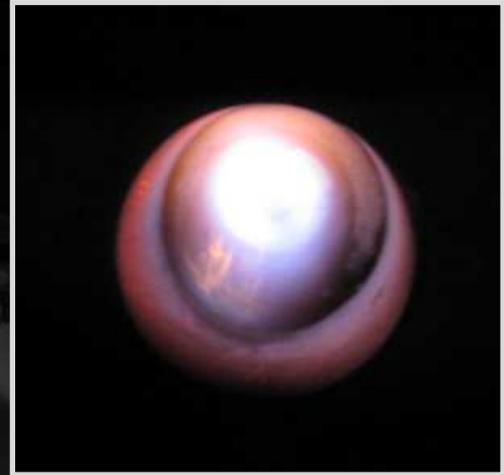


## Bruciatori



## Bruciatori a doppio combustibile

EXDF - (E3611 rev. 01 - 22/06/2016)

## AVVERTENZE GENERALI:



■ Tutte le operazioni di installazione, manutenzione, accensione e taratura devono essere effettuate da personale qualificato, nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

■ Per prevenire danni a cose e persone è essenziale osservare tutti i punti indicati in questo manuale. Le indicazioni riportate nel presente documento non esonerano il Cliente/Utilizzatore dall'osservanza delle disposizioni di legge, generali e specifiche, concernenti la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia dell'ambiente.

■ L'operatore deve indossare indumenti adeguati (DPI: scarpe, casco, ecc...) e rispettare le norme generali di sicurezza e prevenzione rischi.

■ Per evitare rischi di ustione e folgorazione, l'operatore non deve venire a contatto con il bruciatore e i relativi dispositivi di controllo durante la fase di accensione e la marcia ad alta temperatura.

■ Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono avvenire ad impianto freddo.

■ Al fine di assicurare una corretta e sicura gestione è di basilare importanza che il contenuto del presente documento sia portato a conoscenza e fatto scrupolosamente osservare a tutto il personale preposto al controllo e all'esercizio del dispositivo.

■ Il funzionamento di un impianto di combustione può risultare pericoloso e causare ferimenti a persone o danni alle attrezzature. Ogni bruciatore deve essere provvisto di dispositivi certificati di supervisione e controllo della combustione.

■ Il bruciatore deve essere installato correttamente per prevenire ogni tipo di accidentale/indesiderata trasmissione di calore dalla fiamma verso l'operatore e all'attrezzatura.

■ Le prestazioni indicate circa la gamma dei prodotti descritta nella presente scheda tecnica sono frutto di test sperimentali condotti presso ESA-PYRONICS. I test sono stati eseguiti impiegando sistemi di accensione, rilevazione di fiamma e supervisione sviluppati da ESA-PYRONICS. Il rispetto delle menzionate condizioni di funzionamento non può pertanto essere garantito nel caso vengano impiegate apparecchiature differenti da quelle riportate nel Catalogo ESA-PYRONICS.

## SMALTIMENTO:



Per smaltire il prodotto attenersi alle legislazioni locali in materia.

## NOTE GENERALI:



■ In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso.

■ Consultando il sito web **www.esapyronics.com**, è possibile scaricare le schede tecniche aggiornate all'ultima revisione.

■ I prodotti della serie EXDF sono progettati, fabbricati e controllati secondo le più corrette prassi costruttive e seguendo i requisiti applicabili descritti nella Normativa **UNI EN 746-2:2010** "Apparecchiature di processo termico industriale - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili". Si specifica che i bruciatori descritti nel presente bollettino, **forniti come unità indipendenti, sono esclusi dal campo di applicazione della Direttiva Macchine 2006/42/CE** non presentando elementi mobili che non siano esclusivamente manuali.

■ Sistema Qualità certificato in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001** da DNV GL.

## CERTIFICAZIONI:



I prodotti sono conformi alle richieste per il mercato Euroasiatico (Russia, Bielorussia e Kazakistan).

## CONTATTI / ASSISTENZA:



### Headquarters:

Esa S.p.A.  
Via Enrico Fermi 40  
24035 Curno (BG) - Italy  
Tel +39.035.6227411  
Fax +39.035.6227499  
[esa@esacombustion.it](mailto:esa@esacombustion.it)

### International Sales:

Pyronics International s.a.  
Zoning Industriel, 4ème rue  
B-6040 Jumet - Belgium  
Tel +32.71.256970  
Fax +32.71.256979  
[marketing@pyronics.be](mailto:marketing@pyronics.be)

[www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com)

I bruciatori EXDF, sono bruciatori a doppio combustibile con “nozzle-mixing” con blocco refrattario. Possono bruciare ogni tipologia di gas commerciale non corrosivo oppure oli con viscosità massima di 3°E. Il combustibile e il comburente vengono miscelati nel punto di accensione all'interno del cono refrattario evitando il pericolo di ritorni di fiamma. Le caratteristiche del blocco refrattario sono tali da consentire eccellente stabilità di fiamma e notevoli rapporti di portata. Tutti i bruciatori della serie EXDF possono funzionare con rapporti combustibile comburente stechiometrici oppure con eccesso d'aria mantenendo una notevole stabilità di fiamma.

## APPLICAZIONI

- Forni per cottura ceramica.
- Forni per cottura sanitari.
- Forni forgia.
- Forni di ricottura.
- Forni di riscaldamento.
- Forni fusori.
- Asciugatoi.
- Inceneritori.
- Forni di trattamento metalli, resine, polimeri.
- Generatori di aria calda.

## CARATTERISTICHE

### GENERALI:

- Potenzialità funzionamento a olio: da 100 a 1650 kW
- Potenzialità funzionamento a gas: da 90 a 1450 kW
- Funzionamento con aria preriscaldata fino a: 450°C
- Pressione d'aria e gas al bruciatore: 70 mbar
- Pressione olio al bruciatore: 2 bar
- Funzionamento con vari tipi di gas: CH<sub>4</sub>/GPL/Propano/ecc...
- Funzionamento con vari tipi oli viscosità massima: 3°E
- Rapporto di portata con funzionamento a gas: 8÷1
- Rapporto di portata con funzionamento a olio: 6÷1
- Ingressi aria gas e olio, separati, miscelazione al nozzle, impossibilità di ritorni di fiamma.
- Design modulare per facilità di montaggio, manutenzione e pulizia.

### COMPOSIZIONE MATERIALI:

- Corpo miscelatore e collettore aria/gas: Ghisa G25
- Piastrone: Ghisa G25
- Lancia combustibile: AISI 304



## ACCENSIONE E RILEVAZIONE

L'accensione dei bruciatori della serie EXDF deve essere sempre effettuata con elettrodo DSP o pilota in accordo a quanto riportato nella normativa EN746. Il bruciatore pilota deve essere escluso dopo l'accensione del bruciatore principale, pertanto la rivelazione deve avvenire con fotocellula.

Prevedere linea di raffreddamento per elettrodo d'accensione (tubo rame Ø 8) e per la fotocellula nel caso sia montata su alloggiamento blocco refrattario. L'adozione di sistemi di controlli fiamma è fortemente raccomandata in tutti gli impianti operanti con temperature inferiori ai 750°C (Normativa UNI EN746-2).

Modello	Accensione con bruciatore pilota		Accensione con elettrodo	
	Accensione	Rilevazione	Accensione	Rilevazione
12 EXDF	P64PBC-FR	UV-2	DSP-1	UV-2
16 EXDF	P64PBC-FR	UV-2	DSP-2	UV-2
24 EXDF	P86PBC-FR	UV-2	DSP-3	UV-2
32 EXDF	P86PBC-FR	UV-2	DSP-3	UV-2
48 EXDF	P86PBC-FR	UV-2	DSP-4	UV-2

## PARAMETRI POTENZIALITA' E LUNGHEZZA FIAMMA

Le lunghezze di fiamma e le velocità sono approssimate, riferite a bruciatori alimentati a gas naturale, posti in aria libera, funzionanti in rapporto stechiometrico e alla potenzialità nominale.

In applicazioni speciali, è previsto l'utilizzo mono-elettrodo per accensione e rilevazione fiamma oppure elettrodo per l'accensione e una fotocellula UV per la rilevazione della fiamma.

Modello	Tipologia blocco refrattario (1)	Potenzialità [kW]	Lunghezza fiamma [mm]	Diametro blocco refrattario [mm]	Velocità Uscita gas combusti @1500°C [m/s]						
					a 0m	a 0,5m	a 1m	a 1,5m	a 2m	a 2,5m	a 3m
					12 EXDF	M	102	300÷500	106	60	38
H	50	90	48	24	17	12			9	7,5	
16 EXDF	M	203	600÷800	129	60	52	26	19	14	11	10
H	74			90	58	33	22	17	14	12	
24 EXDF	M	407	1000÷1250	190 (129)	60	53	27	20	15	12	11
H	108			90	74	40	27	21	17	14	
32 EXDF	M	814	1250÷1500	190	60	52	28	22	17	14	12
H	149			90	62	36	25	19	15	13	
48 EXDF	M	1628	2000÷2500	280	60	54	32	27	21	19	16
H	212			90	63	38	27	21	16	14	
4X48 EXDF*	M	6512	2000÷2500	4X280	60	55	34	28	22	20	17

(\*) Dove sono necessarie potenzialità superiori con lunghezze di fiamma ridotte, sono disponibili a richiesta altri modelli multibocca.

- <sup>1</sup> M: Velocità di uscita fiamma 50÷60 m/s  
H: Velocità di uscita fiamma 80÷90 m/s

## PRESTAZIONI BRUCIATORI

Le potenzialità, lunghezze e velocità di fiamma sono riferite a bruciatore alimentato a gas naturale (8600 Kcal/Nm<sup>3</sup>), posto in camera di combustione a pres-

sione zero sul livello del mare, funzionante con il 10% di eccesso d'aria.

- Temperatura camera 1100°C.
- Combustibile diesel oil.
- Combustibile gas naturale.

### POTENZIALITA' MASSIMA OLIO

			Bruciatore modello				
			12 EXDF	16 EXDF	24 EXDF	32 EXDF	48 EXDF
<b>Potenzialità max</b>	<b>Potenzialità bruciatore</b>	<b>[kW]</b>	102	203	407	814	1628
	Portata aria comburente	[Nm <sup>3</sup> /h]	100	195	395	790	1630
	Portata aria atomizzazione	[Nm <sup>3</sup> /h]	10	20	40	80	160
	Portata gas	[Nm <sup>3</sup> /h]	-	-	-	-	-
	Portata olio	[l/h]	10	20	40	80	160
	Pressione aria comburente	[mbar]	70	70	70	70	70
	Pressione aria atomizzazione	[mbar]	200	200	200	200	200
	Pressione olio	[bar]	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1

### POTENZIALITA' MINIMA OLIO

			Bruciatore modello				
			12 EXDF	16 EXDF	24 EXDF	32 EXDF	48 EXDF
<b>Potenzialità min.</b>	<b>Potenzialità bruciatore</b>	<b>[kW]</b>	17	34	68	135	270
	Portata aria comburente	[Nm <sup>3</sup> /h]	9	17	34	68	138
	Portata aria atomizzazione	[Nm <sup>3</sup> /h]	10	20	40	80	160
	Portata gas	[Nm <sup>3</sup> /h]	-	-	-	-	-
	Portata olio	[l/h]	1,7	3,4	6,8	13,5	27
	Pressione aria comburente	[mbar]	1	1	1	1	1
	Pressione aria atomizzazione	[mbar]	200	200	200	200	200
	Pressione olio	[bar]	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06

## PRESTAZIONI BRUCIATORI

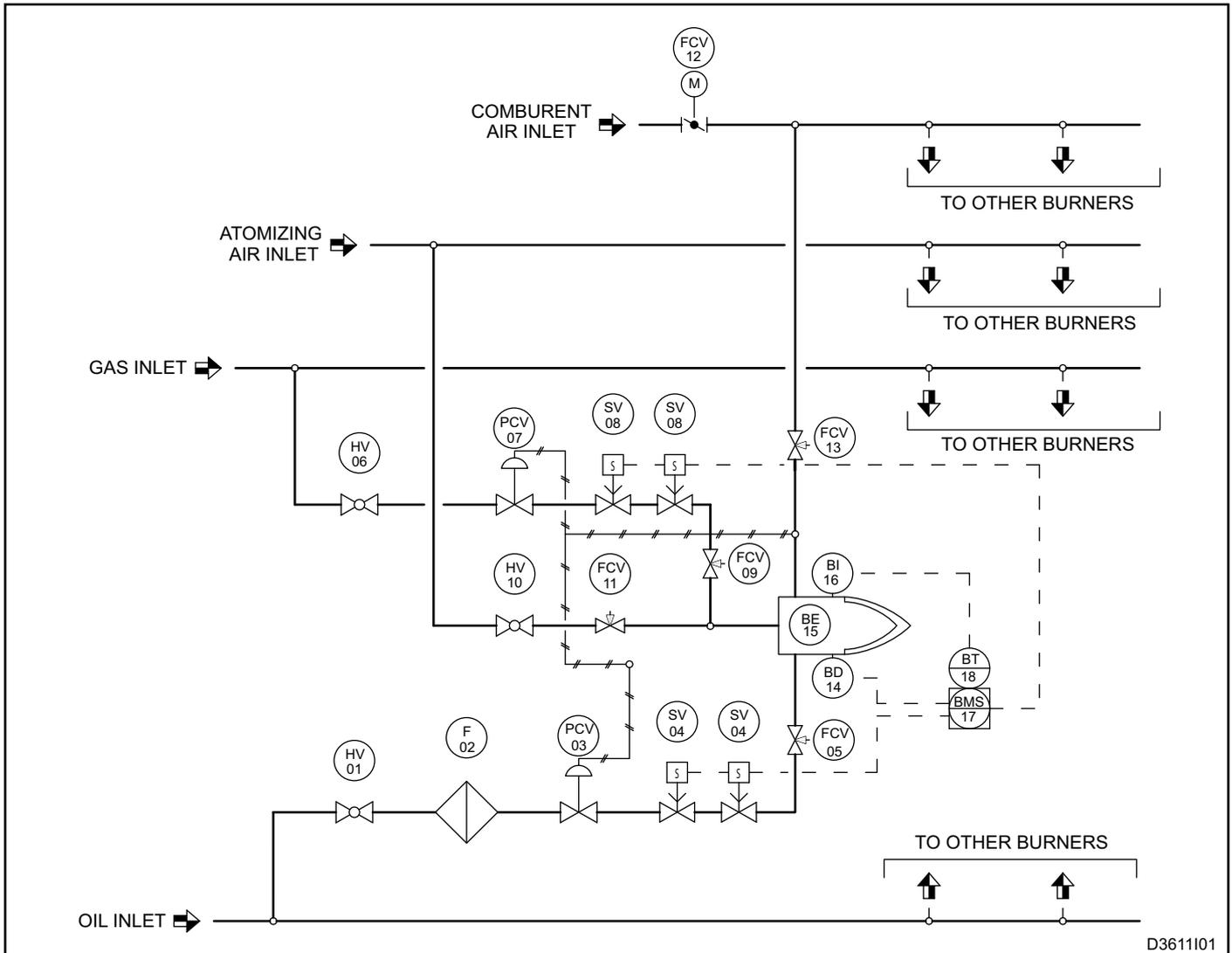
### POTENZIALITA' MASSIMA GAS NATURALE

			Bruciatore modello				
			12 EXDF	16 EXDF	24 EXDF	32 EXDF	48 EXDF
<b>Potenzialità max</b>	<b>Potenzialità bruciatore</b>	<b>[kW]</b>	92	183	366	733	1465
	Portata aria comburente	[Nm <sup>3</sup> /h]	101	201	402	806	1610
	Portata aria atomizzazione	[Nm <sup>3</sup> /h]	-	-	-	-	-
	Portata gas	[Nm <sup>3</sup> /h]	9,2	18,3	36,6	73,3	147
	Portata olio	[IT/h]	-	-	-	-	-
	Pressione aria comburente	[mbar]	70	70	70	70	70
	Pressione aria atomizzazione	[mbar]	-	-	-	-	-
	Pressione olio	[bar]	-	-	-	-	-
	$\Delta p$ gas	[mbar]	10	10	10	10	10

### POTENZIALITA' MINIMA GAS NATURALE

			Bruciatore modello				
			12 EXDF	16 EXDF	24 EXDF	32 EXDF	48 EXDF
<b>Potenzialità min.</b>	<b>Potenzialità bruciatore</b>	<b>[kW]</b>	12	23	45	92	185
	Portata aria comburente	[Nm <sup>3</sup> /h]	13	25	50	102	203
	Portata aria atomizzazione	[Nm <sup>3</sup> /h]	-	-	-	-	-
	Portata gas	[Nm <sup>3</sup> /h]	1,2	2,3	4,5	9,2	18,5
	Portata olio	[IT/h]	-	-	-	-	-
	Pressione aria comburente	[mbar]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
	Pressione aria atomizzazione	[mbar]	-	-	-	-	-
	Pressione olio	[bar]	-	-	-	-	-
	$\Delta p$ gas	[mbar]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

**ESEMPI DI APPLICAZIONE**



D3611I01

Pos.	Descrizione	Incluso	Non Incluso
HV 01	Valvola intercettazione olio		X
F 02	Filtro olio		X
PCV 03	Regolatore pressione olio		X
SV 04	Valvola sicurezza olio		X
FCV 05	Valvola intercettazione olio	X	
HV 06	Valvola intercettazione gas		X
PCV 07	Zero governor		X
SV 08	Valvola sicurezza gas		X
FCV 09	Gas adjuster		X
HV 10	Valvola intercettazione aria atomizzazione		X
FCV 11	Valvola regolazione aria atomizzazione		X
FCV 12	Valvola regolazione aria combustione		X
FCV 13	Valvola regolazione manuale aria		X
BD 14	Rilevazione fiamma		X
BE 15	Brucciore		X
BI 16	Accensione bruciore		X
BMS 17	Controllo fiamma		X
BT 18	Trasformatore accensione		X

## AVVERTENZE

- I bruciatori della serie EXDF si intendono utilizzabili per installazioni fisse. Qualora siano necessarie installazioni mobili (forni a campana, ecc...) è necessario preventivamente valutare la possibilità di eventuali danneggiamenti determinati dalla movimentazione del forno stesso.
- L'accensione dei bruciatori deve essere sempre eseguita alla minima potenza, per poi modulare verso la massima, facilitando le accensioni e riducendo le sovrappressioni in uscita.
- Il passaggio dalla minima alla massima potenza, e viceversa, deve essere graduale e non istantanea.
- Per tutte le applicazioni a bassa temperatura (fino 750°C), l'accensione del bruciatore ed il comando delle elettrovalvole del gas combustibile devono essere eseguiti tramite un dispositivo di controllo bruciatore certificato.
- E' sempre necessario l'utilizzo di giunti flessibili in presenza di aria preriscaldata.
- Per evitare eventuali danneggiamenti ai bruciatori, assicurarsi che il ventilatore non invii aria viziata da prodotti di combustione, olii, solventi o altro. Per prevenire il verificarsi di questi fenomeni, installare possibilmente il ventilatore o il condotto di aspirazione all'esterno dello stabile e lontano da condotti di scarico.
- Controllare la corretta connessione delle linee di alimentazione dopo l'installazione. Prima di accendere il bruciatore, verificare la correttezza dei valori di pressione dell'aria comburente e del gas combustibile.
- Il bruciatore può funzionare solo nel range di potenza indicato. Funzionamenti con potenze eccessive possono compromettere il rendimento e la vita stessa del bruciatore. In tal caso, decadono automaticamente le condizioni generali di garanzia ed ESA-PYRONICS non si ritiene responsabile di eventuali danni a cose o persone.
- Qualora si presentassero disturbi ad altre apparecchiature durante la fase di avviamento del bruciatore, utilizzare, per la connessione del cavo HV (Alta Tensione) all'elettrodo di accensione, il connettore con filtro antidisturbo.
- Evitare di effettuare accensioni ravvicinate del bruciatore al fine di non surriscaldare i dispositivi di comando del sistema di accensione (elettrovalvole e trasformatori). Considerare un tempo minimo tra un'accensione e la successiva pari alla somma del tempo di prelavaggio e del primo tempo di sicurezza, incrementata di almeno 5 secondi (comunque, non effettuare più di 2 accensioni in un lasso temporale di 30 secondi).
- Operare sul bruciatore e sui dispositivi connessi solo in assenza di tensione di alimentazione. In caso di malfunzionamento dello stesso, seguire le indicazioni del presente manuale nel capitolo Manutenzione, o contattare il servizio di assistenza ESA-PYRONICS.
- Qualsiasi modifica o riparazione eseguita da terzi può compromettere la sicurezza dell'applicazione e fa decadere automaticamente le condizioni generali di garanzia.

## INSTALLAZIONE

I bruciatori della serie EXDF sono generalmente installati in parete. E' sconsigliato il montaggio il volta; in caso fosse necessario, specificarlo in sede d'ordine.

La luce eseguita per l'alloggiamento del bruciatore deve prevedere uno spazio libero intorno al blocco refrattario per l'isolamento in fibra ceramica (che viene già fornito con il bruciatore). Fare riferimento per questo alla sezione DIMENSIONI D'INGOMBRO.

E' obbligatorio l'utilizzo di flessibili e/o compensatori per il collegamento delle linee aria e gas. Gli ingressi aria e gas sono muniti di flange (filettate o a saldare) e possono essere liberamente ruotati di 90°.

Si raccomanda l'installazione del blocco refrattario con le forature per bruciatore pilota e fotocellula di rilevazione fiamma nella parte alta.

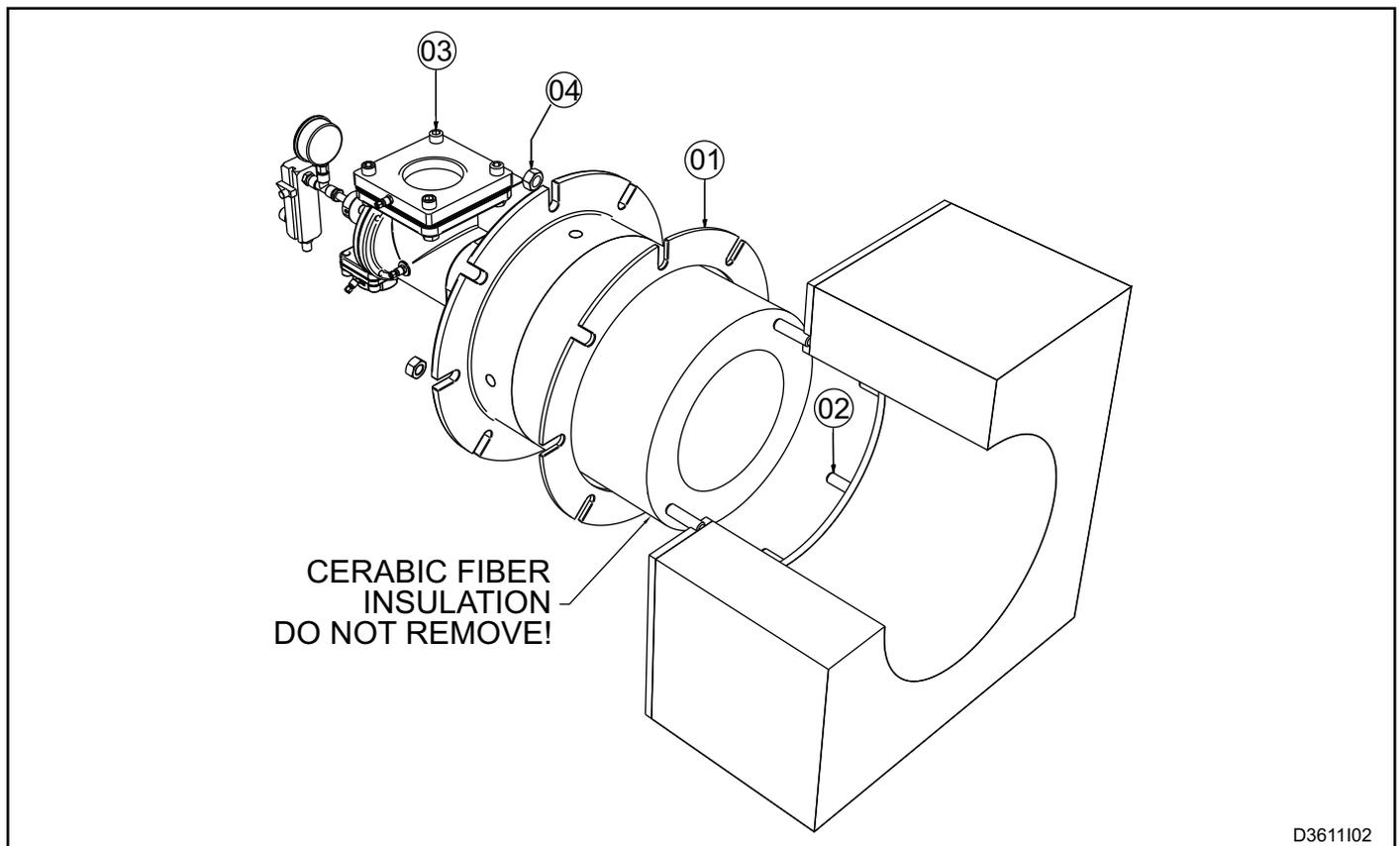
Un'installazione con le forature nella parte bassa potrebbe creare problemi al bruciatore pilota e/o alla fotocellula causati da sporco che si può depositare internamente a questa strumentazione.

**1** - Inserire sulla parete forno la guarnizione blocco refrattario (**pos.01**)

**2** - Sollevare il bruciatore (**pos.03**) e fissarlo ai prigionieri (**pos.02**) con i dadi (**pos.04**), verificando che durante l'inserimento del blocco nella foratura non venga danneggiato l'isolamento ceramico intorno al blocco e non venga spostata o deformata la guarnizione .

**3** - Stringere i dadi di fissaggio alla flangia parete forno, lasciandoli laschi per permettere al blocco refrattario del bruciatore di fluttare durante il riscaldamento.

**4** - Collegare le linee aria e gas del bruciatore mediante le flange di fissaggio.



D3611102

**5** - Eseguire il primo riscaldamento del forno seguendo le opportune curve d'essiccazione del materiale refrattario.

**6** - Una volta raggiunta la temperatura massima di lavoro, serrare i dadi di fissaggio definitivamente.

**7** - Dopo il primo riscaldamento, riparare immediatamente eventuali crepe o piccoli danneggiamenti. In generale le pareti muratura dei forni intorno al bruciatore vanno ispezionate regolarmente e tutte le crepe vanno riparate o rappazzate. Questo evita che perdite di gas caldo attraverso queste crepe possano andare a danneggiare le parti metalliche di forno e bruciatore.

**8** - Nel caso di utilizzo di blocchi con camicia metallica, la stessa deve essere opportunamente protetta dall'alta temperatura del forno.

**9** - L'alloggiamento del bruciatore deve essere costruito con supporti bruciatore adeguati per prevenire eventuali cedimenti del blocco refrattario. Il blocco refrattario non deve sporgere dalla muratura, nel caso prevedere opportuni distanziali per arretrare la sua posizione rispetto alla parete interna del forno

## ACCENSIONE - TARATURA

Le operazioni indicate nel seguente capitolo devono essere eseguite da personale tecnico esperto o abilitato. L'inosservanza delle istruzioni può generare condizioni di pericolo.

- 1** - Verificare che le pressioni dell'aria di combustione in uscita al ventilatore, del gas e dell'olio combustibile di alimentazione siano nel range ammesso.
- 2** - Regolare le pressioni di lavoro e di intervento dei dispositivi di sicurezza dell'impianto di combustione, siano essi singoli per bruciatore o generali per l'impianto di combustione, quali: riduttore di pressione gas, valvola di blocco, valvola di sfioro, pressostati, etc. Simulare l'intervento di tutti i dispositivi di sicurezza, compreso l'intervento della sovratemperatura di sicurezza, verificando che i dispositivi di blocco del combustibile agiscano correttamente.
- 3** - Posizionare la valvola di regolazione dell'aria nella posizione di massima apertura e regolare, tramite le valvole a saracinesca, facendo riferimento ai valori indicati al capitolo "Prestazioni Bruciatori" per la potenzialità massima a pagg. 04 e 05.
- 4** - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria nella posizione di minima apertura e regolare l'apertura della stessa per ottenere (in ingresso al bruciatore) le pressioni relative alla minima potenza.
- 5** - Attivare il dispositivo di controllo del bruciatore ed eseguire alcuni tentativi di accensione del bruciatore pilota (\*) finché il bruciatore stesso si accende. Durante l'esecuzione dei tentativi di accensione, agire sulla valvola di regolazione gas o olio e, partendo dalla posizione di totale chiusura, aprirla gradatamente fino ad ottenere l'accensione del bruciatore.
- 6** - Posizionare la valvola motorizzata di regolazione dell'aria alla massima apertura e regolare, tramite la valvola di regolazione gas o olio, la portata massima del combustibile, verificando la pressione differenziale che si crea sulla flangia calibrata gas, o la pressione in ingresso alla lancia olio. La taratura del minimo si effettua con valvola aria al minimo, agendo sulla vite di regolazione posta all'interno del regolatore pneumatico.
- 7** - Verificare di nuovo che, alla minima e massima potenza, le pressioni dell'aria in ingresso al bruciatore corrispondano a quanto indicato nel capitolo "Prestazioni Bruciatori". E' possibile che, con bruciatore acceso, siano diverse rispetto a bruciatore spento.
- 8** - Con il forno in temperatura, eseguire un'analisi dei prodotti di combustione sul camino bruciatore, con analizzatore portatile, ed eventualmente regolare pressioni aria e gas ( $O_2$  di riferimento a max potenza  $2\pm 4\%$ , a minima potenza  $3\pm 6\%$ ).
- 9** - Eventualmente con tutti i bruciatori accesi alla stessa potenza, eseguire un'analisi dei prodotti di combustione in camera (ove possibile).
- 10** - Eseguire ripetuti tentativi di accensione alla minima potenza dei bruciatori, con escursioni alla massima, per verificarne l'affidabilità dell'accensione e la stabilità di fiamma durante la regolazione.

(\*) Per le operazioni di accensione e taratura del bruciatore pilota, si rimanda al bollettino E3280.

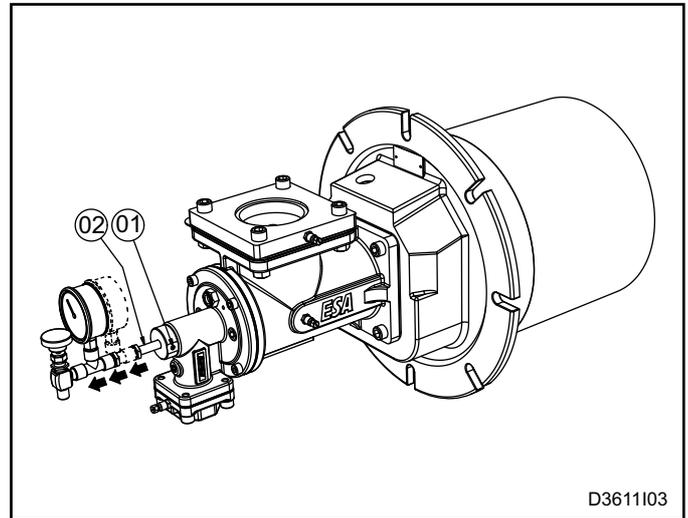
## PASSAGGIO DA FUNZIONAMENTO A OLIO A FUNZIONAMENTO A GAS

I bruciatori EXDF possono funzionare sia a combustibile liquido (olio con viscosità massima di 3°E) che a combustibile gassoso (classe 1/2/3).

Il passaggio da un combustibile all'altro avviene in modo rapido rispettando le istruzioni seguenti.

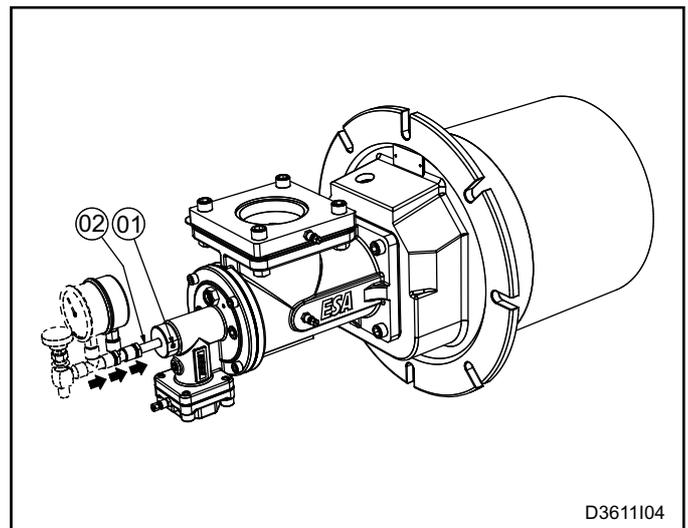
### PASSAGGIO DA OLIO A GAS

- 1 - Chiudere la valvola d'intercettazione manuale sulla linea dell'olio combustibile.
- 2 - Chiudere la valvola d'intercettazione manuale sulla linea dell'aria di atomizzazione.
- 3 - Allentare grano pos.01 per sbloccare il movimento della lancia olio (pos.02).
- 4 - Tirare la lancia olio pos.02 fino ad arrivare alla posizione di massima estrazione.
- 5 - Avvitare il grano pos.01 fino a bloccare la lancia olio in posizione di massima estrazione.
- 6 - Aprire la valvola di intercettazione manuale sulla linea del gas combustibile.
- 7 - Regolare portate del gas secondo indicazioni contenute nella sezione PRESTAZIONI BRUCIATORE.



### PASSAGGIO DA GAS A OLIO

- 1 - Chiudere la valvola d'intercettazione manuale sulla linea del gas combustibile.
- 2 - Allentare grano pos.01 per sbloccare il movimento della lancia olio (pos.02).
- 3 - Rilasciare la lancia olio pos.02 fino ad arrivare alla posizione di battuta (posizione di minima estrazione).
- 4 - Avvitare il grano pos.01 fino a bloccare la lancia olio in posizione.
- 5 - Aprire la valvola di intercettazione manuale sulla linea dell'olio combustibile.
- 6 - Aprire la valvola d'intercettazione manuale sulla linea dell'aria di atomizzazione.
- 7 - Regolare portate aria atomizzazione e olio combustibile secondo indicazioni contenute nella sezione PRESTAZIONI BRUCIATORE.



## PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

Operazione	Tipo	Tempistica consigliata	Note
<b>Connettore alta tensione elettrodo bruciatore pilota</b>	O	annuale	verificare integrità della plastica esterna ed ossidazione del connettore interno e del terminale elettrodo.
<b>Elettrodo accensione bruciatore pilota</b>	O	annuale	sostituire in caso in cui il terminale in kantal sia consumato.
<b>Integrità blocco refrattario</b>	S	semestrale	verificare dall'interno presenza di eventuali crepe nel refrattario ad ogni fermata del forno per manutenzione. Le eventuali crepe devono essere riempite con apposito refrattario o sigillante.
<b>Pulizia vetrino fotocellula</b>	O	semestrale	ridurre a cadenza trimestrale in ambiente polveroso.
<b>Sostituzione fotocellula</b>	O	10.000 h. di funzionamento	comunque ogni 2 anni
<b>Sostituzione guarnizioni lato gas (*)</b>	O	biennale	vd. nota
<b>Tarature bruciatore</b>	O	annuale	ripetere tutti i passi della sezione "Accensione e Taratura"
<b>Pulizia lancia olio</b>	O	semestrale	smontare gli elementi dell'ugello e pulirlo da eventuali depositi. Ridurre la cadenza in caso di olii non adeguatamente filtrati.

**NOTE:**

Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

(\*) si consiglia di sostituire le guarnizioni lato gas dopo ogni operazione di smontaggio della linea di alimentazione gas e di utilizzare guarnizioni alta temperatura.

## MANUTENZIONE ORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori EXDF, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

### PULIZIA VETRINO FOTOCELLULA

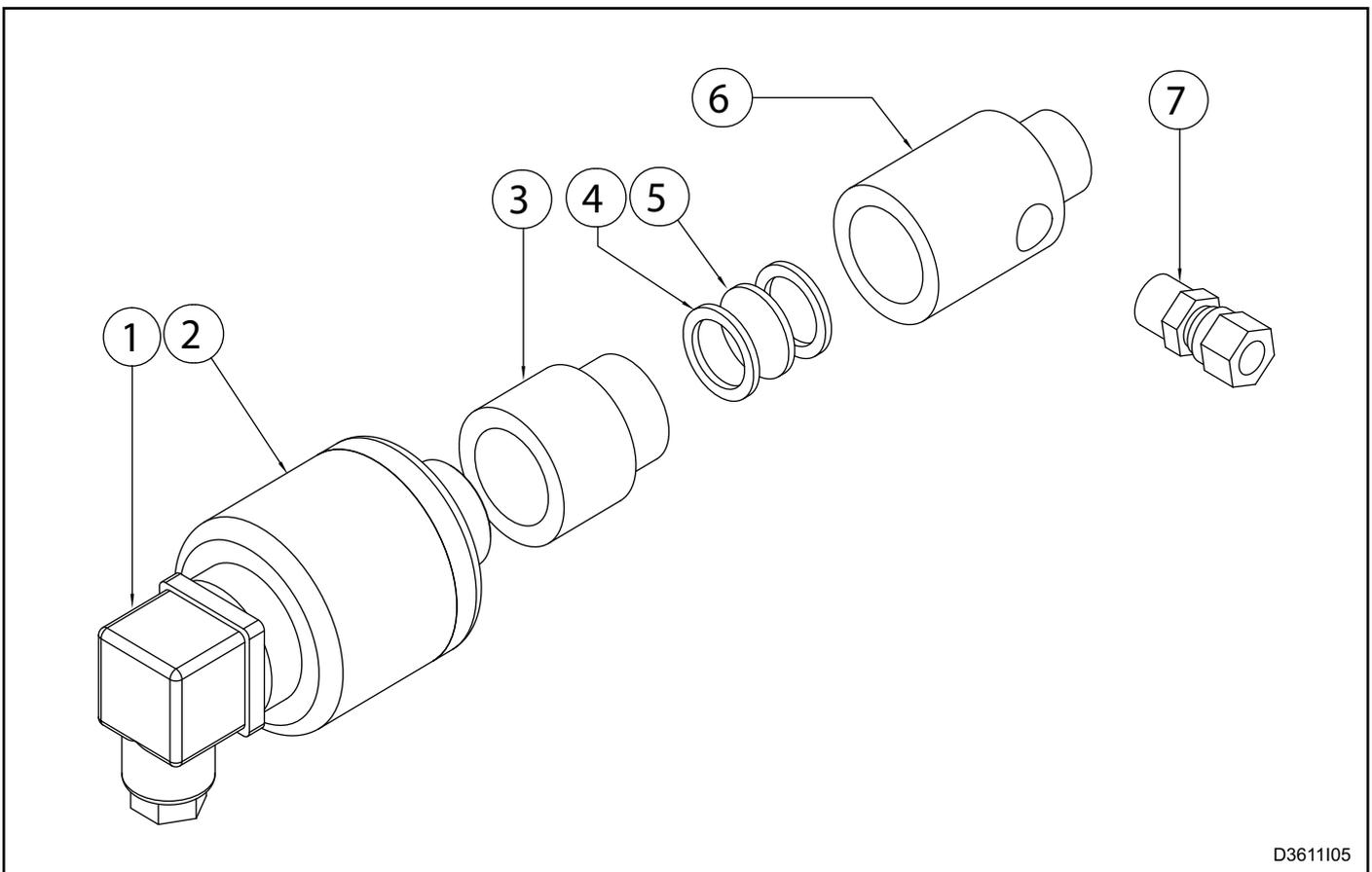
- 1 - Verificare che il dispositivo di controllo del bruciatore sia disalimentato.
- 2 - Disconnettere la connessione elettrica della fotocellula (**pos. 01**) e la linea di raffreddamento (ove presente **pos. 07**).
- 3 - Svitare il raccordo in alluminio (**pos. 06**) alla base del collettore gas, rimuovendo la fotocellula completa di distanziale.

4 - Svitare il raccordo in alluminio dal raccordo isolante in teflon (**pos. 03**) ed estrarre il vetrino al quarzo (**pos. 05**).

5 - Pulire il vetrino al quarzo con un panno morbido e rimontare il tutto, avendo cura di verificare la corretta posizione dello stesso e delle guarnizioni (**pos. 04**) tra il distanziale in alluminio e quello in teflon, prima di stringere.

6 - Ripristinare la tubazione di raffreddamento ed il collegamento elettrico.

7 - Verificare la corretta rilevazione della fiamma da parte della fotocellula.



D3611I05

## MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per un corretto smontaggio e una migliore manutenzione dei bruciatori NM, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni con impianto spento.

### BRUCIATORE IN BLOCCO

**In condizioni di blocco del bruciatore fare riferimento alle indicazioni del dispositivo di controllo bruciatore e al manuale relativo per identificarne la causa. Di seguito vengono indicate le principali casistiche:**

■ **Rilevazione fiamma illegale:** blocco dovuto alla rilevazione di un segnale di fiamma illegale durante le fasi che precedono l'accensione o dopo che seguono lo spegnimento. Le cause sono da ricercarsi nel sistema di rilevazione (sonda guasta o presenza umidità), oppure in un trafileamento gas dall'elettrovalvola di sicurezza che consente al bruciatore di restare acceso.

■ **Accensione fallita:** blocco dovuto alla mancata formazione di fiamma durante l'avviamento. Le cause sono da ricercarsi nel sistema di accensione (assenza di scintilla, elettrodi guasti o non in posizione corretta), nella cattiva regolazione dei flussi combustibile e comburente o nel sistema di rilevazione (sonda guasta o cavi interrotti). Nello specifico, nei primi due casi la fiamma non si innesca, mentre nell'ultimo caso la fiamma si forma ma il dispositivo di controllo bruciatore non è in grado di rilevarla.

■ **Perdita segnale fiamma:** blocco dovuto alla perdita del segnale fiamma durante il normale funzionamento del bruciatore. Le cause sono da ricercarsi nella regolazione dei flussi d'aria comburente e combustibile (variazioni rapide dei flussi, regolazione fuori range ammesso) o nel sistema di rilevazione (sonde guaste, sporche o mal posizionate).

### SOSTITUZIONE FOTOCELLULA

**1** - Verificare che il dispositivo di controllo del bruciatore sia disalimentato.

**2** - Disconnettere la connessione elettrica della fotocellula (**pos. 01**) e la linea di raffreddamento (ove presente).

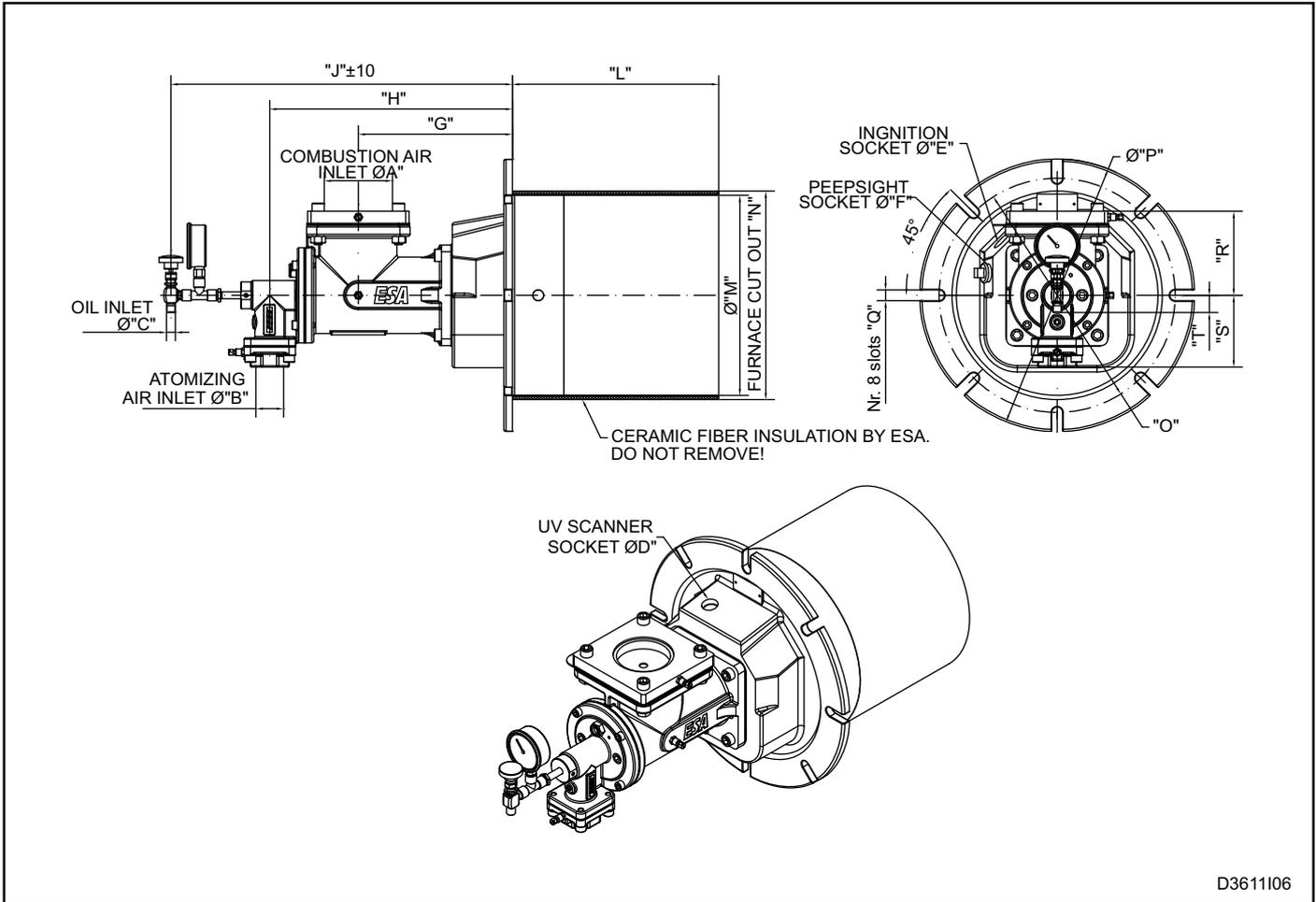
**3** - Svitare il raccordo in alluminio alla base del collettore gas (**pos. 02**), rimuovendo la fotocellula completa di distanziale.

**4** - Avvitare nella medesima posizione il nuovo componente dopo aver verificato la corretta posizione del vetrino d'isolamento tra il distanziale in alluminio e quello in teflon.

**5** - Ripristinare la tubazione di raffreddamento ed il collegamento elettrico.

**6** - Verificare la corretta rilevazione della fiamma da parte della fotocellula.

**DIMENSIONI DI INGOMBRO - EXDF BLOCCO REFRATTARIO ROTONDO**

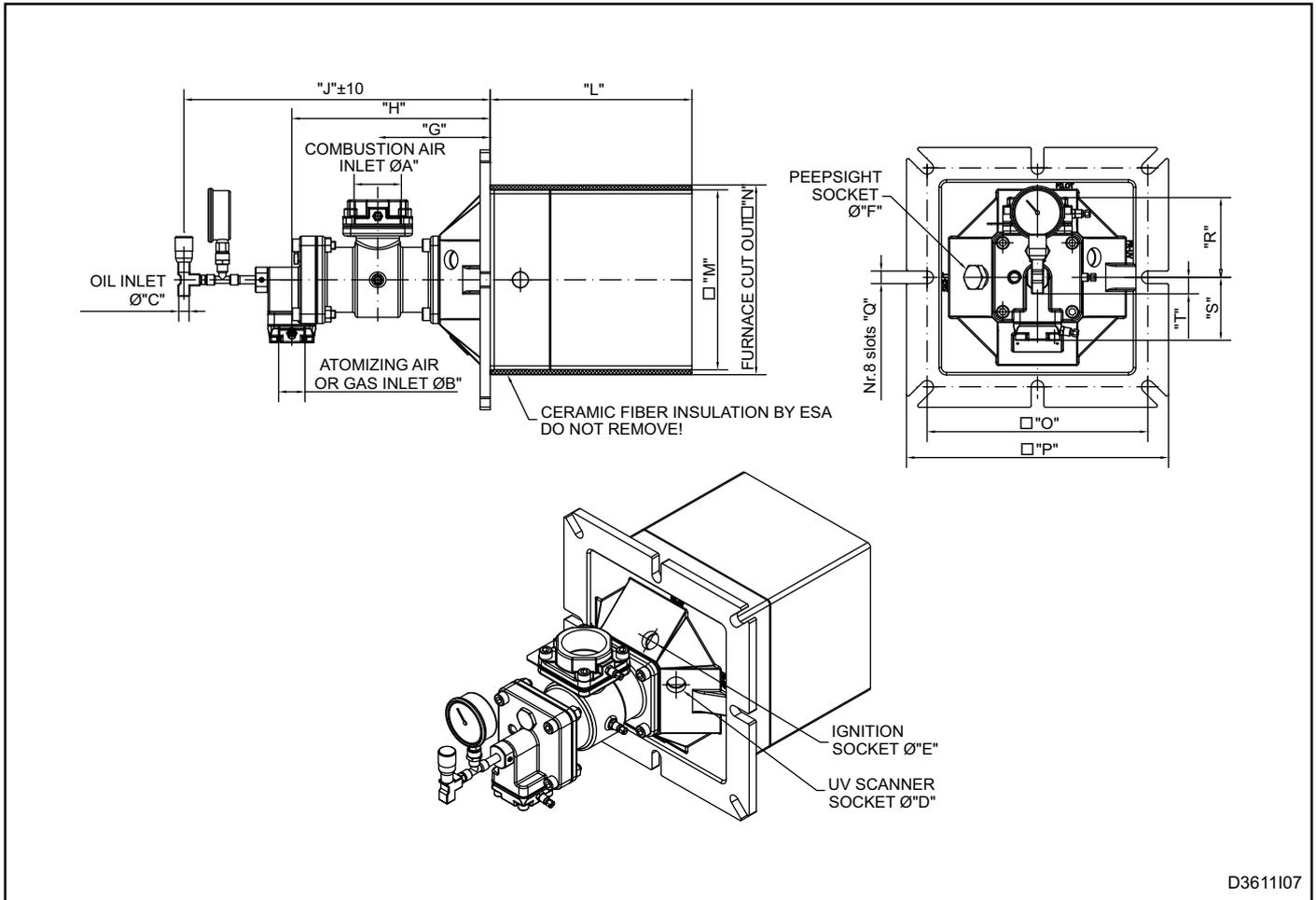


D3611106

Modello	Ø "A"	Ø "B"	Ø "C"	Ø "D"	Ø "E"	Ø "F"
12EXDF	G 1.1/2"	G 3/4"	Rp 1/8"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
16EXDF	G 2"	G 1"	Rp 1/8"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
24EXDF	DN80	G 1.1/2"	Rp 1/4"	G 3/4"	G 1"	G 3/4"
32EXDF	DN100	G 2"	Rp 1/4"	G 3/4"	G 1"	G 3/4"
48EXDF	DN150	DN80	Rp 1/4"	G 3/4"	G 1"	G 3/4"

Modello	G mm	H mm	J mm	L mm	Ø M mm	Ø N mm	O mm	P mm	Q mm	R mm	S mm	T mm	Massa Kg
12EXDF-R	117	200	337	228	178	191	□ 222	□ 254	14	87	80	21	23,1
16EXDF-R	120	228	364	254	203	216	Ø 289	Ø 330	16	101	80	21	31,5
24EXDF-R	228	359	506	305	298	311	Ø 349	Ø 406	16	126	107	26	73,2
32EXDF-R	228	359	506	305	298	311	Ø 349	Ø 406	16	122	107	26	72,5
48EXDF-R	233	464	618	330	400	412	Ø 457	Ø 508	16	156	130	26	130,5

**DIMENSIONI DI INGOMBRO - EXDF BLOCCO REFRAATTARIO QUADRATO**

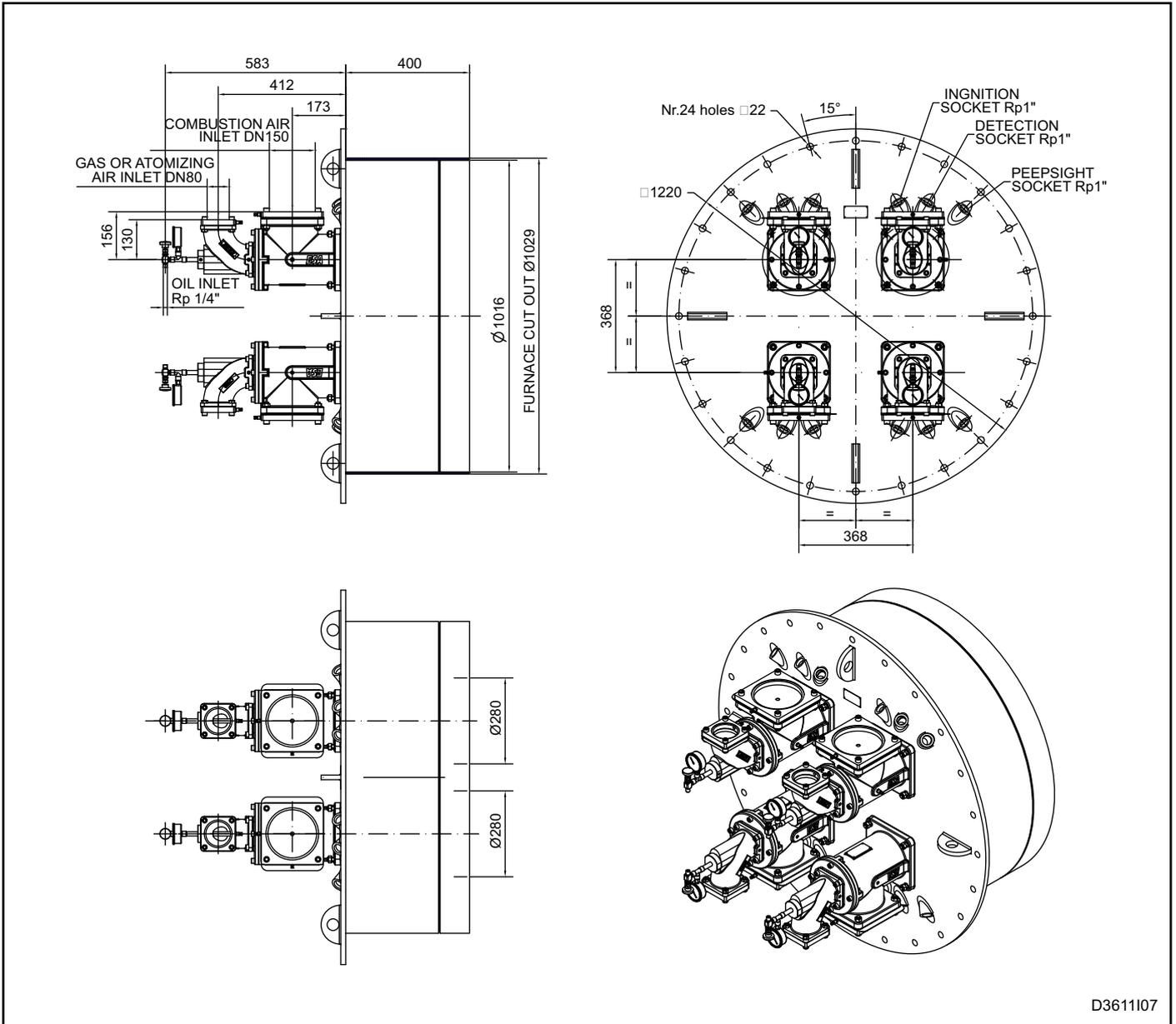


D3611107

Modello	Ø "A"	Ø "B"	Ø "C"	Ø "D"	Ø "E"	Ø "F"
12EXDF	G 1.1/2"	G 3/4"	Rp 1/8"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
16EXDF	G 2"	G 1"	Rp 1/8"	G 3/4"	G 3/4"	G 3/4"
24EXDF	DN80	G 1.1/2"	Rp 1/4"	G 3/4"	G 1"	G 3/4"
32EXDF	DN100	G 2"	Rp 1/4"	G 3/4"	G 1"	G 3/4"
48EXDF	DN150	DN80	Rp 1/4"	G 3/4"	G 1"	G 3/4"

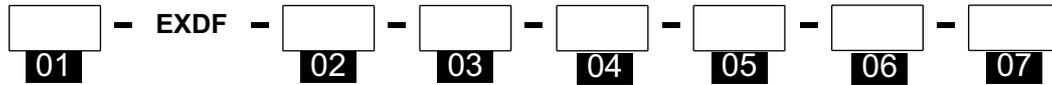
Modello	G mm	H mm	J mm	L mm	□ M mm	□ N mm	O mm	P mm	Q mm	R mm	S mm	T mm	Massa Kg
12EXDF-R	117	200	337	219	178	191	□ 222	□ 254	14	87	80	21	27,6
16EXDF-R	142	250	386	254	229	241	□ 278	□ 330	16	101	80	21	48,1
24EXDF-R	190	231	468	241	419	432	□ 464	□ 508	16	126	107	26	136,8
32EXDF-R	190	231	468	241	419	432	□ 464	□ 508	16	122	107	26	136,1

**DIMENSIONI DI INGOMBRO - 48 EXDF MODELLO MULTIBOCCA**



D361107

**SIGLA DI ORDINAZIONE - BRUCIATORE COMPLETO**



MODELLO		01
12EXDF	12	
16EXDF	16	
24EXDF	24	
... (v. tab. potenzialità)	.....	

GAS ADJUSTER		02
Con gas adjuster	GA*	
Flangia	F	

COMBUSTIBILE		03
Metano	CH4	
GPL	GPL	
Gas povero (1)	GP	

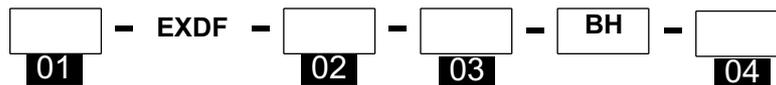
04 TIPOLOGIA BLOCCO (2)	
Media velocità	M
Alta velocità	H

05 BLOCCO REFRATTARIO	
Blocco rotondo	R
Blocco quadrato	S

06 CAMICIA DI RIVESTIMENTO BLOCCO REFRATTARIO	
Senza camicia	2
Con camicia	D

07 ACCENSIONE	
Elettrodo	E
Pilota	P

**SIGLA DI ORDINAZIONE - SOLO BLOCCO REFRATTARIO**



MODELLO		01
12EXDF	12	
16EXDF	16	
24EXDF	24	
... (v. tab. potenzialità)	.....	

TIPOLOGIA BLOCCO (2)		02
Media velocità	M	
Alta velocità	H	

03 BLOCCO REFRATTARIO	
Blocco rotondo	R
Blocco quadrato	S

04 CAMICIA DI RIVESTIMENTO BLOCCO REFRATTARIO	
Senza camicia	2
Con camicia	D

(\*) Le sigle contrassegnate dall'asterisco identificano gli standard.

Note:

<sup>1</sup> Esecuzione speciale eseguita in funzione delle caratteristiche del gas.

<sup>2</sup> v. tabella "Parametri potenzialità e lunghezza fiamma"