



**PROTEU**<sup>®</sup>  
SOLUTIONS

# Manual de instalação e utilização



**Caldeira a Lenha Chama invertida  
VOLGA GOLD 25 kW|40kW**

## Estimado cliente

Muito obrigado por adquirir a caldeira de combustível sólido Volga Gold. Este manual de instruções destina-se a ajudá-lo a instalar e utilizar o produto com segurança, de modo adequado e económico. Por favor, leia atentamente este manual antes de instalar e utilizar o seu produto, e conserve-o durante toda a sua vida útil. Não tocar nem interferir com qualquer parte do produto para além das permitidas. A instalação, manutenção e assistência técnica desta caldeira exige técnicos especializados. Para a instalação da caldeira e seleção adequada do compartimento, instalação do circuito de água, desenho da chaminé, este manual e a regulamentação obrigatória têm de ser tomados em consideração.

Realizar as intervenções de manutenção e trabalhos de limpeza recomendados no seu sistema de aquecimento a intervalos periódicos. As informações sobre este ponto podem ser encontradas mais adiante no manual de instruções. Ao fazê-lo estará não só a assegurar a fiabilidade operacional do seu sistema de aquecimento, mas também o seu funcionamento eficiente e com baixas emissões.

A potência da sua caldeira varia de acordo com o volume da carga de combustível na câmara superior, entre 100 % da potência nominal da caldeira e um valor reduzido, pois o seu sistema de aquecimento pode ter uma exigência inferior àquela que a caldeira pode fornecer. Por este motivo, recomendamos fortemente a instalação de um tanque de acumulação. O tanque de acumulação assegura a fiabilidade operacional do aparelho e melhora a resposta de aquecimento e a poupança de energia, protegendo a caldeira da condensação devida a temperaturas inferiores de entrada/saída e formação de gás de madeira, garantindo um funcionamento eficiente da sua caldeira, com baixas emissões. Os tanques de acumulação devem ser realizados com um sistema de válvulas de três vias entre as linhas de entrada e saída, para manter, de forma permanente, temperaturas de entrada mais elevadas na caldeira.

## Declaração (CE) de Conformidade do Fabricante

A Sanipower declara sob a nossa exclusiva responsabilidade que os;

**Produtos:** Caldeira de aço soldado para água quente, funcionando com o processo de gaseificação

**Modelos:** Volga Gold 25 / Volga Gold 40

a que esta declaração se refere, estão em conformidade com as seguintes normas;

**EN 303-5** de 2012: Caldeiras para aquecimento - Parte 5: Caldeiras para combustíveis sólidos, alimentadas manualmente ou automaticamente, com potência térmica nominal até 500 kW - Terminologia, requisitos, ensaios e marcação

**REGULAMENTO (UE) 2015/1189**, de 28 de abril de 2015, que dá execução à Diretiva 2009/125/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos requisitos de conceção ecológica para as caldeiras a combustível sólido

**DIRETIVA 2006/95/CE**, de 12 de dezembro de 2006, relativa à harmonização das legislações dos Estados-Membros no domínio do material elétrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão

**DIRETIVA 2004/108/CE**, de 15 de dezembro de 2004, relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes à compatibilidade eletromagnética e que revoga a Diretiva 89/336/CEE

Esta declaração tornar-se-á inválida no caso de o produto ser sujeito a qualquer alteração sem aviso prévio ao fabricante.

# 1 INTRODUÇÃO E FORNECIMENTO

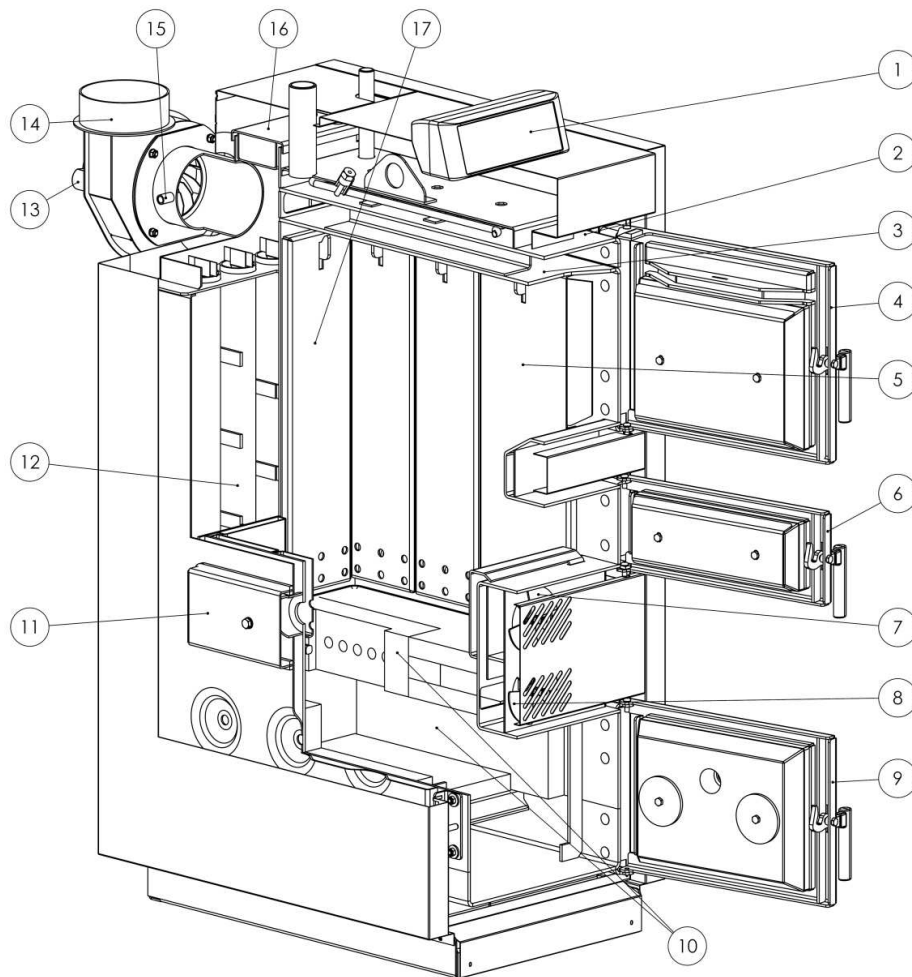
Volga Gold é uma caldeira de aço soldado concebida para a queima eficiente de lenha para utilização em instalações de aquecimento de água quente. Por conseguinte, não pode ser utilizada para o fornecimento direto de água sanitária. Características e vantagens principais da caldeira:

- **Funções de controlo da caldeira totalmente eletrónicas:** O funcionamento é controlado por uma placa eletrónica com funções úteis. O ventilador de tiragem é comandado de acordo com a temperatura desejada de saída da caldeira. A modulação da velocidade do ventilador assegura o ajuste correto da temperatura de saída da caldeira com um elevado conforto. As bombas do circuito de aquecimento são operadas sempre a temperaturas mais elevadas do que a caldeira, para minimizar a taxa de condensação e proteger as superfícies de aquecimento da caldeira. O painel de controlo tem um contacto adicional para a ligação ao termóstato ambiente. O painel de controlo desliga o ventilador e a bomba quando não há combustível no depósito de lenha e avisa o utilizador. Se a temperatura da caldeira exceder 110 °C, o painel de controlo desliga o ventilador, a bomba do circuito de aquecimento fica em funcionamento, o sistema e a caldeira são protegidos, e um alarme sonoro avisa o utilizador.

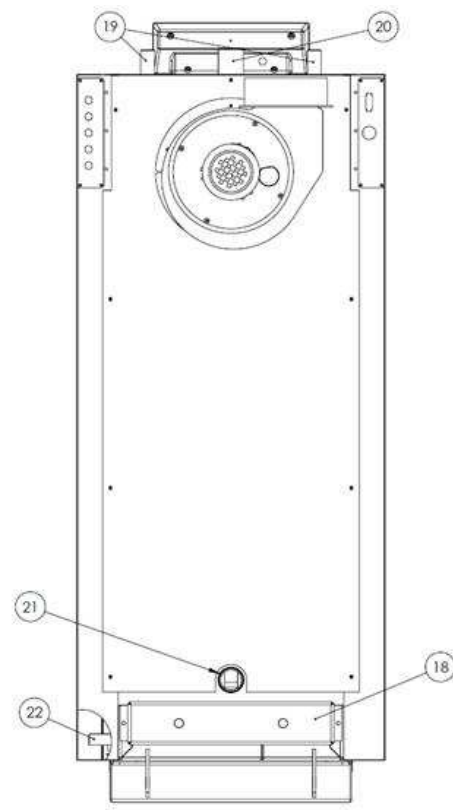
Pode-se integrar um cilindro de água quente sanitária no sistema e a bomba de água quente pode ser comandada pelo painel de controlo original da caldeira. Quando a porta de carga se abre, o ventilador de sucção passa automaticamente para a velocidade máxima, para melhorar a função de by-pass.

- **Câmara de alimentação de dupla camada:** A superfície interna seca por blindagem de proteção na câmara de gaseificação melhora o processo de gaseificação e prolonga a vida útil da caldeira.
- **Vantagens do ventilador na saída de fumos:** O ventilador de sucção elimina os problemas de queima e mantém a câmara de combustão sempre sob pressão negativa. Isso ajuda a garantir um fácil controlo do ar primário e secundário, aumentando a eficiência da água da caldeira. O rearranque automático da lenha é realizado na presença de uma quantidade mínima de brasas na câmara de alimentação.
- **Regulação de ar primária e secundária:** O ajuste manual dos volumes de ar primário e secundário ajuda a melhorar a combustão e as emissões de gases de combustão. Os registos de ar primário e secundário são configurados na fábrica para cada modelo para uma combustão otimizada.
- **Queimador refratário fundido resistente a altas temperaturas:** O queimador refratário com fundição especial de alto teor de alumina com aditivos de reforço contra solicitações térmicas e humidade pode funcionar até 1600 °C, e assegura uma boa mistura do gás de madeira com o ar secundário, melhorando a combustão e as emissões.
- **Elevada eficiência com superfície de aquecimento aumentada:** Superfícies adicionais refrigeradas a água após a combustão, concebidas segundo o princípio de três vias horizontais, aumentam a taxa de transferência de calor, reduzem a temperatura de saída dos gases de combustão, com uma eficiência média de água de 90 %.
- **Circuito de arrefecimento integrado como segurança contra o sobreaquecimento:** Na caldeira, foi integrado um circuito de arrefecimento fabricado em tubo de cobre. As ligações de entrada e saída deste circuito de arrefecimento estão do lado exterior no topo da caldeira. Deve-se montar uma válvula de segurança para ativar o sistema de aquecimento a altas temperaturas de água para um funcionamento correto do sistema de segurança. Quer o circuito hidráulico esteja aberto ou pressurizado, a válvula de segurança deve ser utilizada dentro do sistema para cumprir as disposições das normas europeias aplicáveis a este produto, bem como para a segurança da instalação de aquecimento e da própria caldeira.

A Caldeira é entregue numa única embalagem, numa palete de madeira, com painel de controlo, ventilador, este manual, escova de limpeza e braço agitador de combustível incluídos, e armário externo montado antes de deixar a fábrica.



- 1 *Painel de controlo*
- 2 *Interruptor da porta*
- 3 *By-pass de fumos*
- 4 *Porta de carga dianteira*
- 5 *Câmara de combustível (gaseificação)*
- 6 *Ignição e porta de limpeza*
- 7 *Registo de ar primário*
- 8 *Registo de ar secundário*
- 9 *Porta de cinzas dianteira*
- 10 *Refratários e queimador da câmara de combustão*
- 11 *Coletor de ar primário*
- 12 *Tubos do permutador de calor*
- 13 *Ventilador de sucção*
- 14 *Saída de gases de combustão*
- 15 *Sensor de temperatura dos gases de combustão*



- 16 Tampa de limpeza - 1
- 17 Placas do protetor da área de carga de madeira
- 18 Tampa de limpeza - 2
- 19 Ligação do circuito de arrefecimento para válvula de segurança (3/4")
- 20 Fornecimento (1 1/2")

## 2 ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA

### 2.1 Instruções básicas de segurança

- Nunca se colocar em perigo; dê a máxima prioridade à sua própria segurança.
- Manter as crianças afastadas dos compartimentos da caldeira e de armazenamento de combustível.
- Observar todas as instruções relativas ao funcionamento, manutenção, assistência técnica e limpeza.
- O sistema de aquecimento apenas pode ser instalado e colocado em serviço pela primeira vez por um instalador autorizado. Uma instalação e colocação em serviço profissionais são essenciais para um funcionamento seguro e económico.
- Nunca fazer quaisquer alterações ao sistema de aquecimento ou sistema de gases de combustão.
- Nunca fechar ou remover as válvulas de segurança.

### 2.2 Sinais de advertência

#### PERIGO – Risco de envenenamento

- Assegurar-se de que a caldeira é alimentada com ar de combustão suficiente.
- As aberturas da entrada de ar de combustão nunca podem estar parcial ou totalmente fechadas.
- Nunca permitir que os sistemas de ventilação, sistemas de limpeza de aspiração central, ventiladores de exaustão, sistemas de ar condicionado, ventiladores de gases de combustão, secadores ou outros equipamentos similares retirem ar do compartimento da caldeira e provoquem uma queda de pressão.
- A caldeira tem de estar ligada de forma estanque à chaminé usando um tubo de gases de combustão.
- Limpar a chaminé e o tubo de gases de combustão a intervalos regulares.
- O compartimento da caldeira tem de ser suficientemente abastecido de ar e estar bem ventilado.

#### PERIGO – Risco de choque elétrico

- Desligar o sistema antes de efetuar intervenções na caldeira.
- **ESTE APARELHO TEM DE SER LIGADO À TERRA!**
- A instalação elétrica desta caldeira tem de ser realizada pelo instalador autorizado de acordo com a regulamentação legal e códigos de prática relativamente às instruções fornecidas neste manual.

#### PERIGO – Risco de explosão / incêndio

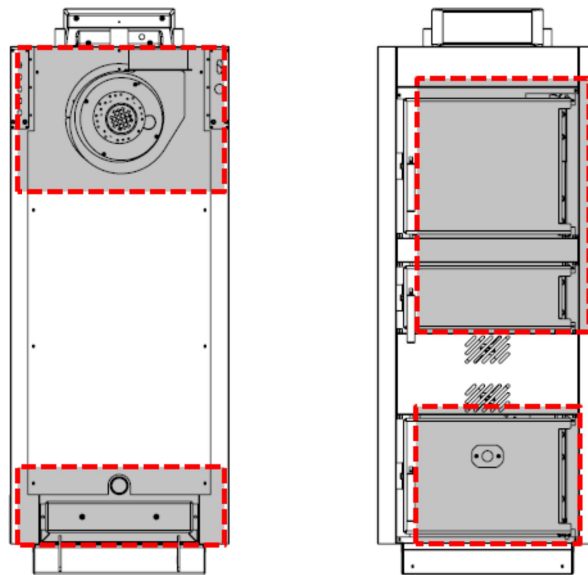
- Nunca queimar gasolina, gasóleo ou outros materiais explosivos na caldeira ou compartimento de armazenamento.
- Nunca utilizar líquidos ou químicos para acender a madeira
- Não guardar quaisquer materiais inflamáveis no compartimento da caldeira.
- Não pôr roupa a secar no compartimento da caldeira.

- Manter sempre todas as portas da caldeira fechadas.
- Armazenar os toros de madeira num outro compartimento ou manter uma distância mínima de 80 cm entre a caldeira e a pilha de lenha.

## PERIGO – Risco de queimaduras

### Risco de queimaduras

- Não tocar na torneira ou tubo dos gases de combustão.
- Não tocar nas superfícies das portas dianteiras (exceto nos puxadores de abertura das portas), tampas de limpeza traseiras, e secção da câmara de fumo designadas como superfícies de trabalho da caldeira quando está acesa, e que estão marcadas com um retângulo vermelho no lado direito
- Não tocar ou limpar o interior da caldeira até ela arrefecer.



## CUIDADO – Arestas vivas

### Risco de lesões de corte devido a arestas vivas.

- Usar luvas para executar todas as intervenções na caldeira.

## NOTA

### Danos materiais

- Aquecer o sistema de aquecimento de pellets com pellets que cumpram as especificações abaixo

### Danos materiais

- Não usar o sistema de aquecimento se o mesmo, ou algum dos seus componentes, entrar em contacto com água.
- Se ocorrerem danos causados por água, mandar inspecionar o sistema de aquecimento pela sua assistência técnica autorizada, ou técnicos aprovados, e substituir as peças danificadas, se necessário.

## 2.3 O que fazer numa emergência

### O que fazer em caso de incêndio

- Desligar o sistema de aquecimento.
- Chamar os bombeiros

- Utilizar extintores de incêndio homologados.

#### O que fazer se cheirar a fumo

- Desligar o sistema de aquecimento.
- Fechar as portas que dão acesso às zonas habitacionais.
- Ventilar o compartimento da caldeira.

### 3 ADVERTÊNCIA SOBRE GASEIFICAÇÃO E COMBUSTÍVEIS ADEQUADOS

**Madeira e gaseificação:** É muito importante que as caldeiras de gaseificação de madeira funcionem em condições específicas. A temperatura média da caldeira deve estar entre 70 - 80 °C. A temperaturas inferiores o processo não ocorre de uma forma correta. Isto provocará um maior consumo de combustível e potências caloríficas inferiores às declaradas para cada modelo.

A secagem da madeira no depósito de lenha (câmara de alimentação ou câmara de gaseificação) é uma etapa essencial no processo de gaseificação. A madeira não atingirá a temperatura adequada para a formação de gás de madeira com temperaturas mais baixas na caldeira e todo o processo não será inadequado. A principal fonte de aquecimento na câmara de alimentação é a chama de gás que surge durante a gaseificação. Por isso, se as principais condições para uma gaseificação correta não forem atingidas, então, tanto a qualidade como a quantidade de gás de madeira não serão suficientes.

**Combustíveis adequados:** Na caldeira de gaseificação, apenas se pode queimar lenha, especialmente, madeira de folhosas. A madeira deve estar seca. É importante, pois o valor térmico da madeira depende principalmente do teor de humidade. A humidade da madeira deve estar entre 12-20 %. A humidade pode ser medida facilmente com um aparelho simples adquirido no comércio. Se a humidade estiver acima de 20 %, a lenha deve ser seca antes de ser utilizada.

A lenha deve ser rachada e o seu tamanho deve ser adaptado em conformidade, a fim de caber na câmara de alimentação. Toros não rachados e tábuas retangulares não são adequados para a queima. O comprimento dos toros de madeira, no máximo, deve ser igual ao comprimento livre da câmara de alimentação. Toros maiores têm de ser cortados em tamanhos menores para caberem melhor na câmara de alimentação. A melhor forma é rachar os toros antes de serem preparados para secagem.

Um elevado teor de humidade e a queima de madeira não rachada têm um impacto negativo na eficiência da combustão da caldeira e provocam um consumo de combustível mais elevado. O valor calorífico da lenha deve estar de preferência entre 15 a 17 MJ/kg. Combustíveis sugeridos:

Madeira	Capacidade calorífica por 1 kg		
	kcal	MJ	kWh
Abeto	3900	16,2	4,5
Pinho	3800	15,8	4,4
Bétula	3750	15,5	4,3
Carvalho	3600	15,1	4,2
Faia	3450	14,4	4

#### Para usar esta caldeira em modo de gaseificação total com eficiência otimizada

- Manter as temperaturas de entrada e saída da caldeira no máximo (a média deve ser 70-80 °C)
- Usar toros de madeira secos com os parâmetros acima sugeridos
- Carregar completamente a câmara de combustível e usar a caldeira à potência máxima declarada. A caldeira não pode ser permanentemente usada com níveis de potência inferiores a 50 % da sua potência nominal. O funcionamento ecológico desta caldeira é à sua potência



nominal.

- Utilizar um tanque de acumulação com o tamanho adequado para a produção térmica.
- Utilizar os meios necessários para aumentar a temperatura da água de entrada para a caldeira de acordo com as instruções dadas mais adiante neste manual.
- Limpar regularmente as superfícies da caldeira contra a acumulação excessiva de fuligem e alcatrão, que têm um efeito negativo no desempenho da caldeira
- Todas as precauções acima mencionadas no sistema da caldeira também minimizarão a condensação e a formação de alcatrão nas superfícies da caldeira, particularmente no interior da câmara de alimentação, protegendo assim os materiais da caldeira contra a corrosão, a fim de atingir uma vida útil mais longa.

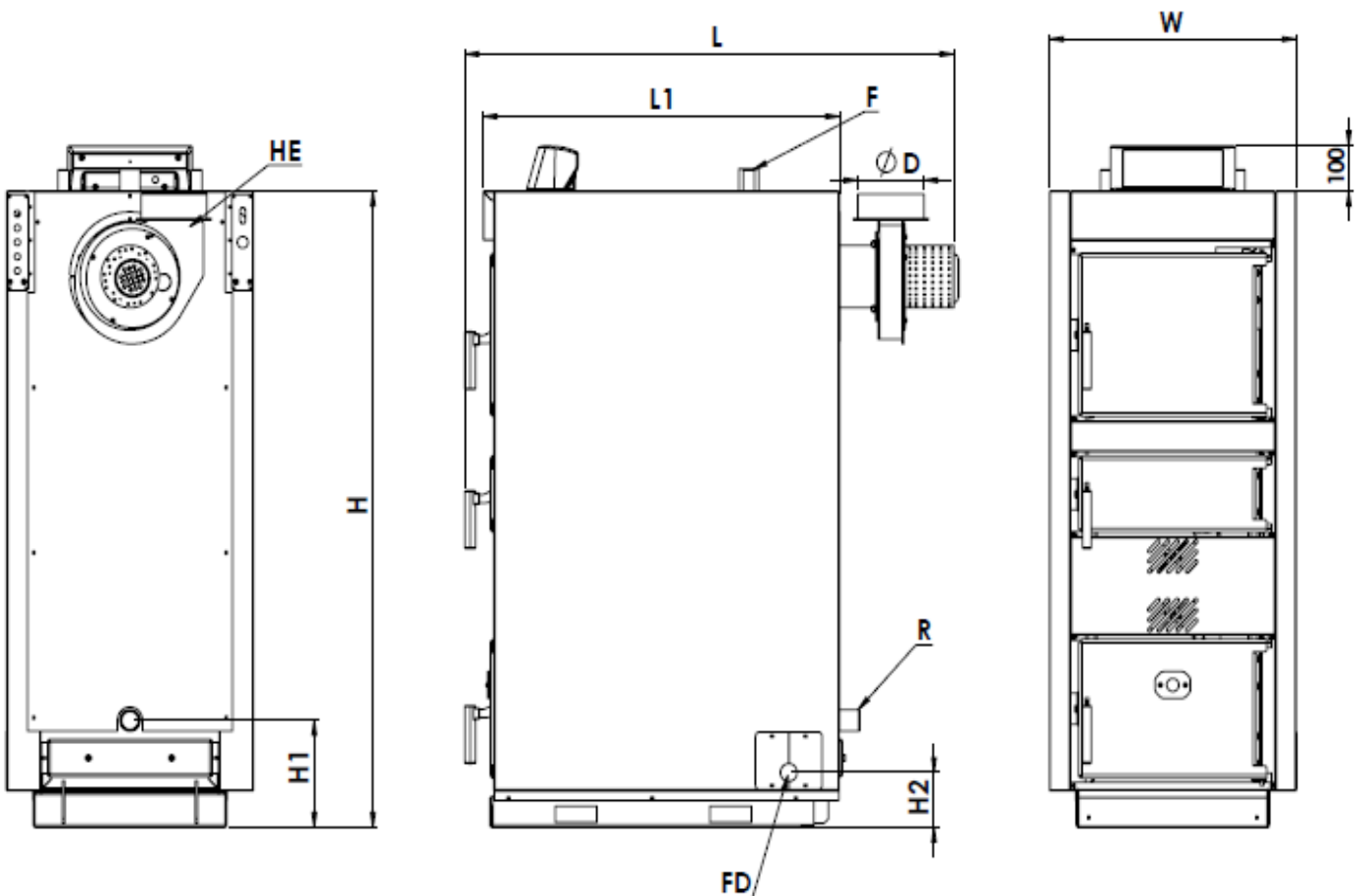
## 4 DADOS TÉCNICOS

Modelo		Pyro Evolution		
Tipos		VOLGA GOLD 25		VOLGA GOLD 40
Descrição da caldeira		Caldeira de aço soldado para toros de madeira secos, segundo o princípio de combustão pirolítico, com pressão negativa na câmara de combustão, comandada pelo ventilador de exaustão na chaminé		
Combustíveis		Toros de madeira seca		
Potência	kW	25		40
Peso líquido	kg	465		580
Capacidade de água	lt	87		124
Superfície de aquecimento total	m <sup>2</sup>	3,10		4,30
Volume do recipiente de combustível	dm <sup>3</sup>	120,0		140,0
Comprimento do toro de madeira máximo	cm	50,0		
Espaço para alimentação de combustível (H x W)	mm	280x370		350x370
Temperatura dos gases de combustão	°C	< 150		
Tiragem exigida na chaminé (mín.-máx.)	Pa	8 - 23		
	mbar	0,08 - 0,23		
Intervalo de controlo da temperatura	°C	65 - 90		
Temperatura de funcionamento máxima	°C	100		
Temperatura de retorno mínima	°C	65 (recomendada)		
Sistema de segurança ativado a	°C	95		
Pressão de funcionamento máxima	bar	3		
Ligações de impulso/retorno da água (F/R)	R	1 1/2"		
Ligações do circuito de arrefecimento (HE)	R	3/4"		
Ligação de enchimento/drenagem (FD)	R	1/2"		
Dimensões exteriores				
	H mm	1425		1545

	H1	mm	240	
	H2	mm	125	
	W			
	L1	mm	595	595
	L	mm	855	855
	D	mm	1175	1175
		mm	160	
Alimentação elétrica			230 V / 50 Hz	
Consumo de potência	W		50	

Tipo de combustível		Toros de madeira
Autonomia de combustão à carga máx.	h	6 a 8
Parâmetros de combustível exigidos		Teor de água admissível 12-20 %
		Valor calorífico médio 15.000 - 17.000 kJ/kg
Dimensões admissíveis dos toros de madeira		Diâmetro entre 7 cm - 15 cm

## VOLGA GOLD 25 | 40



## 5 INSTALAÇÃO

### 5.1 Manuseamento do produto

Como a caldeira é um produto pesado, devem ser tomadas precauções durante o transporte da caldeira para o compartimento onde será instalada. O peso total de cada caldeira está indicado na secção de dados técnicos. O equipamento que transportar o produto tem de ter capacidade suficiente para suportar esse peso. Para evitar danos durante o transporte, a caldeira deve ser movimentada com um empilhador ou porta-paletes. Usar os pés de transporte nas paletes de madeira.

#### NOTA – Danos materiais

- Não utilizar objetos duros e afiados durante a remoção da embalagem em redor da caldeira, para evitar danos nos painéis pintados.

### 5.2 Seleção do compartimento

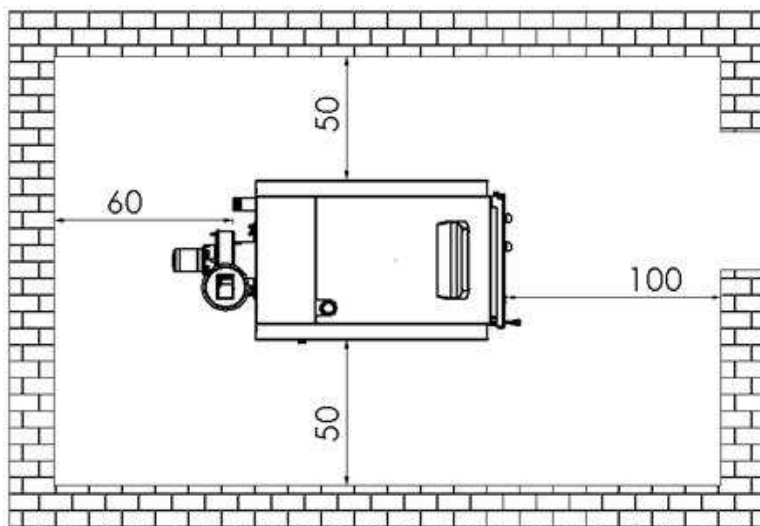
A caldeira tem de ser instalada num compartimento individual, especificamente preparado para aquecimento. Este compartimento deve ter volume suficiente para a instalação, acendimento e manutenção da caldeira. Deve haver uma circulação suficiente de ar fresco para a combustão, o desenho da chaminé tem de garantir uma tiragem adequada para o respetivo tipo de caldeira e tem de cumprir os critérios de construção dados mais adiante neste manual e nas normas legais. A caldeira nunca poderá ser instalada em espaços abertos ou varandas, em espaços ocupados por pessoas, como cozinhas, sala de estar, sala de banho, quarto de dormir ou em espaços onde houver materiais explosivos ou combustíveis.

O compartimento da caldeira deve ter orifícios de ventilação de ar para o exterior para deixar entrar ar fresco. Deve ser feito um orifício de ventilação de ar, no máximo, 40 cm abaixo do nível do teto da sala; deve ser feito um outro orifício, no máximo, 50 cm acima do nível do solo. Estes orifícios de ventilação devem ser mantidos sempre abertos. O orifício superior deve ter uma dimensão mínima de 40x40 cm e o orifício inferior, no mínimo, 30x30 cm. Todos os circuitos hidráulicos e elétricos têm de ser montados por pessoal qualificado de acordo com as normas legais especificadas pelas entidades competentes. Os combustíveis sólidos devem ser guardados mantendo uma distância mínima de 800 mm da caldeira. Recomendamos que o combustível sólido seja guardado num outro compartimento. A caldeira deve ser instalada sobre uma base de betão fabricada num material à prova de fogo. Para as dimensões mínimas da base, consultar a tabela seguinte

Modelo		VOLGA GOLD
Altura da base	mm	50
Largura da base	mm	600
Comprimento da base	mm	900

### 5.3 Espaços livres em redor da caldeira

Devem ser mantidos, no mínimo, os seguintes espaços livres (em mm) em redor da caldeira:



#### 5.4 Bomba de circulação

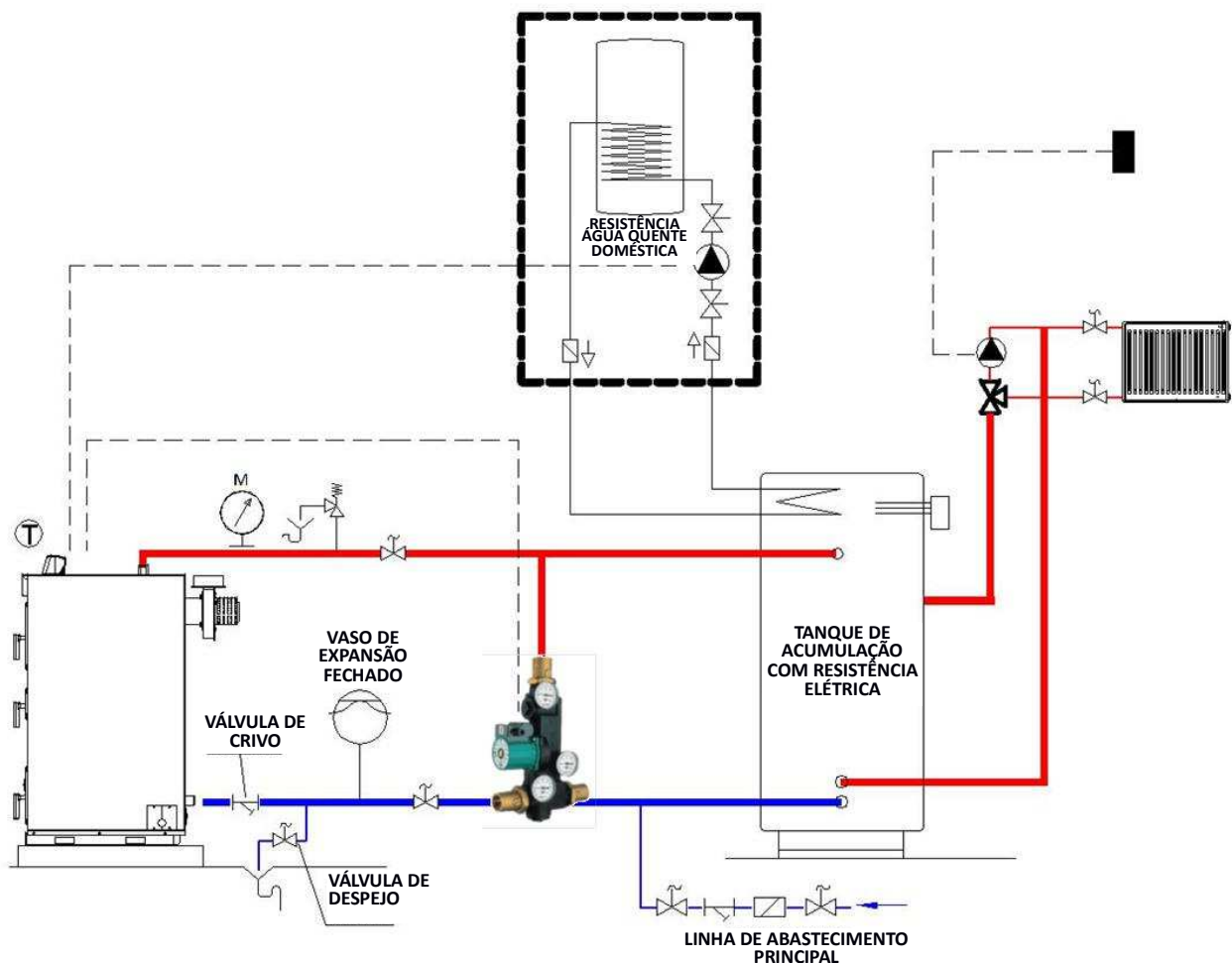
Recomendamos a construção de um sistema de circulação forçada de água associado a uma bombagem suficiente. Consultar os diagramas do sistema mais adiante neste manual para encontrar a posição correta da bomba no circuito hidráulico. A caldeira liga e desliga automaticamente a bomba de acordo com o programa guardado no seu PCB. É por isso que a bomba de circulação tem de ser comandada pelo painel de controlo. A cablagem para a bomba é fornecida na parte de trás da caldeira. A bomba arrancará automaticamente quando a temperatura da água de saída da caldeira ultrapassar o valor predefinido para a bomba e desligar-se-á automaticamente quando a temperatura descer abaixo deste valor. Esta funcionalidade irá ajudar a impedir que a caldeira produza condensação na chaminé.

#### 5.5 Regras para o circuito hidráulico

A caldeira, no seu melhor, deve ser instalada num circuito de aquecimento pressurizado, associada a um tanque de acumulação, com a adição de um vaso de expansão fechado, conforme o esquema seguinte.

Se instalar a sua caldeira com um tanque de acumulação, com um dispositivo de regulação com controlo de fluxo de by-pass integrado, terá uma maior eficiência de campo da sua instalação do sistema de aquecimento, juntamente com um maior conforto e uma melhor proteção dos componentes do sistema. Por este motivo, recomendamos o seguinte esquema de instalação com unidades de controlo da regulação, que podem ser encontrados no mercado (como o Laddomat-21, Regulus Thermovar LK810). Para um dimensionamento adequado da unidade de regulação e tanque de acumulação de acordo com a sua caldeira e dimensões totais da área aquecida, consultar as instruções fornecidas pelos fabricantes da unidade de regulação.

Recomendamos uma capacidade do tanque de armazenamento intermédio de 50 a 70 litros por kW de potência da caldeira se o sistema se basear exclusivamente em madeira e não se combinar com um aquecimento alimentado a gasóleo ou gás. Em qualquer caso, este volume não deve ser inferior a 25 litros por kW de potência da caldeira.

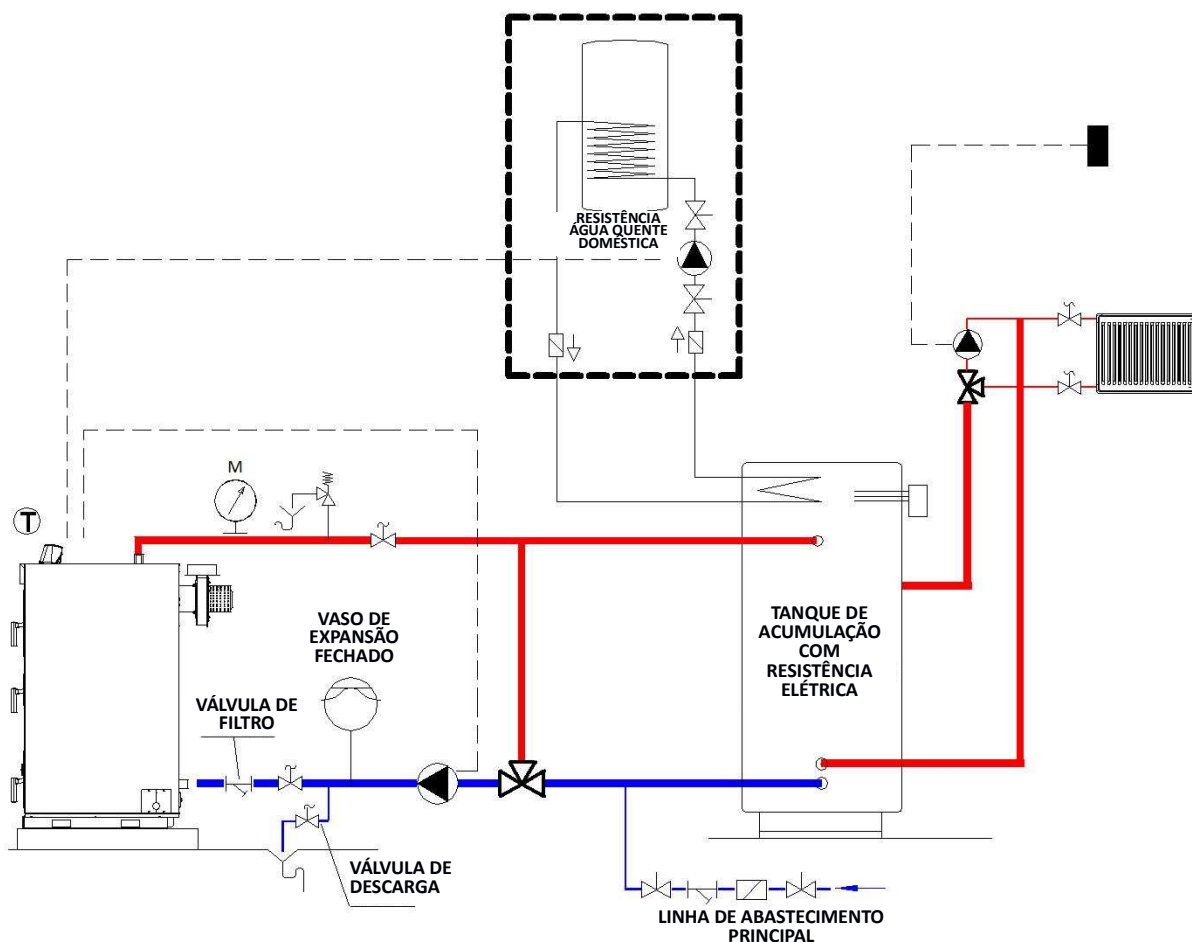


Para o esquema acima:

- A saída da bomba de circulação tem de ser ligada à bomba na unidade de regulação, e a temperatura de ativação da bomba deve ser definida no valor mínimo no painel de controlo da caldeira.
- A temperatura de saída da caldeira deve ser sempre ajustada entre 80 a 90 °C para alimentar o tanque de acumulação.
- A bomba do sistema entre o tanque de acumulação e os radiadores deve ser comandada externamente, de preferência por um termóstato ambiente, que pode ser adquirido pelo utilizador final. Se necessário, ou para maior conforto de temperatura da água do sistema, pode adicionar-se uma válvula de três vias regulada manualmente ao sistema do radiador entre as linhas de entrada e saída.
- A bomba de água quente sanitária é controlada pela caldeira, e o termóstato AQS é fornecido de série.

Se não conseguir instalar a unidade de regulação, pode realizar o seguinte esquema com o tanque de acumulação:

- Tem de se adicionar uma válvula termostática de três vias, dimensionada para corresponder à taxa de entrega da caldeira, definida a 65 °C, entre as linhas de entrada e saída da caldeira.
- A saída da bomba de circulação tem de ser ligada à bomba na linha de by-pass, e a temperatura de ativação da bomba deve ser definida no valor mínimo no painel de controlo da caldeira.
- A temperatura de saída da caldeira deve ser sempre ajustada entre 80 a 90 °C para alimentar o tanque de acumulação.



## NOTA – Segurança do circuito de aquecimento

- Instalar uma válvula de segurança ½" com uma pressão de alívio máxima de 3 bar.
- Instalar um manómetro para monitorizar e verificar a pressão de água no sistema. Quando a água estiver fria, a pressão do sistema deve ser ajustada em 1-1,5 bar.

## ATENÇÃO – Risco de corrosão

- A sua caldeira tem uma conceção robusta contra a corrosão. No entanto, todas as superfícies metálicas, como tubos e radiadores, em todo o circuito de aquecimento, têm de ser protegidas contra a corrosão. O oxigénio na água de aquecimento provocará ferrugem e, depois, perda de material nas superfícies metálicas à base de ferro através da oxidação.
- Durante o primeiro atesto de água, o oxigénio deve ser totalmente purgado do sistema. Em geral, a oxidação não será um problema se forem tomadas todas as medidas durante o primeiro atesto de água. A oxidação ocorre devido à adição de água doce ao sistema durante o funcionamento da caldeira. Os pontos de fuga num sistema provocam a absorção do oxigénio na água de aquecimento. Por isso, a pressão de água mínima num circuito de aquecimento pressurizado deve ser superior à pressão atmosférica. Ademais, o nível de pressão deve ser sempre verificado periodicamente.

## CUIDADO – Novas instalações

- O sistema deve ser dimensionado e concebido adequadamente, de modo a minimizar a adição de água doce. Assegurar-se de que nenhuma parte do sistema é feita de material permeável a gases. O enchimento original do sistema e qualquer atesto de água deve ser filtrado (utilizando filtros de malha sintética ou metálica com um índice de filtração não inferior a 50 micra) para evitar a formação de lamas e desencadear a corrosão induzida por depósitos. A pressão de água mínima no circuito de aquecimento tem de ser sempre mantida acima da pressão atmosférica.

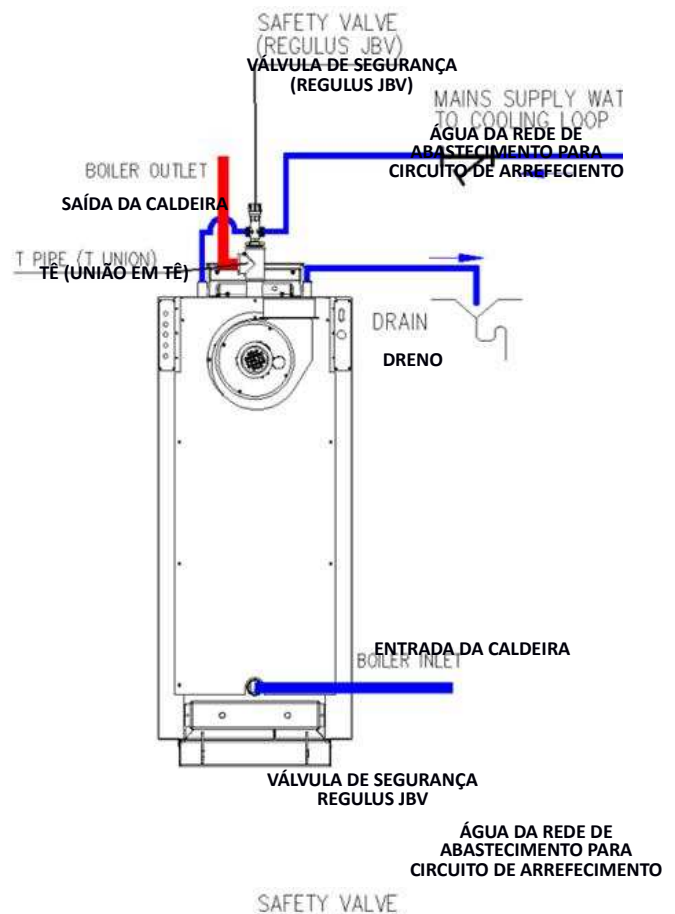
## CUIDADO – Instalação de caldeira nova em circuito de aquecimento antigo

- Em sistemas antigos, usados há muito tempo, foi aplicado um revestimento de proteção (magnetita preta) em todas as superfícies metálicas em contacto com a água. Este revestimento protege o sistema contra corrosão posterior. Quando se instala uma nova caldeira num destes sistemas antigos, as novas peças com superfícies metálicas limpas, especialmente superfícies da caldeira, tornam-se inevitavelmente ânodos sacrificiais para todo o sistema de aquecimento; por outras palavras, estão no primeiro sítio onde começa a corrosão. Por isso, às precauções acima referidas devem ser adicionadas as seguintes precauções para uma caldeira nova num sistema antigo:
- Se o sistema antigo tiver um vaso de expansão aberto, ele pode ser convertido num sistema pressurizado com todas as medidas de segurança necessárias.
- O sistema antigo tem de ser totalmente lavado de todos os substitutos e partículas contidos nas superfícies.
- Deve ser instalado um separador de ar com ventilação manual no ponto mais elevado do circuito.

## 5.6 Segurança contra o sobreaquecimento

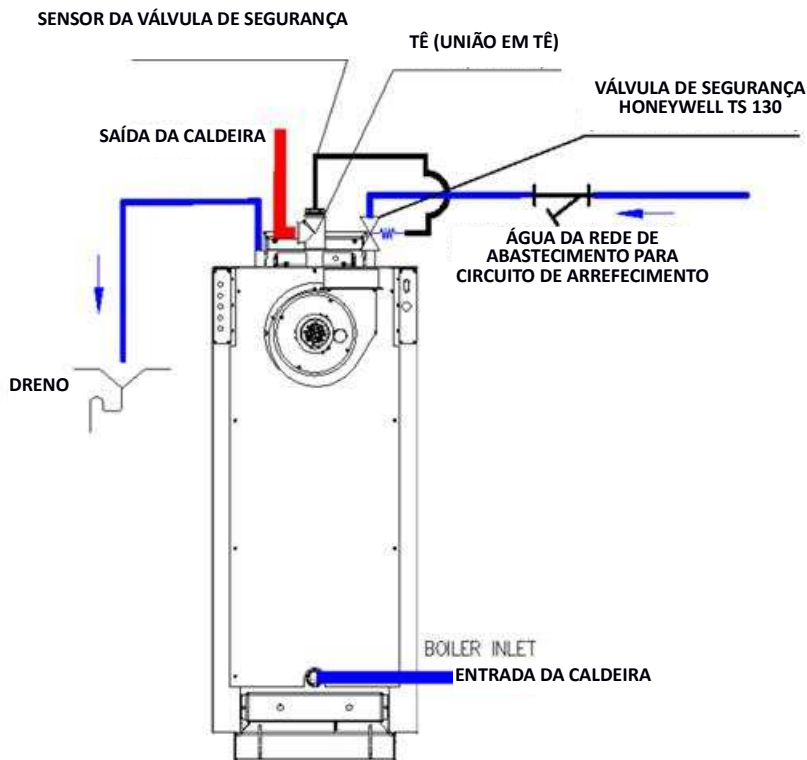
A caldeira tem um circuito de arrefecimento integrado, em cobre, para proteção contra o sobreaquecimento. Durante a instalação da caldeira as ligações 3/4" de e para o circuito de arrefecimento no topo da caldeira têm de ser usadas para o circuito de segurança da caldeira, bem como de todo o sistema de aquecimento. Tem de se comprar em separado uma válvula de segurança e instalá-la de acordo com os esquemas abaixo indicados:

Se a temperatura da água da caldeira exceder os 95 °C, o termostato da válvula de segurança deixa entrar água fria sanitária para a serpentina do circuito de arrefecimento de segurança. A serpentina, com água fria a circular no seu interior, faz descer a temperatura da água da caldeira. Quando a temperatura da caldeira desce abaixo do nível de segurança, a válvula de segurança fecha a circulação de água fria sanitária e a caldeira volta ao funcionamento normal. As válvulas das ligações sanitárias do permutador de calor de segurança têm de ser mantidas sempre abertas. Nunca deve ser fornecida água fria diretamente na entrada da caldeira para resolver problemas de sobreaquecimento, pois isso provocará danos graves no corpo da caldeira. Tal ação fará caducar a garantia da caldeira.



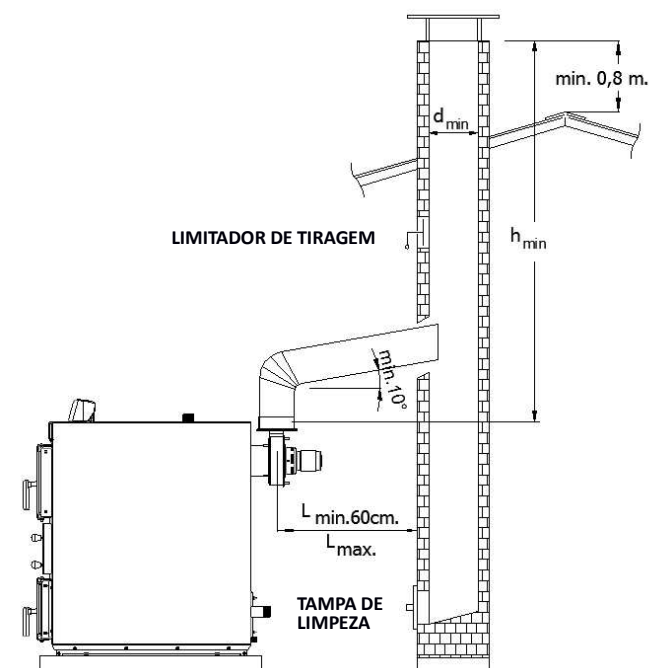
## NOTA

- A pressão da água fria para o permutador de calor de segurança tem de ser reduzida para 2 bar antes da entrada da válvula de segurança.



## 5.7 Ligação à chaminé

A caldeira tem de ser ligada a uma chaminé individual que fornecerá, no mínimo, a tiragem mínima necessária. O canal de gases de combustão entre a caldeira e a chaminé deve ser isolado utilizando um material em lã de vidro. O canal de gases de combustão para a chaminé e a chaminé têm de ser feitos de aço ou de um material equivalente que possa ser utilizado a temperatura em redor de 400 °C. Todas as ligações no sistema da chaminé devem ser estanques de forma a obter uma boa combustão e eficiência. O canal da chaminé tem de ser ligado à chaminé usando o caminho mais curto e de acordo com as dimensões dadas no esquema seguinte. Devem ser evitadas ligações horizontais e equipamentos que aumentem a perda de pressão tais como cotovelos.

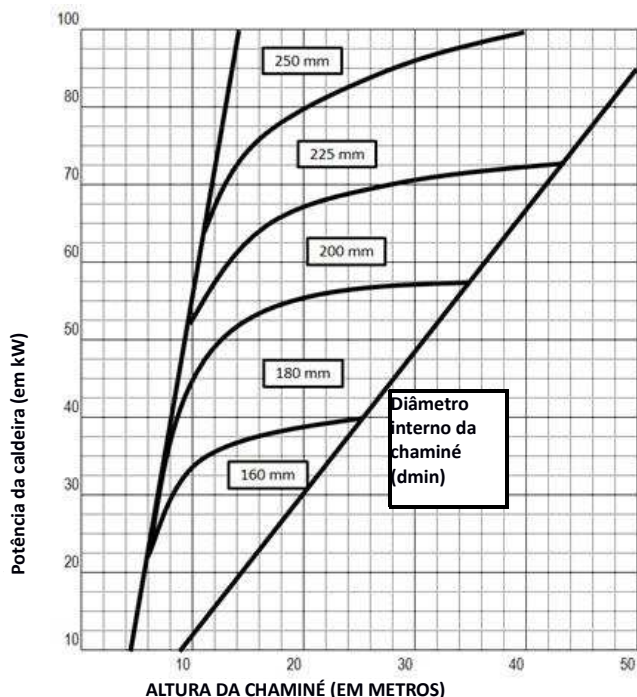


Não se deve utilizar uma tubagem de aço única vertical como chaminé. A chaminé tem de ser composta por um componente interno e outro externo. A superfície exterior pode ser feita de aço ou tijolo. Para a superfície interior, deve-se preferir elementos de chaminé de aço inoxidável para proteção contra a corrosão. O espaço entre os componentes interiores e exteriores da chaminé devem ser isolados para impedir a condensação dos gases de combustão.

No ponto mais baixo da chaminé deve haver uma tampa de limpeza, fabricada em aço e vedada contra qualquer fuga. O comprimento do canal da chaminé entre a caldeira e a chaminé não deve exceder  $\frac{1}{4}$  da altura da chaminé. O tamanho do canal da chaminé e a chaminé não deve ser menor do que a ligação de saída dos gases de combustão da caldeira. Para obter a altura total e o diâmetro interno mínimo da



chaminé, deve ser consultado o diagrama seguinte quanto à potência de saída da caldeira, salvo disposição em contrário nas normas legais.



## 5.8 Instalação elétrica e cablagem completa

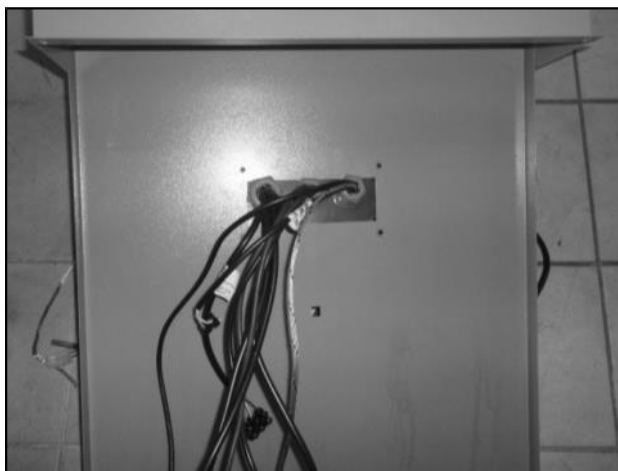
A caldeira é alimentada a 230 V. Em instalações em que o fornecimento de alimentação é inferior a 205 V ou acima de 230 V tem de ser utilizado um regulador. O painel de controlo deve ser ligado a uma tomada de corrente de parede com um sistema de terra eficaz, que não esteja situado a mais de 50 cm da caldeira, com um disjuntor que tenha, pelo menos, 3 mm de folga entre contactos. Por isso, se for necessária uma nova instalação elétrica, têm de ser usados cabos 3x1,5 TTR.

### ATENÇÃO

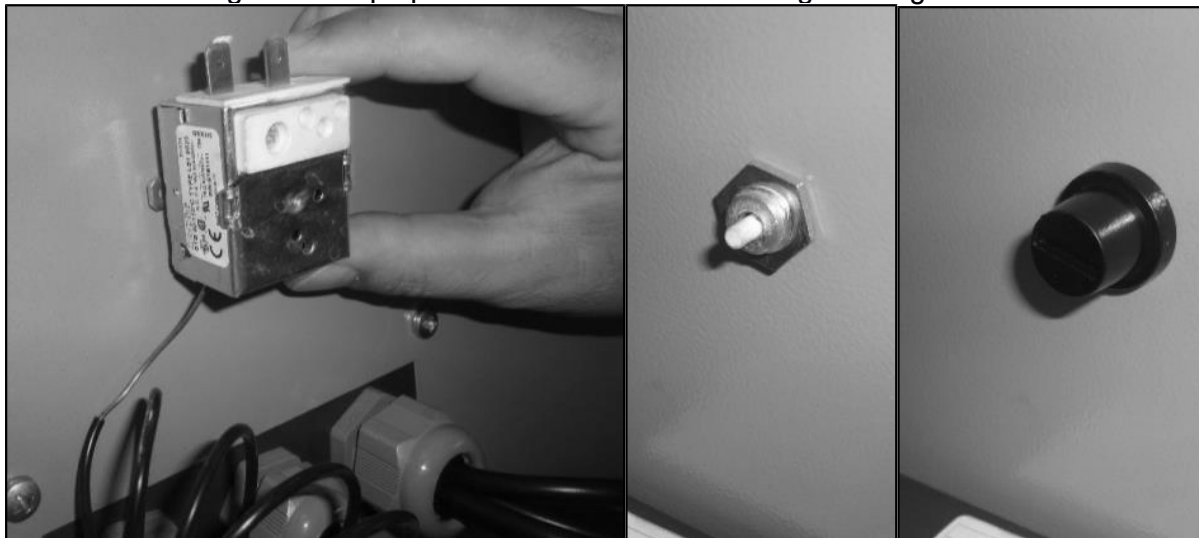
Todas as instalações elétricas têm de ser efetuadas por pessoal qualificado, de acordo com as normas legais e os códigos de práticas. Apenas pessoal qualificado pode abrir o painel de controlo da caldeira. Qualquer interferência com a cablagem no painel de controlo fará caducar a garantia.

Seguir as instruções para terminar a montagem dos acessórios da caldeira fornecidos com ela.

1. Remover o painel superior da caldeira da sua posição original. Antes de fixar o painel de controlo ao painel superior, puxar para fora todos os fios e cabo do sensor do painel através dos orifícios no painel de topo. Fixar o painel de controlo ao painel usando os quatro parafusos de fixação M5 fornecidos com a caldeira.



- Fixar o termóstato de segurança no painel de topo, inserindo o lado do botão de reset através do respetivo orifício na tampa superior, situado por trás do painel de controlo. Fixar o termóstato com a sua anilha original e tampa plástica como mostrado nas figuras seguintes.



- Fixar ambas as extremidades do fio do termóstato de segurança do painel de controlo nos terminais do termóstato de segurança, como mostrado na figura seguinte. Fixar o bolbo termostático do termóstato de segurança no tubo de saída de água quente da caldeira, fixando o bolbo com as molas fornecidas juntamente com o pacote de acessórios. Fixar o sensor NTC do termóstato da caldeira (do painel de controlo) no encaixe no topo do corpo da caldeira, em frente ao tubo de saída de água quente.

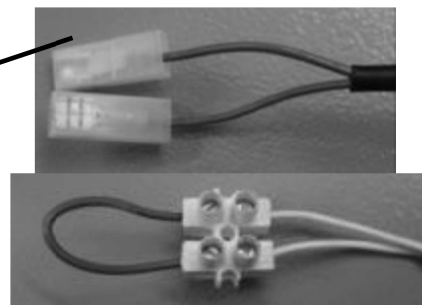


## NOTA – Cablagem

Nota sobre as indicações da cablagem: cada ligação do painel de controlo tem uma indicação para o seu acessório respetivo. Assegure-se de que está a fazer a ligação certa ao item certo

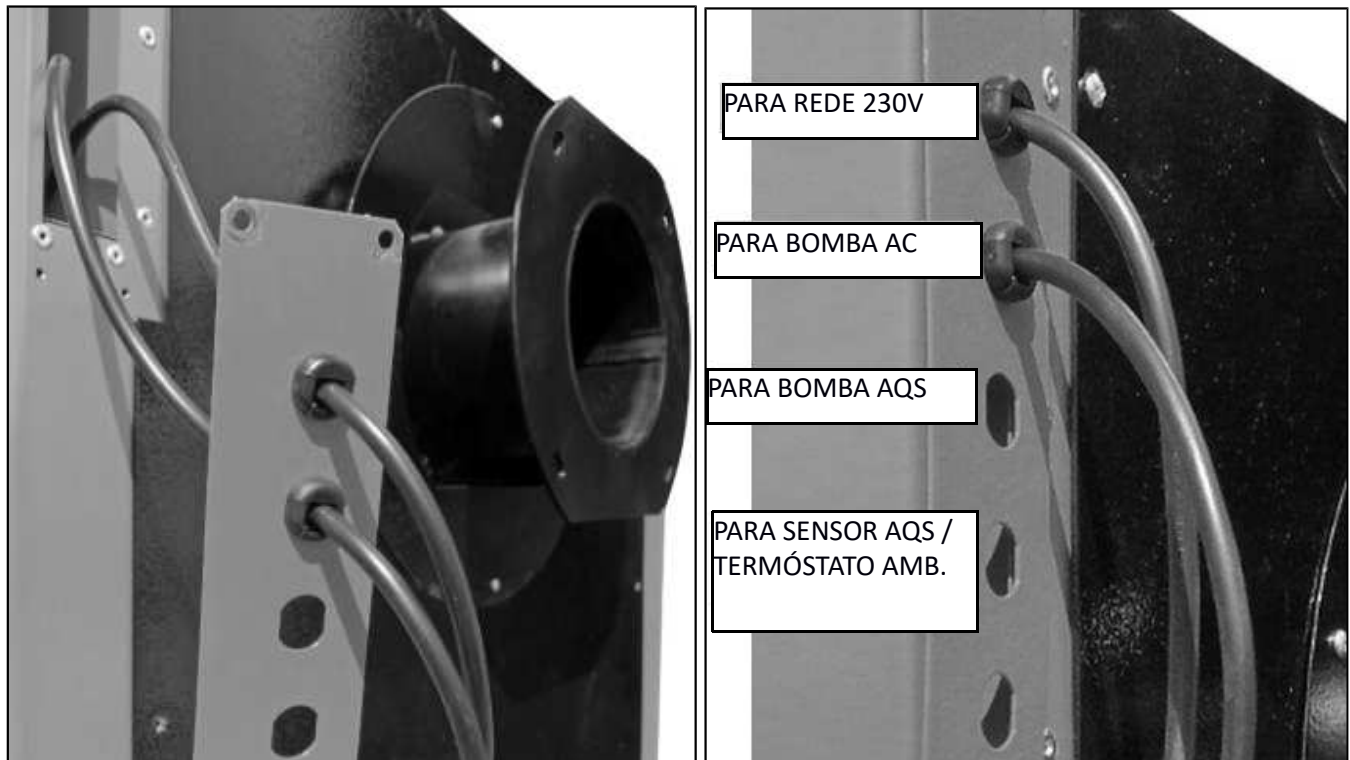
Para a rede de alimentação  
 Para ventilador  
 Para a bomba  
 Para o limitador de segurança  
 Para termóstato ambiente  
 Para a bomba AQS  
 Para os gases de combustão  
 Para o interruptor da porta

Para A REDE DE ALIMENTAÇÃO  
 Para O VENTILADOR DA CHAMINÉ  
 Para A BOMBA  
 Para O TERMÓSTATO LIMITE  
 SEGURANÇA  
 TERMÓSTATO AMBIENTE  
 BOMBA AQS  
 GASES DE COMBUSTÃO  
 INTERRUPTOR DA PORTA

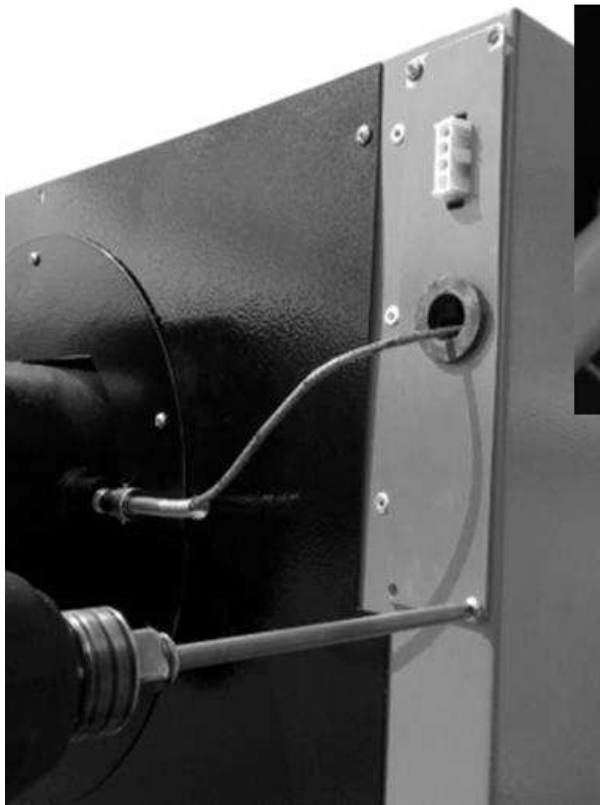


- Há caminhos de cabos à esquerda e à direita com aberturas no lado de trás da caldeira. Estes caminhos de cabos permitem que os cabos se liguem com facilidade aos pontos de ligação. Puxar

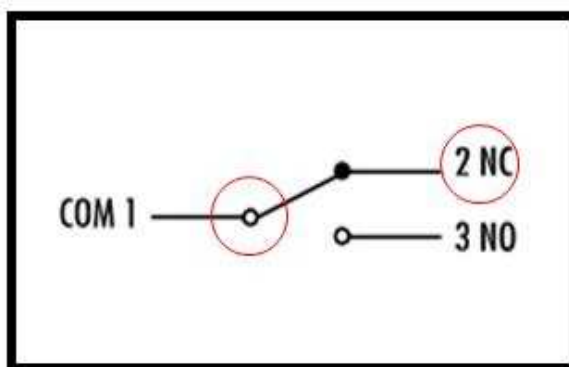
os cabos do painel de controlo para fora através dos canais de cabos. Usar molas de cabos e fixar o cabo e as molas juntos na tampa do caminho de cabos. Depois, montar as tampas sobre a caixa, como mostrado das figuras seguintes. Se o tanque AQS for utilizado, fixar o sensor "NTC AQS" no tanque AQS (ativar a função AQS no painel de controlo - ver o próximo capítulo).



5. Passar a cablagem do painel de controlo para o ventilador, cuja extremidade está ligada a uma ficha fêmea. Ligar esta ficha fêmea à outra tampa do canal de cabos, como ilustrado na figura seguinte. Passar a cablagem do ventilador com ficha macho na sua extremidade e ligar esta ficha à ficha fêmea que está fixada à tampa do canal de cabos. Quando trabalhar com o sensor de termóstato dos gases de combustão, fixar uma junta de borracha à tampa do canal de cabos, e passar o cabo do sensor através da junta de borracha, antes de fixar a tampa de cabos ao painel lateral da caldeira.



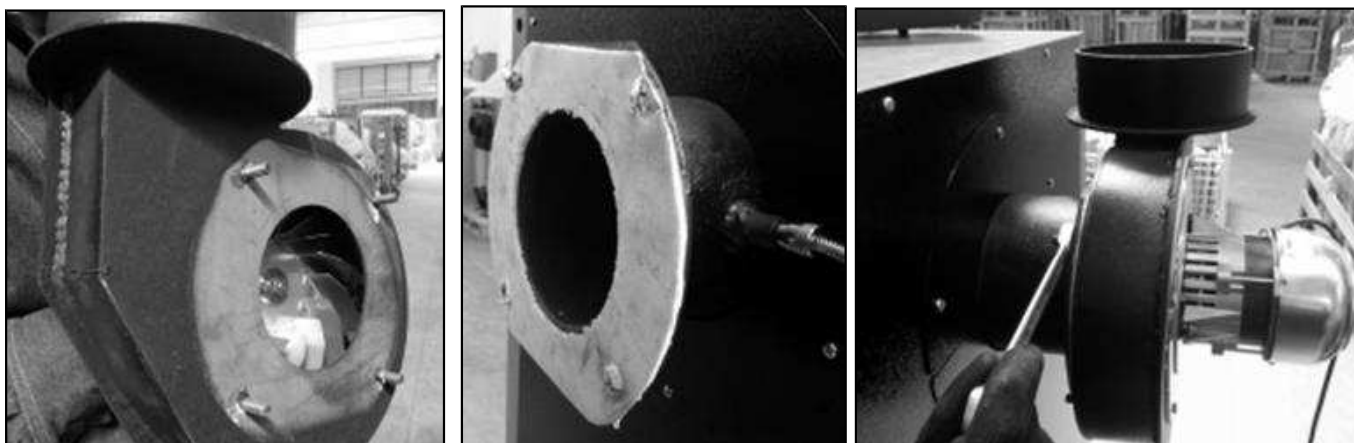
6. Fazer a ligação elétrica do interruptor da porta de acordo com o diagrama abaixo. Garantir que o interruptor está montado firmemente e que a distância entre a porta e a alavanca de rolete do interruptor é suficiente para a empurrar para cima. Fazer a verificação abrindo e fechando a porta.



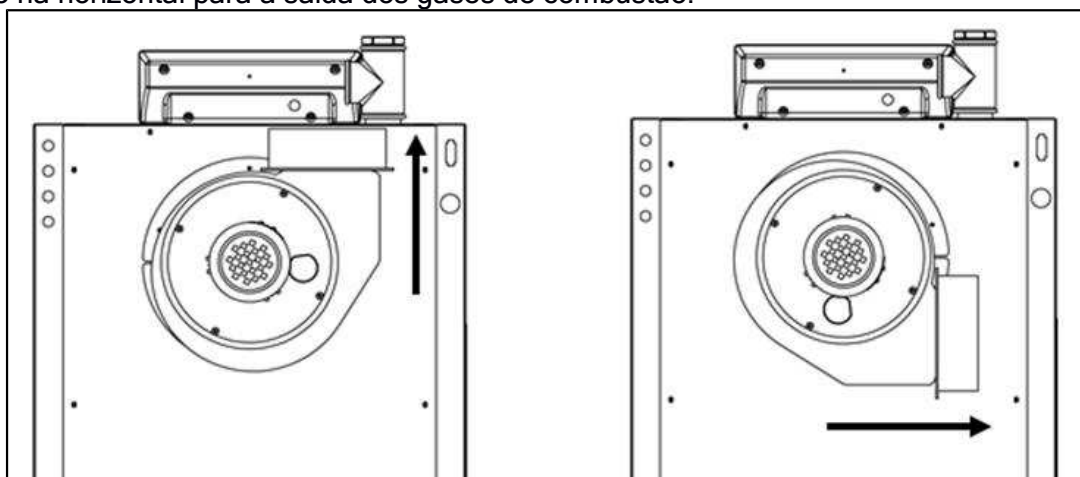
7. Colocar e fixar os painéis superiores nas suas posições originais entre os painéis laterais.

### 5.9. Instalação do ventilador de sucção

Fixar o ventilador mais o grupo de blindagem de proteção do ventilador na câmara de fumo, como ilustrado na figura do lado direito. Entre a blindagem de proteção do ventilador e a câmara de fumo, primeiro, colocar a junta fornecida na embalagem da caldeira.



Pode-se escolher a direção de saída dos gases de combustão durante a instalação da espiral do ventilador, como ilustrado nas figuras seguintes. A ligação por defeito da saída de gases de combustão da espiral do ventilador é na vertical, como mostrado na figura da esquerda. Mas também é possível fazer uma ligação na horizontal para a saída dos gases de combustão.



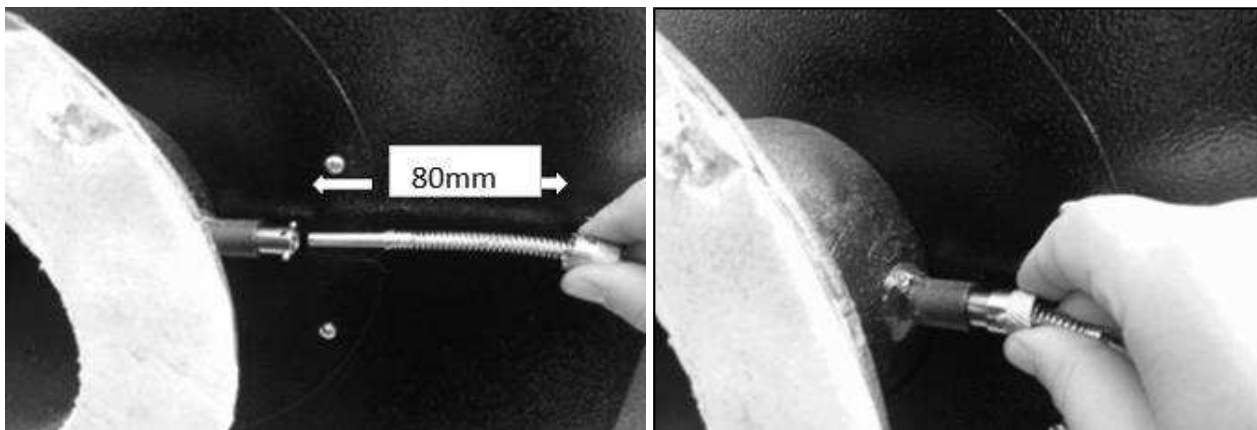
### 5.10. Instalação do sensor de temperatura dos gases de combustão

O termopar utilizado na caldeira é do "Tipo K".

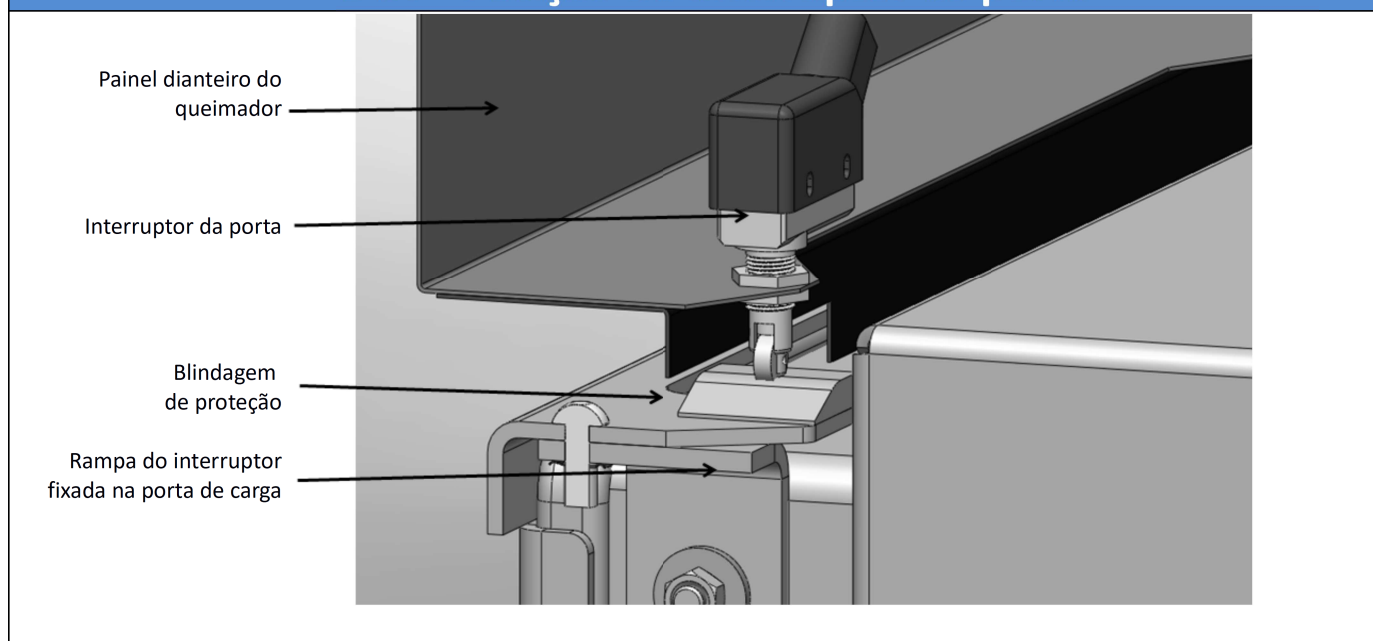
1. Remover o sensor de gases de combustão para fora através do orifício do painel lateral (como explicado acima). Pegar no encaixe fixado no sensor de gases de combustão e aparafusá-lo no alojamento na espiral do ventilador.



2. Ao rodar a porca na parte flexível do bulbo do sensor, afastar a porca da cabeça do sensor. A distância deve ser no mínimo de 80 mm. A seguir, mover o sensor para pequena ampola, pressionar e bloquear a porca para fixar tudo. Assegurar-se de que o sensor está firmemente montado.



## NOTA – Posição do interruptor da porta



## 6 FUNCIONAMENTO

### 6.1 Antes da primeira ignição

Antes da primeira colocação em serviço da caldeira, o circuito hidráulico tem de estar pronto a funcionar. Para encher um circuito pressurizado, alimentar com água doce da linha da rede de abastecimento usando a ligação da torneira de enchimento/drenagem na parte de trás da caldeira ou a linha de alimentação construída dentro do circuito. Para purgar o ar existente no sistema, usar as ventosas no circuito hidráulico, nos radiadores, e também a válvula de alívio de pressão de mola na saída de água quente da caldeira. Durante o enchimento do sistema, todas as válvulas e acessórios nas linhas têm de ser verificados quanto a fugas. Antes de cada acendimento, garantir que;

- A caldeira e o circuito estão cheios de água e a pressão hidráulica está no intervalo exigido.
- Todas as válvulas na linha estão em posição aberta.
- Há suficiente tiragem na chaminé.
- Há corrente elétrica na frente da entrada do painel de controlo. O painel está em modo STAND-BY.

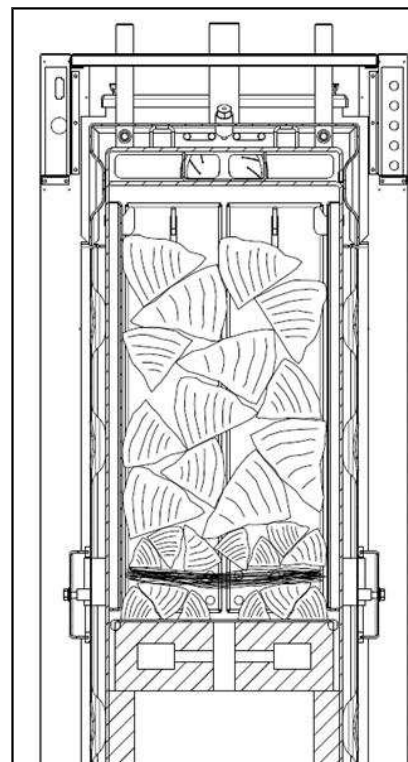
### 6.2 Acendimento

- Antes da ignição, ligar o painel de controlo premindo o botão ON/OFF durante, pelo menos, 3 segundos e ajustar o ventilador no 3.º ou 4.º nível. Quando o painel

de controlo estiver ligado, o ventilador não funcionará, mas todas as funções de segurança

estão ativas. Pode fazer funcionar o ventilador em modo manual, premindo o botão FAN MANUAL.

- Abrir a porta (superior) de alimentação de combustível. Pela porta superior, pôr toros de madeira de tamanho pequeno no queimador, mantendo o bico do queimador aberto, conforme a figura. A seguir, pôr algum cartão por cima deles. Depois do cartão, pôr de novo alguns toros de madeira de tamanho pequeno. A seguir, encher o resto da câmara de alimentação com lenha até 5 cm abaixo do topo da caldeira, como mostrado na figura, e fechar a porta superior.
- Abrir a porta de ignição (porta do meio) e incendeie o cartão. Manter a porta de ignição aberta durante 5-10 minutos para ter uma camada de fogo forte.
- Os registos de ar para as entradas de ar primário e secundário estão por trás do painel intermédio dianteiro e são ajustados na fábrica para diferentes níveis predefinidos para cada modelo, a fim de proporcionar um processo de combustão eficiente e limpo.
- Premir o botão "AUTO" para um funcionamento modulado, ou deixar a caldeira em modo "MANUAL" no nível de ventilador desejado.



### 6.3. Função do interruptor da porta

Quando a porta de carga está aberta, o ventilador começa a funcionar à velocidade máxima. No visor LCD, o sinal "DR OPN" começa a piscar. O ventilador pode ser ligado e desligado pressionando o botão "MANUAL" enquanto a porta está aberta.

#### 6.4. Reabastecimento

Abriu a porta do meio e verificar o combustível na caldeira. Se o combustível do queimador tiver sido consumido, abrir a porta de carga e encher a caldeira com lenha e fechar a porta.

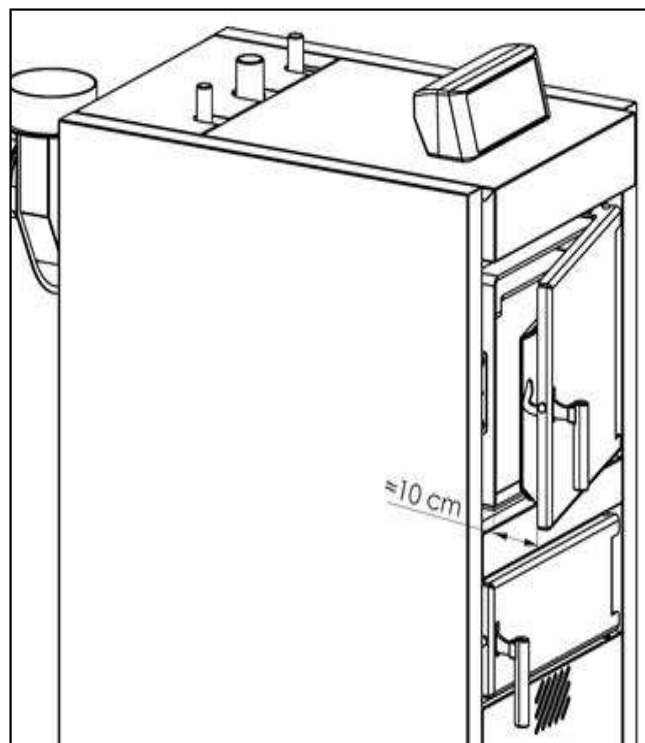
### ATENÇÃO

Quando reabastecer, não abrir a porta completamente. Primeiro, manter a porta aberta só um pouco durante 3-4 segundos para ativar o interruptor da porta e deixar sair o gás de fumo acumulado da caldeira pela passagem by-pass. Então, abrir completamente a porta.

Nunca abrir a porta de baixo enquanto a caldeira estiver em funcionamento.

É importante prestar atenção tanto à profundidade da câmara de alimentação de combustível, como à espessura do refratário da porta superior quando carregar a câmara. Se as dimensões dos toros de madeira não corresponderem aos elementos acima mencionados, pode ser difícil fechar e travar a porta de carga. Assegurar-se de que fecha a porta de carga sem aplicar uma força excessiva. Caso contrário, a própria porta pode ficar danificada.

Usar sempre toros de madeira com o tamanho correto quando reabastecer a câmara. Para as dimensões recomendadas do combustível, consultar a secção dos dados técnicos. Ao carregar, colocar os toros de madeira sempre alinhados com a profundidade da câmara.





## 6.5 Interface do utilizador: painel de controlo

O painel de controlo tem as seguintes funcionalidades:

- 1) Ecrã:
  - a) Temperatura real da caldeira
  - b) Temperatura definida da caldeira
  - c) Modo de funcionamento e velocidade do ventilador
  - d) Estado da bomba de circulação
  - e) Estado da bomba AQS
  - f) Indicações de aviso e de falha
  - g) Definir os parâmetros nos submenus
- 2) Permite ajustar os seguintes parâmetros no modo "MENU":
  - a) Temperatura da caldeira definida (entre 60 e 90 °C com intervalos de 2 °C)
  - b) Velocidade do ventilador em modo manual
  - c) Interruptor da bomba de circulação de temperatura ON/OFF (se necessário)
  - d) Parâmetro de funcionamento suplementar de segurança do ventilador (se necessário)
  - e) Temperatura AQS definida (entre 35 e 70 °C com intervalos de 5 °C)
- 3) Controlos:
  - a) Temperatura da caldeira de acordo com o valor predefinido
  - b) Funcionamento automático da bomba AC
  - c) Variação da velocidade do ventilador para uma eficiência otimizada (no modo "FAN AUTO")
  - d) Opção termóstato ambiente
  - e) Funcionamento automático da bomba AQS
  - f) Interruptor da porta
- 4) Funcionalidades de segurança:
  - a) Se, por algum motivo, a temperatura da caldeira atingir 100 °C, o ventilador é parado, mas a bomba AC fica a funcionar. O painel avisa o utilizador através de um alarme sonoro. Se a temperatura da caldeira descer de novo abaixo de 95 °C, o alarme sonoro desliga-se e a caldeira volta ao funcionamento normal.
  - b) O termóstato de segurança externo, para segurança adicional, é ativado se a temperatura da caldeira ultrapassar 110 °C. Este termóstato é do tipo de rearme manual devido às normas europeias.
  - c) Fusível de proteção contra alta corrente, no exterior no painel traseiro da caixa de controlo.
  - d) Quando a temperatura dos gases de combustão excede a temperatura máxima predefinida para os gases, o ventilador pára.
  - e) Todas as definições ficam guardadas na memória da placa eletrónica, mesmo em caso de falha de energia.
- 5) Funções de poupança de energia:
  - a) A bomba de circulação desliga-se a temperaturas da caldeira inferiores a 60 °C. Isto também protege a caldeira contra a condensação excessiva (este parâmetro pode ser redefinido)
  - b) A variação da velocidade do ventilador em relação à temperatura desejada da caldeira permite poupar energia e combustível.
  - c) O ventilador é desligado quando não há combustível na câmara de combustível.

## 6.6 Modo de stand-by

Quando a rede de alimentação está ligada, o painel de controlo tem a seguinte vista no modo de STAND-BY. O LED ON/OFF da caldeira está aceso, mas nenhum número é mostrado no visor:

