

MANUAL DE INSTALAÇÃO UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

Osaka | Osaka Plus

CALDEIRA DE CHAPA DE AÇO PARA AQUECIMENTO
COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS DE BIOMASSA

INDICE

INTRODUÇÃO	2
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	3
DIMENSÕES DA CALDEIRA	4
DESCRIÇÃO	5
ELEMENTOS DE REGULAÇÃO E CONTROLO DA CALDEIRA	6
PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA	7
INSTALAÇÃO	9
MONTAGEM	10
INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	14
MANUTENÇÃO	17

INTRODUÇÃO

As caldeiras automáticas de biomassa da **Série OSAKA** foram concebidas para a produção de águas quentes sanitárias mediante a utilização de combustíveis sólidos como pellets, casca de amêndoa, bagaço e caroço de azeitona. Para a utilização de outros combustíveis sólidos, contacte o nosso departamento técnico.

Existem três modelos com potências máximas de **35, 50 e 65 kW**.

Todos os modelos cumprem com os requerimentos da norma:
EN 303/5 Caldeiras de aquecimento. Parte 5
Caldeiras especiais para combustíveis sólidos.

A pressão máxima de funcionamento das caldeiras da Série OSAKA é de 3 bar.

As caldeiras Osaka são compostas pelos seguintes componentes:

- Corpo da caldeira em aço.
- Depósito de combustível e sem-fim alimentador
- Queimador e ventilador.
- Ventiladores de ar primário e secundário.
- Dispositivo de acendimento (apenas para a OSAKA PLUS).
- Quadro de controlo electrónico.

Características principais:

- Caldeira de funcionamento automático
- Quadro electrónico para controlo de sistemas de aquecimento.
- Corpo da caldeira em aço com passagens de fumos verticais.
- Adaptável a qualquer depósito de combustível.
- Funcionamento silencioso e com manutenção mínima.
- A estrutura interna do corpo da caldeira assegura uma grande capacidade de intercâmbio entre os gases da combustão e a água.
- Rendimentos elevados com eficiência energética acima dos 85%.
- Baixas emissões com um impacto ambiental mínimo.
- As cinzas da combustão depositam-se na parte inferior da caldeira onde são recolhidas num depósito de chapa de grande capacidade.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A série de modelos OSAKA e OSAKA PLUS pode utilizar combustíveis sólidos tais como pellets, casca de amêndoa, caroços e bagaço de azeitona.

O uso de diferentes combustíveis origina diferentes potências. A experiência de cada utilizador, em função das características do combustível que utiliza, a humidade que este detém e as necessidades de água quente, determinarão a regulação mais adequada da caldeira.

A tabela que se segue apresenta as principais características de cada modelo da caldeira:

		OSAKA 35	OSAKA 50	OSAKA 65
Potência nominal	kW	35	50	65
	kcal / h	30.100	43.000	55.900
Potência útil mínima	kW	10	13	16
	kcal / h	8.600	11.180	13.760
Consumo combustível (p.c.i. 4.100 kcal/kg – humidade 10%)	kg / h	2,9 – 9,1	3,4 – 13,1	4,2 – 17
Rendimento	%	87	87	87
Potência mínima em modo repouso	kW	1,5		
Consumo combustível em modo repouso	kg / h	0,37		
Temperatura dos gases	°C	140 – 230	140 – 230	140 - 230
Peso	kg	285	320	370
Volume de água no corpo	l	91	106	121
Diâmetro saída de fumos	mm	150	180	180
Capacidade do depósito de combustível	l	725		
	kg	470		
Autonomia com pellets, caroço de azeitona ou similar	h	51 - 160	36 - 138	27 - 111
Dimensões: largura x altura x profundidade	mm	550X1612X1360	700X1640X1450	780X1700X1660
Pressão máxima de trabalho	bar	4		
Pressão de teste	bar	6		
Temperatura mínima de retorno de água	°C	55		
Temperatura máxima de trabalho	°C	90		
Tiragem da chaminé	mbar	0,15 – 0,25	0,20 – 0,30	0,20 – 0,30
Caudal de fumos:				
- a potência útil nominal	kg / s	0,024	0,034	0,045
- a potência útil mínima	kg / s	0,007	0,009	0,012
Ligações	- Impulso	1" H	1-½" H	1-½" H
	- Retorno	1" H	1-½" H	1-½" H
Alimentação eléctrica		~ 230 V 50 Hz +T		
Potência nominal consumida, modo aquecimento	W	330	330	330
Potência máxima consumida, modo acendimento		1330	1330	1930
Isolamento da caixa eléctrica		IP 65		

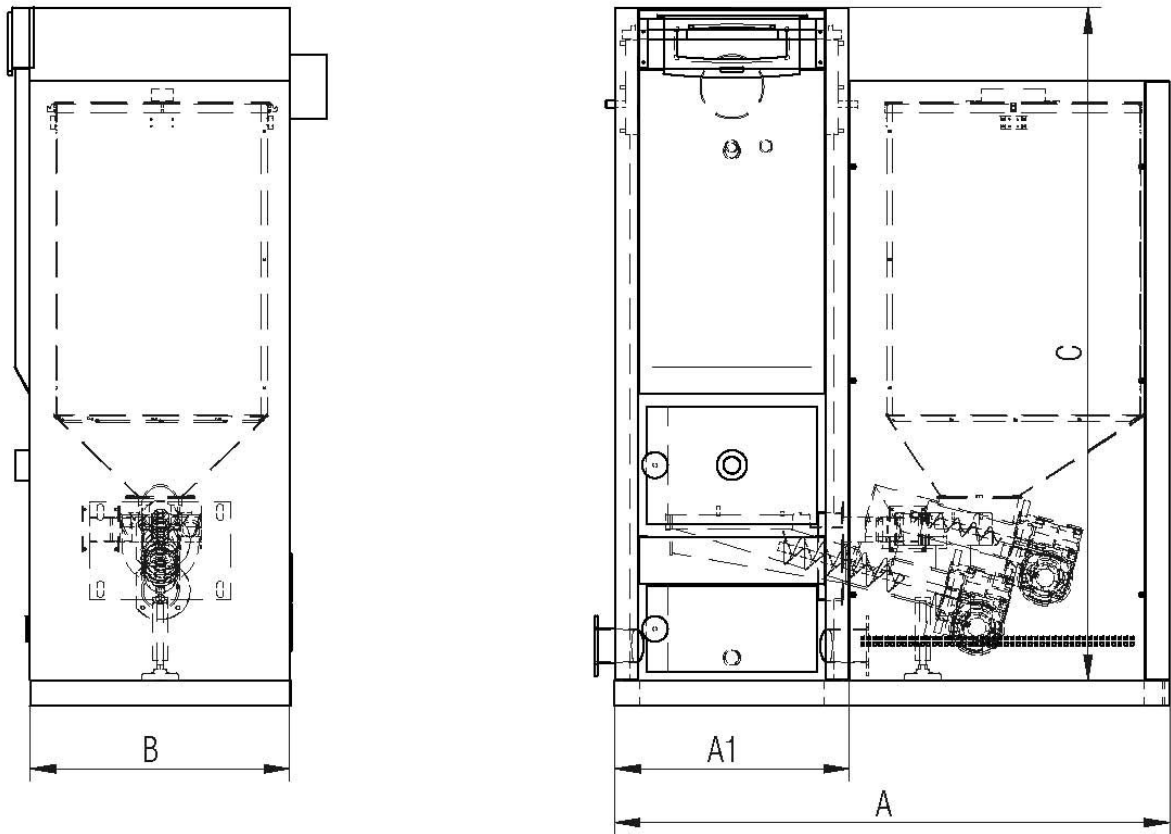
Os combustíveis utilizados terão de possuir as seguintes características:

Granulometria: máx. 40 mm

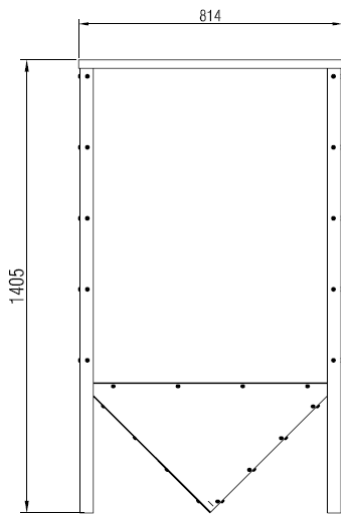
Capacidade calorífica: mín. 3.100 kcal/kg

Humidade: máx. 25%

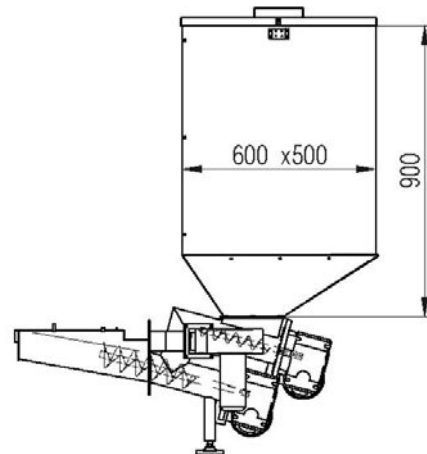
DIMENSÕES DA CALDEIRA



MOD.	A	A1	B	C
OSAKA-35	1300	550	610	1612
OSAKA-50	1430	700	700	1640
OSAKA-65	-	780	780	1700



Depósito Combustível



Queimador

DESCRIÇÃO

CORPO EM AÇO

Corpo da caldeira em aço com passagens de fumos verticais e um sistema (manual ou automático) de limpeza das referidas passagens.

Nos tubos destinados à passagem dos gases da combustão existem retentores que favorecem o intercâmbio do calor contido nesses gases

As entradas de impulso (superior) e retorno (inferior) da água (G 1" ou 1½") encontram-se na zona posterior da caldeira.

A parte frontal da caldeira dispõe de uma ampla porta para se aceder à câmara de combustão e à bandeja de cinzas para a recolha de cinzas e fuligem, assim como uma tampa instalada na porta para limpeza da fuligem nas passagens de fumos.

Todo o conjunto do corpo da caldeira é revestido com um isolamento térmico para evitar radiações térmicas e com um revestimento exterior de chapas envolventes que lhe conferem limpeza, estética visual agradável e protecção contra queimaduras.

QUEIMADOR E ALIMENTADOR DE COMBUSTÍVEL

O queimador tem uma forma côncava longitudinal, onde recebe o combustível a queimar proveniente de um sem-fim que por sua vez é alimentado mediante um tubo flexível por outro sem-fim ligado à tremonha de combustível. Sobre o queimador instala-se uma peça de cerâmica ou de aço inoxidável segundo o modelo. O fornecimento de ar é proporcionado por um ventilador acoplado ao queimador que possui regulação para o caudal de entrada.

A disposição do queimador impede que se dê acumulação de material impedindo o risco do mesmo ficar obstruído com material queimado. Este é continuamente substituído por material novo. O material queimado não adere às paredes da câmara de combustão depositando-se no depósito para esse propósito.

Consequentemente a combustão é extremamente segura, ainda mais se considerarmos que, devido às características das linhas de transporte de material, a transmissão de calor ao depósito de combustível é impossível.

ELEMENTOS DE REGULAÇÃO E CONTROLO DA CALDEIRA

REGULADOR ELECTRÓNICO

Assumirá o controlo automático em função dos parâmetros introduzidos, tendo permanentemente em conta os dados que lhe chegam dos sensores de temperatura. Existe a possibilidade de fazer funcionar todos os elementos de forma manual para a manutenção e para o ajuste dos parâmetros de modo que se consiga o máximo rendimento em função do combustível utilizado.

TERMOSTATO DE SEGURANÇA

Pré-instalado na lateral da caldeira junto ao manómetro. Está calibrado para os 110 °C impedindo assim qualquer operação acima dessa temperatura.

Em caso de sobreaquecimento, este activa-se acendendo-se o indicador de alarme no quadro de controlo. Tem de se esperar que a temperatura volte a normalizar para proceder ao seu rearme. Este efectua-se de forma manual pressionando o botão protegido por uma tampa enroscada.

No caso do termostato de segurança disparar repetitivamente, é imperativo desligar a caldeira e solucionar a avaria existente.

MANÓMETRO

Mede a pressão da água que há no circuito.

VENTILADOR

Está instalado na parte externa do queimador. A entrada de ar regula-se através de uma clapeta instalada na entrada de ar do mesmo.

ATENÇÃO

Para um controlo adequado consultar o manual de regulação electrónica entregue com a caldeira.

TERMÓSTATO ANTI-RETROCESSO DA CHAMA

Está instalado no tubo alimentador do queimador e a sua missão é impedir o retrocesso da chama para o alimentador do queimador.

VÁLVULA TERMOSTÁTICA DE INUNDAÇÃO

Instala-se na parte superior do sem-fim do depósito de combustível e serve para extinguir o lume mediante a inundação com água em caso de retrocesso da chama na caldeira.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

É favor prestar atenção às seguintes indicações antes da instalação e da colocação em funcionamento da caldeira.

- Não colocar a caldeira em funcionamento sem uma boa instalação de chaminé. A chaminé é muito importante para o bom funcionamento da caldeira e deve proporcionar a tiragem mínima indicada na tabela de características segundo o modelo da caldeira. A chaminé é de material inoxidável, isolada termicamente e homologada. A caldeira deve sempre funcionar em depressão.

ATENÇÃO

Se se produzirem fumos durante o funcionamento da caldeira, deve ventilar a sala e verificar a estanquicidade dos elementos da mesma e da chaminé. Uma vez efectuada a verificação e se o problema persistir contactar o S.A.T. para obter uma solução.

- A instalação deve efectuar-se de acordo com as leis e os regulamentos em vigor para este tipo de caldeiras e respeitando sempre os requisitos mínimos de segurança para as pessoas e os edifícios onde se encontram. Em especial deve ter-se em conta os regulamentos vigentes sobre condições de protecção contra incêndios em edifícios.

- Deve cumprir-se o disposto na norma relativa aos aspectos da ventilação, nível de iluminação, segurança eléctrica, dimensões mínimas da sala, separação entre máquinas para facilitar a sua manutenção assim como o que diz respeito à adequada protecção perante a humidade exterior e a um eficaz sistema de drenagem.

- Na sala onde está instalada a caldeira, é necessário assegurar uma boa entrada e renovação de ar fresco e limpo.

- Não se poderá instalar a caldeira em salas ou zonas onde se podem armazenar produtos inflamáveis ou explosivos.

- Não instalar a caldeira em espaços ou zonas de uso contínuo de pessoas, quarto, salão, vestíbulos, etc.

- A caldeira deve ser instalada assegurando que o circuito hidráulico incorpora as medidas de segurança do aumento de temperatura e pressão da água, mediante a incorporação de um depósito de expansão aberto na zona mais alta da habitação ou de um depósito de expansão fechado com válvula de segurança programada com uma pressão de 2 bar.
- Assegurar que a bomba de recirculação de água na instalação está em funcionamento de forma contínua, salvo se estiver controlada por um termóstato de temperatura mínima da água na caldeira.
- Qualquer incorrecção na instalação eléctrica deve ser reparada.
- Controlar e manter de forma regular a água contida na caldeira e na instalação.
- A recirculação da água deve ser efectuada com um mínimo de m³/h

ATENÇÃO

- Não retirar água da instalação nem esvaziar a caldeira excepto em casos extremos de manutenção ou reparação.
- Em caso algum deve utilizar a água da caldeira para uso doméstico.
- Não encher o corpo da caldeira com água fria enquanto esta está em funcionamento ou com o corpo muito quente; tal operação poderia provocar fissuras devido ao contraste térmico frio-quente.
- A qualidade da água é muito importante. A dureza recomendada da água é de: 1-3 mol/m³ (1 mol/m³ = 5,6° d), PH: 8-9,5

INSTALAÇÃO

A caldeira será instalada de forma que não seja necessário mudá-la de posição durante as operações de limpeza, manutenção, revisões, reparações, etc.

Aconselha-se apoiar a caldeira sobre uma base nivelada firme e resistente ao fogo.

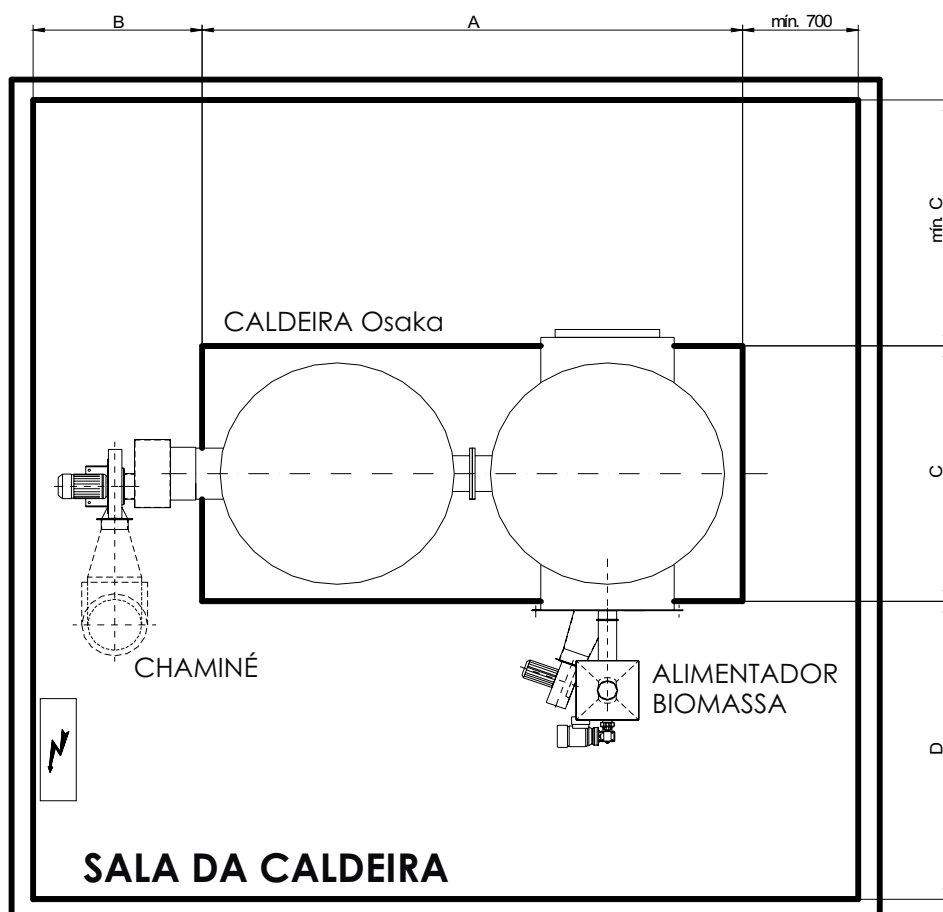
Para uma combustão correcta é imprescindível que o combustível esteja seco, pelo que se recomenda um armazenamento adequado do mesmo que terá de ser a uma distância prudente da caldeira (pelo menos 1m) ou num local diferente. Em caso algum se deve armazenar combustível atrás da caldeira.

A sala onde se situa a caldeira deve dispor de um escoadouro e de um ralo ligados à rede de drenagem de esgotos.

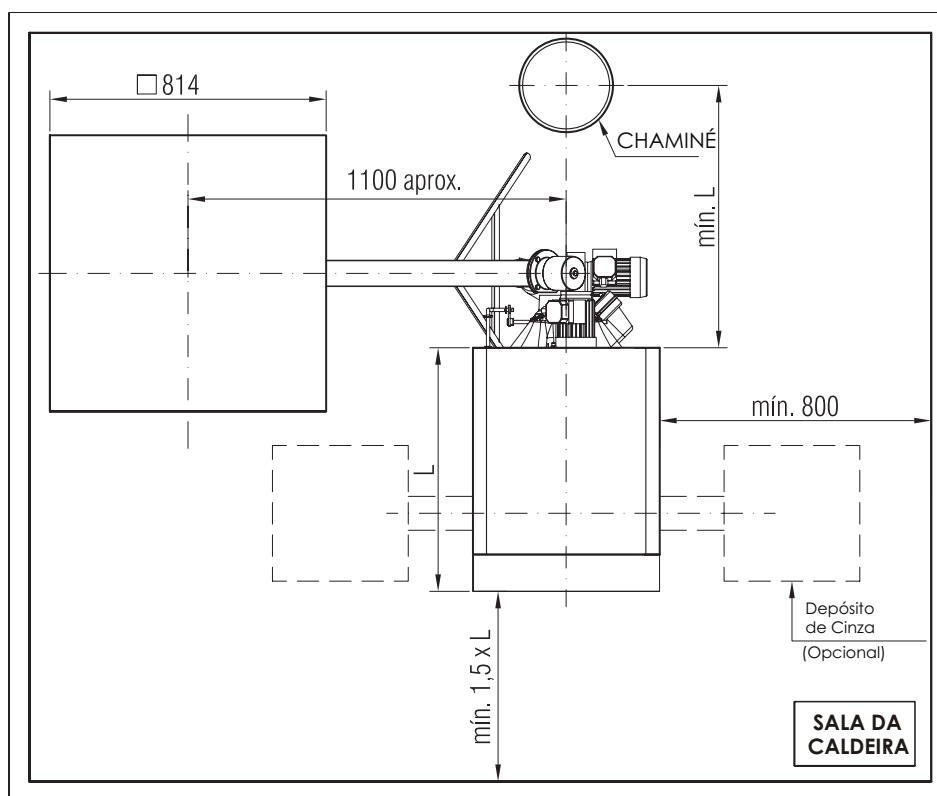
A sala onde se situa a caldeira terá obrigatoriamente de ter uma contínua e suficiente entrada de ar. Os consumos de ar para cada modelo de caldeira são aproximativamente os seguintes:

OSAKA 35	OSAKA 50	OSAKA 65
120 m ³ /h	160 m ³ /h	208 m ³ /h

ATENÇÃO: No circuito de aquecimento terá de se instalar uma torneira para esvaziamento, situada no ponto mais baixo e tão perto da caldeira quando possível.



O espaço livre à volta da caldeira deve respeitar o seguinte esquema:



MONTAGEM

A caldeira é entregue em duas caixas ou blocos: a caldeira e o queimador num caixa, e o sem-fim alimentador, as chapas da tremonha de combustível e os restantes acessórios em outra caixa.

CALDEIRA

1. Retirar a caldeira da palete de transporte e instalar no seu local definitivo em cima da base anteriormente referida.
2. Instalar sobre o queimador a peça de cerâmica ou de aço inoxidável que se encontra na caixa.

ATENÇÃO

3. MONTAR AS CHAPAS ENVOLVENTES ANTES DE EFECTUAR AS LIGAÇÕES HIDRÁULICAS e DE CHAMINÉ.

4. Ligar a saída de fumos à chaminé. O diâmetro da chaminé será pelo menos igual ao da saída de fumos e terá a tiragem necessária segundo o especificado nas características técnicas.

A chaminé montada terá de permitir a sua limpeza e/ou a substituição de alguma secção sem ser necessário mudar a posição da caldeira.

A saída de gases da caldeira, não deve suportar o peso do tubo da chaminé. Este tubo terá de ser fixado a outros elementos mas nunca à caldeira.

5. De seguida, efectuar a restante instalação hidráulica:

-Ligação dos tubos de ida e retorno com torneira de corte à saída da caldeira.

-Colocação da torneira de enchimento ligando-a ao tubo inferior (retorno da água). Deve colocar-se uma válvula anti-retorno que evite a comunicação da água da caldeira com a água da rede quando a pressão da rede desce e a válvula de enchimento se abre.

-Instalação de purgadores de ar e válvula de segurança.

-Instalação de vaso de expansão.

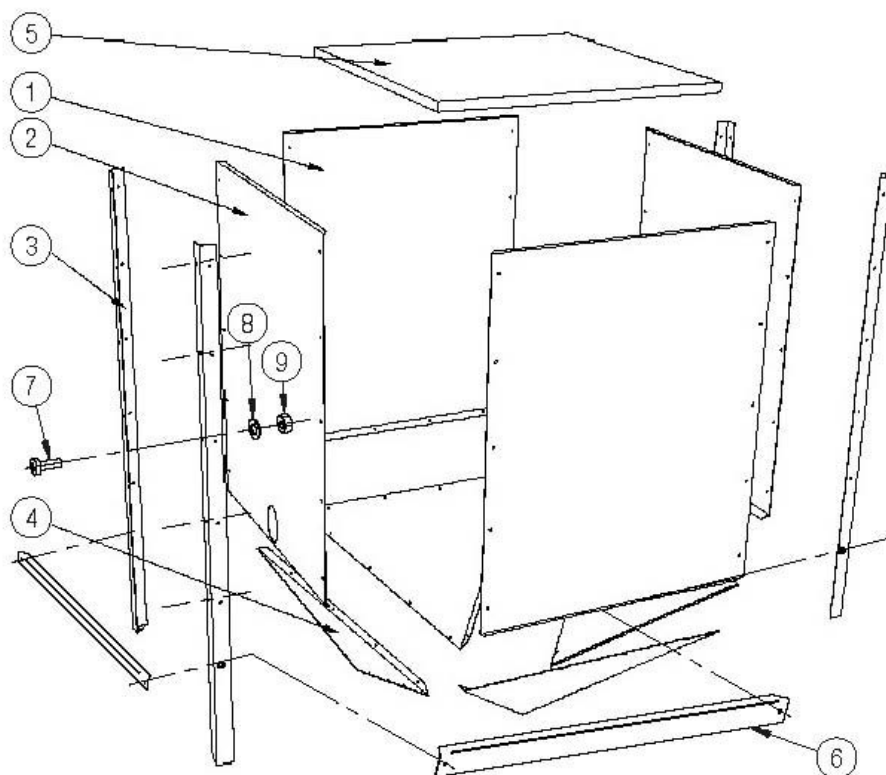
-Efectuar a ligação da válvula de segurança e do tubo de esvaziamento até à rede de drenagem de esgotos.

-Instalação de qualquer outro componente, para além dos indicados, que seja necessário para respeitar as normas vigentes para este tipo de instalação.

DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEL

APENAS PARA O MODELO OSAKA-65

A montagem deve ser efectuada com parafusos e porcas M10, segundo o esquema seguinte:



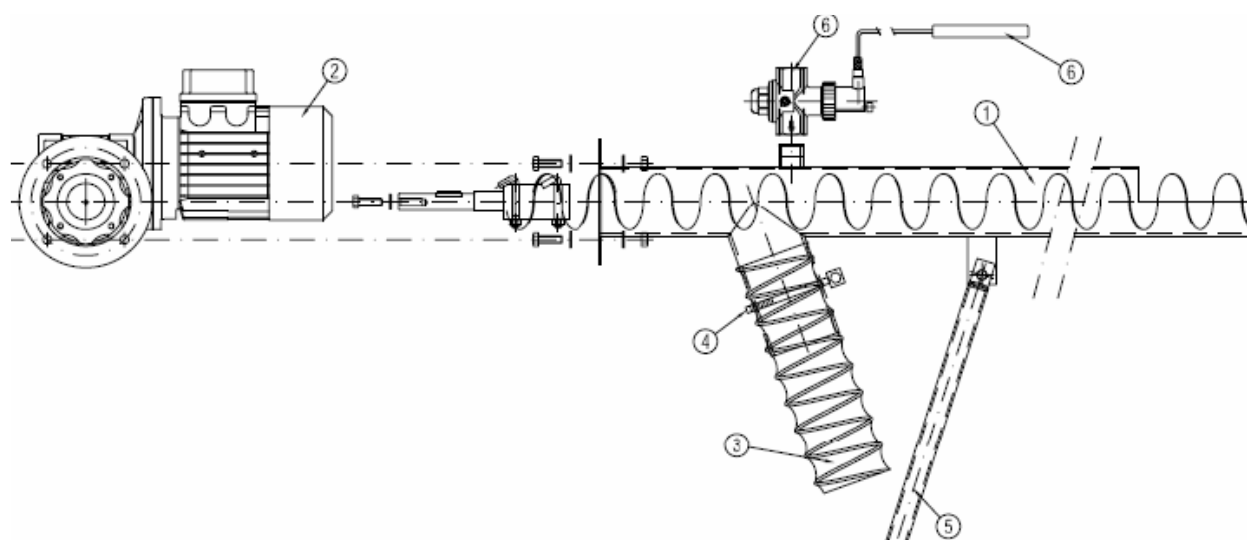
Número	Código	Denominação	Quant.	Número	Código	Denominação	Número
1	56456	Lateral	3	6	56463	Reforço apoio tremonha	4
2	56457	Lateral com orifícios Sem-fim	1	7	50244	Parafuso M-6x15	85
3	56458	Apoio tremonha	4	8	51027	Anilha DIN 125 d6	85
4	56459	Fundo tremonha	4	9	51025	Porca DIN 934 M-6	85
5	56460	Tampa tremonha	1				

SEM-FIM ALIMENTADOR

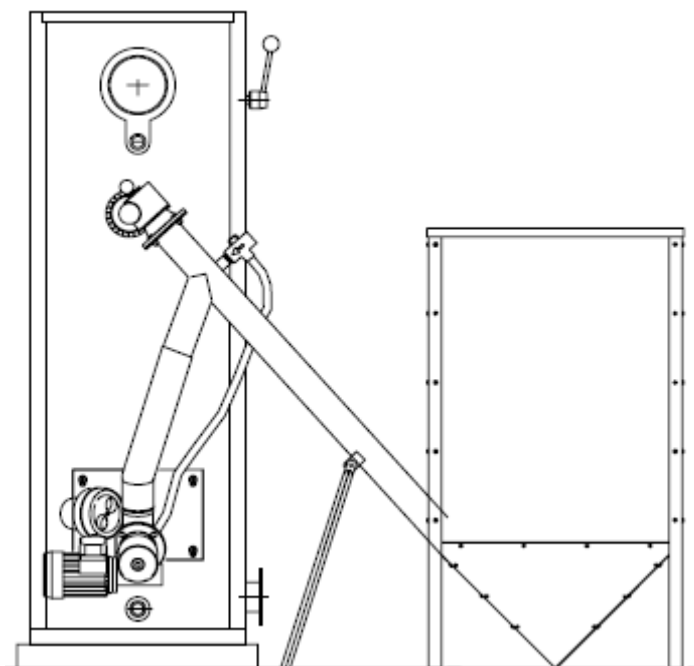
1. Colocar o depósito de combustível no seu local, próximo da caldeira. Introduzir o sem-fim do depósito pelo orifício e fixá-lo ao suporte.

2. Fixar o tubo flexível ao sem-fim do depósito mediante a abraçadeira. Na outra extremidade, fixar também o tubo flexível no sem-fim do depósito mediante a abraçadeira. De seguida, ajustar e apertar os pés suporte do sem-fim para obter o maior ângulo de queda possível e evitar a possível retenção de combustível no tubo flexível.

3. Apertar a válvula termostática de inundação (6) na entrada macho (3/4") existente na parte superior do sem-fim, respeitando a direcção indicada pela seta. Ligar a outra extremidade à rede de alimentação de água ou a um depósito instalado o mais alto possível para que exista descarga por gravidade. Uma vez efectuadas as ligações anteriormente referidas, fixar o bulbo da válvula termostática ao tubo de alimentação do queimador. Para tal, colocar o bulbo sobre o suporte rectangular existente e dobrar as abas do suporte para que fique totalmente fixado sobre o tubo do alimentador.



Número	Código	Denominação	Quant.
1	56466	Alimentador sem-fim completo	1
1 A	56473	Conduta de alimentação	
1 B	56474	Espiral de alimentação	
2	54755	Conjunto MOTOREDUCTOR:	1
2A	57670	MOTOR monofásico c/brida de acoplamento	
2B	57671	REDUCTOR	
2C	57669	BRIDA especial	
3	56471	Tubo aliment. Ø75 interior	1
4	50696	Abraçadeira sem-fim	2
5	56472	Suporte sem-fim	1
6	56880	Válvula accionamento termoestático 1/2"	1



Exemplo instalação OSAKA-65

INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

ATENÇÃO

Para um controlo adequado consultar o manual de regulação electrónica fornecido com a caldeira.

REGULAÇÃO DA POTÊNCIA – VALORES DOS PARÂMETROS DE FUNCIONAMENTO

A regulação da potência obtida na caldeira realiza-se mediante os parâmetros de tempo de funcionamento e tempo de parada do alimentador de combustível.

Modificando os valores destes parâmetros obtém-se um ciclo de funcionamento com um consumo de combustível diferente.

A potência deve seleccionar-se mediante a necessidade da instalação, assim a caldeira pode alcançar a temperatura de trabalho seleccionada e o controlo passará ao modo de pausa do queimador até que a temperatura da água da caldeira baixe.

Na tabela que se segue indicam-se os valores aproximados destes parâmetros para vários combustíveis. Estes valores deverão corrigir-se em função das características concretas do combustível utilizado (humidade, densidade, impurezas, ...).

Por exemplo, se não se alcançar a temperatura de funcionamento programada deverá aumentar-se o ciclo de carga do combustível (maior tempo de funcionamento do alimentador e menor tempo de paragem), se pelo contrário se observa nas cinzas pedaços de combustível por queimar, deverá reduzir-se a carga do combustível (menor tempo de funcionamento do alimentador ou maior tempo de paragem).

POTÊNCIA		PELLETS		CASCA DE AMÊNDOA		BAGAÇO DE AZEITONA		CAROÇO DE AZEITONA	
kW	kcal/h	Tempo CARGA	Tempo PARAGEM	Tempo CARGA	Tempo PARAGEM	Tempo CARGA	Tempo PARAGEM	Tempo CARGA	Tempo PARAGEM
24	20.640	10	45	20	40	10	55	10	30
30	25.800	10	35	20	25	15	65	15	35
35	30.100	15	40	25	25	15	50	15	30
40	34.400	15	35	25	20	20	60	20	30
45	38.700	15	30	35	20	20	50	20	25
48	41.280	15	25	35	15	20	45	20	20
55	47.300	20	40	40	35	25	60	25	35
60	51.600	20	35	40	30	25	55	25	30
65	55.900	20	30	40	25	25	50	25	25

REGULAÇÃO DO AR DE COMBUSTÃO

O caudal de ar de combustão pode regular-se mediante a válvula da clapeta.

O caudal necessário variará fundamentalmente segundo a potência requerida, ou seja, segundo a quantidade de combustível que queimamos; no entanto também serão importantes as características concretas do combustível que utilizamos (humidade, densidade, impurezas, ...).

Para orientação, pode indicar-se que com uma chaminé que proporcione uma tiragem adequada, o grau de abertura da clapeta deverá ser:

- Para a potência máxima: entre 75% e 90%.
- Para a potência mínima: entre 10% e 20%.

Devido às grandes diferenças que podem existir entre os vários combustíveis, para obter um caudal óptimo de ar, será necessário verificar se a combustão dentro da caldeira se está a desenvolver correctamente e se a temperatura dos gases na chaminé se encontra entre os valores indicados neste manual.

LIGAÇÃO E PARAGEM

Deve respeitar-se as instruções do manual “QUADRO DE COMANDOS DO CONTROLADOR DIGITAL”.

Antes da ligação da caldeira deve verificar se os seguintes elementos funcionam correctamente e se se encontram em bom estado:

- Juntas de estanquicidade da caldeira, incluindo as juntas das portas, a placa do queimador e as ligações das condutas de fumos/chaminé.
- Controlo electrónico e restantes elementos de regulação e controlo da caldeira.
- Instalações de electricidade e combustível.
- Instalação hidráulica. Verificar o funcionamento do circulador e comprovar que as torneiras de corte na saída da caldeira estão abertas.
- Sistemas de segurança de acordo com as normas vigentes.
- Nível da água da caldeira. Comprovar que a pressão é de pelo menos 1,5 bar.

1. Se necessário, limpar a câmara de combustão, o queimador e a bandeja de recolha das cinzas
2. Encher o depósito de combustível.
3. Fechar as portas e deixar que o combustível no queimador comece a arder (3 – 5 min.).
4. Após a ignição, passa-se ao modo automático e o controlo electrónico começa a efectuar os ciclos de funcionamento segundo a programação efectuada

ATENÇÃO

Durante o acendimento automático deve manter-se as portas da caldeira fechadas, para evitar fugas de gases e possíveis deflagrações.

MANUTENÇÃO

INSPECÇÕES PERIÓDICAS

Estas inspecções podem descobrir irregularidades que poderiam causar perdas de rendimento e/ou uma possível falha no equipamento.

Seguem-se exemplos de inspecções periódicas:

- Limpeza das superfícies de transmissão de calor da caldeira.
- Verificação dos valores introduzidos na programação do controlador.
- Controlo de ajustes do queimador utilizando um analisador de combustão.
- Revisão do estado do isolamento térmico.
- Comprovação da ausência de:
 - o Fumos (odores) em especial tóxicos.
 - o Fugas de gases combustíveis (depósitos de fuligem/manchas).
 - o Ruído (excessivo ou inusual).
 - o Vibração (excessiva ou inusual).
 - o Fuga de água.

LIMPEZA DA CALDEIRA

A câmara de combustão e as passagens de gases da combustão deverão limpar-se para eliminar depósitos de fuligem que prejudiquem e reduzam o índice de transmissão de energia da combustão à água. Uma perda de rendimento pode manifestar-se por um aumento na temperatura de saída dos gases da caldeira. Um aumento da temperatura de 100°C na conduta dos gases indica que se pode estar a produzir uma redução de 5% no rendimento da caldeira.

A limpeza e a manutenção da caldeira e da sua instalação são essenciais para um funcionamento correcto, limpo, económico e seguro.

O utilizador deve seguir as seguintes recomendações para efectuar a manutenção e a limpeza da caldeira:

1.) Para esvaziar a bandeja das cinzas sem apagar a caldeira, coloca-se o regulador em modo manual e retira-se a bandeja com luvas de protecção térmica. As cinzas devem ser recolhidas temporariamente para um recipiente não inflamável até se apagarem por completo. Este recipiente terá, por sua vez, que estar afastado de qualquer material combustível.

2.) Recomenda-se esvaziar a bandeja das cinzas pelo menos uma vez por semana, independentemente do combustível utilizado.

- 3.) As entradas de ar, tanto do ventilador como dos motores dos sem-fins terão de ser mantidas limpas. Para as limpar é necessário desligar electricamente a caldeira. Apenas se deve utilizar um pano SECO. Não se recomenda a utilização de produtos químicos.
- 4.) Para limpar as passagens dos fumos, deve rodar-se 360° o manípulo instalado na lateral superior da caldeira. Deve ouvir-se uma pancada e repetir várias vezes a operação. Recomenda-se que esta limpeza se efectue pelo menos duas vezes por semana.
- 5.) Uma vez efectuada qualquer operação de limpeza é necessário verificar todos os elementos da caldeira (tubo flexível, sistemas de fecho de tampas e portas, ligações, etc...) antes de a voltar a colocar em funcionamento.
- 6.) Nos sem-fins, não é necessário repor o óleo, apenas limpar a entrada de ar dos motores.

NOTAS

O fabricante não assume quaisquer danos e prejuízos causados a pessoas ou bens resultantes de acidentes que não sejam da exclusiva responsabilidade da caldeira enquanto unidade individual.

O fabricante reserva-se o direito de alterar os seus produtos sem qualquer aviso prévio, mantendo sempre as características essenciais para que a caldeira cumpra os objectivos para os quais foi concebida.