



Calderas industriales

El combustible deja de ser importante cuando podemos generar vapor o agua caliente con la mejor tecnología.





Hace casi un siglo que dominamos la tecnología de fabricación de calderas para los más diversos mercados. La unidad industrial de Alfa Laval Aalborg ubicada en Petrópolis, en la Ciudad de Río de Janeiro, posee una superficie de 22.000 m² construidos, en un área total de 190.000 m². Alfa Laval Aalborg Brasil lidera el mercado brasileño de calderas con más de 12.000 unidades entregadas tanto en Brasil como en los demás países de América del Sur. Alfa Laval Aalborg cuenta con una amplia línea de equipos para recuperación de calor, generación de vapor, calefacción y líquidos térmicos, que son de aplicación en la industria, así como en embarcaciones y plataformas de petróleo.

AALBORG™ 3-Pasos

- Caldera flamatubular para combustión de aceite, gas y mixta
- Diseño Wet Back, de 3 pasos de gas
- Bajo nivel de emisiones debido a la optimización de los quemadores con cámara de combustión
- Rendimiento superior al 96% con el uso del economizador
- Fácil mantenimiento gracias a las puertas de acceso y al número reducido de tubos
- Equipada con alto nivel de automatización
- Una unidad compacta, que facilita su instalación

Capacidades, rendimientos, dimensiones & pesos

Modelo	Capacidad con agua de alimentación a 20°C (Ton/h)	Eficiencia (%)*	Consumo aceite 1A (Kg/h)	Consumo gas natural (Nm ³ /h)	Consumo GLP (Kg/h)	Consumo Diésel (Kg/h)	Dimensiones (mm)				Peso (ton)	
							C	L	A	Diámetro	Vacía	Operación
Aalborg 3 Pass 2,0	2.000	90%	152	158	130	144	5655	2205	2328	340	8,1	12,4
Aalborg 3 Pass 2,5	2.500	90%	189	197	162	179	5847	2795	2474	340	8,6	13,8
Aalborg 3 Pass 3,2	3.200	90%	241	252	207	228	6044	2589	2649	340	9,3	15,3
Aalborg 3 Pass 4,0	4.000	90%	300	314	258	285	6372	2856	2904	500	10,4	18,1
Aalborg 3 Pass 5,0	5.000	90%	378	395	325	358	6962	2883	2847	500	12,5	21,1
Aalborg 3 Pass 6,5	6.500	90%	491	512	421	466	7130	3330	3155	500	13,2	23,1
Aalborg 3 Pass 8,0	8.000	90%	606	629	519	575	7466	3342	3430	600	21,0	35,3
Aalborg 3 Pass 10	10.000	90%	755	784	648	716	8384	3562	3645	600	26,0	43,2
Aalborg 3 Pass 12	12.000	90%	905	939	776	857	8052	3847	3865	600	31,0	52,4
Aalborg 3 Pass 15	15.000	90%	1.126	1.170	966	1.066	8713	4328	4010	750	33,6	60,3
Aalborg 3 Pass 17	17.000	90%	1.270	1.320	1.090	1.202	9350	4370	4290	750	42,0	74,7
Aalborg 3 Pass 20 IF	20.000	90%	1.492	1.550	1.281	1.412	9500	4600	4500	1.160	45,8	82,2
Aalborg 3 Pass 20	20.000	90%	1.501	1.567	1.288	1.421	8090	5580	4610	1.160	50,0	88,1
Aalborg 3 Pass 24	24.000	90%	1.801	1.871	1.545	1.706	8400	5780	4820	1.160	53,0	96,4
Aalborg 3 Pass 30	30.000	90%	2.246	2.333	1.928	2.127	8900	6020	5140	1.500	66,0	116,7
Aalborg 3 Pass 34	34.000	90%	2.534	2.634	2.176	2.397	9400	6260	5380	1.500	77,0	137,8

Nota 1: Eficiencia según DIN 1942 basada en la potencia calorífica inferior, aceite combustible 1A con PCI=9.750kcal/kg, gas natural con PCI= 9.065 kcal/Nm³. GLP con PCI= 11.025 kcal/kg y aceite diésel con PCI= 10.260

Nota 2: Datos para calderas con PMTA 170 pSig.

Caldera FAM

Leña, astillas, briquetas, bagazo y otros combustibles sólidos



Sistema de sopladores de hollín:

- Sistema de limpieza automática continua de tubo de gases para calderas de biomasa con aire comprimido
- Aumento del intervalo entre paradas para limpieza en 4 a 5 veces, lo cual reduce el costo de mantenimiento
- Mantiene el excelente rendimiento de la caldera
- Bajo consumo de aire comprimido

- Control de nivel de agua continuo, lo que brinda una menor variación de la presión del vapor
- Rápida respuesta a las variaciones de carga, gracias a los controles automáticos de extracción de gases, presión de cámara de combustión y nivel continuo
- Alta eficiencia térmica con precalentamiento del aire de combustión y controles operacionales automáticos
- Operación altamente confiable
- Equipada con rodillos en las bases que absorben las dilataciones térmicas
- La parte de la presión es tratada de manera térmica, de acuerdo con el código ASME, para aliviar las tensiones generadas durante la soldadura, y también es radiografiada, dando como resultado una larga vida útil del cuerpo
- Control de presión de la cámara de combustión vía PLC e inversores de frecuencia en los motores del ventilador y extractor
- Por el diseño de su construcción, las calderas FAM presentan fosos refractarios, generando menores costos de instalación y mantenimiento
- Totalmente montada en la fábrica, lo que reduce considerablemente el tiempo y costo de su instalación
- Sistema de sopladores de hollín

Modelo	FAM-12	FAM-15	FAM-17	FAM-20	FAM-22	FAM-25	FAM-28
Características técnicas nominales							
Producción de vapor (agua @ 80°C)	13.200	16.500	18.700	22.000	24.200	27.500	30.800
Producción de vapor (agua @ 105°C)	13.800	17.250	19.550	23.000	25.300	28.750	32.200
Presión máxima de operación	350	350	350	350	350	350	350
Rendimiento	88	88	88	88	88	88	88
Consumo de leña (PCI = 2.750 kca/kg)	3.231	4.039	4.577	5.385	5.923	6.731	7.539
Consumo de astillas (PCI = 2.750 kcal/kg)	3.194	3.993	4.525	5.324	5.856	6.655	7.453
Dimensiones principales							
Longitud	7.100	7.100	7.500	7.700	8.400	8.400	8.400
Ancho	5.000	5.000	5.100	5.200	5.200	5.300	5.300
Altura	4.550	4.700	4.900	5.000	5.000	5.000	5.000
Diámetro x altura de chimenea	925 x 12,0	925 x 12,0	1.160 x 12,0	1.160 x 12,0	1.160 x 12,0	1.500 x 12,0	1.500 x 12,0
Peso vacía*	34,0	34,5	35,5	36,0	47,0	64,0	70,0
Peso en funcionamiento*	55	59	65	70	87	106	116

*Datos para calderas con PMTA 170 psig; eficiencia y consumo de combustible, considerando la leña/astillas con el tenor máximo de humedad del 30%.
Datos preliminares, sujetos a modificaciones.

Caldera LHC

Leña, astillas y briquetas

- 3 Pasos de gas
- Presiones de diseño: hasta 350 psig
- Combustibles: leña, astillas y briquetas
- Aislamiento térmico: 4" lana de vidrio
- Tubos de gases: Espiralados
- Cámara de combustión: Pared tubular
- Parrilla: Tubular
- Alimentación de combustible: Manual o automática



Modelo	LHC-1.0	LHC-1.3	LHC-1.6	LHC-2.0	LHC-2.5	LHC-3.2	LHC-4.0	LHC-5.0	LHC-6.5	LHC-8.0	LHC-10	LHC-30	LHC-40
Producción de vapor (agua @ 80°C)	1.000	1.300	1.600	2.000	2.500	3.200	4.000	5.000	6.500	8.000	10.000	30.000	40.000
Rendimiento (170 psig) %	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	88,0	89,0
Consumo de leña (PCI = 2.750 kcal/kg)	293	381	469	586	732	937	1171	1464	1904	2343	2928	7986	10.528

Caldera Aalborg Mini

Tradición y calidad

- Caldera flamotubular a diésel, gas o mixta
- Diseño Wet Back
- Tres pasos de gas
- Eficiencia: 90%
- Quemadores Monobloc
- Caldera entregada como unidad completa lista para instalar
- Tubos de gases espiralados



Caldera	UN	Mini 0,500	Mini 0,625	Mini 0,800	Mini 1,00	Mini 1,25	Mini 1,60	Mini 2,00	Mini 2,50
Producción de vapor (agua @ 20°C)	kg/h	500	625	800	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500
Producción de vapor (agua @ 80°C)	kg/h	550	690	880	1.100	1.360	1.760	2.200	2.750
Consumo máximo de gas natural	Nm³/h	39,5	49,3	63,1	78,9	98,7	126	158	197
Consumo máximo de aceite diésel	kg/h	34,9	43,6	55,8	69,7	87,2	112	130	162
Peso de la caldera en funcionamiento	kg	3320	3720	4480	6030	6790	7750	9960	11580
Longitud de la caldera	mm	2850	3200	3400	3800	3940	4150	4150	4650
Altura de la caldera	mm	1630	1705	1855	1935	2090	2145	2205	2205
Ancho de la caldera	mm	1725	1815	1915	1990	2100	2215	2235	2235
Diámetro de la salida de los gases	mm	170	250	250	250	340	340	340	340

Observaciones: Gas natural con PCI = 9.065 kcal/m³; y aceite diésel = 10.260 kcal/kg

Caldera HPNC

- Generación de vapor saturado de alta presión
- Circulación de agua natural
- Aplicación en procesos de refinamiento de aceite vegetal
- Dos serpentinas concéntricas con circulación natural de agua
- Tres pasos de gas
- Alta eficiencia térmica
- Construcción robusta
- Flexibilidad para la absorción de la expansión
- Caldera térmica- diseño criterioso con elevada vida útil
- Presión máxima de trabajo admisible - 99 bar(g)
- Presión máxima de operación - 90 bar(g)



Modelo	Capacidad térmica		Dimensiones			Peso vacía
	kW	Kcal/h	Ancho	Longitud	Altura	Kg
HPNC-125	125	107.500	1.220	1.380	2.600	1.000
HPNC-200	200	172.000	1.300	1.435	2.940	1.250
HPNC-275	275	236.500	1.315	1.485	3.500	1.550
HPNC-375	375	322.500	1.430	1.590	3.420	1.800
HPNC-600	600	516.000	1.680	1.670	4.270	2.400
HPNC-900	900	774.000	1.710	1.870	4.490	3.400
HPNC-1250	1250	1.075.000	2.000	1.960	5.300	4.400
HPNC-1800	1800	1.548.000	2.200	2.240	6.100	6.700
HPNC-2500	2500	2.150.000	2.310	2.470	6.850	10.000

Calentadores de líquido térmico

- Calentador para líquido térmico a aceite o a gas
- Configuración vertical u horizontal con sistema de serpentina doble y tres pasos de gas
- Tapa superior para permitir el acceso para inspección y limpieza de las serpentinas
- Baja pérdida de presión del líquido térmico



Modelo	Capacidades		Dimensiones (mm)			Volumen (serpentina)	Peso (vacía)	Consumo	
	kW	Kcal/h	A	C	L	L	ton	Acete (kg/h)	GN (Nm ³ /h)
25-VO-05	581	500000	3150	1255	1255	334	3500	60	65
25-VO-08	930	800000	3500	1550	1550	626	3500	97	104
25-VO-10	1162	1000000	3980	2040	2035	938	3600	121	130
25-VO-13	1511	1300000	4130	2100	2100	1344	4500	157	169
25-VO-15	1743	1500000	4782	2150	2100	1560	5700	181	195
25-VO-18	2092	1800000	4900	2300	2120	1895	6000	217	234
25-VO-20	2324	2000000	5432	2220	2220	1839	7500	241	260
25-VO-25	2905	2500000	5725	2230	2333	2173	7600	302	324
25-VO-30	3486	3000000	5980	2800	2800	2883	8300	362	389
25-VO-35	4067	3500000	6200	2910	3000	3576	10000	422	454
25-VO-40	4648	4000000	6700	2950	3100	3292	10000	483	519
25-VO-50	5810	5000000	7000	3150	3220	4269	12500	603	649
25-VO-60	6972	6000000	7850	3400	3500	5672	13500	724	779
25-VO-80	9296	8000000	9000	3500	3500	6526	18000	965	1038
25-VO-100	11620	10000000	10000	3700	3700	7781	20000	1207	1298

NOTA: Rendimiento técnico 85% - Potencia calorífica estándar: aceite: 9750 kcal/kg - Gas nat: 9065 kcal/Nm³.

Otros productos

Sistema de supervisión AI-VIEW:



- Permite operar y administrar la operación de la caldera mediante la computadora.
- Manejo amigable
- Exportación de datos a Excel
- Almacenamiento del historial de operación de la caldera

Sistema de monitoreo remoto:

- Permite monitorear la caldera remotamente vía Web Browser
- Mejor control operacional de la caldera



Sistemas de tratamiento de agua:



- Ablandadores
- Filtros de carbón activado
- Desmineralizadores
- Ósmosis inversa
- Mantenimiento del desempeño y prolongación de la vida útil de las calderas

Desaireadores térmicos:

- Remoción del oxígeno disuelto en el agua de alimentación de las calderas - elimina la corrosión por oxígeno



Economizadores para calderas:



- Aumentan la eficiencia de su caldera a gas (natural GLP) en más del 5,0 %

Generadores de agua caliente VEC-TERM:

- Agua caliente hasta 400.000 kca/h



Caldera de recuperación - MICRO:



- Especialmente pensada para utilizar en motores y turbinas de tamaño pequeño, combustiona gas, diésel o aceite pesado
- Vertical u horizontal
- Súper eficiente y compacta
- Capacidad 250 a 4.500 kW
- Calentamiento de agua/glicoles,

Caldera de recuperación AV-4:

- Caldera flamotubular para motores a diésel, aceite pesado o gas
- Montaje horizontal con 01 o 02 pasajes de gases
- Tubos de gas lisos o espiralados
- Diseño simple y confiable
- Capacidad hasta 15 ton/h de vapor y presiones hasta 21 bar(g)



Colectores de pie – Multicyclone:



- Para remoción del material particulado en seco en calderas que funcionan con aceite combustible o de biomasa
- Equipados con válvula rotativa para el retiro del particulado
- Eficiencia de hasta el 85

Colectores de polvo - Multicyclone con inyección de agua:

- Para remoción del material particulado mediante humedad en calderas que funcionan por biomasa
- Equipados con tanque de sedimentación para la recolección del particulado
- Eficiencia de hasta el 90



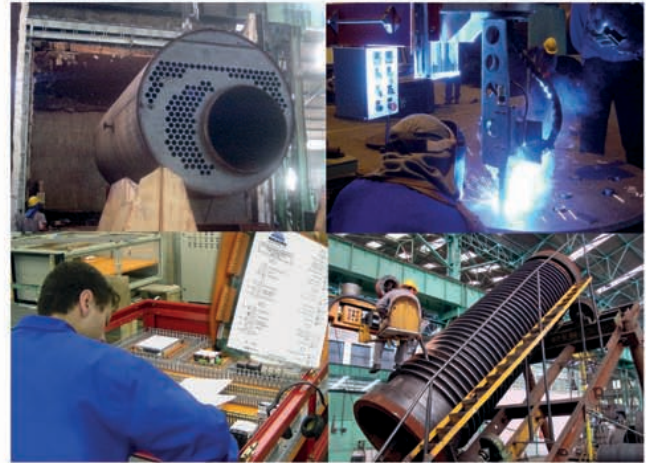
Lavadoras de gases para calderas:



- Equipamiento para retener material particulado y óxidos de azufre de los gases de escape de las calderas quemando aceite combustible
- Eficiencia del 93% para material particulado y 95% para Sox
- Sistema de control de pH automático

Procesos y equipamientos

- Soldaduras realizadas en máquinas automáticas
- Supervisión por operadores calificados
- Control por rayos X en bunker apropiado
- Tratamiento térmico en horno aliviador de tensiones
- Auditoría periódica de los procedimientos



La actitud innovadora y la alta calidad de los productos que hacen reconocida a Alfa Laval Aalborg la transformaron en una empresa creadora de tendencias en el mercado.

Control de calidad

- Modernos equipamientos y recursos aplicables al diseño y a la fabricación de calderas
- Certificación ISO 9001 desde 1997
- Primer fabricante brasileño de calderas flamotubulares en obtener la certificación ASME, y los sellos S, U y R



Asistencia técnica y repuestos

- Centro de Asistencia Técnica
- Equipo de ingenieros y técnicos dedicados para evitar interrupciones en los procesos productivos de los clientes
- Amplio stock de piezas que permite una rápida atención



Alfa Laval en pocas líneas

Alfa Laval es líder mundial en el suministro de productos especializados y soluciones de ingeniería, basados en tres tecnologías fundamentales: transferencia de calor, separación y manejo de fluidos.

Nuestros equipamientos, sistemas y servicios están dedicados a ayudar a los clientes a optimizar el desempeño de sus procesos. Nuestras soluciones ayudan a los clientes a calentar, refrigerar, separar y transportar productos como aceite, agua, sustancias químicas, bebidas, productos alimenticios, almidón y productos farmacéuticos.

Alfa Laval opera mundialmente en más de 100 países ayudando a los clientes a mantener el liderazgo en el mercado global.

Póngase en contacto con **Alfa Laval**

www.alfalaval.com/ar

www.alfalaval.com.pe

www.alfalaval.cl

