

Bruciatori Santin

MXS Burners

MADE IN ITALY



[Bulletin 30-1 MXS -02/04/2020 -]



Basse emissioni

Low emissions



Italiano

Indice

1. Applicazioni
2. Progettazione del bruciatore
3. Certificazioni
4. Sicurezza
5. Informazioni tecniche
 - 5.1. Disegni tecnici
6. Informazioni per progetti
7. Grafici
8. Installazione
9. Settaggio
10. Manutenzioni
11. Malfunzionamenti e possibili soluzioni
12. Ricambi
13. Garanzia
14. Logistica
15. Accessori

English

Table of contents

1. Application
2. Burner design
3. Certification
4. Safety
5. Technical information
 - 5.1. Drawings
6. Project information
7. Diagram
8. Installation
9. Setting
10. Maintenance
11. Malfunctions and possible solutions
12. Spare parts
13. Warranty
14. Logistic
15. Accessories

1. Applcazioni

La serie MXS della Bruciatori Industriali Santin è la serie di bruciatori industriali più flessibile e affidabile del mondo. I bruciatori MXS hanno una ottima performance in fornaci, asciugatori, linee di verniciatura, macchine tessili, macchine tostatrici del caffè, inceneritori e essiccatori di cereali. Questi bruciatori sono disponibili in modelli compatticon ventilatore o nel modello WB con ventilatore esterno.

Uno dei più flessibili bruciatori industriali:

- Più di 40:1 di turndown
- Più di 10 differenti misure e layout
- Fino a 2300 Kw
- Soluzione compatta o con ventilatore remoto.

2. Progettazione del bruciatore

Nella seguente immagine la tipica configurazione:

1. Application

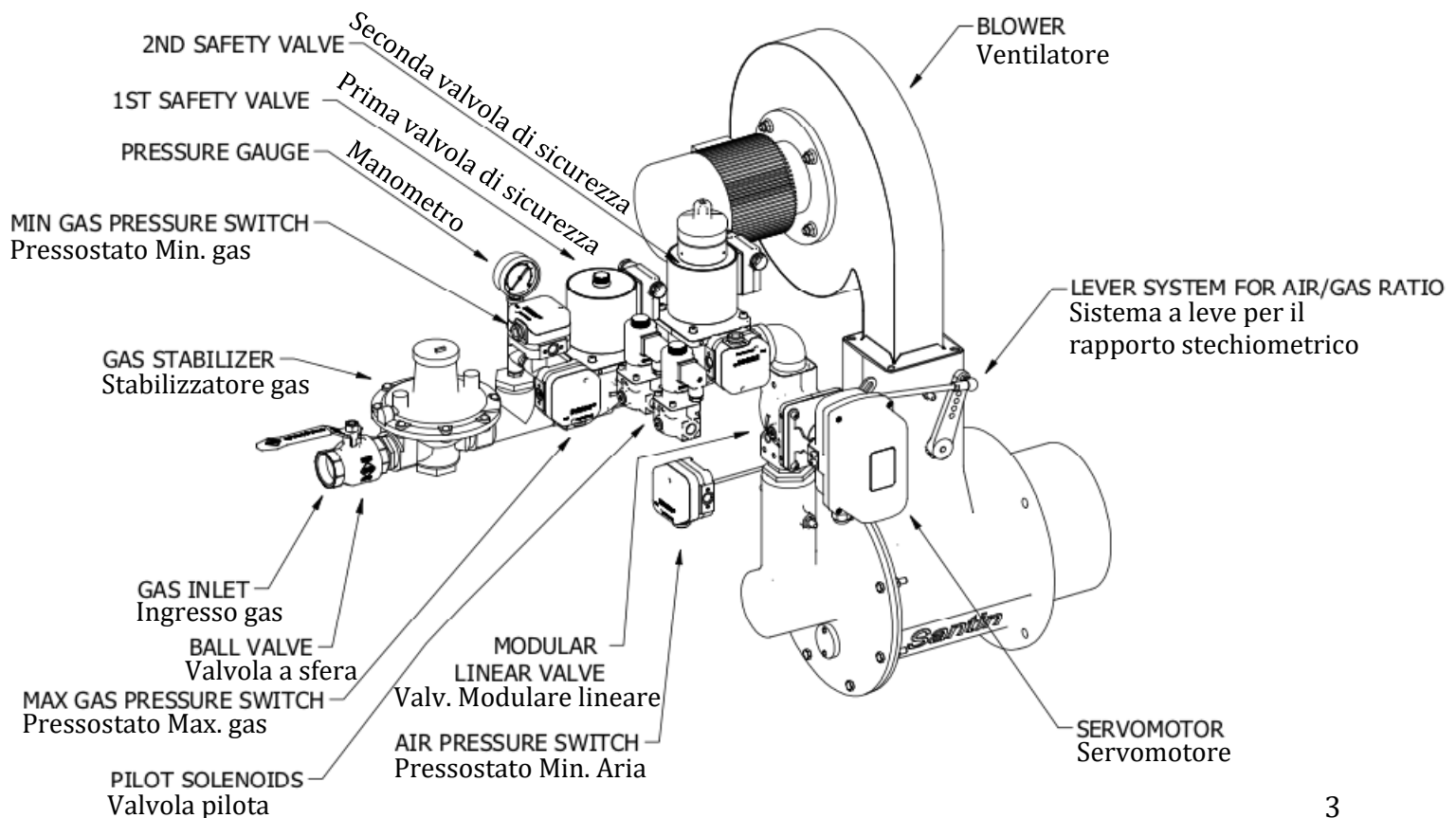
Bruciatori Industriali Santin's MXS series is the world most flexible and reliable industrial burner. MXS burners provide an extraordinary performance in furnaces, ovens and dryers, paint finishing lines, textile and paper machines, coffee roasters, food ovens incinerators and grain dryers. MXS is available in compact mode with blower or in WB version with external blower.

One of the most flexible industrial burner:

- More than 40:1 turndown
- More than 10 different styles and sizes
- Max capacity up to 2300 kW
- Packaged solution or with external blower

2. Burner design

In the following image the typical piping layout:



Bruciatori Industriali Santin può offrire una soluzione compatta:



Bruciatori Industriali Santin can offer a packaged gas burner:



I bruciatori MXS-2 dai 15 ai 930 Kw sono disponibili in alluminio o ghisa.

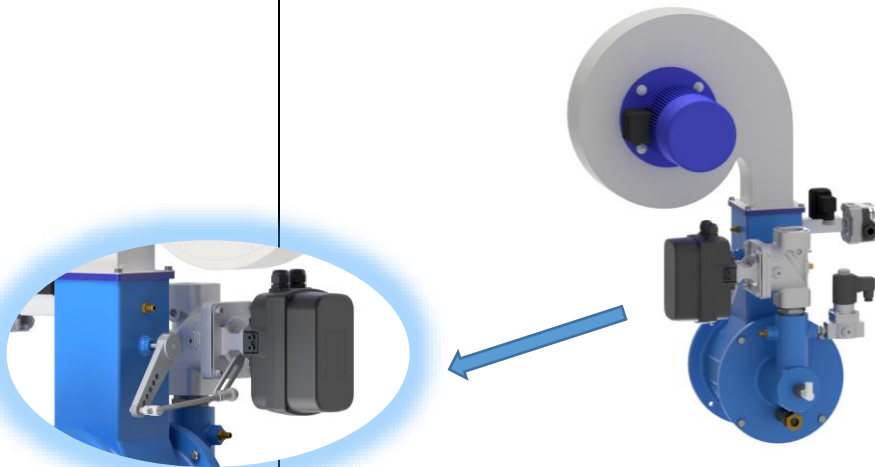
MXS1-2 – la versione compatta include:

- Ugello in ferro ghisa
- Campana miscelazione in ghisa
- Elettrodo di accensione con pipetta
- Elettrodo di rilevazione con pipetta (Disponibile adattatore per fotocellula)
- Ventilatore

MXS-2 Versions from 15 to 930 KW are available with aluminium or cast iron burner housing.

MXS1-2 – Compact composition includes:

- Cast iron nozzle
- Cast iron air mixing cone
- Ignition rod with plug
- Flame rod with plug (UV adapter available)
- Blower



Come Optional:

- KIT per il controllo stechiometrico, include:
 - Valvola a farfalla integrata
 - Valvola modulare lineare
 - Servomotore (Std 3 punti, disponibile anche 4.20 mA o 0-10V)
- Pressostato minimo aria
- Valvola a 3 vie
- Valvola pilota con regolatore

MXS1-2 WB include:

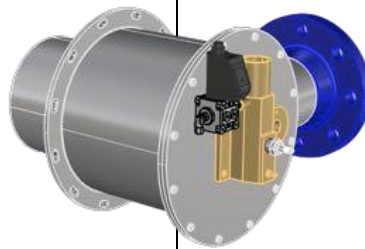
- Ugello in ghisa
- Campana di miscelazione in ghisa
- Elettrodo accensione con pipetta
- Elettrodo rilevazione con pipetta (o adattatore UV disponibile)
- Tubo per l'ingresso aria

Come optional:

- KIT per il controllo del rapporto stechiometrico come descritto sopra

MXS include:

- Ugello in ghisa
- Campana di miscelazione in ghisa
- Elettrodo di accensione con pipetta
- Elettrodo di rilevazione con pipetta (o adattatore UV disponibile)
- Flangia aria DN150



Come Optional:

- MLRC – Controllo del rapporto modulare

I bruciatori pre-assemblati e compatti includono:

- Bruciatore MXS con alto turn-down.
- Rampa gas EN746-2 o NFPA86 pre-assemblata e cablata.
- Quadro comando con centralina.
- Optional come controllo temperatura, PLC..
- MXS hanno una ottima combustione con bassi Nox.
- La versione compatta è di semplice installazione in condotti esistenti.

As optional:

- KIT ratio controller that includes:
 - Integrated butterfly valve
 - Modular line valve
 - Actuator (std 3 points, also available 4-20mA or 0-10V)
- Min Air pressure switch
- 3 ways valve
- Pilot solenoid with flow regulator

MXS1-2 WB includes:

- Cast iron nozzle
- Cast iron air mixing cone
- Ignition rod with plug
- Flame rod with plug (UV adapter available)
- Air tube inlet

As Optional:

- KIT ratio controller as described above

MXS3 includes:

- Cast iron nozzles
- Cast iron air mixing cone
- Ignition rod with plug
- Flame rod with plug (UV adapter available)
- Air flange DN150

As Optional.

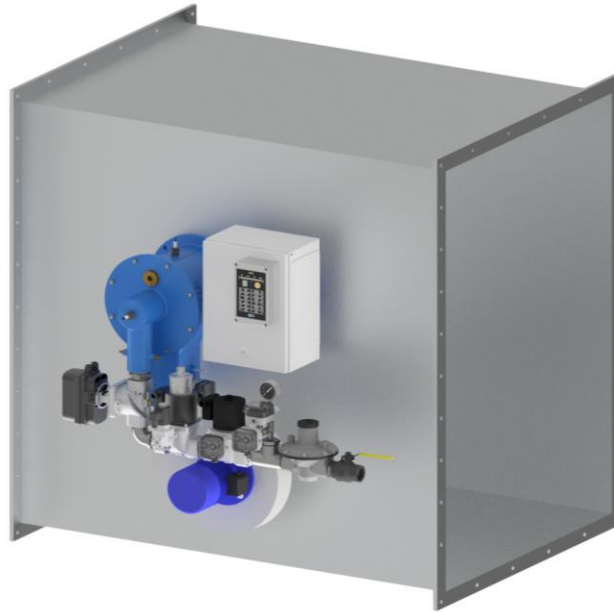
- MLRC – Modular Linear Ratio controller

Pre- assembled packaged burner includes:

- MXS high turndown burner.
- Gas train EN746-2 or NFPA86 pre-wired and assembled .
- Control panel with control unit.
- Optional as temperature controllers, PLC etc.
- MXS provide clean combustion with low NOx levels.
- The package burner design provide easy and simple installation in existing duct.

Il bruciatore MXS compatto può essere fornito montato su un condotto.

MXS Compact Package design can also provide mounted in prefabricated combustion duct.



Il bruciatore deve essere controllato da una centralina che apre le valvole gas e aria. La miscela aria-gas prodotta nella testa di combustione viene accesa dall'elettrodo di accensione. La fiamma è controllata da un elettrodo di rilevazione o da una fotocellula come optional. Per un sistema più semplice di controllo stechiometrico il rapporto viene mantenuto tra il servomotore e la valvola a farfalla intergata nel bruciatore.

Burner must be managed by a control unit that opens the gas and air control valves. The mixture produced downstream of the burner head is electrically ignited by an ignition rod. Flame is controlled by an ionization electrode or UV sensor as optional. For an easy and simple field adjustment, ratio controllers is made through control motor, integrated butterfly valve and Kit levers

3. Certificazioni

I prodotti della serie MXS sono stati progettati e fabbricati secondo le più corrette prassi costruttive e seguendo i requisiti applicabili descritti nelle seguenti norme tecniche:

UNI EN 746-2 Apparecchiature di processo termico industriale - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili.

UNI EN ISO 12100:2010 Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - valutazione del rischio e riduzione del rischio.

Nota: Questa quasi macchina non può essere messa in funzione fino quando non si è stabilito che la macchina su cui andrà installata rispetti la Direttiva Macchine 2006/42/CE.

Dichiarazione di incorporazione in allegato.



3. Certification

The MXS were designed and manufactured according to the correct manufacturing procedures and following the applicable requirements described in the technical standards below:

UNI EN 746-2 Industrial thermo processing equipment - Part 2: Safety requirements for combustion and fuel handling systems.

UNI EN ISO 12100 Safety of machinery - General principles for design – Risk assessment and risk reduction.

Note: This machine component can't be put in operation until is established that the machine in which this machine component is to be installed is developed in compliance to Machine Directive 2006/42/CE.


Declaration of incorporation in attachent.



4. Sicurezza

Leggere attentamente le istruzioni riportate in questo documento.

Prima del montaggio assicurarsi di aver letto e compreso tutte le informazioni necessarie. L'installazione finale della macchina e il collaudo devono essere effettuati solo da personale qualificato e nel rispetto delle norme vigenti nel paese di installazione.

Bruciatori Industriali Santin non si assume alcuna responsabilità per danni a persone o cose derivanti da un utilizzo inappropriato della macchina. 

Una scorretta installazione, settaggio e/o uso di questo bruciatore potrebbero provocare gravi lesioni personali e/o danni materiali.

Si consiglia di usare solo pezzi di ricambio originali ed è proibita qualsiasi modifica al bruciatore.

RISCHI:



- Il bruciatore potrebbe avere superfici calde e parti affilate. Indossare sempre dispositivi di protezione individuale quando si opera in prossimità del bruciatore.
- Tutti i bruciatori a gas potrebbero causare esplosioni se installati in modo scorretto. Seguire tutte le istruzioni in questo manuale.
- Non accendere il bruciatore se danneggiato.
- Non permettere l'accumularsi di fumi di scarico nell'area di lavoro. Potrebbe causare intossicazione e/o esplosioni.
- Contattare la Bruciatori Industriali Santin per qualsiasi informazione.


USO PROFESSIONALE

Solo personale qualificato con specifiche esperienze e/o conoscenze in sistemi di combustione può operare sul bruciatore e su tutte le parti meccaniche ed elettriche del sistema di combustione.

4. Safety

Carefully read the instructions contained in this document.

Before assembly, make sure that you have read and understood all the necessary information. The final installation of the machine and testing must be carried out only by qualified employees and in compliance with the regulation in force in the country of installation.

Bruciatori Industriali Santin assumes no responsibility for damage to persons or things deduce from inappropriate use of the machine. 

Incorrect installation, adjustment, or misuse of this burner could result severe personal injury, or substantial property damage.

We recommend using only original spare parts and any modification to the burner is forbidden.

RISKS:



- The burner could have hot surface and different parts could be sharp. Always wear personal protective equipment when moving closer to the burner.
- All gas burners are able to produce explosions if improperly installed. Do not forget to follow any safety steps.
- Do not switch on the burner if it is damaged.
- Do not allow exhaust to accumulate in the work area. Poisoning and explosion risks.
- Contact Bruciatori Industriali Santin for further information.

PROFESSIONAL USE

Only qualified personnel with specific technical and/or training experience with combustion systems must operate on the burner and on all mechanical and electrical part of the combustion system.

5. Informazioni tecniche

<i>Modello/Model</i>	MXS1- 200	MXS1- 400	MXS2-500	MXS2-800	MXS3- 1200	MXS3- 1600	MXS-2000
<i>kW (Kcal/h) max</i>	232 (200.000)	465 (465.000)	580 (500.000)	930 (800.000)	1.395 (1.200.000)	1.860 (1.600.000)	2.325 (2.000.000)
<i>Gas Tipo/type</i>	Metano/GPL/Altro -- Natural gas / LPG / Others						
<i>Min + Pilot (Kw)</i>	20	20	30	45	100	100	100
<i>"Pilota/Pilot"(Kw)</i>	15	15	15	22	35	35	35
<i>Gas Connection (Inch)</i>	1"-1/2	1"-1/2	2"	2"	2"	2"	2"
<i>Connessione Aria Air Connection</i>	Vedi disegno See drawing						
<i>Controllo tipo Control Type</i>	Basso/Alto -- Low/High Modulante -- Modulating						
<i>Controllo fiamma Flame detection</i>	Con Elettrodo o fotocellula come optional With ionization electrode or UV sensor as option						
<i>Accensione Ignition</i>	Con trasformatore 8KV -- With ignition transformer 8 KV						
<i>T. Max Forno Max Furnace Temperature (°C)</i>	Corpo Alluminio + Tubo 310S: / AlSi Version MXS2 + tube 310S: max 500°C Corpo ghisa + tubo 310S: / Cast Steel models+ tube 310S: max 1100°C Corpo Ghisa + muffola refrattaria: / Cast Steel models + concrete block: max 1550°C						
<i>T. Max aria Max Air Temperature (°C)</i>	Corpo Alluminio: / AlSi version: 200°C Corpo Ghisa: / Cast Steel version 450°C						
<i>Lunghezza fiamma Flame Length (cm)</i>	100 - 800		600 - 1000		700 - 2000		
<i>Materiale Material</i>	Ghisa Cast iron(CI)	Ghisa Cast iron(CI)	Alluminio/Alsi(AL) Ghisa /Cast iron(CI)	Alluminio/Alsi(AL) Ghisa/Cast iron(CI)	Acciaio Stainless Steel(SS)	Acciaio Stainless Steel(SS)	Acciaio Stainless Steel(SS)
<i>Peso ≈ Weight (Kg) Approx.</i>	CI - 51 CI + Block - 109		CI - 63 AL - 33 CI + block - 163		SS - 67 SS + Block 197		

Modello compatto: dati generali*
Compact model: General Data*

Modello/Burner model		MXS1-200	MXS1-400	MXS2-500	MXS2-800	
Dettagli ventilatore	KW	0,55	0,75	0,75	2,2	
Blower details	Model/V/Hz	S-	S-	S-	S-	
		AP280/400/50	AP310/400/50	AP310/400/50	AP400/400/50	
Capacità massima Max Capacity (kW)	DUCT STATICS	-5	284	534	726	1052
		-2,5	261	500	656	988
		0	232	465	580	930
		2,5	197	424	500	866
		5	162	383	395	790
Capacità min.	Principale + pilota	20	20	30	45	
Min Capacity (kW)	Main + Pilot					
	Solo pilota	15	15	15	22	
	Only Pilot					
Lunghezza approssimativa di fiamma						
Approx. visible flame length in still air (mm)		100 - 400	400 - 800	600 - 1000		

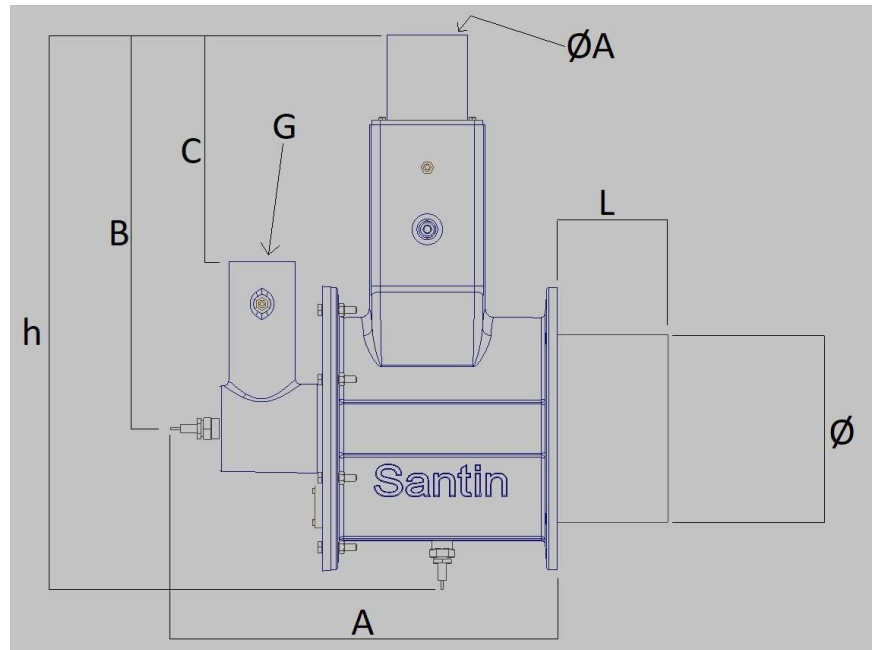
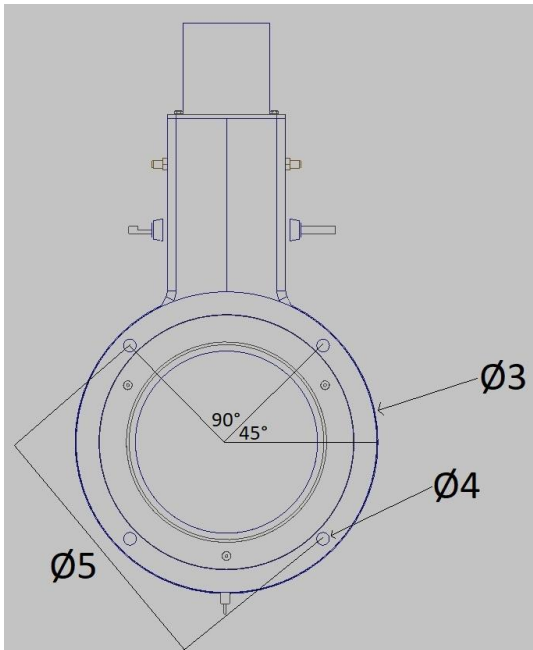
* Per pressioni della camera al di fuori dell'intervallo indicato o per condizioni di pressione della camera variabili, contattare Bruciatori Santin.

*For chamber pressures outside the given range or for varying chamber pressure conditions, contact Bruciatori Santin.

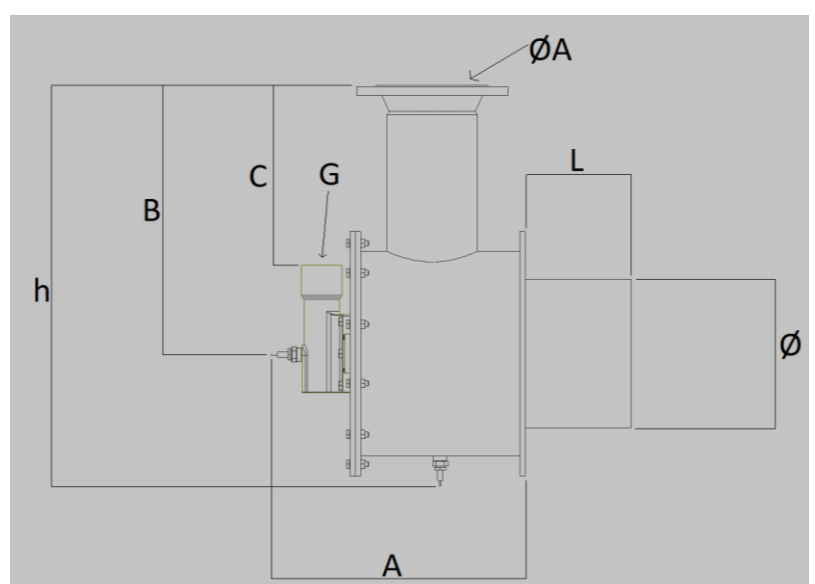
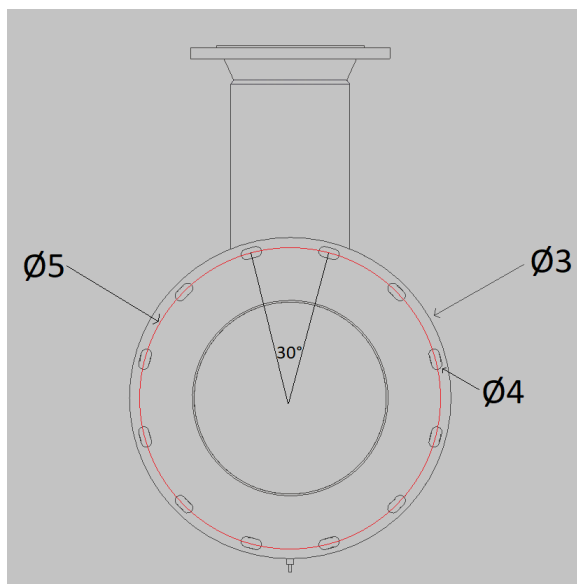
Codice/Code	Description
MXS	Burner model
1	Size 1
2	Size 2
3	Size 3/
200	Max 200. 000 kcal/h (232 kW)
400	Max 400. 000 kcal/h (465 kW)
500	Max 500. 000 kcal/h (580 kW)
800	Max 800. 000 kcal/h (930kW)
1200	Max 1.200. 000 kcal/h (1.395 kW)
1600	Max 1.600. 000 kcal/h (1.860 kW)
2000	Max 2000. 000 kcal/h (2.300 kW)
WB	Ventilatore remote - Remote blower
Compact	Con ventilatore - With Blower
HT	Alta temperatura con muffola - High Temperature with concrete block
P	Kit pilota(indicare Voltaggio) - Kit Pilot (Voltage must be indicated)
LK.	Sistema a leve per control rapport (indicare codice (pag.30)) -- Lever system for ratio control (Code must be indicated see pag.30)
TP	Ugello prolungato -- Nozzle extended

5.1 Disegni

5.1 Drawing

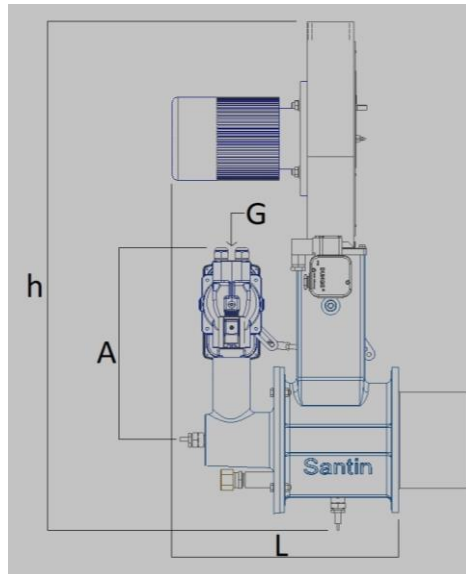
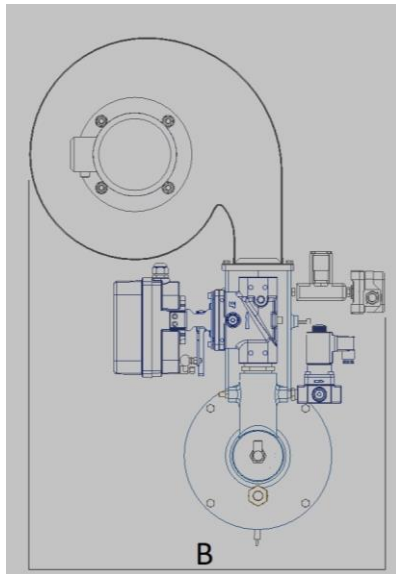


Model	A	B	C	h	G	ØA	L	Ø	Ø3	Ø4	Ø5
MXS1-200	398	428	285	587	1"-1/2	90	120	170	255	10,25	230
MXS1-400	398	428	285	587	1"-1/2	90	120	170	255	10,25	230
MXS2-400	451	458	265	648	2"	114	120	220	330	14	300
MXS2-800	451	458	265	648	2"	114	120	220	330	14	300



Model	A	B	C	h	G	ØA	L	Ø	Ø3	Ø4	Ø5
MXS3 (Tutti/All)	477	506	338	754	2"	DN150	200	280	460	A 15x30	430

Dimensioni compatto con ventilatore / Dimensions (mm) Compact version (with blower):



Model	A	B	G	h	L
MXS1-200	328	618	1"	890	395
MXS1-400	328	618	1"-1/2	890	395
MXS2-400	400	651	1"-1/2	841	429
MXS2-800*	400	741	1"-1/2 or 2"-1/2**	1063	497

Note

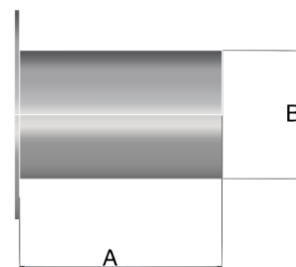
*It's recommended to buy a blower with base support.

** Gas inlet could be different according to ΔP desired. See table page 30

Note

*Si consiglia di comprare un ventilatore con la base.

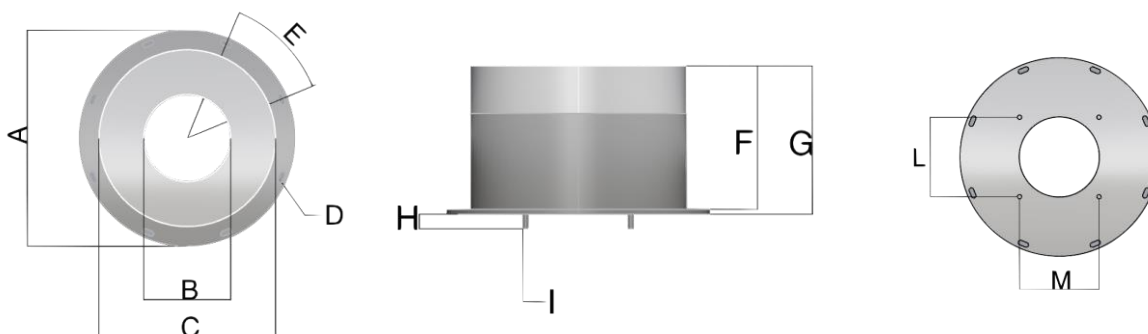
** l'ingresso gas può essere differente in base al ΔP desiderato. Vedi tabella pag. 30.



Modello/Model	A*	B	Materiale/Material	°C max
MXS1	120	170	SS310S	1.100
MXS2	120	220		
MXS3	200	281		

*Il tubo guida fiamma del bruciatore è disponibile fino a 500mm (A)

*Burner tube length is available up to 500 mm (A)



Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
MXS1	450	180	350	N°8 13x25	22.5°	300	310	50	10	162,6	162,6
MXS2	550	240	450	N° 8 A13x30	22.5°	300	310	50	12	212	212
MXS3	600	300	500	N° 8 A13x30	22.5°	300	310	50	12	N°12 A 14x30	

6. Informazioni per progetti

Il Trasformatore di accensione deve essere >7,5 KV – Modello Santin: 1820 (230V o 110V).
La valvola di ritorno non è necessaria e il controllo fiamma viene attuato per mezzo di un elettrodo o come optional una fotocellula.
Mentre il bruciatore è spento bisogna mantenere un flusso d'aria in modo da garantire una accensione sicura e raffreddare il bruciatore.
Per questo motivo bisogna lasciare il ventilatore acceso fino che il forno si è raffreddato completamente.

Ugello prolungato

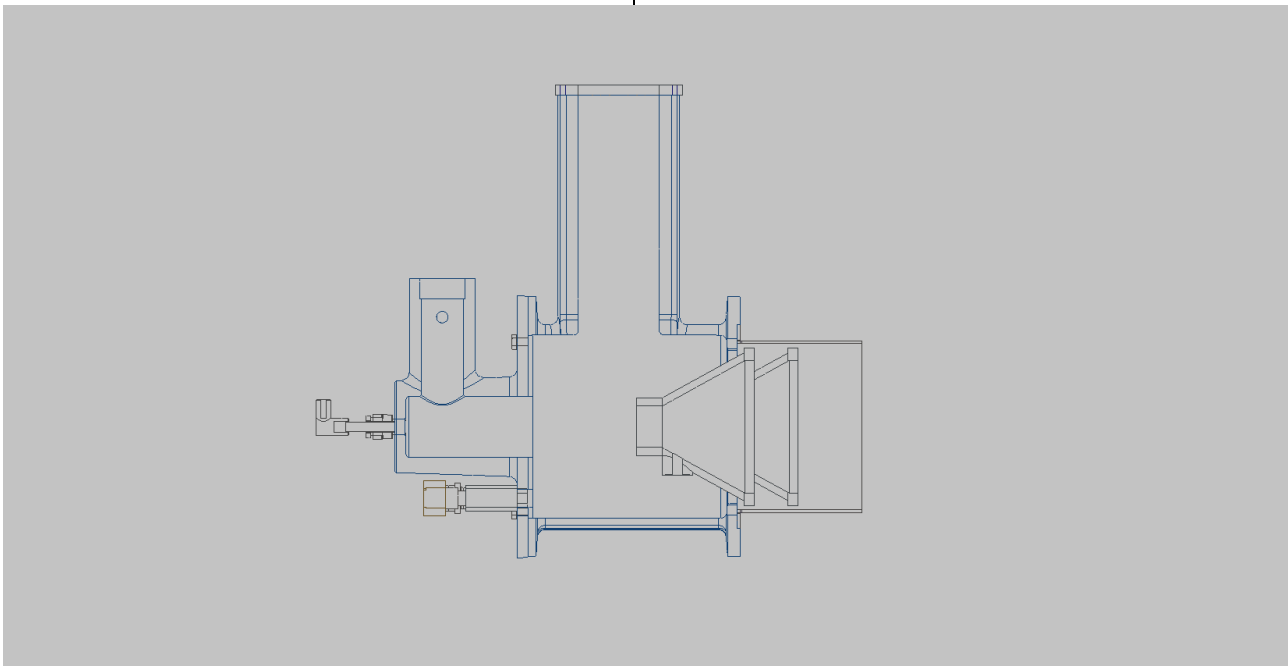
Per alcune applicazioni la Bruciatori Industriali Santin può fornire un ugello prolungato.

6. Project information

Ignition transformer must be > 7,5 kV – Santin model 1820 230V or 110V.
Return gas valve are not required and flame control is performed with electrode or UV sensor as optional.
While the burner is switched off, there must air flow in order to ensure safe ignition and monitoring of the burners, and for cooling the burner components.
For this, leave the air fan switched on until the furnace has cooled down completely.

Nozzle Extended

For some application Bruciatori Industriali Santin can provide an extended nozzle.



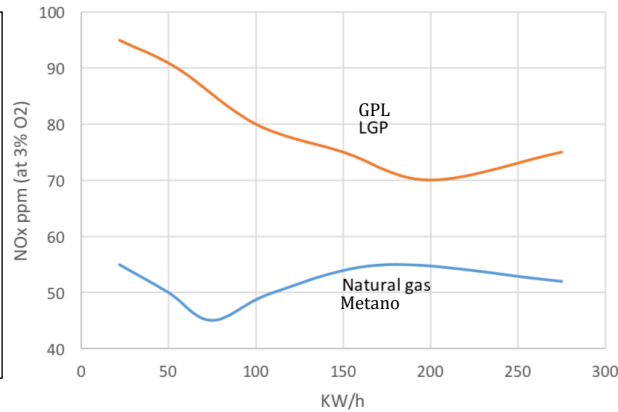
Burner model	Nozzle Extended (cm)
MXS1/TP all versions	+ 4
MXS2/TP all versions	+ 8
MXS3/TP all versions	+ 8

Tutte le informazioni sono basate su test di laboratorio. Differenti condizioni della camera di combustione possono influenzare i dati.

Dati: Aria di combustione 20°C, camera di combustione 400°C, pressione in camera 0

Le emissioni sono influenzate da:

- Tipo di combustibile
- Temperature aria comburente
- Condizioni camera
- % di eccesso aria



All information is based on laboratory testing. Different chamber conditions will affect the data.

Data: Combustion air 20°C, chamber 400°C, 0 chamber pressure

Emissions are influenced by:

- Fuel type
- Combustion air temperature
- Chamber conditions
- % of excess air

Il rumore del bruciatore dipende dalla geometria della muffola refrattaria e dalla installazione (per esempio dentro la camera). Il rumore a una distanza di 1 metro è circa 75/95 dBA. Il silenziatore può ridurlo di circa il 10%.

Tubo guida fiamma:

Il tubo standard è in acciaio 310S, per le alte temperature è anche disponibile la muffola refrattaria (Fino a 1550°C).

Noise volume of the burner depends on refractory block geometry and installation (for example inside a furnace). Noise volume at a distance of 1 m is about from 75 dBA to 95 dBA. Silencer allows to reduce dBA about 10%.

Burner Tube:

Standard tube is stainless steel 310S, also available for high temperature application (up to 1550°C) the refractory block.



MXS – Alta temperatura/
HT Version

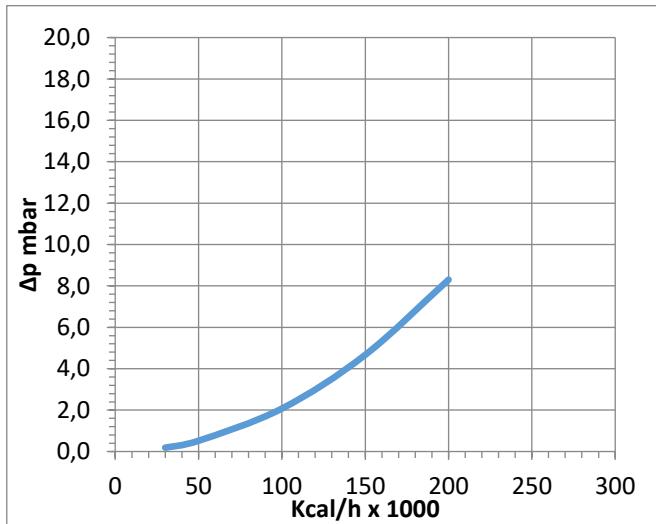


7. Grafici

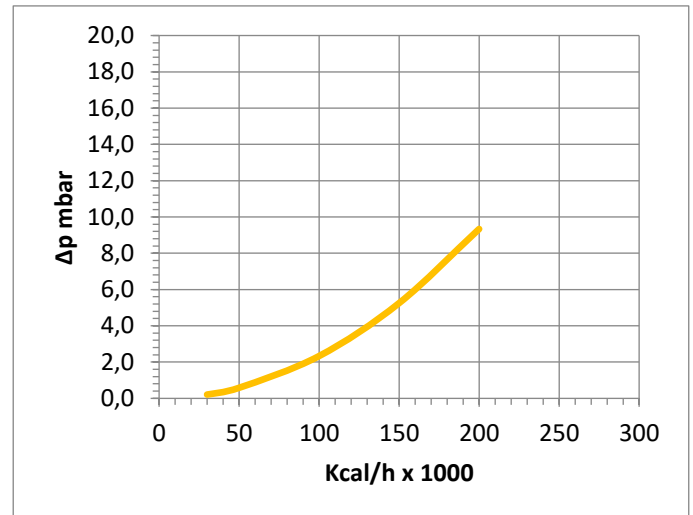
7. Diagrams

MXS1-200

ΔP Aria / Air ΔP

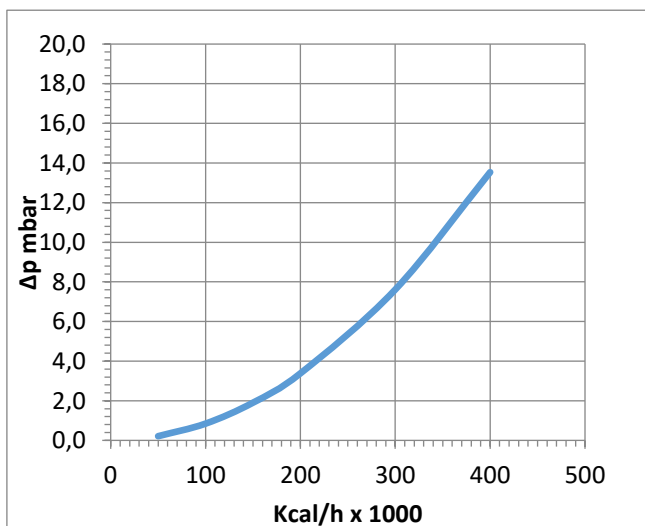


ΔP Metano / Natural Gas ΔP

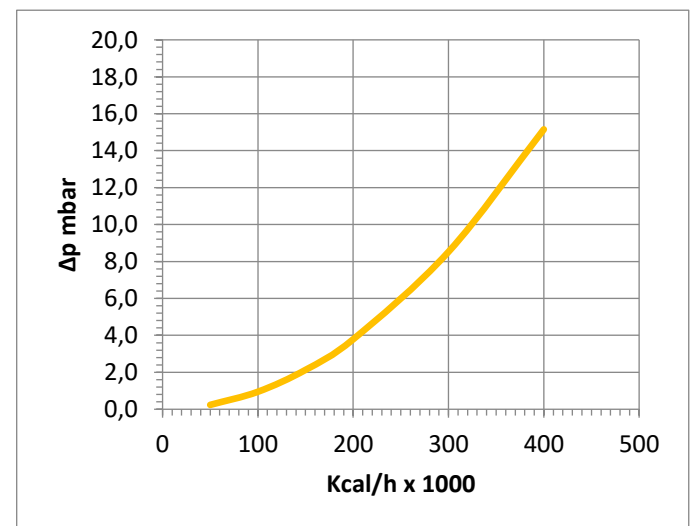


MXS1-400

ΔP Aria / Air ΔP



ΔP Metano / Natural Gas ΔP



Nel grafico ΔP Aria la valvola a farfalla non è inclusa. Considerare un ΔP di circa 7,8 mbar.

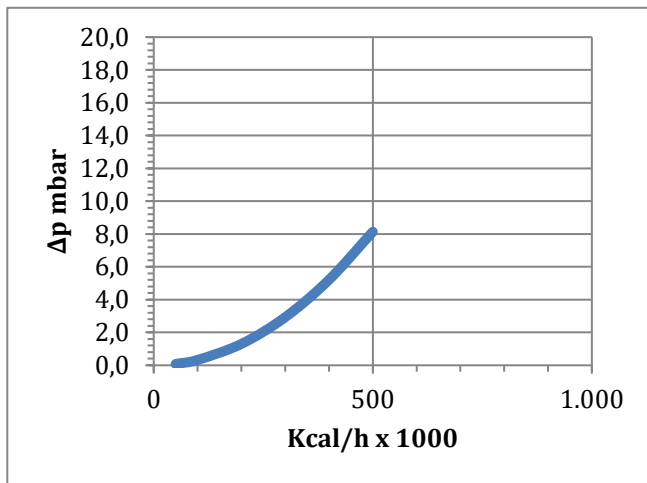
N.B. Grafici ΔP ottenuti tra la presa sulla testa di combustione e la camera di combustione.

In the air ΔP charts butterfly valve is not included. Please consider a ΔP about 7,8 mbar

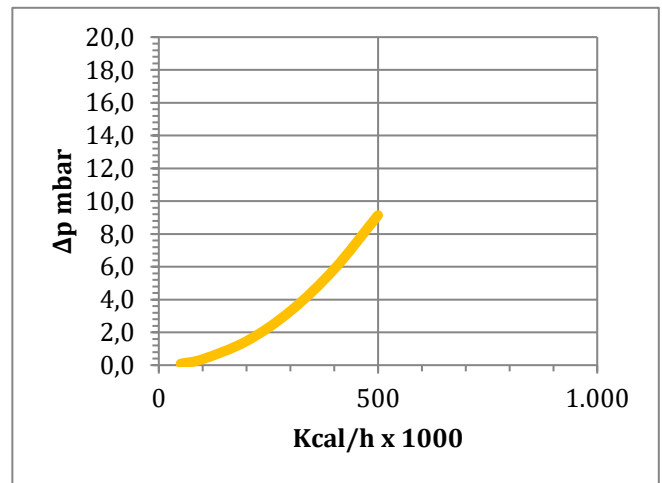
P.N. ΔP charts between test connection on the combustion head and chamber.

MXS2-500

ΔP Aria / Air ΔP

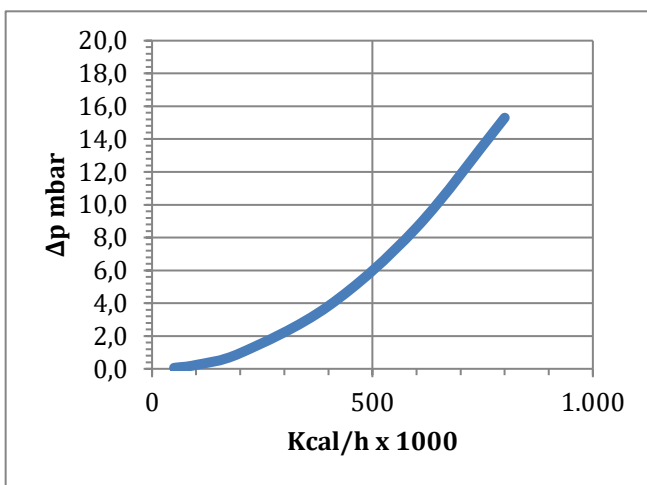


ΔP Metano / Natural Gas ΔP

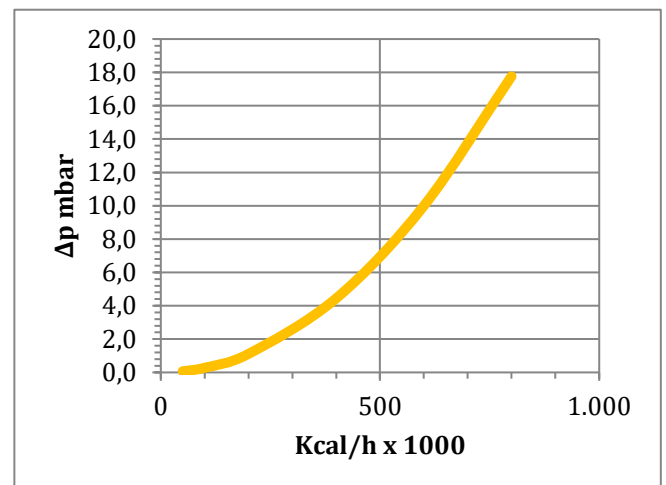


MXS2-800

ΔP Aria / Air ΔP



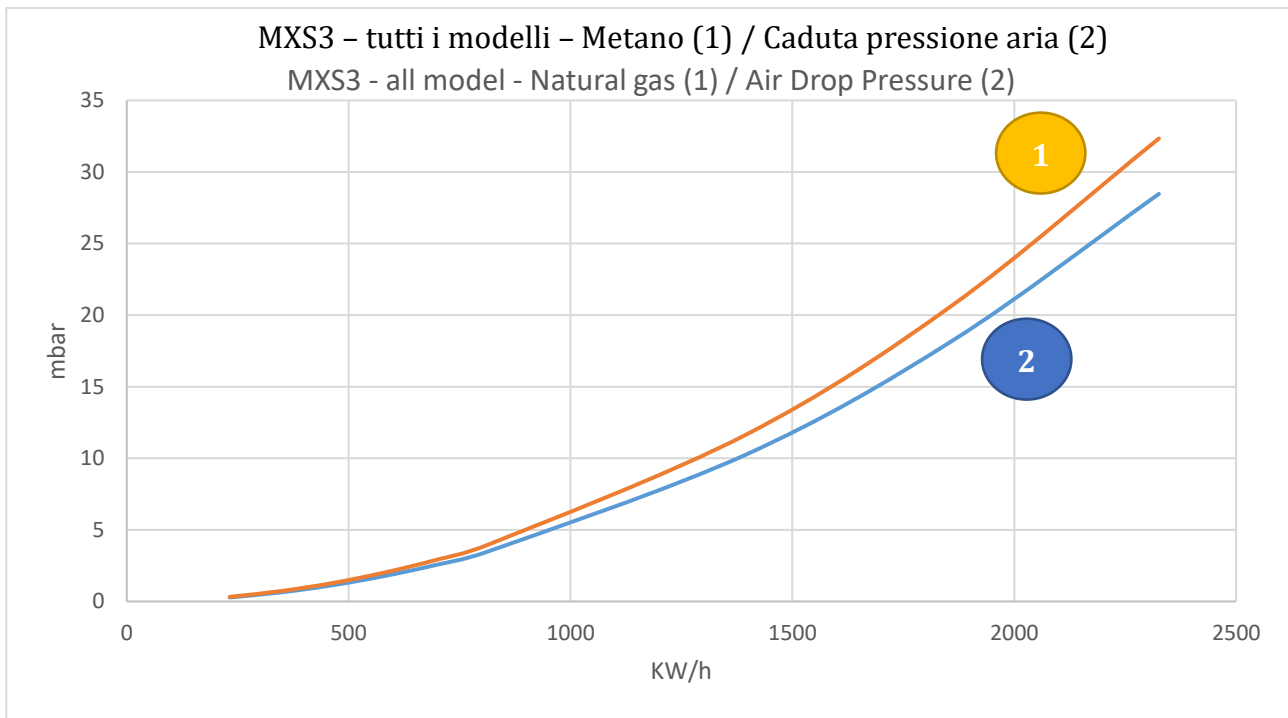
ΔP Metano / Natural Gas ΔP



Nel grafico ΔP Aria la valvola a farfalla non è inclusa. Considerare un ΔP di circa 9 mbar.

N.B. Grafici ΔP ottenuti tra la presa sulla testa di combustione e la camera di combustione.

In the air ΔP charts butterfly valve is not included. Please consider a ΔP about 9 mbar
P.N. ΔP charts between test connection on the combustion head and chamber.



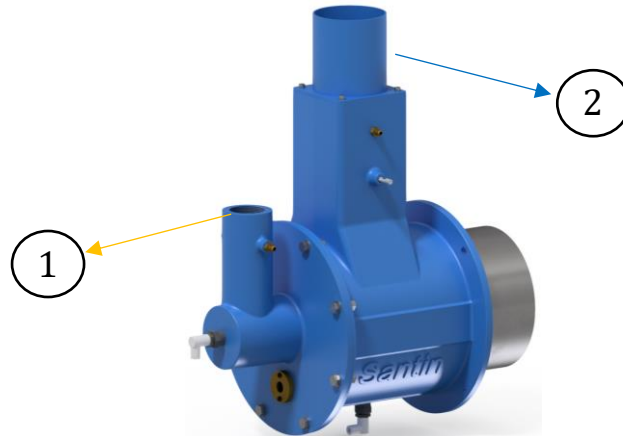
8.Installazione

Leggere attentamente. In questo capitolo troverete le informazioni sull'installazione del bruciatore.

CONNESSIONI ELETTRICHE E GAS

Collegamenti elettrici e gas devono rispettare tutte le norme locali applicabili come: CEI EN 61439-1 e 746-2.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresso Gas 2. Ingresso Aria |
|---|

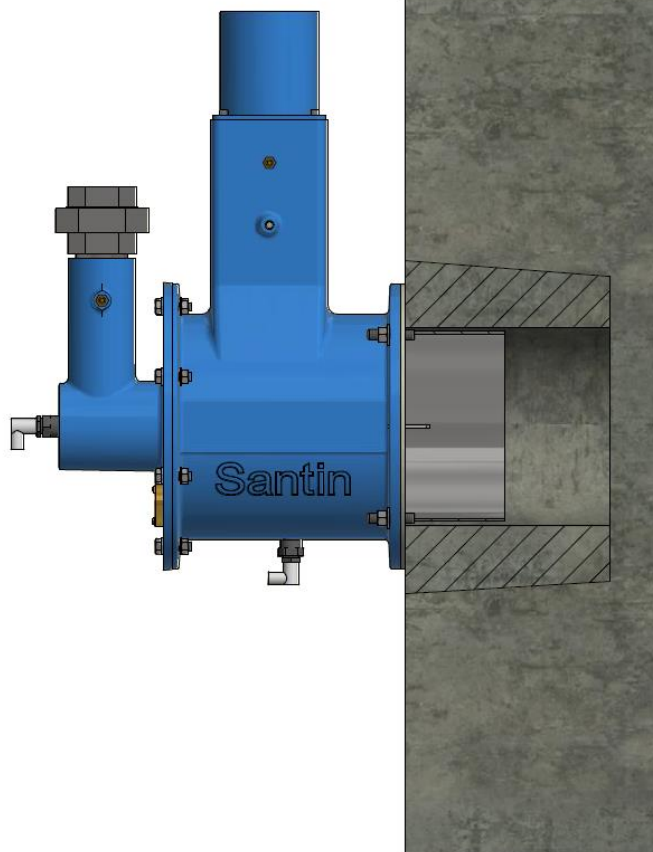


- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Gas inlet 2. Air inlet |
|--|

I bruciatori sono pre-assemblati e calibrati in fabbrica.

Per installare il bruciatore seguire le seguenti semplici istruzioni:

- Fissare il bruciatore alla parete del forno Attraverso i 4 fori presenti sulla flangia (Con guarnizione di fissaggio)
- Collegare le rampe gas e aria



8. Installation

In this chapter you will find all information to install the burner. Please read thoroughly.

ELECTRICAL WIRING AND GAS CONNECTION

Electrical wiring and gas piping must comply all applicable local standards as: CEI EN 61439-1 and 746-2.

The burners are preassembled and calibrated at the factory.

To install the burner please follow these simple instructions:

- Fix the burnet thanks to the 4 holes on the burner house (Use gasket)
- Connect gas and air train.

Nota bene. Non dimenticare di inserire la guarnizione di isolamento tra il bruciatore e il forno. Contattaci per il codice corretto del prodotto tecnico@bruciatorisantin.com.

Nota bene.

La scelta della connessione gas non è semplice. Le seguenti istruzioni possono aiutarti:

- Assicurarsi che le tubazioni aria e gas siano larghe a sufficienza per evitare eccessive perdite di pressione.
- Il numero di curve deve essere mantenuto il più basso possibile.
- Tubi flessibili potrebbero causare maggiori perdite di pressione rispetto ai tubi standard. Controllare i dati del flessibile.
- Installare dei bocchettoni nel bruciatore può semplificare il servizio di manutenzione.

Please note. Do not forget to insert the gasket insulation between furnace wall and burner. Contact us for the correct product tecnico@bruciatorisantin.com

Please note.

The pipe connection is a critical choice. The following suggestions can help you:

- Ensure that size of air and gas pipe are large enough to avoid excessive pressure loses.
- The number of elbows is kept to a minimum.
- Flexible pipe can cause more pressure drop than standard pipe. Check flexible detail.
- Put in a pipe union in a burner can simplify maintenance service.

Nota



Note

Prima di accendere il bruciatore eseguire i seguenti controlli:

- Controllare le perdite aria e gas
- Controllare che tutti i dispositivi siano correttamente installati. Verificare inoltre la tenuta di bulloni e dadi.
- Controllare che la corrente di alimentazione dia corretta. Controllare gli schemi elettrici.
- Controllare che la rampa gas sia correttamente installata e i dispositivi orientati correttamente.
- Assicurarsi che la rotazione dell'elettroventilatore sia corretta.

Before switch on the burner please make the following checks:

- Control air and gas leaks
- Ensure that bolts and all components are properly installed
- Ensure that power supply is correct, according to wiring diagram
- Ensure that gas train is properly installed and in the correctly oriented.
- Ensure the correct blower rotation.

9. Settaggio

Dopo aver installato il bruciatore, rampe gas e aria e centralina in accordo alla EN 746-2 e alle normative nazionali si può procedere alla messa in funzione del bruciatore come segue (questa linea guida è solo un esempio e potrebbe dover essere modificata sul campo):

9. Setting

After installation of the burner, pipework and control unit according to EN 746-2 and regional norms the burner could be put in operation as follow (this guideline is an example and could be change on site):

ATTENZIONE



WARNING

- **Non saltare nessun passaggio descritto in questo manuale. Pericolo di esplosione.**
- **Tutte le valvole gas devono essere chiuse.**
- **Non toccare gli elettrodi. Pericolo di elettroshock.**
- **Le prese di pressione (Aria/gas) devono essere aperte durante le misurazioni. Non dimenticare di chiuderle. Pericolo di perdite gas /aria.**
- **Regolate lo stabilizzatore in modo da avere una pressione stabile e costante. La pressione in ingresso non deve superare la pressione impostata sul pressostato massima gas e la massima pressione supportata dalle valvole.**
- **Regolate il pressostato aria 15 mbar in meno rispetto alla pressione del ventilatore.**
- **Regolate il pressostato minima gas 15 mbar in meno rispetto alla pressione gas in entrata.**
- **Regolate il pressostato massima gas 15 mbar in più rispetto alla pressione gas in entrata.**
- **Se il sistema non parte e non si spegne automaticamente, chiudere tutte le valvole gas. Pericolo di esplosione.**

1. Regolazione massima potenza aria:

- Aprire al massimo la valvola a farfalla aria.
- Accendere il ventilatore
- Controllare il ΔP (tra x e y) usando i grafici Allegati.

- **Do not bypass any steps. Fire or explosion could result.**
- **All gas valve and cocks must be closed.**
- **Don not touch electrodes. Electroshock could result.**
- **Air / gas taps must be open during measures. Do not forget to close after that. Leak could result.**
- **Set the ratio regulator in order to have a stable pressure. The pressure should not exceed the maximum pressure rating of gas pressure switch and the max pressure of the valve.**
- **Set the air pressure switch 15 mbar below the blower pressure.**
- **Set the low gas pressure switch 15 mbar below the gas pressure inlet the gas train.**
- **Set the high gas pressure switch 15 mbar above the gas pressure inlet the gas train**
- **If the system doesn't start and stop automatically you must close all gas cocks. Fire or explosion could result.**

1. Set the high fire air:

- Open the air butterfly valve in all burners in order to go in high fire
- Start the blower
- Control the ΔP (between x and y) using the chart attached.

2. Set the low fire air:

- Close the air butterfly valve and control ΔP (x and y) in order to set the initial setting

1. Regolazione minima potenza aria:
 - Chiudere la valvola a farfalla aria e controllare il ΔP (x e y) in modo da impostare il settaggio di partenza.
2. Accensione automatica del bruciatore:
 - Posizionare la valvola a farfalla al minimo
 - Il ventilatore deve essere acceso
 - Valvola a farfalla aperta almeno il 30 %
 - Aprire tutte le valvole gas
 - La centralina inizia la sequenza di accensione. Ci potrebbe essere aria nella tubazione gas. Ripetere la sequenza di accensione 4/5 volte.
3. Regolazione massima potenza gas
 - Controllare il ΔP gas tra j e z usando i grafici allegati.
 - Controllare tutti i settaggi quando la fornace ha raggiunto la temperatura di lavoro.
4. Regolazione minima potenza gas
 - Controllare il ΔP gas tra j e z usando i grafici allegati.

START e STOP

Come accendere il bruciatore:

- Accendere il ventilatore
- Aprire tutte le valvole gas
- Inizio della sequenza della centralina controllo fiamma.
- Partenza del bruciatore.

Come spegnere il bruciatore:

- Fermare il bruciatore
- Chiudere tutte le valvole gas
- Scollegare la centralina
- Tenere il ventilatore acceso fino che la temperatura in camera è minore di 400°C.
- Aspettare che il bruciatore si raffreddi

In caso di manutenzione è necessario seguire la procedura di spegnimento del bruciatore.

Attendere che il bruciatore si raffreddi!



3. Automatic ignition of the burner:
 - Position the air valve to low fire
 - Blower is on
 - Butterfly gas valve must be open 30 % at least
 - Open all gas cocks
 - Control unit start the sequence. There may be air in the gas pipe. Please repeat the unit sequence 4/5 times.
4. Set the high fire gas
 - Control gas ΔP (between j and z) using chart attached
 - Check all settings when the furnace is at operating temperature
5. Set the low fire gas
 - Control gas ΔP (between j and z) using chart attached

START AND STOP

How to start:

- Start the blower
- Open all gas cocks
- Start the control unit sequence
- Burner starts.

How to stop:

- Stop the burner
- Close all gas cock valve
- Disconnect electrical power at the burner control unit
- Keep the blower on until the temperature on the chamber is less than 400 °C
- Let the burner cool down before maintenance

In case of maintenance, a shutdown is needed.



Let the burner cool down before maintenance!

10. Manutenzioni

Tutte le persone coinvolte nella manutenzione, nelle riparazioni e ispezioni di questo sistema di combustione devono assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza e salute siano soddisfatti prima di incominciare il lavoro. Una manutenzione /Ispezione regolare è indispensabile per assicurare una sicura e lunga durata del sistema di combustione. Solo personale qualificato e formato sui sistemi di combustione della Bruciatori Industriali Santin è autorizzato ad operare per una manutenzione regolare del sistema di combustione.



Prima di iniziare qualsiasi lavoro di manutenzione, disconnettere tutti i sistemi di energia ausiliare. Chiudere tutte le valvole di intercettazione gas.

ATTENZIONE:



Il contatto con superfici calde/ustionanti può causare lesioni! Attendere sempre che il sistema di combustione si raffreddi prima di iniziare la pulizia del sistema di combustione.

Sostituire le parti usurate in base al programma di manutenzione anche se il difetto non è visivamente noto.

Assicurarsi di salvare tutti i settaggi, parametri valori eccetera prima di sostituire i dispositivi. Leggere attentamente le istruzioni del costruttore. Ricordarsi di scrivere e compilare il modulo di manutenzione allegato a questo documento dopo il lavoro di manutenzione. Questo modulo deve indicare: Data, nome del manutentore, forma e descrizione del lavoro eseguito.

Manutenzioni più frequenti sono necessari se il sistema di combustione è installato in specifiche e particolari condizioni.

Il bruciatore e tutto il sistema di combustione devono essere fermati almeno una volta all'anno per manutenzione e ispezione.

Particolari precauzioni devono essere prese in fase di progettazione per sistemi di combustione che non possono essere arrestati.

10. Maintenance

All personnel involved in maintenance, repair and inspection of this burner system shall ensure that all necessary health and safety requirements are fulfilled before commencing work. Regular maintenance and inspection are indispensable for a long term correct and safe operation of the burner system.

Only qualified staff properly trained for work on Santin Burners equipment are authorized for regular burner system maintenance.



Always switch off auxiliary energy sources, electrical equipment and power units which are not needed to carry out maintenance work. Close any manual valve on gas train



CAUTION!

Contact with hot surfaces can cause severe burning injuries!
Always wait for the burner system to cool down before cleaning!

Replace the wearing parts in accordance with the maintenance intervals even if no safety relevant defects are visually noticeable.

Be sure to save all settings, parameters, values and configuration data before replacing defective components. Read carefully the manufacturer's instructions. Always write up a maintenance protocol after working on the equipment. This maintenance protocol must indicate the date, name and signature of the operator and a description of the performed maintenance.

More frequent maintenance operations may be necessary depending on specific applications and conditions on site, as well as for non-commercial fuels.

The burner system shall be stopped for maintenance and inspection at least once a year. Special precautions are required in case this should not be possible. Contact Santin Burners for more information.



Il diritto di garanzia viene meno nel caso in cui il piano di manutenzione non venga rispettato.

Seguire i seguenti step per la manutenzione. Una buona manutenzione può aumentare la durata del bruciatore.

Giornalmente:

1. Effettuare una ispezione visiva della fiamma (Ispezione)
2. Verificare l'integrità del sistema di combustione. Verificare che non ci siano perdite gas (Ispezione)

Mensile:

1. Pulire tutto il bruciatore da polvere, condensa, corrosione, etc
2. Verificare tutti i condotti gas e le eventuali perdite
3. Assicurarsi che tutte le parti meccaniche del sistema di combustione siano in perfette condizioni. Verificare deformazioni derivanti da alta temperatura o danni generali.
4. Controllo generale al pannello di controllo, del cablaggio, dei segnali, eventuali ingressi d'acqua, umidità e usura.
5. Controllare il segnale di fiamma
6. Verificare l'intero turn-down del bruciatore
7. Controllare regolarmente tutte le connessioni di movimento Es. valvola e attuatore
8. Verificare lo stato del filtro e sostituire se necessario l'insero
9. Controllare eventuali perdite nel filtro
10. Verifica e pulizia delle tubazioni gas, giranti, coni di miscelazione ecc, da polvere, sporco in generale. Pulire il filtro aria (se presente) o sostituirlo.
11. In caso di qualsiasi dubbio controllare l'O₂ di un bruciatore per verificare che tutto sia corretto. Può capitare che per un cambiamento delle condizioni climatiche o del gas utilizzato ci possano essere dei problemi



Warranty claims will not be honoured if the maintenance work was not carried out according to maintenance plan.

Follow this step for maintenance of a burner. A good maintenance can improve the lifetime of a burner.

Daily:

1. Carry out a visual inspection of the flame (inspection)
2. Check burner system integrity. Check possible gas leakage from bearing components and pipework with adequate tools (Inspection)

Monthly:

1. Remove any dust, condensation, corrosion, etc., from the entire burner system
2. Check for any leakage from all fuel conducting parts
3. Ensure that the mechanical parts of the burner systems are in perfect condition. Check for possible deformation, overheating or general damage, blockage of gas ports and/or impulse lines, etc.
4. Check control panel and wiring for signs of thermal stress, water, moisture or wear.
5. Check the flame signal.
6. Check the entire turn-down range of the burner
7. Regularly check the connection rods, e.g. between fuel control valves and control motor.
8. Check the filter element and replace it, if necessary.
9. Check for any leakage in the filter
10. Check and clean piping, impellers, mixing cones, etc. from dust and/or dirt particles. Clean or replace air filters.
11. In case doubt, check O₂ content of the burner. Issues could occur due to climatic condition or changing of gas composition.
12. Check the electrodes. Beware: the electrode can be hot.

12. Controllare gli elettrodi. Attenzione gli elettrodi possono essere bollenti. Fare attenzione.

Annualmente:

1. (solo personale qualificato) Verifica del regolatore di pressione, valvola di sfiato e le solenoidi
2. (solo personale qualificato) Verifica di tutti i dispositivi di sicurezza del sistema di combustione. Verifica dei sistemi di sicurezza esterni legati al bruciatore (Start/Stop, Emergenza eccetera)
3. (solo personale qualificato) Verifica il corretto funzionamento degli elementi di controllo
4. (solo personale qualificato) Verifica delle sequenze di funzionamento
5. (solo personale qualificato) Verifica del corretto funzionamento del bruciatore in tutto il suo turn-down.
6. (solo personale qualificato) Sostituire l'elettrodo accensione e l'elettrodo rilevatore o il sensore UV
7. (solo personale qualificato) Sostituire parti danneggiate o usurate

Annually:

1. (Qualified staff only) Check the gas pressure regulator, safety relief and safety shut off valve.
2. (qualified staff only) Check all fuel-conducting parts for inner and outer leaks. Check the automatic shut-off valves for internal leakage. Check the valve proving system on correct functioning.
3. (qualified staff only): Check all burner safety devices, control elements (relays, timers, transmitters, sensors, amongst others) for correct functionality Check external safety devices of the machinery linked into the burner, start/stop function and emergency stops.
4. (qualified staff only) Check for correct burner sequence operation.
5. (qualified staff only) Check function of entire burner turn down range.
6. (qualified staff only) Replace the spark ignitor and the flame rod / UV-scanner.
7. (qualified staff only) Replace wearing parts and damaged parts

11. Malfunzionamenti e possibili soluzioni

Tutte le persone coinvolte nella manutenzione, nelle riparazioni e ispezioni di questo sistema di combustione devono assicurarsi che tutti i requisiti di sicurezza e salute siano soddisfatti prima di incominciare il lavoro.

La risoluzione dei problemi spiegata in questo capitolo intende risolvere i malfunzionamenti sul sistema di combustione e devono essere integrate nella procedura di risoluzione dei problemi della macchina finale forniti dal costruttore.

Questo capitolo non può ragionevolmente coprire tutti i malfunzionamenti possibili per l'intera macchina.

Seguire le istruzioni di uso della macchina fornito dal costruttore della macchina.

Seguire inoltre le procedure descritte qui sotto per velocizzare la procedura di risoluzione dei problemi sul sistema di combustione:

- Verificare l'integrità della macchina intera e che tutti i dispositivi di sicurezza siano integrati nel sistema di combustione.
- Verificare l'alimentazione elettrica, l'aria di processo, la pressione gas etc. in arrivo al sistema di combustione.
- Seguire tutte le istruzioni descritte nel presente manuale.

Se questo non risolve il malfunzionamento, contattare un tecnico qualificato e formato.

I pannelli di comando sono progettati in base alle indicazioni del cliente e dell'applicazione. Leggere attentamente il manuale istruzioni uso del quadro comando.

Leggere inoltre il diagramma di cablaggio

Solo personale qualificato



11. Malfunctions and possible solutions

All personnel involved in maintenance, repair and inspection of this burner system shall ensure that all necessary health and safety requirements are fulfilled before beginning.

The troubleshooting procedures described in this chapter are intended to resolve malfunctions on the burner system and must be integrated to the troubleshooting procedures provided by the machinery manufacturer.

This chapter cannot reasonably cover all possible malfunctions on the entire machinery.

Follow the Instructions for Use of the machinery manufacturer including the operating method to enable the equipment to be safely unblocked.

Carefully follow the procedures described below to speed up with solving any issue on the burner system:

- Verify the integrity of the entire machinery and that the correct machinery and/or safety processes have been integrated in the burner system
- Verify supply of power, fuel and process/combustion air to the burner system
- Follow the instructions in this manual

If this does not solve the malfunction, contact a qualified and trained burner technician

Command panels are developed according to the customer needs.

See the instruction attached about command panel. See wiring diagram.

Qualified staff only

Cause di Malfunzionamento:

Il bruciatore non si accende dopo aver seguito le procedure di settaggio e installazione:

- Essere sicuri che siano presenti gas e aria comburente, controllare che la valvola manuale sia aperta
- Controllare che il bruciatore sia alimentato correttamente e verificare il cablaggio elettrico, controllare inoltre la connessione delle valvole.
- Controllare i pressostati gas di minimo e massimo e anche il pressostato minimo aria.
- Controllare il cablaggio in genere e soprattutto della pipetta dell'elettrodo
- Seguire interamente la procedura di settaggio
- Smontare l'elettrodo e verificare visivamente, pulire l'elettrodo
- Smontare l'inserti gas e verificare la condizione
- Pulire la fotocellula di rilevazione o sostituirla
- Controllare la parte interna del bruciatore
- Smontare il bruciatore e controllare il tubo radiante se installato

Il bruciatore parte ma va in blocco mentre è in funzione:

- Controllare il segnale di fiamma alla centralina. Un segnale standard è dagli 8 ai 25 μA . un segnale accettabile va dai 4 ai 25 μA . Prestare attenzione alla fluttuazione del segnale al suo minimo.
- Smontare l'elettrodo e controllarlo
- Riavviare il bruciatore seguendo le procedure iniziali
- Seguire la prima parte del paragrafo di malfunzionamento

I bruciatori di una intera zona non sono in funzione:

- La temperatura richiesta è stata raggiunta
- Manca la corrente
- Problemi generali della fornace.

Causes of malfunction:

The burner will not ignite after starting the operation procedure:

- Make sure air and gas are available, check that manual valves are open
- Check the power supply lines and make sure that the burner system is correctly connected. Check also the valves connection
- Check the min and max gas pressure switch, as well as the air pressure switch
- Check the cabling, in particular the plug for the electrode
- Follow the complete setting procedure
- Dismount the electrode with its ignition wire and make a visual check and clean rods.
- Dismount the gas insert and make a visual check
- Clean the UV-scanner or replace it
- Check the inner shape of the burner
- Dismount the burner and check the radiant tube (if installed)

The burner starts but has a fault while it is in operation:

- Check the flame signal to the burner control unit. Regular range is 8 to 25 μA . acceptable range 4 to 25 μA . Look at the fluctuation of the lowest value.
- Dismount the electrode with its ignition wire and make a visual check
- Restart the burner according to the operation procedure
- Follow part one of paragraph 9

Burners of a complete zone are not in operation

- Check if the required temperature is reached
- Check whether no electrical source available
- Check for general issues in the furnaces.

12. Ricambi

Per avere informazioni sulla lista dei ricambi, contattare il costruttore alla mail tecnico@bruciatorisantin.com o in live chat su Skype (ID bruciatori.santin). Ricordarsi di indicare sempre tutte le informazioni reperibili sulla targhetta d'alluminio applicata sulla cassetta di derivazione, in particolar modo indicare il modello, il numero di schema elettrico (se trattasi di bruciatore automatico) e/o matricola.

13. Garanzia

Questo manuale si basa sui parametri tecnologici e specifici del sistema di combustione fornito. Il costruttore, comunque, riserva il diritto di aggiungere informazioni al presente manuale. Il costruttore offre una garanzia in base alle "Condizioni Generali di Vendita".

Diritti di garanzia come rivendicazioni di responsabilità in caso di danno materiale e/o personale saranno rigettate se causate da uno o più dei seguenti punti:

- Il sistema di combustione è stato usato per uno scopo non inteso
- Il sistema di combustione non è stato usato seguendo le istruzioni presenti in questo manuale
- Il sistema di combustione è stato utilizzato disattivando dei sistemi di sicurezza
- Il sistema di combustione è stato messo in funzione dopo modifiche strutturali o funzionali senza consultare il costruttore.
- Al sistema di combustione sono stati applicati dispositivi di ricambio non venduti direttamente dal costruttore e non approvati dal costruttore.
- Il sistema di combustione è stato impropriamente installato/collaudato/messo in servizio/riparato/manutenzione impropria.
- Non è stato rispettato il piano di manutenzione specificato nel presente manuale
- È stato danneggiato da disastri, negligenza, o altri oggetti esterni.

12. Spare parts

In order to get information about spare parts, contact the manufacturer via mail at tecnico@bruciatorisantin.com or in live chat via Skype (ID Bruciatori.Santin). Always remember to indicate all information written on the metal plate. Please, specify the model, wiring diagram number and/or identification number.

13. Warranty

This manual is based on the technological and product-specific parameters of the supplied burner system. The manufacturer does, however, reserve the right to add information to this manual. The manufacturer offers warranties only according to its "General Terms and Conditions of Sale and Delivery".

Warranty claims as well as liability claims in case of personal and/or property damage will be rejected if caused by one or more of the following circumstances:

The burner system:

- Was used for purposes other than those for which it was intended.
- Was not operated in accordance with the instructions given in this manual.
- Was operated with disabled safety devices.
- Was operated after constructional and/or functional changes had been made without consulting the manufacturer in advance.
- Was equipped with spare parts neither delivered nor approved of by the manufacturer.
- Was improperly installed, commissioned, operated, repaired and/or serviced.
- Was not regularly serviced as specified in the maintenance plan.
- Was damaged by negligence, disasters or external objects.

14. Logistica

Il numero di pacchetti, pezzi, pesi, tutte le informazioni su contenuto del pacco sono visibili sulla bolla di accompagnamento. Tutte queste informazioni sono valide solo ed esclusivamente per l'imballo originale del sistema di combustione.

- Rimuovere i blocchi di trasporto. (Es. assi in legno).
- Assicurarsi che il sistema di combustione sia stato trasportato senza subire colpi o pressioni.
- Le Istruzioni di assemblaggio indicano tutte le informazioni riguardo la movimentazione e il sollevamento.
- L'imballaggio va smaltito secondo regolamenti locali

Trasporto:

- Proteggere il bruciatore da urti, colpi e vibrazioni esterne
- Trasportare il bruciatore assicurandosi che rimanga asciutto e pulito.

Immagazzinamento:

- Immagazzinare il bruciatore assicurandosi che il luogo sia pulito, asciutto, senza ruggine, e protetto da irraggiamento solare. Proteggere e coprire in modo appropriato il sistema di combustione.
- Non sovrapporre nulla sul sistema di combustione.
- Evitare condensa e alte temperature.
- Temperatura minima di immagazzinamento: 0°C
- Temperatura massima di immagazzinamento: + 40°C
- Umidità massima relativa: 50%

14. Logistic

The number of packages, items, weights and type of packaging material can be found on the our bill of lading document. This information is only valid for the original packaging of the burner system.

- Remove transport interlocks (Example wood looks).
- Ensure the burner system is transported without being knocked or pushed.
- The assembly instructions are the authoritative source of information with regard to handling and lifting gear.
- The packaging must be disposed in accordance to local regulations.

Transport:

- Protect the burner from knocks and external vibrations
- Transport the burner making sure it remains dry and clean

Storage:

- Store the burner system in operating position, and make sure that the storage room is clean, dry, dust-free and protected against direct sunlight. Properly cover and protect the burner system.
- Never stack loads onto the packaging
- Avoid high temperature differences and condensation
- Minimum storage temperature: 0°C
- Maximum storage temperature: + 40°C
- Maximum relative air humidity: 50%

15.Accessori

15.Accessories

Sistema di controllo del rapporto stechiometrico per MXS1/2:

Ratio control system for MXS1/2:



Composto da:

- Valvola modulare lineare + servomotore
- Doppia leva con collegamento Ø 8 mm
- Valvola a farfalle integrata

Composition:

- Modular valve + control motor
- Double levers with linkage Ø 8 mm
- Integrated butterfly air valve

Codici/Code LMV	Modelli / Burner model	LMV	ΔP mbar LMV gas*	ΔP mbar Valvola Aria / Air valve
EK1027	MXS1-200	1" Reduced	10	7,8
EK1026	MXS1-200	1"	4	
EK1031	MXS1-400	1"-1/2 Reduced	8	
EK1030	MXS1-400	1"-1/2	3,5	
EK1031	MXS2-500	1"-1/2 Reduced	12	9
EK1030	MXS2-500	1"-1/2	5	
EK1030	MXS2-800	1"-1/2	15	
EK1100	MXS2-800	2"-1/2 Reduced	6	

*ΔP approssimativo, calcolato con bruciatore al massimo.

*Approx.ΔP, calculated with burner at max capacity.

Sistema di controllo del rapporto stechiometrico per MXS3:

Ratio control system for MXS3:

Codici/Code LMV	Modelli/ Burner model	LMV gas	ΔP mbar LMV gas	VF Aria/Air	ΔP mbar Valvola Aria/ Air valve DN150 **
EK1100	MXS3-1200	2"-1/2 Reduced	10	DN150 - 2 steps	4
EK1102	MXS3-1200	2"-1/2	4		
EK1102	MXS3-1600	2"-1/2	7	DN150 - 2 steps	8
EK1102	MXS3-2000	2"-1/2	10	DN150 - 1 Step	6

** Air flow with 30% excess air

Servomotori disponibili:

Control motors available:



Code	Model	Description
EK1098	MZ3 - 110	Control motor 3 points 110V
EK1034	MZ3 - 220	Control motor 3 points 230V
EK1035	MZ5	Control motor multi-tension 4.20mA or 0-10V

Valvola aria e Pressostato:



Si consiglia di installare una valvola 3 vie in combinazione con il pressostato.

Air valve and pressure switch:

It is recommended install 3 ways valve in combined with air pressure switch.

Codice / Code	Modello / Model	Descrizione / Description
AT7018	6014 with connector	3 ways valve 230V
DG32036	LGW A 2P	Min. air pressure switch 1-10 mbar

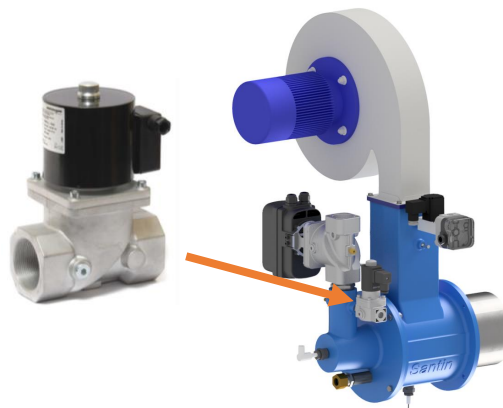
KIT Pilota – Valvola per fiamma pilota:

NOTA

Il KIT pilota deve essere installato tra le due valvole principali, come mostrato nella “tipica configurazione” a pagina 3.

Se il KIT pilota viene installato prima di entrambe le valvole è obbligatorio inserire una seconda valvola.

In questo caso è necessario un riduttore gas.



Pilot KIT - Starting flame solenoid:

NOTE

Pilot KIT must be connected between the two main solenoids as shown in the “Typical piping layout” page 3.

If Pilot KIT is connected upstream the two main solenoids, another pilot solenoid is mandatory.

In this last case, pilot gas reducer could be necessary.

Codice / Code	Modello / Model	Descrizione / Description
EL12054	Pilot KIT	Solenoid 230V with flow regulator

Centralina

QBK Full + b

- Centralina di controllo per bruciatori gas automatici.
- Pilota e valvole principali + valvola aria e pressostato.
- Controllo remoto tramite input di processo o fieldbus
- Controllo alta temperatura tramite bypass intermittente o operazioni in continuo.



Control unit

QBK Full + b

- Automatic Burner Control Unit for gas burners.
- Pilot and Main fuel valves + Air valve and pressure switch
- Remote control through process inputs or fieldbus
- High-temperature option for flame surveillance bypass Intermittent or continuous operation.

Descrizione	ID	Foto/Picture	Description
Guarnizioni di fissaggio	1		Mounting gasket
Fotocellula	2		UV sensor
Solenoidi	3		Solenoids
Stabilizzatori gas con filtro	4		Gas stabiliser with filter
Pressostati	5		Pressure switch
Valvole per aria	6		Air valve
Valvole a sfera	7		Ball valve
Trasformatore di accensione	8		Ignition transformer
Termoregolatore / PLC	9		Thermoregulator / PLC
Manometro	10		Pressure gauge
Ventilatore	11		Blower



- Bruciatori Industriali Santin riserva il diritto di modificare e variare i prodotti senza obbligo di notifica.
- Tutti di dati / grafici indicati e presentati in questo documento sono approssimativi.
- The performances mentioned are indicative. Performance and dimensions are guidelines only. The information contained in this catalogue is updated at the time of printing but can be changed without notice or obligation to notify.
- All data / graphs shown in this document are approximate.

Contatti:

Contacts:

Commerciale/Sales: alessandro@bruciatorisantin.com

Tecnico/Technical: tecnico@bruciatorisantin.com

Tel./Phone. +39 02 99813074

Fax. +39 02 99814391