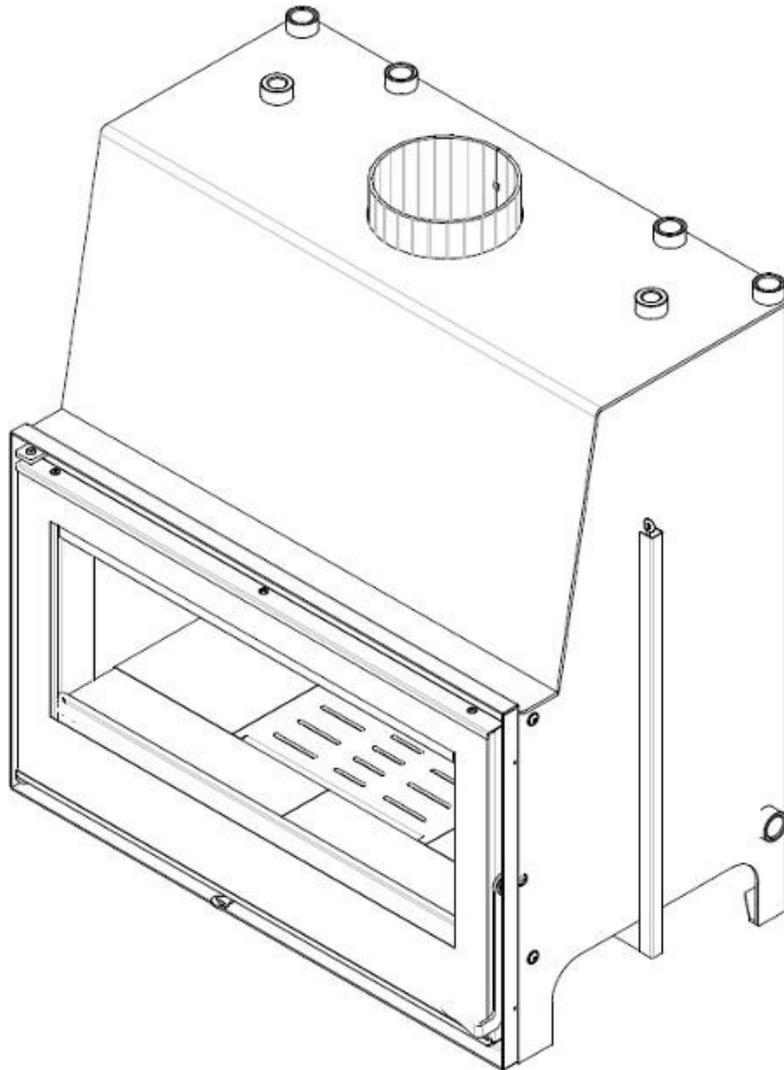




B PRO H

MANUAL DE INSTRUÇÕES



Recuperador Aquecimento Central Lenha

B Pro H

Manual de instalação, utilização e manutenção



Por favor, leia atentamente este manual e guarde-o para futuras referências.

Todos os produtos cumprem os requisitos da Diretiva dos Produtos de construção (Reg. UE no 305/2011), estando homologados com a marca de conformidade CE;

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.

Não nos responsabilizamos por quaisquer danos no equipamento quando este for instalado por profissionais não qualificados.

Não nos responsabilizamos por quaisquer danos no equipamento, quando não forem respeitadas as regras de instalação e utilização, indicadas neste manual.

Todos os regulamentos locais, incluindo as chamadas normas nacionais e europeias, devem ser respeitados na instalação, operação e manutenção do equipamento.

Sempre que necessitar de assistência deverá contactar o fornecedor ou instalador do seu equipamento. Deverá fornecer o número de série do seu equipamento que se encontra na chapa de identificação.



CONTEÚDO

1.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
A.	CARACTERÍSTICAS	4
2.	MEDIDAS GERAIS	6
A.	B PRO 800H	6
B.	B PRO 1000H	7
3.	DESCRIÇÃO EQUIPAMENTO	8
4.	MATERIAIS EQUIPAMENTO	9
5.	INSTALAÇÃO	10
A.	REQUISITOS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO	11
B.	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	12
C.	ARO DE ACABAMENTO OPCIONAL	13
6.	PARTES PRINCIPAIS EQUIPAMENTO	13
7.	INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO	14
A.	INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO	14
B.	AJUSTAR A PORTA CÂMARA COMBUSTÃO	15
8.	PRINCÍPIO DE RESOLUÇÃO PROBLEMAS	15
9.	ESQUEMA DE PRINCÍPIO	16
10.	GLOSSÁRIO	17
11.	GARANTIA	19



1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os recuperadores de Aquecimento Central a Água B Pro H são equipamentos destinados ao aquecimento do ambiente e aquecimento de águas para uso em instalações de aquecimento central e para uso doméstico. Para tal são necessários uma pré-instalação de aquecimento central e um acumulador com permutador de calor, caso pretenda o aquecimento de águas sanitárias, podendo acoplar uma bomba de calor de AQS.

Os equipamentos são produzidos e testados seguindo as normas nacionais e europeias, por forma a proporcionar um equipamento seguro, fiável com altos padrões de qualidade. Antes de utilizar o equipamento leia com atenção o manual de instruções, por forma a garantir o correto manuseamento do equipamento, para garantir uma utilização segura e eficaz.

a. CARACTERÍSTICAS

- Homologação CE;
- Pressão máxima: 3 bar;
- Pressão recomendada: [0,5 a 2] bar;
- Temperatura máxima de serviço: 90 °C;
- Depressão média necessária: 12 Pa;
- Duração média antes do reabastecimento: 45 minutos;
- Combustível: lenha seca.



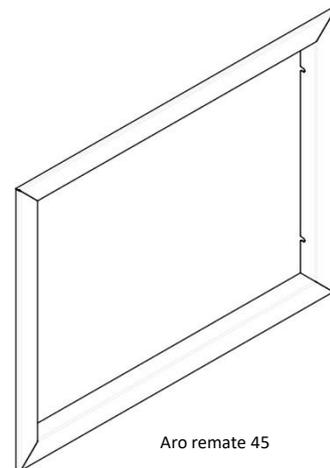
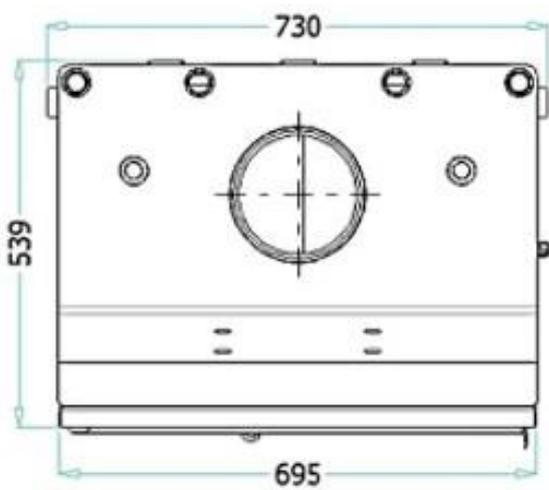
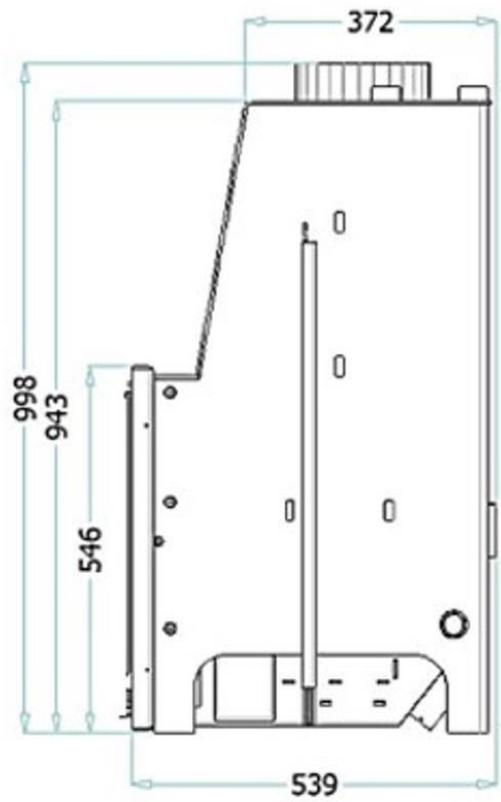
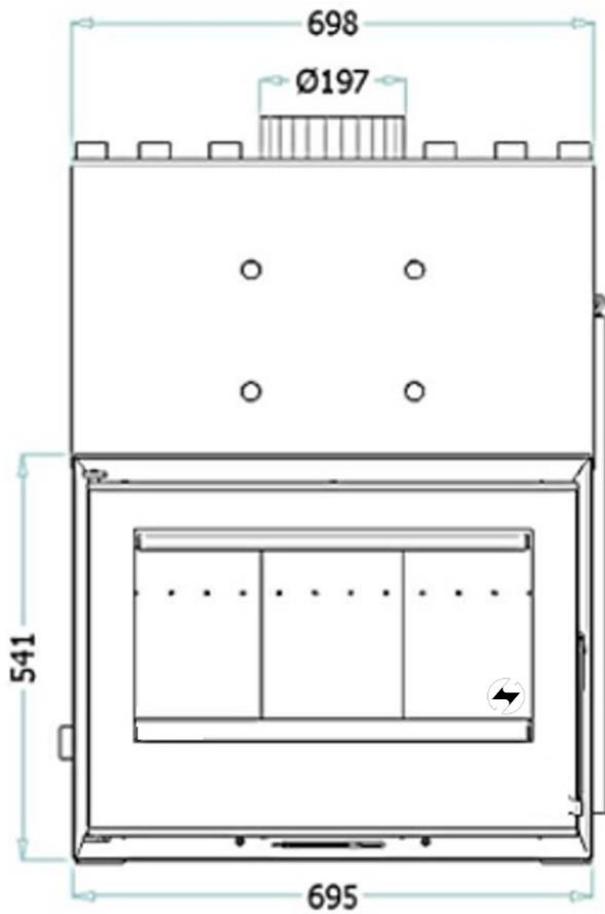
Características	Un	B Pro 800H	B Pro 1000H
Largura com aro	mm	785	985
Largura sem aro	mm	695	895
Altura	mm	998	1023
Profundidade	mm	539	539
Peso	Kg	220	267
Diâmetro tubo exaustão gases	mm	200	200
Potência térmica nominal	kW	15,7	17,5
Volume água	Lts	52	63
Pressão máxima serviço	bar	3	3
Potência térmica ar	kW	9.1	9.4
Potência térmica água	kW	6.6	8.1
Consumo combustível	Kg	3.3	4.3
Comprimento lenha	mm	500	700
Rendimento	%	81	85
Temperatura gases combustão	°C	225	197
Emissão de CO (13% O2)	%	0,11	0,11
Emissões CO2	(mg/m3)	34	32
OGC (13% de O2)	%	0.0004	0.0004
NOx (13% de O2)	%	0.0037	0.0038
Depressão chaminé	Pa	12	12

Tabela 1 – Características técnicas



2. MEDIDAS GERAIS

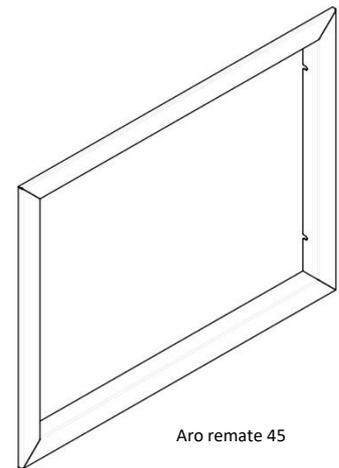
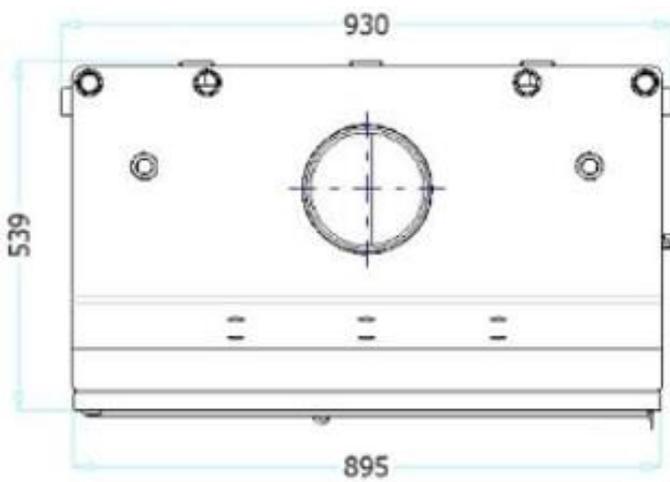
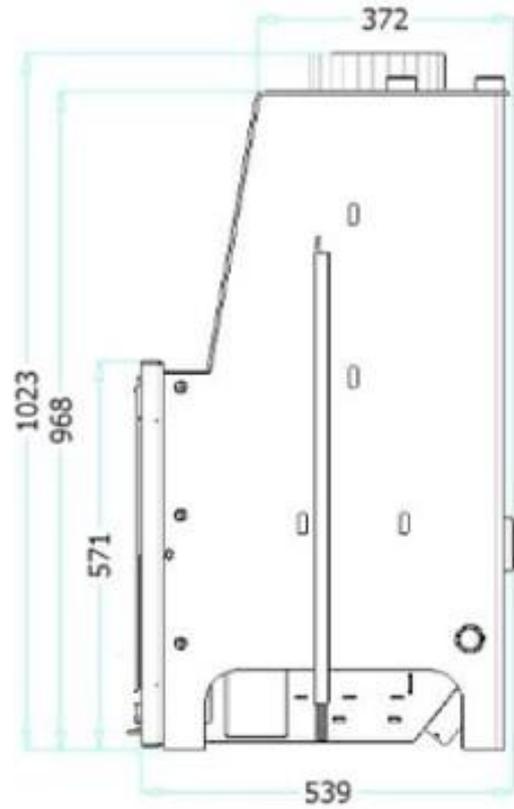
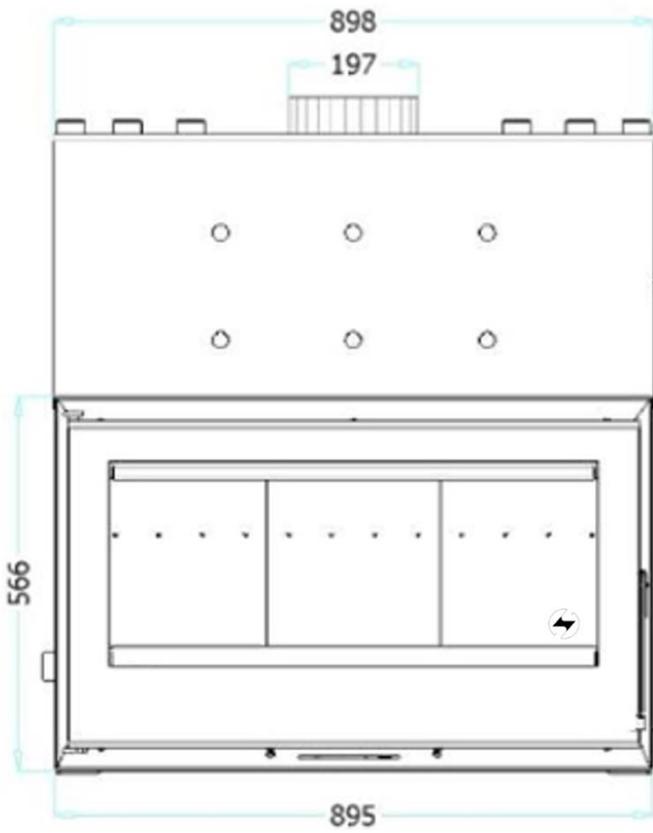
a. B PRO 800H



Aro remate 45



b. B PRO 1000H



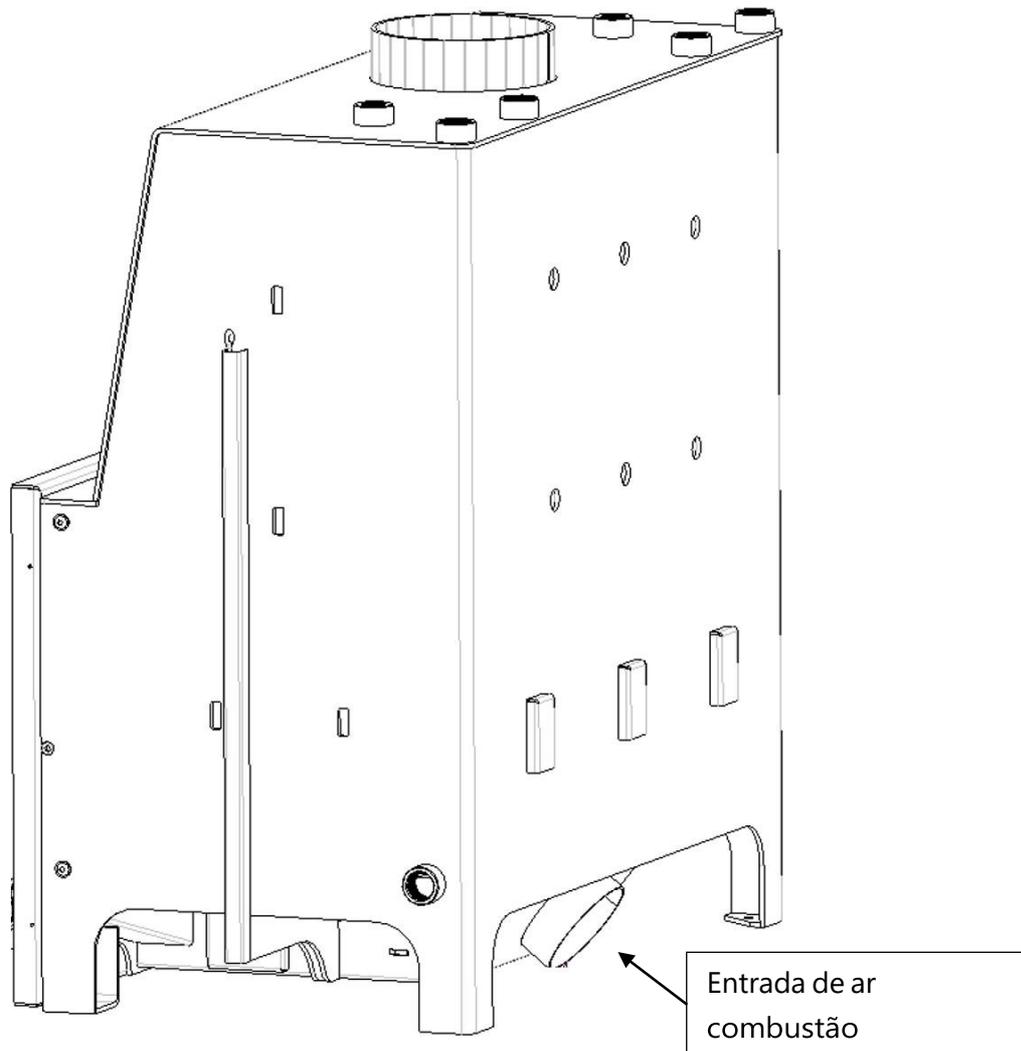
Aro remate 45



3. DESCRIÇÃO EQUIPAMENTO

Os equipamentos são construídos em diferentes espessuras de chapa de aço carbono. Os diferentes componentes integrantes do equipamento são soldados por mecanismos robotizados, MIG/MAG, não contendo as soldas, nenhum tipo de substância proibida.

O B Pro H é um equipamento de funcionamento intermitente com intervalos de carga a cada 60 minutos.



A entrada de ar para a combustão, deve ser efetuada desde o exterior da habitação até à tubagem de entrada de ar para a combustão, por meio de um tubo redondo de 120mm (a ligar na conexão acima mencionada).



4. MATERIAIS EQUIPAMENTO

O interior da câmara de combustão do B Pro H é feito de chapa de aço carbono com uma espessura de 5 mm.

A porta dispõe de um vidro vitrocerâmico serigrafado na parte exterior resistente ao calor. Este tipo de vidro pode suportar temperaturas de até 750 °C em uso contínuo e 900 °C em pico.

As ligações hidráulicas são feitas de aço, 6 ligações fêmea de 1" e 2 ligações fêmea de 3/4".

A câmara de combustão é revestida com vermiculite. O isolamento lateral, as costas, o fundo e as placas deflectoras são de vermiculite.

O vermiculite pertence à família dos materiais minerais do grupo hidrossilicato, resistente a temperaturas de cerca de 1.100 °C. Devido às suas características isolantes, o vermiculite permite uma melhor utilização do calor, um aumento da temperatura no interior da câmara e uma combustão mais limpa (com uma menor proporção de CO), bem como uma maior proteção da placa de aço da qual a câmara de combustão é feita, prolongando assim a vida útil do recuperador.

Devido à cura final da tinta, não deve limpar ou tocar no equipamento durante a utilização, havendo a possibilidade de danificar a pintura, bem como é normal a existência de odores e fumos adicionais, como tal, deve arejar o local.



5. INSTALAÇÃO

NOTA: Todos os regulamentos e exigência de uma eficaz e segura instalação, têm que ser cumpridos.

Verifique o posicionamento da chapa deflectora.

Entrada de ar para a combustão: A entrada de ar para a combustão pode ser feita de duas maneiras distintas:

- a) Instalação de grelhas de ventilação para permitir a entrada de ar no espaço onde o recuperador está instalado. A entrada de ar do exterior da habitação deve ser sempre garantida, deve ter uma área de pelo menos 100 cm², sem obstáculos, para que a entrada de ar seja suficiente para o bom funcionamento do dispositivo. Se tal não for possível, deve considerar na sua instalação entradas de ar para combustão a partir do interior da casa, tendo em conta o grau de isolamento da sua casa e a proximidade de outros equipamentos que consomem ar para o seu funcionamento (por exemplo, exaustores de cozinha ou de casa de banho) que podem dificultar o funcionamento do seu recuperador ao nível da combustão e da corrente de ar. Confirmar sempre que a depressão a um metro acima do recuperador é de pelo menos 12Pa.
- b) Instalar uma conduta de entrada de ar. Pode ser ligado um tubo de diâmetro de 120mm à entrada da conexão de entrada do ar e canalizado para o exterior da habitação. O comprimento deste tubo deve ser o mais curto possível e deve ser assegurado que o fluxo de ar não é bloqueado e que a corrente de ar medida a um metro acima da unidade é de 12Pa ou superior.

Quanto maior a temperatura na câmara de combustão, maior a temperatura na chaminé, criando no interior da chaminé uma baixa pressão, que conjugada com uma pressão superior no ar exterior à chaminé, gera uma força que provoca um movimento natural dos gases pela conduta da chaminé, designada extração natural ou efeito chaminé, provocando entrada de ar necessário à combustão dentro do equipamento. Quanto maior for a altura da conduta de gases, maior será o diferencial de pressões, logo, maior será a extração de gases ou o efeito chaminé.

Existem um conjunto de acessórios, que, em sintonia com a conduta de gases instalada, ajudam à eficácia de uma boa exaustão de gases, 12 Pa um metro acima da saída de gases.

Revestimento standard da chaminé.

O cálculo da espessura do isolamento é efetuado conforme a seguinte

Fórmula, $g = R - \lambda$ onde:

- g - Espessura do isolamento (paredes divisórias) [m];
- λ - coeficiente de condutividade térmica [W/m-K];



- R - Resistência térmica da camada de material [$m^2 \cdot K/W$].
- Para materiais com resistência térmica, a espessura da camada isolante, para $\lambda=0,035$ e $R=2,07m$, ou seja, 7cm.

a. REQUISITOS DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

O pavimento onde será instalado o equipamento deverá permitir uma carga permanente de $1kg/cm^2$. Caso não seja possível, poderá ser usada uma placa rígida para a distribuição da carga por uma superfície superior à de apoio do equipamento.

A instalação de grelhas de decompressão do revestimento (saco da chaminé), permite aumentar a temperatura produzida por convecção.

Na vizinhança das paredes do recuperador não podem ser utilizados materiais combustíveis.

A dimensão do espaço de inserção do equipamento deve respeitar: 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.

Os materiais usados na frente do equipamento, devem ter a capacidade de suportar o aquecimento por efeito de radiação através do vidro do equipamento, não devendo possuir características combustíveis.

Nestes equipamentos, a entrada de ar para a combustão pode ser efetuada de duas formas distintas:

- a) Grelhas de ventilação – Instaladas para garantir uma entrada de ar para a área de inserção do equipamento, de modo a garantir o bom funcionamento do equipamento. A entrada de ar do exterior da habitação deve ser sempre garantida e deve ter uma área de pelo menos 100 cm^2 e sem obstáculos, para que a entrada de ar seja suficiente para o bom funcionamento do equipamento.

Se esta entrada de ar não for possível, deve considerar na sua instalação entradas de ar (mínimo 100 cm^2) para a combustão do interior da casa, tendo em conta o grau de isolamento da sua casa e a proximidade de outros equipamentos que consomem ar para o seu funcionamento (por exemplo, exaustores de cozinha ou de casa de banho) que podem dificultar o funcionamento do seu recuperador ao nível da combustão e da corrente de ar.

O espaço interior onde o equipamento é instalado deve também ser ventilado, sendo necessário instalar duas entradas de ar na parte inferior e saídas na parte superior com secções mínimas de 100 cm^2 .



- b) Instalação de uma conduta de entrada de ar, com um tubo de diâmetro de 120mm à entrada do controlo do ar e canalizado para o exterior da habitação. Com esta entrada de ar, garantimos que o ar de combustão venha sempre do exterior da casa, impedindo a circulação de ar indesejado através da casa. Isto torna a instalação hermética.

b. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

É de extrema importância, mencionarmos no manual um conjunto de pontos que garantem uma eficaz e segura utilização do equipamento, tais como: a temperatura mínima de ligação da bomba circuladora deve ser aos 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 imersão, bem como o regulador de combustão, deve ser aplicado no tubo de saída para o sistema.

Se optar pela instalação de um vaso de expansão fechado, não deverá ser inferior a 25 litros e as válvulas de segurança deverão ser de 3 bar (apropriadas para usar até 90°C).

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 de combustão automático evita que a temperatura da água no interior do equipamento suba demasiado, caso a potência térmica removida pelo sistema seja inferior à produzida.

É um mecanismo de proteção e segurança importante, evitando que a água entre em ebulição e/ou que a pressão aumente demasiado, fazendo atuar dispositivos de segurança de emergência. O regulador de combustão deve ser ajustado para fechar a porta de entrada de ar primária aos 80°C.

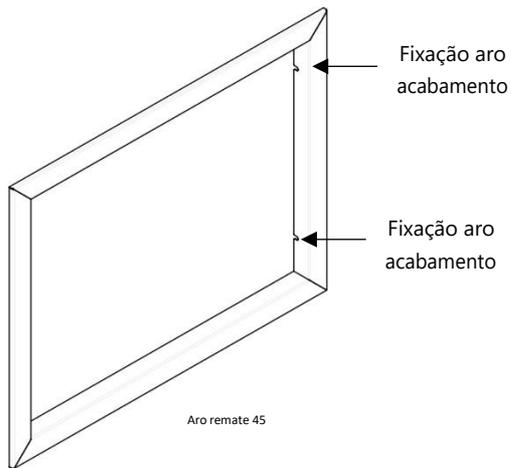
Se houver risco de congelamento no espaço onde se encontra o equipamento ou nas condutas de fluido, deve adicionar ao fluido circulante um anticongelante na proporção recomendada pelo respetivo fabricante, para evitar a congelação à temperatura mínima absoluta esperada.

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

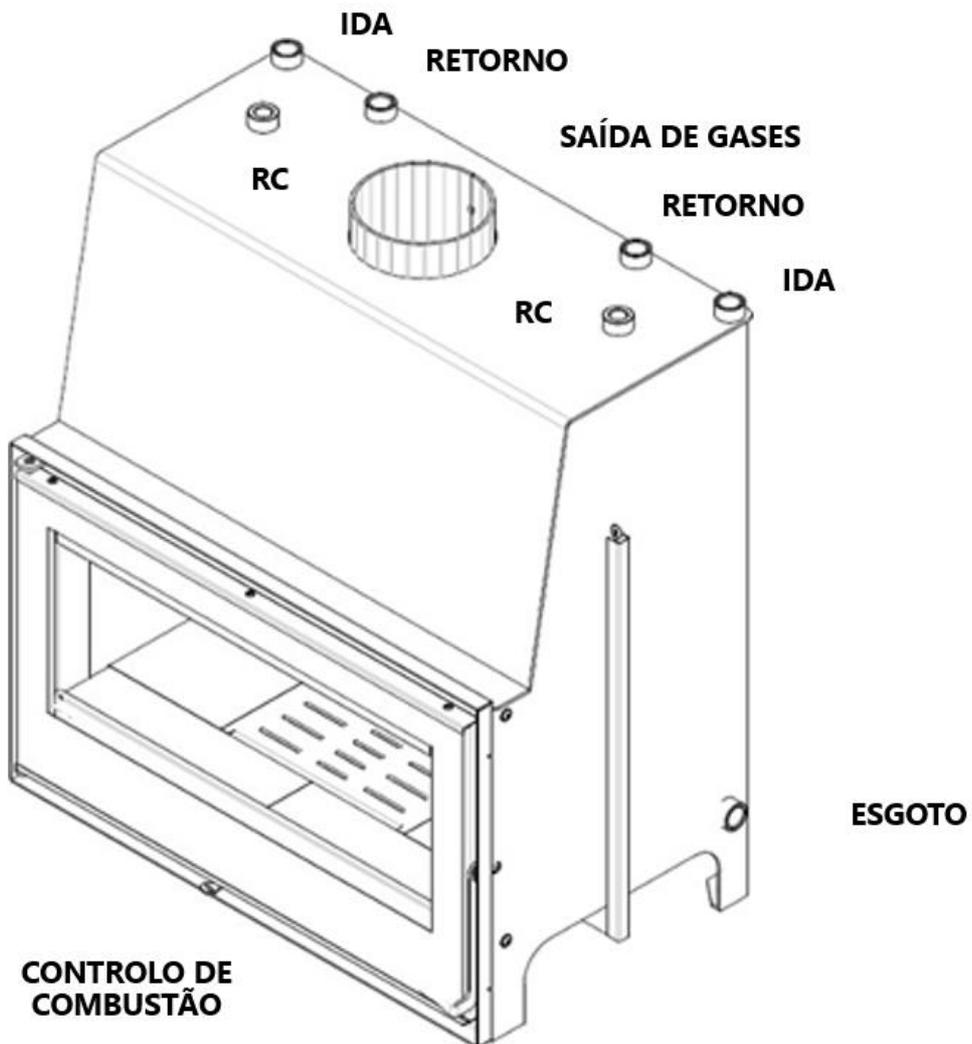
É fundamental garantir o acesso aos componentes da instalação, por forma a garantir manutenção necessária.



C. ARO DE ACABAMENTO OPCIONAL



6. PARTES PRINCIPAIS EQUIPAMENTO





7. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Todos os regulamentos e normas têm de ser cumpridos na instalação deste equipamento.

O combustível a ser usado no equipamento, tem que ser apenas lenha seca, não podem ser usados outros materiais como o carvão, madeiras com tintas, vernizes, diluentes, combustíveis líquidos, colas e plásticos. 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 CC, bem como no vidro e minimizar a oxidação do equipamento.

a. INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Ajuste do controlo de combustão - Na parte central por baixo da porta encontrará o orifício para encaixar a ferramenta visando mover o controlo de combustão em segurança.

Segurança - As partes metálicas atingem temperaturas elevadas. Sempre que necessite de colocar lenha ou entrar em contacto com o equipamento, deve usar uma proteção que evite a transmissão de calor.

Limpeza e manutenção - Não deve limpar com detergente ou água as peças em chapa, caso contrário irá provocar a oxidação, deverão ser limpas apenas com um pano seco.

Caso o equipamento esteja algum tempo sem ser usado, deve certificar-se da ausência de qualquer bloqueio na conduta de gases da chaminé antes de qualquer acendimento, bem como a verificação do circuito hidráulico e dos mecanismos de segurança.

Para garantir o eficaz funcionamento do equipamento, não pode obstruir as entradas de ar, deverá limpar a gaveta de cinzas diariamente e garantir o correto funcionamento dos periféricos de instalação, bem como o correto dimensionamento do vaso de expansão, bomba circuladora, válvula anti condensação, depósito de inércia.



b. AJUSTAR A PORTA CÂMARA COMBUSTÃO

Com o uso, o vedante (cordão) que faz a vedação da porta vai-se desgastar, para assegurar que o cordão continua a ter a pressão necessária para assegurar a estanquidade do recuperador, o espaço entre a porta e o aro pode ser ajustado da seguinte forma:

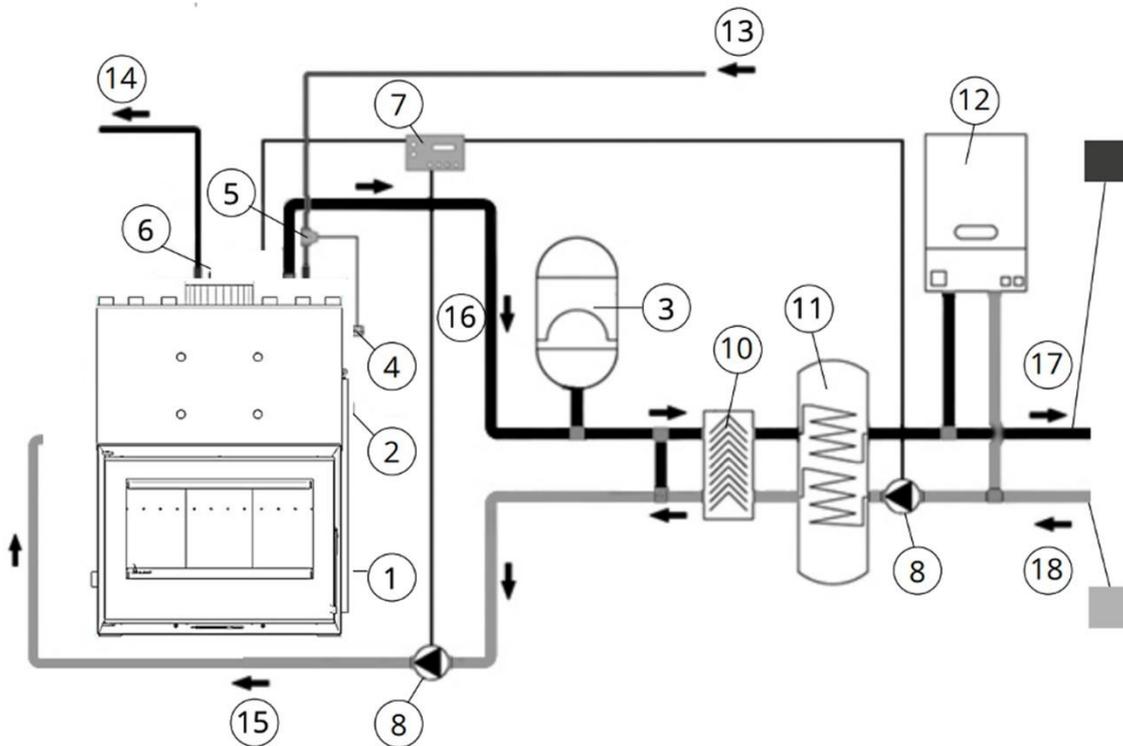
- Abra a porta;
- A parte que funciona como fecho na porta é fixada na carcaça do equipamento;
- Consegue ajustar a tensão com que feche a porta.

8. PRINCÍPIO DE RESOLUÇÃO PROBLEMAS

Problema	Soluções
O vidro suja-se.	Verificar humidade da lenha - $\leq 20\%$. Aumentar intensidade da queima.
Tiragem excessiva.	Reduzir intensidade combustão. Fechar ar combustão.
Tiragem demasiado fraca. Fumo na divisão da casa.	Verificar existência de eventual obstrução chaminé. Limpar chaminé. Possibilidade de condições climatéricas especiais e adversas.
Fogo pouco intenso.	Verificar humidade lenha. Verificar entrada de ar. Aumentar intensidade combustão.



9. ESQUEMA DE PRINCÍPIO



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. Recuperador | 10. Permutador de calor |
| 2. Serpentina (opcional) | 11. Depósito |
| 3. Vaso de expansão | 12. Fonte térmica adicional |
| 4. Capilar da válvula | 13. Água rede |
| 5. Válvula termostática | 14. Esgoto |
| 6. Sensor de temperatura | 15. Retorno |
| 7. Display | 16. Ida |
| 8. Bomba circuladora | 17. Ida FTA |
| 9. Válvula de temperatura | 18. Retorno FDA |



10. GLOSSÁRIO

- **bar:** unidade de pressão e equivale a exatamente 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.
- **CO₂ (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 uma reação 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 suscetível 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 O₂):** teor de monóxido de carbono emitido para a atmosfera.
- **kcal (Quilocaloria):** 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).
- **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 quilocalorias) 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 elétrica 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.
- **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.
- **Termorresistente:** resistente a altas temperaturas e ao choque térmico.
- **Vitrocerâmica:** 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.



11. GARANTIA

Os B Pro H têm 3 anos de garantia, a contar da data da fatura do Revendedor e/ou técnico instalador. Esta garantia é limitada somente a defeitos de fabrico, alienando assim qualquer defeito que advém da má utilização e/ou manuseamento do equipamento.

O equipamento terá de ser instalado por um técnico habilitado, seguindo as recomendações prescritas no presente manual de instruções, respeitando todas as regulamentações, incluindo as normas nacionais e europeias.

A quebra do vidro, pintura, cordão, vermiculite e componentes em ferro fundido (*o dano causado a componentes que resistem a altas temperaturas indicam aquecimento excessivo do equipamento*) e qualquer alteração que não tenha sido feita pelo fabricante, **não estão abrangidas pela presente garantia.**