

CALDERA DE VAPOR ESB



FABRICA **Trotter** INDUSTRIAL LTDA.

TERMOS
CALDERAS
ACUMULADORES
CALEFONES
SANITARIO
COLECTORES SOLARES
RESISTENCIAS ELÉCTRICAS
PROYECTOS ESPECIALES
COMPONENTES

CALDERA DE VAPOR ESB

LA SOLUCIÓN PARA DEMANDAS DE VAPOR HASTA 35.000 KG/H



USOS Y VENTAJAS



Industria alimentaria para animales



Industria alimentaria



Aeropuertos



Industria química



Lavanderías industriales



Industria cosmética



Industria del vidrio y sus derivados



Industria de los automóviles y los neumáticos



Hospitales, residencias de ancianos y centros de investigación



Industria mecánica



Industria bélica



Industria del acero y del metal pesado



Industria tabacalera



Industria del plástico



Industria textil y de la piel



Industria del cartón y del papel



Industria del reciclaje



Industria farmacéutica

GRAN EFICIENCIA

Elevada eficiencia gracias a la gran superficie de intercambio, a la geometría especial del fondo húmedo y a las bajas pérdidas por radiación debidas al alto coeficiente de aislamiento. Los generadores de vapor de la serie ESB reducen los costes gracias a su altísimo rendimiento y ofrecen una flexibilidad y unas prestaciones excepcionales en todos los procesos industriales. Para aumentar aún más la eficiencia, es posible instalar economizadores (aire/humos y agua / humos) específicamente estudiados. Nuestros técnicos están preparados para ofrecerle una solución completa adaptada a las exigencias de la instalación en la que desee montar un generador de vapor ESB.

CALIDAD DEL VAPOR

Las calderas de vapor ESB ofrecen una calidad especial de vapor con muy bajo contenido de humedad. Nuestro diseño proporciona vapor libre de humedad incluso en presencia de grandes picos de demanda de vapor. La duración del flujo de vapor, incluso en presencia de fluctuaciones en la carga, está garantizada por el gran volumen de agua de la caldera.

RESPECTO TOTAL DEL MEDIO AMBIENTE

Los generadores de vapor de la serie ESB permiten unas bajas emisiones contaminantes, cumpliendo las directivas y los estándares en materia de protección del medio ambiente en vigor. Gracias a las geometrías especiales utilizadas en la construcción de la cámara de combustión y a los tres pasos de humo, son capaces presentar cargas térmicas inferiores a $< 1,3 \text{ MW/m}^3$ y así permitir muy bajas emisiones de NOx. Nuestra oficina de proyectos le ayudará a elegir el quemador más adecuado para obtener las mejores prestaciones.

CALIDAD SIEMPRE GARANTIZADA

Los generadores de vapor de la serie ESB permiten unas bajas emisiones contaminantes, cumpliendo las directivas y los estándares en materia de protección del medio ambiente en vigor. Gracias a las geometrías especiales utilizadas en la construcción de la cámara de combustión y a los tres pasos de humo, son capaces presentar cargas térmicas inferiores a $< 1,3 \text{ MW/m}^3$ y así permitir muy bajas emisiones de NOx. Nuestra oficina de proyectos le ayudará a elegir el quemador más adecuado para obtener las mejores prestaciones.

EQUIPOS DE CONTROL Y SEGURIDAD AVANZADOS

Utilizamos tecnologías de control y gestión completamente de vanguardia. Con la ayuda de las nuevas plataformas electrónicas, todos los parámetros de proceso se pueden monitorizar, aumentando la eficiencia; además, la fabricación computarizada programable permite garantizar la fiabilidad operativa y la seguridad.

CALDERAS CON UNA LARGA VIDA ÚTIL

Si utiliza su caldera en condiciones normales y siguiendo los manuales de uso y funcionamiento, tendrá un generador que funcionará durante años perfectamente y sin dar ningún problema. Si lo desea puede contratar los servicios de mantenimientos ofrecidos por Fabrica Trotter Industrial para garantizar en todo momento un alto nivel de prestaciones y eficiencia, así como la entrega a tiempo de las piezas de recambio originales.

CALDERA DE VAPOR ESB

LA SOLUCIÓN PARA DEMANDAS DE VAPOR HASTA 35.000 KG/H



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

YGNIS dispone de una amplia gama de calderas dentro del ámbito industrial. Sus soluciones industriales siempre están enfocadas a dar respuesta a las demandas de vapor, agua sobrecalentada o agua caliente y en general a las exigencias de cualquier tipo de industria u hospital. Además, en la oferta industrial YGNIS también puede encontrar calderas de recuperación de agua o de vapor, fabricadas y diseñadas a medida para optimizar el rendimiento y el funcionamiento de la caldera.

- Aislamiento de alta densidad para evitar las pérdidas de energía.
- Caldera de vapor 2 pasos de humos para equipar con quemador de gas o gasóleo.
- Equipada con 2 bombas, 2 visores...
- Caja de humos calorifugada.
- Compatible con recuperador de humos (opcional).

Modelos Disponibles: desde 1000 kg/h hasta 35000 kg/h

Caldera ESB

Según requerimientos técnicos

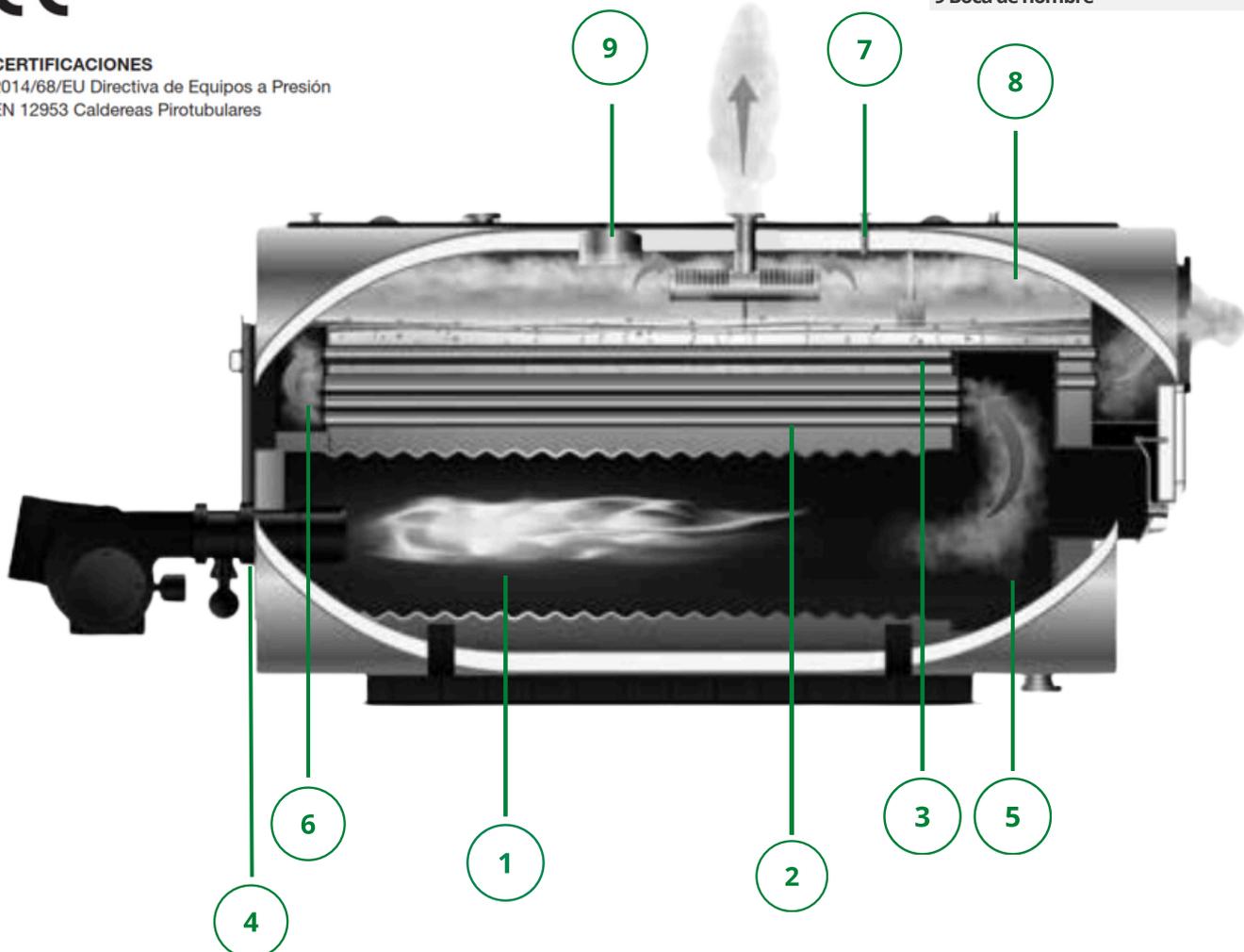


CERTIFICACIONES

2014/68/EU Directiva de Equipos a Presión
EN 12953 Calderas Piro-tubulares

Caldera de Vapor ESB

- 1 Cámara de combustión (lisa o corrugada)
- 2 Segundo paso de humos
- 3 Tercer paso de humos
- 4 Compuerta delantera
- 5 Cámara de inversión trasera refrigerada por agua
- 6 Cámara de inversión frontal refrigerada por agua
- 7 Aislante térmico
- 8 Gran volumen de vapor
- 9 Boca de hombre



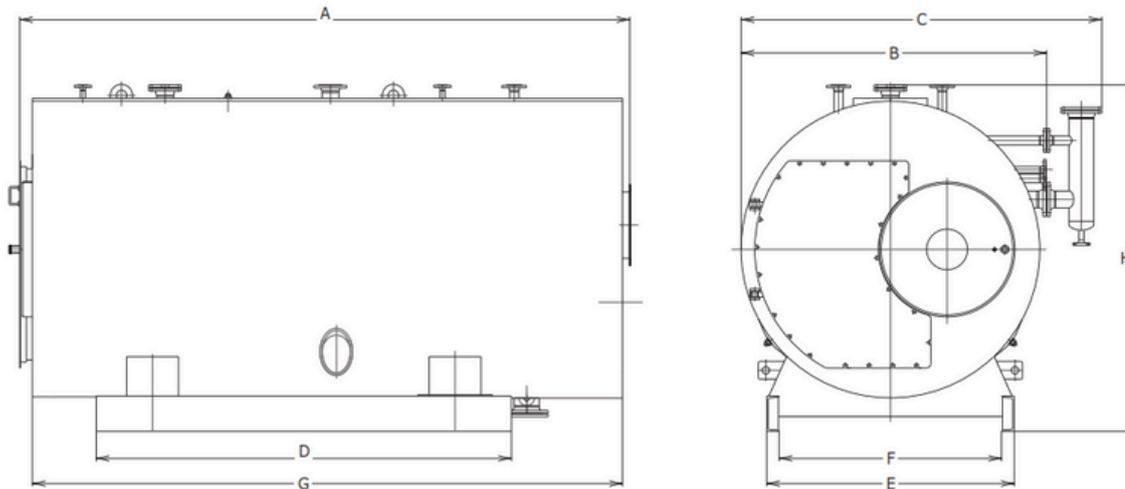
CALDERA DE VAPOR ESB

LA SOLUCIÓN PARA DEMANDAS DE VAPOR HASTA 35.000 KG/H



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Información técnica modelos 100-300 ESB



ESB	Unidad	100	125	150	200	250	300
Producción de vapor*	kg/h	1.000	1.250	1.500	2.000	2.500	3.000
	kW	655	818	982	1.309	1.637	1.964
Consumo de gas** (metano)	Nm ³ /h	76	95	114	151	189	227
Consumo** (gasóleo)	kg/h	61	76	92	122	153	183
Pérdida de carga (lado de los humos)	mbar	5,5	7	8	8	8,5	9
Volumen de agua	m ³	1,67	2,04	2,52	3,07	4,02	4,27
Volumen de vapor	m ³	0,43	0,52	0,65	0,77	1,02	1,26
Caudal másico de humos por caldera de 10 bar (gas metano)	g/seg	316	394	473	631	789	947
Longitud total (A)	mm	2.896	3.151	3.506	3.656	4.094	4.096
Ancho total (B)	mm	1.612	1.672	1.732	1.871	1.975	2.061
Altura total (H)	mm	1.857	1.917	2.012	2.122	2.264	2.370
C	mm	1.983	2.043	2.103	2.242	2.346	2.432
D	mm	1.870	2.125	2.270	2.370	2.810	2.800
E	mm	1.240	1.300	1.350	1.500	1.570	1.670
F	mm	1.090	1.150	1.200	1.350	1.400	1.500
G	mm	2.730	2.985	3.340	3.490	3.928	3.930
Peso en vacío del modelo de 10 bar***	kg	3.535	3.978	4.620	5.358	6.687	7.424

* Capacidad de producción de vapor con agua de suministro de energía a 102°C y 10 bar de trabajo.

** Los valores de consumo de combustible se basan en los valores caloríficos inferiores; 9,6 MW/Nm³ en el caso del gas y 11,9 MW/kg en el caso del gasóleo.

*** Este valor puede variar en torno a un ±10%. Es preciso tener en cuenta las distintas presiones y temperaturas de funcionamiento.

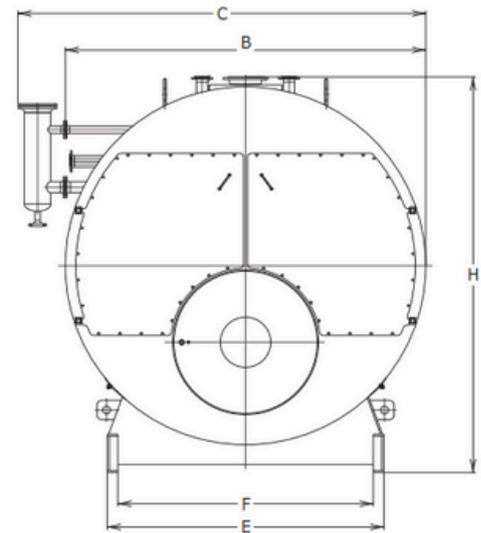
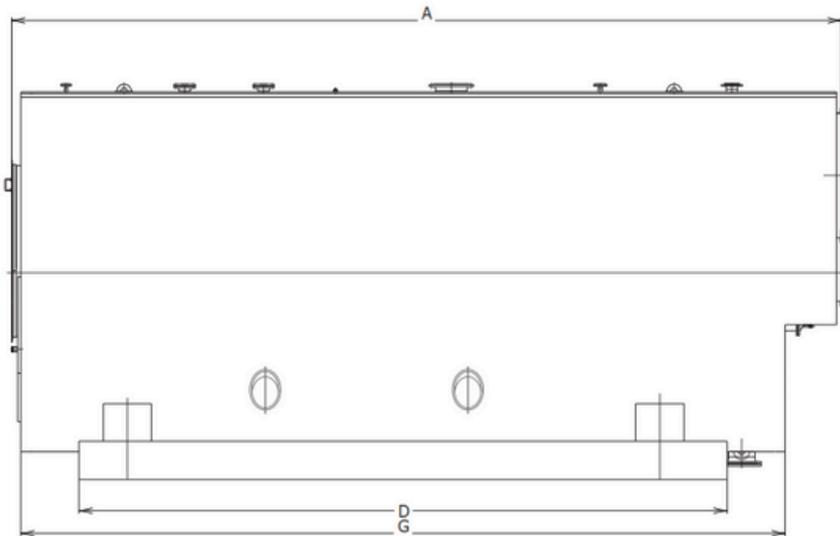
CALDERA DE VAPOR ESB

LA SOLUCIÓN PARA DEMANDAS DE VAPOR HASTA 35.000 KG/H



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Información técnica modelos 400-1600 ESB



ESB	Unidad	400	500	600	700	850	1000	1200	1400	1500	1600
Producción de vapor*	kg/h	4.000	5.000	6.000	7.000	8.500	10.000	12.000	14.000	15.000	16.000
	kW	2.619	3.273	3.928	4.583	5.565	6.547	7.856	9.165	9.820	10.474
Consumo de gas** (metano)	Nm ³ /h	303	379	454	530	644	757	909	1.060	1.136	1.212
Consumo** (gasóleo)	kg/h	244	305	367	428	519	611	733	855	916	978
Pérdida de carga (lado de los humos)	mbar	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Volumen de agua	m ³	9,41	11,77	12,8	14,53	16,63	18,16	23,86	27,09	27,92	29,58
Volumen de vapor	m ³	2,07	2,48	3,19	3,59	4,04	4,47	5,56	6,61	7,02	7,79
Caudal másico de humos por caldera de 10 bar (gas metano)	g/seg	1.262	1.578	1.893	2.209	2.682	3.156	3.787	4.418	4.733	5.049
Longitud total (A)	mm	5.077	5.457	5.518	5.892	5.925	6.279	6.929	7.079	7.320	7.548
Ancho total (B)	mm	2.396	2.568	2.698	2.798	2.970	3.040	3.247	3.417	3.440	3.499
Altura total (H)	mm	2.743	2.889	3.020	3.119	3.336	3.041	3.606	3.787	3.810	3.869
C	mm	2.742	2.909	3.040	3.139	3.407	3.477	3.684	3.417	3.875	3.934
D	mm	3.445	3.770	3.840	4.226	4.280	4.690	5.055	5.370	5.650	5.840
E	mm	2.000	2.000	2.050	2.050	2.360	2.300	2.400	2.700	2.700	2.700
F	mm	1.800	1.800	1.850	1.850	2.160	2.100	2.200	2.500	2.500	2.500
G	mm	4.635	5.000	5.072	5.411	5.479	5.833	6.483	6.633	6.874	7.102
Peso en vacío del modelo 10 bar***	kg	9.926	12.143	13.623	15.698	17.868	20.160	25.387	28.567	30.154	31.457

* Capacidad de producción de vapor con agua de suministro de energía a 102°C y 10 bar de trabajo.

** Los valores de consumo de combustible se basan en los valores caloríficos inferiores; 9,6 MW/Nm³ en el caso del gas y 11,9 MW/kg en el caso del gasóleo.

*** Este valor puede variar en torno a un ±10%. Es preciso tener en cuenta las distintas presiones y temperaturas de funcionamiento.

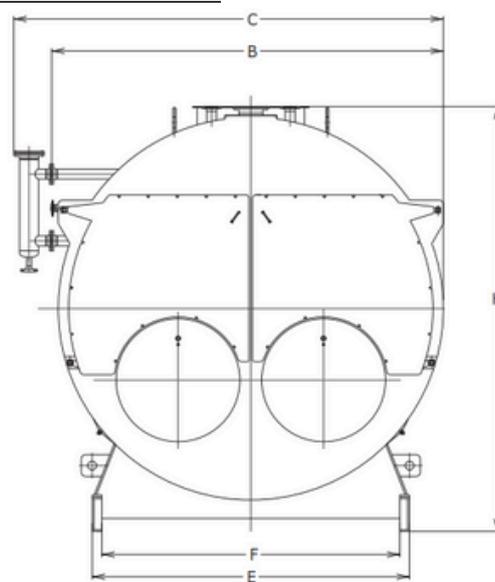
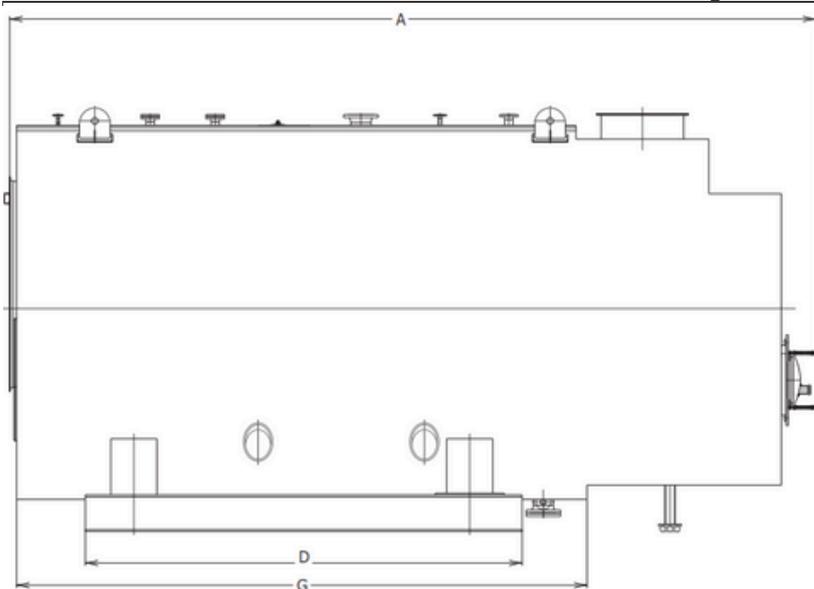
CALDERA DE VAPOR ESB

LA SOLUCIÓN PARA DEMANDAS DE VAPOR HASTA 35.000 KG/H



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Información técnica modelos 1800-3500 ESB y ESBT



ESB	Unidad	1800	T 1800	2000	T 2000	2500	T 2500	3000	T 3000	T 3500
Producción de vapor*	kg/h	18.000	18.000	20.000	20.000	25.000	25.000	30.000	30.000	35.000
	kW	11.784	11.784	13.093	13.093	16.366	16.366	19.640	19.640	22.913
Consumo de gas** (metano)	Nm ³ /h	1.363	1.363	1.515	1.515	1.893	1.893	2.272	2.272	2.651
Consumo** (gasóleo)	kg/h	1.100	1.100	1.222	1.222	1.527	1.527	1.833	1.833	2.138
Pérdida de carga (lado de los humos)	mbar	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Volumen de agua	m ³	34,32	25,88	33,31	29,05	38,77	36,12	40,78	46,39	53,78
Volumen de vapor	m ³	8,29	6,27	9,08	7,13	11,72	9,04	12,25	11,5	15,26
Caudal másico de humos por caldera de 10 bar (gas metano)	g/seg	5.680	5.680	6.311	6.311	7.889	7.889	9.467	9.467	11.044
Longitud total (A)	mm	8.160	7.075	8.160	7.075	9.048	7.870	9.058	8.100	8.825
Ancho total (B)	mm	3.544	3.811	3.574	4.068	3.774	4.054	3.946	4.330	4.840
Altura total (H)	mm	3.944	4.332	3.986	4.552	4.184	4.590	4.431	4.463	5.425
C	mm	4.033	4.300	4.063	4.541	4.209	4.543	4.381	4.817	5.275
D	mm	6.200	4.186	6.200	4.176	7.342	4.980	7.340	5.280	5.000
E	mm	2.820	3.150	2.860	3.370	2.860	3.350	3.290	3.564	4.000
F	mm	2.600	2.930	2.640	3.150	2.640	3.130	3.070	3.345	3.780
G	mm	7.714	5.002	7.714	5.002	8.602	5.797	8.614	6.100	6.713
Peso en vacío por modelo 10 bar***	kg	34.456	34.817	37.037	38.515	41.326	43.850	49.358	50.500	68.000

* Capacidad de producción de vapor con agua de suministro de energía a 102°C y 10 bar de trabajo.

** Los valores de consumo de combustible se basan en los valores caloríficos inferiores; 9,6 MW/Nm³ en el caso del gas y 11,9 MW/kg en el caso del gasóleo.

*** Este valor puede variar en torno a un ±10%. Es preciso tener en cuenta las distintas presiones y temperaturas de funcionamiento.

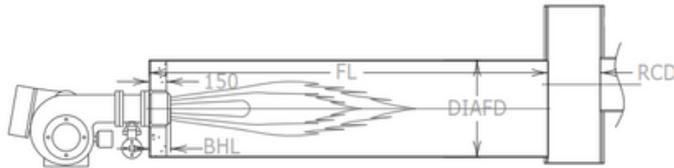
CALDERA DE VAPOR ESB

LA SOLUCIÓN PARA DEMANDAS DE VAPOR HASTA 35.000 KG/H



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Quemador



Elección del Quemador

La siguiente información pretende servir de ayuda para elegir correctamente el quemador en caso de que no sea directamente suministrado por YgnisSAN. El quemador se debe elegir teniendo en cuenta las pérdidas de carga del generador de vapor y las dimensiones de la cámara de combustión. El quemador y su cabezal de combustión se deben elegir con arreglo a los datos y a la tabla siguientes.

Condiciones para la elección:

- % de O₂ entre 3 y 4%
- Altitud sobre el nivel del mar < 500 m
- Temperatura del aire comburente 15°C

ESB	Unidad	100	125	150	200	250	300	400	500
Potencia nominal	kW	727	909	1.091	1.455	1.818	2.182	2.910	3.637
Ø cámara de combustión* (ØFD)	mm	646	678	710	805	843	916	933	1.030
Longitud cám. comb. (FL)	mm	1.940	2.194	2.550	2.610	3.015	3.025	3.855	4.030
Profundidad de la cám. inversión (RCD)	mm	350	350	350	350	350	350	500	500
Pérdida de carga	mbar	5,5	7,0	8,0	8,0	8,5	9,0	7,5	8,0
Longitud de la tobera** (BHL)	mm	180	180	180	180	180	180	180	180

ESB	Unidad	600	700	850	1000	1200	1400	1500	1600
Potencia nominal	kW	4.364	5.092	6.183	7.274	8.729	10.183	10.911	11.638
Ø cámara de combustión* (ØFD)	mm	1076	1124	1220	1283	1345	1410	1420	1442
Longitud cám. comb. (FL)	mm	4.245	4.526	4.633	4.892	5.554	5.730	5.906	6.182
Profundidad de la cám. inversión (RCD)	mm	500	550	550	600	600	600	650	650
Pérdida de carga	mbar	8,5	8,0	8,5	9,5	10,0	11,0	11,0	11,0
Longitud de la tobera** (BHL)	mm	180	180	180	180	180	180	180	180

ESB	Unidad	1800	2000	2500	3000
Potencia nominal	kW	13.093	14.548	18.185	21.822
Ø cámara de combustión* (ØFD)	mm	1.448	1.525	1.600	1.750
Longitud cam. Comb. (FL)	mm	6.783	6.783	7.685	7.685
Profundidad de la cám. inversión (RCD)	mm	650	650	650	650
Pérdida de carga	mbar	15,5	16,0	19,5	20,0
Longitud de la tobera** (BHL)	mm	180	180	180	180

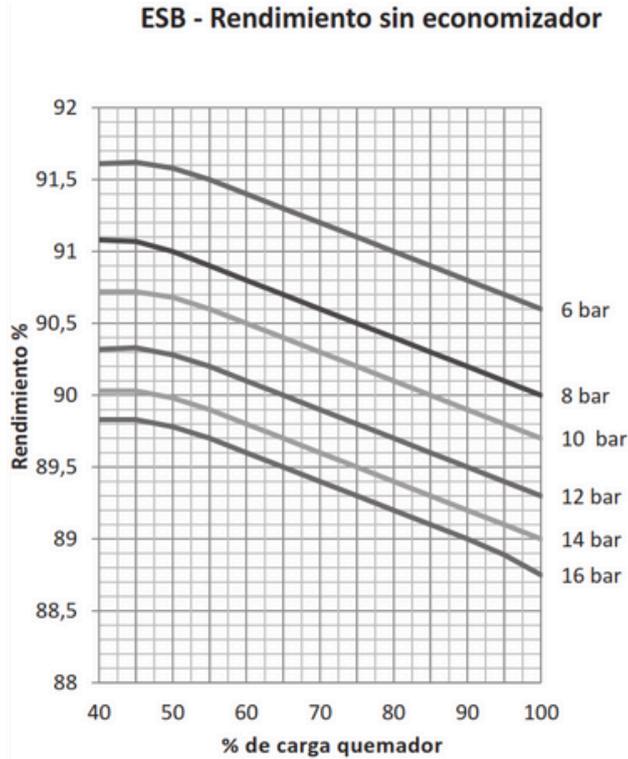
ESB	Unidad	T 1800	T 2000	T 2500	T 3000	T 3500
Potencia nominal	kW	6.547	7.274	9.092	10.911	12.729
Ø cámara de combustión* (ØFD)	mm	1120	1185	1230	1320	1525
Longitud cam. Comb. (FL)	mm	4.750	4.750	5.545	5.845	6.778
Profundidad de la cám. inversión (RCD)	mm	-	-	-	-	-
Pérdida de carga	mbar	15,5	16,0	19,5	20,0	15
Longitud de la cabeza** (BHL)	mm	180	180	180	180	180

* El diámetro de la cámara de combustión se calcula con metal liso. Pregunte en caso de metal corrugado.
 ** Medida del cabezal del quemador que entra aproximadamente en la cámara de combustión 30 mm. Si el cabezal del quemador es más largo, es preciso usar un distanciador adecuado.
 *** Potencia proporcionada por el quemador.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

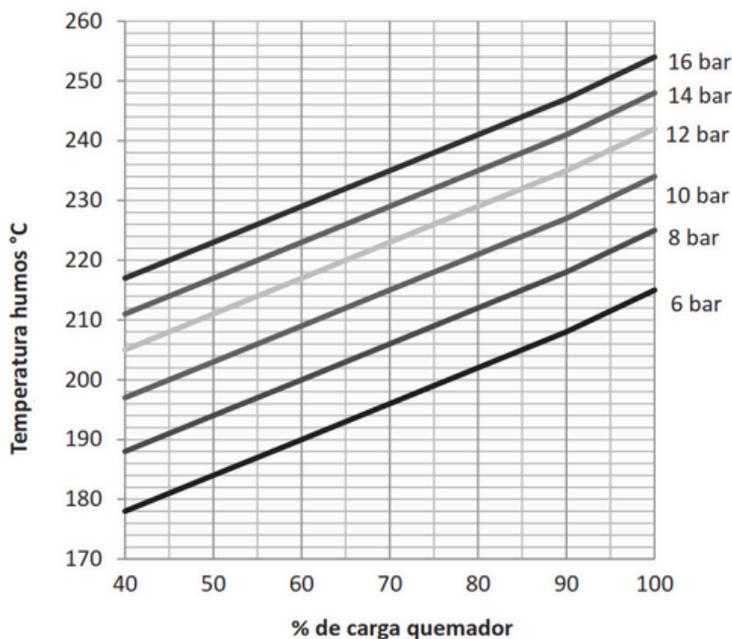
Rendimiento sin economizador



Condiciones

- Con gas natural
- % O₂ entre el 3 - 4%
- Temperatura agua alimentación 102°C

Temperatura humos sin economizador



Condiciones

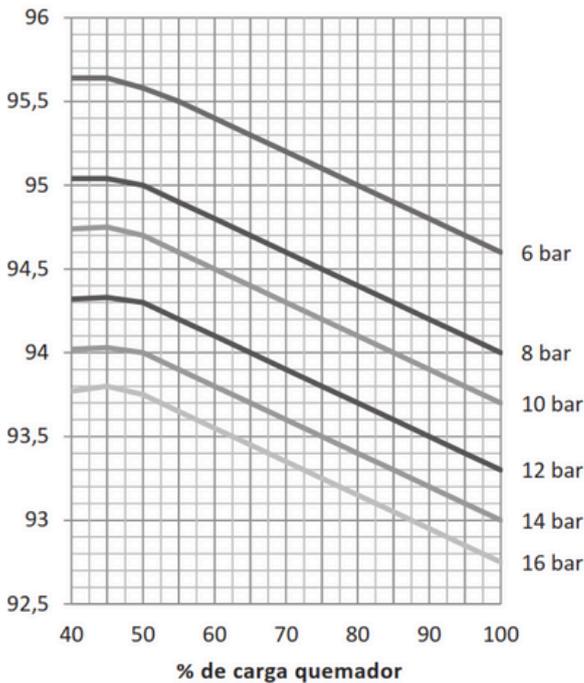
- Con gas natural
- % O₂ entre el 3 - 4%
- Temperatura agua alimentación 102°C



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rendimiento con economizador

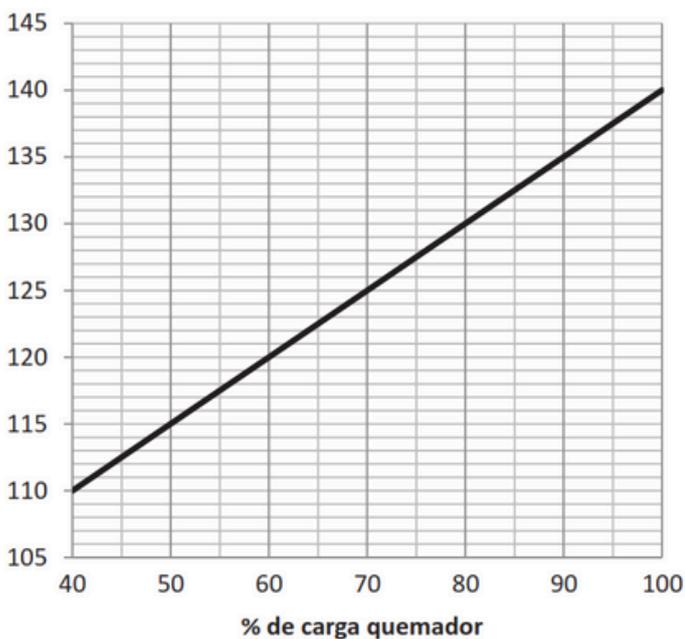
ESB - Rendimiento con economizador



Condiciones

- Con gas natural
- % O₂ entre el 3 - 4%
- Temperatura agua alimentación 102°C

Temperatura humos con economizador



Condiciones

- Con gas natural
- % O₂ entre el 3 - 4%
- Temperatura agua alimentación 102°C

Temperatura humos

El gráfico de la temperatura de humos, a diferentes cargas del quemador, muestra como con el uso de economizador reduce la temperatura de los humos de hasta 140°C en beneficio de la eficiencia de la propia caldera.



PARA MAYOR INFORMACIÓN

Para saber más información de este equipo no dude en consultar a nuestro equipo técnico a través del contacto en nuestro sitio web o también puede descargar el manual del fabricante.