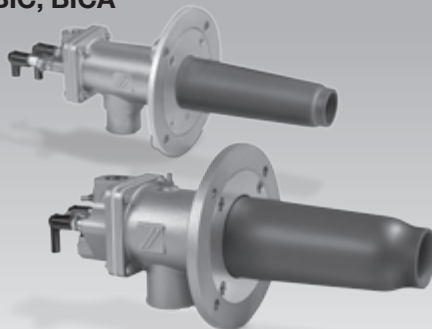


Návod k provozu

Hořák pro plyn BIC, BICA



Překlad z němčiny

© 2008–2011 Elster GmbH

Obsah

Hořák pro plyn BIC, BICA	1
Obsah	1
Bezpečnost	1
Zkouška použití	2
Zabudování	3
Zabudování keramické trubky	3
Montáž do spalovacího prostoru	4
Vzduchová přípojka, plynová přípojka	4
Zabudovat vložku hořáku	5
Elektroinstalace	5
Příprava spuštění do provozu	6
Bezpečnostní upozornění	6
Zjistit objemové proudy	6
Informace ke křivce průtokového množství	7
Škrťací komponenty	8
Kompensace teplého vzduchu	8
Nastavit tlak vzduchu pro malé a velké zatížení hořáku	8
Připravit měření tlaku plynu pro malé a velké zatížení	9
Spuštění do provozu	10
Hořák zapálit a nastavit	10
Zkouška těsnosti	12
Chladicí vzduch	12
Aretovat a protokolovat nastavení	12
Údržba	13
Pomoc při poruchách	14
Příslušenství	15
Technické údaje	16
Certifikace	16
Kontakt	16

Bezpečnost

Pročíst a dobře odložit



Pročtěte si tento návod pečlivě před montáží a spuštěním do provozu. Po montáži předejte tento návod provozovateli. Tento přístroj musí být instalován a spuštěn do provozu podle platných předpisů a norem. Tento návod naleznete i na internetové stránce www.docuthek.com.

Vysvětlení značek

• **1, 2, 3**... = pracovní krok
 > = upozornění

Ručení

Za škody vzniklé nedodržením návodu nebo účelu neodpovídajícím použitím neprobíráme žádné ručení.

Bezpečnostní upozornění

Relevantní bezpečnostní informace jsou v návodu označeny následovně:

⚠ NEBEZPEČÍ

Upozorňuje na životu nebezpečné situace.

⚠ VÝSTRAHA

Upozorňuje na možné ohrožení života nebo zranění.

! POZOR

Upozorňuje na možné věcné škody.

Všechny práce smí provést jen odborný a kvalifikovaný personál pro plyn. Práce na elektrických zařízeních smí provést jen kvalifikovaný elektroinstalatér.

Přestavba, náhradní díly

Jakékoliv technické změny jsou zakázány. Používejte jen originální náhradní díly.

Přeprava

Při obdržení výrobku zkontrolujte objem dodání (viz Označení dílů). Škody při přepravě okamžitě nahláste.

Skladování

Výrobek skladujte v suchu. Teplota okolí: viz Technické údaje.

Zkouška použití

Hořák k vytápění průmyslových termoprocesních zařízení. Ve spojení se sadou keramické trubky TSC může být hořák BIC nebo BICA provozován ve zděných nebo vláknitou stavební hmotou vyložených průmyslových pecích nebo spalovacích zařízeních. Hořákový kámen není potřebný. Pro zemní plyn, svítiplyn a tekutý plyn. Jiné plyny na dotaz.

Funkce je zaručena jen v udaných mezích – viz také stranu 16 (Technické údaje). Jakékoliv jiné použití nepatří jako použití odpovídající účelu.

Hořák

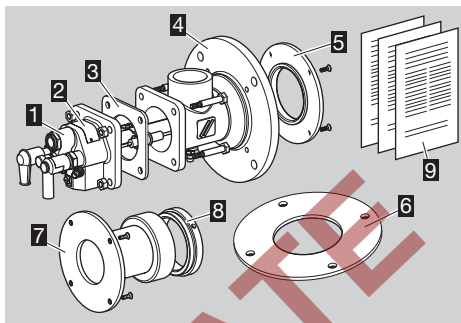
Konstrukční řada, jmenovitý výkon $Q_{\max}$, druh plynu a průměr plynové clony (od konstrukční řady E) – viz typový štítek.

D-49018 Osnabrück Germany		kromschroder	
BIC 80HB-0/35-(16)F		F	
BR 84032010 BE 74970701 BK 16			
$Q_{\max}$ 90,105 kW Gas N Ø 12		1108	

Typový klíč

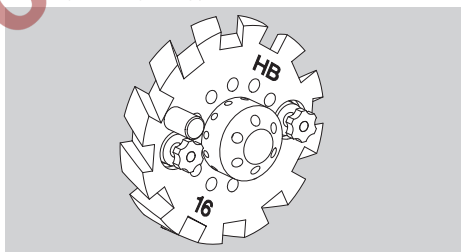
Kód	Popis
BIC	Plynový hořák s tělesem ze šedé litiny
BICA	Plynový hořák s tělesem z hliníku
50–200	Velikost hořáku
R	Normální plamen
H	Dlouhý, měkký plamen
B	Zemní plyn
G	Butan, propan, propan/butan
M	Butan, propan, propan/butan
L	Nízkokalorický plyn
D	Koksárenský plyn, svítiplyn
L	Zapalovací lanceta
R	Redukovaný maximální výkon
	připojky
	Délka prodloužení hořáku [mm]:
-0	bez
-100	100
-200...	200
/35-	
/135-	Poloha hlavice hořáku [mm]
/235...	
-(1) -- (99)	Charakteristika hlavice hořáku
B-F	Konstrukční řada
Z	Zvláštní provedení

Označení dílů



- 1 Vložka hořáku
- 2 Typový štítek
- 3 Těsnění příruby připojky
- 4 Příruba spalovacího prostoru s příslušenstvím (vzduchové těleso)
- 5 Upínací příruba pro TSC (u BIC(A)..-0)
- 6 Těsnění příruby spalovacího prostoru
- 7 Prodloužení hořáku s přitlačným kroužkem (u BIC(A)..-100, -200...)
- 8 Přitlačný kroužek
- 9 Přiložená dokumentace (křivky průtokového množství, pracovní charakteristiky, seznam rozměrů, seznam náhradních dílů, výkresy náhradních dílů a prohlášení o zabudování)

- Zkontrolovat označení na hlavici hořáku a porovnat je s údaji na typovém štítku.



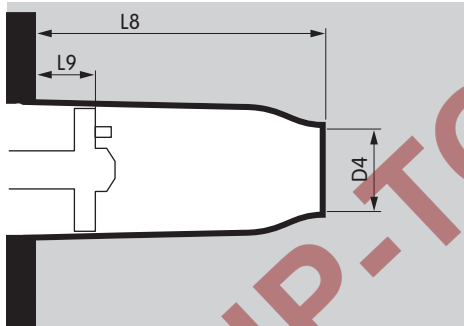
Keramická trubka

Délka a průměr – viz typový štítek.

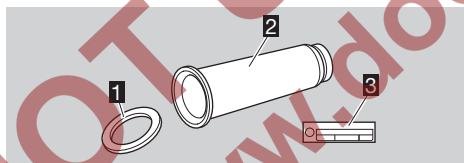


Typový klíč

Kód	Popis
TSC	Sada keramické trubky
50 – 200	Velikost hořáku
A	Válcová
B	Zúžená
020 – 180	Ø výstupu D4 [mm]
-200, -250, -300	Délka trubky L8 [mm]
/35-, /135-	Poloha hlavice hořáku L9 [mm]
Si-1500	Materiál keramické trubky



Označení dílů



- 1 Těsnění hořákové trubky
- 2 Keramická trubka
- 3 Typový štítek

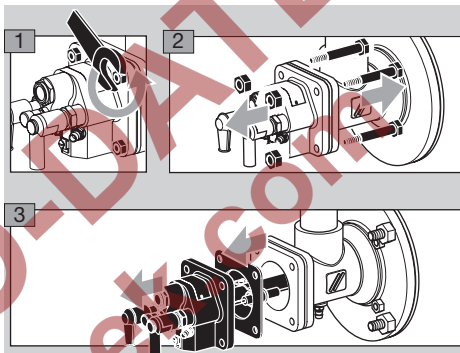
Zabudování

Zabudování keramické trubky

! POZOR

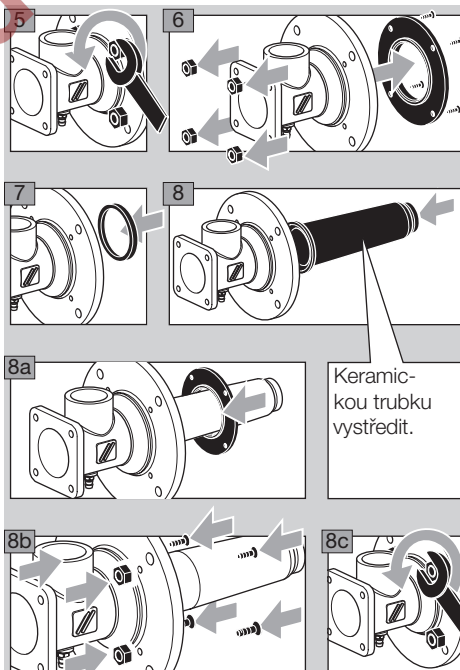
Keramickou trubku vystředit a zabudovat bez napětí, aby se předešlo jejímu poškození.

- ▷ K montáži keramické trubky se demontuje vložka hořáku. Vzduchové těleso se může kvůli tomu odstavít ve svislém stavu na hladkou pracovní plochu.



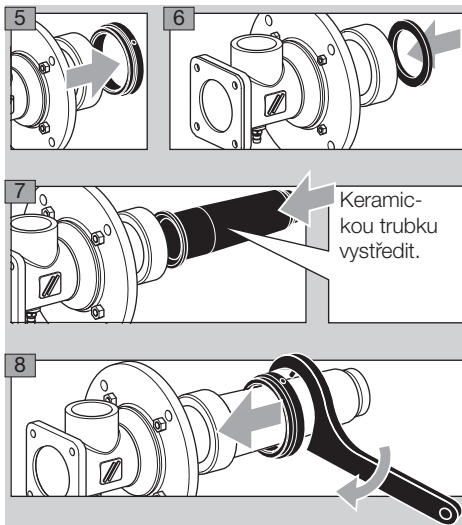
- 4 Vložku hořáku odstavit takovým způsobem, aby byly izolátory chráněné před poškozením.

Bez prodloužení hořáku



- ▷ Upínací příruba a příruba spalovacího prostoru musí do sebe zapadat.

S prodloužením hořáku



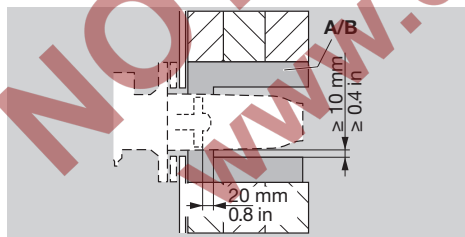
- ▷ Přitlačný kroužek utáhnout až na doraz.
- ▷ Hákový klíč, viz stranu 15 (Příslušenství).

Izolace keramické trubky

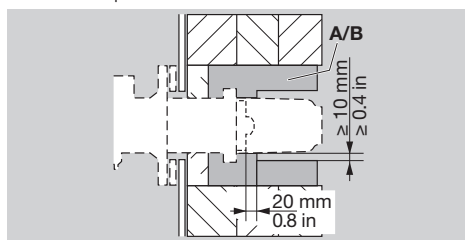
- ▷ Prodloužení hořáku chránit před termickým zatížením.
- ▷ K izolaci doporučujeme pevné tvarovky **A** nebo vysokou teplotu snášející keramický vláknitý materiál **B**.
- ▷ Dodržet odstup od obvodové drážky o rozměru nejméně 10 mm (0,4").

9 Keramická trubka musí být izolována nejméně po hlavici hořáku, maximálně 20 mm (0,8") za hlavici hořáku.

- ▷ Hořák bez prodloužení:

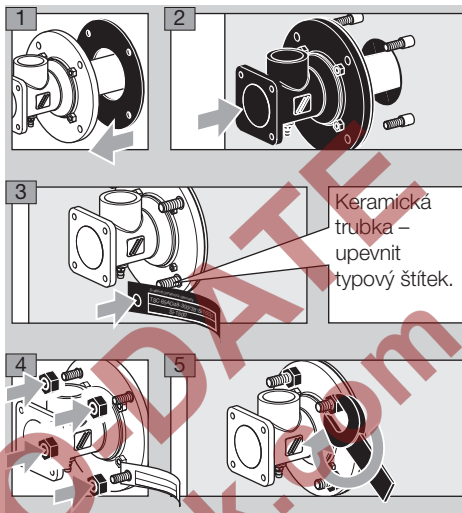


- ▷ Hořák s prodloužením:

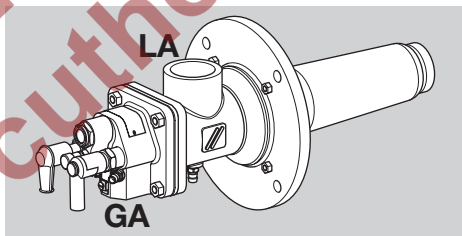


Montáž do spalovacího prostoru

- ▷ Při montáži dbát na těsné zabudování mezi stěnou spalovacího prostoru a hořákem.



Vzduchová přípojka, plynová přípojka



Typ	Plynová přípojka GA	Vzduchová přípojka LA*
BIC 50	Rp 1/2	Rp 1 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

* Do velikosti hořáku 100: závitová přípojka, od velikosti hořáku 125: přírubová přípojka, BICA 65: hadicová přípojka.

- ▷ Závitová přípojka podle DIN 2999, rozměry příruby podle DIN 2633, PN 16.
- ▷ Kvůli vyvarování se napětím nebo přenosu chvění zabudovat ohebná vedení nebo kompenzátory.
- ▷ Dbát na nepoškozené těsnění.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí exploze! Dbát na těsná napojení.

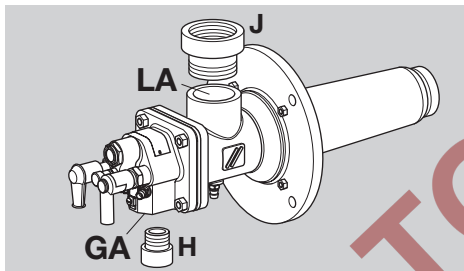
- ▷ Závitová přípojka plynu leží při dodání oproti vzduchové přípojce a dá se natočit v 90° krocích.

Napojení na ANSI/NPT-přípojky

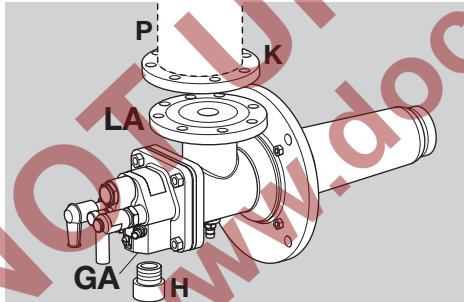
- K napojení na ANSI/NPT je potřebný adaptér, viz stranu 15 (Příslušenství).

Typ	Plynová přípojka GA	Vzduchová přípojka LA
BIC 50	1/2 – 14 NPT	1 1/2 – 11,5 NPT
BICA 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"

- **BIC 50 až BIC 100:** použít NPT-adaptér **J** pro vzduchovou přípojku **LA** a NPT-závitový adaptér **H** pro plynovou přípojku **GA**:



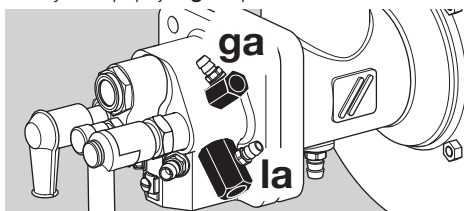
- **BIC 125, BIC 140:** navařit přírubu **K** na vzduchovou trubku **P** pro vzduchovou přípojku **LA** a použít NPT-závitový adaptér **H** pro plynovou přípojku **GA**:



- Pro integrované zapalovací lancety je potřebná sada trysek s NPT šroubením, viz stranu 15 (Sada trysek).

Přípojky zapalovací lancety na BIC..L

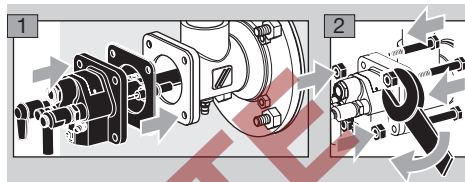
- Od velikosti hořáku 65:
Vzduchová přípojka **la**: Rp 3/8".
Plynová přípojka **ga**: Rp 1/4".



- Výkon zapalovací lancety: 1,5 kW.

Zabudovat vložku hořáku

- Vložka hořáku se dá natočit v 90° krocích do žádané pozice.
- Vsadit těsnění příruby přípojky mezi vložku hořáku a vzduchové těleso.



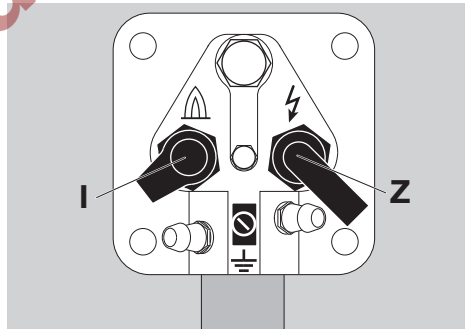
- Pevně přišroubovat vložku hořáku: u BIC(A) 50–100 s max. 15 Nm (11 lb ft), u BIC 125–140 s max. 30 Nm (22 lb ft).

Elektroinstalace

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí elektrickým úderem! Před pracemi na proud vodících dílech odpojit elektrické vedení od zásobování elektrickým napětím!

- Pro zapalovací a ionizační vedení použít kabel pro vysoké napětí (neodstíněný):
FZLSI 1/6 až 180 °C (356 °F),
obj. č. 04250410, nebo
FZLK 1/7 až 80 °C (176 °F),
obj. č. 04250409.



Ionizační elektroda I

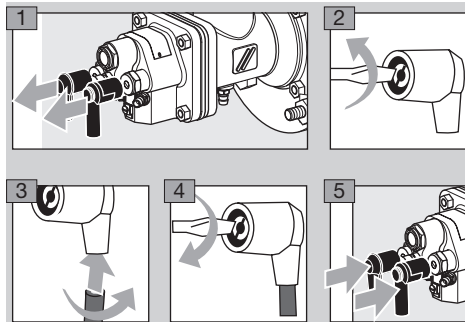
- Ionizační vedení uložit vzdáleně od síťových vedení a zdrojů rušivého záření, aby se předešlo cizím elektrickým vlivům. Max. délka ionizačního vedení – viz provozní návod plynové hořákové automatiky.
- Spojit ionizační elektrodu ionizačním vedením s plynovou hořákovou automatikou.

Zapalovací elektroda Z

- Délka zapalovacího vedení: max. 5 m (15 ft), doporučuje se < 1 m (40").
- U stálého zapalování délka zapalovacího vedení max. 1 m (40").
- Vedení zapalování uložit samostatně a ne do kovové trubky.

- Vedení zapalování uložit odděleně od ionizačního a UV vedení.
- Doporučuje se transformátor zapalování $\geq 7,5$ kV, ≥ 12 mA, pro zapalovací lancetu 5 kV.

Ionizační elektroda a zapalovací elektroda



- 6** Napojit ochranné vedení na uzemnění hořáku! U provozu s jednou elektrodou vytvořit přímé spojení ochranného vedení hořáku s přípojkou plynové hořákové automatiky.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí vysokým napětím! Nutně upevnit výstrahu o vysokém napětí na vedení zapalování.

- 7** Bližší informace k elektroinstalaci ionizačního a zapalovacího vedení naleznete v provozním návodu a ve schématu plynové hořákové automatiky a zapalovacího transformátoru.

Příprava spuštění do provozu

Bezpečnostní upozornění

- Nastavení a spuštění hořáku do provozu dohodnout s provozovatelem nebo výrobcem zařízení!
- Zkontrolovat celé zařízení, předřazené přístroje a elektrické přípojky.
- Dodržovat provozní návody jednotlivých armatur.

⚠ NEBEZPEČÍ

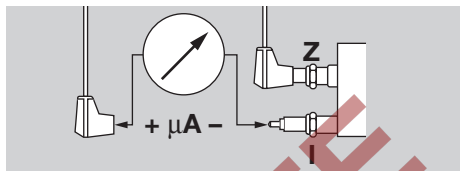
Nechat provést spuštění hořáku do provozu jen autorizovaným odborným personálem.

Nebezpečí exploze! Při zapalování hořáku dodržovat bezpečnostní opatření!

Nebezpečí otrávení! Otevřít přívod plynu a vzduchu takovým způsobem, aby byl hořák vždy provozovaný s přebytkem vzduchu – jinak dochází k vytváření CO ve spalovacího prostoru! CO je bez vůně a je jedovatý! Provést analýzy spalin.

- Před každým pokusem o zapálení provětrat spalovací prostor vzduchem (5ti násobné množství objemu spalovacího prostoru)!
- Když se hořák nezapálí po vícenásobném spuštění plynové hořákové automatiky, zkontrolovat celé zařízení.

- Po zapálení plamene zkontrolovat plamen, tlakoměry plynu a vzduchu na hořáku a změřit ionizační proud! Práh vypnutí – viz provozní návod plynové hořákové automatiky.



- Zapálit hořák jen v malém zatížení (mezi 10 až 40 % jmenovitého výkonu Q_{max}) – viz typový štítek.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí exploze! Opatrně a odborně naplnit plynové vedení k hořáku plynem a odvětrat ho bezpečným způsobem ven – kontrolovaný objem nezavést do spalovacího prostoru!

Zjistit objemové proudy

$$\dot{V}_{Gas} = P_B / H_U$$

$$\dot{V}_{Luft} = \dot{V}_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

- $\dot{V}_{Gas}$: objemový proud plynu v m^3/h (ft^3/h)
- P_B : výkon hořáku v kW (BTU/h)
- H_U : výhřevnost plynu v kWh/m^3 (BTU/ ft^3)
- $\dot{V}_{Luft}$: objemový proud vzduchu v m^3/h (ft^3/h)
- λ : lambda, součinitel přebytku vzduchu
- L_{min} : minimální potřeba vzduchu v m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
- Použít spodní hodnotu výhřevnosti H_U .
- Informace o kvalitě plynu obdržíte od kompetentního zásobovatele plynem.

Rozšířené kvality plynů

Druh plynu	H_U kWh/ m^3 (BTU/ ft^3)	L_{min} m^3/m^3 (ft^3/ft^3)
zemní plyn H	11 (1063)	10,6 (374)
zemní plyn L	8,9 (860)	8,6 (304)
propan	25,9 (2503)	24,4 (862)
svítiplyn	4,09 (395)	3,67 (130)
butan	34,4 (3325)	32,3 (1141)

- Z bezpečnostních důvodů by měl být nastaven minimální přebytek vzduchu o 5 % ($\lambda = 1,05$).

Informace ke křivce průtokového množství

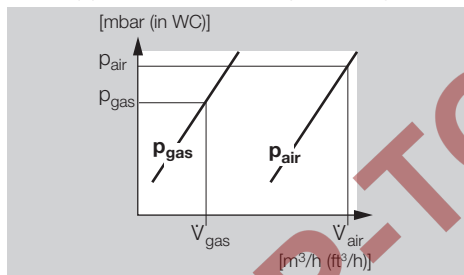
- Bude-li hustota plynu v provozním stavu jiná, než uvedená v křivce průtokového množství, pak se musí přepočítat tlaky podle provozního stavu na místě nasazení zařízení.

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

- δ_M : hustota plynu ve křivce průtokového množství [kg/m³ (lb/ft³)]
- δ_B : hustota plynu během provozu [kg/m³ (lb/ft³)]
- p_M : tlak plynu ve křivce průtokového množství
- p_B : tlak plynu během provozu

Hořák bez měrné plynové clony

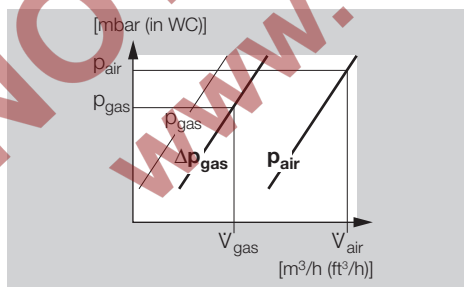
- Podle vypočítaných objemových proudů odečíst tlak plynu p_{gas} a tlak vzduchu p_{air} z přiložené křivky průtokového množství pro studený vzduch.



- Zohlednit eventuální omezení výkonu přetlaky nebo podtlaky ve spalovacím prostoru! Spočítat přetlaky nebo odpočítat podtlaky.

Hořák s měrnou plynovou clonou

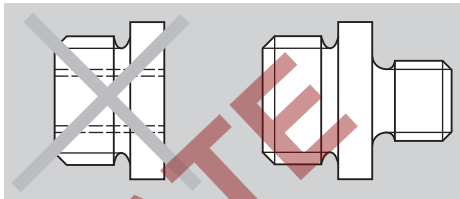
- Podle vypočítaných objemových proudů odečíst diferenční tlak plynu Δp_{gas} a tlak vzduchu p_{air} z křivky průtokového množství pro studený vzduch.



- Zohlednit eventuální omezení výkonu (vzduch) nebo ztrátu tlaku ve spalovacím prostoru! Spočítat přetlaky nebo odpočítat podtlaky.
- Odečtený diferenční tlak plynu Δp_{gas} na integrované měrné plynové cloně je nezávislý od tlaku ve spalovacím prostoru.

! POZOR

Při zabudování redukčních dílů a kulového kohoutu s vnitřním závitem se sníží Δp_{gas} na integrované měrné plynové cloně!



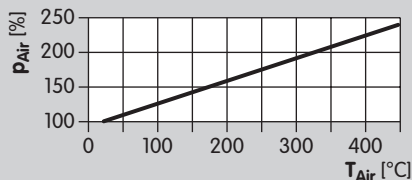
- Redukční díl s vnitřním a vnějším závitem: k odchylkám křivek průtokového množství dochází tehdy, když bude nasazen redukční díl jiného průměru, než závitová přípojka plynu **GA**, nebo když bude zabudovaný kulový kohout přímo na hořáku.
- Redukční nátrubek s vnějším a vnějším závitem: nedochází k odchylkám vůči křivkám průtokového množství.
- Dbát na nerušené proudění měrné clony!
- Protože nejsou známy všechny vlivy působící na zařízení, je nastavení hořáku pomocí udaných tlaků jen přibližné. Exaktní nastavení je možné jen měřením objemových proudů nebo spalin.

Škrťací komponenty

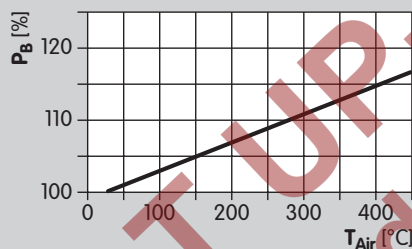
- ▷ Potřebné množství vzduchu při malém zatížení a stálém tlaku vzduchu se určí zapalovací pozicí škrťací klapky, pomocí obtokového vývrtu ve vzduchovém ventilu, nebo externím obtokem se škrťacím komponentem.
- ▷ Hořáky od konstrukční řady E (viz typový štítek) jsou vybaveny s nastavením objemového proudu plynu. Toto nahrazuje škrťací komponent v plynovém vedení.

Kompenzace teplého vzduchu

- ▷ U provozu s teplým vzduchem se musí zvýšit tlak spalovaného vzduchu (λ = konstantní).



- ▷ Tlak plynu se zvýší o 5 – 10 mbarů.
- ▷ Celkový výkon hořáku P_B stoupá se stoupající teplotou vzduchu T_{Air} .

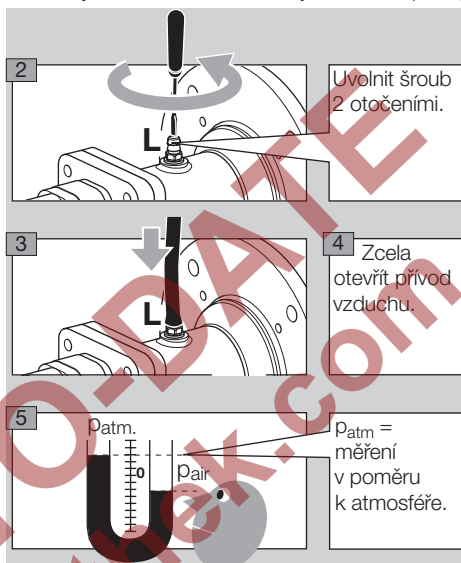


Nastavit tlak vzduchu pro malé a velké zatížení hořáku

- 1 Uzavřít přívod plynu a vzduchu.

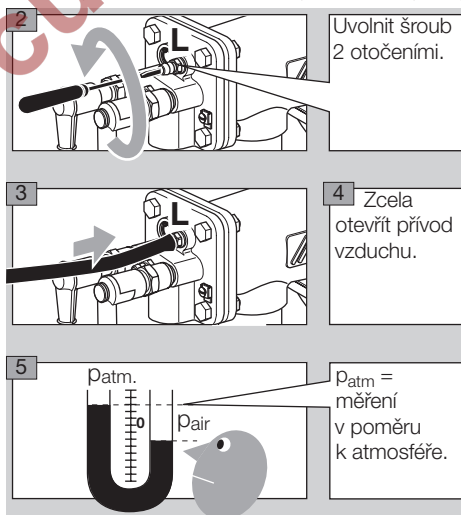
BIC

- ▷ Měrný nátrubek vzduchu **L**, vnější Ø = 9 mm (0,35").



BICA

- ▷ Měrný nátrubek vzduchu **L**, vnější Ø = 9 mm (0,35").



Malé zatížení

- ▷ Zapalovat hořák jen v malém zatížení (mezi 10 až 40 % jmenovitého výkonu Q_{max} – viz typový štítek).
- 6 Přiskřítní přívod vzduchu na stavěcím členu přívodu vzduchu a nastavit malé zatížení, např. s koncovým spínačem nebo s mechanickou zádržkou.

- ▷ Se stavěcími členy vzduchu s obtokem, určit dle potřeby obtokový vývrt podle žádaného objemového proudu a existujícího tlaku.

Velké zatížení

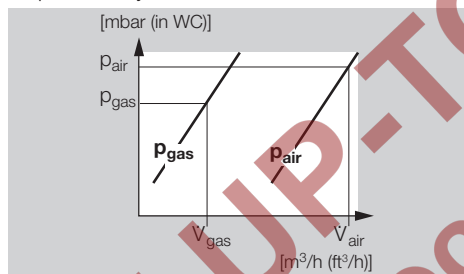
- 7** Stavěcí člen vzduchu přesunout do pozice velké zatížení.
- 8** Nastavit potřebný tlak vzduchu p_{air} na škrťacím komponentu přívodu vzduchu před hořákem.
- 9** Při použití škrťacích clon vzduchu: zkontrolovat tlak vzduchu p_{air} .

Připravit měření tlaku plynu pro malé a velké zatížení

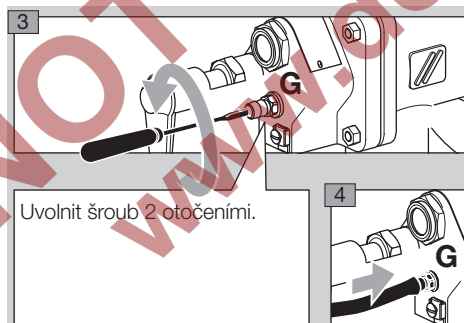
- 1** Pro pozdější jemné nastavení napojit napřed na hořák všechna měrná zařízení.
- ▷ Přívod plynu nechat i nadále uzavřený.
- ▷ Měrný nátrubek plynu **G**, vnější $\varnothing = 9 \text{ mm}$ (0,35").

Hořák bez měrné plynové clony

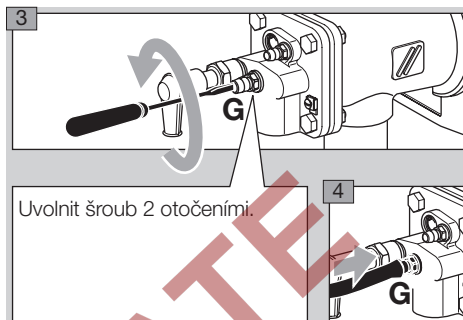
- 2** Odečíst tlak plynu p_{gas} pro potřebný objemový proud z přiložené křivky průtokového množství pro studený vzduch.



BIC..50

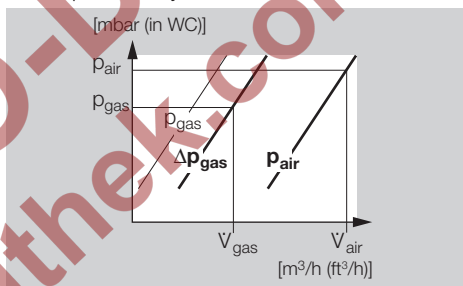


BICA

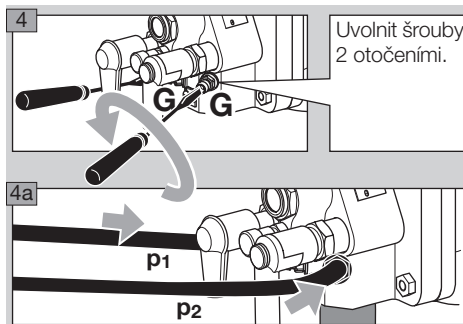


Hořák s měrnou plynovou clonou

- 2** Odečíst diferenční tlak pro potřebný objemový proud plynu z přiložené křivky průtokového množství pro studený vzduch.

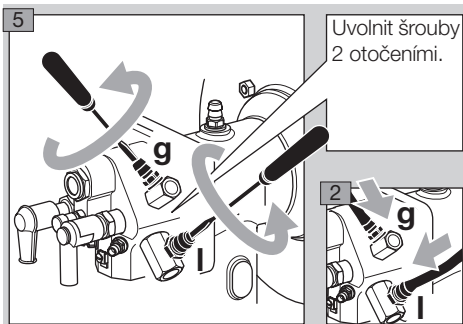


- 3** **p1** tlak plynu před měrnou clonou, **p2** tlak plynu za měrnou clonou. Měrná oblast: nastavit cca 15 mbarů.



Integrovaná zapalovací lanceta na BIC..L

- ▷ Měrný nátrubek vzduchu **I**, vnější $\varnothing = 9 \text{ mm}$ (0,35").
- ▷ Měrný nátrubek plynu **g**, vnější $\varnothing = 9 \text{ mm}$ (0,35").



- ▷ Zapalovací lanceta:
 $p_{\text{plyn}} = 30 - 50 \text{ mbar}$,
 $p_{\text{vzduch}} = 30 - 50 \text{ mbar}$.
- ▷ Zkontrolovat stabilitu plamene a ionizační proud!
- ▷ Tlak plynu a vzduchu na zapalovací lancetě musí být vyšší než tlak plynu a vzduchu na hlavním hořáku.

Spuštění do provozu

Hořák zapálit a nastavit

⚠ VÝSTRAHA

Před každým spuštěním hořáku se postarat o dostatečné provětrání spalovacího prostoru!

- ▷ Při provozu s přehřátým spalovacím vzduchem bude těleso hořáku velice horké. Popřípadě se postarat o ochranu proti doteku.

- 1** Všechny armatury zařízení zkontrolovat před zapálením na těsnost.

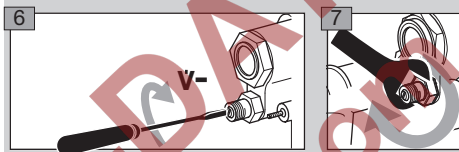
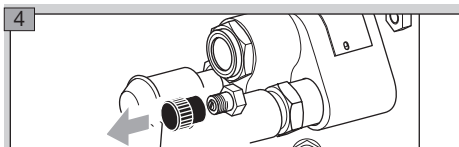
Nastavit malé zatížení

- 2** Armatury nastavit na pozici zapalování.

- 3** Omezit maximální množství plynu.

- ▷ Je-li před hořákem zabudovaný přestavitelný škrticí komponent plynu, pak tento otevřít o cca jednu čtvrtinu.

- ▷ **U hořáků s měrnou plynovou clonou** zavřít škrticí klapku objemového proudu o cca 10 natočení:



- 8** Otevřít přívod plynu.

- 9** Zapálit hořák.

- ▷ Bezpečnostní doba plynové hořákové automatiky běží.

- 10** Nevznikne-li plamen, pak zkontrolovat a upravit tlak plynu a vzduchu spouštěcího nastavení plynu.

- 11** V provozu s obtokem (např. s rovnotlakým regulátorem tlaku): zkontrolovat a popřípadě přestavit trysku obtoku.

- 12** V provozu bez obtoku (např. s rovnotlakým regulátorem tlaku bez obtoku): zvýšit nastavení malého zatížení.

- 13** Zkontrolovat základní nastavení nebo obtok nastavovacího členu vzduchu.

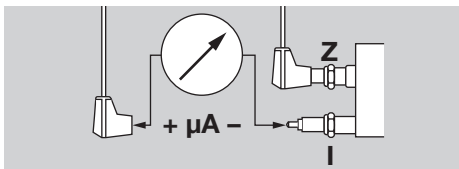
- 14** Zkontrolovat nastavení škrticí klapky ve vedení vzduchu.

- 15** Zkontrolovat ventilátor.

- 16** Odblokovat plynovou hořákovou automatiku a znovu zapálit hořák.

- ▷ Hořák se zapálí ale nespustí se do provozu.

- 17** Zkontrolovat u nastavení malého zatížení stabilitu plamene a ionizační proud! Práh vypnutí – viz provozní návod plynové hořákové automatiky.



- 18** Pozorovat vytváření plamene.

- 19** Dle potřeby upravit nastavení malého zatížení.

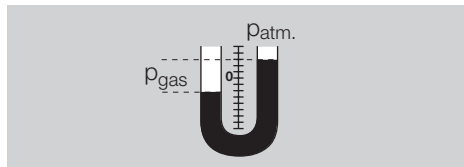
- 20** Nevytvoří-li se plamen – viz stranu 14 (Pomoc při poruchách).

Nastavit velké zatížení

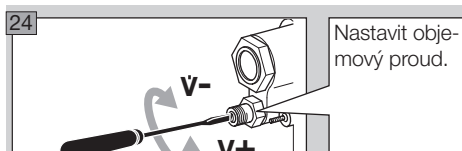
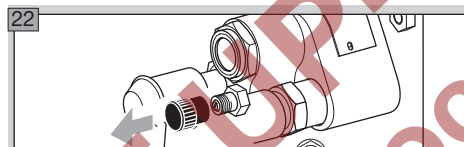
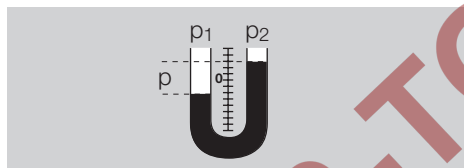
21 Přepnout přívod vzduchu a plynu na velké zatížení, přitom stále pozorovat plamen.

▷ Vyvarovat se vytváření CO – při přesunu hořáku do velkého zatížení pracovat pokaždé s přebytkem vzduchu!

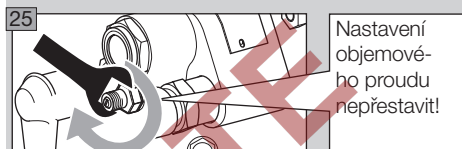
▷ **Hořák bez měrné plynové clony:** bude-li do-
sažena žádaná maximální pozice stavěcích členů,
pak nastavit tlak plynu p_{gas} přes škrťací komponent
před hořákem.



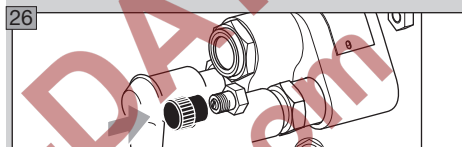
▷ **Hořák s měrnou plynovou clonou:** nastavit
diferenční tlak Δp_{gas} přes škrťací komponent plynu,
nebo integrované nastavení objemového proudu.



Nastavit obje-
mový proud.



Nastavení
objemové-
ho proudu
nepřestavit!



▷ Ve výrobě byla škrťací klapka objemového proudu
otevřena na 100 %.

Dojustovat objemový proud vzduchu

27 Zkontrolovat tlak vzduchu p_{air} na hořáku, dle po-
třeby přestavit škrťací komponent vzduchu.

28 Při použití škrťacích clon vzduchu: zkontrolovat
tlak vzduchu p_{air} , dle potřeby opracovat clonu.

⚠ NEBEZPEČÍ

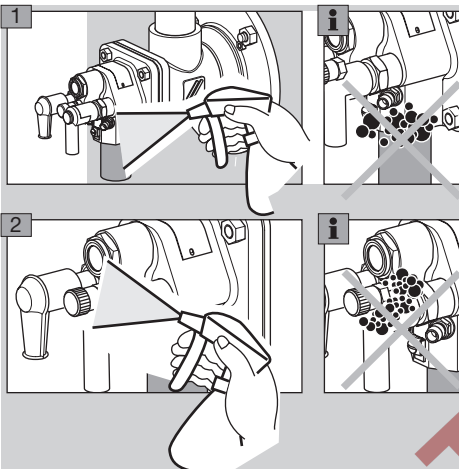
**Nebezpečí exploze a otrávení při nastavení
hořáku s nedostatkem vzduchu!** Přívod plynu
a vzduchu nastavit tak, aby hořák vždy pracoval
s přebytkem vzduchu – jinak hrozí vytváření CO ve
spalovacím prostoru! CO je bez vůně a je jedovatý!
Provést analýzy spalin.

29 Dle možnosti provést měření objemových prou-
dů plynu a vzduchu, určit lambda, nastavení dle
potřeby dojustovat.

Zkouška těsnosti

⚠ NEBEZPEČÍ

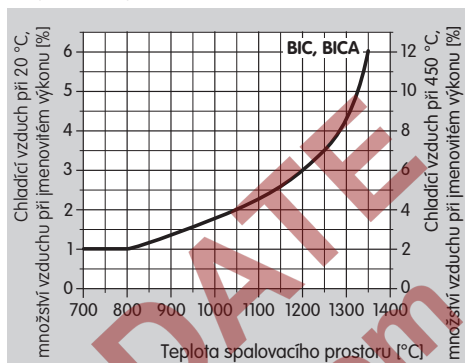
Aby nedošlo k ohrožení unikáním plynu, zkontrolovat po spuštění hořáku do provozu všechna plyn vodící spojení hořáku na těsnost!



- Zamezit vytváření kondenzátu v tělese hořáku vnikem atmosféry ze spalovacího prostoru. U teplot ve spalovacím prostoru nad 500 °C (932 °F) stále chladit vypnutý hořák malým množstvím vzduchu – viz stranu 12 (Chladicí vzduch).

Chladicí vzduch

- Kvůli chlazení konstrukčních dílů hořáku musí při vypnutém hořáku, podle teploty spalovacího prostoru, protékat určité množství vzduchu.



- Diagram: relativní množství vzduchu v procentech, ve vztahu k množství vzduchu u jmenovitého výkonu patřičné konstrukční velikosti, naleznete v diagramu. Pro horký vzduch (450 °C) se údaje vztahují na pravé ose na normální množství vzduchu při jmenovitém výkonu.
- Ventilátor nechat zapnutý až do ochlazení spalovacího prostoru.

Aretovat a protokolovat nastavení

- 1 Vystavit protokol měření.
- 2 Provozovat hořák v malém zatížení a zkontrolovat nastavení.
- 3 Vícekrát přepnout hořák z malého na velké zatížení a přitom pozorovat nastavené tlaky, hodnoty spalin a formu plamene.
- 4 Odebrat měrná zařízení a uzavřít měrné nátrubky – pevně utáhnout šrouby bez hlavičky.
- 5 Zaaretovat a uzavřít nastavovací komponenty.
- 6 Způsobit výpadek plamene, např. sundat zástrčku s ionizační elektrody, hlídač plamene musí uzavřít bezpečnostní plynový ventil a nahlásit poruchu.
- 7 Vícekrát zopakovat zapnutí a vypnutí hořáku a přitom pozorovat plynovou hořákovou automatiku.
- 8 Vystavit přijímací protokol.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nekontrolovanou změnou nastavení na hořáku může dojít k přestavení poměru plyn - vzduch a tím k nejistým provozním stavům: nebezpečí exploze vytvářením CO ve spalovacím prostoru! CO je bez vůně a je jedovatý!

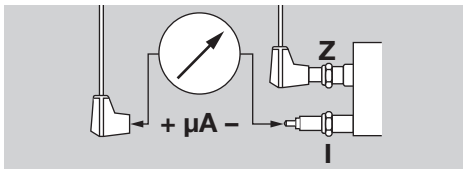
Údržba

Doporučuje se kontrola funkce každého půl roku.

⚠ VÝSTRAHA

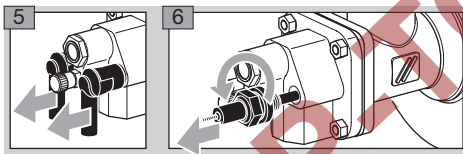
Nebezpečí popálení! Vystupující spaliny a díly hořáku jsou horké.

- 1 Kontrola ionizačního a zapalovacího vedení!
 - 2 Změřit ionizační proud.
- ▷ Ionizační proud musí činit nejméně 5 μA a nesmí kolísat.

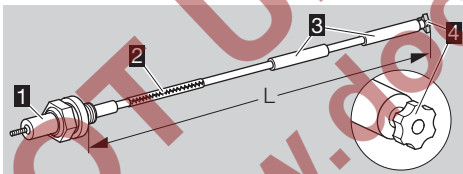


- 3 Odpojit zařízení od elektrické sítě.
- 4 Uzavřít přívod plynu a vzduchu – nezměnit nastavení škrtících komponentů.

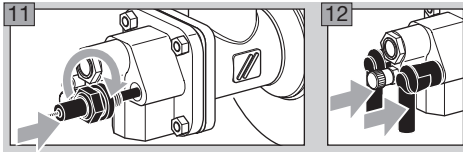
Zkontrolovat zapalovací a ionizační elektrodu



- ▷ Dbát na to, aby se nezměnila délka elektrody.
- 7 Odstranit znečištění z elektrod nebo izolátorů.

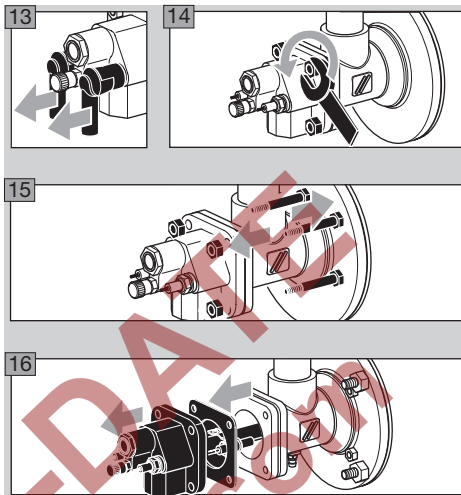


- 8 Je-li poškozená hvězdice 4 nebo izolátor 3, pak vyměnit elektrodu.
- ▷ Před výměnou elektrody změřit její celou délku **L**.
- 9 Spojit novou elektrodu přes upínací kolík 2 se svíčkou 1.
- 10 Nastavit svíčku a elektrodu na předtím změřenou celkovou délku **L**.



- ▷ Vsunutí elektrody do vložky hořáku se ulehčí točením svíčky.

Zkontrolovat hořák

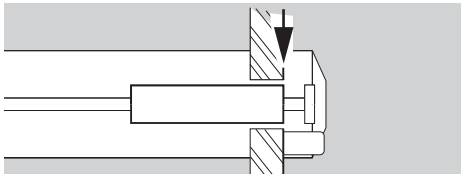


- ▷ Když se demontuje vložka hořáku, musí se vyměnit těsnění příruby přípojky.
- 17 Vložku hořáku odložit na chráněné místo.
 - ▷ Podle stupně znečištění a opotřebení: tyč zapalovací / ionizační elektrody a upínací kolík během údržbářských prací vyměnit – viz stranu 13 (Zkontrolovat zapalovací a ionizační elektrodu).
 - 18 Zkontrolovat hlavici hořáku na znečištění a termické trhliny.

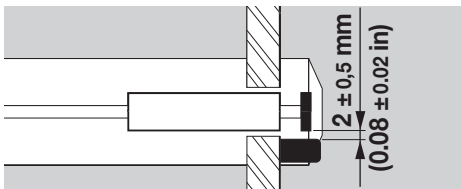
⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí zranění! Hlavice hořáků mají ostré hrany.

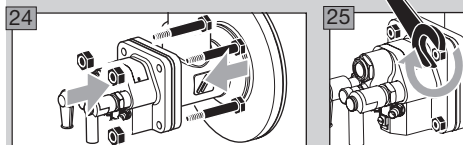
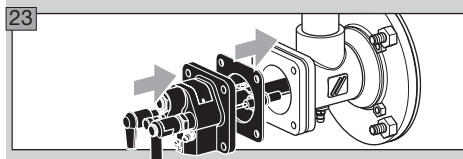
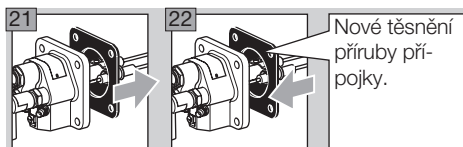
- ▷ Při výměně konstrukčních dílů hořáků: aby se předešlo studenému svaření šroubovacích spojení, nanést na takové místa spojení trochu keramické pasty – viz stranu 15 (Příslušenství).
- 19 Zkontrolovat pozice elektrod.
 - ▷ Izolátor musí dosahovat přední hranu vzduchového kotouče hořáku.



- ▷ Odstup zapalovací elektrody ke kolíku uzemnění nebo plynové trysce: $2 \pm 0,5 \text{ mm}$ ($0,08 \pm 0,02''$).



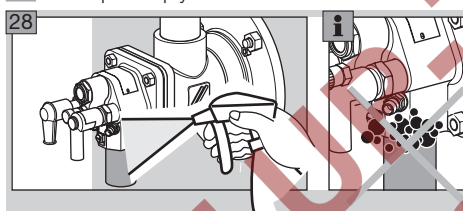
- 20 Ve vychlazeném spalovacím prostoru zkontrolovat přes přírubu keramickou trubku.



- ▷ Pevně utáhnout vložku hořáku: BIC(A) 50 až 100 max. 15 Nm (11 lb ft), BIC 125 až 140 max. 30 Nm (22 lb ft).

26 Napojit elektrické napětí na zařízení.

27 Otevřít přívod plynu a vzduchu.



29 Provozovat hořák v malém zatížení a porovnat nastavené tlaky s přijímacím protokolem.

30 Vícekrát přepnout hořák z malého na velké zatížení a přitom pozorovat nastavené tlaky, hodnoty spalín a formu plamene.

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí exploze a otrávení při nastavení hořáku s nedostatkem vzduchu! Přívod plynu a vzduchu nastavit tak, aby hořák vždy pracoval s přebytkem vzduchu – jinak hrozí vytváření CO ve spalovacím prostoru! CO je bez vůně a je jedovatý! Provést analýzy spalín.

31 Vystavit protokol údržby.

Pomoc při poruchách

⚠ NEBEZPEČÍ

Nebezpečí elektrickým úderem! Před pracemi na proud vodičích dlech odpojit elektrické vedení od zásobování elektrickým napětím!

Nebezpečí zranění! Hlavice hořáků mají ostré hrany. Odstranění poruch jen autorizovaným, odborným personálem.

- ▷ Když se nepozná žádná chyba kontrolou hořáku, pak hledat chybu vycházející od plynové hořákové automatiky podle jejího provozního návodu.

? Poruchy

! Příčina

• Odstranění

? Hořák se nezapne?

! Ventily se neotevřou.

- Zkontrolovat zásobování elektrickým napětím a elektroinstalaci.

! Kontrola těsnosti hlásí poruchu.

- Zkontrolovat ventily na těsnost.
- Zohlednit provozní návod při kontrole těsnosti.

! Stavací členy se nepřesunou do pozice malého zatížení.

- Zkontrolovat impulsní vedení.

! Vstupní tlak plynu je příliš nízký.

- Zkontrolovat filtr na znečištění.

! Tlak plynu a tlak vzduchu je na hořáku příliš nízký.

- Zkontrolovat škrtkové komponenty.

! Plynová hořáková automatika hlásí poruchu.

- Zkontrolovat ionizační vedení a ionizační proud.
- Zkontrolovat hořák na dostatečné uzemnění.
- Zohlednit provozní návod plynové hořákové automatiky.

? Hořák se přepne na poruchu, i když již bezchybně hořel v provozu?

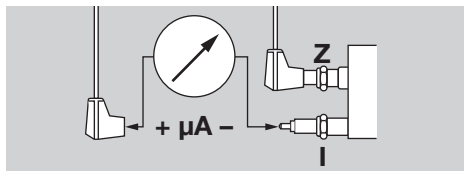
! Zlé nastavení průtokového množství plynu a vzduchu.

- Zkontrolovat tlak plynu a vzduchu.

! Nevytvoří se zapalovací jiskra.

- Zkontrolovat zapalovací vedení.
- Zkontrolovat zásobování elektrickým napětím a elektroinstalaci.
- Zkontrolovat hořák na dostatečné uzemnění.
- Zkontrolovat elektrody – viz stranu 13 (Zkontrolovat zapalovací a ionizační elektrodu).

- ! Plynová hořáková automatika hlásí poruchu.
- Zkontrolovat ionizační vedení!
- Změřit ionizační proud: zapojit mikroampérmetr do ionizačního vedení – ionizační proud musí činit nejméně 5 μA – stabilní signál.



- ! Hlavice hořáku je znečištěna.
- Vyčistit vývrty pro plyn a vzduchové štěrby.
- Odstranit usazeniny z hlavice hořáku.

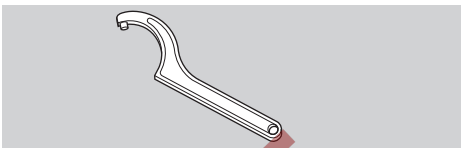
⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí zranění! Hlavice hořáků mají ostré hrany.

- ! Extrémní kolísání tlaků ve spalovacím prostoru.
- Zeptat se u Elster Kromschroder na regulační koncepty.

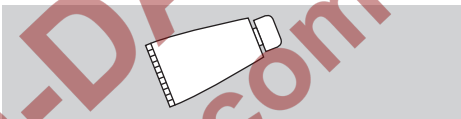
Příslušenství

Hákový klíč



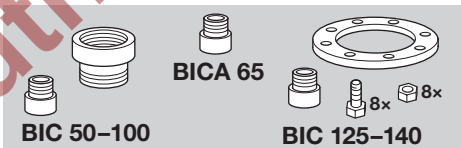
Velikost hořáku	Objednací číslo
BIC 50, BIC 65	03352001
BIC 80, BIC 100	03352003
BIC 125, 140	03352005

Keramická pasta



Aby se předešlo studenému svaření šroubovacích spojení po výměně konstrukčních dílů hořáku, nanést na odpovídající místa spojení keramickou pastu. Objednací číslo: 05012009.

Adaptér s příslušenstvím



K napojení BIC, BICA na NPT/ANSI-přípojky.

Hořák	Adaptér s příslušenstvím	Objednací číslo
BIC 50	BR 50 NPT	74922630
BIC 65	BR 65 NPT	74922631
BICA 65	–	75456281
BIC 80	BR 80 NPT	74922632
BIC 100	BR 100 NPT	74922633
BIC 125	BR 125 NPT	74922634
BIC 140	BR 140 NPT	74922635

▷ U BICA 65 je potřebný ze strany plynu NPT-závitový adaptér.

Sada trysek

▷ K napojení pro integrované zapalovací lancety na NPT-šroubení na dotaz.

Technické údaje

Hořák

Vstupný tlak plynu: cca 20 až 50 mbarů,
vstupný tlak vzduchu: cca 25 až 40 mbarů,
pokaždé v závislosti od formy plamene, druhu plynu a teploty vzduchu (tlaky plynu a vzduchu – viz pracovní charakteristiky pod www.docuthek.com).
Délkové odstupňování hořáku: 100 mm.

Druhy plynu: zemní plyn, tekutý plyn (v plynném stavu) a koksárenský plyn; jiné plyny na dotaz.

Druh regulace:

stupňovitá: vyp/zap, velké/malé/vyp,

stálá: konstantní λ .

Konstrukční díly hořáku převážně z korozi odolného nerez.

Těleso:

BIC: GG (šedá litina),

BICA: AISi.

Hlídání: ionizační elektrodou (UV sonda opcionálně).

Zapalování: přímé elektrické, opcionální se zapalovací lancetou.

Maximální teplota spalovacího prostoru:

do 1450 °C (vyšší teploty na dotaz).

Maximální teplota vzduchu:

BIC: 450 °C,

BICA: 200 °C.

Skladování: skladovat v suchu.

Hořák	Hmotnost* [kg]
BIC 50	5
BIC 65	6,6
BICA 65	2,7
BIC 80	10,7
BIC 100	11,7
BIC 125	19,7
BIC 140	26,7

* Nejkratší konstrukční délka bez keramické trubky.

Keramická trubka

Materiál: SI-1500.

Maximální teplota spalovacího prostoru: do 1450 °C.

Maximální teplota vzduchu: do 450 °C.

Maximální teplota materiálu: do 1500 °C.

Certifikace

Připuštění pro Rusko



Certifikováno Gosstandartem podle GOST-TR.
Připuštění: Rostekhnadzor (RTN).

Kontakt

Při technických dotazech se obraťte prosím na odpovídající pobočku / zastoupení. Adresu se dozvíte z internetu nebo od Elster GmbH.

Technické změny sloužící vývoji jsou vyhrazeny.

elster

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@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com