PROTEU®

SOLUTIONS

Boston

Caldeira policombustível

Manual Técnico

Proteu®

a pensar no seu conforto

Introdução

Caro cliente, obrigado por comprar uma caldeira de aquecimento da Proteu®. Esperamos que o funcionamento do dispositivo vá ao encontro das suas expectativas e proporcione muita satisfação.

A caldeira de aquecimento foi concebida e fabricada de acordo com as normas e padrões aplicáveis, garantindo um funcionamento seguro e fiável.

O funcionamento com estrita observância das instruções fornecidas com a unidade irá garantir um funcionamento óptimo e fiável da caldeira de aquecimento central durante muitos anos.

O produto não se destina a ser utilizado por pessoas com capacidade física / mental reduzida ou falta de experiência e conhecimento se forem supervisionadas ou instruídas por uma pessoa responsável pela sua segurança. **Não são permitidas crianças.**

Índice

1	Etapas introdutórias	**4**
2	Símbolos usados no manual	**4**
3	Definições dos termos utilizados na instrução	**4**
4	Informações gerais	**5**
5	Equipamento de caldeira	**5**
6	Aplicação	**6**
7	Elementos básicos da construção de caldeiras	**7**
8	Dimensões básicas das caldeiras Proteu® Boston	**8**
9	Dados técnicos das caldeiras Proteu® Boston	**9**
10	Automação de segurança e controle	**9**
11	Combustível	**10**
12	Sala da caldeira e requisitos de instalação de caldeiras	**11**
13	Instalação da caldeira	**13**
14	Ligação da caldeira ao sistema de aquecimento	**14**
15	Ligação da caldeira ao sistema de aquecimento do sistema fechado (opção adicional)	**17**
16	Requisitos para o vaso de expansão	**19**
17	Ligação da caldeira à instalação eléctrica	**20**
18	Ligação da caldeira à chaminé	**23**
19	Ao usar a caldeira, lembre-se	**24**
20	Limpeza e manutenção da caldeira	**25**
21	Instruções para desmantelamento caldeira após a sua vida útil	**25**
22	Lista de peças de reposição	**26**
23	Manual do queimador de sarjeta	**34**
24	Âmbito de aplicação e propriedades do queimador	**34**
25	Construção do queimador	**35**
26	Requisitos de desempenho	**36**
27	Instalação do alimentador na caldeira e arranque	**37**
28	Instalação e substituição do fusível da embreagem de sobrecarga	**37**
29	Operação do alimentador	**39**
30	Manual do alimentador	**39**
31	Manutenção do alimentador	**40**
32	Substituição do detonador	**40**
33	Instruções para a desactivação do queimador de caleira após a sua vida útil ter expirado	**41**
34	Possíveis perturbações no funcionamento do queimador	**41**

1 Etapas introdutórias

Utilizador

Ações a serem realizadas ao receber uma caldeira da Proteu®:

- Verifique cuidadosamente a integridade da caldeira entregue (Tabela 5.1) e se a caldeira não foi danificada durante o transporte;
- Compare a placa de identificação montada na caixa da caldeira do lado esquerdo ou direito com o seu pedido (Figura 1.1);
- Leia atentamente o manual - ele contém informações necessárias para o uso adequado da caldeira.

Se encontrar algum problema, por favor contacte o departamento de serviço ou um centro de serviço autorizado Proteu®. Estas pessoas têm formação adequada e acesso às peças originais para permitir o correcto serviço e instalação das caldeiras Proteu®, confirmado por um certificado emitido na sede da empresa.

2 Símbolos usados no manual

Utilizador/Instalador

Aviso
Informação muito importante, leia-a sempre se estiver num lugar em particular.

Informação
Vale a pena ler esta informação, torna mais fácil a operação.

3 Definições dos termos utilizados na instrução

Utilizador/Instalador

Caldeira de aquecimento central é um dispositivo para queimar vários tipos de combustíveis sólidos a fim de aquecer o transportador de calor (geralmente água) que circula no circuito de aquecimento central.
Queimador é um dispositivo técnico que permite queimar pellets (queimador de caldeira).
Alimentador um componente ou conjunto do mecanismo de alimentação do queimador em vários tipos de combustível.
Biomassa em termos energéticos, é uma fonte de energia primária que consiste em todas as substâncias vegetais que são biodegradáveis e cuja utilização para fins energéticos não é restringida por lei.
Pellet é um material combustível derivado da prensagem sob pressão, resíduos naturais de madeira, principalmente serragem e aparas, carpintaria e resíduos de serração, por vezes também utilizando casca de árvore, palha, girassol e outros materiais orgânicos. Feito na forma de pellets em forma de bolas ou cilindros.

4 Informações gerais

Utilizador
A Documentação Técnica e Operacional é uma parte do produto, é entregue em conjunto com a caldeira de aquecimento central adquirida. A Documentação Técnica e Operacional contém dados relativos à construção e instalação e ao método de utilização do queimador de caleira da série Proteu® Boston. Leia atentamente o manual para garantir a utilização correcta e segura da nossa caldeira.

AVISO

O utilizador é aconselhado a seguir todas as instruções para a unidade contida nesta Operação e Documentação Técnica, os Termos e Condições da Garantia e os regulamentos legais geralmente aplicáveis.

As caldeiras são entregues em estado montado. São posicionados e fixados à palete de forma permanente. É utilizada uma protecção adicional sob a forma de embalagem de folha de alumínio. Ao transportar a caldeira, esta deve ser fixada contra o movimento ou rotação no leito de carga do veículo por meio de equipamentos de segurança, tais como cintos. O transporte das caldeiras deve ser efectuado de acordo com as regras relativas ao transporte de materiais.
A carga e descarga devem ser efectuadas com equipamento de elevação (empilhador) com uma capacidade de elevação superior a 1000 kg.

5 Equipamento de caldeira

Utilizador
O âmbito da entrega inclui tanto elementos básicos como adicionais, dependendo da encomenda efectuada. Durante a recepção, o produto deve ser cuidadosamente inspecionado quanto a danos durante o transporte e quanto à integridade do equipamento. Os componentes do equipamento básico e auxiliar são descritos abaixo (Tabela 5.1).

AVISO

A Proteu® reserva-se o direito de fazer alterações aos parâmetros técnicos, equipamentoseespecificaçõesdasmercadoriasoferecidassemavisoprévio.

qtd.	Equipamento básico	tabela 5.1
1	Caldeira de aquecimento central	
1	Controlador de microprocessador - suportes:	
	● sensor de temperatura da caldeira	
	● sensor de temperatura de água quente doméstica	
	● fluxo de retorno do sensor de temperatura de aquecimento central para AQS 1 e AQS 2	
	● sensor de temperatura para o retorno à caldeira	
	● sensor de temperatura externa	
	● sensor de temperatura dos gases de escape	
	● sensor do queimador	
1	Ventilador Blower	
1	STB	
1	Sistema de fornecimento de combustível com queimador	
1	Tanque de combustível	
1	Ferramentas para limpeza	
	● pôquer	
	● escova	
1	Sistema de extinção de incêndios	
4	Pés niveladores de caldeira	

qtd.	Equipamento adicional
1	Módulo SONDA LAMBDA
1	Bobina de arrefecimento para sistema fechado com válvula

qtd.	Equipamento adicional
1	Documentação técnica e operacional da caldeira
1	Instruções de operação e cartão de garantia do controlador
1	Manual de instruções e cartão de garantia para o ventilador de ventilador
1	Manual de instruções do motoredutor de rosca sem-fim

6 Aplicação

Utilizador/Instalador

As caldeiras são concebidas para o aquecimento de edifícios residenciais tais como: casas unifamiliares e multifamiliares, edifícios utilitários, edifícios públicos. Eles estão equipados com um sistema de enchimento automático para a câmara do forno. Graças ao uso de soluções modernas de design, a caldeira Proteu® Boston alcança uma eficiência de 1% em ≤90. A operação correta e o alcance da capacidade total da caldeira depende da qualidade da instalação, do caldeirão adequado, da operação correta e da manutenção da caldeira.

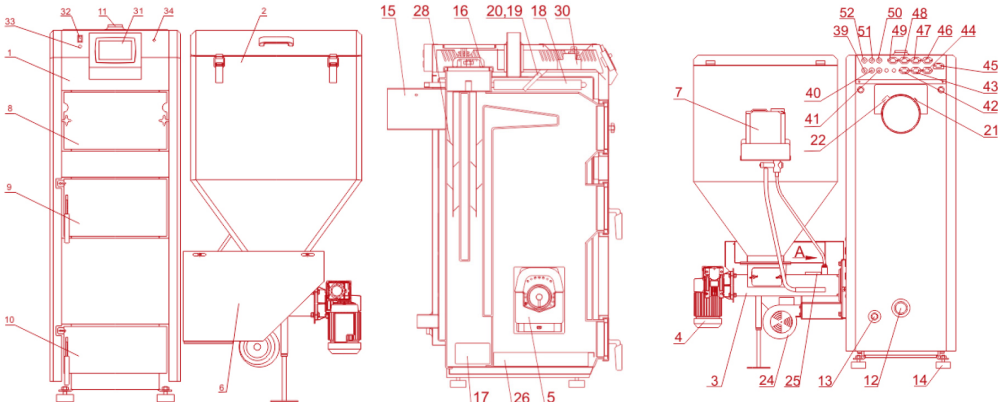
AVISO

As caldeiras são concebidas para funcionar em sistemas de água abertos e fechados com gravidade ou circulação forçada, com protecções de acordo com os requisitos da actual norma PN-B-02413 Aquecimento e aquecimento.

7 Elementos básicos da construção de caldeiras

Utilizador/Instalador

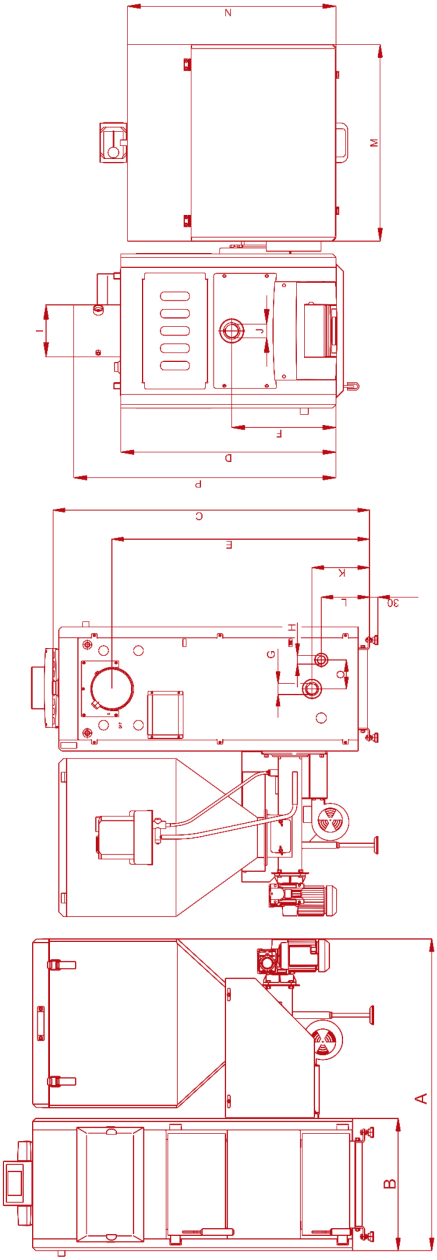
O corpo de água é fabricado como uma construção soldada a partir de chapas de aço certificado P265GH de 6 mm de espessura (para elementos em contacto com gases de escape) e 4 mm (para outros elementos) S235JR+N.



Descrição do desenho:

1. Permutador
2. A bandeja
3. Alimentador
4. Moto-redutor
5. Queimador
6. Tampa do alimentador
7. Equipa de Extintores
8. Porta livre
9. Ver portas
10. Porta de cinzas.
11. Espigão de fornecimento de energia
12. Espigão de retorno
13. Canhoto de drenagem
14. Pé regulável
15. Chaminé
16. Parte superior
17. Limpador de cinzeiro.
18. Bobina de arrefecimento (opcional)
19. Bucha do sensor STB
20. Manga do sensor de temperatura da caldeira.
21. Manga do sensor de temperatura dos gases de escape
22. Manga de sonda Lambda
23. Conduta de equalização de pressão
24. Fã
25. Manga do sensor de temperatura do alimentador
26. Gaveta do cinzeiro
27. Defletor
28. Controle de Válvulas
30. Módulo de controle
31. Mostrar
32. Switch
33. Fusível
34. STB
35. Ligação eléctrica do ventilador
36. Ligação eléctrica do alimentador
37. Ligação eléctrica do detonador
38. Sensor de temperatura do alimentador
39. Sensor misturador 2
40. sensor de AQS
41. Sensor de gases de escape
42. bomba HUW
43. Bomba misturadora 2
44. Bomba misturadora 1
45. Tomada
46. Batedor 1
47. Batedor 2
48. Bomba C.O.
49. Bomba de circulação
50. Sensor de retorno
51. Sensor meteorológico
52. Sensor misturador 1

8 Dimensões da Caldeira



Utilizador/Instalador

O corpo de água é fabricado como uma construção soldada a partir de chapas de aço certificado P265GH de 6 mm de espessura (para elementos em contacto com gases de escape) e 4 mm (para outros elementos) S235JR+N.

	Boston 30	**Boston 40**
A-	1256 mm	1306 mm
B-	535 mm	585 mm
C-	1415 mm	1415 mm
D-	795 mm	795 mm
E-	1160 mm	1160 mm
F-	410 mm	410 mm
G-	11/2”	11/2”
H-	3/4”	3/4”
I-	180 mm	180 mm
J-	11/2”	11/2”
K-	245 mm	245 mm
L-	205 mm	205 mm
M-	680 mm	680 mm
N-	776 mm	766 mm
O-	125 mm	125 mm
P-	955 mm	955 mm
R-	-	-
S-	-	-
T-	-	-
U-	338x198 mm	338x198 mm

9 Dados técnicos da Boston

Parametros	Boston 30	Boston 40
Saída nominal de calor para a combustão de pellets	25 kW	38 kW
Faixa de saída da caldeira	7,5-25 kW	10,5-38 kW
Superfície de aquecimento	2,85 m2	3,11 m2
Capacidade de água	73 L	95 L
Pressão máxima de operação	3 bar	3 bar
Temperatura máxima de funcionamento	95 °C	95 °C
Pressão de teste	4,5 bar	4,5 bar
Classe da caldeira	5	5
Eficiência da caldeira	≤90%	≤90%
Capacidade do tanque de combustível	350 L	350 L
Combustível	pellets 6-8	pellets 6-8
Ligação eléctrica	~230V-50Hz	~230V-50Hz
Consumo de energia elétrica de operação da caldeira com potência nominal	300 W	300 W
Consumo de electricidade quando a caldeira é colocada em funcionamento	1000 W	1000 W
Faixa de ajuste do controlador de temperatura	60-85 °C a cada 1ºC	60-85 °C a cada 1ºC
Tiragem da chaminé necessário	23 Pa	35 Pa
Resistência de fluxo de projeto ΔT[10K]	12,33 mbar	35,16 mbar
Resistência de fluxo de projeto ΔT[20K]	3,80 mbar	8,79 mbar
Peso da caldeira	510 kg	530 kg

10 Automação de segurança e controle

1) A automação da caldeira permite o ajuste:
- a temperatura da caldeira;
- temperaturas no circuito de aquecimento central de um sistema de aquecimento central 1,C.O.O.2 ;
- a temperatura da água quente doméstica;
- temperatura ambiente;
- a temperatura de retorno da água do sistema de aquecimento central (função que protege o permutador da caldeira);
- o tempo de funcionamento da ignição (dependendo do tipo de combustível);
- o funcionamento do alimentador de combustível;
- alimentador manual e controle do ventilador;
- modulação automática da potência do queimador (lógica fuzzy);
- Dosagem automática de ar (módulo de sonda lambda).

2) Sensor térmico

A protecção mecânica STB é colocada na caldeira e protege o sistema de aquecimento contra o sobreaquecimento. Está fixado em 95oC. Acima desta temperatura, desliga o ventilador ligando as bombas de aquecimento central e de água doméstica, bem como duas bombas adicionais e abre a válvula misturadora.

3) Método de controlo Fuzzy Logic (vantagens):
● um algoritmo muito avançado;
● reduz em grande parte a quantidade de combustível queimado eliminando a formação de sujidade e fuligem na caldeira;
● alta estabilização da temperatura de operação da caldeira - elimina a condensação do vapor de água na caldeira;
● A temperatura da câmara de combustão é alta e estável, o que reduz as emissões de monóxido de carbono.
4) sonda Lambda
A sonda ajusta continuamente a quantidade de ar fornecido para garantir o melhor funcionamento possível da unidade e para reduzir ao mínimo as emissões de monóxido de carbono sob certas condições de carga da caldeira, tipo de combustível e condições meteorológicas. A regulação é feita continuamente durante todo o ciclo de operação da caldeira.
5) Sensor de temperatura dos gases de escape
Está na conduta da caldeira. Possibilita a medição da temperatura dos gases de escape. Quando a temperatura dos gases de escape excede 250oC, o ventilador é desligado automaticamente até que a temperatura de combustão diminua.
6) Atuador da válvula misturadora x2
Com este dispositivo, a temperatura de setpoint do circuito de aquecimento é definida no sistema de aquecimento central, mantendo uma temperatura constante na caldeira. A temperatura é calculada a partir da curva de aquecimento, dependendo da temperatura exterior.

11 Combustível

Utilizador

O combustível para caldeiras equipadas com um alimentador de parafuso e um queimador de retorta ou um queimador de caleira é utilizado em conformidade:
1) Pellets de madeira classe C de acordo com o ponto 5.3 (Tabela 7) do PN EN 303-5:2012:
● diâmetro:6±1mm;8±1mm;
● comprimento 3,15 ≤ L ≤ 40;
● umidade ≤ 12%;
● Conteúdo de cinzas ≤ 0,5%;
● valor calorífico >17 MJ / kg;
O combustível não deve conter pedras, pedaços de madeira ou outras impurezas.

12 Sala da caldeira e requisitos de instalação

Utilizador/Instalador

Na Polónia, as caldeiras construídas para combustíveis sólidos devem cumprir os requisitos da norma PN-87/B-02411 “Caldeiras construídas com combustível sólido” e Journal of Laws. 2015.0.1422. Estes foram divididos em dois tipos:

1) Para pequenas caldeiras até 25 kW de potência, devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- A caldeira deve ser colocada o mais centralmente possível em relação às salas aquecidas e em uma sala separada;
- o material do piso na sala da caldeira deve ser não combustível, no caso de material combustível o piso deve ser coberto com chapa de aço de 0,7 mm de espessura a uma distância mínima de 50 cm da borda da caldeira; a caldeira deve ser colocada sobre uma fundação feita de materiais não combustíveis, saliente 0,05 m acima do nível do piso e debruada com ângulos de aço;
- Deve haver iluminação artificial na sala, também é recomendada a iluminação natural;
- a posição da roda na sala deve permitir livre acesso à caldeira durante a limpeza e manutenção; a distância da parte traseira da caldeira à parede não deve ser inferior a 70 cm, do lado da caldeira à parede não inferior a 100 cm, e da parte frontal da caldeira à parede oposta não inferior a 200 cm;
- A altura em edifícios novos deve ser de pelo menos 220 cm, no caso de edifícios existentes a altura da sala da caldeira é de pelo menos 190 cm, com ventilação adequada (alimentação e exaustão);
- A ventilação do ar de alimentação deve ser feita através de uma abertura não fechada com uma secção transversal mínima de 200 cm2 e colocada até 100 cm acima do nível do chão;
- A ventilação deve ser assegurada por uma conduta de exaustão de material não inflamável com uma secção transversal mínima de 14 x 14 cm com uma abertura de entrada sob o tecto da sala da caldeira; a conduta de exaustão deve ser conduzida acima do telhado e colocada perto da chaminé; não deve haver dispositivos que permitam o seu fecho;
- A secção da chaminé não deve ser inferior a 20 x 20 cm;
- Deve haver um ralo no chão da sala das caldeiras;
- O local ideal para armazenar combustível é uma sala separada localizada perto da sala da caldeira;
- Cinzas e escória devem ser recolhidas em recipientes adequados para o esvaziamento diário.

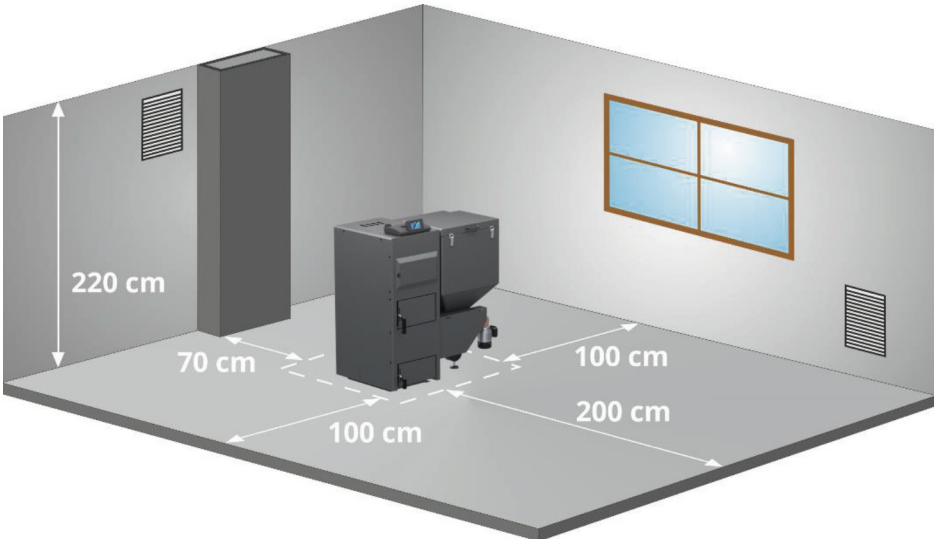
2) As caldeiras com uma potência térmica igual ou superior a 25 kW devem ainda cumprir os seguintes requisitos:

- A distância da caldeira mais afastada da chaminé, com calado por gravidade, não deve exceder 50 cm da altura da chaminé;
- O armazenamento de combustível e escória deve ser localizado perto da sala da caldeira a uma altura de armazenamento de até 220 cm com um espaço livre mínimo de 50 cm acima do combustível;
- Devem ser incluídos equipamentos e instalações para o transporte vertical e horizontal de combustível e escória;
- as salas do depósito de combustível devem ter ventilação natural, não forçada, permitindo uma troca de ar completa por hora no depósito de combustível e três trocas de ar completas no depósito de escória;
- a porta de entrada da caldeira deve ser não combustível (classe 0,5 de resistência ao fogo), largura mínima 80 cm, abertura para fora; deve ter um sistema de fecho de porta que permita a sua abertura para fora sob pressão, para dentro utilizando um puxador;

- Os requisitos de ventilação são os das casas das caldeiras com capacidades menores; além disso, nas casas das caldeiras com capacidade superior a 400 kW deve haver ventilação mecânica, ligada periodicamente quando o combustível é reabastecido e as caldeiras são abatidas, garantindo um mínimo de 10 mudanças de ar completas por hora;
- a sala da caldeira deve incluir iluminação natural, iluminando a caldeira pela frente e a superfície das janelas deve ser de pelo menos 1/15 da área do chão da sala da caldeira; metade da área instalada
- deve estar aberta; também deve ser prevista uma iluminação eléctrica e uma tomada eléctrica não superior a 24 V no compartimento;
- O piso deve ter um poço de esgoto para arrefecer a água e a sua capacidade deve ser igual à da maior caldeira, mas não superior a 2 m3;
- Na sala da caldeira, os tubos de calor devem ser isolados;
- A configuração da caldeira com as distâncias mínimas necessárias é mostrada no diagrama da sala da caldeira (Desenho 14.1).

AVISO

Não utilizar ventilação mecânica de exaustão na sala da caldeira.
A garantia de um fornecimento suficiente de ar fresco para a sala da caldeira permitirá uma combustão eficiente do combustível.
A formação excessiva de dióxido de carbono na sala deve ser evitada.



AVISO

Informações mais detalhadas sobre os requisitos para a construção da casa das caldeiras podem ser encontradas no Regulamento do Ministro das Infra-estruturas de 12 de Março de 2009.

Informação

As disposições acima mencionadas são orientações a serem revistas, uma vez que o Regulamento está sujeito a revisão.

13 Instalação da caldeira

Utilizador/Instalador

Um importante elemento de montagem é o correto posicionamento e nivelamento da caldeira tipo Proteu® Boston, estas caldeiras não requerem fundações especiais. Os pés ajustáveis facilitam o nivelamento da caldeira. A caldeira deve ficar em pé.

1. Verifique se há quatro pés no conjunto.

2. Use um nível de bolha de ar para nivelar a posição da caldeira contra o chão. Se a caldeira estiver na posição horizontal, não é necessário nenhum pé.

3. Enrosque os quatro pés nos buracos designados.

4. Use o nível de bolha de ar para alinhar a caldeira.

AVISO

Uma caldeira incorrectamente nivelada pode ser danificada.
Não é permitido colocar a caldeira em uma sala úmida ou molhada, pois isso acelera o fenômeno da corrosão, levando à destruição da caldeira em um curto espaço de tempo.
A caldeira deve ser colocada sobre uma almofada não inflamável isolante, que deve ser 2 cm maior do que a base da caldeira de cada lado. Se a caldeira estiver localizada em um porão, recomenda-se colocá-la em pelo menos 5 cm de fundação. A resistência do substrato, bem como as condições de protecção contra incêndios, são directrizes fundamentais para a instalação da caldeira no local certo:

- 20 cm - distância segura de materiais inflamáveis;
- 40 cm - para materiais inflamáveis com grau de inflamabilidade C3;
- 40 cm - se o grau de combustibilidade não for conhecido.

Inflamabilidade de massas e produtos de construção	**Massas e produtos de construção**
A - Não inflamável	Grés, betão, tijolos, reboco, argamassa, telhas cerâmicas, granito
B - Dificilmente ardente	Placas de cimento de madeira, fibra de vidro, isolamento mineral
C1 - Dificilmente ardente	Madeira de faia, madeira de carvalho, contraplacado
C2 - Queima média	Contraplacado asfáltico, pasta, poliuretano, poliestireno, polietileno, plástico, PVC
C3 - Facilmente queimável	Pinho, larício e abeto, tábuas de madeira serrada, revestimentos de borracha para pavimentos

14 Ligação da caldeira ao sistema de aquecimento

Instalador
A ligação da caldeira ao sistema de aquecimento central deve ser feita por uma empresa autorizada pelo fabricante, e o facto da ligação adequada deve ser confirmada no cartão de garantia anexo a este manual. A caldeira deve ser conectada de acordo com as recomendações do fabricante, de acordo com este manual.

AVISO

Recomenda-se que o primeiro arranque da caldeira seja efectuado de acordo com as directrizes contidas na Documentação Técnica e Operacional por uma pessoa com uma licença válida - (Informações sobre as pessoas autorizadas para o arranque da caldeira estão disponíveis no Fabricante - telefone: +351 916 146 812.

AVISO

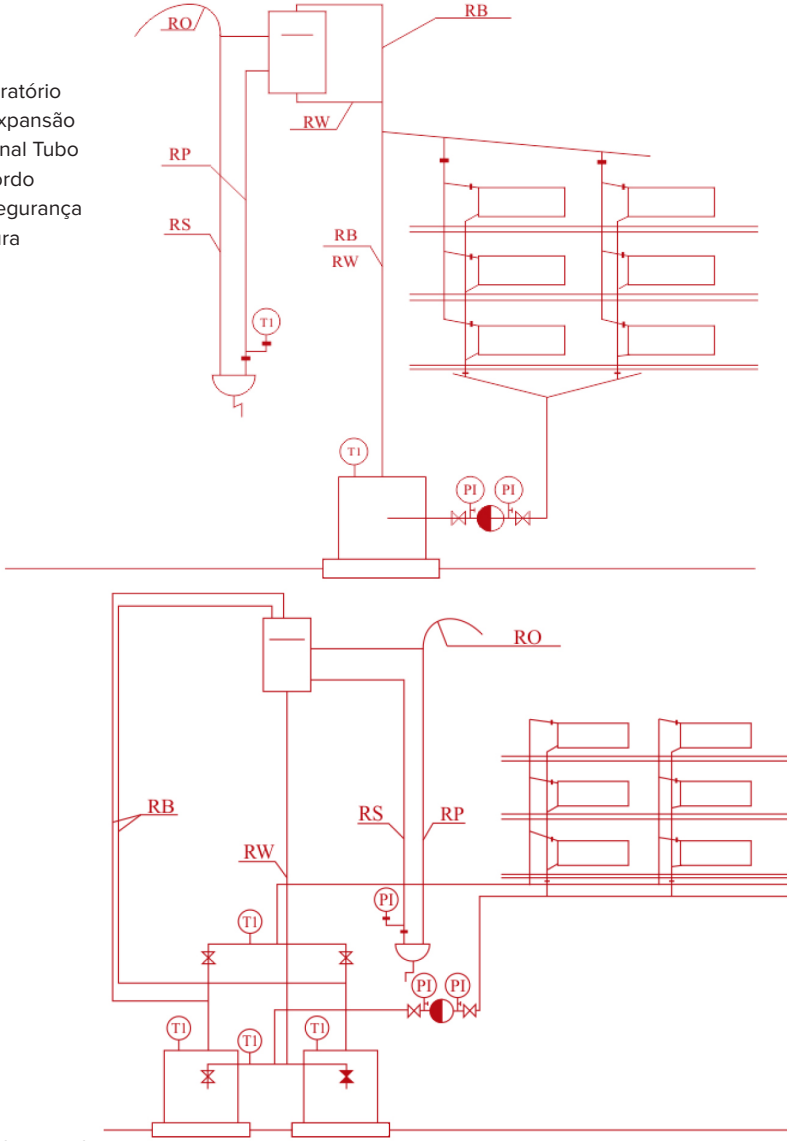
A temperatura da água de retorno do sistema para a caldeira de aquecimento central não deve ser inferior a 45ºC.

AVISO

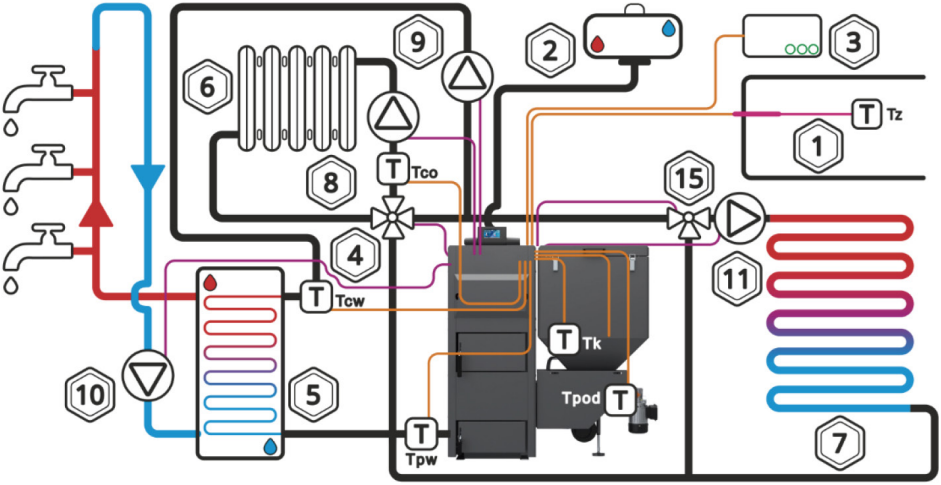
É necessário conectar a caldeira ao sistema de aquecimento usando uma válvula de quatro vias.

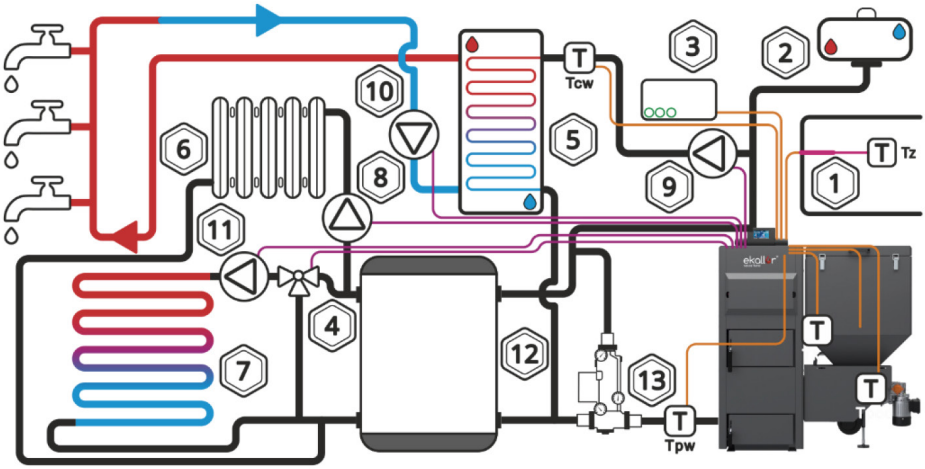
Diagramas de ligação de caldeira para sistema de aquecimento de acordo com a norma PN - 91/B - 02420.

RO	Tubo respiratório
RW	Tubo de expansão
RS	Tubo de sinal Tubo
RP	de transbordo
RB	Tubo de segurança
T1	Temperatura
P1	Pressão



T	Sensor de temperatura
Tk	Sensor de temperatura da caldeira
Tz	Sensor de temperatura exterior
Tcw	Sensor de temperatura de água quente doméstica
Tco	Sensor de temperatura de aquecimento central
Tpw	Sensor de temperatura de retorno da caldeira
Tpod	Sensor de temperatura do alimentador





1. Fora do edifício
2. Vaso de expansão
3. Controlador do quarto
4. Mixer
5. O aquecedor
6. Circuito de aquecimento
7. Aquecimento por chão radiante
8. Bomba de aquecimento central (C.O.)
9. Bomba de água quente sanitária (AQS)
10. Bomba de circulação
11. Bomba adicional P3
12. Buffer
13. Laddomat
14. Bombas de circuito de aquecimento1,2,3,4
15. Válvula misturadora termostática

15 Ligação da caldeira ao sistema de aquecimento do sistema fechado (opção adicional)

AVISO

Instalador
Um sistema fechado de aquecimento central deve cumprir os requisitos do PN-EN 12828: 2006 - Instalações de aquecimento em edifícios e PN-EN 303-5: 2012 - Caldeiras de combustível sólido com carregamento manual e automático de combustível.

É importante usar elementos que protejam a instalação contra superaquecimento, aumento de pressão excessivo e usar um controlador de temperatura durante o processo de combustão ao instalar a caldeira em um sistema de aquecimento fechado. Nas caldeiras Proteu® Boston, foi instalada uma bobina de cobre, que é incorporada no permutador de caldeiras. A bobina é feita de tubo de cobre com barbatanas.

Tabela 7.1

Parte	Descrição
STB	Limitador de temperatura de segurança com retorno manual à posição inicial
Bobina de arrefecimento	Resfria a instalação quando a temperatura excede 97ºC
Válvula VST 112	Evita que a chama volte ao alimentador de combustível sólido, inundando o combustível em caso de aumento excessivo da temperatura
Vaso de expansão de pressão	Prevenir o acúmulo de pressão excessiva
Acessórios de segurança	Consiste em uma válvula de segurança, manômetro, respiro de ar

AVISO

As caldeiras instaladas num sistema fechado devem estar absolutamente equipadas com todos os dispositivos de segurança (Tabela 17.1).
A serpentina de arrefecimento deve estar absolutamente ligada ao abastecimento de água. A fonte de energia não pode ser um conjunto de hidroforese, pois necessita de energia para o seu bom funcionamento.

A serpentina instalada na camisa de água é conectada à tubulação com água fria, que só flui através dela quando a válvula térmica com o sensor imerso na camisa de água da caldeira abre após exceder a temperatura definida. A água passa através de uma serpentina e recolhe calor da camisa de água da caldeira, sendo depois drenada para um poço de arrefecimento, uma vez que a água quente direccionada directamente para os canos de esgoto pode danificá-los.
A bobina é capaz de baixar a temperatura da água na jaqueta da caldeira em vários graus em poucos segundos. Se a temperatura da água na jaqueta da caldeira cair abaixo de um valor pré- definido, a válvula fecha o fornecimento de água para a bobina. Nesta solução, a alta qualidade do permutador e da válvula é muito importante, permitindo que os dispositivos de segurança sejam ligados e desligados várias vezes consecutivas.

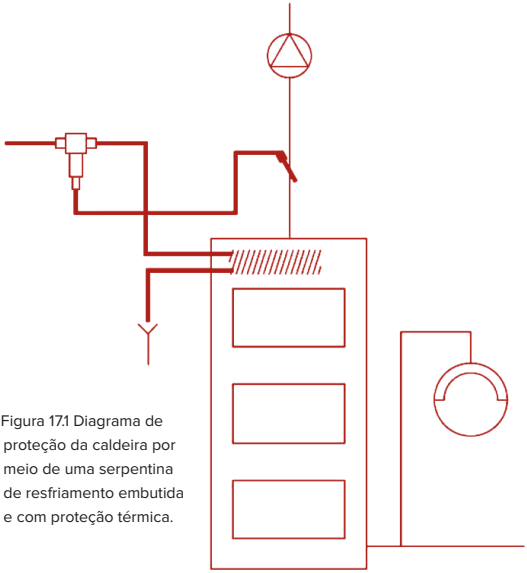


Figura 17.1 Diagrama de proteção da caldeira por meio de uma serpentina de resfriamento embutida e com proteção térmica.

Para soluções com uma bobina de segurança embutida na caldeira, por exemplo, é utilizada proteção térmica (Figura 17.2).

As caldeiras de combustível sólido com alimentação automática de combustível não representam um risco significativo de aumento descontrolado da temperatura no sistema de aquecimento central, uma vez que a quantidade de combustível fornecida ao queimador é pequena. Além disso, se a temperatura subir, a proteção e a operação são ativadas automaticamente sem a intervenção do usuário.

Entretanto, se algo não funcionar corretamente, o controlador desligará o alimentador por 30 segundos para remover o calor. Se, dois minutos após a tentativa de remover as brasas, a temperatura do alimentador não diminuir, o controlador fará outra tentativa. Se após quatro tentativas a partir da temperatura de 85°C o controlador não conseguir baixar a temperatura do alimentador, a operação da caldeira será interrompida e a caldeira será colocada fora de operação em uma emergência.

O dispositivo extintor de emergência, que protege contra a ignição do combustível no tanque, também pode ser ligado ao sistema de abastecimento de água e, em caso de ultrapassar a temperatura definida, o dispositivo extintor abre a válvula de água e funciona independentemente da alimentação eléctrica.

Graças ao desenho apropriado das caldeiras da série Proteu® Boston, o perigo de incêndio que entra no tanque de combustível é baixo, o que é contrabalançado pela construção apertada do alimentador de combustível / protegido pelo final;

AVISO

- A pressão do gás no vaso de expansão deve ser verificada e devidamente ajustada antes de utilizar a caldeira. A inspeção do vaso de expansão deve ser realizada uma vez por ano.
- A válvula de segurança deve ser montada sobre ou perto da fonte de calor, por exemplo, na linha de alimentação do sistema, num local de fácil acesso.
- A válvula de segurança deve evitar que a pressão máxima de operação seja excedida em não mais do que 10%.

16 Requisitos para o vaso de expansão

Instalador

Cada sistema de aquecimento do sistema aberto deve ser equipado com um vaso de expansão para absorver o aumento do volume de água que enche o sistema e para ventilar. Este recipiente deve ser instalado no ponto mais alto da instalação, se possível numa linha vertical acima da(s) caldeira(s).

O volume de um vaso de expansão pode ser estimado tomando a capacidade da unidade em relação a um kW de potência térmica como 1-2 dm3.

$$d = 15 + 1{,}39\sqrt{\dot{Q}} \quad \text{[MM]}$$

$\dot{Q}$ - potência da caldeira [kW]

O vaso de expansão está equipado com uma conexão para a conexão do tubo de segurança ascendente, o tubo de queda e o tubo de transbordo e o respiradouro ligado a ele.

O diâmetro da conduta de ventilação e do tubo de transbordo deve ser pelo menos:

Os requisitos mais importantes para os dispositivos de segurança são os seguintes:

- O vaso de expansão deve ter um volume de aproximadamente 3,5% do volume de água no sistema de aquecimento, incluindo a caldeira;
- Todas as caldeiras devem ter absolutamente um tubo de segurança e um tubo de transbordo;
- A instalação deve estar equipada com um tubo de sinalização e de expansão e uma porta de ventilação do vaso de expansão.

Em caso de instalação de várias caldeiras, cada uma delas deve estar equipada com uma tubagem de segurança de acordo com as regras dadas de acordo com o PN-91/B02413 - protecção de instalações de aquecimento de água de sistema aberto. Não devem ser instaladas válvulas de fecho nas tubagens de segurança e de transbordo, e as tubagens e o recipiente devem ser protegidos contra o congelamento.

17 Ligação da caldeira à instalação eléctrica

Instalador

A caldeira é projetada para conexão de 230V/50Hz de tensão. A instalação deve ser feita por uma pessoa qualificada. A tomada de ligação à terra 230V/10A deve ser de fácil acesso. A alimentação e iluminação da sala da caldeira deve ter um circuito diferente. A conclusão da instalação e o teste de aquecimento devem ser registados no Cartão de Garantia. O Cartão de Garantia preenchido deve ser enviado pelo usuário ao endereço do fabricante para que este possa registrar o usuário no sistema da empresa.

AVISO

O primeiro arranque da caldeira deve ser efectuado apenas por um técnico de serviço formado pelo fabricante, com um certificado actual de um Técnico de Serviço Autorizado, um Distribuidor Proteu® ou uma pessoa com qualificações SEP até 1,5 kW.

Todas as bombas, misturadores, relé, ignitores, etc. não estão incluídas no controlador.

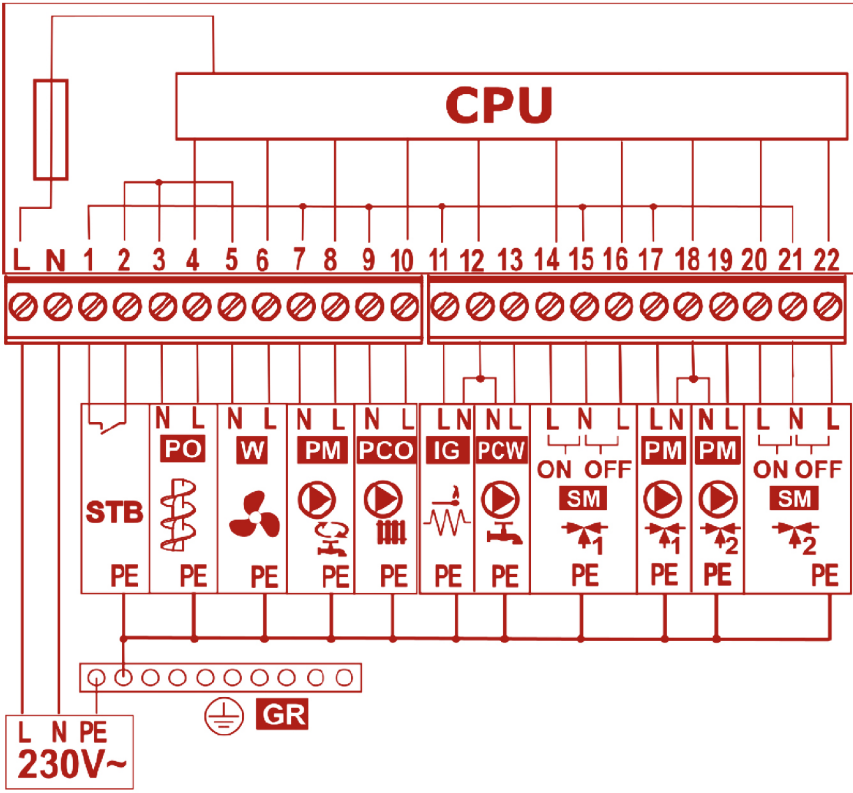


Diagrama de ligação eléctrica do controlador

Painel - painel de controle e adicionalmente painel ecoSTER200/ecoSTER TOUCH,λ-módulo de sonda Lambda, **B** - módulo para circuitos adicionais de aquecimento, **BT** - sensor de temperatura da caldeira tipo CT4, **FS** - sensor de temperatura do alimentador de combustível tipo CT4, **HUW** - sensor de temperatura. **D.H.W.** - sensor de temperatura da água quente utilitária, **RS** - sensor de temperatura da água de retorno tipo CT4, **M1/M2** - sensor de temperatura do circuito misturador ajustável tipo CT4, **BH** - sensor de temperatura do buffer superior tipo CT4, **BL** - sensor de temperatura do buffer inferior tipo CT4, **WS** - sensor de temperatura do tempo tipo CT6-P, **FT** - sensor de temperatura. Estão disponíveis os seguintes tipos de gases de combustão: CT2S, **TR** - termostato misturador universal (N/C), **H** - saída para controlo da caldeira de reserva ou sinalização de alarme, **RE** - relé (12V, max 80mA) para ligação da caldeira de reserva/alarme, **DS** - entrada para sensor de abertura da tampa do tanque de combustível ou da porta, **RMP** - entrada do sensor de rotação RPM, **L N PE** - 230V~ alimentação de rede, **GR** - barra de ligação à terra, **STB** - entrada para limitador de temperatura. segurança, **PO** - alimentador principal, **W** - ventilador, **PM** - bomba de circulação de água quente doméstica, **PCO** - tampão de carga da bomba da caldeira, **IG** - ignitor, **PVC** - bomba de água quente doméstica, **SM1/SM2** - atuador misturador, **PM1/PM2** - bomba misturadora, **CPU** - controle

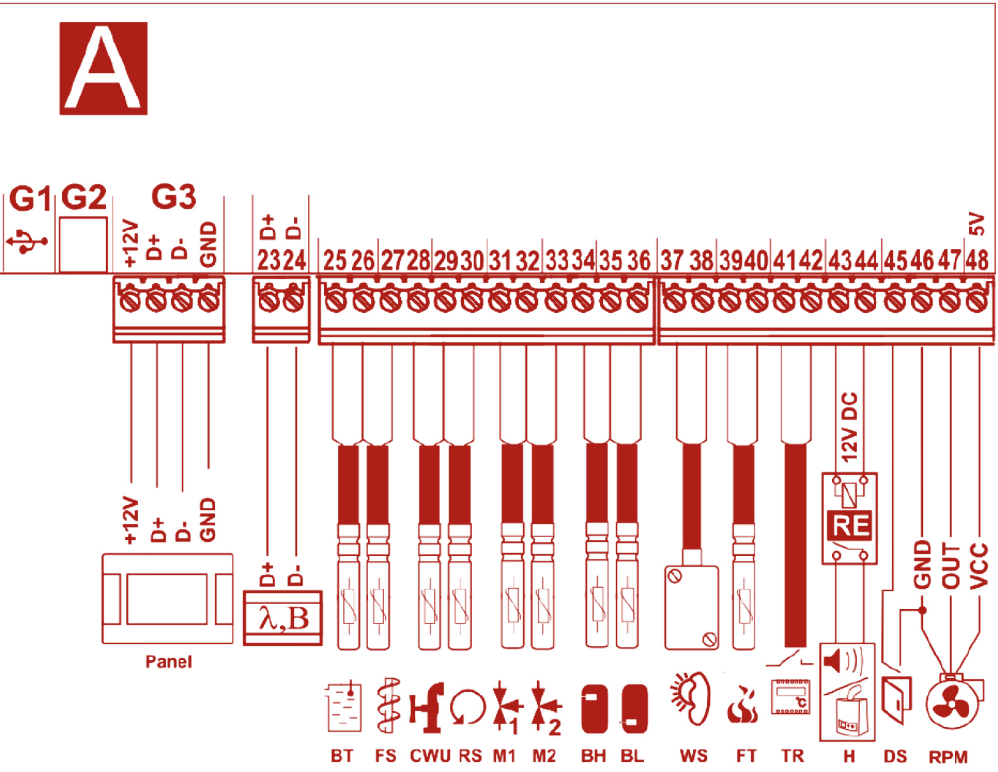
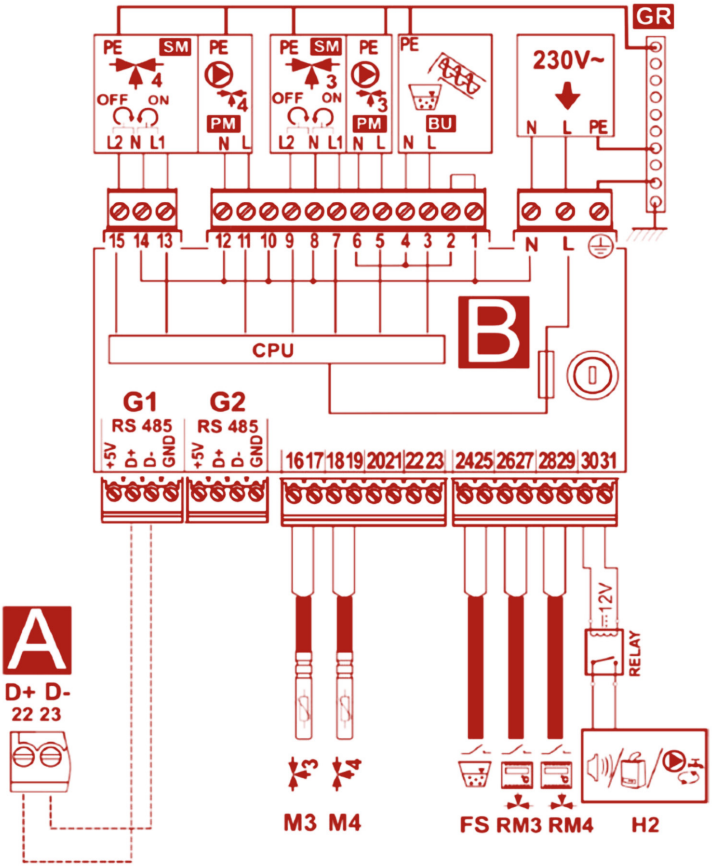


Diagrama de cablagem eléctrica - módulo adicional B, onde:

M3 - sensor de temperatura de circulação regulada (misturador3) CT4,
M4 - sensor de temperatura do circuito controlado (misturador 4) CT4,
RM3 - Termóstato da sala de mistura 3,
RM4 - misturador termostático ambiente 4,
FS - sensor de nível de combustível para operar o alimentador da BU,
H2 - entrada de tensão para controle de caldeira de reserva ou para sinalização de alarme ou para bomba de circulação de água quente, Estafeta,
L N PE - alimentação 230V~,
PM 3/4 - bomba misturadora 3/4,
SM 3/4 - atuador misturador 3/4,
BU - alimentador de combustível do bunker para o tanque na caldeira,
CPU - controle,
A - Módulo controlador ecoMAX 860P2-T A.



18 Ligação da caldeira à chaminé

Condutas de fumo

O objectivo das condutas de fumo é descarregar de forma fiável os fumos para o exterior e aspirar o ar que permite a queima do combustível. A chaminé necessária para isto depende da corrente da chaminé:

- diferença de temperatura entre o escape quente e o ar frio;
- a altura efectiva da chaminé;
- secção da chaminé não inferior a 20 x 20 cm;
- Construção de chaminés (superfícies internas o mais lisas possível) e estanqueidade das juntas;

A altura efectiva da chaminé é a diferença de altura entre a lareira mais alta e a saída da chaminé. A altura efectiva das chaminés individuais deve ser de pelo menos 4 m e das chaminés comuns a combustíveis sólidos e líquidos de pelo menos 5 m. A diferença de altura entre os dois fornos não deve exceder os 6,5 m.

No caso de telhados inclinados, as chaminés devem terminar dentro do cume (o ângulo mais alto do telhado), na área de fluxo de vento livre. Isto evita interferências. Preste sempre atenção à posição do edifício em relação a outros edifícios.

Escolha da chaminé

Na maioria dos casos, um método aproximado ou seleção de acordo com os diagramas do fabricante da chaminé é suficiente para a seleção da chaminé. Em casos especiais (relações desfavoráveis de pressão e temperatura, grande volume de gases de combustão) as chaminés são calculadas de acordo com a PN-EN 13384-1+A2:2008.

Chaminés para caldeiras de combustíveis sólidos

Note que as lareiras de combustível sólido com uma potência nominal de aquecimento >20 kW e sem ventilador necessitam da sua própria chaminé. Chaminés de tijolo de camada única podem ser utilizadas para fornos de combustível sólido. Actualmente são utilizadas chaminés de três camadas com uma superfície lisa e bom isolamento térmico.

Chaminé

A caldeira é ligada à chaminé por um tubo de chaminé e por um tubo de chaminé. As condutas de fumo são tubos e acessórios que são colocados dentro de casa. As condutas de fumo cumprem os requisitos da Autoridade Polaca de Segurança contra Incêndios para chaminés e são frequentemente feitas do mesmo material que a chaminé principal. As condutas de fumo devem ser feitas de produtos não combustíveis. As condutas de fumo devem cumprir os requisitos especificados na Norma Polaca para testes de fogo de pequenas chaminés. É permitido fazer um invólucro de tijolo maciço de 12 cm de espessura, tijolo sobre argamassa de cimento e cal, com reboco externo ou junta. Os conectores devem ser o mais curtos possível e colocados com a chaminé elevada, a fim de evitar perdas de calor e resistência adicional. Eles não podem ser levados para outros andares. Os tubos de gás de combustão não devem ser colocados em salas onde o forno não possa ser instalado, nem devem ser colocados em paredes e tetos. Tendo em conta a baixa temperatura do gás de combustão, para proteger a chaminé contra a humidade e para limitar a tiragem, devem ser utilizados insertos de chaminés resistentes a ácidos ou de cerâmica, com
drenagem de condensado para o dreno. Deve ser garantida uma distância de pelo menos 6 m entre a chaminé e a borda mais próxima da copa da árvore.

19 Ao usar a caldeira, lembre-se

Utilizador

- A caldeira só pode ser operada por adultos que tenham lido o manual de instruções;
- É proibido ficar perto da caldeira das crianças sem a presença de adultos;
- Se gases ou vapores inflamáveis entrarem na sala da caldeira ou durante a operação onde há um risco aumentado de incêndio ou explosão (colagem, envernizamento, etc.), a caldeira deve ser desligada antes do início destes trabalhos;
- Ao limpar o carvão vegetal na retorta, caleira, a caldeira deve ser desligada (posição “OFF”);
- Ao adicionar combustível ao tanque, a caldeira deve ser desligada (posição “OFF”);
- Não utilize líquidos inflamáveis para acender a caldeira, a caldeira deve acender-se automaticamente (utilizando um isqueiro);
- Ao limpar a caldeira, desligue o aparelho (posição “OFF”);
- A caldeira não deve sobreaquecer de forma alguma durante a operação;
- Nenhum objecto inflamável deve ser colocado sobre a caldeira e nas suas imediações;
- Ao selecionar as cinzas, os materiais inflamáveis não devem estar a menos de 150 cm da caldeira;
- As cinzas devem ser colocadas em recipientes resistentes ao calor com uma tampa;
- Quando a caldeira é operada a uma temperatura inferior a 60°C, o permutador de aço pode ser reposto e assim corroído como resultado da baixa temperatura, o que reduz a vida do permutador; portanto, a temperatura durante a operação da caldeira deve ser de pelo menos 60°C;
- Após o final da estação de aquecimento, a caldeira e o tubo de combustão devem ser completamente limpos;
- A sala da caldeira deve ser mantida limpa e seca.

AVISO

O produto não se destina a ser utilizado por pessoas com reduzida aptidão física/psicológica ou falta de experiência e conhecimento se essas pessoas não forem supervisionadas ou instruídas pela pessoa responsável pela sua segurança.
Qualquer interferência independente com a electrónica ou a estrutura da caldeira é proibida.

20 Limpeza e manutenção da caldeira

AVISO

Utilizador
A limpeza da caldeira só pode ser efectuada com o aparelho desligado da rede eléctrica.

A fim de poupar combustível, a câmara de combustão e as condutas de convecção da caldeira devem ser mantidas limpas. Na lareira, as paredes e grelhas devem ser limpas através da carga e da porta corta-fogo. O permutador de caldeiras e o cinzeiro também são sistematicamente limpos.
Os canais de convecção (transbordamento) e a tubagem da chaminé devem ser limpos através de limpeza na chaminé da caldeira e no fundo da parede lateral. A limpeza deve ser feita com escovas de arame nos fios de extensão. As ações acima devem ser realizadas durante o desligamento periódico da caldeira, de preferência a cada 100 horas de operação da caldeira. A caldeira deve ser completamente limpa uma vez por mês.
No caso de combustão de tipos inferiores de combustíveis, isto deve ser feito com mais frequência.

21 Instruções para o desmantelamento da caldeira após a sua vida útil

AVISO

Utilizador
Antes de se desfazer da caldeira, todos os componentes electrónicos devem ser desligados da mesma. Estão sujeitos a eliminação em conformidade com a Directiva Europeia 2002/96/CE relativa ao consumo de equipamentos electrónicos e eléctricos. Para uma eliminação adequada, por favor contacte o fabricante de componentes electrónicos de acordo com a directiva europeia acima mencionada.
Os elementos de aço de que é feita a caldeira devem ser sucateados em locais designados (compra de sucata).

A caldeira usada para demolição e seus componentes não devem ser descartados com resíduos em geral.

22 Lista de peças de reposição

Peças de reposição	**Artigo**
Sensores	Sensores de temperatura GOLD Sensor de caldeira Sensor alimentador Sensor de retorno sensor de CO sensor de AQS Sensor externo Sensor de gases de escape Sensor fotoeléctrico Sensores de temperatura para PLATINA Sensor de caldeira Sensor alimentador Sensor de retorno sensor de CO
Motoristas	Regulador de OURO, PLATINA Protecção térmica STB
Ignitro	Ignitro 700W
Pesquisa	Conjunto de sondas Lamda Manga de sonda Lambda
Fãs	Fã RMS-108 Fã RMS-120
Alimentador	Moto-redutor com motor de 1 rpm Motor alimentador 0.09kW Rosca alimentadora de 800mm Pino de segurança do queimador M5x60, classe 5.8
Ferramentas	Capilar do sensor de gases de escape Arnês Tomada do ventilador, alimentador, detonador Aba de borracha Interruptor de alimentação Tomada de fusível Fusível Relé de interface Junta do tanque Junta de revisão Vedar sob a aba Junta do alimentador Punho da porta Painel lateral 1 peça Placa superior 1 peça Porta 1 peça

Pergunta	Resposta	Explicação
Quanto tempo dura um tanque de combustível cheio?	Não há uma resposta clara a esta pergunta. Pode ser assumido que um tanque de combustível cheio é suficiente para 3-4 dias de funcionamento da caldeira.	A inflamabilidade da caldeira depende: ● valor calorífico do combustível; grau de isolamento do edifício; ● tipo de instalação: aquecimento por chão radiante, radiadores, caldeira; ● limpeza no permutador de caldeiras, conteúdo de cinzas no cinzeiro; ● temperatura externa; temperatura doméstica; qualidade da combustão.
Qual é a temperatura mínima da caldeira?	Quanto mais alto, melhor, mas a temperatura mínima da caldeira não deve ser inferior a 60oC.	Ajuste a caldeira de modo a que a uma temperatura de 60oC o gás de combustão seja de cerca de 140oC. Teremos a melhor eficiência da caldeira. Todas as condições de combustão serão mantidas. A tais temperaturas a caldeira não congela e não se molha devido à falta de condensação do gás de combustão (temperatura do ponto de orvalho).
Qual é a temperatura mínima de retorno?	A temperatura mínima de retorno recomendada é 10oC menor que a temperatura de fluxo.	Isto é praticamente impossível sem válvulas misturadoras ou outras formas de misturar a caldeira. É aconselhável instalar uma válvula de quatro vias, em tal instalação a caldeira funciona em curto-circuito a alta temperatura e a instalação em cada setpoint. A proteção de retorno a esta temperatura é mantida e pode ser dito que é igual à temperatura de alimentação da caldeira.
Como é que a caldeira está protegida contra o congelamento?	A caldeira protege o programa do controlador contra o congelamento.	A temperaturas inferiores a 8oC, o controlador abre a válvula misturadora e liga a bomba de aquecimento central para evitar o congelamento da água no sistema. Além disso, todos os tubos particularmente expostos à perda de calor devem ser protegidos com isolamento adicional. Verifique se há vidros partidos, janelas abertas, buracos nas paredes, etc., perto de canos.

Pergunta	Resposta	Explicação
Que modos de operação tem o controlador GOLD?	O controlador GOLD tem três modos de operação.	Verão - que é aquecer apenas água doméstica. Manual - isto é, aquecimento de água doméstica e aquecimento central. No modo de funcionamento, é necessário definir a temperatura desejada na caldeira e no circuito de aquecimento. Tempo - que é o aquecimento de água quente doméstica e aquecimento central. Neste modo, o controlador calcula a temperatura desejada para a caldeira e para o circuito de aquecimento.
Porque é que a caldeira está salinizada?	Há vários casos em que a caldeira é salinizada, por exemplo, combustível húmido, más condições de combustão, caldeira sobredimensionada, baixa temperatura da caldeira.	No primeiro caso, o combustível úmido produz uma temperatura muito baixa dos gases de escape e, portanto, a condensação dos gases de escape. Nesse caso, não só a caldeira é salgada, mas também a chaminé. Neste último caso, geralmente há simplesmente muito pouco ar na câmara de combustão. Basta adicionar algum ar e chama, os gases queimam livremente sem precipitar o carbono dos gases de escape. No caso de uma caldeira de grandes dimensões, a temperatura é atingida muito rapidamente e, como resultado, a caldeira fica mais frequentemente parada do que a trabalhar. O resultado será que os gases da combustão não se queimarão, ou seja, a caldeira ficará salgada. Uma temperatura muito baixa da caldeira é o pior de todos os erros. Se a caldeira está mal ligada à instalação, é o termostato da casa, ou seja, para obter a temperatura na casa tem de reduzir a temperatura da caldeira. Neste caso, recomenda-se a instalação de válvulas misturadoras.

Pergunta	Resposta	Explicação
E se a água na caldeira ferver?	Não entrem em pânico. Normalmente nada de grave deve acontecer quando fervermos a água na caldeira. A razão para a caldeira ferver é a falta de recepção de calor, porta aberta do cinzeiro, colocação de combustível inflamável, como os jornais.	Neste caso, o controlador liga todas as bombas acima de 90oC mesmo que estejam desligadas e abre a válvula misturadora para arrefecer a caldeira. Se a porta estiver aberta, fecha-a. Se for uma caldeira de combustão superior, a porta mais alta pode ser aberta para arrefecer a caldeira mais rapidamente. Não deve ser permitida a entrada de água fria no sistema categoricamente - isto pode causar uma explosão da caldeira. No caso de uma caldeira de grandes dimensões, a temperatura é atingida muito rapidamente e, como resultado, a caldeira fica mais frequentemente parada do que a trabalhar. O resultado será que os gases da combustão não se queimarão, ou seja, a caldeira ficará salgada. Uma temperatura muito baixa da caldeira é o pior de todos os erros. Se a caldeira está mal conectada ao sistema, é o termostato da casa, ou seja, para obter a temperatura na casa você tem que reduzir a temperatura da caldeira. Neste caso, recomenda-se a instalação de válvulas misturadoras.
Qual é a curva de aquecimento?	A curva de aquecimento é um gráfico das temperaturas externas à temperatura da água de aquecimento central. A curva de aquecimento é a temperatura de aquecimento calculada em relação à temperatura exterior.	O diagrama da curva de aquecimento está no manual do controlador.
Porque é que o ventilador não funciona?	O ventilador não está a funcionar porque é possível que a ficha seja removida. A caldeira foi sobreaquecida, o sistema de segurança STB foi activado.	Insira a ficha da ventoinha na tomada. Após a caldeira arrefecer, pressione o botão STB.

Pergunta	Resposta	Explicação
É permitido permitir que a água seja instalada durante o funcionamento da caldeira?	É proibido permitir a entrada de água na instalação durante o funcionamento da caldeira.	Deixar a água entrar na caldeira aquecida representa o perigo de desassorear a caldeira e o sistema. Quando a caldeira está quente, isto pode levar a fugas ou rachaduras. No caso de uma caldeira de grandes dimensões, a temperatura é atingida muito rapidamente e, como resultado, a caldeira fica mais frequentemente parada do que a trabalhar. O resultado será que os gases da combustão não se queimarão, ou seja, a caldeira ficará salgada. Uma temperatura muito baixa da caldeira é o pior de todos os erros. Se a caldeira está mal conectada ao sistema, é o termostato da casa, ou seja, para obter a temperatura na casa você tem que reduzir a temperatura da caldeira. Neste caso, recomenda-se a instalação de válvulas misturadoras.
É aconselhável instalar uma válvula de quatro vias com um atuador?	Sim, é aconselhável montar uma válvula de quatro vias com um atuador.	A válvula de quatro vias é um dispositivo que desempenha muitas funções úteis, incluindo ● protege a caldeira contra a corrosão a baixa temperatura; mistura a água de alimentação para obter um meio constante para o circuito de aquecimento central ou para o pavimento; ● permite uma regulação suave da temperatura através de um actuador; a montagem da válvula permite uma poupança adicional de combustível; em primeiro lugar, protege a nossa caldeira contra a corrosão e prolonga a sua vida útil.
Qual é a prioridade da água potável central (AQS)?	A prioridade da água quente é uma função no controlador que primeiro aquece o cilindro de água quente doméstica e depois liga o aquecimento central.	Uma função utilizada em locais com um consumo muito elevado de água potável.

Pergunta	Resposta	Explicação
O que é a descontaminação centralizada da água potável (AQS)?	A descontaminação da água quente doméstica é uma função do controlador que aquece o cilindro de água quente doméstica a 70oC para descontaminação.	Uma função para matar a bactéria Lagionella no circuito central de água potável. Normalmente é raramente usado. Se for mantida uma temperatura de 50oC no tanque, tal bactéria não será arrastada. É provável que ocorram bactérias quando a temperatura no tanque é baixa ou quando raramente se fecham as torneiras de água.
O que é um anti-bloqueio?	Um anti-bloqueio é uma função que funciona com pellets.	É usado para manter o calor na fornalha. Quando a caldeira se desligar, atingirá a temperatura definida a cada 20 minutos, se a temperatura não cair, o antibloqueio será activado durante 5-10 segundos. O anti- bloqueio pode ser ajustado livremente de acordo com as necessidades e saída da caldeira. Normalmente são 5 segundos.
Porque é que o motor de alimentação está ligado e não está a alimentar o combustível?	O motor de alimentação está em funcionamento, não alimentando combustível porque o pino está quebrado ou a rosca de alimentação está desgastada.	Substitua o pino. Substitua o parafuso de alimentação.
O que se pode fumar nas caldeiras com um alimentador de sarjeta?	Você pode queimar em caldeiras com um alimentador de calhas com pellets.	Pellet de granulação ø 6-8
Por que é que o alimentador não funciona e não faz zumbir o motor?	O alimentador não funciona e faz zumbir o motor porque provavelmente está bloqueado, mas o pino não está partido. A razão também pode ser um condensador de motor gasto.	Abra a janela de limpeza, remova o “corpo estranho”, por exemplo, uma pedra. Substitua o condensador do motor.
Porque é que o motor de alimentação aquece?	O motor de alimentação aquece devido a um condensador gasto.	Substitua o condensador.

Pergunta	Resposta	Explicação
Qual é a razão para o pino se romper?	A razão pela qual o pino quebra é a granulação de pelotas não de acordo com as recomendações do fabricante, muita serragem em pelotas, combustível úmido, sinterização no queimador.	Substitua os pellets. Seca o combustível. Limpa o queimador.
Por que é mau queimar combustível em caldeiras com um alimentador automático?	A combustão pobre de combustível em caldeiras com alimentador automático deve-se a uma escolha errada dos tempos de alimentação. As configurações do soprador estão erradas.	Ajuste a alimentação de combustível e/ou o ventilador (ver tabela de ajuste). Ligue para o serviço.
Porque é que estão a pôr sinterização no queimador?	Os sinters no queimador são produzidos quando o fornecimento de ar está muito alto.	Reduza a potência do ventilador.
O que significa o alarme - temperatura demasiado elevada dos gases de escape?	Limpar a caldeira significa que o permutador de caldeiras pode estar sujo. Temperatura do gás de exaustão superior a 280oC.	Limpe o permutador de caldeiras. Reduzir o abastecimento de combustível
Porque é que os pellets não queimadas caem num cinzeiro?	Os pellets não queimados caem no cinzeiro porque há demasiada alimentação de pelotas ou demasiada insuflação	Reduza a administração em 2-3% e observe, se necessário, repita a operação. Reduza a explosão em 2-3% e observe se necessário, repita a ação.
O que faz o alarme - alimentador superaquecido?	Um alimentador superaquecido pode significar uma tampa aberta do tanque de combustível. Vedação danificada sob a tampa do funil. Selo danificado debaixo do funil. A junta de limpeza do alimentador está com defeito.	Feche a tampa do tanque de combustível. Substitua o selo por baixo da tampa do funil. Substitua o selo pelo funil de carga. Substitua a junta. Substitua a junta. Aperta todos os parafusos.

Pergunta	Resposta	Explicação
O que faz o alarme - caldeira sobreaquecida?	Caldeira sobreaquecida, temperatura superior a 90oC. Tempo demasiado curto para uma escala.	Arrefece a caldeira.
O que significa um alarme - um sensor de escape defeituoso?	Um sensor de gases de escape defeituoso indica que a temperatura dos gases de escape excedeu 320oC. O sensor de temperatura dos gases de combustão está com defeito.	Reduzir o fornecimento de combustível. Substitua o sensor de temperatura de escape.
Porque está a sair fumo da porta da caldeira?	A fumaça escapa da porta da caldeira por falta de empuxo.	Aperta a entrada do tubo de combustão para a chaminé. Verificar a permeabilidade da chaminé e seus parâmetros para garantir que eles cumpram as recomendações. Vedar a saída do fogão para o tubo de exaustão para evitar a aspiração de ar frio. Se a secção da chaminé for demasiado pequena, pode ser instalado um exaustor.
Por que há fuga de água dos canais de convecção?	Há uma fuga de água dos canais de convecção devido a combustível inadequado ou demasiada humidade. Temperatura de combustão muito baixa. Não há ar suficiente. Amortecedor de gás de exaustão fechado. Controlador errado, hora errada da explosão.	Mude o combustível. Abra os amortecedores de ar. Abra o amortecedor de gases de escape. Ajuste o controlador.
Porque é que a caldeira “transpira” durante os primeiros arranques?	Durante as primeiras partidas, a caldeira “transpira” porque ocorre condensação.	Acendemos a caldeira a uma temperatura de cerca de 80oC e mantemo-la durante pelo menos 6 horas. Quando necessário, repetimos esta acção.

Pergunta	Resposta	Explicação
Porque é que o combustível queima demasiado depressa?	O combustível queima muito rápido por causa disso: ● uma secção de chaminé demasiado grande; ● demasiado fornecimento de ar; ● configuração errada do condutor.	Feche as borboletas no eixo do toco. Verifique a porta para ver se há fugas. Ajuste a alimentação de ar. Ajuste o controlador ou o serviço de chamadas.

Que ações faz o controlador do micro-processador?

Ele faz:
- auto-ignição e extinção automática
- controles climáticos
- controle da sala (temperatura ambiente)
- controle da bomba central de água potável
- Controle do relógio: bomba de circulação, bomba adicional, queimador (tempo de funcionamento da caldeira)
- controle via SONDY LAMBDA

23 Manual do queimador de sarjeta

Utilizador/Instalador

Um queimador de combustível sólido completo é composto por:
- um motoredutor;
- um alimentador de brocas de aço;
- bico de ar em aço j (cabeça do queimador);
- uma ventoinha insuflável;
- os isqueiros.

Um queimador de caleira com tanque de combustível e um ventilador controlado por um controlador de microprocessador cria um sistema de alimentação automática de combustível com uma caldeira de aquecimento central. O permutador de calor recebe a energia térmica produzida na lareira de aço, aquecendo a água do aquecimento central.

24 Âmbito de aplicação e propriedades do queimador

AVISO

É proibido utilizar combustível que contenha mais de 0,7% de cinzas e mais de 10% de humidade. O queimador de calha foi concebido para trabalhar com pellets de madeira com parâmetros (EN 14961-2: 2011 - classe A1):
- diâmetro: 6 ± 1 mm; 8 ± 1 mm;
- comprimento 3,15 ≤ L ≤ 40;
- umidade ≤ 10%;
- Conteúdo de cinzas ≤ 0,7%;
- valor calorífico 16,5 - 19 MJ / kg;
- densidade ≥ 600kg/m3;
- Ponto de fusão das cinzas ≥ 1350°C.

AVISO

No caso de usar um combustível com parâmetros mais baixos, as cinzas sinterizadas aparecerão no leito do queimador.
A escolha certa do tipo de combustível e da classe proporciona:

- funcionamento sem falhas do queimador multicombustível;
- maior eficiência do queimador e economia de combustível de até 15%;
- reduzindo as emissões de produtos químicos nocivos para a atmosfera.

25 Construção do queimador

Utilizador/Instalador

O queimador de caleira de combustível sólido é uma solução moderna que permite queimar pellets de madeira de granulação de 6-8mm. A construção do queimador baseada na queima em uma calha minimiza a resistência ao longo de todo o comprimento do combustível alimentado, graças ao qual a vida útil do parafuso é significativamente prolongada. Todas as conexões de flange dos elementos de alimentação são seladas por meio de gaxetas.

O alimentador de combustível é projetado para alimentar o combustível do tanque localizado ao lado da caldeira até o queimador. Esta função é realizada por um parafuso colocado no tubo do corpo. O sem-fim recebe o torque da bucha do redutor através do eixo de acoplamento, ao qual está conectado por um pino, que é um fusível de sobrecarga.

Para acionar a rosca alimentadora de combustível, é utilizado um motoredutor, composto por motor elétrico combinado e módulos redutores. O funcionamento do motor é regulado por um controlador de caldeira baseado em microprocessador, o motor deve ser ligado de acordo com o diagrama e as instruções do controlador da caldeira.

Um pé de apoio é colocado na parte inferior do invólucro para permitir o nivelamento do alimentador. Sua faixa de ajuste é de cerca de 2 cm.

O queimador de caleira tem uma câmara de ar que expande o ar fornecido pelo ventilador como parte integrante do queimador.

O queimador de caleira tem uma manga que permite o uso de uma ignição de combustível de 700W. A placa de montagem do queimador multicombustível é utilizada para a sua instalação na caldeira de aquecimento central. A ligação entre o alimentador e o corpo da caldeira deve ser selada com a junta incluída - em caso de falta dela, silicone resistente ao calor de resistência - min. 1250°C.

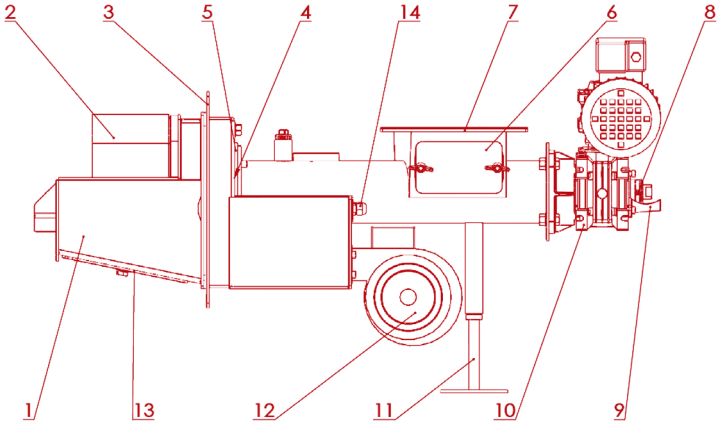
O queimador tem furos devidamente colocados no ar secundário, graças aos quais foi possível eliminar de forma significativa os compostos nocivos contidos nos gases de combustão e, ao mesmo tempo, aumentar a eficiência do processo de combustão.

A placa do radiador - o chamado defletor de gases de escape - não é necessário como componente adicional do queimador. Em um queimador multicombustível, esta função é realizada pela abóbada de chamotte do queimador. A sua principal tarefa é queimar os compostos químicos formados durante o processo de combustão do combustível.

O queimador está equipado com uma mufla de 1/2 polegada e um tubo, que permitem a ligação de uma válvula termostática, a chamada TORRE DE RELÓGIO. Foi concebido para inundar a água que cheira mal no alimentador de biomassa, impedindo que as brasas entrem no tanque. O sistema em si é independente para fornecer os outros sistemas de controlador e caldeira. Consiste em uma válvula montada na parte superior do alimentador em um lugar que permite a parada segura e segura das brasas em retirada (mufla de 1/2 polegada) e um sensor deslizou para dentro de um tubo, preso a toda a superfície do alimentador de combustível.

Como uma válvula, recomendamos o conjunto VST 112 com parâmetros:

- Pressão máxima de operação 10 bar;
- temperatura da água de 5 a 110°C;
- temperatura de abertura 95°C;
- histerese a 6 °C;
- temperatura ambiente de 0 a 125°C;
- Caudal 2,4 m3/h a 1 bar de pressão da água e temperatura do sensor 110°C.



Desenho técnico do queimador

1. Queimador
2. Chamotte em forma de forma
3. Placa de fixação da caldeira
4. Caixa de velocidades em aço
5. Caixa de engrenagem termoisolante
6. Revisão da cóclea
7. Flange do tanque de combustível
8. Alfinete
9. Proteção de alfinetes
10. Moto-redutor
11. Apoio do alimentador
12. Blower
13. Limpador do queimador
14. Ignitro

26 Requisitos de desempenho

Utilizador

A montagem e desmontagem do alimentador e dos componentes individuais deve ser feita sem o uso de força; não é permitida nenhuma vibração ou tensão e toda a montagem deve ser cuidadosamente nivelada. As superfícies de montagem das conexões devem ser lisas e limpas. A sobrecarga a longo prazo não é permitida, o pino protege contra a sobrecarga. Todas as actividades no alimentador, tais como manutenção, limpeza, devem ser realizadas com a alimentação eléctrica desligada.

Informação

A sala onde está instalado o alimentador de combustível sólido deve ser ventilada, sem fontes de calor intenso (radiadores, fogões elétricos, etc.) localizadas nas proximidades. A temperatura ambiente não deve ser inferior a 0°C e não deve ser superior a 40°C.

27 Instalação do alimentador na caldeira e arranque

Instalador

AVISO

A instalação do alimentador na caldeira só pode ser feita por um grupo de instalação autorizado a instalar ou revisar o equipamento do sistema de alimentação. A instalação do alimentador por pessoas não autorizadas anula a garantia.

Ao instalar a caldeira com um alimentador, deve ser dada uma atenção especial aos seguintes passos:

- O eixo do trado deve ser nivelado com precisão;
- Todas as uniões roscadas devem ser bem apertadas para evitar que se afrouxem durante o funcionamento;
- Insira a ficha na tomada de alimentação eléctrica localizada em
- no fundo da caldeira;
- Ao instalar o queimador multicombustível, a placa de montagem deve ser selada com silicone resistente ao calor com uma resistência à temperatura de 1250°C.

28 Instalação e substituição do fusível da embreagem de sobrecarga

Instalador

O queimador de sarjeta é um dispositivo que não requer operações complicadas. Foi concebido para alimentar a zona de combustão com pellets e biomassa, sem manutenção. Se for utilizado um combustível com um grão demasiado grande ou que contenha demasiados resíduos indesejados, existe a probabilidade de partir o parafuso limitador de binário até 125Nm e danificar o motoredutor. Em tal situação, a garantia é perdida.

AVISO

A substituição de um pino partido não é uma reparação em garantia e a substituição é feita pelo utilizador de acordo com o esquema. A substituição de um pino partido não anula a garantia do produto. Antes de substituir o pino, é absolutamente necessário desligar a alimentação elétrica da caldeira e realizar todas as atividades com o devido cuidado e atenção.

O fusível da embreagem de sobrecarga para um limite de torque de até 125 Nm é um parafuso sextavado fêmea comercial DIN 6912 M5 X 50 com propriedades mecânicas classe 5.8. 3 pinos são fornecidos com o motoredutor.

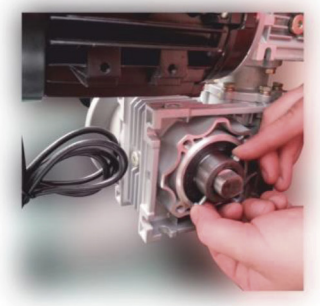
Elemento de travagem
(parafusos de travagem)

1. Retire a tampa plástica que protege o mecanismo.

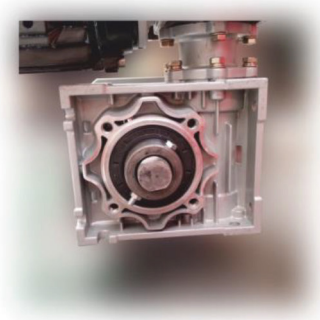
2. Eliminar o dispositivo de segurança gasto do motoredutor.

3. Limpe o componente da sujeira, partículas que podem ter sido deixadas para trás por um parafuso de segurança desgastado.

4. Insira um novo recurso de segurança.



5. Prenda o parafuso de bloqueio com uma porca.



6. Componente de segurança correctamente instalado.

7. Depois de substituir o elemento, colocar a tampa de plástico.

29 Operação do alimentador

AVISO

Utilizador

Corrija as definições não mais do que 5-10% de cada vez para que as definições correctas não sejam perdidas.

Ao operar o alimentador, deve ser dada uma atenção especial:

- A quantidade de ar fornecida pelo ventilador de sopro deve ser ajustada à intensidade da combustão do combustível;

O estado e a imagem do fogo no forno devem ser verificados antes de mais nada:

- O fogo vermelho a fumar indica que o fornecimento de ar é muito baixo;
- O fogo branco e brilhante indica que o fornecimento de ar é demasiado alto;
- O fogo correcto é quando observamos uma chama amarela clara e intensa.

30 Manual do alimentador

Utilizador/Instalador

Passos semanais a serem dados no alimentador:

- Abra a porta do fogo e verifique a chama;
- remover as cinzas de vez em quando; se quantidades significativas de cinzas ocorrem frequentemente na caldeira, é necessário ajustar a relação entre o peso do combustível e o sopro do ar. Se o ajuste não ajudar, verifique se o tipo de combustível utilizado tem as propriedades recomendadas;
- verificar o nível de combustível no funil;
- limpar a tubulação de pellets residuais ou biomassa, esvaziar a tremonha, limpar a fornalha, soprar o queimador, desenroscar o ventilador, remover as cinzas;
- desmontar o motoredutor e o sem-fim, removendo a tala de segurança, desconectar o sem-fim do motoredutor; para evitar a apreensão dos componentes acima mencionados;
- Lubrificar o eixo sem-fim e a bucha interna do motoredutor com graxa para os rolamentos;
- Ao trabalhar no alimentador, lembre-se que existem locais particularmente perigosos; estes incluem a câmara por baixo do tanque e o eixo de rosca sem-fim rotativo no redutor.

AVISO

Existe o perigo de ferimentos se o trabalho no alimentador não for realizado correctamente.
Se o alimentador não estiver desligado da fonte de alimentação, ele pode iniciar automaticamente durante as operações semanais.

31 Manutenção do alimentador

Utilizador

Limpar periodicamente o alimentador de pó ou combustível residual ou cinzas. Limpe regularmente a caixa do motor. Os redutores são enchidos com óleo sintético para que possam funcionar durante toda a vida útil, sendo apenas necessária uma limpeza externa.

AVISO

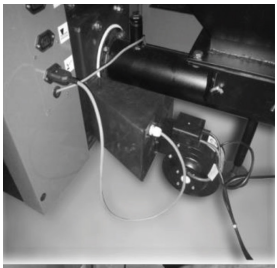
Não utilize solventes para a limpeza, pois podem danificar os anéis de vedação e as vedações. A manutenção do motor deve ser realizada de acordo com a Documentação de Partida do Motor.

32 Substituição do detonador

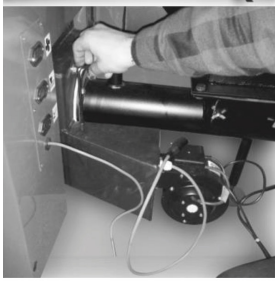
AVISO

Utilizador/Instalador

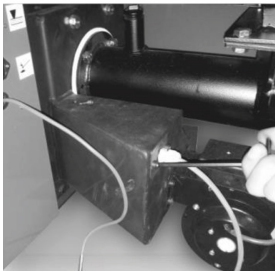
Antes de substituir o isqueiro, desligue a caldeira da fonte de alimentação puxando o cabo de alimentação da tomada eléctrica.



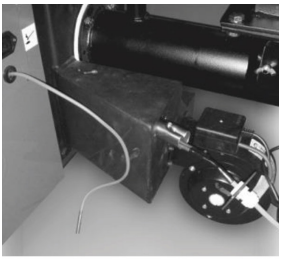
1. Desligue o cabo de alimentação do isqueiro



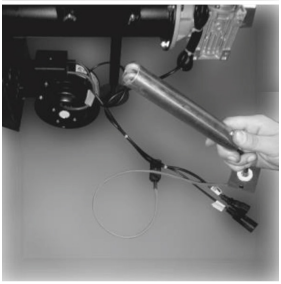
2. Desaperte o parafuso de fecho.



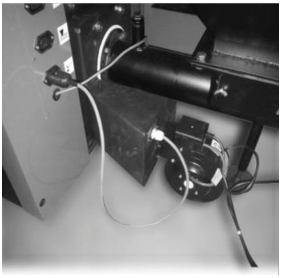
3. Desaperte os parafusos que seguram o isqueiro.



4. Retire o isqueiro danificado com cuidado.



5. Instale um novo isqueiro no local onde ele está gasto.



6. Aperte todos os parafusos e ligue o cabo de alimentação. Verifique se o dispositivo tem armas.

33 Instruções para a desactivação do queimador de caleira após a sua vida útil ter expirado

Utilizador

Para informações sobre como liquidar o queimador de caleira após sua vida útil, consulte o capítulo “Instruções para liquidar a caldeira após sua vida útil”.

34 Possíveis perturbações no funcionamento do queimador

Utilizador

Exemplo de falhas de queimadores

Falha	Possível causa	Método de reparação
O queimador não se liga	Nenhuma fonte de alimentação ou controlador da caldeira desligados	Verificar a alimentação e o interruptor principal do controlador electrónico
	O fusível do motoredutor tropeçou	Verificar e substituir, se necessário
	O relé de sobrecarga disparou	Redefinir o relé de sobrecarga
	O interruptor térmico do motor disparou	Verifique o interruptor determine a causa do seu disparo
O alimentador do trado está vazio (sem combustível)	O relé de sobrecarga disparou	Redefinir o relé de sobrecarga
	Nenhum combustível no tanque ou combustível pendurado sobre o alimentador	Verificar o nível de combustível no tanque e sobre as aberturas de entrada de combustível
	Acoplamento sem-fim desconectado com motoredutor	Substituir a placa de embraiagem e voltar a ligar a embraiagem
A rosca alimentadora no queimador não gira apesar do funcionamento do motoredutor	O fusível do motoredutor tropeçou	Verificar e substituir, se necessário
	Acoplamento sem-fim desconectado c/ motoredutor	Substituir a placa de embraiagem e voltar a ligar a embraiagem
	Sem-fim de broca não limpa antes do fim da operação da caldeira	Retire o parafuso, limpe-o, notifique o fabricante

Falha	Possível causa	Método de reparação
Há um corte frequente da cunha de proteção do parafuso	Suporte do motoredutor instável	Consertar e assegurar a fixação permanente
	Alinhamento errado do siporte do mororedutor com o verne	Verificar o alinhamento da instalação e, se necessário, centralizar a mesma
Há fumo no tanque	Há um vazamento em todo o sistema	Verifique se a tampa do alimentador está fechada corretamente,
		Verifique as juntas e os parafusos do alimentador com o queimador, se necessário aperte as peças soltas
A extremidade queimada do buraco de verme na retorta	Controle de combustão incorreto	Ajuste a combustão correta na caldeira de acordo com o manual da caldeira

AVISO

Seguir as instruções acima prolonga o tempo de operação confiável do alimentador. Qualquer defeito de fabrico deve ser comunicado assim que for descoberto e de preferência por escrito.

O fabricante tem o direito de introduzir possíveis alterações estruturais no queimador de caleira como parte da modernização do produto.

Notas

PROTEU®

SOLUTIONS

www.proteu.pt