



**GENERATORE DI VAPORE CILINDRICO ORIZZONTALE A TUBI DA FUMO,
MODELLO SB/V 2-10, fino a 17,6 bar
MONOBLOCCO AUTOMATICO A TRE GIRI DEI FUMI, CON CAMERA DI COMBUSTIONE
PRESSURIZZATA, DEL TIPO A FONDO BAGNATO.
PREMONTATO SU BASAMENTO CON TUTTI GLI ACCESSORI E AUSILIARI.**

VANTAGGI:

- **Rendimento** superiore al 90%
- **Lamiere di qualità** con certificato di ferriera
- Taglio delle lamiere al **laser** con macchine a **controllo numerico**
- Procedimenti di **saldatura certificati**
- Nel corso della lavorazione il generatore è sottoposto a costanti controlli
- Funzionamento **completamente automatico**
- Il vapore prodotto è particolarmente **secco** grazie all'utilizzo di **speciali dispositivi**
- **Ampie superfici** di scambio
- Esonero parziale dall'**assistenza continua** del **conduttore** fino a **3000 Kg/h**
- Predisposizione con attacchi per ottemperare alla **normativa TRD 604**
- Isolamento - lana di roccia ad alta densità
 - vernici idonee al contenimento delle dispersioni termiche
 - montaggio del mantello con particolari accorgimenti per garantire nel tempo il perfetto isolamento

GENERATORE DI VAPORE

Generatore di vapore a tubi da fumo, con corpo orizzontale, montato su basamento realizzato in profilati di acciaio, atto all'uniforme distribuzione dei carichi ed al sostegno in un unico blocco di tutti i componenti di seguito elencati.

PARTI IN PRESSIONE

- Le membrature sono dimensionate e costruite in conformità alle regolamentazioni vigenti. I materiali impiegati sono conformi alle norme UNI.
- Fasciame esterno di grande diametro, munito di tronchetti di presa per l'applicazione delle valvole e degli strumenti, passo d'uomo, portine di ispezione e pulizia, ganci di sollevamento del generatore.
- Focolare di grande diametro, costituente la camera di combustione, munito di ondulazioni di rinforzo ottenute da un unico pezzo (senza saldature di sommità), posteriormente alla camera di inversione, completamente immersa nell'acqua con piastre risvoltate e rinvenute in forno.
- Piastre tubiere piane, con risvolto perimetrale per il collegamento al fasciame esterno e risvolto centrale per il collegamento al focolare.
- Fascio tubiero con disposizione concentrica rispetto al focolare, al fine di distribuire uniformemente le dilatazioni differenziali. L'unione alle piastre tubiere è realizzata mediante mandrinatura di accostamento e successiva saldatura di tenuta.
- Le saldature del fasciame esterno, delle piastre tubiere e del focolare sono realizzate con procedimento automatico ad arco sommerso.
- La buona qualità delle saldature viene controllata con esame radiografico. A lavorazione ultimata, il corpo in pressione viene sottoposto a prova idraulica regolamentare.

CAMERE INVERSIONE FUMI

- La camera anteriore, costituita da una fascia in lamiera termicamente isolata con getto solante, in prosecuzione del fasciame esterno e da portelloni/e di chiusura, determina il percorso dei gas di combustione tra il secondo ed il terzo passaggio.
- La camera posteriore, eseguita come la precedente, raccoglie i prodotti della combustione all'uscita della superficie scambiante e li convoglia, tramite l'apposito tronco flangiato, alla ciminiera.
- Le parti metalliche esposte ai prodotti della combustione sono rivestite internamente con materiale refrattario / isolante messo in opera per gettata.
- L'ispezione alla camera di combustione ed al fascio tubiero avviene nella parte anteriore tramite il portellone unico. Nella parte posteriore tramite portelloni. Sul tronchetto uscita fumi è predisposto un attacco per il controllo e l'analisi dei prodotti della combustione.

ISOLAMENTO E FINITURA ESTERNA

- L'isolamento esterno è ottenuto mediante materassini di lana di roccia ad alta densità e conseguente alto potere coibente, che assicurano massima efficienza e durata.
- Lo strato isolante è protetto da una lamiera in alluminio (inox a richiesta e a pagamento) di finitura. In corrispondenza delle aperture relative ai tronchetti ed alle portine di ispezione vengono montati speciali coprighi.

PARTICOLARITÀ COSTRUTTIVE DI SERIE ED A RICHIESTA

- Portellone apribile da un solo lato, da destra verso sinistra (cerniera lato sinistro). A richiesta (da specificare all'ordine) è possibile avere l'apertura da sinistra verso destra.
- Accessori e scaletta a destra, guardando fronte caldaia. A richiesta (da specificare all'ordine) è possibile avere accessori e scaletta sul lato sinistro.
- Uscita fumi posteriore orizzontale, flangiata. A richiesta con supplemento di prezzo (da specificare all'ordine) è possibile avere l'uscita fumi posteriore verticale flangiata.

VALVOLE E STRUMENTAZIONE

- n.1 valvola principale di presa vapore. Internamente al corpo caldaia in posizione corrispondente al tronchetto di tale valvola, viene montato un idoneo separatore di umidità, atto ad assicurare un elevato valore del titolo del vapore uscente.
- n.2 valvole di sicurezza a molla.
- n.1 gruppo di alimentazione primaria acqua composta da valvole di intercettazione e valvola di ritegno.
- n.1 gruppo di alimentazione secondaria acqua (di emergenza) composto da iniettore e valvole di intercettazione.
- n.1 gruppo di scarico composto da valvola di scarico rapido e valvola di intercettazione, montata in serie.
- n.2 indicatori di livello a riflessione, completi di rubinetti di intercettazione, lavaggio e scarico.



n.1 manometro a grande quadrante, indicatore della pressione vapore, completo di sifone e rubinetto a tre vie di intercettazione e collegamento al manometro campione.
n.1 termometro a quadrante, per il controllo della temperatura fumi all'uscita della caldaia.

SCALE E PASSERELLE

Per la manovra della strumentazione posta sul corpo caldaia viene fornita una passerella con ringhiera e scala inclinata secondo norme ENPI.

QUADRO DI COMANDO E CONTROLLO

- Sarà fornito un quadro di tipo a leggio, di comando e controllo delle apparecchiature di protezione fiamma, costruito in lamiera in accordo alle norme CEI.
 - Verniciatura con vernice anti - riflesso, in colore da precisare, su fondo antiruggine, stuccato e carteggiato.
 - Il quadro è previsto per l'installazione su basamento caldaia, o a parete.
- Sul quadro sono montati e collegati :

- interruttore generale
- sistema protezione fiamma
- relè di allarme e blocco
- valvole fusibili
- pulsanti marcia / arresto
- lampade di segnalazione
- trasformatori servizi ausiliari
- avvisatori
- visualizzatori di allarme e blocco

Sarà lasciata libera una zona, pari al $10 \div 20$ %, come scorta per il montaggio di altri eventuali strumenti (se richiesta).

POMPE ALIMENTO ACQUA

ELETTROPOMPA CENTRIFUGA per l'alimentazione dell'acqua alla caldaia, del tipo a multistadio, ad elementi scomponibili, con albero ad asse orizzontale.

MOTORE ELETTRICO orizzontale, chiuso a ventilazione esterna, per l'azionamento della pompa, a mezzo giunto elastico.

ACQUA DI ALIMENTAZIONE CALDAIA

E' noto che l'acqua nel generatore e quella di alimentazione debbono rispondere a determinate caratteristiche allo scopo di evitare corrosioni, depositi calcarei, fanghi ecc.

I limiti massimi di durezza totale dell'acqua consentiti sono:

durezza totale residua dell'acqua di alimentazione	:	max 0,5 gradi Francesi
salinità totale dell'acqua in caldaia	:	max 4000 ppm
alcalinità dell'acqua in caldaia come CaCO_3	:	max 1200 ppm

Piu' dettagliatamente occorre distinguere acqua di alimentazione ed acqua nel generatore.

Valori limite per generatori di vapore fino a 25 bar

<i>Acqua di alimentazione</i>			<i>Frequenza dei controlli</i>
PH	:	$7,5 \div 9,5$	settimanale
durezza totale	:	5 mg CaCO_3/kg	ogni turno
ossigeno	:	100 $\mu\text{g O}_2/\text{kg}$ (fino a 15 bar)	settimanale
ossigeno	:	50 $\mu\text{g O}_2/\text{kg}$ (da 16 a 25 bar)	settimanale
CO ₂ libera	:	200 $\mu\text{g CO}_2/\text{kg}$	settimanale
ferro	:	100 $\mu\text{g Fe}/\text{kg}$	settimanale
rame	:	100 $\mu\text{g Cu}/\text{kg}$	settimanale
sostanze oleose	:	1 mg/kg	ogni turno
cloruri	:	200 mg/kg	settimanale
<i>Acqua nel generatore</i>			<i>Frequenza dei controlli</i>
PH	:	$9 \div 11,7$	settimanale
alcalinità totale	:	1000 mg CaCO_3/kg (fino a 15 bar)	ogni turno
alcalinità totale	:	750 mg CaCO_3/kg (da 16 a 25 bar)	ogni turno
durezza totale	:	5 mg CaCO_3/kg	ogni turno
conducibilità totale	:	7000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (fino a 15 bar)	giornaliera
conducibilità totale	:	6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (da 16 a 25 bar)	giornaliera
sali totali disciolti	:	3500 mg/kg (fino a 15 bar)	settimanale
sali totali disciolti	:	3000 mg/kg (da 16 a 25 bar)	settimanale
silice	:	150 mg SiO_2/kg	settimanale
fosfati	:	30 mg PO_4/kg	settimanale

- L'acqua inoltre deve essere chiara e senza colore, esente da materie in sospensione e senza schiuma persistente.
- Condensa di recupero (di progetto) : Da precisare da parte del COMMITTENTE
- Integrazione (di progetto) : Da precisare da parte del COMMITTENTE

UTILITIES :

- Energia elettrica
 - per motori - trifase : 380 V. - 50 Hz.
 - per strumentazione : 220 V. - 50 Hz.
 - ausiliari : 220 V.