

PSx-2-240-B

# FKK Corporation

## Resistenza ceramica alta temperatura per apparecchi a biomasse e pellet

### Scheda tecnica

Nome del prodotto: Resistenza ceramica PSx-2-240-B

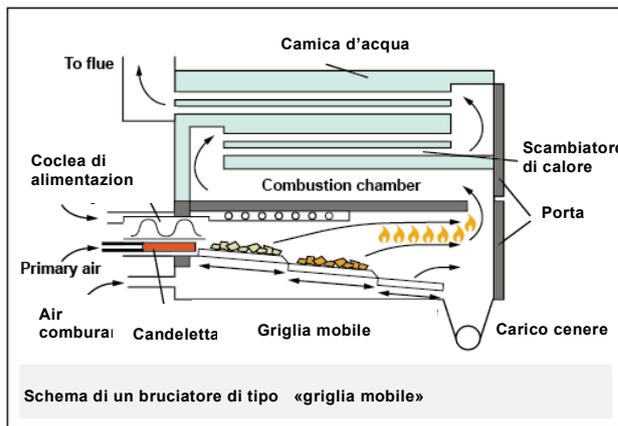
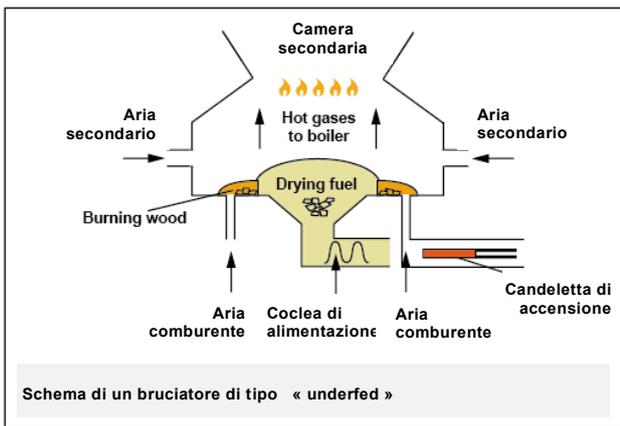
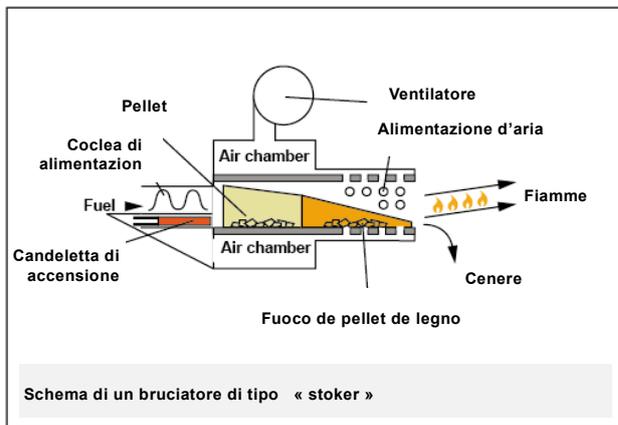
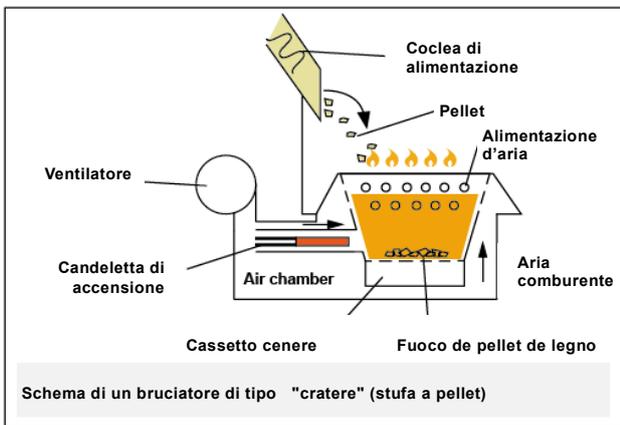
Designo numero: IBA-HH005E

Rivisto: 2018.07.30



# 1. Applicazione

Le presenti specifiche descrive le condizioni di utilizzo della candelezza / resistenza / PSx per l'accensione del combustibile solido e biomassa, in particolare pellet di legno, utilizzabile anche per altri usi specifici (impianti per biocarburanti, bollitori idrici, forni industriali ecc.).



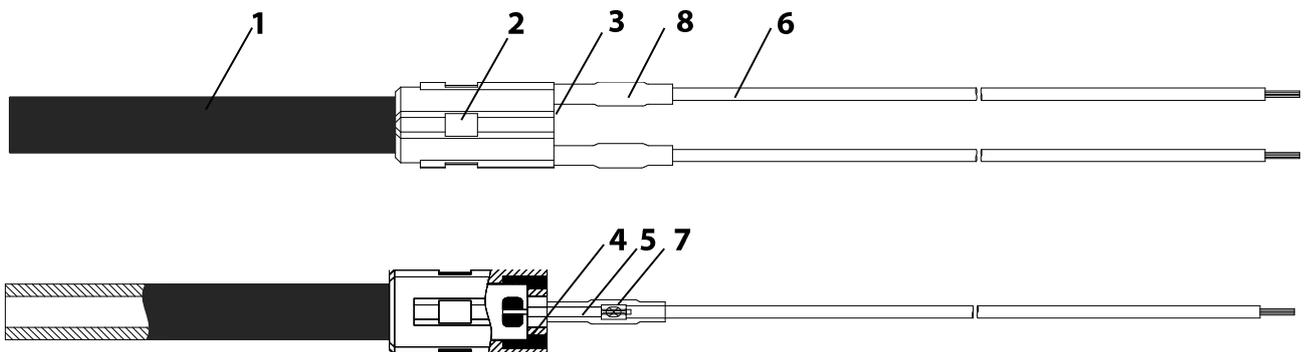
## 2. Codice componente

Codice <b>PSx-2-240-B</b>	
Tipo di prodotto	<b>PSx:</b> Pellet System X
Tipo flangia, montaggio	<b>2:</b> Flangia ceramica 17,7mm
Tensione	<b>240:</b> 220~240 Vca
Tipo dell'elemento riscaldante	<b>B:</b> Tipo dell'elemento riscaldante nero (Black) (=classe 300W)

### 3. Materiali

I numeri si riferiscono all'elenco dei relativi componenti del disegno.

1. Elemento riscaldante LCR-PL-240VCFL Allumina metallizzata Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 92%  
Dimensioni: Ø11.55 x 106 L  
Resistenza all'isolamento 40,15~49,13 Ω  
(a 23±1°C)  
Tipo di dissipazione: in linea
2. Flangia ceramica  
Allumina Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 95% Ø 17.7mm  
Dimensioni: Ø17.7 x Ø15.6 x 31 L
3. Tubo ceramica  
Allumina Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 95%
4. Sigillante ceramico in composito  
Sigillante in ceramico in composito Fujiceram-W
5. Tubo isolante in silicone  
PTFE AWG 18-15L  
Resistenza al calore: 180°C
6. Conduttori  
Nisei Electric RS-GE 0.5sq colore bianco  
Resistenza al calore: 180°C
7. Connettore morsetto terminale  
Nippon Electrode Splice 29071-1  
Materiale: rame stagno
8. Tubo termoretrattile  
Nissei Electric Silicon heat shrinkable tube  
Dimensioni: Ø 4 mm, lung. 25 mm  
Resistenza al calore: 180°C  
Tensione scarica distruttiva: min 6kV



## 4. Proprietà generali

Proprietà	Valore	Condizione
Voltaggio	230 Vca $\pm$ 15%	50 / 60Hz
Consumo energetico	290 W (220 Vca) 310 W (230 Vca) 330 W (240 Vca)	44,65 $\Omega$ All'aria aperta
Resistenza a temperatura normale	40,15~49,13 $\Omega$	Temperatura ambiente 23 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
Durata incremento della temperatura	> 820 $^{\circ}$ C entro 60s, temperatura max 1000 $^{\circ}$ C dopo 120s	Temperatura ambiente 23 $\pm$ 1 $^{\circ}$ C
Corrente di picco	> 5.7A	
Potenza min	> 280W a 230Vca	
Temperatura minima	870 $^{\circ}$ C	
Resistenza di isolamento	> 50M $\Omega$	Applicazione ad entrambe le estremità dell'elemento riscaldante, 500 Vcc a temperatura e umidità normali
Tensione di tenuta	Corrente di dispersione $\leq$ 5 mA	Applicazione ad entrambe le estremità dell'elemento riscaldante 1500V Vca per 1 s a temperatura e umidità normali
Forza di trazione sul conduttore (tra conduttore e connettore)	$\geq$ 29,4 N (più di 3 kg f)	Il connettore ammorsato con conduttore con misuratore controfase
Test di durata (elemento riscaldante)	Senza rotture	Applicazione a 264 V con accensione 4 min e spegnimento 5 min (raffreddamento forzato) per oltre 3000 cicli

Condizioni della prova:

Tutti i valori sono stati misurati nelle stesse condizioni, di seguito indicate:

Temperatura: 23  $\pm$ 1  $^{\circ}$ C

Umidità %: 25~80%

Pressione atmosferica: 101,3~106 kPa

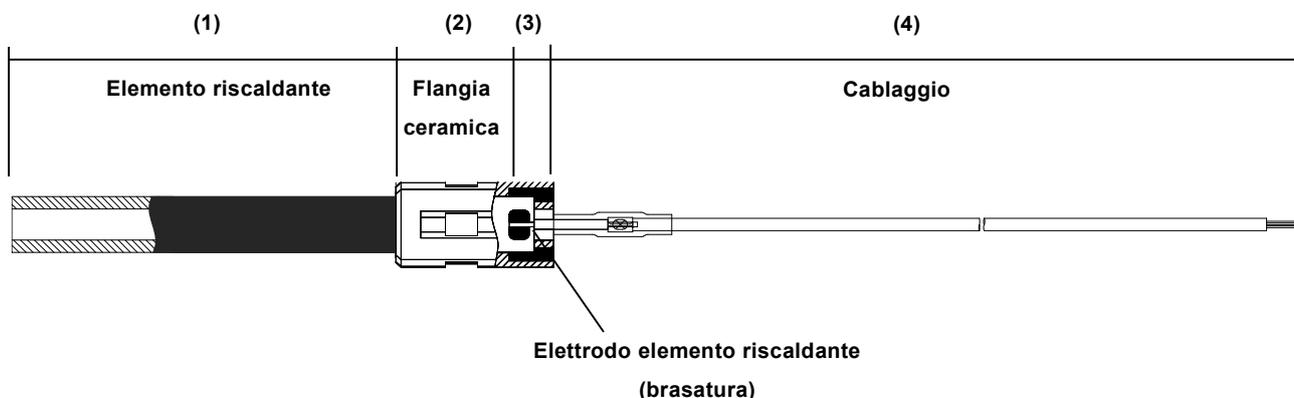
Frequenza: 50Hz

## 5. Condizioni ambientali di utilizzo

### Temperatura

	Caratteristiche	Unità	Min	Normale	Max
Stoccaggio	Temperatura di stoccaggio	°C	-40	5~35	60
Operazione	Elemento riscaldante (1)	°C	-40	800	1000
	Flangia ceramica (2)	°C	-40	150	400
	Elettrodi elemento riscaldante (3)	°C	-40	120	250
	Cablaggio (4)	°C	-40	50	180

( ) Numero nello schema seguente.

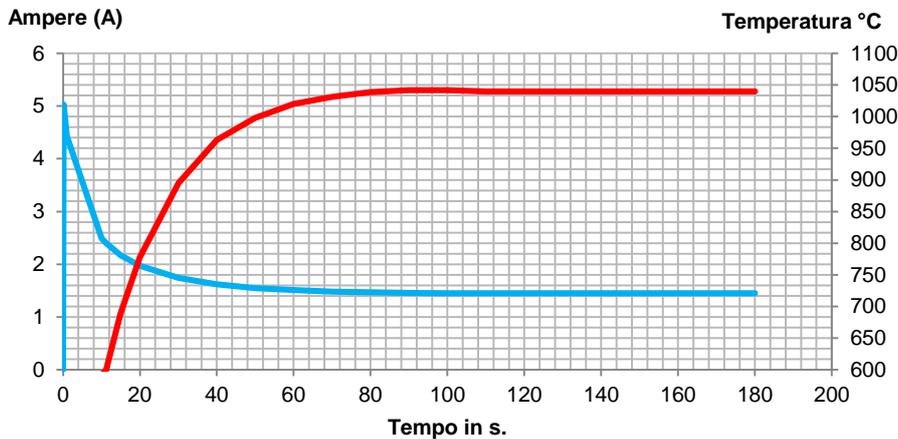


### Valore di specificazione

	Caratteristiche	Unità	Minimo	Normale	Massimo
	Resistenza elemento riscaldante	Ω	40.15	44.65	49.13
	Tensione (CA) elemento riscaldante	V	195	230	264
	Corrente di picco (23 ±1 °C)	A	4.8	5.1	7.0
	Corrente elemento riscaldante (195~264V / 44.65Ω)	A	1.23	1.34	1.44
	Potenza elemento riscaldante (195~264V / 44.65Ω)	W	240	310	380
	Temperatura ambiente ammissibile elemento riscaldante	°C	-	-	1000

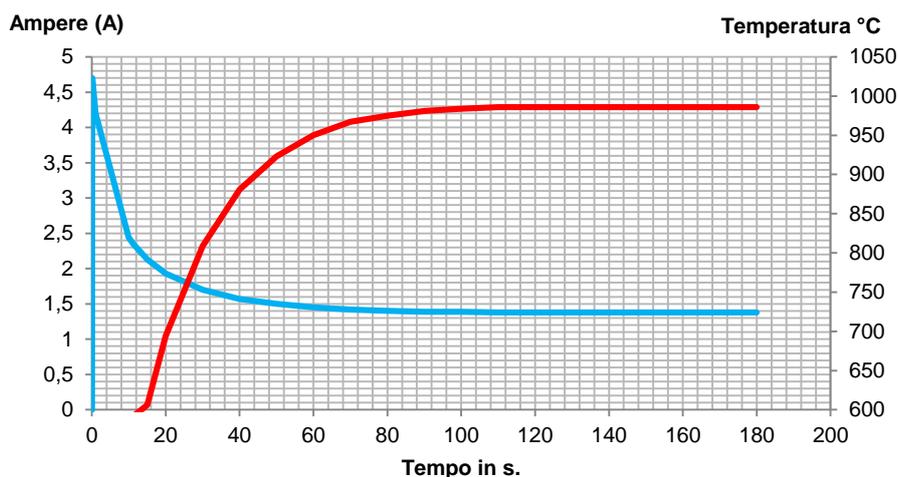
## 6. Curva di temperatura (indicativo)

L'incremento della temperatura superficiale varia in base alla corrente positiva e alla resistenza nominale. I grafici seguenti riportano le temperature in base alla corrente positiva con il valore della resistenza raccomandato. Questi valori sono forniti solo a scopo di riferimento.



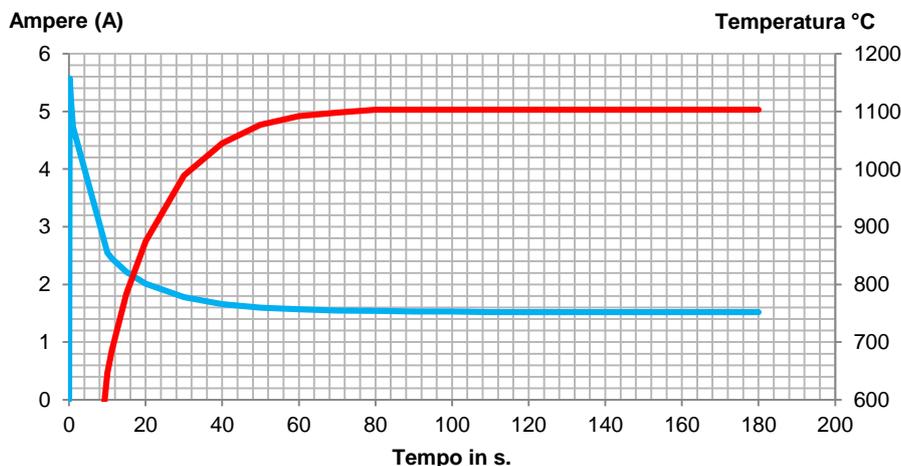
**Tensione: 240Vca / 60Hz**  
 (= Max specificazione)  
 Corrente di picco: 5.053A  
 Temperatura Max: 1045°C

Resistenza nominale: 41,80 Ω  
 Coefficiente di emissione (ε): 0,8  
 Punto di misurazione della temperatura: 21,5 mm dalla punta  
 Condizioni: temperatura 23,3 °C / umidità 54% (U.R.)



**Voltage: 216Vac / 60Hz**  
 (Max specificazione -10%)  
 Corrente di picco: 4.717A  
 Temperatura Max: 988°C

Resistenza nominale: 41,80 Ω  
 Coefficiente di emissione (ε): 0,8  
 Punto di misurazione della temperatura: 21,5 mm dalla punta  
 Condizioni: temperatura 23,3 °C / umidità 54% (U.R.)



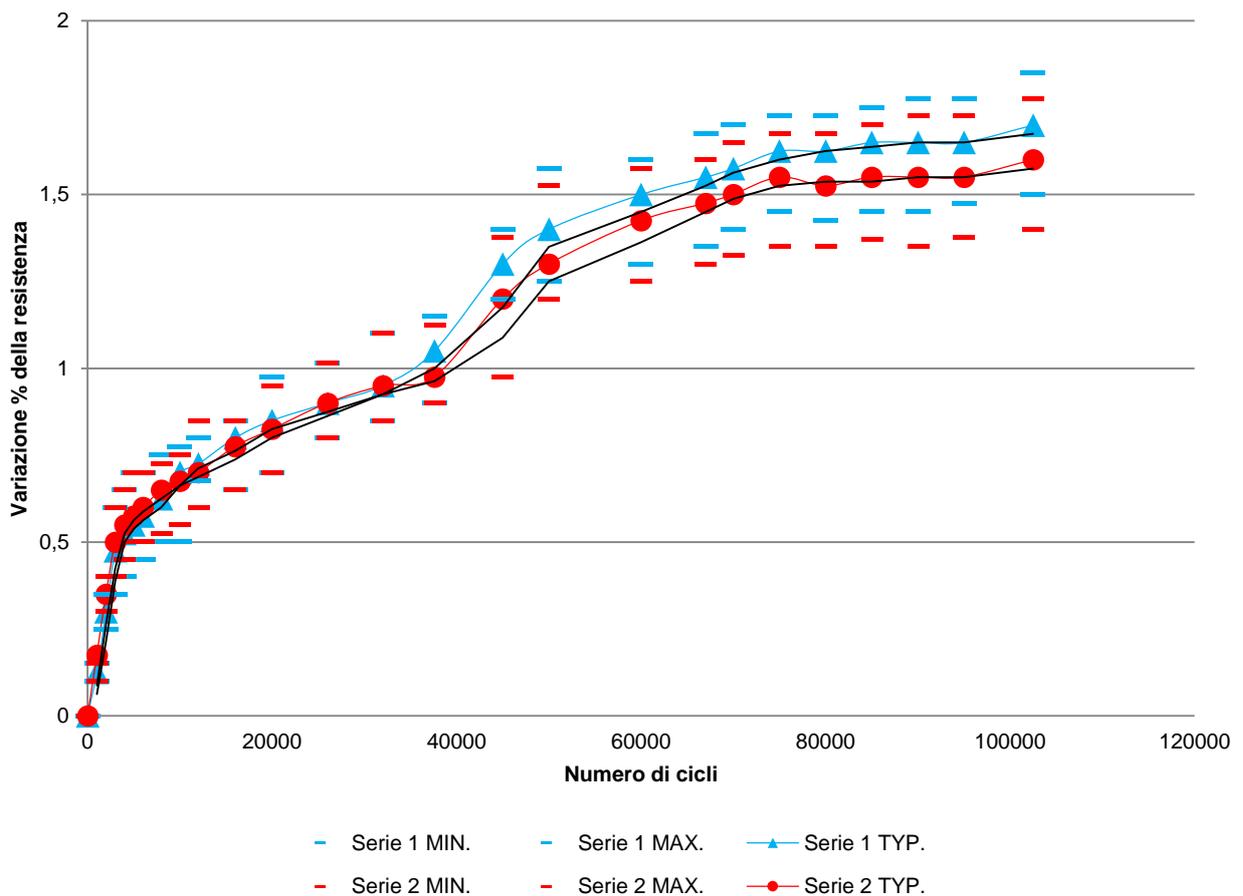
**Voltage: 264Vac / 60Hz**  
 (Max specificazione +10%)  
 Corrente di picco: 5.572A  
 Temperatura Max: 1106°C

Resistenza nominale: 41,80 Ω  
 Coefficiente di emissione (ε): 0,8  
 Punto di misurazione della temperatura: 21,5 mm dalla punta  
 Condizioni: temperatura 23,3 °C / umidità 54% (U.R.)

## 7.Prova di durata (solo per riferimento)

<p>Conduzione discontinua (elemento riscaldante)</p>	<p>Senza rompere e deterioramento sostanziale delle proprietà</p>	<p>Applicazione a 264 V con accensione 4 min e spegnimento 5 min (raffreddamento forzato) per oltre 3.000 cicli.</p> <p>Applicazione a 240 V con accensione 60 s e spegnimento 180 min per oltre 100.000 cicli.</p> <p>Condizioni: temperatura 23,3°C, umidità 54% (U.R.) aria ambiente I valori sono forniti solo a scopo di riferimento.</p>
--	---	--

**Prova di affidabilità, ciclo di accensione 60 s, spegnimento 180 s**



## 8. Requisiti per le condizioni di installazione e progettazione

Per ottimizzare le prestazioni dell'accensione e prolungare la durata dell'elemento riscaldante, consultare attentamente i requisiti e gli avvisi di installazione e di progettazione riportati di seguito.

### Temperatura di esercizio

Durante la progettazione o una volta stabilita la posizione di installazione nell'apparecchio, è necessario misurare la temperatura di esercizio della candele; le varie temperature misurate devono rientrare nell'intervallo definito nella sezione relativa alle "Condizioni ambientali di utilizzo" del presente documento.

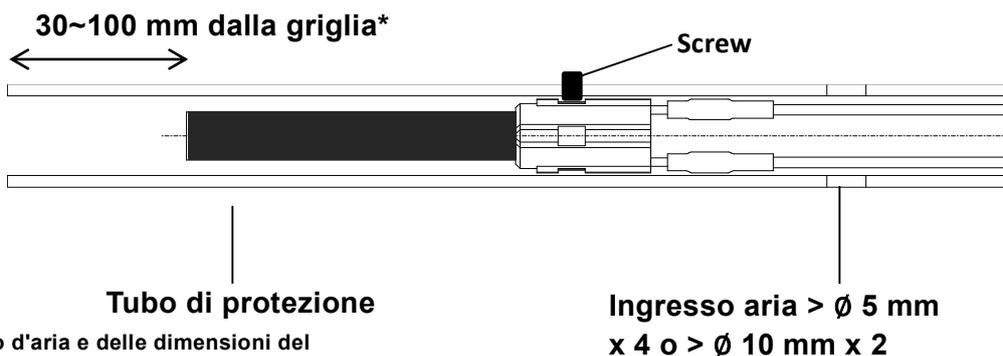
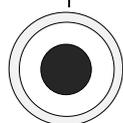
### Requisiti progettuali raccomandati

Per garantire una protezione ottimale dell'elemento riscaldante in ceramica, si raccomanda di installare un tubo di protezione adeguato, come di seguito indicato:

- La protezione dell'elemento riscaldante dalle interruzioni deve essere garantita tramite un tubo metallico (di ferro o acciaio inox di almeno 2 mm di spessore).
- Il diametro interno del tubo di supporto / protezione deve essere distante almeno 3 mm attorno dall'elemento riscaldante ceramico. Se questa condizione non viene rispettata, potrebbe causare surriscaldamenti o un fenomeno di ionizzazione dell'aria calda nello spazio tra il tubo di acciaio e l'elemento riscaldante, l'aria diventa conduttore, questo può spezzare la resistenza ceramica o provocando danni e riducendo sensibilmente la durata nominale della resistenza.
- Evitare il contatto diretto dell'elemento riscaldante ceramico con il tubo di protezione metallico, o il combustibile pellet o della cenere o altri residui solidi di combustibile.
- Il elemento riscaldante raggiunge una temperatura stabile di circa 950~1050°C. Per prolungare al massimo la durata non è necessaria la ventilazione forzata ma è indispensabile garantire un flusso d'aria a temperatura ambiente di almeno 4~12 m<sup>3</sup>/h per evitare surriscaldamenti.
- È opportuno valutare con attenzione il flusso d'aria e la forma del tubo di protezione in modo da non raccogliere di ceneri e residui solidi di combustibile.
- Per evitare la corrosione e la riduzione della durata dell'elemento riscaldante, la resistenza ceramica non deve essere esposto costantemente alla fiamma.

**Diametro**

**interno  $\geq \varnothing 18$**



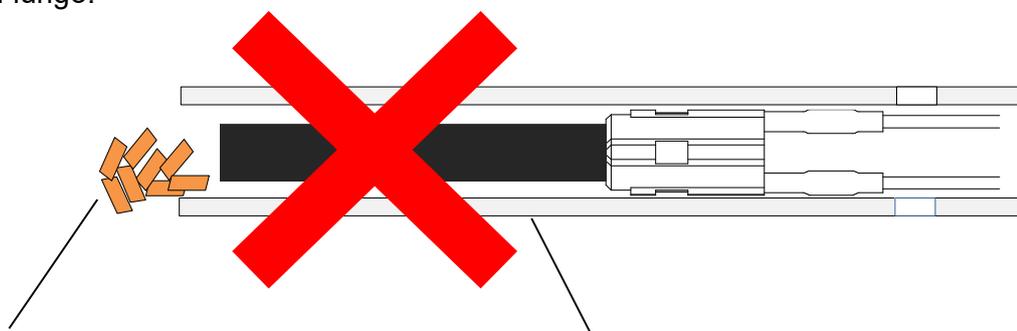
\* A seconda del flusso d'aria e delle dimensioni del

## Raccomandazioni speciali

Per ottimizzare le prestazioni e prolungare la durata della resistenza, prevedere uno stadio di pulizia nel programma di accensione automatica della scheda del controller. Predisponendo un semplice stadio di pulizia, ad es, ventilazione ad alta velocità per 30 secondi prima delle fasi di accensione, il tubo di protezione e il riscaldatore rimarranno sempre privi di ceneri e altri residui di combustione.

## Precauzioni per l'installazione

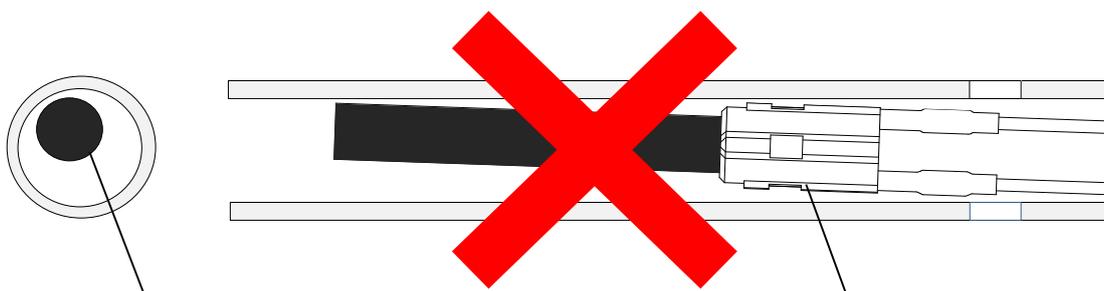
Progettare l'apparecchio in maniera tale che l'elemento riscaldante non entri mai a contatto diretto con ceneri, residui solidi di combustibile o con il tubo di protezione metallico. Se l'elemento riscaldante entra a contatto con ceneri, residui solidi di combustibile o con il tubo di protezione metallico, potrebbe danneggiarsi. Per evitare questa situazione, utilizzare un tubo di protezione più lungo.



**Elemento riscaldante troppo vicino a residui solidi di combustibile = rischio di contatto**

**Tubo di protezione troppo corto**

Il sistema di fissaggio deve essere considerato per evitare non si sposti nel tubo di protezione e che non sia inclinato come illustrato nella figura seguente. Per evitare questa situazione, valutare il sistema di fissaggio.



**Elemento riscaldante a contatto con il tubo di protezione**

**Elemento riscaldante inclinato a causa di difetti della fissazione**

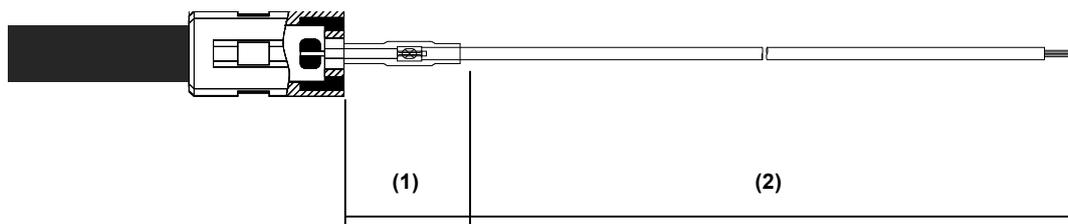
Lasciare almeno 3 mm di distanza attorno all'elemento riscaldante ceramico e al tubo.



**Distanza insufficiente attorno all'elemento riscaldante**

## Altre precauzioni per l'installazione

- Evitare l'installazione del prodotto in ambienti confinati dove non passa l'aria, altrimenti il surriscaldamento dell'elemento scaldante potrebbe danneggiarlo. Durante l'accensione, accertarsi che la portata del flusso d'aria a temperatura ambiente sia sufficiente (almeno 4~12 m<sup>3</sup>/h).
- La temperatura ambientale dell'elettrodo dell'elemento riscaldante (la brasatura dei conduttori metallici del riscaldatore) deve essere mantenuta ad almeno 250 °C.
- Non installare l'elemento riscaldante in ambienti con presenza di condensa o schizzi d'olio o acqua, altrimenti l'elemento scaldante potrebbe rompersi.
- L'elemento riscaldante ceramico e la flangia devono essere privi di contaminazioni nocive (ceneri, grassi, residui di combustione) che potrebbero causare rotture o guasti elettrici.
- Per evitare rotture da shock termici dell'elemento riscaldante, la resistenza non deve raffreddarsi troppo rapidamente. Si raccomanda di avviare la ventola dell'impianto prima di accendere il riscaldatore.
- La parte del cablaggio protetta dal tubo termoretrattile (1 nella figura seguente) non deve essere piegata di oltre 60 gradi.
- Il raggio di curvatura della parte conduttrice (2 nella figura seguente) deve essere almeno R20.



- Durante il funzionamento, la parte conduttrice non deve essere sottoposta a intense sollecitazioni da trazione. Dopo l'installazione, la parte conduttrice deve essere libera da sollecitazioni da trazione.
- Per evitare lesioni personali o gravi danni, progettare un ambiente sicuro per l'installazione del prodotto, tenendo conto di possibili guasti di questo componente.

## Precauzioni per la gestione

Le situazioni indicate di seguito potrebbero compromettere gravemente la durata e le proprietà di questo prodotto.

- Non applicare una corrente positiva di ingresso inappropriata. L'applicazione di una corrente continua potrebbe compromettere il trasferimento ionico, ridurre la resistenza e causare problemi di disinnesto.
- Evitare contatti tra i componenti in ceramica.
- Evitare contatti o sollecitazioni eccessive alla parte in ceramica (ad es. cadute da un'altezza superiore a 30 cm), in quanto l'elemento ceramico riscaldante potrebbe incrinarsi, frantumarsi o spezzarsi durante l'accensione.
- Non fissare la resistenza solo dal lato del cablaggio, altrimenti l'elemento ceramico

riscaldante potrebbe urtare contro l'involucro, la griglia, la parete ecc. e la ceramica potrebbe rompersi. Maneggiare sempre con cura i prodotti.

- Durante l'installazione, la resistenza deve essere installato a mano. Non stringere o fissare la resistenza solo al connettore girevole o alla parte conduttrice, altrimenti il conduttore potrebbe torcersi causando il distacco o problemi di isolamento della parte conduttrice.

Le presenti specifiche riguardano l'intero prodotto e i suoi componenti. Per utilizzi o condizioni particolari, rivolgersi al produttore prima di apportare modifiche al prodotto. Eventuali modifiche apportate al prodotto dopo la consegna esulano dall'ambito delle presenti specifiche e della garanzia.

## 9. Stoccaggio

La resistenza ceramica deve essere trasportato nel blister FKK e conservato nella confezione fino all'installazione nel bruciatore. Se i resistenze sono conservati nella confezione FKK, maneggiarli con cura. Se il riscaldatore si bagna, urta, cade, viene schiacciato o subisce sollecitazioni meccaniche, potrebbe danneggiarsi.

Evitare lo stoccaggio nelle seguenti condizioni:

- Ambienti dove soffia la brezza marina e con presenza di C12, H2S, NH3, SO2, NOX
- Esposizione alla luce solare diretta
- Stoccaggio prolungato in ambienti oleosi o umidi oppure a temperatura inferiore a 5 °C e superiore a 35 °C, e umidità inferiore al 45% e superiore all'85%

## 10. Garanzia

FKK Corporation garantisce che i prodotti consegnati da FKK Corporation non sono esenti da difetti di materiale e di lavorazione in conformità con i rispettivi stati di ultima generazione al momento della consegna.

Le denunce per i difetti devono essere comunicate alla FKK Corporation per iscritto entro 14 giorni dalla ricezione dei Prodotti o nei confronti di difetti nascosti che non sono stati ragionevolmente rilevati al ricevimento dei Prodotti entro 14 giorni dalla rilevazione di tale difetto nascosto. Se non è stato concordato nulla in contrario, si applica un periodo di garanzia di 24 mesi dalla data di spedizione.

Fatta salva la preavviso, la garanzia è soddisfatta a discrezione del FKK da una sostituzione o dall'eliminazione del guasto senza alcun costo.

La garanzia è valida a condizione che il cliente contatta FKK Corporation durante il periodo di garanzia e fornisce tutti i dettagli relativi all'inadempimento (foto, modulo di controllo di installazione, ecc.). La denuncia verrà quindi sottoposta a un processo di revisione. Una volta che la denuncia è legittima, il prodotto può essere restituito alla FKK Corporation in Giappone. I costi di trasporto (DDP - consegne pagate) per la spedizione di ritorno nei casi di garanzia devono essere a carico dell'acquirente.

FKK Corporation non sarà responsabile nei seguenti casi:

- Inosservanza dei requisiti di installazione riportati nella scheda tecnica
- Manipolazioni e utilizzi inappropriati
- Danni causati durante la consegna
- Riparazioni e modifiche apportate da altre società diverse da FKK Corporation

## PSx-2-240-B

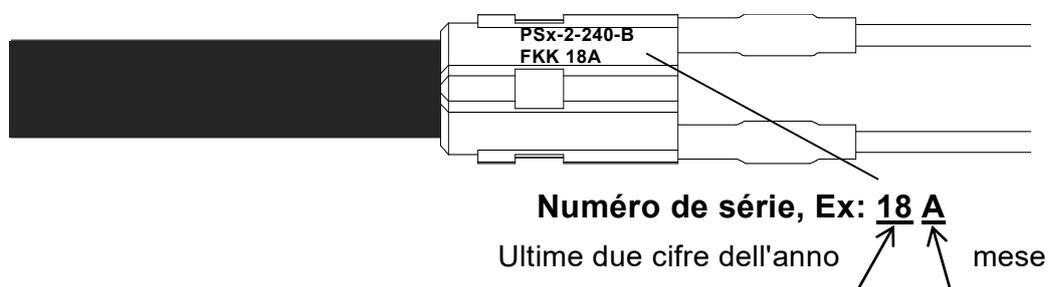
- Danni causati da incendi, calamità naturali ecc.

La garanzia è limitata al prezzo di acquisto del solo prodotto. Non comprende costi di trasporto, manodopera o perdita o danno conseguenti. FKK Corporation non sarà ritenuta responsabile per eventuali perdite o danni di qualsiasi natura, direttamente o indirettamente, sostenuti dall'acquirente derivanti dall'uso o dal difetto di questo prodotto.

Se il prodotto esibisce difetti, rivolgersi al rappresentante o al distributore FKK. In caso di sostituzione di prodotti difettosi, il rappresentante o il distributore FKK chiederà al cliente il numero di serie e la fattura del prodotto (cfr. sezione seguente).

## 11. Indicazione del numero di serie

Tutti i prodotti sono contrassegnati con un numero di serie che riporta l'anno e il mese di produzione.



Ordine alfabetico:  
Gennaio~A  
Febbraio~B  
...  
Dicembre~L

## 12. Conformità con le norme CE

Questo prodotto è conforme alle seguenti norme CE:

- 1907/2006/EC      Direttiva europea REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals), giugno 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la limitazione delle sostanze chimiche nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- 2011/65/EU      Direttiva europea RoHS (Restriction of Hazardous Substances), giugno 2011, concernente limitazioni sull'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- 2006/95/EC      Direttiva BT (Bassa Tensione), dicembre 2006, concernente limiti di tensione di utilizzo delle apparecchiature elettriche.

\* Normative correlate: EN60335-1-45, EN60335-2-45

Questo prodotto è stato controllato ed è certificato come totalmente conforme alla normativa CE dalla società di certificazione TÜV Rheinland (rapporti di prova nn. 50031010001 e 0144065711a001)



## 13. Cronologia delle revisioni

Numero scheda specifiche		Numero disegno	IBA-HH005E		
Nome azienda cliente		Prodotto	PSx-2-240-B		
Numero scheda specifiche	Data della revisione	Contenuto della revisione			Autore
		Numero pagina	Nome elemento	Contenuto	
	10/11/2013	tutto	tutto	Creazione	M.S
	01/12/2013	tutto	tutto	Revisione completa e aggiunta di contenuti vari	M.S
	15/03/2014	tutto	tutto	Revisione completa	M.S
	10/07/2014	tutto	tutto	Revisione completa e aggiunta di contenuti vari	M.S
	20/12/2015	tutto	tutto	Revisione completa e aggiunta di contenuti vari	M.S
	01/09/2017	tutto	tutto	Cambio di elemento riscaldante	M.S
	18/07/30	tutto	tutto	Cambio di flangia	M.S

## 14. Informazioni

Per ulteriori informazioni su utilizzi che esulano dalle applicazioni o dalle condizioni di funzionamento tipiche, consultare il rappresentante o il distributore FKK.

Le schede tecniche e i disegni digitali dei prodotti possono essere scaricati dal sito Web FKK o tramite scansione del seguente codice QR.



**Scheda tecnica  
(inglese)**



**Disegno  
(inglese)**

## 15. Informazioni su FKK

FKK Corporation (Fuji Kogyo Kabushiki) è una società costituita nel 1954 per la produzione di componenti di accensione nei settori gas, petrolio e biomasse. L'azienda è certificata ISO 9001 e ISO 14001.

Per ulteriori informazioni su FKK e i relativi prodotti, visitare: [www.plug.fkk-corporation.com](http://www.plug.fkk-corporation.com)

©2018 FKK Corporation. Tutti i diritti riservati.