



ENGENHARIA DE CALDEIRAS LTDA.
SOLUÇÕES EM GERAÇÃO DE ENERGIA E VAPOR

CALDEIRAS AQUATUBULARES VERTICAIS M&M SÉRIE AV-30/150

Capacidade de Geração de Vapor: 30 à 150 TVH

Máxima Pressão de Trabalho Admissível (M.P.T.A): 120 Kgf/cm²

Máxima temperatura do vapor superaquecido: 510 °C

Aplicação: Industrial ou geração de energia (centrais térmicas) As caldeiras M&M da série AV-30/150 (**A**quatubular **V**ertical de **30** TVH à **150** TVH) foram projetadas para queima de combustíveis diversos; bagaço de cana, cavaco de madeira, madeira em toras, resíduos florestais, carvão, óleo combustível, gás natural entre outros, admitindo também a queima combinada dos mesmos. Para o Brasil e países que não possuem zonas sísmicas, as caldeiras desta série são auto-suportadas e demais países que possuem zonas sísmicas as mesmas são fornecidas com estrutura de sustentação atendendo os requisitos das normas sísmicas locais.

As caldeiras são fornecidas com paredes de água da fornalha, laterais e traseira do feixe de convecção, totalmente aletadas, promovendo um ambiente selado, evitando a entrada de ar falso com excelente controle do excesso de ar na câmara de combustão, garantindo alta eficiência de combustão.

As caldeiras podem ser fornecidas com diversos tipos de sistema de queima, variando de acordo com as características do(s) combustível(is) a saber:

Para combustíveis sólidos ou fibrosos:

Grelha Flat-Pinhole

Grelha Basculante

Grelha Rotativa

Grelha Vibratória

Leito Fluidizado

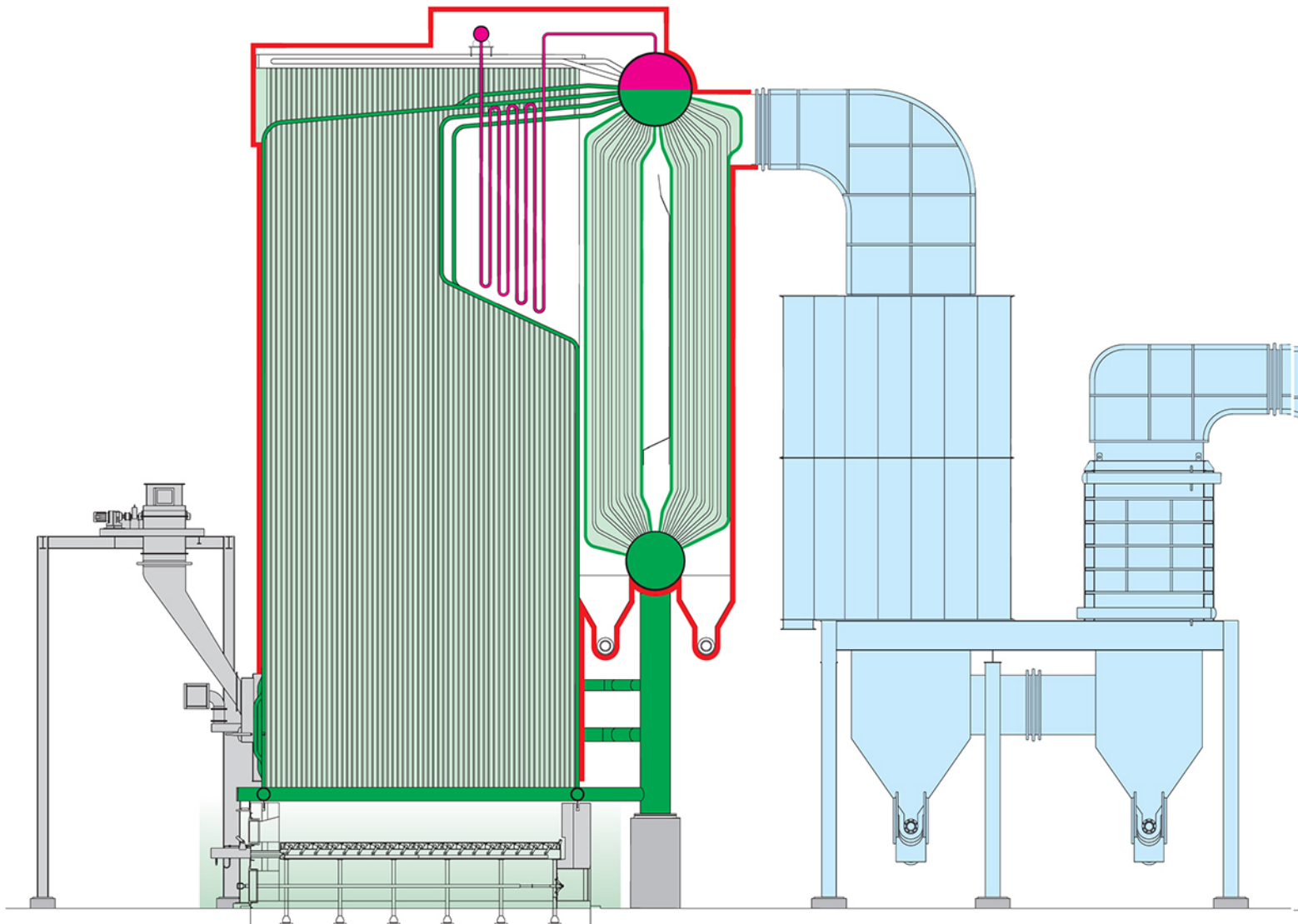
Para combustíveis Líquidos e Gasosos:

Queimadores para Óleo combustível; Gás pobre; Gás natural entre outros.

O projeto do feixe de convecção leva em consideração a erosão promovida pela alta sujidade contida nos combustíveis sólidos ou fibrosos, sendo sua área de passagem de gases calculada com velocidade adequada para garantir a vida útil da caldeira.

O arranjo do feixe de convecção depende da capacidade da caldeira, podendo ser em fluxo longitudinal de dois passes com chicana metálica ou de fluxo cruzado de um único passe.

Nas regiões do feixe de convecção e superaquecedor são instalados sopradores de fuligem estrategicamente posicionados para a limpeza dos tubos, garantindo a manutenção da eficiência de troca térmica e consequente manutenção da eficiência global térmica da caldeira. As caldeiras são fornecidas completas com seus recuperadores de calor (Pré-aquecedores de ar e economizador) e equipamentos periféricos (Desaerador térmico, moto e turbo-bombas, válvulas gerais/automáticas e segurança, sistemas de controle ambiental, sistema de remoção/transporte e estocagem de cinzas, sistema de rejeição de cinzas, automação, etc.).



Capacidad de generación de vapor: 30 hasta 150TVH
Presión Máxima de Trabajo Permisible (P.M.T.P): 120 Kgf/cm²

Máxima temperatura del vapor sobrecalentado: 510 °C
Aplicación: Industrial o generación de energía (centrales térmicas)

Las calderas M&M de la serie AV-30/150 (**A**cuotubulares **V**erticales de **30** hasta **150** TVH) fueran diseñadas para quema de combustibles variados; bagazo de caña, madera picada, madera entera, residuos florestales, carbón, petróleo, gás natural dentre otros, admitiendo también la quema de la mezcla de ellos.

Para Brasil y países que no poseén zonas sísmicas, las calderas de esta série son auto-sostenidas y para los demás países que poseén zonas sísmicas las mismas son colgadas por medio de estructuras metálicas diseñadas en conformidad con los requisitos de las normas de cada país.

Las calderas son suministradas con las paredes del hogar, laterales y trasera del banco de convección completamente membranadas (aletteadas), promoviendo un ambiente completamente sellado impidiendo el ingreso de aire falso y promoviendo un excelente control del exceso de aire en la camara de combustión, garantizando así una alta eficiencia de combustión.

Las calderas pueden ser suministradas con diversos tipos de sistema de quema, de acuerdo com las características del (los) combustible (s) a conocer:

Para combustibles sólidos o fibrosos:

Parrilla Flat-Pinhole

Parrilla Volcane

Parrilla Viajera

Parrilla Vibratória

Lecho Fluidizado

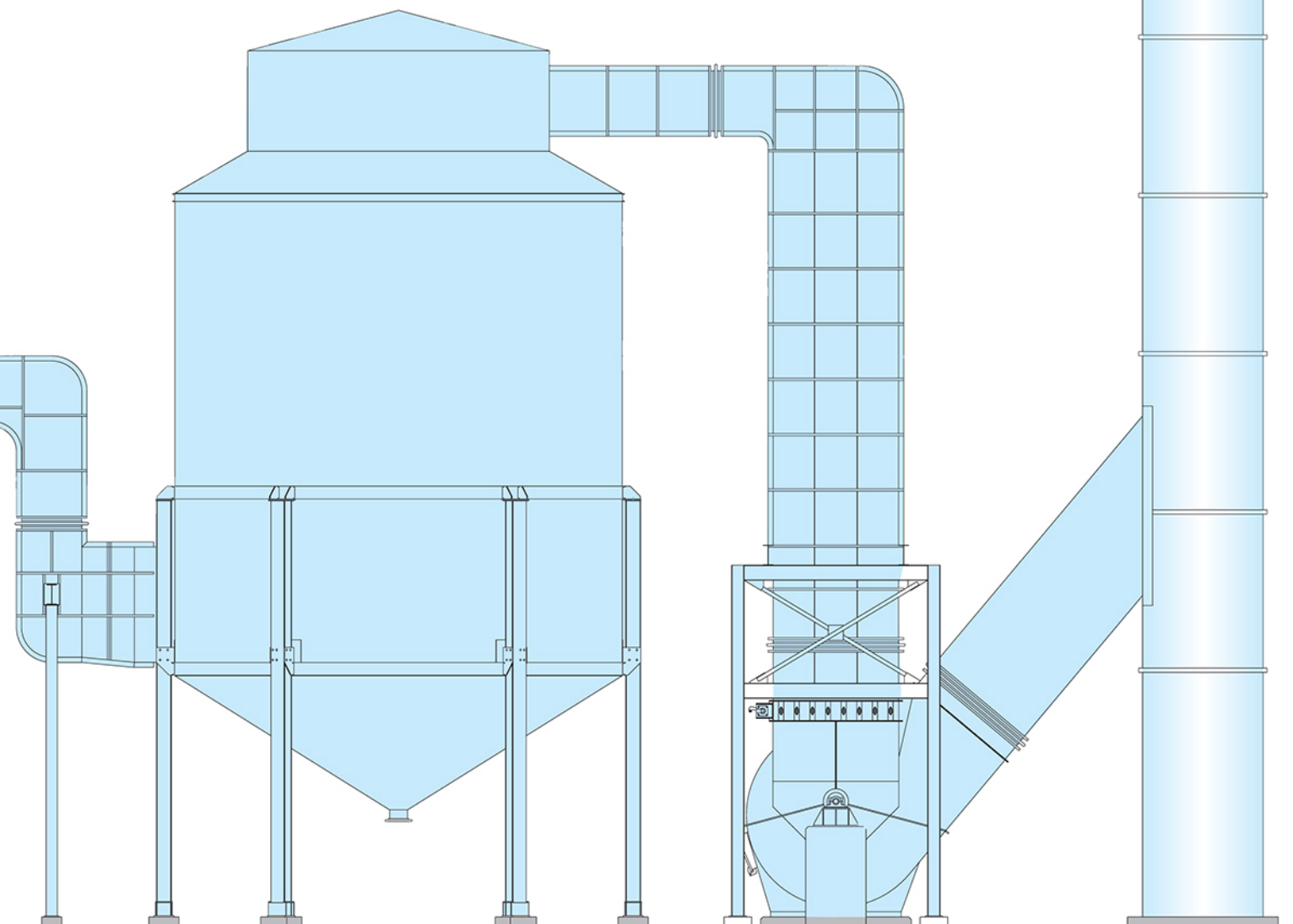
Para combustibles líquidos o gaseosos:

Quemadores para Petróleo, Gás Natural, Gás de bajo poder calórico dentre otros.

Las partes de la caldera y recuperadores de calor por donde pasan los gases, son diseñadas con bajas velocidades adecuadas al de contenido de suciedad en el combustible garantizando la vida útil de la caldera evitando el desgaste prematuro por abrasión,

El arreglo del banco de convección depende de la capacidad de la caldera y puede ser en flujo longitudinal de dos pases o en un solo pase cruzado.

Las calderas son provistas de sopladores de hollín estratégicamente ubicados en la región del sobrecalentador de vapor y banco de convección, garantizando la limpieza de las superficies exteriores de los tubos y la eficiencia térmica global de la caldera. Las calderas son suministradas completas con sus recuperadores de calor (Pré calentadores de aire y economizadores) y equipos periféricos (Deaerador Térmico, moto y turbo-bombas, válvulas generales/ automáticas y de seguridad, sistema de control ambiental, sistema de remoción/transporte y almacenamiento de cenizas, sistema de reinyección de cenizas, automación, etc.).



Capacidade de Geração de Vapor: 150 à 400 TVH

Máxima Pressão de Trabalho Admissível (M.P.T.A): 120 Kgf/cm²

Máxima temperatura do vapor superaquecido: 540 °C

Aplicação: Industrial ou geração de energia (centrais térmicas) As caldeiras M&M da série AV-150/400 TVH (**A**quatubular **V**ertical de **150** à **400** TVH) foram projetadas para queima de combustíveis diversos, tais como, bagaço de cana, cavaco de madeira, madeira em toras, resíduos florestais, carvão, óleo combustível, gás natural entre outros, admitindo também a queima combinada dos mesmos. Todas as caldeiras desta série são fornecidas com estrutura de sustentação dimensionadas para suportar as cargas estáticas e dinâmicas de acordo com as normas ABNT, AISC e normas sísmicas para países com regiões sujeitas a abalos sísmicos. As caldeiras são fornecidas com paredes de água da fornalha, laterais e traseira do feixe de convecção, totalmente aletadas, promovendo um ambiente selado, evitando a entrada de ar falso com excelente controle do excesso de ar na câmara de combustão, garantindo alta eficiência de combustão.

As caldeiras podem ser fornecidas com diversos tipos de sistema de queima, variando de acordo com as características do(s) combustível (is) a saber:

Para combustíveis sólidos ou fibrosos:

Grelha Flat-Pinhole

Grelha Basculante

Grelha Rotativa

Grelha Vibratória

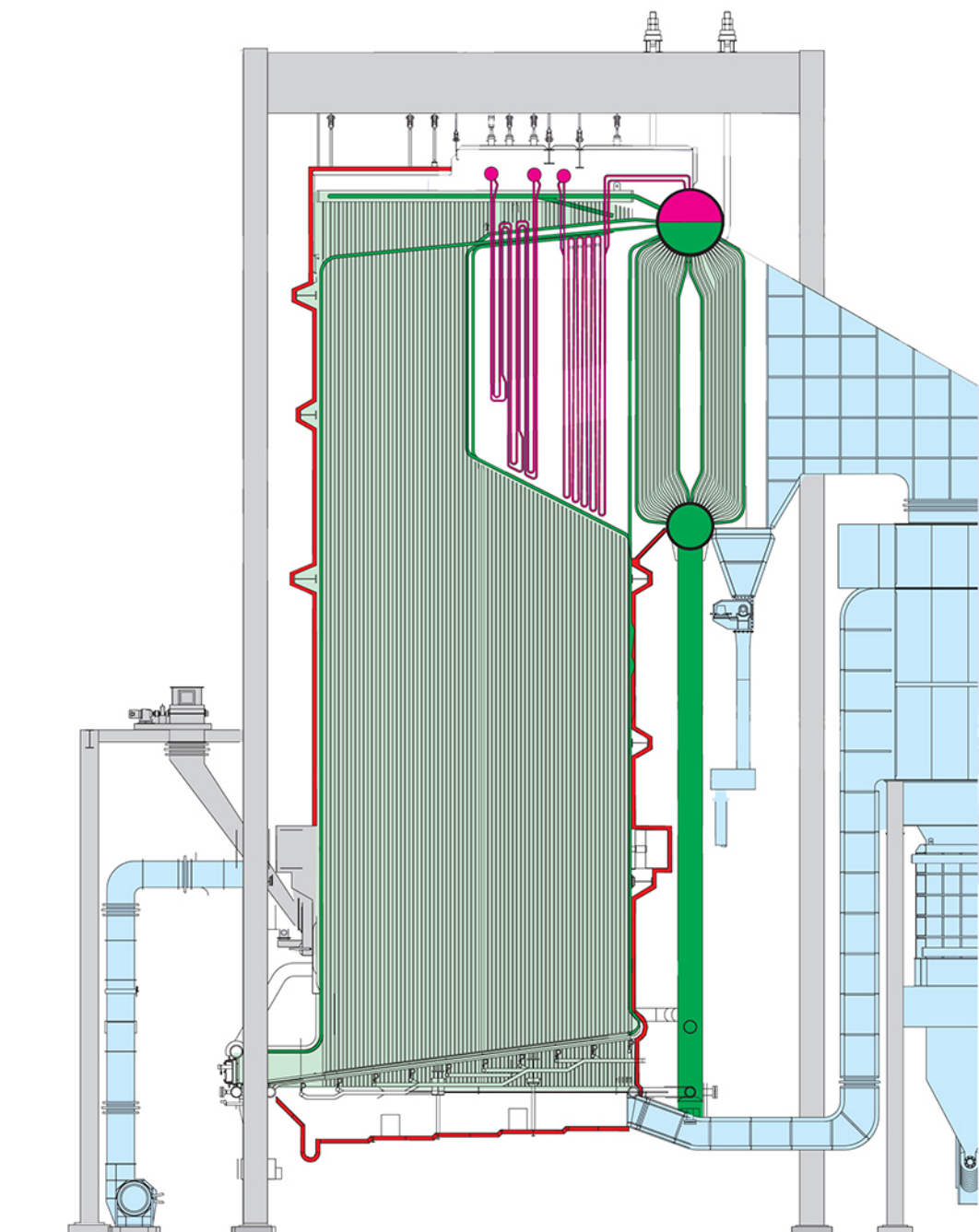
Leito Fluidizado

Para combustíveis Líquidos e Gasosos:

Queimadores para Óleo combustível; Gás pobre; Gás natural entre outros.

O projeto do feixe de convecção leva em consideração a erosão promovida pela alta sujidade contida nos combustíveis sólidos ou fibrosos, sendo sua área de passagem de gases calculada com velocidade adequada para garantir a vida útil da caldeira. O arranjo do feixe de convecção é em fluxo cruzado de um único passe. Nas regiões do feixe de convecção e superaquecedor são instalados sopradores de fuligem estrategicamente posicionados para a limpeza dos tubos, garantindo a manutenção da eficiência de troca térmica e consequente manutenção da eficiência global térmica da caldeira.

As caldeiras são fornecidas completas com seus recuperadores de calor (Pré-aquecedores de ar e economizador) e equipamentos periféricos (Desaerador térmico, moto e turbo-bombas, válvulas gerais/automáticas e segurança, sistemas de controle ambiental, sistema de remoção/transporte e estocagem de cinzas, sistema de reinjeção de cinzas, automação, etc.).



Capacidad de generación de vapor: 150 hasta 400 TVH

Presión Máxima de Trabajo Permissible (P.M.T.P): 120 Kg/cm²

Máxima temperatura del vapor sobrecalentado: 540 °C

Aplicación: Industrial o generación de energía (centrales térmicas)

Las calderas M&M de la serie AV-150/400 (**A**cuotubulares **V**erticales de **150** hasta **400** TVH) fueran diseñadas para quema de combustibles variados; bagazo de caña, madera picada, madera entera, residuos forestales, carbón, petróleo, gas natural dentre otros, admitiendo también la quema de la mezcla de ellos.

Todas las calderas de esta serie son colgadas (soportadas por estructura metálica) y diseñadas de acuerdo a las normas AISC, ABNT y normas sísmicas de los países para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a que sometidas.

Las calderas son suministradas con las paredes del hogar, laterales y trasera del banco de convección completamente membranadas (aleteadas), promoviendo un ambiente completamente sellado impidiendo el ingreso de aire falso y promoviendo un excelente control del exceso de aire en la cámara de combustión, garantizando así una alta eficiencia de combustión.

Las calderas pueden ser suministradas con diversos tipos de sistema de quema, de acuerdo con las características del (los) combustible (s) a conocer:

Para combustibles sólidos o fibrosos:

Parrilla Flat-Pinhole

Parrilla Volcante

Parrilla Viajera

Parrilla Vibratória

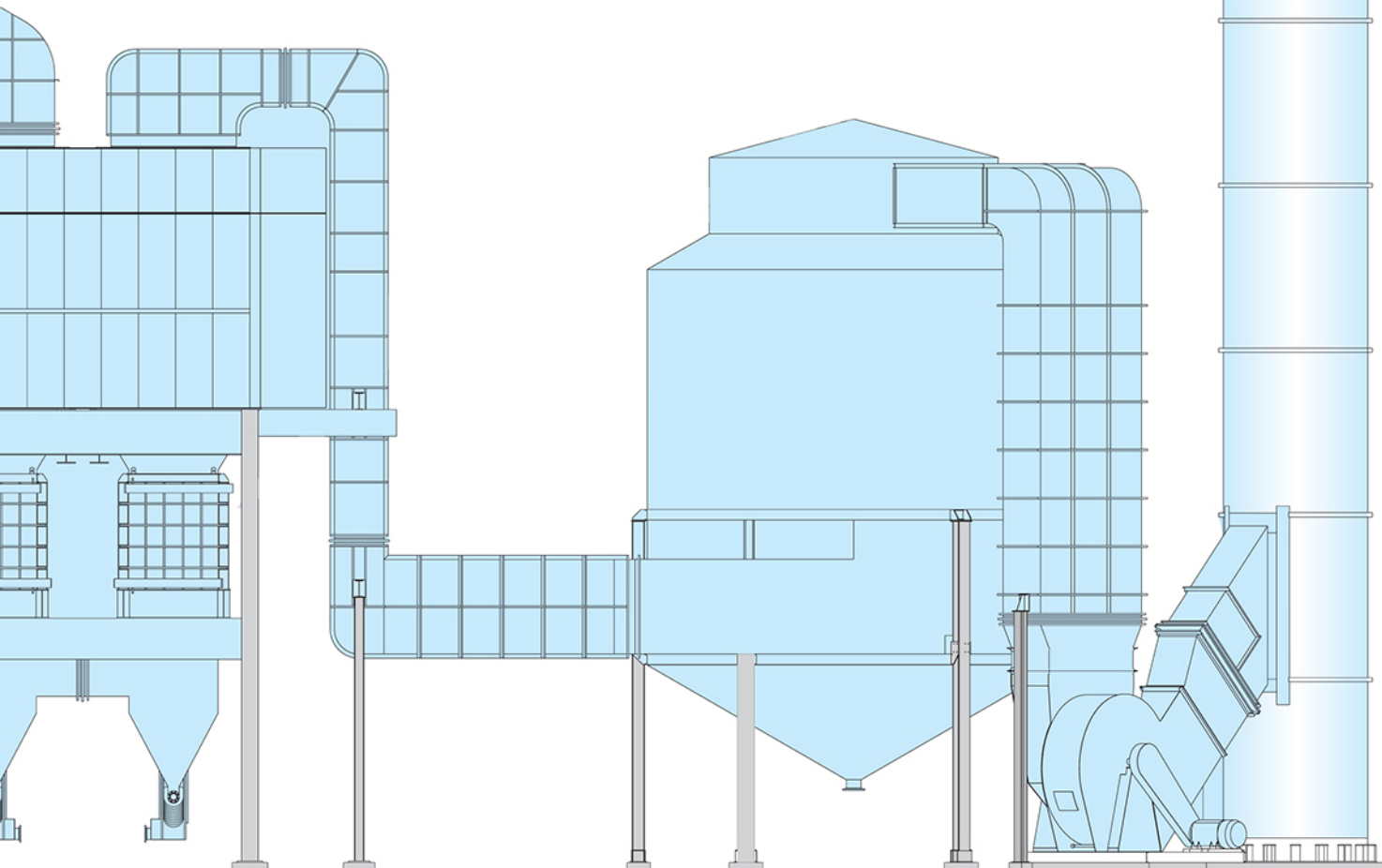
Lecho Fluidizado

Para combustibles líquidos o gaseosos: Quemadores para Petróleo, Gas Natural, Gas de bajo poder calorífico dentre otros.

Las partes de la caldera y recuperadores de calor por donde pasan los gases, son diseñadas con bajas velocidades adecuadas al de contenido de suciedad en el combustible garantizando la vida útil de la caldera evitando el desgaste prematuro por abrasión. El arreglo del banco de convección es en un solo pase cruzado.

Las calderas son provistas de sopladores de hollín estratégicamente ubicados en la región del sobrecalentador de vapor y banco de convección, garantizando la limpieza de las superficies exteriores de los tubos y la eficiencia térmica global de la caldera.

Las calderas son suministradas completas con sus recuperadores de calor (Pré calentadores de aire y economizadores) y equipos periféricos (Deaerador Térmico, moto y turbo-bombas, válvulas generales/automáticas y de seguridad, sistema de control ambiental, sistema de remoción/transporte y almacenamiento de cenizas, sistema de reinyección de cenizas, automación etc.).



CALDEIRAS AQUATUBULARES VERTICAIS M&M SÉRIE ASD-150/400

Capacidade de Geração de Vapor: 150 à 400 TVH
Máxima Pressão de Trabalho Admissível (M.P.T.A): 120 Kgf/cm²
Máxima Temperatura do vapor superaquecedor: 540 °C
Aplicação: Industrial ou em geração de energia (centrais térmicas)

As caldeiras M&M da série ASD-150/400 (**A**quatubular **S**ingle **D**rum de **150** TVH à **400** TVH) foram projetadas para queima de combustíveis diversos; bagaço de cana, cavaco de madeira, madeira em toras, resíduos florestais, carvão, óleo combustível, gás natural entre outros, admitindo também a queima combinada dos mesmos.

Todas as caldeiras desta série são fornecidas com estrutura de sustentação dimensionadas para suportar as cargas estáticas e dinâmicas de acordo com as normas ABNT, AISC e normas sísmicas para países sujeitos a abalos sísmicos. As caldeiras são fornecidas com paredes de água da fomalha, laterais e traseira do evaporador (feixe de convecção) totalmente aletadas, promovendo um ambiente selado, evitando a entrada de ar falso com excelente controle de excesso de ar na câmara de combustão, garantindo alta eficiência de combustão.

As caldeiras desta série podem ser fornecidas com diversos tipos de sistema de queima, variando de acordo com as características do(s) combustível (is) a saber:

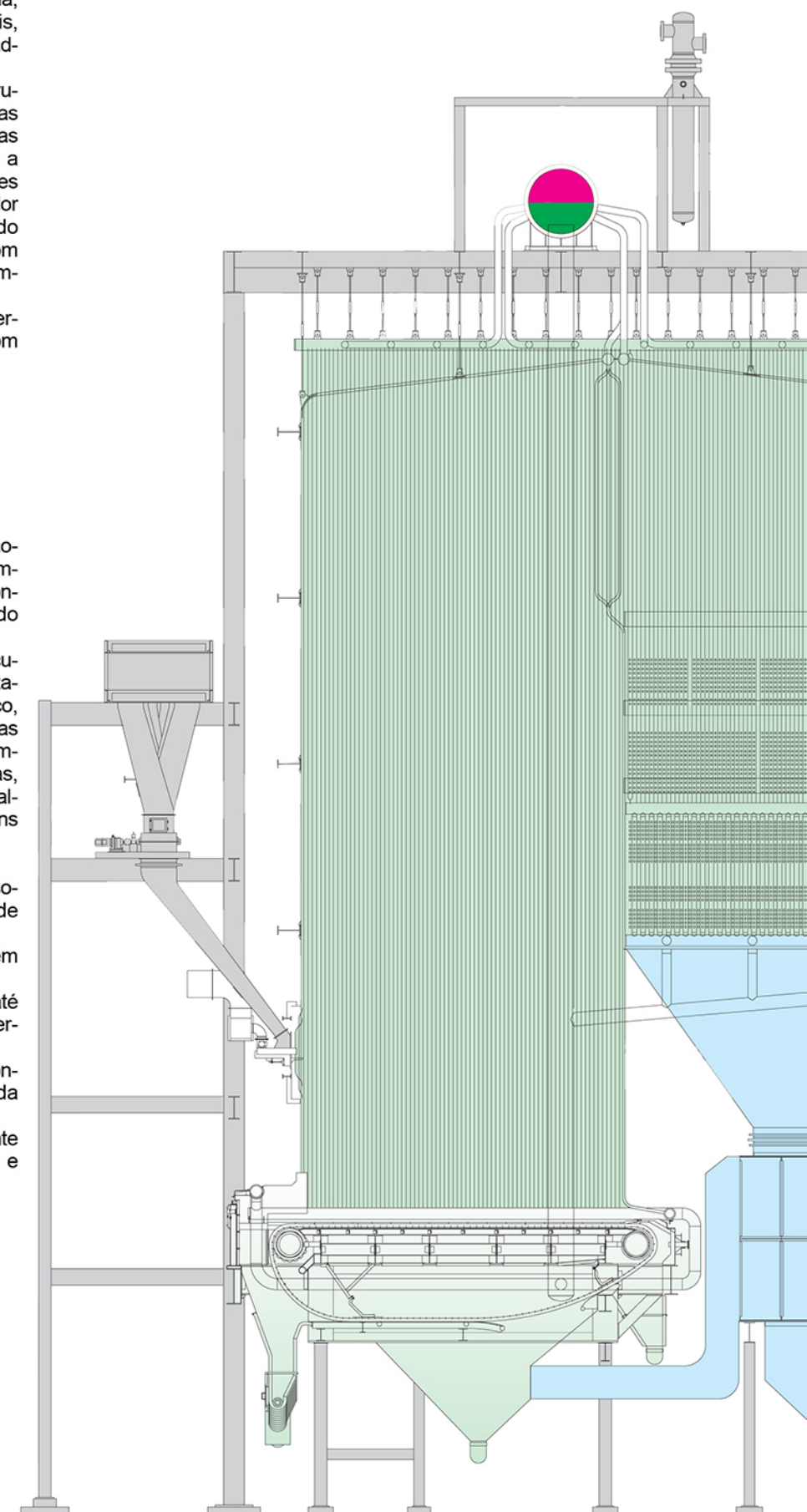
Para combustíveis sólidos ou fibrosos:

Grelha Flat-Pinhole
Grelha Rotativa
Grelha Vibratória
Leito Fluidizado

Todas as áreas de passagem de gases da caldeira são calculadas com velocidades adequadas, levando-se em consideração a erosão promovida pela alta sujidade contida nos combustíveis sólidos ou fibrosos, garantindo assim a vida útil da mesma.

As caldeiras são fornecidas completas com seus recuperadores de calor (Pré-aquecedores de ar e economizadores) e equipamentos periféricos (Desaerador térmico, sopradores de fuligem, moto e turbo-bombas, válvulas gerais/automáticas e segurança, sistemas de controle ambiental, sistema de remoção e transporte de cinzas, sistema de reinjeção de cinzas, automação, etc...). As caldeiras da série M&M ASD possuem algumas vantagens em relação às caldeiras da série M&M AV, tais como:

- Tubulão fora das zonas de troca de calor;
- Partes de pressão completamente soldadas não sofrendo vazamentos ou deformações nos casos de falta de água;
- Em função de serem completamente soldadas podem operar em regimes intermitentes de operação;
- Absorção de variações de processo da ordem de até 50% de sua capacidade de geração de vapor sem alterações bruscas de nível;
- Melhor absorção de calor devido à sua geometria e consequente maior estabilidade nas variações de demanda de vapor;
- Maior estabilidade de combustão e consequente redução de emissões de particulados (ar secundário e terciário projetados para maior queima em suspensão).



Capacidad de Generación de Vapor: 150 hasta 400 TVH

Presión Máxima de Trabajo Permisible (P.M.T.P): 120 Kgf/cm²

Máxima Temperatura del vapor sobrecalentado: 540 °C

Aplicación: Industrial o generación de energía (centrales térmicas)

Las calderas M&M de la serie ASD-150/400 (**A**cuotubular **S**ingle **D**rum de **150** TVH hasta **400** TVH) fueran diseñadas para quema de combustibles variados; bagazo de caña, madera picada, madera entera, residuos forestales, carbón, petróleo, gás natural dentre otros, admitiendo también la quema de la mezcla de ellos.

Todas las calderas de esta série son colgadas (soportadas por estructura metálica) y diseñadas de acuerdo a las normas AISC, ABNT y normas sísmicas de los países para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a que son sometidas.

Las calderas son suministradas con las paredes del hogar, laterales y trasera del evaporador (banco de convección) totalmente membranadas (aleteadas), promoviendo un ambiente sellado, impidiendo el ingreso de aire falso y promoviendo un excelente control del exceso de aire en la camara de combustión, garantizando así una alta eficiencia de combustión.

Las calderas pueden ser suministradas con diversos tipos de sistema de quema, de acuerdo a las características del (los) combustible (s) a conocer:

Para combustibles sólidos o fibrosos:

Parrilla Flat-Pinhole

Parrilla Viajera

Parrilla Vibratória

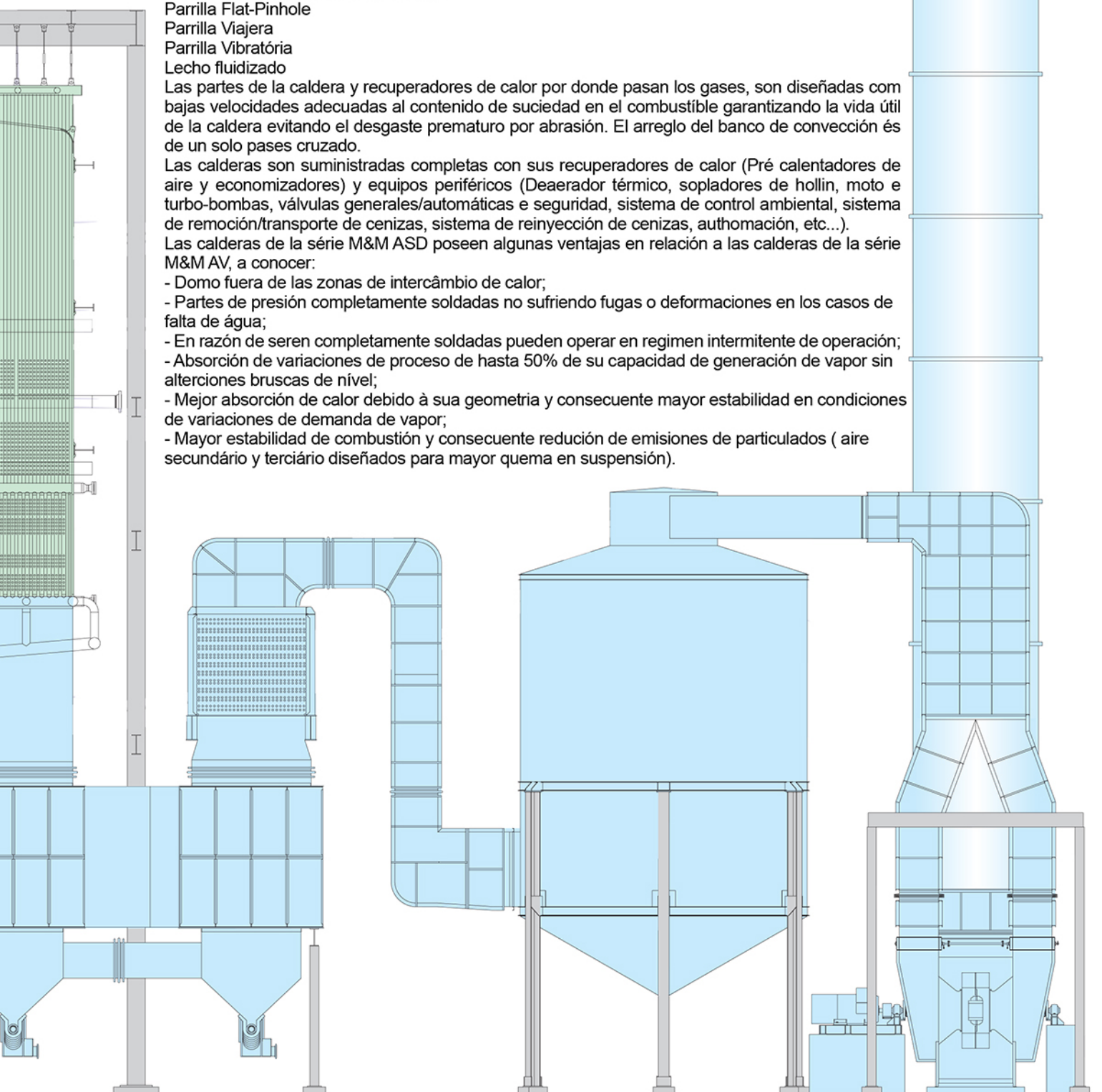
Lecho fluidizado

Las partes de la caldera y recuperadores de calor por donde pasan los gases, son diseñadas con bajas velocidades adecuadas al contenido de suciedad en el combustible garantizando la vida útil de la caldera evitando el desgaste prematuro por abrasión. El arreglo del banco de convección es de un solo pases cruzado.

Las calderas son suministradas completas con sus recuperadores de calor (Pré calentadores de aire y economizadores) y equipos periféricos (Deaerador térmico, sopladores de hollín, moto e turbo-bombas, válvulas generales/automáticas e seguridad, sistema de control ambiental, sistema de remoción/transporte de cenizas, sistema de reinyección de cenizas, automación, etc...).

Las calderas de la série M&M ASD poseen algunas ventajas en relación a las calderas de la série M&M AV, a conocer:

- Domo fuera de las zonas de intercambio de calor;
- Partes de presión completamente soldadas no sufriendo fugas o deformaciones en los casos de falta de água;
- En razón de seren completamente soldadas pueden operar en regimen intermitente de operación;
- Absorción de variaciones de proceso de hasta 50% de su capacidad de generación de vapor sin alterciones bruscas de nível;
- Mejor absorción de calor debido à sua geometria y consecuente mayor estabilidad en condiciones de variaciones de demanda de vapor;
- Mayor estabilidad de combustión y consecuente reducción de emisiones de particulados (aire secundário y terciário diseñados para mayor quema en suspensión).

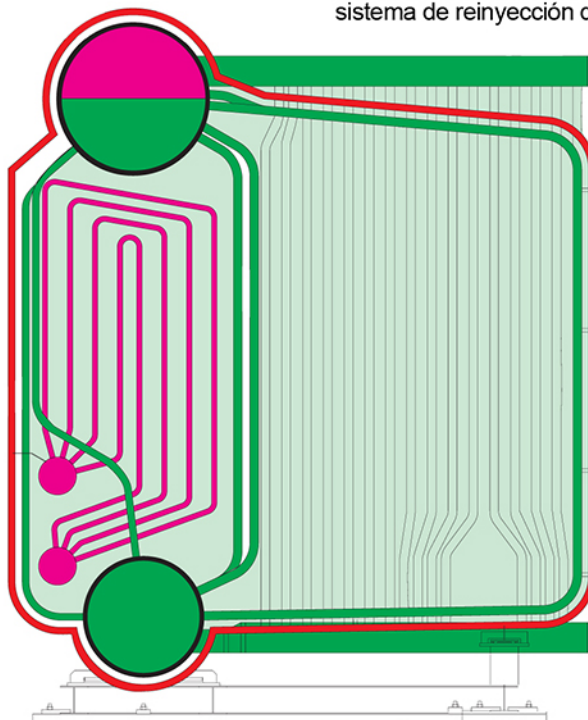


CALDEIRAS AQUATUBULARES HORIZONTAIS M&M SÉRIE ACD-20/80

CALDERAS ACUOTUBULARES HORIZONTALES M&M SERIE ACD-20/80

Capacidade de Geração de Vapor: 20 à 80 TVH
 Máxima Pressão de Trabalho Admissível (M.P.T.A): 70 Kgf/cm²
 Máxima temperatura do vapor superaquecido: 480 °C
 Aplicação: Industrial ou geração de energia (centrais térmicas)
 As caldeiras M&M da série ACD-20/80 (Aquatubular Compacta fornalha formato em **D 20** TVH à **80** TVH) foram projetadas para queima de combustíveis líquidos e gasosos, tais como, óleo combustível, gás natural, gás pobre entre outros. As caldeiras compactas são fornecidas totalmente montadas e testadas em fábrica, reduzindo assim os serviços de montagem, resumindo-se apenas às interligações dos sistemas de água de alimentação/purgas, ar/gases e controle (automação) da unidade. As caldeiras são fornecidas com paredes de água da fornalha, laterais e traseira do feixe de convecção, totalmente aletadas, promovendo um ambiente selado, evitando o vazamento dos gases. O superaquecedor de vapor destas caldeiras está localizado na saída da fornalha, do tipo gaveta, compacto e drenável, evitando o acúmulo de condensado nos períodos de parada da caldeira. O projeto do feixe de convecção leva em consideração o melhor arranjo para absorver a maior quantidade de calor possível dos gases. O arranjo do feixe de convecção é em fluxo cruzado de um único passe. Nas regiões do feixe de convecção e superaquecedor são instalados sopradores de fuligem rotativos fixos e retráteis, estrategicamente posicionados para a limpeza dos tubos, garantindo a manutenção da eficiência de troca térmica e conseqüente manutenção da eficiência global térmica da caldeira. As caldeiras são fornecidas completas com seus recuperadores de calor (Pré-aquecedores de ar e economizador) e equipamentos periféricos (Desaerador térmico, moto e turbo-bombas, válvulas gerais/automáticas e segurança, sistemas de controle ambiental, sistema de remoção de cinzas, automação, etc.).

Capacidad de generación de vapor: 20 hasta 80 TVH
 Presión Máxima de Trabajo Permisible (P.M.T.P): 70 Kgf/cm²
 Máxima temperatura del vapor sobrecalentado: 480 °C
 Aplicación: Industrial o generación de energía (centrales térmicas)
 Las calderas M&M de la serie ACD-20/80 – Tipo Paquete (Acuotubulares Compacta con hogar en forma **D 20** hasta **80** TVH) fueran diseñadas para quema de combustibles líquidos y gaseosos, gas natural, gas de bajo poder calórico dentre otros. Las calderas tipo paquete son suministradas completamente montadas y probadas en fábrica, bajando en mucho los costos de montaje, resuminiendose apenas las interconexiones de los sistemas de agua de alimentación/purgas, aire y gases y authomación de la unidad.
 Las calderas son suministradas con las paredes del hogar, laterales y trasera del banco de convección completamente membranadas (aleteadas), promoviendo un ambiente completamente sellado impidiendo el ingreso de aire falsa y promoviendo un excelente control del exceso de aire en la camara de combustión y evitando fugas de los gases, garantizando así una alta eficiencia de combustión.
 El sobrecalentador de estas calderas son del tipo extraíble, compactos, drenables para evitar el acúmulo de condensados en los tiempos en que la caldera esta fuera de servicio y están ubicados a la salida del hogar.
 El arreglo del banco de convección és en un sólo pase en lujo cruzado. Las calderas son providas de sopladores de hollín estratégicamente ubicados en la región del sobrecalentador de vapor y banco de convección, garantizando la limpieza de las superficies exteriores de los tubos y la eficiencia térmica global de la caldera. Las calderas son suministradas completas con sus recuperadores de calor (Pré calentadores de aire y economizadores) y equipos periféricos (Deaerador Térmico, moto y turbo-bombas, válvulas generales/ automáticas y de seguridad, sistema de control ambiental, sistema de remoción/transporte y almacenamieto de cenizas, sistema de reinyección de cenizas, etc.).



TIPO	CAPACIDADE CAPACIDAD Kg/h	ALTURA A [mm]	LARGURA ANCHO B [mm]	COMPRIMENTO LONGITUD C [mm]	PESO [Kg] P/ 42 Kgf/cm ²
ACD-20	20.000	4.500	3.750	6.680	34.300
ACD-25	25.000	4.500	3.750	8.500	38.900
ACD-30	30.000	4.500	3.750	9.300	44.200
ACD-40	40.000	4.500	3.750	10.300	49.500
ACD-50	50.000	4.500	3.750	9.350	54.300
ACD-60	60.000	5.200	3.750	10.050	59.200
ACD-70	70.000	5.200	3.750	10.730	72.400
ACD-80	80.000	5.200	3.750	11.450	86.600

CALDEIRAS AQUATUBULARES HORIZONTAIS M&M SÉRIE ACC-150/400

CALDERAS ACUOTUBULARES HORIZONTALES M&M SERIE ACC-150/400

Capacidade de Geração de Vapor: 150 à 400 TVH

Máxima Pressão de Trabalho Admissível (M.P.T.A): 120 Kgf/cm²

Máxima temperatura do vapor superaquecido: 480 °C

Aplicação: Industrial ou geração de energia (centrais térmicas) As caldeiras M&M da série ACC-150/400 (Aquatubular Compacta fornalha formato em C de 150 à 400 TVH) foram projetadas para queima de combustíveis líquidos e gasosos, tais como, óleo combustível, gás natural, gás pobre entre outros.

Pelas dimensões das caldeiras ACC-150/400 as mesmas são fornecidas em partes para montagem em campo.

As caldeiras são fornecidas com paredes de água da fornalha, laterais e traseira do feixe de convecção, totalmente aletadas, promovendo um ambiente selado, evitando o vazamento dos gases. Os queimadores são posicionados na parede frontal da caldeira, promovendo uma distribuição equalizada do calor por todo o volume da fornalha, evitando diferenciais de dilatação e circulação por toda a extensão da caldeira.

O superaquecedor de vapor destas caldeiras obedecem o mesmo desenho das caldeiras aquatubulares verticais, ou seja, pendentes e não drenáveis e da mesma forma podem ser radiantes ou convectivos.

O projeto do feixe de convecção leva em consideração o melhor arranjo para absorver a maior quantidade de calor possível dos gases. O arranjo do feixe de convecção é em fluxo longitudinal de dois passes com chicana metálica.

Nas regiões do feixe de convecção e superaquecedor são instalados sopradores de fuligem rotativos fixos e retráteis, estrategicamente posicionados para a limpeza dos tubos, garantindo a manutenção da eficiência de troca térmica e consequente manutenção da eficiência global térmica da caldeira.

As caldeiras são fornecidas completas com seus recuperadores de calor (Pré-aquecedores de ar e economizador) e equipamentos periféricos (Desaerador térmico, moto e turbo-bombas, válvulas gerais/automáticas e segurança, sistemas de controle ambiental, sistema de remoção de cinzas, automação, etc.).

Capacidad de generación de vapor: 150 hasta 400 TVH

Presión Máxima de Trabajo Permissible (P.M.T.P): 120 Kgf/cm²

Máxima temperatura del vapor sobrecalentado: 480 °C

Aplicación: Industrial o generación de energía (centrales térmicas) Las calderas M&M de la serie ACC-150/400 – (Acuotubular Compacta con hogar en forma C 150 hasta 400 TVH) fueran diseñadas para quema de combustibles líquidos y gaseosos, gas natural, gas de bajo poder calórico dentre otros.

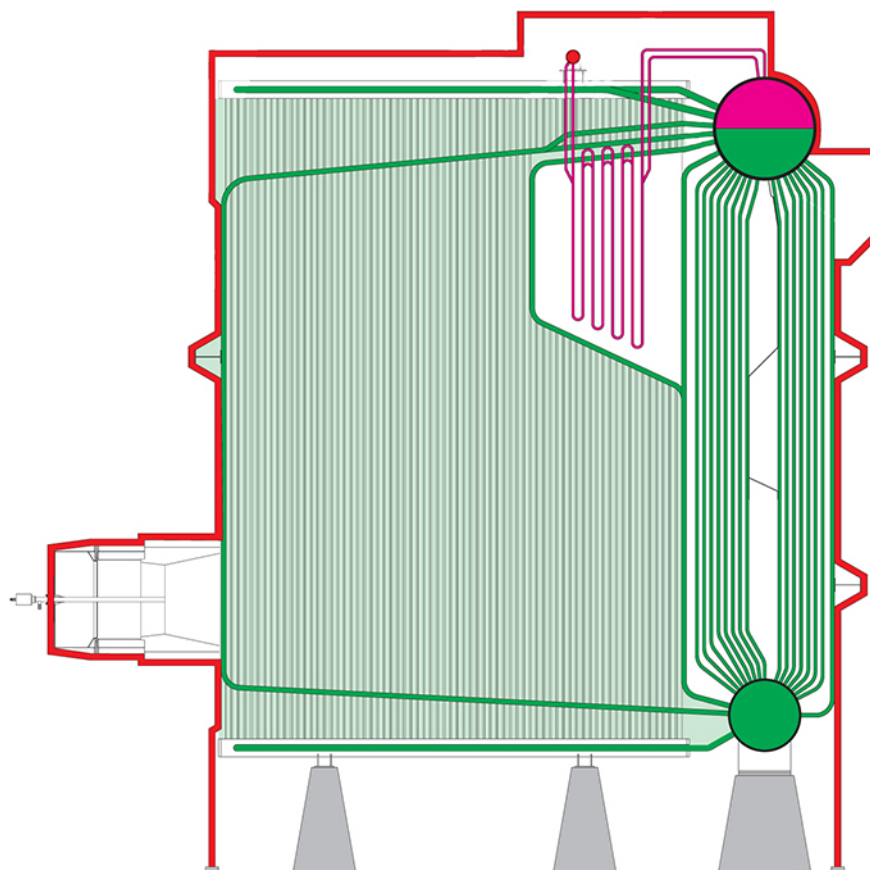
Por las dimensiones de estas calderas, las mismas son suministradas en partes para montaje en sitio.

Las calderas son suministradas con las paredes del hogar, laterales y trasera del banco de convección completamente membranadas (aletteadas), promoviendo un ambiente completamente sellado impidiendo el ingreso de aire falsa y promoviendo un excelente control del exceso de aire en la camara de combustión y evitando fugas de los gases, garantizando así una alta eficiencia de combustión. Los quemadores de estas calderas están ubicados en la pared frontal de las mismas, promoviendo una distribución homogénea de calor por todo el volumen del hogar, eliminando diferenciales de dilatación y circulación por toda la extensión de la caldera.

El sobrecalentador de estas calderas siguen el mismo diseño de las las calderas acuotubulares verticales, o sea, son colgantes y no drenables pudiendo ser radiantes o convectivos.

El diseño del banco lleva en consideración el mejor arreglo para absorción del calor contenido en los gases. El arreglo del banco de convección es en flujo longitudinal de dos pases. Las calderas son provistas de sopladores de hollín estratégicamente ubicados en la región del sobrecalentador de vapor y banco de convección, garantizando la limpieza de las superficies exteriores de los tubos y la eficiencia térmica global de la caldera.

Las calderas son suministradas completas con sus recuperadores de calor (Pré calentadores de aire y economizadores) y equipos periféricos (Deaerador Térmico, moto y turbo-bombas, válvulas generales/ automáticas y de seguridad, sistema de control ambiental, sistema de remoción/transporte y almacenamiento de cenizas, sistema de reinyección de cenizas, etc.).



PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA EM:

- Caldeiras aquatubulares verticais e compactas para queima de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos;
- Vasos de pressão;
- Centrais térmicas;
- Repotenciamento e manutenção de caldeiras;
- Desaeradores, economizadores e pré-aquecedores de ar;
- Sistema de alimentação e manuseio de combustíveis;
- Sistema de extração e manuseio de cinzas;
- Sistema de classificação e reinjeção de não queimados;
- Sistema de controle ambiental:
 - Multiciclones
 - Ciclones
 - Lavadores de gases
 - Precipitadores eletrostáticos
 - Filtro de manga
- Treinamento de operação de caldeiras;
- Assistência técnica de montagem, comissionamento e start-up de caldeiras e centrais térmicas;
- Inspeções de caldeiras e vasos submetidos à pressão conforme norma ASME e NR-13;
- Curso de reciclagem para operadores de caldeiras.

DISEÑOS Y ASESORÍA TÉCNICA EN:

- Calderas Acuatubulares verticales y paquetes para quema de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos;
- Reservatórios sometidos a presión;
- Centrales Térmicas;
- Repotenciamento y Mantenimiento de Calderas;
- Deaeradores, Economizadores y Pre-Calentadores de aire;
- Sistema de Alimentación y Manuseo de Combustibles;
- Sistema de Remoción y Manuseo de Cenizas;
- Sistema de Clasificación y Reinyección de no Quemados;
- Sistema de Control Ambiental:
 - Multiciclones
 - Ciclones
 - Lavadores de Gases
 - Precipitadores electrostática
 - Mangas Filtros
- Entrenamiento de Operación de Calderas;
- Assistência Técnica de Montage, Comisionamento y Arranque de Calderas y Centrales Térmicas;
- Inspección de Calderas y Reservatórios sometidos a presión en conformidad a la norma ASME y NR — 13;
- Curso de reciclagem para los operadores de calderas.

ENTRE EM CONTATO - ENTRE EN CONTACTO

✉ cametral@yahoo.com.br | comercial@mmcaldeiras.ind.br

☎ +55 (16) 3041-3392 | +55 (16) 98177-0118