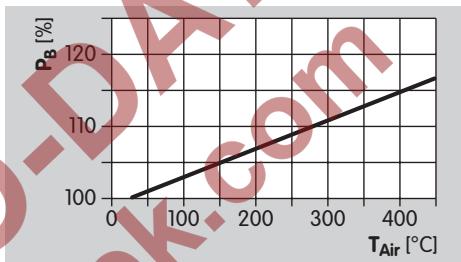
- Når lufttrykket foreligger, bestemmes luftmengden som er nødvendig for lavlast av tenningsstillingen til en spjeldventil, gjennom en boring for bypass i luftventilen eller gjennom en ekstern bypass med strupeorgan.

## Varmluftkompensasjon

- Ved drift med varmluft må forbrenningslufttrykket  $P_{\text{Air}}$  økes (lambda = konstant).

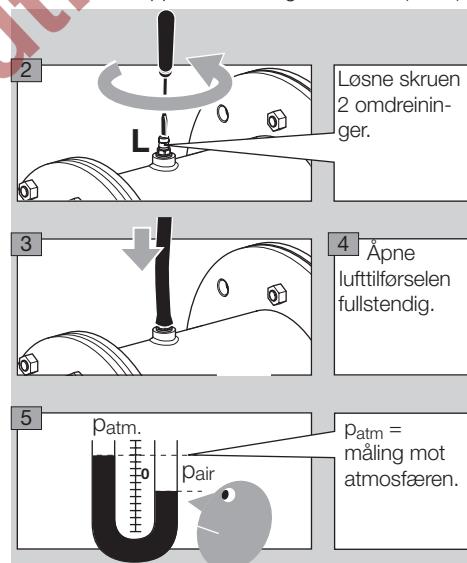


- Gasstrykket økes med 5 – 10 mbar.
- Brennerens totale effekt  $P_B$  øker med stigende lufttemperatur  $T_{\text{Air}}$ .



## Innstilling av lufttrykk for lav- og høylast

- Steng av gass- og lufttilførselen.
- Luft-målenippel **L**, utvendig Ø = 9 mm (0,35").



## Lavlast:

- ▷ Tenn brenneren kun i lavlast (mellan 10 og 30 % av nominell effekt  $Q_{\text{maks}}$  - se typeskilt).
- Drosle lufttilførselen på luftinnstillingselementet og still inn ønsket lavlast, f. eks. med endebrøyer eller mekanisk anslag.
- ▷ For luftinnstillingselementer med bypass, må om nødvendig boringen for bypassen fastlegges i samsvar med ønsket volumstrøm og foreliggende fortrykk.

## Høylast:

- Innstill nødvendig luftrykk  $p_{\text{air}}$  på luftstrupeorganet foran brenneren.
- Ved bruk av luftdrosselblender: Kontroller lufttrykket  $p_{\text{air}}$ .

## Forberedelse av gasstrykkmåling for lav- og høylast

- For å utføre fininnstillingen på brenneren senere, må først alle måleinstrumentene tilkoples.
- ▷ Hold fortsatt gasstilførselen avstengt.
- ▷ Gass-målenippel **G**, utvendig Ø = 9 mm (0,35").
- Gasstrykket  $p_{\text{gas}}$  for nødvendig volumstrøm finner du i den vedlagte gjennomstrømningskurven for kaldluft.

[mbar ("WC)]

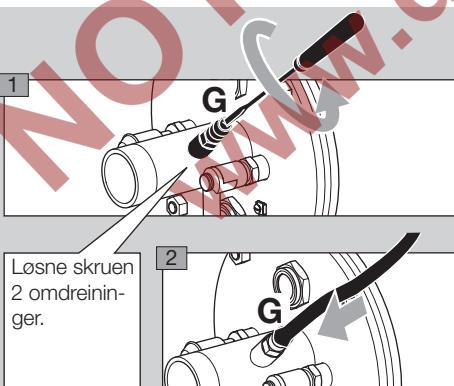
$p_{\text{air}}$

$p_{\text{gas}}$

$Q_{\text{gas}}$

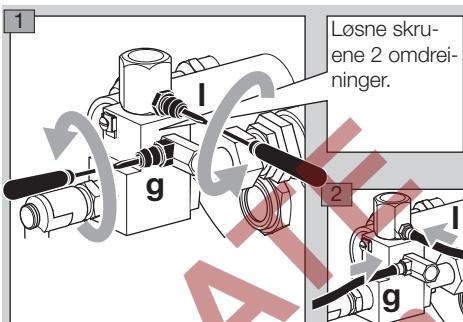
$Q_{\text{air}}$

[ $\text{m}^3/\text{h}$  ( $\text{ft}^3/\text{h}$ )]



## Integritt tenningslanse på ZIC..L:

- ▷ Luft-målestuss **I**, utvendig Ø = 9 mm (0,35").
- ▷ Gass-målestuss **g**, utvendig Ø = 9 mm (0,35").



- ▷ Tenningslanse:  $p_{\text{gas}} = 30 - 50 \text{ mbar}$ ,  $p_{\text{luft}} = 30 - 50 \text{ mbar}$ .
- ▷ Kontroller flammostabiliteten og ioniseringsstrømmen!
- ▷ Tenningslansens gass- og luftrykk må være høyere enn hovedbrennerens gass- og luftrykk.

## Idriftsettelse

### Tenning og innstilling av brenneren

#### ⚠ ADVARSEL

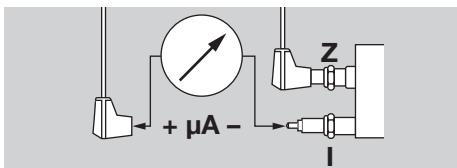
Sørg alltid for tilstrekkelig lufting av ovnskammeret før hver gang brenneren startes!

- ▷ Under drift med foroppvarmet forbrenningsluft blir brennerhuset varmt. Om nødvendig må det sørget for berøringsbeskyttelse.
- Alle armaturer på anlegget må kontrolleres med hensyn til tetthet før det tennes.

#### Innstilling av lavlast:

- Still armaturene i tenningsstilling.
- Begrens maksimum gassmenge.
- ▷ Dersom det er montert et innstilbart gasstrupeorgan oppstrøms for brenneren, må strupeorganet åpnes ca. en fjerdedel.
- Åpne gasstilførselen.
- Tenn brenneren.
- ▷ Gassfyringsautomatens sikkerhetstid går nå.
- Dersom det ikke danner seg noen flamme, må gass- og luftrykket for startgassinnstillingen kontrolleres og tilpasses.
- Ved drift med bypass (f.eks. med gass-liketrykk-regulator): Kontroller bypassdysen og korrigere den om nødvendig.
- Ved drift uten bypass (f.eks. med gass-liketrykk-regulator uten bypass): Øk lavlastinnstillingen.
- Kontroller grunninnstillingen eller luftinnstillingselementets bypass.
- Kontroller spjeldventilens innstilling i luftledningen.
- Kontroller viften.

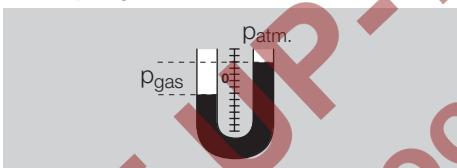
- Resett gassfyringsautomaten og tenn brenneren på nytt igjen.
- ▷ Brenneren tennes og går i drift.
- Ved lavlastinnstilling må flammens stabilitet og ioniseringsstrømmen kontrolleres! Utkoplingsstterskel – se driftsanvisningen for gassfyringsautomaten.



- Hold øye med flammedannelsen.
- Tilpass innstillingene for lavlasten om nødvendig.
- Dersom det ikke danner seg noen flamme – se side 12 (Hjelp til feilsøkning).

### Innstilling av høylast:

- Kjør brenneren til høylast på luft- og gassiden og hold samtidig kontinuerlig øye med flammen.
- ▷ Unngå at det danner seg CO – driv alltid brenneren med luftoverskudd når den startes opp!
- ▷ Når den maksimale stillingen for justeringselementene er nådd, innstilles gasstrykket  $p_{\text{gas}}$  med strupeorganet foran brenneren.



### Etterjustering av luftvolumstrømmen:

- Kontroller lufttrykket  $p_{\text{air}}$  på brenneren, ved behov må det tilpasses med luftstrupeorganet.
- Ved bruk av luftdrosselblender: Kontroller lufttrykket  $p_{\text{air}}$ , om nødvendig må diafragmaet etterarbeides.

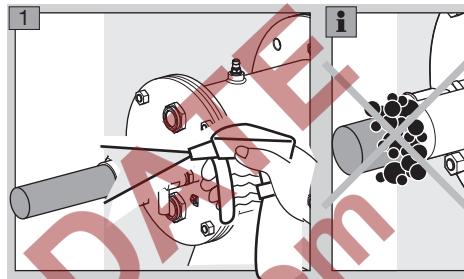
### **FARE**

- Fare for eksplosjon og forgiftning ved brennerinnstilling med luftmangel!** Still inn gass- og lufttilforselen slik at brenneren alltid drives med luftoverskudd – ellers dannes det CO i ovnskammeret! CO er luftfri og giftig! Gjennomfør en avgassanalyse.
- Om mulig skal målingen av volumstrømmen gjennomføres på gass- og luftsiden, definir lambda og etterjuster innstillingen om nødvendig.

### Kontroll av tettheten

#### **FARE**

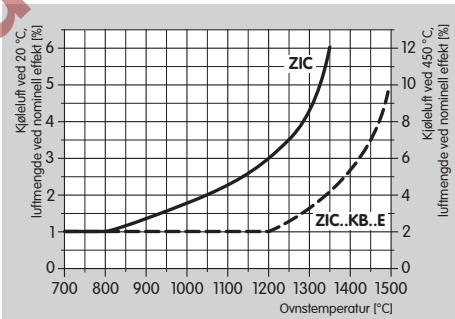
For at det ikke skal oppstå noen fare pga. lekkasje, må de gassførende forbindelsene på brenneren kontrolleres med hensyn til tetthet umiddelbart etter igangsettingen!



- ▷ Forhindre kondensdannelse gjennom ovnsluftatmosfære som trenger inn i brennerhuset. Ved ovnstemperaturer på over 500 °C (932 °F) må den utkoplede brenneren kjøles kontinuerlig med en liten luftmengde – se side 9 (Kjøleluft).

### Kjøleluft

- ▷ Til nedkjøling av brennerens elementer må det strømme en viss luftmengde når brenneren er slått av og avhengig av ovnstemperaturen.



- ▷ Diagram: Den relative luftmengden i prosent, relativert til luftmengden ved nominell effekt for den respektive konstruksjonsstørrelsen, finner du i diagrammet. For varmluft (450 °C) er oppgavene på den høyre aksen relatert til den normale luftmengden ved nominell effekt.
- ▷ La luftviften være på inntil ovnen er nedkjølt.

## Fastlåsing av innstillingene og protokollering

- 1 Lag en måleprotokoll.
- 2 Kjør brenneren til lavlast og kontroller innstillingen.
- 3 Kjør brenneren flere ganger i lav- og høystilling og overvåk samtidig innstilte trykk, avgassverdier og flammebilde.
- 4 Ta av måleinstrumentene og steng av målestusene – stram til settkruene.
- 5 Sperr innstillingssorganene og forsegle dem.
- 6 Provoser frem en flammesvikt, f.eks. kan du trekke ut stopselet fra ioniseringselektroden, flammevakten må da stenge av gassikkerhetsventilen og melde fra om forstyrrelse.
- 7 Slå brenneren på og av flere ganger og hold samtidig øye med gassfyringsautomaten.
- 8 Opprett godkjennelsesprotokoll.

### FARE

Skjer en ukontrollert endring av innstillingen på brenneren kan det oppstå en feiljustering av forholdet mellom gass og luft, og dette kan føre til utrygge driftstilstander. Det består eksplosjonsfare dersom det danner seg CO i ovnskammeret! CO er luftfri og giftig!

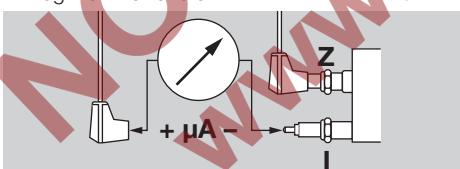
## Vedlikehold

Det anbefales å kontrollere funksjonen en gang hvert halvår.

### ADVARSEL

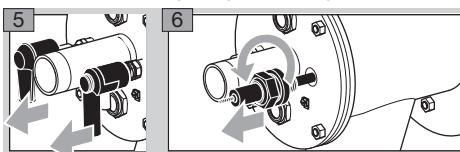
Fare for forbrenninger! Avgasser som strømmer ut samt brennerens komponenter er varme.

- 1 Kontroller ionisering- og tenningsledningen!
- 2 Mål ioniseringstrømmen.
- ▷ Ioniseringstrømmen må være på minst 5  $\mu\text{A}$  og må ikke variere.



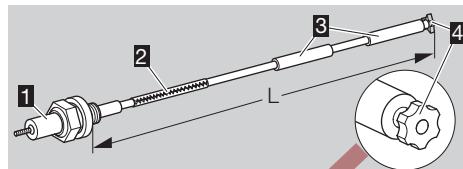
- 3 Sett anlegget i spenningsløs tilstand.
- 4 Sperr av gass- og lufttilførselen – ikke endre innstillingene av strupeorganene.

## Kontroll av tennings- og ioniseringselektroden



- ▷ Pass på at elektrodens lengde holdes uforandret.

- 7 Fjern smusset på elektroder eller isolatorer.

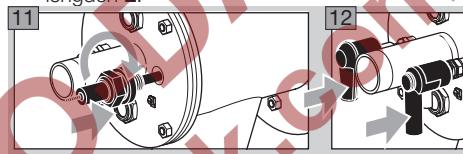


- 8 Hvis stjernen (4) eller isolatoren (3) er skadet, må elektroden skiftes ut.

- ▷ Før utskifting av elektroden må den totale lengden **L** måles.

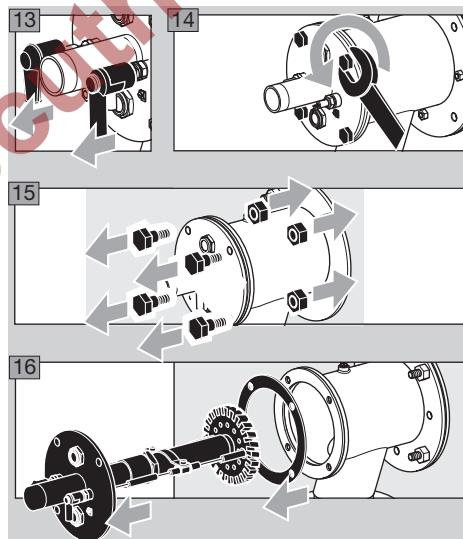
- 9 Forbind den nye elektroden med pluggen (1) ved hjelp av spennstiften (2).

- 10 Still inn plugg og elektrode på den målte totale lengden **L**.



- ▷ Det blir lettere å træ elektroden inn i brennerinnsatsen hvis man dreier på pluggen.

## Kontroll av brenneren



- ▷ Så snart brennerinnsatsen demonteres, må tetningen til forbindelseslenset fornyes.

- 17 Legg brennerinnsatsen ned på et beskyttet sted.

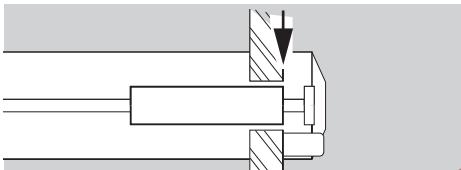
- ▷ Avhengig av tilsmussing og slitasje: Skift ut tennings- / ioniseringselektrodestav og spennstift under vedlikeholdsarbeidene – se side 10 (Kontroll av tennings- og ioniseringselektroden).

- 18** Kontroller brennerhodet med hensyn til tilsmus-sing og termiske riss.

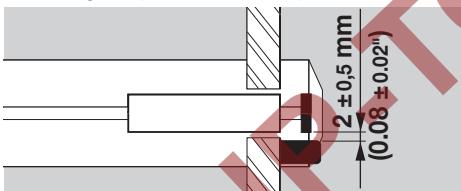
## ⚠ ADVARSEL

Fare for personskade! Brennerhoder har skarpe kanter.

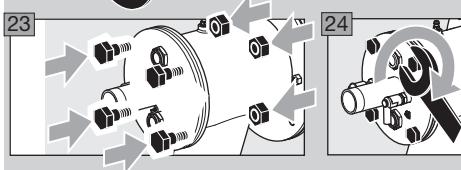
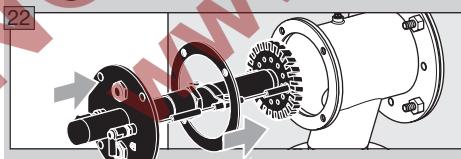
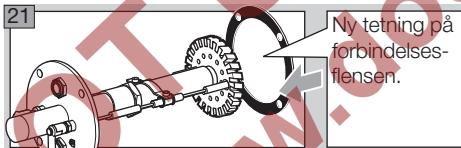
- ▷ Når brennerkomponenter skal skiftes ut: For å unngå kaldsveising på skrueforbindelser, bør de respektive forbundelsesstede påføres keramikkpasta – se side 12 (Keramikkpasta).
- 19** Kontroller elektrodenes posisjon.
- ▷ Isolatoren må flukte med brennerluftskivens forkant.



- ▷ Avstand mellom tenningselektrode og massestift eller gassdyse:  $2 \pm 0,5 \text{ mm}$  ( $0,08 \pm 0,02"$ ).



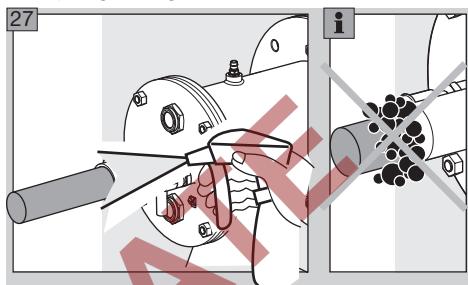
- 20** Kontroller keramikkroret gjennom ovnlensen når ovnskammeret er nedkjølt.



- ▷ Skru fast brennerinnsats med et moment på maks. 37 Nm (27,3 lb ft).

**25** Sett anlegget under spenning.

**26** Åpne gass- og lufttilførselen.



- 28** Kjør brenneren til lavlast og sammenligne innstillingstrykkene med godkjenningsprotokollen.

- 29** Kjør brenneren flere ganger i lav- og høystilling og overvåk samtidig innstilte trykk, avgassverdier og flammebilde.

## ⚠ FARE

**Fare for eksplosjon og forgiftning ved brenner-innstilling med luftmangel!** Still inn gass- og lufttilførselen slik at brenneren alltid drives med luftoverskudd – ellers dannes det CO i ovnskammeret! CO er luktlig og giftig! Gjennomfør en avgassanalyse.

- 30** Legg en vedlikeholdsprotokoll.

## Hjelp til feilsøkning

### ⚠ FARE

Elektriske sjokk kan være livsfarlige! Kople alle elektriske ledninger strømløse før du arbeider med strømførende deler!

Fare for personskade! Brennerhoder har skarpe kanter.

Feilsøkning og utbedring av forstyrrelser må kun foretas av autorisert fagpersonell.

- ▷ Hvis det ikke blir funnet noen feil ved kontrollen av brenneren, må det gås ut fra gassfyringsautomaten, og det må feilsøkes på grunnlag av den tilhørende driftsanvisningen.

### ? Forstyrrelser

#### ! Årsak

#### • Utbedring

### ? Setter ikke brenneren seg i drift?

! Ventilene åpner seg ikke.

- Kontroller spenningsforsyningen og ledningsføringen.

! Tettethetskontrolen melder om forstyrrelse.

- Kontroller om ventilene er tette.

- Se etter i driftsanvisningen når det gjelder tettethetskontroll.

! Justeringselementene kjører ikke til lavlastposisjon.

- Kontroller impulsledningene.

( ) ! Gassinngangstrykket er for lavt.

- Kontroller om filtrene er tilsmusset.

! Gass- og lufttrykket på brenneren er for lavt.

- Kontroller strupeorganene.

! Gassfyringsautomaten melder om forstyrrelse.

- Kontroller ioniseringsledningene og ioniseringsstrømmen.

• Kontroller om brenneren er tilstrekkelig jordet.

- Se etter i driftsanvisningen for gassfyringsautomaten.

### ? Brenneren kopler seg av pga. forstyrrelse etter at den allerede har brent lytefritt i drift?

! Feil innstilling av gass- og luftvolumstrømmene.

- Kontroller gass- og lufttrykket.

! Det genereres ingen tenningsgnist.

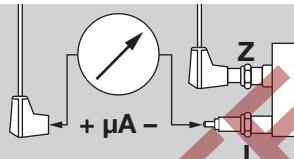
- Kontroller tenningsledningen.

- Kontroller spenningsforsyningen og ledningsføringen.

• Kontroller om brenneren er tilstrekkelig jordet.

- Kontroller elektrodene – se side 10 (Kontroll av tennings- og ioniseringselektroden).

- ! Gassfyringsautomaten melder om forstyrrelse.
- Kontroller ioniseringsledningen!
- Mål ioniseringsstrømmen: Kople mikroampemeteret i ioniseringsledningen – ioniseringsstrømmen minst 5  $\mu\text{A}$  – stabilt signal.



! Brennerhodet tilsmusset.

- Rengjør gass-, luftboringen samt lufrillene.
- Fjern avleiringene på brennerhodet.

### ⚠ ADVARSEL

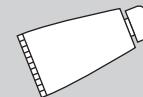
Fare for personskade! Brennerhoder har skarpe kanter.

! Svært sterke trykkforskjeller i ovnskammeret.

- Ta kontakt med leverandøren for å få konseptet til utbedring av problemet.

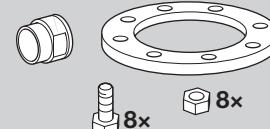
## Tilbehør

### Keramikkpasta



For å unngå kaldsveising på skrueforbindelser etter at det er blitt skiftet ut brennerkomponenter, bør de respektive forbindelsesstestedene påføres keramikkpasta. Bestillingsnummer: 05012009.

### AdAPTERSETT



For tilkopling av ZIC til NPT/ANSI-forbindelser.

Brenner	Adaptersett	Best.-nr.
ZIC 165	BR 165 NPT	74922636
ZIC 200	BR 200 NPT	74922637

### DYESESETT

- ▷ For integrerte tenningslanser til tilkopling på NPT-gjenger på forespørsel.

## Tekniske data

Gassfortrykk: ca. 20 til 50 mbar,  
luftfortrykk: ca. 25 til 40 mbar,  
i hvert tilfelle avhengig av flammeform, gasstype og  
lufttemperatur (gass- og lufttrykk – se arbeidsmar-  
keringsfelt på [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)).

Brennerens lengdeinndeling: 100 mm.

Gasstyper: naturgass, LPG (gassformet) og koksovn-  
gass; andre gasstyper på forespørsel.

Reguleringsmåte:

trinnvis: på / av, høy / lav / av,

kontinuerlig: konstant  $\lambda$ .

Brennerkomponenter overveiende av korrosjonsbe-  
standig edelstål.

Hus:

ZIC: St.

Overvåkning: med ioniseringselektrode (UV-sonde  
som valgfritt tilleggsutstyr).

Tenninng: direkte elektrisk, med tenningslanse som  
valgfritt tilleggsutstyr.

Maksimum ovnstemperatur:

inntil 1450 °C (høyere temperaturer på forespørsel).

Maksimum lufttemperatur:

ZIC: 450 °C,

ZICW: 500 °C.

Lagertemperatur: -20 °C til +40 °C.

Brenner	Vekt* [kg]
ZIC 165	23
ZIC 200	34,6

\* Korteste konstruksjonslengde.

## ADVARSEL

vedrører kun ZICW

Informasjon ifølge REACH-forordning nr. 1907/2006  
artikkel 33. Isoleringen inneholder brannsikre  
keramikkfibre (RCF) / aluminiumssilikatull (ASW).  
RCF/ASW står på kandidatlisten i den europeiske  
REACH-forordningen nr. 1907/2006.

## Logistikk

### Transport

Beskytt apparatet mot innvirkninger utenfra (støt,  
slag, vibrasjoner). Kontroller leveringsomfanget ved  
mottakelsen av produktet, se side 2 (Beskrivelse  
av delene). Meld fra om transportskader øyeblikkelig.

### Lagring

Produktet skal lagres tørt og fritt for smuss.

Lagertemperatur: se side 13 (Tekniske data).

Lagringsvarigheten være lengre, forkortes den totale  
bruksstiden med den samme tiden (tidsrom i tillegg).

### Emballasje

Emballasjematerialet skal avfallsbehandles ifølge  
lokale forskrifter.

### Avfallsbehandling

Komponentene skal leveres inn til kildesortering i  
henhold til lokale forskrifter.

z

# Sammenstillingserklæring

i henhold til direktiv 2006/42/EF, vedlegg II, nr. 1B  
Produktet ZIC er en ufullstendig maskin ifølge artikkel 2g og er utelukkende konseptert til montering i eller til sammenbygging med en annen maskin eller et annet utstyr.

De følgende grunnleggende krav til sikkerhet og helse i henhold til vedlegg I i dette direktivet finner anvendelse og har blitt overholdt:

Bilag I, artikkel 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4, 1.5.2, 1.7.4  
De spesielle tekniske dokumentene i henhold til vedlegg VII B har blitt utstedt og vil bli forelagt for ansvarlige nasjonale myndigheter på forlangende i elektronisk form.

Følgende (harmoniserte) normer har funnet anvendelse:

- EN 746-2 (2010) – Industrielle termoprosess-anlegg, sikkerhetskrav til fyringer og brennstofføringssystemer
- EN ISO 12100 (2010) – Maskinsikkerhet – Hovedprinsipper for konstruksjon – Risikovurdering og risikoreduksjon (ISO 12100:2010)

Den ufullstendige maskinen må ikke tas i drift før det har blitt konstatert at maskinen som det ovenfor betegnede produktet skal monteres inn i, samsvarer med bestemmelsene i direktivet for maskiner (2006/42/EF).

Elster GmbH



## Einbauerklärung

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

Folgendes Produkt: / The following product:

Bezeichnung:  
Description:  
Typenbezeichnung / Type:

## / Declaration of Incorporation

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

Brenner für Gas  
Burner for gas  
BIO, BIOA, ZIO, BIC, BICA, ZIC  
BIOW, ZOW, BICW, ZCWI

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 werden eingehalten:

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

Anhang I, Artikel I / Annex I, Article I

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 II of Annex VII and will be sent to the relevant national authority on request as a digital file.

Folgende (harmonisierte) Normen wurden angewandt:  
EN 746-2:2010 – Industrielle Thermoprozessanlagen; Sicherheitsbestimmungen an Feuerungen und Brennstoffumsystemen  
– Industrial thermoprocessing equipment; Safety requirements for combustion and fuel handling systems  
EN ISO 12100:2010 – Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Sicherheitsprinzipien – Risikobeurteilung  
– Risk assessment  
– 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 Prinzip eingebettet werden soll, den Bedeutungen der Richtlinie für Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

The partly completed machine may only be commissioned once it has been established that the machine into which the principle mentioned above has been incorporated complies with the provisions of the Machinery Directive

(2006/42/EG).

Lotte (Büren)  
24.03.2014  
Datum / Date  
Sandra Runde  
Konstruktionswesen / Design  
Sandra Runde ist berechtigt, die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII zusammenzustellen.  
Sandra Runde is authorized to compile the relevant technical documentation according to Annex VII B.

Elster GmbH  
Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)  
Tel. +49 541 12 14-0  
Fax +49 541 12 14-70  
info@kromschoeder.com  
www.kromschoeder.com

## Sertifisering

### Godkjenning for Russland



Sertifisert av Gosstandart ifølge Tekniske Reglement.  
Godkjent av Rostekhnadzor (RTN).

## Kontakt

Ta kontakt med forhandleren dersom du har tekniske spørsmål. Adressen finner du i Internett eller hos Elster GmbH.

Vi forbeholder oss retten til tekniske endringer grunnet fremskrift.



Kromschröder

Elster GmbH

Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück

Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)

T +49 541 1214-0

F +49 541 1214-370

info@kromschoeder.com, www.kromschoeder.com