



**ZANTIA**<sup>®</sup>

Inspired by *Comfort!*

# Manual de Instruções

Português

**Recuperadores de Aquecimento Central a Água**



**TÉO | TÉO PLUS**

Este produto é um equipamento de produção de calor para aquecimento ambiente e aquecimento de água, pelo que *deverá sempre ler cuidadosamente o Manual de Instruções* antes de iniciar a utilização do seu novo equipamento

## **Obrigado por ter adquirido um equipamento ZANTIA.**

**Por favor leia atentamente este Manual e guarde-o para futuras referências.**

\* Todos os produtos cumprem os requisitos do Regulamento dos Produtos de Construção (Reg. UE nº 305/2011), estando homologados com a marca de conformidade **CE**;

\* A ZANTIA não se responsabiliza por quaisquer danos no equipamento quando este for instalado por pessoal não qualificado;

\* A ZANTIA não se responsabiliza por quaisquer danos no equipamento, quando não forem respeitadas as regras de instalação e utilização, referentes neste Manual;

\* Todos os regulamentos locais, incluindo os referentes a normas nacionais e europeias devem ser cumpridos aquando da instalação do equipamento;

\* Os Recuperadores de Calor a Água para Aquecimento Central são testados segundo as Normas EN 13229:2001 + EN 13229:2001/AC:2003 + EN 13229:2001/A1:2003 + EN 13229:2001/A2:2004 + EN 13229:2001/AC:2006 + EN 13229:2001/A2:2004/AC:2006 + EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007;

\* Por norma a assistência técnica é disponibilizada pela ZANTIA, salvo casos especiais a avaliar pelo instalador ou técnico responsável pela assistência;

\* Sempre que necessitar de assistência deverá contactar o fornecedor ou instalador do seu equipamento. Deverá fornecer o número de série do seu recuperador que se encontra na chapa de identificação colocada na face lateral esquerda da caixa da gaveta de cinzas.

## Índice


Características Técnicas.....	4
Conhecer o equipamento... ..	6
Constituição do Equipamento .....	7
Instalação .....	8
Instruções de Utilização.....	17
Resolução de Alguns Problemas .....	26
Fim de Vida de um Recuperador.....	27
Principais partes do equipamento.....	28
Esquemas de Instalação.....	29
Simbologia .....	33
Glossário .....	34
Garantia.....	36
Declarações de Desempenho.....	37



## Características Técnicas

Os recuperadores de **Aquecimento Central a Água** são equipamentos destinados ao aquecimento do ambiente e aquecimento de águas para uso em instalações de aquecimento central e para uso doméstico. Para tal é necessária uma pré-instalação de aquecimento central e um acumulador com permutador de calor (caso pretenda o aquecimento de águas sanitárias).

### \* Características Técnicas Transversais a esta Gama:

- \* Homologação CE
- \* Pressão máxima: 3 bar
- \* Pressão recomendada: [0,5 a 2] bar
- \* Temperatura máxima de serviço: 90°C
- \* Capacidade máxima de combustível: 12,1kg
- \* Classe Energética 
- \* Intervalo médio de reabastecimento: 45 minutos
- \* Combustível: Lenha seca
- \* Dimensão recomendada do combustível: 500mm de comprimento

## Tabela 1 – Características Técnicas de cada Equipamento

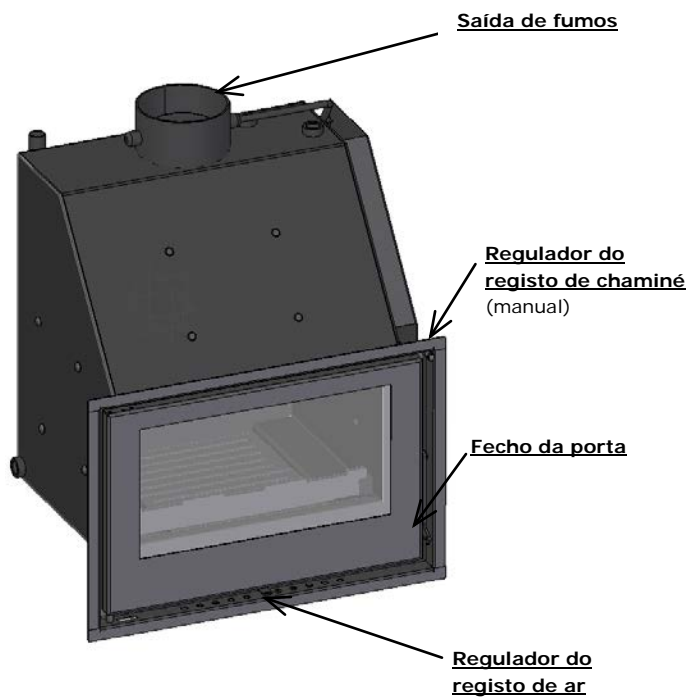
L – Largura; A – Altura

Dimensões	TÉO		TÉO PLUS	
	L	A	L	A
Frente (mm)	760	580	765	580
Cárter (mm)	700	985	700	985
Profundidade Total (mm)	640		640	
Chaminé Ø (mm)	Ø 200 int.		Ø 200 int.	
Potência nominal global (kW)	30,2		30,2	
Potencia nominal água (kW)	20,5		20,5	
Potencia nominal ar (kW)	9,7		9,7	
Rendimento (%)	70,1		70,1	
Emissões de CO (13%O <sub>2</sub> ) (%)	0,56		0,56	
Emissões de CO <sub>2</sub> (%)	10,5		10,5	
Temperatura média produtos combustão (°C)	369		369	
Caudal produtos combustão (g/s)	25		25	
Potência de utilização <sup>1</sup> (kW)	21,1 – 39,3		21,1 – 39,3	
Consumo de lenha <sup>2</sup> (kg)	5,2 – 9,8		5,2 – 9,8	
Volume de água (litros)	40		40	
Peso (kg)	195		195	
Volume aquecido máximo (m <sup>3</sup> )	887		887	

<sup>1</sup> A Potência de utilização é determinada tendo em consideração uma variação de ± 30%, relativamente à Potência nominal.

<sup>2</sup> Consumo de lenha tendo em consideração o intervalo de Potência de utilização

## Conhecer o equipamento...



## Constituição do Equipamento


\* A carcaça destes equipamentos é constituída por chapa de aço ao carbono, de primeira qualidade, com espessura de 4 e 5 mm.

\* No caso específico do modelo TÉO, a porta e gaveta de cinzas usam chapas de 1,5 e 2 mm; e a porta do TÉO PLUS é em chapa de aço com aplicação de vidro PLUScerâmico serigrafado;

\* Os pentes bem como as grelhas de cinzas dos equipamentos são fabricados em chapa de aço ao carbono com 12mm de espessura;

\* Vidrodo TéO Plus é do tipo cerâmico, termo-resistente. Suporta temperaturas em utilização contínua até aos 750°C;

\* As peças roscadas são em aço, entre 1 polegada e os  $\frac{3}{4}$  de polegada;

\*  Na pintura é utilizada tinta resistente a picos de temperatura até 900°C, e a temperaturas de serviço na ordem dos 600°C; libertando fumos nas primeiras queimas devido à cura da tinta. Evite tocar no equipamento durante a primeira queima de forma a não deixar marcas permanentes na tinta pois esta passa por uma fase mais plástica durante o seu processo de cura. A cura da tinta ocorre a aproximadamente 300°C durante 30 minutos.



# Instalação

**Atenção:** *todos os regulamentos e normas locais têm de ser cumpridos na instalação deste equipamento.*

*Verificar, imediatamente após a recepção, se o produto está completo e em bom estado. Eventuais defeitos devem ser assinalados antes de instalar o equipamento.*

## 1. Circulação de Ar e Gases de Combustão

### 1.1. Noções teóricas para instalação de chaminés

Existem alguns factores que deverá ter em conta na instalação da sua chaminé e que poderão provocar alterações significativas na depressão criada na sua chaminé e conseqüentemente na tiragem de fumos que vai ter no seu equipamento.

Genericamente, a combustão criada no seu recuperador, aumenta muito a temperatura no início da sua chaminé, face à temperatura ambiente exterior. Este facto causa no interior da sua chaminé uma baixa pressão (junto ao recuperador), que conjugada com uma pressão superior no ar exterior à chaminé gera a força que provoca um movimento natural dos gases pelo tubo da chaminé, a que chamamos extracção natural ou *efeito chaminé*, e que provoca também entrada de ar necessário à combustão dentro do recuperador. Quanto maior for a altura da sua chaminé, maior será a diferença de pressões e portanto, maior será a extracção natural ou o *efeito chaminé*.

Este efeito tem na sua base um cálculo físico que nos leva a indicar que a altura mínima das chaminés, face a uma altitude média do terreno, às diferenças de temperaturas médias ambientes e às temperaturas médias de funcionamento dos recuperadores, não deverá ser inferior a 4 metros. No entanto, esta medida não é vinculativa, e haverá chaminés a funcionar bem com menos altura e outras com altura superior a funcionar pior.

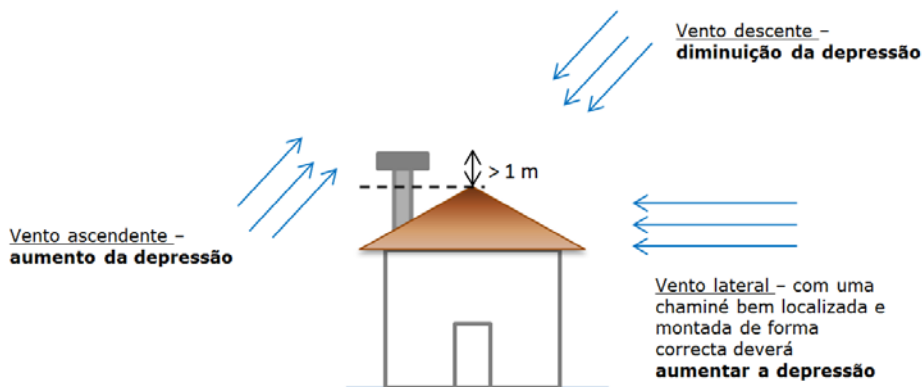
As razões para este fenómeno deverão ser compreendidas, para se montarem chaminés eficientes. Para além dos normais factores geográficos (altitude, exposição ao sol, direcção) e de atmosfera (chuva, nevoeiro, neve) que

influenciam a tiragem de uma chaminé e a sua depressão, ou ainda a capacidade de extrair os fumos do recuperador, existe ainda um factor em muitos casos decisivo e que há que ter em conta – o vento.

De facto, o vento predominante (que muitas vezes depende da morfologia dos terrenos e das zonas de implantação das casas) pode causar alterações muito relevantes à depressão criada numa chaminé, ou seja, um vento com uma corrente predominantemente ascendente, provoca um aumento de depressão na chaminé e isso justifica melhores tiragens. Ao contrário, um vento predominantemente descendente provoca uma diminuição da depressão na chaminé, provocando por vezes efeitos de pressão positiva, o que significa que anula a capacidade e extracção das chaminés. Um vento predominantemente lateral tem um efeito que dependerá da forma de montagem da chaminé.

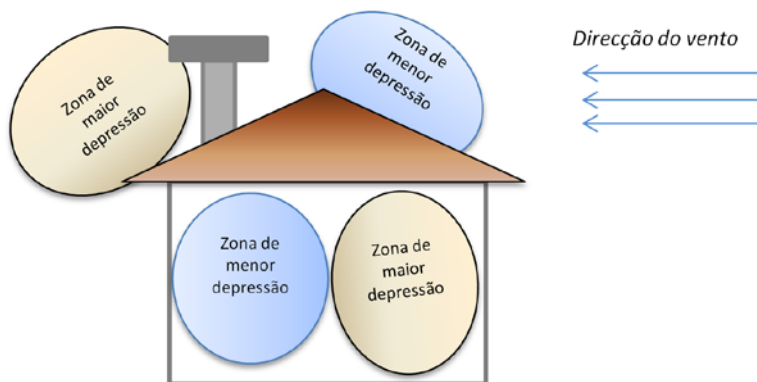
Para se perceber este efeito, poderemos indicar que um vento descendente a 45° com uma velocidade de 8 m/s (o que numa escala beaufort de ventos de 0 (aragem) a 12 (furacão), corresponde a um vento de 5 (brisa fresca)) provoca um efeito de aumento da pressão em cerca de 17 Pa, o que pode anular o efeito de uma chaminé que tenha por exemplo uma depressão normal de 12 Pa.

Para além da direcção e força do vento e da morfologia do terreno envolvente, a localização e forma de colocação da chaminé face à habitação também é um factor a ter em conta.



As diferenças de depressão causadas pelo vento exterior, são também sentidas no interior da casa e a colocação de recuperadores na zona directamente

exposta ao vento pode aumentar a depressão criada na chaminé, facto que concorre com a pressão provocada pelo vento no exterior da casa, que funciona de forma inversamente proporcional, ou seja, a zona de menor depressão irá ser a zona directamente exposta ao vento. Na generalidade dos casos isto não é um problema e a depressão criada pela altura da chaminé anula este efeito, mas sempre que se verifique este caso, poder-se-á compensá-lo colocando a chaminé na zona menos exposta, aumentando assim a capacidade de depressão da chaminé.

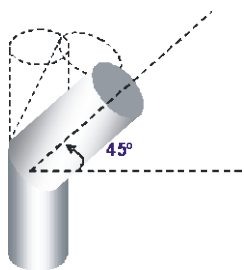


## 1.2. Conselhos de Instalação

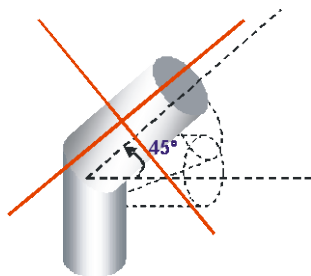
- \* Este aparelho deve ser instalado num local onde o ar exterior possa entrar livremente. Quaisquer grelhas de entrada de ar devem ser colocadas em local não susceptível de bloqueio, de forma a que no local da instalação exista ar suficiente, evitando uma deficiente tiragem;
- \* O ar de combustão entra no recuperador por meio de um sistema controlador da intensidade da queima. Não devem ser criados obstáculos a este fluxo;
- \* Não devem ser utilizados ventiladores que extraiam o ar do compartimento de instalação;
- \* A utilização deste equipamento, em simultâneo com outros aparelhos de aquecimento que necessitem de fornecimento de ar, pode requerer a existência

de entradas de ar adicionais, devendo o instalador avaliar a situação em função dos requisitos de ar globais;

\* Para que o seu recuperador funcione em condições normais, a tiragem dos gases de combustão deve originar uma depressão de 12 Pa um metro acima do gargalo da chaminé. Se esta não for conseguida na sua chaminé, o seu recuperador poderá não funcionar correctamente, nomeadamente deitando fumo para o exterior ou consumindo lenha em excesso. Para conseguir uma boa instalação deverão ser aplicados, verticalmente, pelo menos 2 metros de tubo metálico rígido de chaminé com o mesmo diâmetro da saída de fumos do recuperador. No seguimento desse troço é admissível a utilização de elementos de tubagem com a inclinação máxima de 45° (neste caso deve garantir a limpeza adequada da chaminé em cada ano); as figuras seguintes mostram a forma correcta e incorrecta para a instalação de curvas, respectivamente. – ver 1.1



Inclinação **correcta** para as curvas



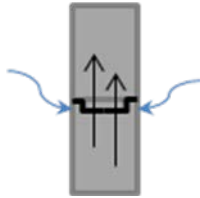
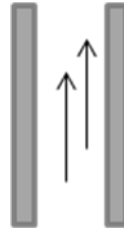
Inclinação **incorrecta** para as curvas

\* Um tubo de paredes simples, instalado no exterior ou em zonas sujeitas a variações térmicas, dá origem à condensação do vapor de água presente nos gases de combustão, pelo que é aconselhável a utilização de um tubo isolado de parede dupla;

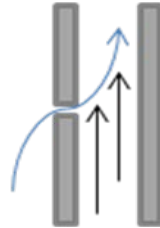
\* As uniões dos tubos devem estar muito bem vedadas a fim de que possíveis fissuras não permitam a entrada de ar;



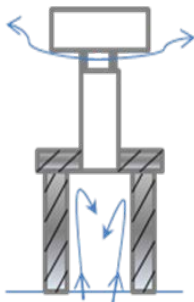
Vedação **correcta**



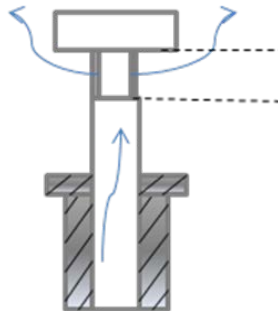
Vedação **incorrecta**



\* As uniões dos tubos não devem permitir estrangulamentos (reduções), devendo as paredes internas ser perfeitamente lisas e livres de obstáculos; os chapéus devem ser colocados de forma a que não dificultem a tiragem;



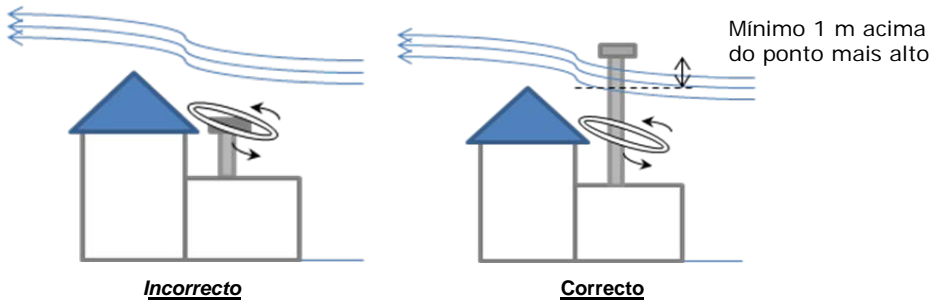
**Incorrecto**



Distância mínima igual ao diâmetro do tubo

**Correcto**

\* A cúpula da chaminé deverá permitir uma boa circulação de ar, devendo ser colocada a pelo menos 1 m acima do cume ou de qualquer outro obstáculo que se situe a menos de 3 m; se necessitar aumentar a tiragem deverá aumentar a altura da chaminé



\* Não deverá ser utilizada a mesma chaminé para mais do que um equipamento ou lareira aberta. Nas chaminés colectivas cada uma deverá chegar às ventanas que deverão estar ao mesmo nível, de forma independente, de modo a que a circulação de ar expulse os gases para fora;

\* Se a chaminé for em tijolo não deve ser demasiado larga, pois o fumo ao espalhar-se arrefece e prejudica a tiragem. Em caso de dificuldade na tiragem, poderá ser aplicada uma girândola ou colocar tubo metálico no seu interior, por forma a melhorar a tiragem.

## 2. Requisitos do Local de Instalação

\* O pavimento onde será instalado o recuperador deverá permitir uma carga permanente de  $1\text{kg/cm}^2$ . Caso a capacidade de carga do pavimento não seja suficiente, poderá ser usada uma placa rígida para a distribuição da carga por uma superfície superior à de apoio do recuperador;

\* Na vizinhança das paredes do recuperador não podem ser utilizados materiais combustíveis;

\* As dimensões do espaço de inserção do recuperador devem ser tais que possam distar 15 cm entre as paredes laterais do recuperador e as paredes do espaço, e 5 cm entre a parede de fundo do recuperador e a parede do espaço;

\* Caso haja trocas de calor significativas e indesejáveis através das paredes do espaço de inserção, é aconselhável proceder ao isolamento térmico que

minimize as perdas. As características nominais – potência “água” e potência “ambiente” só se verificam em condições de isolamento térmico das paredes do recuperador;

\* As pedras ornamentais deverão ter um afastamento do equipamento de cerca de 5 mm, para permitir a dilatação do material metálico, assim como deverão ser instaladas de forma a que o recuperador possa ser retirado, sem o danificar, no caso de ocorrer alguma anomalia;

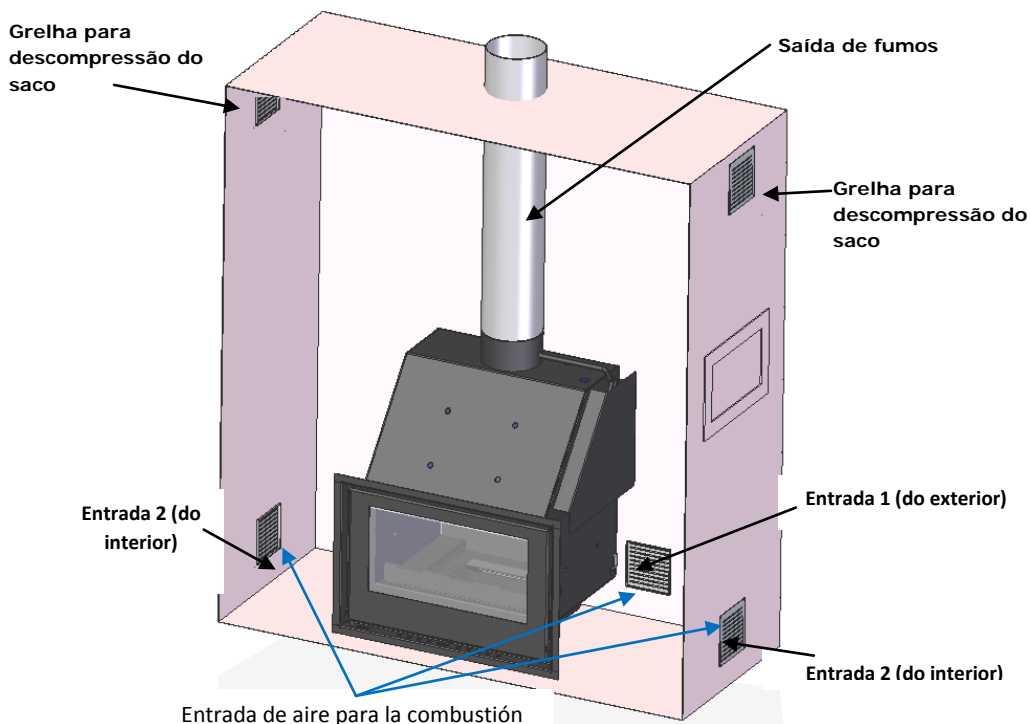
\* Os materiais presentes na frente do recuperador devem conseguir suportar o aquecimento por efeito de radiação através do vidro do equipamento, não devendo portanto possuir características combustíveis;

\* Na vedação da chaminé deverá ser aplicado um material refractário - cimento refractário ou outro.

\* A utilização da madeira nos acabamentos poderá ter o inconveniente de risco de incêndio, pelo que aconselhamos o seu apropriado isolamento ou a sua não utilização.

\* A entrada de ar para a zona de inserção do recuperador deve ser feita com base no esquema seguinte, por forma a garantir o bom funcionamento do seu equipamento (exemplo – instalação do TÉO)

A entrada 1, do exterior da habitação deve ser sempre garantida e deverá ter uma área de pelo menos 100 cm<sup>2</sup> e sem obstáculos, por forma, a que a entrada de ar para o bom funcionamento do equipamento seja suficiente; caso esta situação não seja possível, deverá contemplar na sua instalação entradas de ar para a combustão (entrada 2) a partir do interior da habitação, tendo em conta o grau de isolamento da sua habitação e a proximidade de outros aparelhos que consumam ar para o seu funcionamento (ex. exaustores de cozinha ou casa de banho) e que poderão dificultar o funcionamento do seu equipamento ao nível da combustão e tiragem. Deverá ser colocadas duas grelhas na parte superior do saco para permitir a descompressão.



Nota: nesta figura não está representado o circuito hidráulico.

### 3. Instalação Hidráulica

- \* Encontram-se no capítulo “*esquemas de instalação*” os esquemas possíveis de ligação no contexto de uma instalação de aquecimento central, com ou sem aquecimento de águas para uso doméstico;
- \* A temperatura mínima de ligação da bomba de circulação deve ser de 60°C, para evitar fenómenos de condensação no interior do recuperador;
- \* A bomba deve ser aplicada no circuito de retorno dos radiadores, onde a temperatura é inferior;
- \* O termostato deve ser de mergulho, e tal como o regulador de combustão, deve ser aplicado no tubo de saída para os radiadores;



\* A ZANTIA aconselha uma instalação em vaso aberto, sendo que o tubo de ligação deste ao retorno da caldeira não deverá ter um diâmetro inferior a 20 mm. Não deve ser instalado qualquer respiro;

\* Se a opção de instalação for por vaso de expansão fechado, este não deverá ser inferior a 25 litros e as válvulas de segurança deverão ser de 3 bar (apropriadas para usar até 90°C). Aconselha-se a colocação adicional de uma válvula de segurança de pressão e temperatura (3bar / 90°C).

\* Para efeitos de esvaziamento do aparelho, deve ser colocada uma torneira numa das saídas previstas para esse fim, na zona lateral inferior do mesmo;

\* O fluido de transporte de calor deve ser água com adição de um produto anti-corrosão, não tóxico e na quantidade recomendada pelo fabricante do produto;

\* O regulador automático de combustão evita que a temperatura da água no interior do aparelho suba demasiado, caso a potência térmica removida seja inferior à produzida. Fá-lo, reduzindo a entrada de ar primária e portanto diminuindo a velocidade da combustão. Este é um mecanismo de protecção e segurança importante, evitando que a água entre em ebulição e/ou que a pressão aumente demasiado, fazendo actuar dispositivos de segurança de emergência. O regulador deve ser colocado na rosca indicada para o efeito no diagrama e deve ser ajustado para fechar a porta de entrada de ar primária aos 80°C – **por forma a conseguir o bom funcionamento de qualquer um dos equipamentos referidos neste manual, deve instalar sempre o regulador automático de combustão.**

\* Se houver risco de congelamento no espaço onde se encontra o recuperador ou nas condutas de fluido, o instalador deve adicionar ao fluido circulante um anti-congelante na proporção recomendada pelo respectivo fabricante, para evitar a congelação à temperatura mínima absoluta esperada.

\* Nunca ligar o recuperador sem que o circuito hidráulico esteja cheio de fluido e em pleno funcionamento.

\* É fundamental poder aceder aos diversos componentes da sua instalação hidráulica durante a vida útil do seu equipamento, por forma a poder efectuar a

sua manutenção regular e intervir ou substituir os componentes que sejam necessários ao longo do tempo.

## Instruções de Utilização

*Atenção: **todos** os regulamentos e normas têm de ser cumpridos na instalação deste equipamento.*

### 1. Combustível

\* Neste tipo de equipamentos deve ser usada apenas lenha seca. Não pode ser usado como incinerador, devendo ser excluídos outros materiais como o carvão, madeiras com tintas, vernizes, diluentes, combustíveis líquidos, colas e plásticos. Evitar, também, queimar materiais combustíveis comuns como cartão e palha.

\* A lenha deve ter um teor de humidade baixo (inferior a 20%) para se obter uma combustão eficiente, evitar depósito de creosoto na conduta de fumos e no vidro e minimizar a oxidação do equipamento;

\* Segue a Tabela 2 (na pagina seguinte) com alguns tipos de madeira que se podem utilizar nestes equipamentos;

Tabela 2 – Lista do Tipo de Lenha que se pode utilizar num Recuperador de Calor ZANTIA, sua Distribuição Geográfica e Poder Calorífico/Reacções.

Nome Comum	Nome Científico	Distribuição (total: 18 distritos)	Observações	Características				
				Fumo	Calor	Acendimento	Velocidade Combustão	Dureza
Pinheiro	Pinus	Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Guarda, Leiria, Viana do Castelo, Vila real e Viseu	Árvore predominante	Pouco	Forte	Fácil	Rápido	Macio
Sobreiro (+)	Quercus suber	Évora, Faro, Portalegre, Santarém e Setúbal	Árvore predominante	Pouco	Muito forte	Fácil	Médio	Duro
Eucalipto	Eucalyptus	Aveiro, Porto e Lisboa	Árvore predominante	Muito	Médio	Difícil	Lento	Duro
Azinhreira (+)	Quercus ilex	Beja e Évora	Árvore predominante	Pouco	Muito forte	Difícil	Lento	Duro
Oliveira	Olea	Todo o país excepto zonas alpinas	Árvore menos predominante que as anteriores	Pouco	Muito forte	Difícil	Lento	Duro
Carvalho	Quercus	<i>Todo o país com variação da subespécie</i>	Árvore menos predominante que as anteriores	Pouco	Forte	Difícil	Lento	Duro
Freixo	Fraxinus	<i>Zonas ribeirinhas (Baixo Vouga)</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Médio	Forte	Difícil	Lento	Duro
Bétula / Videiro	Bétula	<i>Terras altas (Serra da Estrela)</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Pouco	Muito forte	Fácil	Rápido	Macio
Faia	Fagus	<i>Regiões de clima frio e muita humidade (Norte de Portugal – Serra do Gerês)</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Pouco	Forte	Difícil	Lento	Duro
Ulmeiro	Ulmus	<i>Todo o país excepto zonas alpinas (zonas húmidas)</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Médio	Forte	Difícil	Lento	Duro
Bordo / Falso - Plátano	Acer	<i>Minho, Beira Litoral e Serra de Sintra</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Pouco	Médio	Médio	Lento	Macio
Choupo	Populus	<i>Todo o País com predominância no Centro</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Pouco	Forte	Fácil	Rápido	Macio
Castanheiro	Castanea	<i>Norte e Centro de Portugal e serras</i>	Distribuídas por todo o País em menor número	Médio	Forte	Difícil	Lento	Duro

(+): maior oferta a nível de madeireiros

## **1.1 Potência**

A potência do seu recuperador indica a capacidade de aquecimento, ou seja, a transferência calorífica que o seu equipamento fará da energia da lenha para sua casa, normalmente medida em kW, e dependo directamente da quantidade de lenha que colocar no equipamento.

A potência nominal é a medida para uma carga de lenha standard quando ensaiada no laboratório durante um determinado período de tempo.

A potência de utilização é uma recomendação do fabricante testando os equipamentos com cargas de lenha dentro dos parâmetros razoáveis de funcionamentos mínimos e máximos dos equipamentos. Esta potência de utilização mínima e máxima terá consumos de lenha por hora distintos.





## **1.2 Classes de Eficiência Energética e Rendimento**

A implementação de soluções que visem uma maior eficiência energética permite reduzir substancialmente as necessidades de energia e como tal reduzir a dependência existente em relação aos combustíveis fósseis e a outras fontes não renováveis.

Como tal, a eficiência energética permite por si só grandes poupanças em termos económicos e ambientais.

A aposta da ZANTIA na eficiência dos equipamentos leva a que a maioria dos nossos produtos estejam classificados na classe de eficiência 1, ou seja, com rendimentos iguais ou superiores a 70%.

Um rendimento de 70% significa que o equipamento consegue aproveitar 70% da energia contida na lenha para o aquecimento da sua casa, ou por outras palavras, conseguirá com muito menos lenha produzir a mesma quantidade de energia.

CLASSE DE EFICIÊNCIA*	LIMITES DE EFICIÊNCIA* (porta do recuperador fechada)
	◄ 70 %
	◄ 60% < 70 %
	◄ 50% < 60 %
	◄ 30% < 50 %

de acordo com as normas CE de classificação de recuperadores de calor

Num recuperador da ZANTIA de 5kW com 75% de rendimento, ou seja, classe de eficiência 1, irá consumir cerca de 1,6 kg de lenha por hora para o aquecimento de uma sala de 35 m<sup>2</sup>.

Tipicamente, numa lareira convencional, o seu rendimento será de cerca de 10%, o que significa que irá consumir cerca de 12 kg de lenha para produzir os mesmos 5 kW que lhe servem para aquecer a sala com 35 m<sup>2</sup>.

## LENHA CONSUMIDA EM 1HORA PARA AQUECER CERCA DE 35m<sup>2</sup> COM UM APARELHO DE 5KW



Numa lareira convencional com rendimento de 10%, é necessário consumir 12 kg de lenha



Numa lareira com recuperador (classe 4) com um rendimento de 30%, é necessário consumir 4 kg de lenha



Num recuperador com um rendimento de 50% (classe 3), é necessário consumir 2,4 kg de lenha



Num recuperador ZANTIA com um rendimento de 75% (classe 1), é necessário consumir apenas 1,6 kg de lenha

## 2. A Primeira Utilização

- \* Solicite ao instalador que proceda ao arranque do equipamento, ao ter verificado a operacionalidade da instalação;
- \* Na primeira utilização do recuperador de calor dá-se a cura da tinta, o que pode dar origem à produção de fumos adicionais. Se for o caso, deverá arejar o compartimento, abrindo as janelas e portas para o exterior.

### 3. Utilização Normal

\* **Acendimento:**

a) Abrir totalmente o registo da chaminé (quando aplicável);

b) Colocar pinhas (preferencialmente) sobre a grelha de cinzas;

c) Colocar lenha de pequena dimensão, empilhada horizontalmente;

d) Se necessário, para facilitar o acendimento, puxar 1 ou 2 cm a gaveta de cinzas (quando aplicável); poderá também abrir o registo de entrada secundária de ar;

e) O período de acendimento termina quando a estrutura do recuperador tiver atingido uma temperatura estacionária. Deve então fechar-se o regulador da chaminé (quando aplicável) e a gaveta de cinzas, para que a regulação de entrada de ar se faça de forma automática;

\* O ar de combustão é retirado do compartimento onde se encontra o recuperador, pelo que há consumo de oxigénio. O utilizador deve certificar-se de que as grelhas de ventilação ou outros dispositivos de passagem do ar exterior se encontram desobstruídos;

\* A utilização deste equipamento em simultâneo com outros aparelhos que necessitem de fornecimento de ar, pode requerer a existência de entradas de ar adicionais, devendo o utilizador certificar-se de que não há obstáculos à ventilação necessária para todos os aparelhos em operação;

\* É indispensável abrir o registo da chaminé (quando aplicável) antes de reabastecer o recuperador com lenha. Deverá, em primeiro, abrir totalmente o registo da chaminé, deixar passar alguns momentos até que se faça uma boa tiragem e só nessa altura abrir a porta lentamente;

\* A porta deve abrir-se apenas durante o reabastecimento. As condições normais de utilização do equipamento implicam que a porta se mantenha fechada;

\* No reabastecimento, usar uma carga máxima de 10 a 15 kg de lenha, sendo o valor recomendado de 12 kg, aproximadamente. Reabastecer antes da carga anterior estar completamente queimada, para facilitar a continuidade da combustão. As condições normais de funcionamento deste tipo de equipamentos – registo de chaminé e entrada secundária de ar fechados – e após uma estabilização da combustão e da temperatura da casa, reflectem-se na duração da combustão, sem reabastecimento, que poderá prolongar-se durante várias horas.

\* Nas condições do ponto anterior, a potência nominal é um valor médio no contexto de uma variação que pode atingir 30% do valor nominal. Variações inferiores podem ser conseguidas com reabastecimentos mais frequentes de menores quantidades de lenha;

\* Quando as condições atmosféricas forem de tal maneira adversas que causem forte perturbação na tiragem de fumos do recuperador (em particular ventos muito fortes), é aconselhável a não utilização do recuperador.



## 4. Segurança

- \* As partes metálicas e o vidro, acessíveis ao utilizador atingem temperaturas elevadas. Evitar o contacto com as partes mais quentes;
- \* Sempre que necessitar de colocar lenha ou entrar em contacto com o equipamento quando este se encontra em funcionamento, deverá usar uma luva resistente ao calor ou qualquer outra protecção que evite a transmissão de calor;
- \* Em caso de **incêndio na chaminé, feche imediatamente a porta do equipamento, o registo da chaminé (quando aplicável) e a entrada de ar secundária;**
- \* Para evitar a activação dos dispositivos de segurança, a potência retirada do aparelho deve ser, em média temporal, idêntica à produzida. **Em caso de utilização do equipamento apenas para aquecimento de águas domésticas, deve ser utilizada uma quantidade de lenha compatível com a potência removida. Recomenda-se uma quantidade de lenha não superior a 0,5 kg/h por kW de potência “água” retirada;**\* No caso de cessar a potência retirada do aparelho em plena combustão (por exemplo, por falta de electricidade para alimentação das bombas de circulação), actua em primeiro lugar o regulador automático de combustão, fechando a entrada primária de ar. Ainda que bastante improvável, uma avaria neste ou no mecanismo de fecho da entrada de ar, leva à activação dos dispositivos de segurança de emergência. Para o evitar é aconselhável a remoção da lenha (se tal for possível) ou mesmo a extinção da chama por meio de um pequeno extintor de incêndio.

## 5. Limpeza e Manutenção

\* A remoção das cinzas da gaveta deverá ser feita regularmente (depois do recuperador estar desligado), para que o ar de combustão não encontre obstáculos ao entrar pela grelha de cinzas;

\* O vidro só pode ser limpo quando estiver completamente frio; o vidro deve ser limpo com um produto adequado<sup>(\*)</sup>, respeitando as instruções de utilização e evitando que o produto atinja o cordão de vedação e as partes metálicas pintadas – o que pode desencadear processos de oxidação. O cordão de vedação é colado, não devendo por isso ser molhado com água ou produtos de limpeza. Se eventualmente se descolar, poderá colá-lo novamente com cola de contacto, tendo o cuidado de limpar previamente a cava com uma lixa fina;

\* Não deverá limpar com detergente ou água as peças em ferro fundido ou chapa, estas deverão ser limpas apenas com um pano seco para retirar o pó, caso contrário irá provocar a oxidação dos elementos metálicos. Poderá, se achar necessário, fazer um tratamento às peças de fundição com uma graxa própria<sup>(\*)</sup>;

\* A combustão da lenha ao longo do tempo provoca sujidade e deixa resíduos nas tubagens da chaminé, pelo que o utilizador deverá fazer uma limpeza periódica aos elementos da conduta e ao gargalo da chaminé, pelo menos uma vez por ano, por forma a evitar entupimentos e incêndios na chaminé; para limpeza do gargalo da chaminé e restante tubagem, deverá retirar a chapa deflectora do equipamento, que por sua vez também deverá ser limpa.

\* Em caso de não utilização do equipamento durante um período prolongado, o utilizador deve certificar-se da ausência de qualquer bloqueio nos tubos da chaminé, antes do acendimento, bem como a verificação do circuito hidráulico e dos mecanismos de segurança do circuito hidráulico.

(\*) Deverá aconselhar-se junto do seu Fornecedor/Instalador

## Resolução de Alguns Problemas

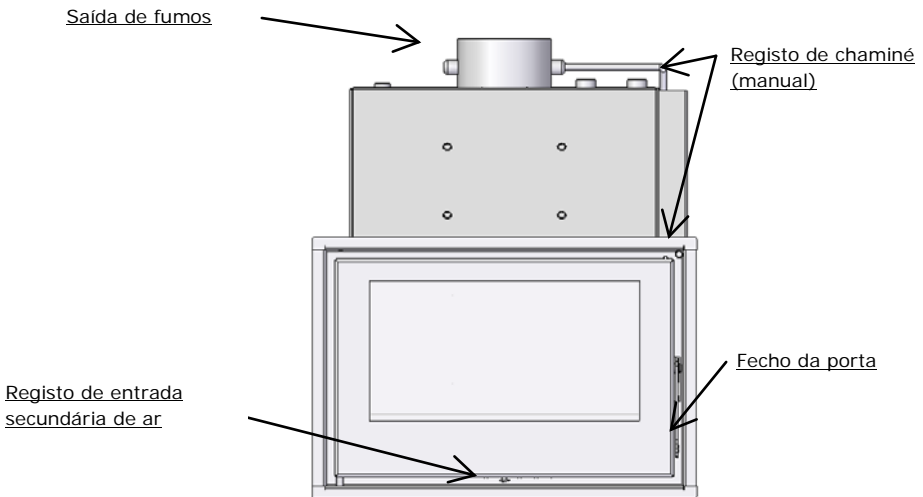
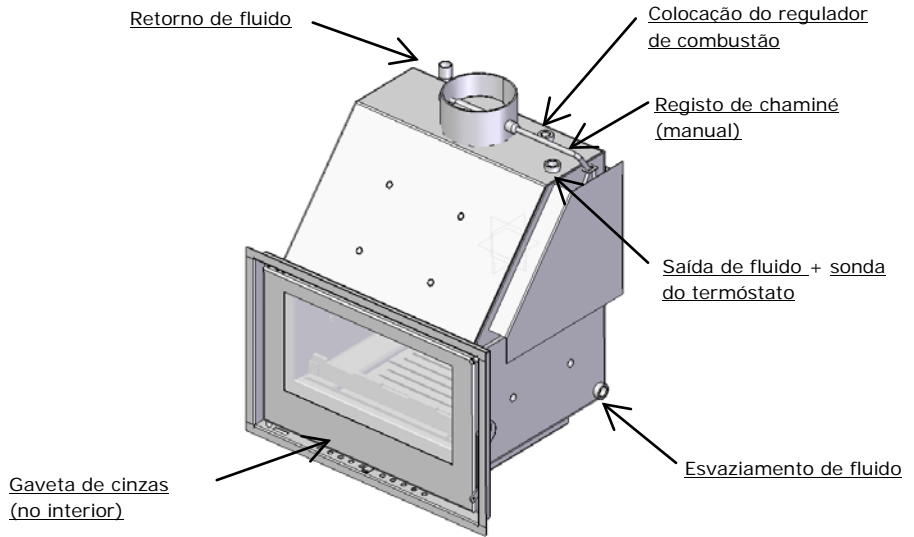
<b>Problema</b>	<b>Soluções</b>
O vidro suja-se	<ul style="list-style-type: none"><li>. Verificar a humidade da lenha</li><li>. Aumentar a intensidade da queima, abrindo mais um pouco o regulador de ar secundário</li><li>. Abrir o registo da chaminé (quando aplicável)</li></ul>
Tiragem excessiva	<ul style="list-style-type: none"><li>. Verificar se a gaveta de cinzas está aberta. Em caso afirmativo fechá-la e verificar a abertura do registo de entrada de ar</li><li>. Contactar o instalador</li><li>. Fechar o regulador da chaminé (quando aplicável).</li></ul>
Tiragem demasiado fraca, eventualmente expelindo fumo na divisão da casa	<ul style="list-style-type: none"><li>. Verificar a existência de eventual obstrução da chaminé</li><li>. Limpar a chaminé</li><li>. Possibilidade de condições climatéricas especiais</li><li>. Contactar o instalador</li></ul>
Fogo pouco intenso	<ul style="list-style-type: none"><li>. Verificar a humidade da lenha</li><li>. Verificar a entrada de ar</li></ul>

## **Fim de Vida de um Recuperador**

\* Cerca de 90% dos materiais utilizados no fabrico dos recuperadores de calor são recicláveis, contribuindo dessa forma para menores impactos ambientais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Planeta;

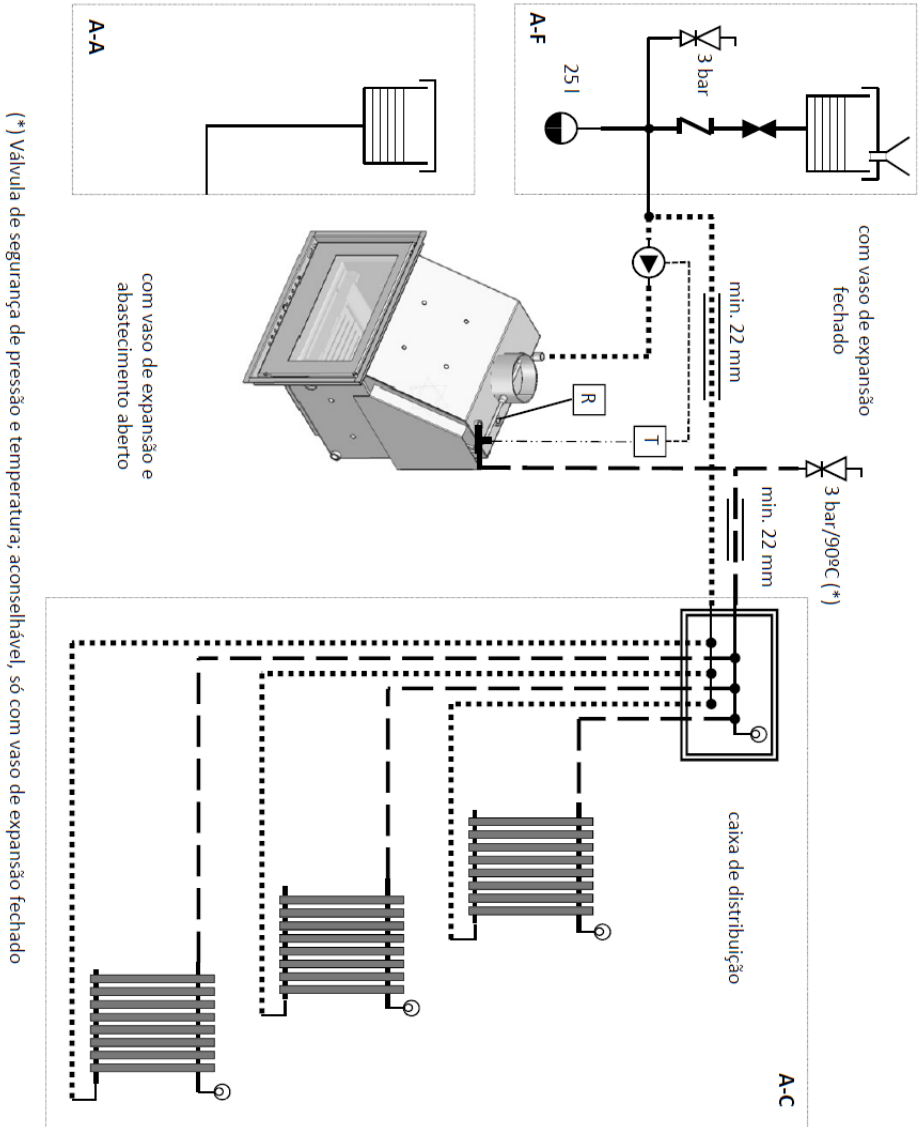
\* Assim, o equipamento em fim de vida deve ser encaminhado para operadores de resíduos licenciados, pelo que se aconselha o contacto com o seu município para que se proceda à correcta recolha;

# Principais partes do equipamento

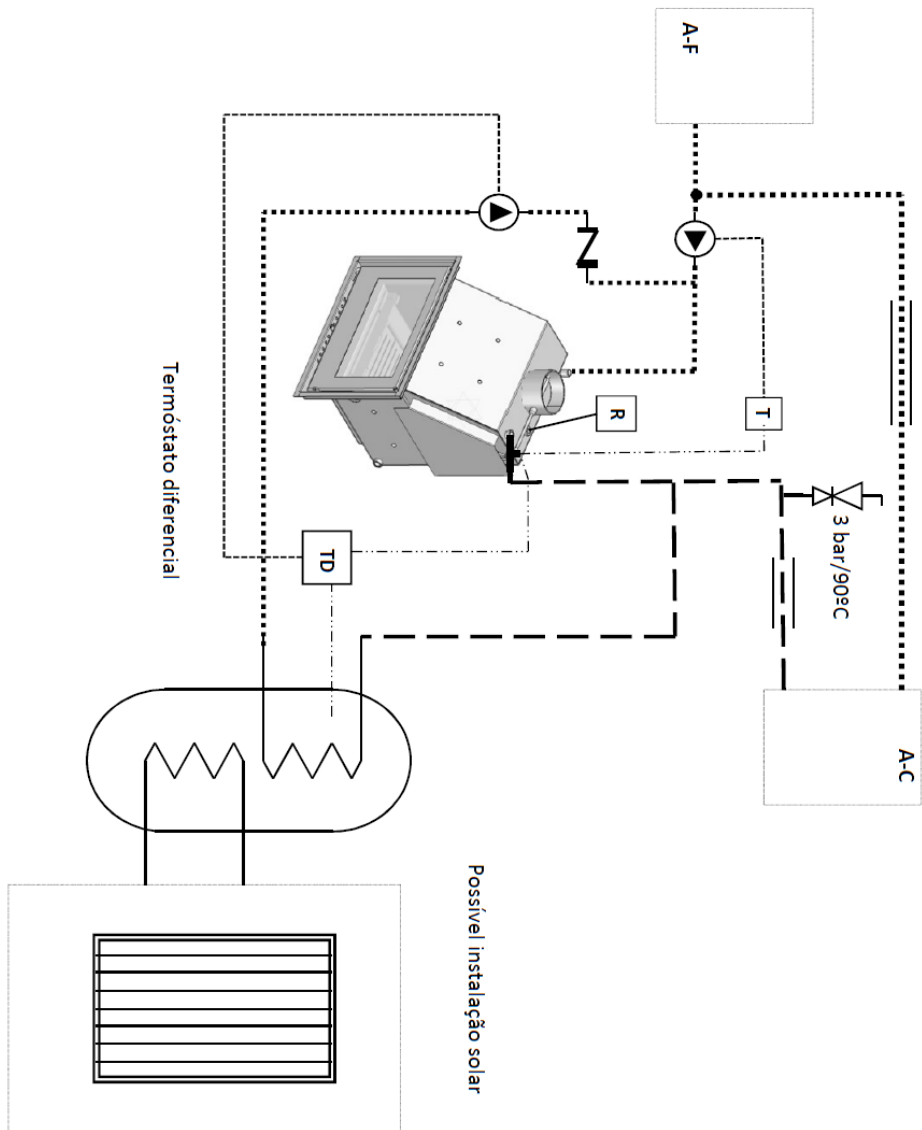


# Esquemas de Instalação

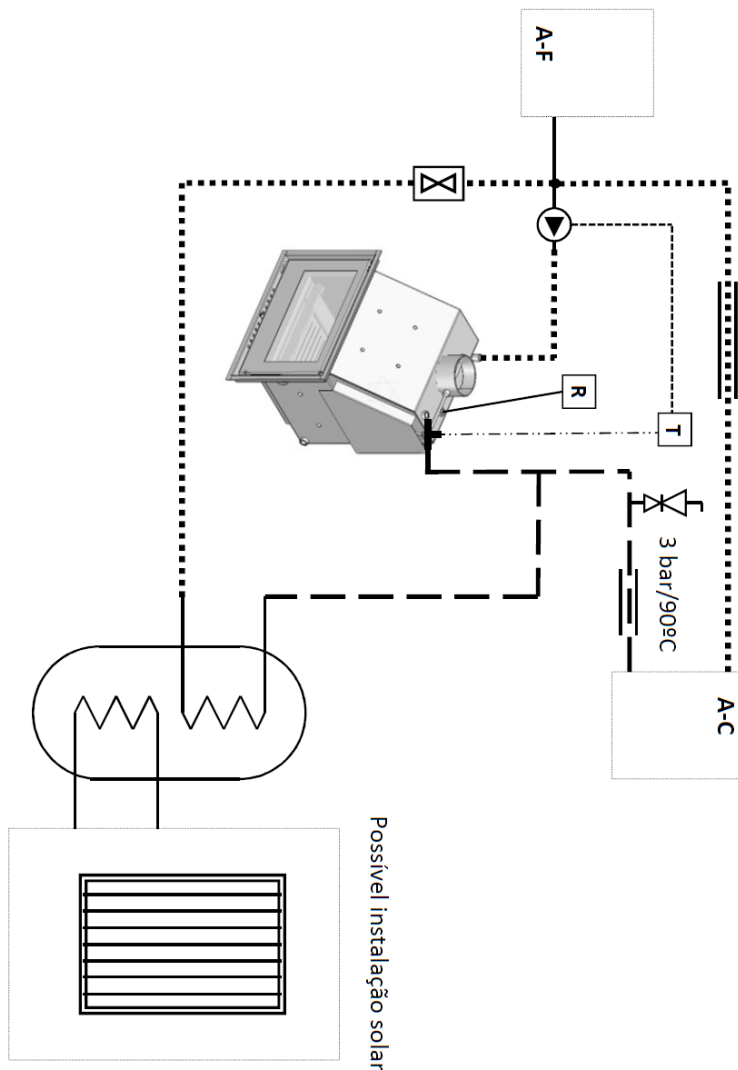
**Ilustração 1 – Esquema de Instalação para Aquecimento Central (AC) com Vaso de Expansão Aberto (AA) ou Fechado (AF).**



**Ilustração 2 – Esquema de Instalação para Aquecimento Central (AC) e Aquecimento de Águas Domésticas (AD) com Acumulador e Duas Bombas de Circulação (recomendado).**



**Ilustração 3 – Esquema de Instalação para Aquecimento Central (AC) e Aquecimento de Águas Domésticas (AD) com Acumulador e uma Bomba de Circulação**



**Nota:** neste tipo de instalação o caudal da serpentina do acumulador é de difícil controlo, sobretudo se a perda de carga no circuito de aquecimento central for variável. Além disso o fluido circula pelo acumulador mesmo quando não é necessário. Por estes motivos esta instalação não é recomendável e só deve ser utilizada quando os inconvenientes apontados forem avaliados como pouco relevantes.






















**Ilustração 4 – Esquema de Instalação para Aquecimento Central (AC) e Aquecimento de Águas Domésticas (AD) com acumulador e um Equipamento de Apoio**





- ☐ O termostato diferencial liga a bomba de AD sempre que, na linha comum (aos dois equipamentos de aquecimento), a temperatura é superior à da zona superior do acumulador.
- ☐ Se o utilizador pretender desactivar a bomba de AC quando funciona a de AD, pode abrir o interruptor manual M (prioridade ao aquecimento de águas para uso doméstico). Deste modo, ao ligar a bomba de AD, a de AC é desligada por meio de um contactor.

## Simbologia

	Bomba de circulação		Interruptor normalmente aberto
	Termostato		Interruptor normalmente fechado
	Termostato diferencial		Tubagem de água quente
	Válvula normalmente fechada		Tubagem de água fria
	Regulador de combustão		Tubagem com isolamento térmico
	Vaso de expansão fechado		Linhas de sensores
	Válvula anti-retorno		Linhas de alimentação (220V)
	Válvula de segurança	A-C	Aquecimento Central
	Vaso de enchimento e expansão (aberto)	A-A	Vaso Aberto
	Purgador automático		
	Permutador de calor		
	Acumulador		
	Válvula de três vias motorizada		
	Válvula de controle de caudal		

# Glossário

- \* **bar**: unidade de pressão e equivale a exactamente 100.000 Pa. Este valor de pressão é muito próximo ao da pressão atmosférica padrão.
- \* **cal** (Caloria): exprime-se pela quantidade de calor indispensável para aumentar um grau centígrado a temperatura de um grama de água.
- \* **Cava**: local onde é colocado o cordão de vedação.
- \* **cm** (centímetros): unidade de medida.
- \* **CO** (monóxido de carbono): É um gás levemente inflamável, incolor, inodoro e muito perigoso devido à sua grande toxicidade.
- \* **CO<sub>2</sub>** (dióxido de carbono): Gás por um lado necessário às plantas para a fotossíntese e por outro emitido para a atmosfera, contribuindo para o efeito estufa.
- \* **Combustão**: é um processo de obtenção de energia. Combustão é basicamente uma reacção química, e para que esta se processe é fundamental a existência de três elementos: combustível, comburente e temperatura de ignição.
- \* **Comburente**: é a substância química que alimenta a combustão (essencialmente o oxigénio), fundamental no processo de combustão.
- \* **Combustível**: é tudo aquilo que é susceptível de entrar em combustão, neste caso em concreto referimo-nos à madeira.
- \* **Creosoto**: composto químico processado através da combustão. Este composto por vezes deposita-se no vidro e na chaminé do recuperador.
- \* **Eficiência Energética**: capacidade de gerar elevadas quantidades de calor com a menor energia possível - provoca menor impacto ambiental e redução no orçamento energético.
- \* **Emissões de CO**: emissão do gás monóxido de carbono para a atmosfera.
- \* **Emissões de CO (13% de O<sub>2</sub>)**: teor de monóxido de carbono emitido para a atmosfera.
- \* **kcal** (Kilocaloria): unidade de medida múltipla da caloria. Equivalente a 1.000 calorias.
- \* **kW** (Kilowatt): Unidade de medida correspondente a 1.000 watts.
- \* **l/h**: litros por hora.

- \* **mm** (milímetros): unidade de medida.
- \* **Pa (Pascal)**: unidade padrão de pressão e tensão no Sistema Internacional (SI). O nome desta unidade é uma homenagem a Blaise Pascal, eminente matemático, físico e filósofo francês.
- \* **Poder Calorífico**: designado também por calor específico de combustão. Representa a quantidade de calor libertado, quando uma determinada quantidade de combustível é queimada completamente. O poder calorífico exprime-se por calorias (ou kilocalorias) por unidade de peso de combustível.
- \* **Polegada**: unidade de comprimento usada no sistema imperial de medidas britânico. Uma polegada são 2,54 centímetros ou 25,4 milímetros.
- \* **Potência nominal**: Potência eléctrica consumida a partir da fonte de energia. É indicada em watts.
- \* **Potência calorífica nominal**: capacidade de aquecimento, ou seja, a transferência calorífica que o equipamento fará da energia da lenha – é medida para uma carga de lenha standard num determinado período de tempo.
- \* **Potência de utilização**: é uma recomendação do fabricante testando os equipamentos com cargas de lenha dentro dos parâmetros razoáveis de funcionamento mínimos e máximos dos equipamentos. Esta potência de utilização mínima e máxima terá consumos de lenha por hora distintos.
- \* **Rendimento**: é expresso pela percentagem de “energia útil” que pode ser extraída de um determinado sistema, tendo em conta a “energia total” do combustível utilizado.
- \* **Temperatura de ignição**: temperatura acima da qual o combustível pode entrar em combustão.
- \* **Termo - resistente**: resistente a altas temperaturas e ao choque térmico.
- \* **PLUScerâmica**: matéria cerâmica de elevada resistência produzida a partir da cristalização controlada de materiais vítreos. Muito utilizada para aplicações industriais.
- \* **W (Watt)**: a unidade do Sistema Internacional (SI) para a potência.

# Garantia

\* Todos os recuperadores ZANTIA possuem uma garantia de 2 (dois) anos, a partir da data da emissão da factura. Para que a sua garantia se mantenha activa, necessita guardar a factura ou talão de compra durante o prazo de garantia.

\* A garantia aplica-se apenas a defeitos do material ou defeitos de fabrico;

## \* Exclusões:

\* A fractura do vidro devido à má utilização do equipamento não se insere no âmbito desta garantia. A probabilidade de fractura natural do vidro é mínima, dado que só poderia acontecer por sobreaquecimento; o vidro suporta temperaturas de 750°C em funcionamento contínuo, assim como picos de temperatura de 850°C – temperaturas que nunca são atingidas em funcionamento normal;

\* O tipo de combustível utilizado e o manejo do equipamento estão fora do controlo da ZANTIA, pelo que todas as partes e peças em contacto directo com a chama, nomeadamente: apoios de vermiculite, grelha de cinzas, pente e chapa deflectora – não estão abrangidos por esta garantia;

\* As placas de vermiculite e o cordão de vedação não se encontram incluídos na garantia;

\* Todos os problemas e/ou defeitos provenientes do acto de instalação são da total responsabilidade do instalador;

\* Os custos referentes à mudança, transporte, mão-de-obra, embalagem, desmontagem e imobilização do equipamento, resultantes de operações de garantia, são por conta do comprador;

\* Qualquer mau funcionamento causado por partes mecânicas ou eléctricas não fornecidas pela ZANTIA, e que estejam proibidas pelas instruções que regem os aparelhos de aquecimento, não está abrangido por esta garantia;

\* A ZANTIA não se responsabiliza por danos causados pelo uso de outro combustível que não a lenha seca com menos de 20% de humidade.

# Declarações de Desempenho

## DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

Nº DD-034

1. Código de identificação único do produto-tipo

TÉO TEO PLUS

2. Número do tipo, lote ou série do produto

Ver Contracapa deste Manual de Instruções

3. Utilização prevista

AQUECIMENTO DE EDIFÍCIOS DE HABITAÇÃO COM POSSIBILIDADE DE FORNECIMENTO DE ÁGUA QUENTE

4. Nome, designação comercial registada e endereço de contacto do fabricante

5. Sistema de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto

SISTEMA 3

6. Norma Harmonizada

EN 13229

7. Nome e número de identificação do organismo

CEIS – CENTRO DE ENSAYOS INOVACION Y SERVICIOS  
NB: 1722

8. Relatório de ensaio

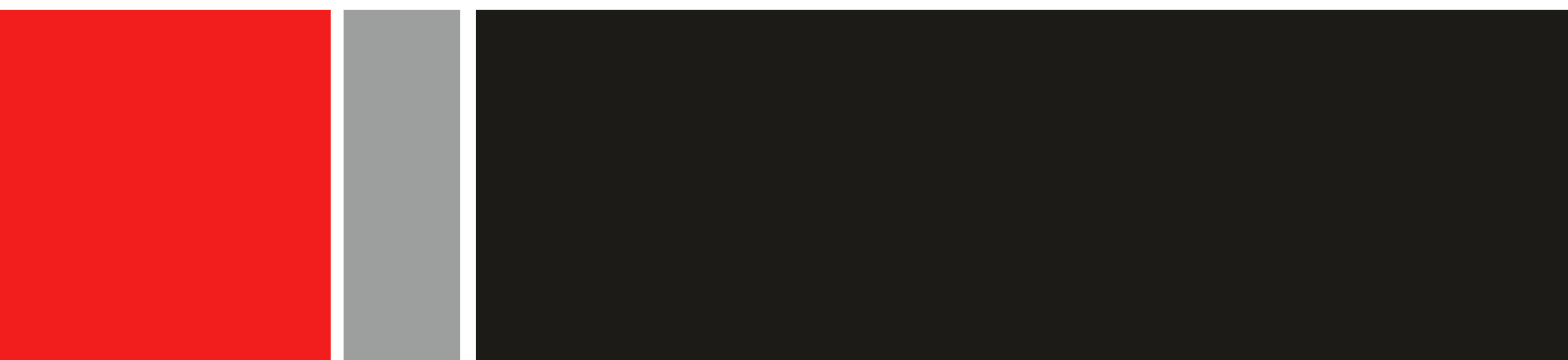
CEE/0017/08

9. Desempenho declarado

<b>Características essenciais</b>	<b>Desempenho</b>	<b>Especificações técnicas harmonizadas</b>
Segurança contra incêndio	<b>OK.</b> De acordo com relatório de ensaio <b>CEE/0017/08</b>	De acordo com os requisitos 4.2, 4.3, 4.7, 4.8, 4.10, 4.11, 4.15, 5.2, 5.5, 5.6, 5.9, 5.10, 6.11 (EN13229)
Emissão de produtos da combustão	<b>OK.</b> Caudal térmico nominal – <b>CO</b> : <b>0,56%</b>	Caudal térmico nominal – <b>CO</b> < <b>1%</b>
Libertação de substâncias perigosas	<b>OK.</b> De acordo com relatório de ensaio <b>CEE/0017/08</b>	De acordo com o Anexo ZA.1 (EN13229)]
Temperatura de superfície	<b>OK.</b> De acordo com relatório de ensaio <b>CEE/0017/08</b>	De acordo com os requisitos 4.2, 4.13, 5.2, 5.3, 5.6, 5.10 (EN13229)
Pressão máxima de serviço	<b>OK.</b> <b>3 bar</b>	De acordo com os requisitos 4.2, 5.7, 5.8 (EN13229)
Resistência mecânica	<b>OK.</b> De acordo com relatório de ensaio <b>CEE/0017/08</b> A cada 10 m de conduta de fumos deve ser colocado um suporte de carga	De acordo com os requisitos 4.2, 4.3(EN13229)
Rendimento energético	<b>OK.</b> <b>71%</b>	<b>≥ 30%</b> para potência térmica nominal



Inspired by *Comfort!*



[www.zantia.com](http://www.zantia.com)