

Manual de instalação



Easypell
16 - 32 kW

PORTUGUÊS



Título: Manual de instalação Easypell 16 - 32 kW
Número de peça: 200014POR 2.0
Validade desta versão: 08/2022
Autorização: Christian Wohlinger

Autor

Eco Engineering 2050 GmbH
A-4133 Niederkappel, Gewerbepark 1
E-Mail: office@easypell.com
www.easypell.com

© by Eco Engineering 2050 GmbH
O direito a alterações técnicas!

Índice

1	Estimado cliente	4
2	Utilização conforme a finalidade	5
3	Estrutura das instruções de segurança	7
4	Requisitos para instalação de uma caldeira a pellets	8
4.1	Diretivas e normas para instalar um sistema de aquecimento.....	8
4.2	Casa das máquinas.....	9
4.3	Sistema de saída de fumos.....	10
4.4	Dispositivos de segurança.....	11
4.5	Funcionamento de uma caldeira a pellets com uma caldeira existente.....	11
5	Indicações de perigo e instruções de segurança	12
5.1	Instruções de segurança essenciais.....	12
5.2	Indicações de perigo	12
5.3	Procedimento em casos de emergência.....	14
6	Easypell	15
7	Instalação na casa das máquinas	17
7.1	Estado de entrega.....	17
7.2	Indicações de instalação.....	17
7.3	Peças de revestimento.....	20
7.4	Desmontagem das peças de revestimento e do queimador.....	20
7.4.1	Desmontagem do revestimento do queimador e do queimador.....	21
7.4.2	Desmontagem da porta da caldeira	22
7.4.3	Desmontagem do revestimento da caldeira.....	23
7.5	Mudança de posição da tiragem induzida.....	24
8	Ajuste de potência	25
8.1	Instalação de turbuladores e tampa de fecho.....	25
9	Ligação hidráulica	27
10	O controlo da caldeira	29
10.1	Designação das saídas na placa eletrónica	30
10.2	Ligações elétricas.....	32
10.3	Quadros elétricos.....	32
11	Arranque da caldeira a pellets	35
12	Ícones de navegação	36
13	Regulação dos circuitos de aquecimento e da água quente sanitária (AQS)	39
13.1	Alteração de parâmetros.....	39
13.2	Regulação do arranque Variante A.....	40
13.2.1	Regulação do arranque Variante A.....	43
13.3	Regulação do arranque Variante B.....	49
13.3.1	Regulação do arranque Variante B	51
13.4	Regulação do arranque Variante C.....	58
13.4.1	Regulação do arranque Variante C	60
13.5	Regulação do arranque Variante D.....	69
13.5.1	Regulação do arranque Variante D.....	71
13.6	Regulação do arranque Variante E.....	81
13.6.1	Regulação do arranque Variante E.....	83
13.7	Configuração do período de aquecimento da caldeira.....	92
13.8	Configuração da hora.....	92
14	Valores por defeito	93
15	Lista de peças de reposição	94
16	Dados técnicos	96

1 Estimado cliente

- Estas instruções ajudam-no a utilizar o equipamento de forma segura, correta e económica.
- Leia o manual na íntegra e tenha em atenção as instruções de segurança.
- Guarde todos os documentos fornecidos com este aparelho para que possa obter informações se necessário. Entregue os documentos em caso de transmissão do equipamento.
- A instalação e o arranque devem ser efetuados por um instalador/ técnico autorizado.
- Em caso de dúvidas, entre em contacto com o seu representante de vendas autorizado.

2 Utilização conforme a finalidade

O sistema de aquecimento por peletes foi concebido para o aquecimento de água para fins aquecimento e água potável em casas unifamiliares, edifícios multifamiliares ou edifícios comerciais. Não é permitida qualquer outra utilização do sistema de aquecimento por peletes. Não se conhecem aplicações erradas razoavelmente previsíveis do sistema de aquecimento.



A caldeira de peletização cumpre todas as diretivas, regulamentos e normas relevantes para este tipo de aparelho no âmbito da declaração de conformidade da marcação CE.

A Easypell cumpre todas as diretivas, regulamentos e normas relevantes para este tipo de aparelho no âmbito da declaração de conformidade da marcação CE.

Diretivas da UE	Designação
2006/42/CE	Requisitos essenciais de saúde e segurança para a concepção e construção de máquinas
2006/95/CE	Diretiva relativa ao material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão
2001/95/CE	Diretiva relativa à segurança dos produtos
2004/108/CE	Diretiva relativa à aproximação das legislações em matéria de compatibilidade electromagnética e que revoga a Diretiva 89/336/CEE

Foram aplicadas as seguintes normas harmonizadas:

Normas	Designação
EN 303-5	Caldeiras de aquecimento Parte 5, Caldeiras de aquecimento para combustíveis sólidos, sistemas de queima manual e automaticamente alimentados, potência térmica nominal até 300kW
EN ISO 17225-2	Biocombustíveis sólidos - Especificação e classes de combustíveis Parte 2: Pelets de madeira para uso não industrial

Foram aplicadas as seguintes normas, diretivas e especificações nacionais:

Normas	Designação
TRVB H 118	Diretiva Técnica sobre Proteção Preventiva contra Incêndios, instalações automáticas de queima de madeira

	CONFORMITY EXPLANATION	PE/PR/013.E
---	-------------------------------	--------------------

EC – CONFORMITY EXPLANATION

in accordance with machine guideline 2006/42/EG, Annex II A

The manufacturer declared that the new machine part / machine component due to their design and construction, as well as in our marketed version agreed in the valid version with the regulations of the machine safety regulation – MSR, Federal law gazette L.No. MSV2010, BGBl Nr.282/2008, and thus the machine guideline 89/392/EEC converted by it, last changed through 2006/42/EC.

Manufacturer, company

Eco Engineering 2050 GmbH
Gewerbepark 1
A-4133 Niederkappel

Easypell 16, 20, 25 and 32kW


With the interpretation and the building of the machine the following standards were used:

Relevant Provisions:

2006/42EC	Machine guideline in applicable constitution
2014/35EC	Low voltage directive
2014/30/EC	EMC - directive electromagnetic compatibility

Applied european / national standards and guidelines:

EN ISO 12100 :2010	Security of machines
EN 303-5	Definitions of performance of heat exchangers
EN 61000-6-2 and EN61000-6-3	Electromagnetic compatibility
ONORM M7550, B8130 and B8131, as well as the technical guidelines and the Construction Products Directive	- TRVB H 118 - Preventing fire protection - 89/106/EEL

In accordance with the listed directives, this product is designated with 

The manufacturer also declares compliance with the seasonal energy efficiency requirements and emissions according to the Ecodesign Regulation in force. (Regulation (EU) 2015/1189, of the Commission, of April 28, 2015, by which develops Directive 2009/125/EC)

Niederkappel, February 10th, 2022

date, sign. :



Ing. Herbert Ortner
 Managing director

3 Estrutura das instruções de segurança

As instruções de segurança são identificadas através de símbolos e palavras de aviso.

Estrutura das instruções de segurança

1. Risco de lesão
2. Consequência do perigo
3. Evitar o perigo

PERIGO

Perigo — identifica uma situação que conduz à morte ou lesões fatais.

ATENÇÃO

Aviso — identifica uma situação que pode ser suscetível de colocar a vida em risco em determinadas circunstância ou conduzir a lesões graves.

- ▶ Siga as instruções para eliminar este perigo!
-

CUIDADO

Advertência — identifica uma situação que pode conduzir a lesões ligeiras.

- ▶ Siga as instruções para eliminar este perigo!
-

AVISO

- ▶ Nota — identifica uma situação que conduz a danos materiais.
-

4 Requisitos para instalação de uma caldeira a pellets

Para utilizar uma caldeira a pellets totalmente automática deve cumprir os seguintes requisitos.

4.1 Diretivas e normas para instalar um sistema de aquecimento

Visão geral sobre as normas e diretivas para instalar um sistema de aquecimento.

Verifique se a instalação ou a alteração do seu sistema de aquecimento é abrangida pela obrigação de notificação, aprovação ou autorização. Observe as normas nacionais. Respeite as normas seguintes para as partes:

Versão do sistema de aquecimento	EN 12828	Tenha em atenção o seguinte: Apenas técnicos qualificados devem montar o sistema de aquecimento.
Água de aquecimento	ÖNORM 5195-1 VDI 2035	Tenha em atenção os requisitos sobre a água de aquecimento.
Entrada e saída de ar	TRVB H 118	Observe as normas nacionais.
Sistema de saída de fumos	EN 13384-1	Observe as normas nacionais.
Requisitos sobre proteção de construção e anti-incêndio		Observe as normas nacionais.
Proteção contra ruído	DIN 4109	Tenha em atenção os requisitos específicos do edifício sobre proteção contra ruído.

4.2 Casa das máquinas

A casa das máquinas é a sala de instalação da caldeira a pellets.

1. Instruções de segurança para a sala da caldeira

PERIGO

Perigo de incêndio

Não armazene materiais ou líquidos inflamáveis nas proximidades da caldeira a pellets. Permita a entrada na sala da caldeira apenas a pessoas autorizadas — Mantenha fora do alcance de crianças. Feche sempre a porta da caldeira.

2. **Ventilação e circulação de ar na casa das máquinas**

A casa das máquinas deve dispor de ventilação e circulação de ar (pelo menos 200 cm²). Observe as advertências específicas do país.

3. **Alimentação do ar de combustão**

A caldeira a pellets necessita de ar de combustão.

Nunca utilize a caldeira a pellets com aberturas de ventilação diminuídas ou obstruídas.

O ar de combustão sujo pode provocar danos na caldeira a pellets. Nunca armazene ou utilize produtos de limpeza com cloro, nitrogénio ou halogéneo na casa das máquinas em caso de funcionamento dependente do ar ambiente. Não seque roupa na casa das máquinas.

Evite a acumulação de pó na área da abertura, em que a caldeira a pellets aspira o ar de combustão.

4. **Danos no sistema devido a gelo e humidade**

A casa das máquinas deve ser protegida contra gelo para garantir um funcionamento do sistema de aquecimento sem falhas. A temperatura da sala de aquecimento deve encontrar-se entre 3° C e 30° C. A humidade na casa das máquinas deve ser no máximo de 70%.

5. **Perigo para animais**

Evite o acesso de animais domésticos ou outros animais pequenos à casa das máquinas. Aplique as respetivas grelhas nas aberturas.

6. **Inundação**

Desligue atempadamente a caldeira a pellets em caso de risco de inundação e desligue-a da corrente elétrica antes da água entrar na casa das máquinas. Deve substituir todos os componentes que entrarem em contacto com a água antes de colocar a caldeira a pellets novamente em funcionamento.

7. **Limpeza**

Deve limpar regularmente o tubo de saída de fumos e a chaminé.

AVISO

Oxidação da chaminé

Não utilize escovas de metal para a limpeza da chaminé e os tubos de fumos de inox.

- Observe as normas nacionais.

4.3 Sistema de saída de fumos

O sistema de saída de fumos é composto por uma chaminé e um tubo de saída. A ligação entre a caldeira a pellets e a chaminé, é o tubo de saída de fumos. A chaminé conduz os respetivos fumos da caldeira a pellets para o exterior.

1. Versão da chaminé

Die Bauart des Kamins ist sehr wichtig. Der Kamin muss in allen Betriebszuständen des Kessels die sichere Abfuhr der Abgase gewährleisten. Die Abgasanlage ist gemäß der örtlichen Vorschriften bzw. ÖNORM EN 13384-1 auszuführen. Das Rauchrohr ist zu isolieren und zum Kamin steigend und so kurz wie möglich auszuführen.

Kesselgröße	Easypell 16	Easypell 20	Easypell 25	Easypell 32
Diâmetro do tubo de saída de fumos (na caldeira) - [mm]	130		150	
Diâmetro da chaminé	conforme cálculo da chaminé, EN 13384-1			

2. Temperatura do gás de escape

Tipo de caldeira	Easypell 16	Easypell 20	Easypell 25	Easypell 32
Potência nominal AGT da temperatura de gases	160 °C			
Carga parcial AGT da temperatura de gases	100°C			
<i>O ponto de orvalho dos gases de escape, em caso de pellets de madeira (máx. de 10% de teor de água) é de aprox. 50 °C.</i>				

3. Tiragem da chaminé

O diâmetro da chaminé deve ser selecionado dependendo do cálculo da chaminé conforme a norma EN 13 384-1. A sucção da tiragem da chaminé deve ocorrer até à ligação da chaminé. A quantidade de gases de combustão, que a chaminé desvia, limita a potência máxima da caldeira a pellets. Se a sua chaminé existente não apresentar o corte transversal necessário, deve reduzir a potência da caldeira. Este procedimento deve ser executado apenas por técnicos autorizados.

4.4 Dispositivos de segurança

Os dispositivos de segurança são o requisito para um funcionamento seguro do seu sistema de aquecimento.

Interruptor de paragem de emergência



A PARAGEM DE EMERGÊNCIA deve encontrar-se fora da casa das máquinas - tenha em atenção as normas nacionais.

Válvula de segurança



A caldeira a pellets é um gerador de calor e a instalação hidráulica deve ser equipada com uma válvula de segurança. Se a pressão no sistema de aquecimento subir para um máx. de 3 bar, esta válvula abre-se. A válvula de segurança:

- deve ser instalada no ponto mais elevado da caldeira,
- não deve ser bloqueável,
- e deve estar a uma distância de no máx. 1 m da caldeira.

Limitador de temperatura de segurança



A caldeira a pellets está equipada com um limitador de temperatura de segurança. Este encontra-se na caldeira a pellets. Se a temperatura da caldeira ultrapassar 95 °C, o sistema de aquecimento desliga-se.

Vaso de expansão



Cada sistema de aquecimento deve ser equipado com um vaso de expansão. O instalador ou o engenheiro AVAC deve dimensionar o vaso de expansão de acordo com a extensão do sistema hidráulico. A pressão do vaso de expansão e a pressão do sistema devem ser adequadas e ajustadas.



O arranque da caldeira deverá ser realizado apenas por um profissional autorizado.

4.5 Funcionamento de uma caldeira a pellets com uma caldeira existente



Observe as normas nacionais.

5 Indicações de perigo e instruções de segurança

O cumprimento das instruções é a condição prévia para uma operação segura do sistema de aquecimento.

5.1 Instruções de segurança essenciais

- Nunca se coloque a si próprio em perigo, a sua própria segurança está em primeiro lugar.
- Mantenha as crianças afastadas da sala de montagem e armazenamento.
- Tenha em atenção todas as instruções de segurança mencionadas neste manual e colocadas na caldeira de aquecimento.
- Tenha em atenção as advertências de inspeção, manutenção e limpeza.
- O sistema de aquecimento apenas deve ser instalado e colocado em funcionamento por um instalador autorizado. A instalação e colocação em funcionamento por um técnico é o requisito para um funcionamento seguro e económico.
- Não efetue qualquer alteração no seu sistema de aquecimento ou sistema de escape.
- Nunca feche ou remova a válvula de segurança.

5.2 Indicações de perigo

PERIGO

Intoxicação por gases de combustão

Certifique-se de que a caldeira a pellets é alimentada com ar de combustão suficiente. As aberturas do abastecimento de ar de combustão nunca devem ser completa ou parcialmente fechadas. Aparelhos de ar ambiente, aspiração central, motor de extração de ar, aparelhos de ar condicionado, exaustor, secador e aparelhos semelhantes não devem aspirar o ar da sala da caldeira e não devem criar subpressão na sala da caldeira. A caldeira deve ser ligada à chaminé através de uma conduta de gás de escape vedada. Limpe regularmente a chaminé e a conduta de gás de escape. As salas da caldeira e as de armazenamento de pellets devem dispor de uma ventilação e circulação de ar correspondente. Antes de entrar na sala de armazenamento, esta deve ser suficientemente ventilada e o sistema de aquecimento desligado.

PERIGO

Perigo de choque elétrico

Em caso de trabalhos na caldeira de aquecimento desligue o sistema de aquecimento.

PERIGO

Perigo de explosão

Não queime gasolina, gasóleo, óleo de motor ou outras substâncias ou materiais explosivos. Nunca utilize líquidos ou químicos para acender os pellets. Antes de encher a sala de armazenamento deve desligar o sistema de aquecimento.

⚠ PERIGO**Perigo de incêndio**

Não armazene materiais inflamáveis na sala da caldeira. Não pendure roupa na sala da caldeira. Feche sempre a porta da caldeira.

⚠ ATENÇÃO**Perigo de inflamação**

Não toque na conduta de saída de fumos. Não coloque a mão na gaveta das cinzas. Utilize luvas ao esvaziar a gaveta das cinzas. Limpe a caldeira apenas quando estiver fria.

⚠ CUIDADO**Ferimentos por corte devido a partes com bordas afiadas.**

Utilize luvas durante todos os trabalhos na caldeira.

AVISO**Danos materiais**

Não ligue o sistema de aquecimento se este ou partes do mesmo entrarem em contacto com água. Em caso de danos causados pela água, o sistema de aquecimento deve ser verificado pelo técnico e substituídas as peças danificadas.

AVISO**Danos materiais**

Aqueça o sistema de aquecimento Easypell apenas com os pellets de acordo com a norma EN 14961-2 Classe A1.

5.3 Procedimento em casos de emergência

Procedimento em casos de incêndio

- Desligue o sistema de aquecimento
- Contacte os bombeiros
- Utilize extintores aprovados (Classe de proteção contra o fogo ABC).

Procedimento em caso de odor a gás de escape

- Desligue o sistema de aquecimento.
- Feche as portas dos compartimentos da casa.
- Ventile a sala de montagem.

AVISO

Interruptor de paragem de emergência

Em ambos os casos, o interruptor de paragem de emergência deve ser accionado fora da sala da caldeira.

6 Easypell

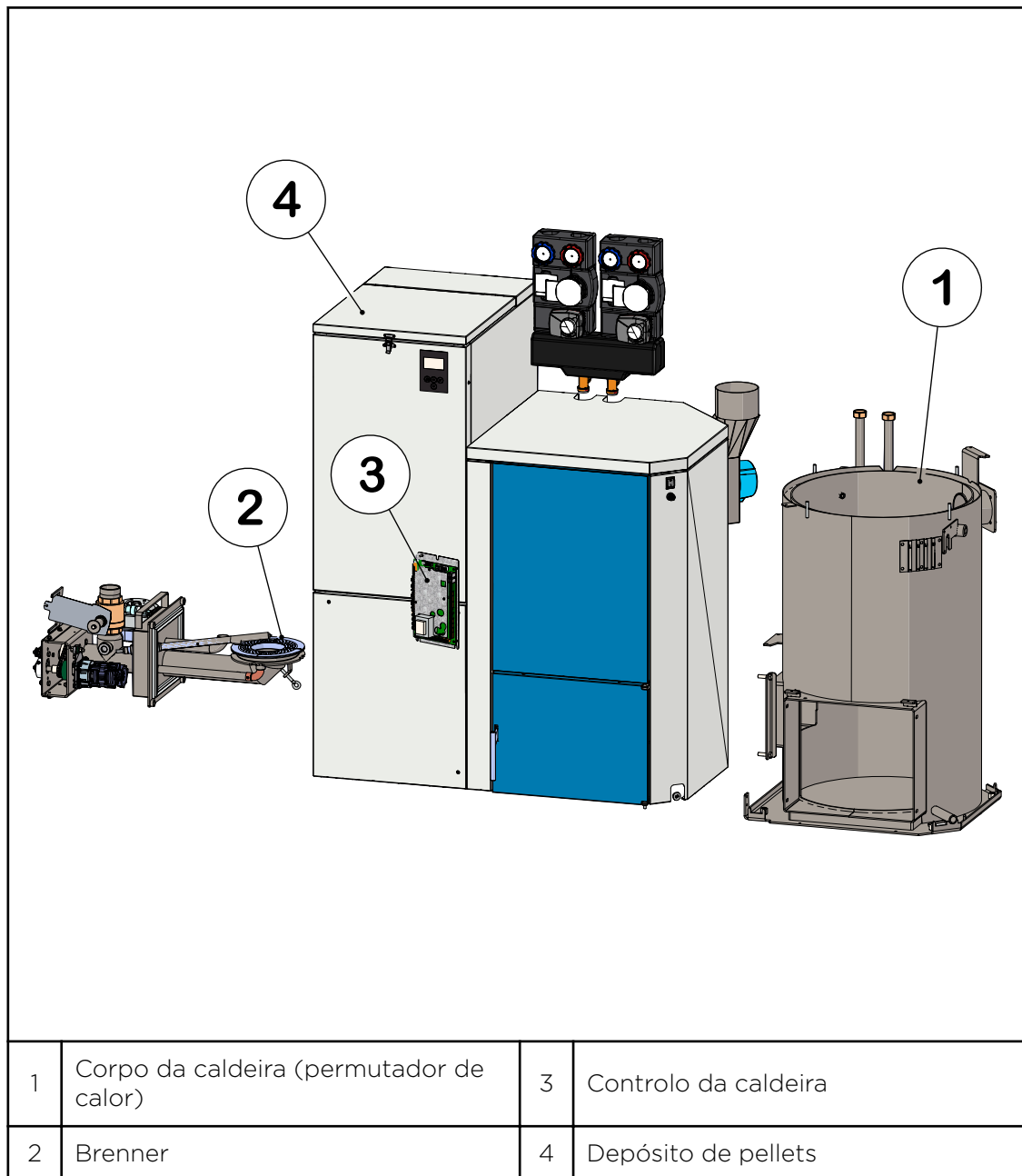
Potências e tipos de Easypell

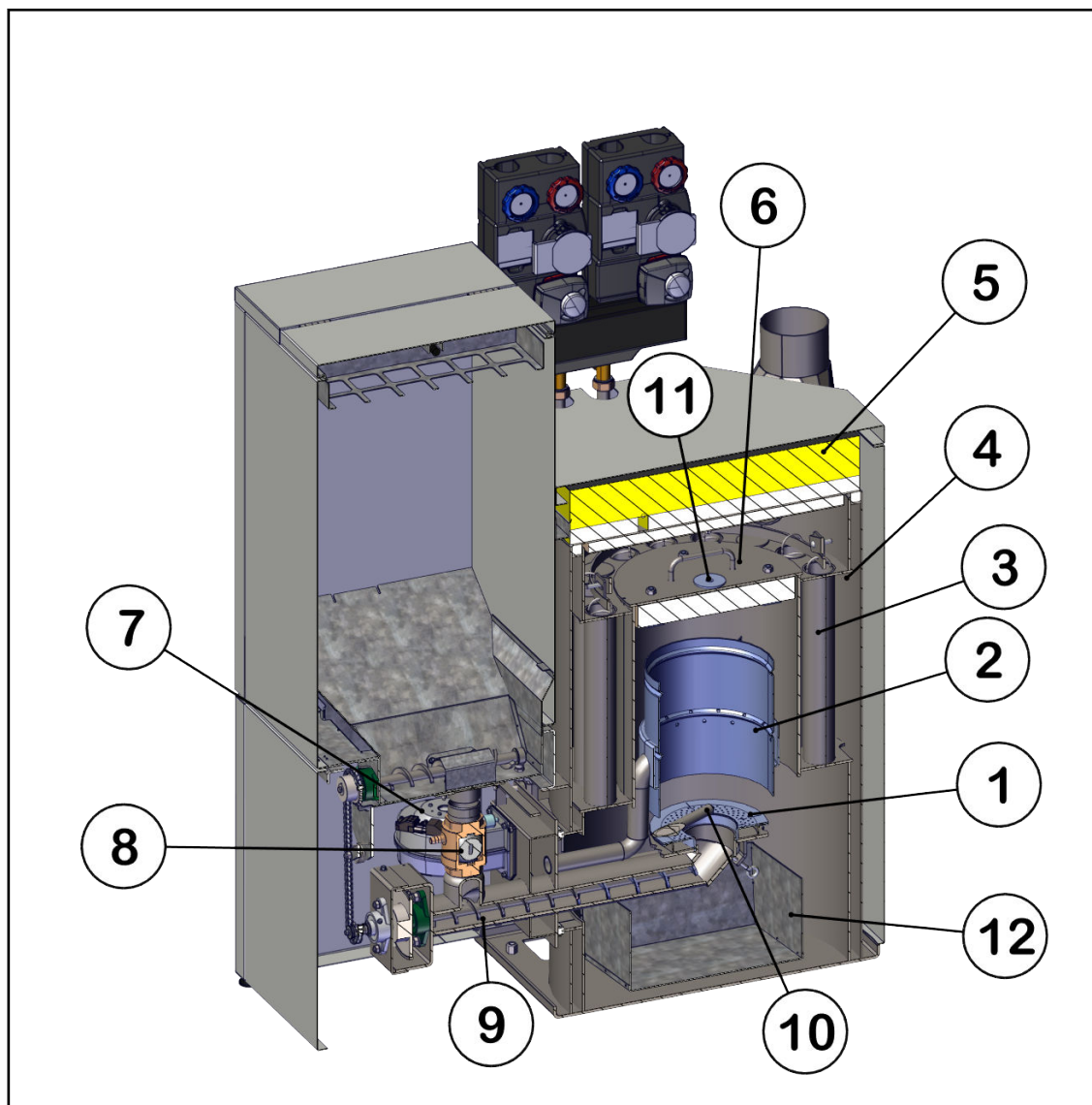
A Eco Engineering fornece a Easypell nas potências seguintes: 16, 20, 25 e 32 kW.



Consulte a potência da sua caldeira a pellets Easypell na placa de identificação. A placa de identificação encontra-se na parte traseira da sua caldeira. Aqui também encontra a designação de tipo, número do fabricante e o ano de fabrico.

As partes integrantes da Easypell





1	Prato de combustão	7	Ventilador de combustão
2	Câmara de combustão	8	Proteção antirretorno da chama
3	Permutador de calor	9	Senfim do queimador
4	Água da caldeira	10	Acendimento automático
5	Isolamento da caldeira	11	Sonda câmara combustão
6	Tampa da câmara de combustão	12	Gaveta de cinzas

7 Instalação na casa das máquinas

Contém as condições prévias e as etapas de trabalho para a instalação.

1. Estado original de fábrica
2. Indicações de instalação
3. Peças de revestimento
4. Desmontagem das peças de revestimento

7.1 Estado de entrega

Eco Engineering fornece a caldeira a pellets Easypell sobre uma palete. A caldeira a pellets é montada pronta a ligar.

O painel de comando do controlo da caldeira é integrado na placa de comando. Se não for possível uma inserção da caldeira ao nível do chão, remova o revestimento, o queimador e o comando.

Deste modo diminui a dimensão e o peso, e facilita a instalação.

AVISO

Sujidade e corrosão

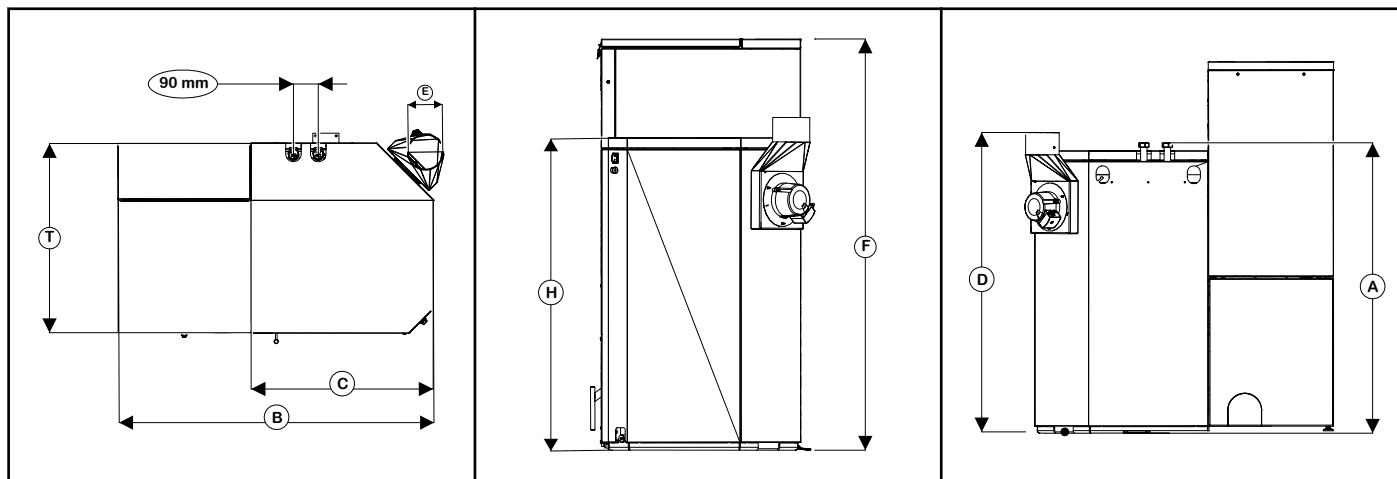
Armazene a caldeira a pellets por baixo de um local coberto antes da entrega e instalação.

7.2 Indicações de instalação

Antes da instalação verifique a dimensão de todas as aberturas de porta, se pode inserir ou montar corretamente a caldeira.

Largura mínima da porta - dimensão necessária		
Easypell 16 / 20	16 - 20 kW	677 mm
Easypell 25 / 32	25 - 32 kW	724 mm

Medidas da caldeira



Dimensiones en mm	Easypell 16	Easypell 20	Easypell 25	Easypell 32
A: Impulsão e retorno	1120		1310	
B: Largura da caldeira	1145		1145	
C: Largura do revestimento da caldeira	665		703	
D: Altura do tubo de fumos	1155		1350	
E: Diâmetro do tubo de fumos	130		150	
H: altura do revestimento da caldeira	1092		1294	
F: altura depósito incorporado	1425		1525	
T: profundidade do revestimento da caldeira	720		770	

Peso de la caldera

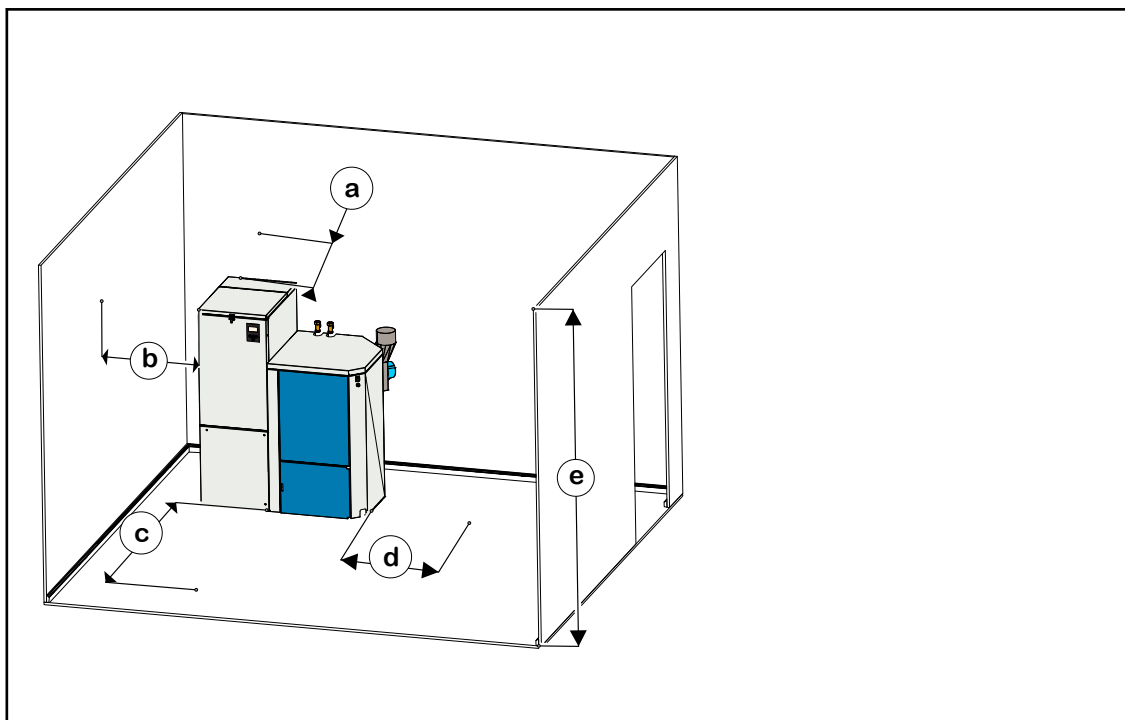
Dimensão em kg	Easypell 16	Easypell 20	Easypell 25	Easypell 32
Peso da caldeira com revestimento, depósito de pellets intermédio, queimador, e permutador	345		420	

Distâncias mínimas necessárias



Para um funcionamento e manutenção adequados e económicos do sistema de aquecimento deve cumprir as dimensões mínimas colocadas abaixo dos componentes adjacentes durante a montagem da caldeira.

Durante a montagem, tenha também em atenção as distâncias mínimas válidas específicas do país para o tubo de saída de fumos.



a	Distância mín. dos tubos de saída de fumos à parede ou componente.	150 mm
b	Distância mín. do lado do queimador à parede ou componente.	300 mm
c	Distância mín. da frente da caldeira à parede ou componente	700 mm
d	Distância mín. da lateral da caldeira à parede ou componente	150 mm
e	Altura mínima do local	2050 mm



Além disso, tenha em atenção as normas legais locais!

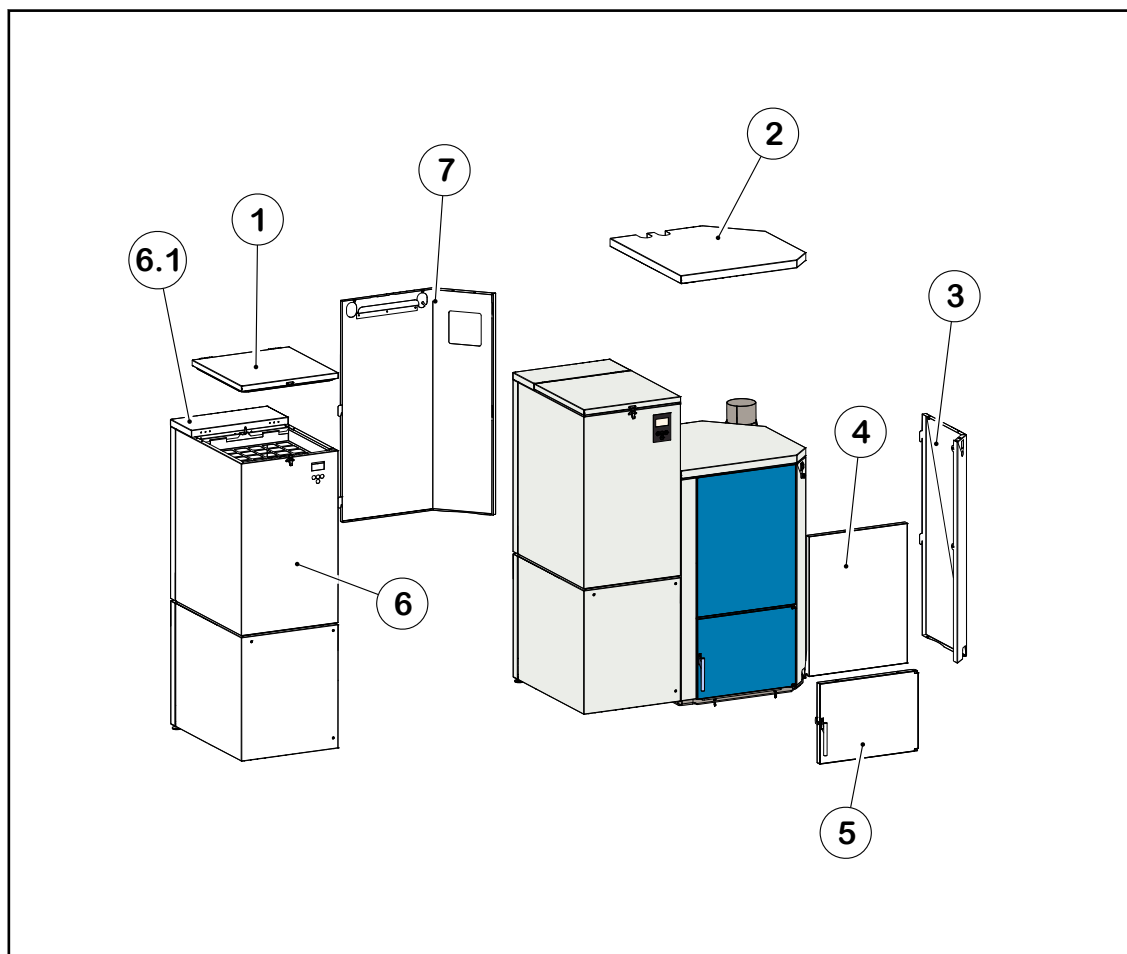


Os valores especificados não devem ser subcotados por tubagem ou qualquer outra coisa.

7.3 Peças de revestimento

As peças de revestimento circundam a caldeira. Evite o contacto com componentes quentes, móveis e energizados.

Estes conferem à caldeira a pellets Easypell o aspeto distinto.



1	Tampa do depósito de pellets	5	Porta da caldeira
2	Tampa exterior da caldeira	6	Depósito de pellets
3	Peças laterais da caldeira	6.1	Tampa do depósito de pellets
4	Frente da caldeira	7	Revestimento do depósito

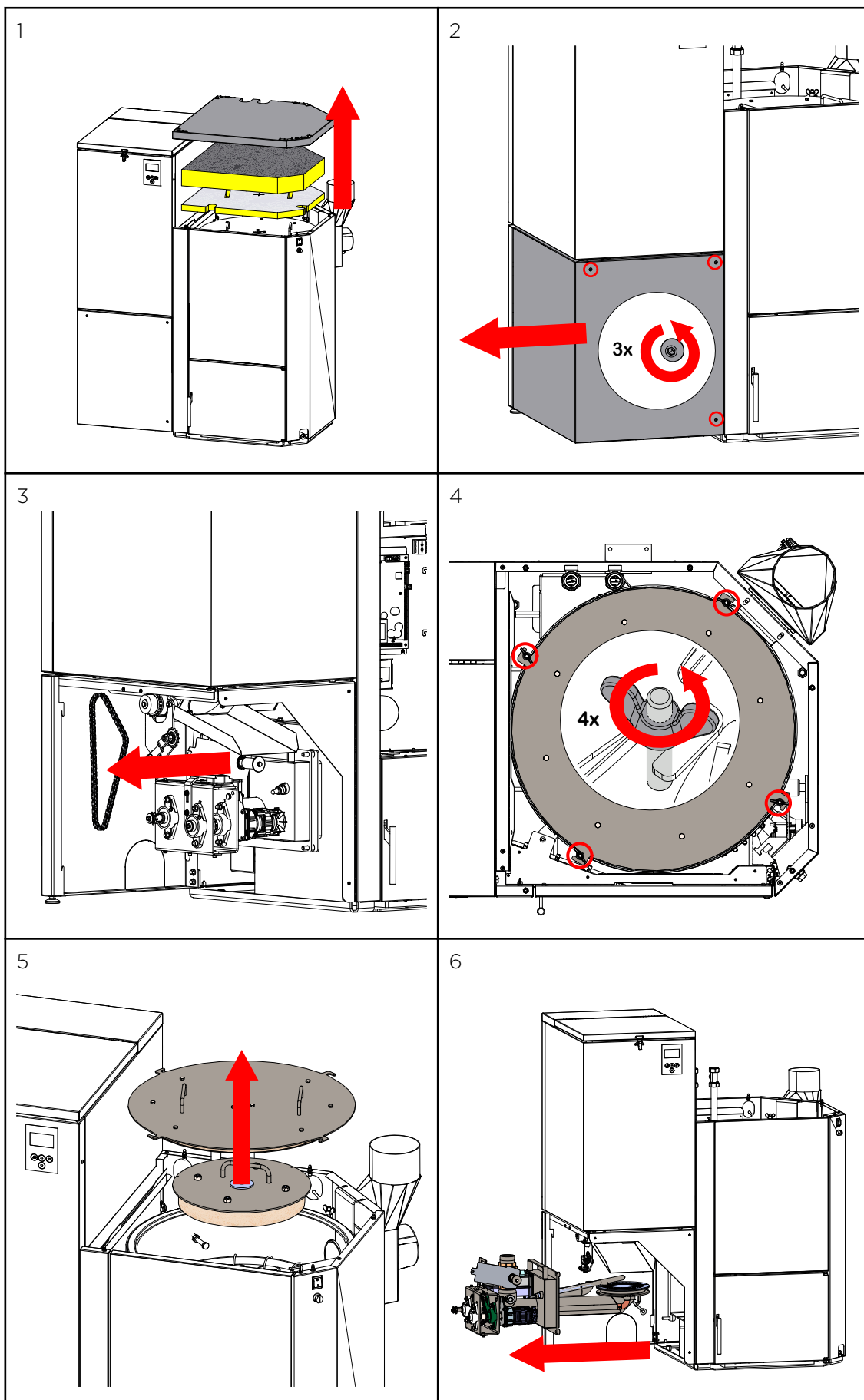
7.4 Desmontagem das peças de revestimento e do queimador

Desmonte a caldeira a pellets de acordo com as condições locais para que seja possível uma instalação segura.

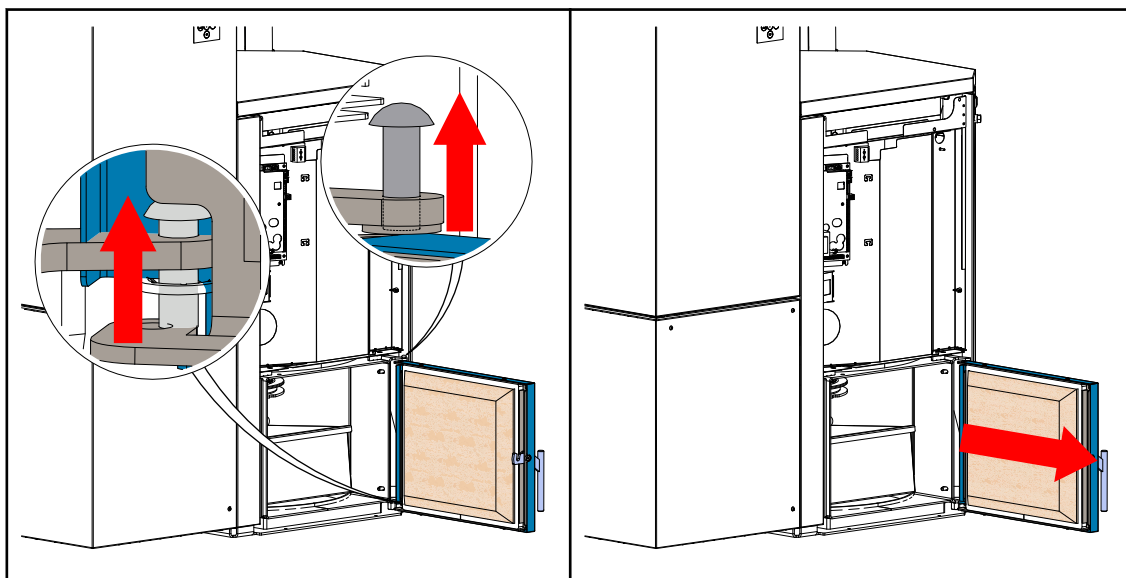
A desmontagem, totalmente descrita aqui, de todas as peças complementares é dividida em:

1. Desmontagem do revestimento do queimador e do queimador
2. Desmontagem do queimador
3. Desmontagem da porta da caldeira
4. Desmontagem do revestimento da caldeira

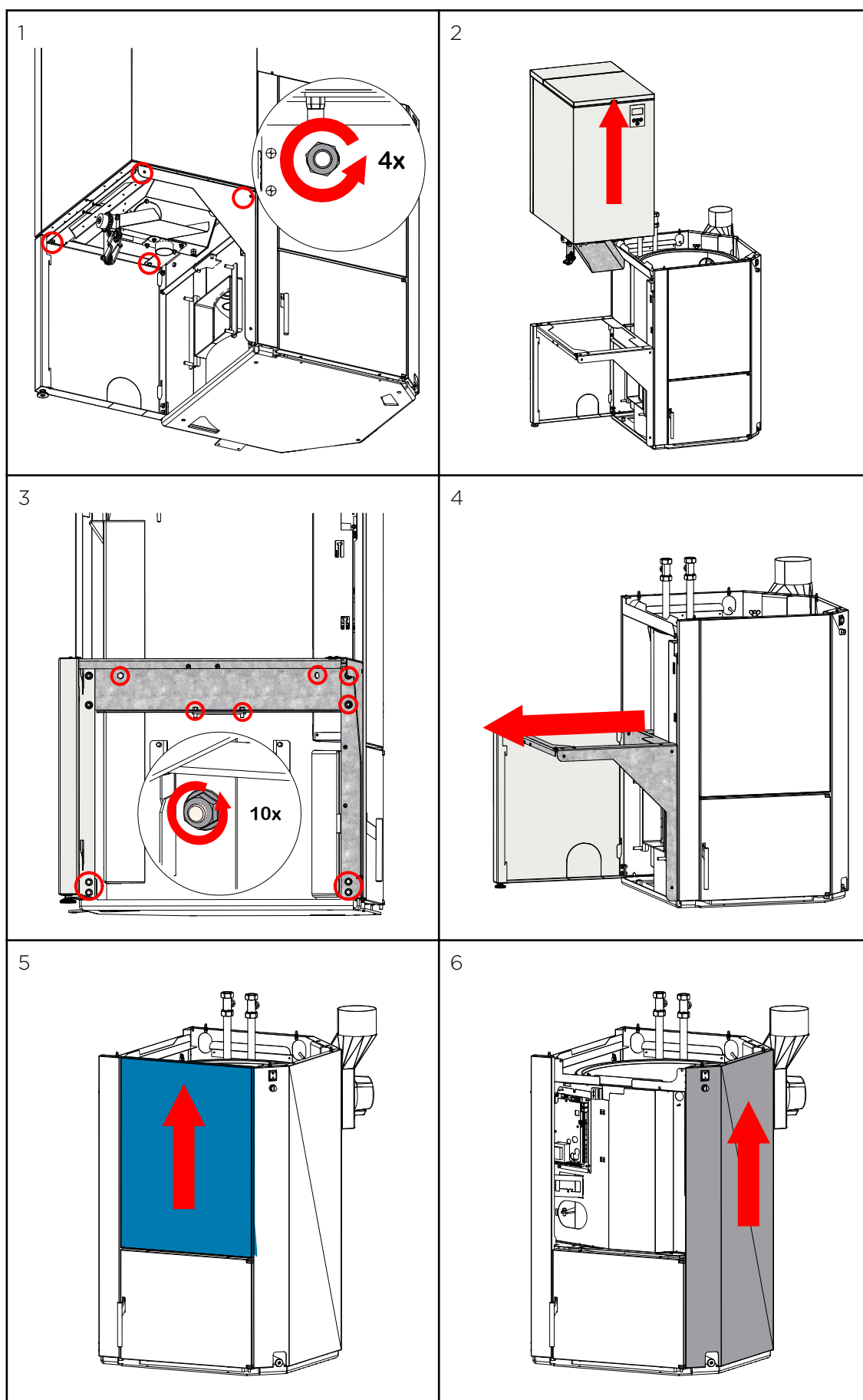
7.4.1 Desmontagem do revestimento do queimador e do queimador



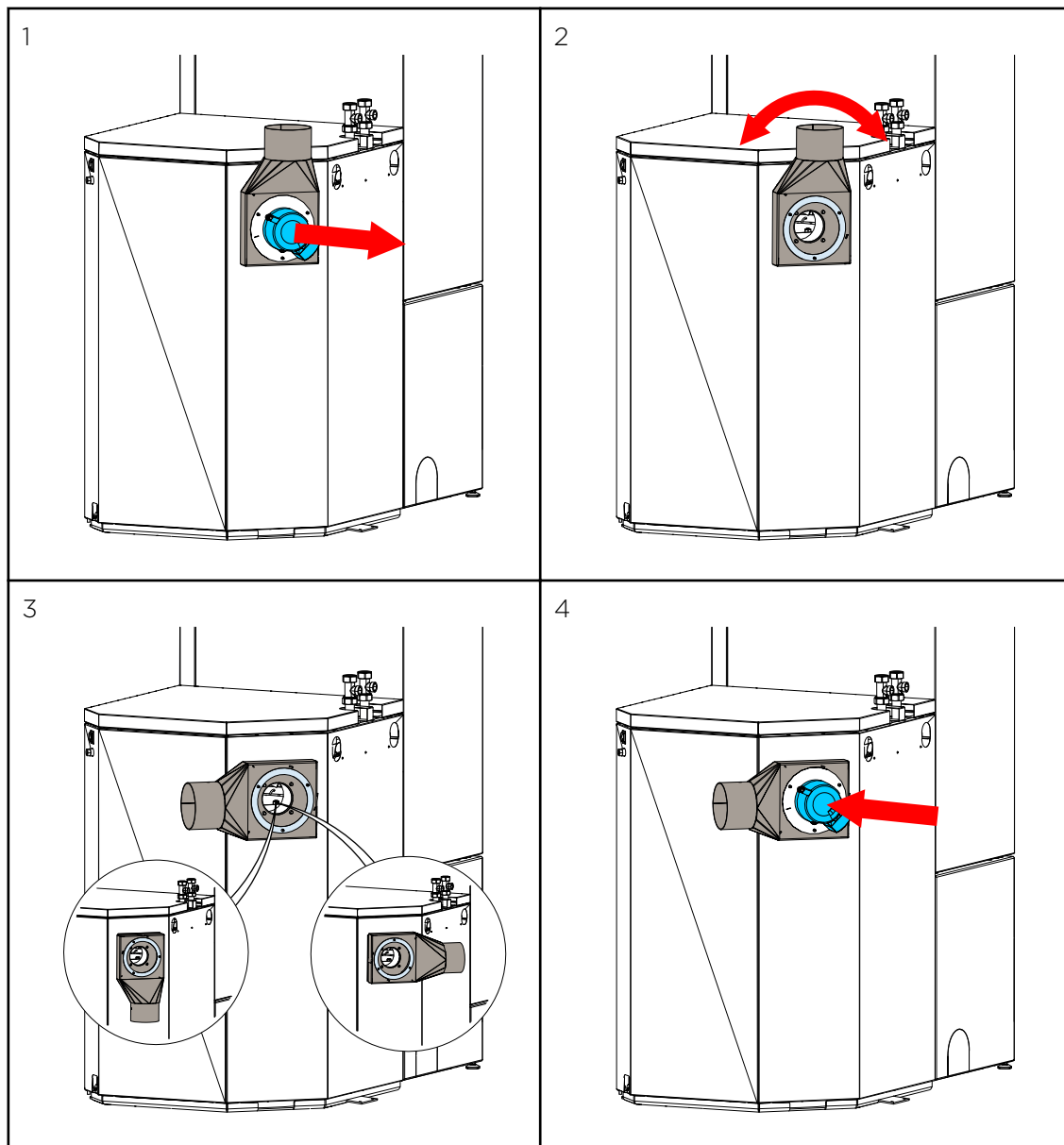
7.4.2 Desmontagem da porta da caldeira



7.4.3 Desmontagem do revestimento da caldeira



7.5 Mudança de posição da tiragem induzida



8 Ajuste de potência

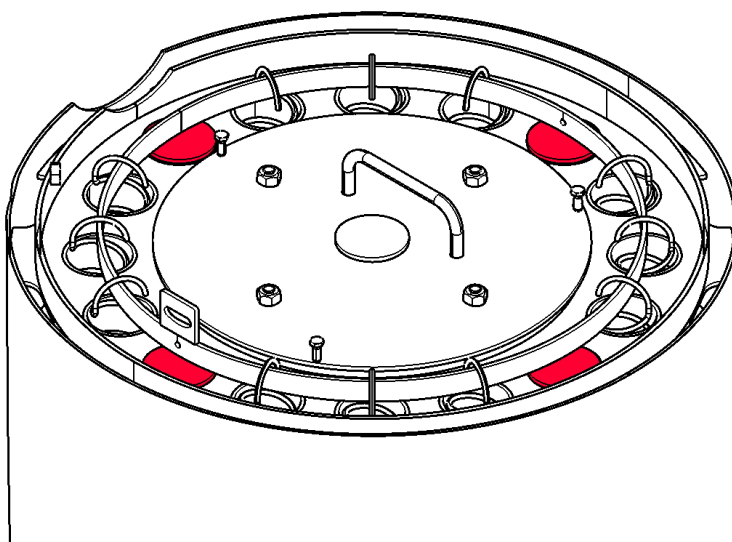
A superfície do permutador de calor dentro de um módulo é alterável no caso da caldeira a pellets Easypell. Isto ocorre ao abrir ou fechar os tubos do permutador de calor. Deste modo, a potência nominal da caldeira a pellets é adaptável em conformidade. Se o estado de fornecimento da potência nominal divergir da placa de identificação anexa, o técnico de serviço deve efetuar o ajuste da potência antes da colocação em funcionamento.

8.1 Instalação de turbuladores e tampa de fecho

A transmissão de calor é realizada nos tubos do permutador de calor. Nos tubos do permutador de calor encontram-se instaladas molas de limpeza que servem também como turbuladores.

Nas caldeiras Easypell 16 e Easypell 25, alguns destes permutadores de calor encontram-se fechados com tampas de fecho.

Tampas:



Aumento da potência da caldeira

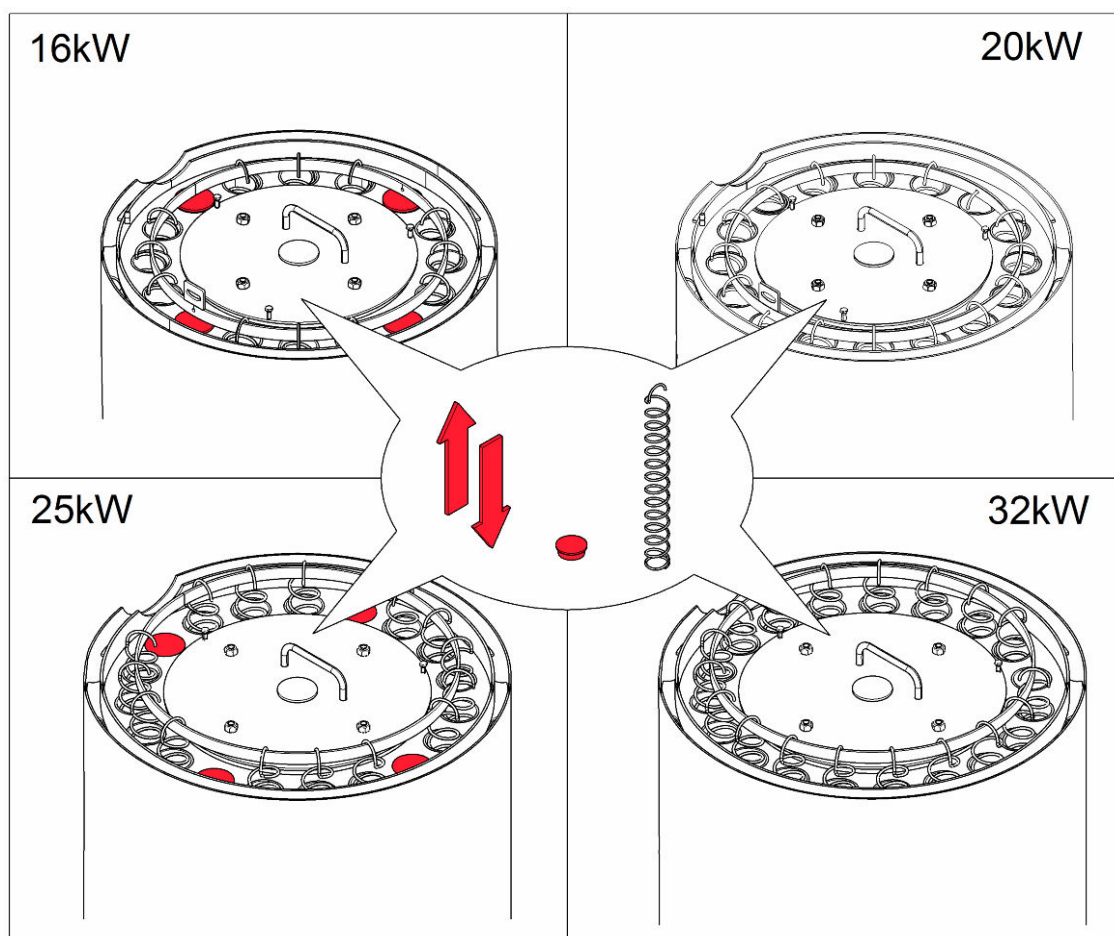
1. Remova as tampas de fecho dos tubos do permutador de calor fechado.
2. Insira os turbuladores fornecidos nos tubos do permutador de calor.
3. Encaixar os turbuladores no anel do dispositivo de limpeza.

Diminuição da potência da caldeira

1. Remover os turbuladores no anel do dispositivo de limpeza.
2. Remova as molas de limpeza/turbuladores dos tubos do permutador de calor.
3. Feche os tubos do permutador de calor com as tampas de fecho fornecidas.

Quantidade de molas de limpeza removidas e inseridas (turbuladores):

Potências da caldeira conforme placa de identificação	Potência da caldeira de fábrica	
16 kW	16 kW	Nenhuma adaptação necessária
20 kW	16 kW	Adicione 4 turbuladores
25 kW	25 kW	Nenhuma adaptação necessária
32 kW	25 kW	Adicione 4 turbuladores



Apenas o ajuste da instalação, efetuado por um técnico de serviço Eco Engineering autorizado, pode garantir um grau de eficácia ideal e um funcionamento eficiente e baixo em emissões.

O arranque deve ser efetuado apenas por um técnico autorizado

9 Ligação hidráulica

As ligações hidráulicas estão localizadas na parte superior da caldeira.

PERIGO

Perigo de explosão

Apenas deve ligar a caldeira a pellets se um instalador autorizado aplicar totalmente o sistema hidráulico a todos os dispositivos de segurança.

AVISO

Danos acusados pela água, danos na caldeira a pellets

A ligação hidráulica da caldeira a pellets apenas deve ser executada por um instalador autorizado. Verifique a estanqueidade do sistema hidráulico antes do arranque.

1. Esquema hidráulicos

Ligue a caldeira a pellets sempre de acordo com os esquemas hidráulicos Eco Engineering. Obtenha os esquemas hidráulicos Eco Engineering através do parceiro comercial Eco Engineering ou consulte-os na página principal da Eco Engineering.

A combinação com um depósito de inércia é tecnicamente possível e conveniente sob determinadas circunstâncias.

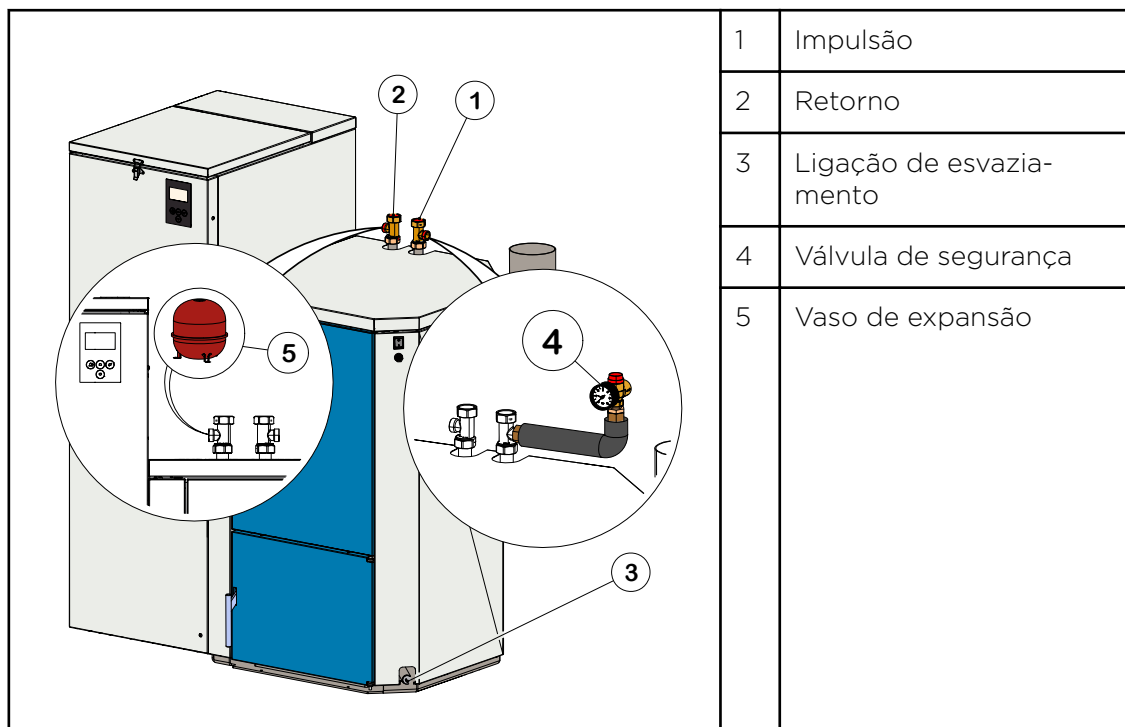
No sentido de um funcionamento eficiente recomendamos a utilização de aparelhos de classe de eficiência energética A em caso de utilização de bombas de circulação externas. Contacte o seu instalador ou um representante de vendas Eco Engineering autorizado.

2. Ligações

As ligações da caldeira a pellets ao sistema hidráulico devem ser desmontáveis.

3. Ligação de esvaziamento

Após a montagem da caldeira a pellets e em caso da ligação ESVAZIAMENTO remova a capa de proteção e insira uma torneira de alimentação com DN1/2".

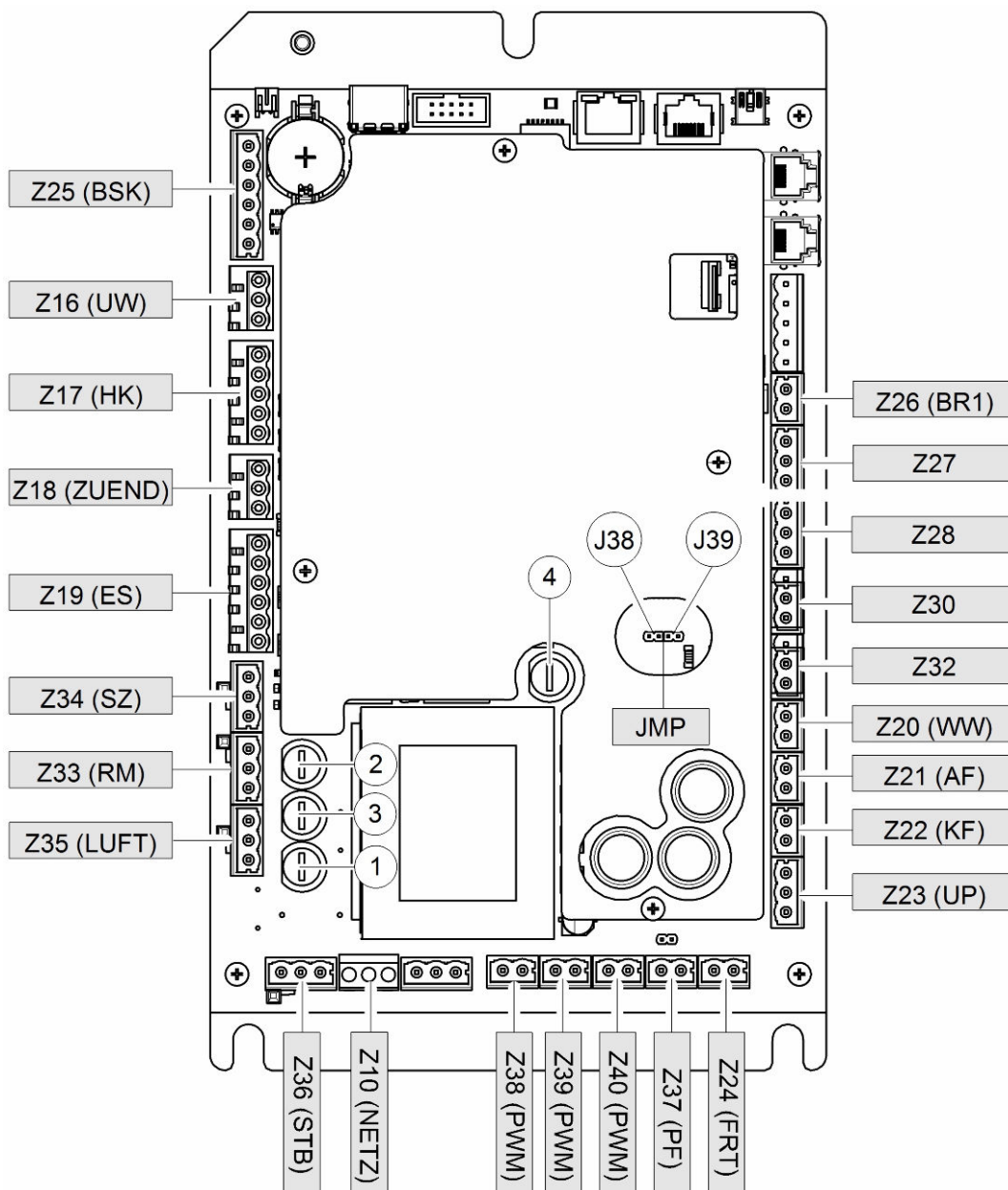


As duas peças em T estão localizadas no recolher de cinzas e têm de ser montadas diretamente na ligação hidráulica durante a instalação.

10 O controlo da caldeira

O controlo da caldeira encontra-se exatamente na caldeira a pellets Easypell por trás do revestimento frontal. Este funciona para controlar o processo de combustão e a alimentação de combustível.

O controlo da caldeira está ligado ao painel de comando através de um cabo BUS. O painel de comando encontra-se na porta da caldeira. A visualização dos valores de medição e a inserção dos valores nominais e parâmetros ocorre no painel de comando.



	Tipo de fusível	Terminais
1	F1: Fusível T 3,15A	LUFT, ES, ZUEND
2	F2: Fusível T 3,15A	UW, RM, SZ
3	F3: Fusível T 315mA	alimentação elétrica interna
4	F5: Fusível T 1A	Z28, Z30

AVISO

Danos materiais

Tenha em atenção a diferente intensidade da corrente ao trocar de fusíveis.

10.1 Designação das saídas na placa eletrónica

Todas as sondas e atuadores encontram-se munidos de cabos prontos para ligar. A ligação com o painel de controlo da caldeira é realizada através da tomada de ligação.

Certifique-se de que a inscrição da ficha está em conformidade com a designação do local de encaixe.

Designação	Número	Voltagem	Nome da sonda, motor e bomba circuladora
Z25 (BSK)	1 2 3 4 5 6	24 Volt	Motor válvula antirretorno de chama (Belimo)
Z16 (UW)	13 PE N	230 Volt	Bomba A.Q.S. / Bomba de carregamento do acumulador
Z17 (HK)	N PE 14	230 Volt	Bombas de circuito de aquecimento e, eventualmente, AQS, de acordo com esquema de trabalho
Z18 (ZUEND)	N PE 22	230 Volt	Resistência do acendimento
Z19 (ES)	2 3 N PE 6	230 Volt	Motor senfim do queimador
Z34 (SZ)	17 PE N	230 Volt	Ventilador de saída de fumos
Z33 (RM)	15 PE N	230 Volt	Motor de limpeza
Z35 (LUFT)	N PE 11	230 Volt	Ventilador de ar para combustão
Z36 (STB)	17 PE 19	230 Volt	Termostato de segurança
Z10 (NETZ)	L PE N	230 Volt	Ligação centralina
Z38 (AOUT PWM 1)	16 17	24 Volt	Sinal PWM para termostato ambiente Z26 ou BR1
Z39	3 4	24 Volt	PSinal PWM para saída do termostato ambiente Z27
Z40	5 6	24 Volt	Sinal PWM para saída do termostato ambiente Z28
Z37 (PF)	1 2	24 Volt	Sonda do acumulador de inércia
Z24 (FRT)	13 12	24 Volt	Sonda da câmara de combustão
Z23 (UP)	4 3 2	24 Volt	Válvula de depressão
Z22 (KF)	9 8	24 Volt	Sonda da caldeira
Z21 (AF)	41 42	24 Volt	Sonda exterior
Z20 (WW)	43 44	24 Volt	Sonda AQS
Z32	35 36	24 Volt	Não utilizado
Z30	15 16	24 Volt	Interruptor de sinalização do depósito de pellets
Z28	3 4 5	24 Volt	Termostato ambiente Z40
Z27	24 25 26	24 Volt	Termostato ambiente Z39
Z26 (BR1)	8 7	24 Volt	Contato do queimador Z38
JMP	-	-	Ponte da bomba classe A de velocidade variável

10.2 Ligações elétricas

PERIGO

Choque elétrico

Coloque a caldeira sem energia antes de iniciar os trabalhos.

Para garantir uma condução do cabo segura, respeite as seguintes indicações:

O cabo não deve ser conduzido:

- sobre peças móveis,
- sobre peças quentes,
- sobre arestas vivas.

Os cabos devem:

- ser conduzidos e ligados através de canais de cabo existentes e de passagens de cabos, e fixados com abraçadeiras aos locais previstos.

PERIGO

Choque elétrico

Verifique os cabos quanto a danos.
Substitua o cabo danificado.

AVISO

Danos do controlo da caldeira

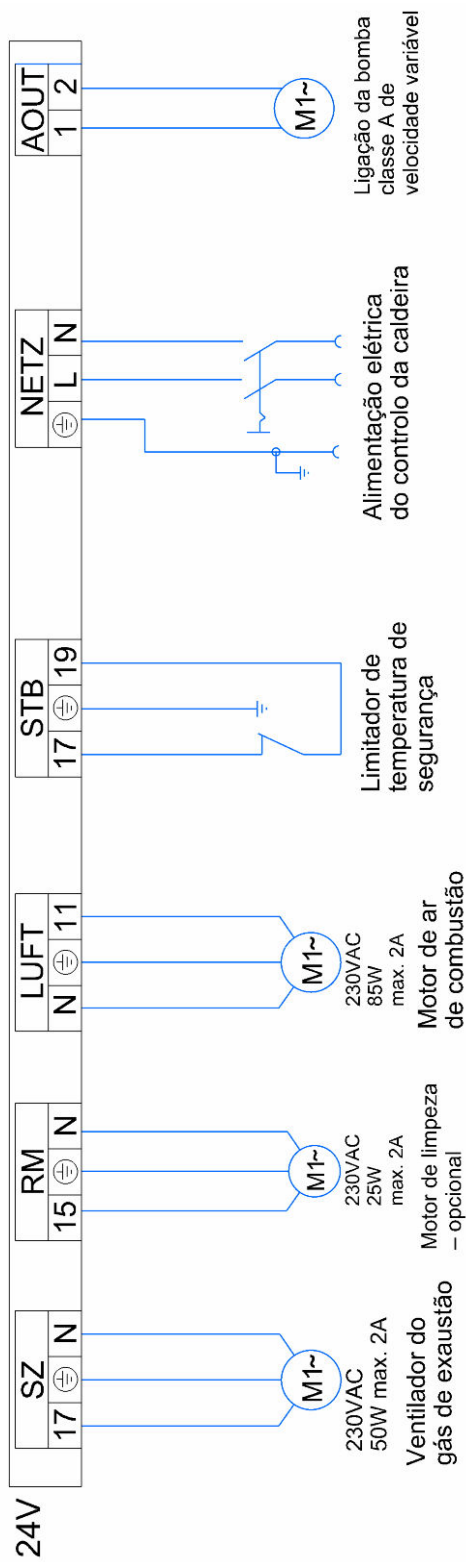
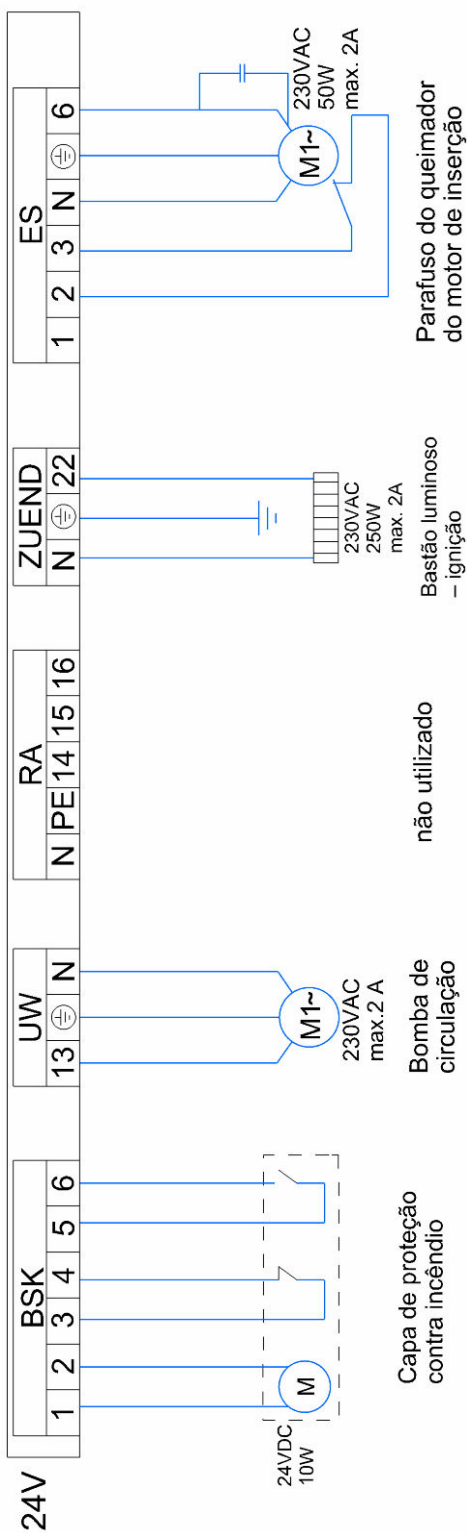
Antes da estrutura das peças de revestimento verifique se a designação da tomada coincide à designação do local de encaixe.

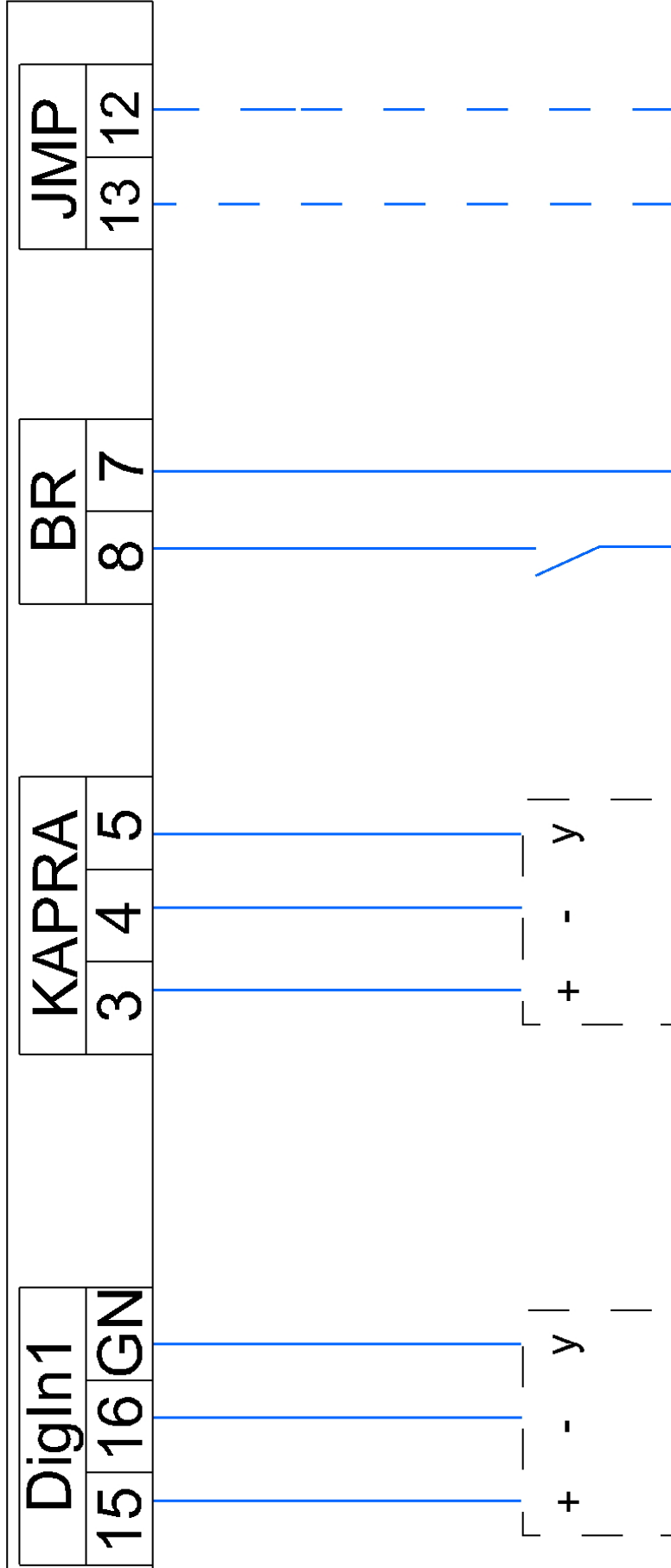
10.3 Quadros elétricos

PERIGO

Choque elétrico

Apenas um técnico especializado autorizado deve executar a ligação elétrica da caldeira a pellets. Antes dos trabalhos na caldeira a pellets coloque todo o sistema de aquecimento sem energia.





o Interruptor de
alarme do
recipiente de pellets

Sensor capacitivo
– queimador

Brenner-
kontakt

Ponte da bomba
classe A de
velocidade variável

11 Arranque da caldeira a pellets

O arranque ocorre após a colocação da caldeira, ligação da instalação hidráulica e a instalação elétrica.

AVISO

Estanquidade do compartimento de combustão

Para assegurar um funcionamento sem falhas deve existir estanquidade no compartimento de combustão.



O arranque deve ser efetuado apenas por um técnico de serviço autorizado.

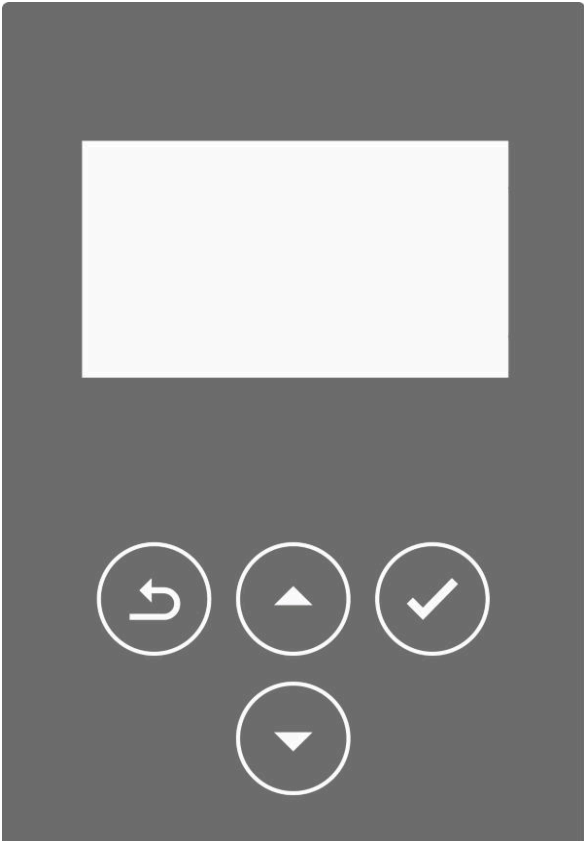




AVISO

Danos materiais


















A temperatura ambiente admissível do controlo da caldeira encontra-se entre 5 °C e 40 °C.





12 Ícones de navegação

Ícones de navegação

	Icon	Descrição
		Através da seta para cima acede ao menu anterior.
		Através da seta para baixo acede ao menu seguinte.
		Em caso de indicação deste símbolo, o valor definido pode ser alterado. Após selecionar esta função, o valor pode ser alterado ao pressionar a tecla de seta.
		Ao selecionar esta função acede ao menu sem memorizar o valor alterado.

Estado do sistema

Icon	Descrição
	Movimento por inércia
	Válvula de depressão
	Acumulador
	Sensor acumulador
	Caldeira
	AQS
	Sensor AQS
	Limpeza da caldeira
	Prestar atenção: Esta mensagem surge se a tampa do depósito estiver aberta por mais de 20 segundos.
	Aviso
	Rendimento fogo
	Limite tempo de segurança
	Tampa do depósito aberta
	Desligado
	Ignição
	Sonda da caldeira
	Sonda de combustão de ruptura.
	BSK aberto
	Horário ativo

Icon	Descrição
	Queimador ativo
	Bomba circuladora ativa
	Temperatura demasiado baixa
	Controlo temperatura

13 Regulação dos circuitos de aquecimento e da água quente sanitária (AQS)

De um modo geral, existem 5 variantes disponíveis:

Variante A: Demanda queimador através do contato Z26, bomba saída Z16, sem AQS





Variante B: Circuito de aquecimento direto com termostato, regulação AQS

Variante C: Circuito de aquecimento e regulação AQS

Variante D: Acumulador, circuito de aquecimento e regulação AQS para módulo ou serpentina corrugada

Variante E: Acumulador, circuito de aquecimento e regulação AQS para acumulador de água quente

13.1 Alteração de parâmetros

	<p>Para aceder ao nível no qual os valores podem ser alterados, faça o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Seleccione início• Prima o botão  e  em simultâneo durante 3 segundos.• O símbolo  aparece no canto superior direito.
---	---

13.2 Regulação do arranque Variante A

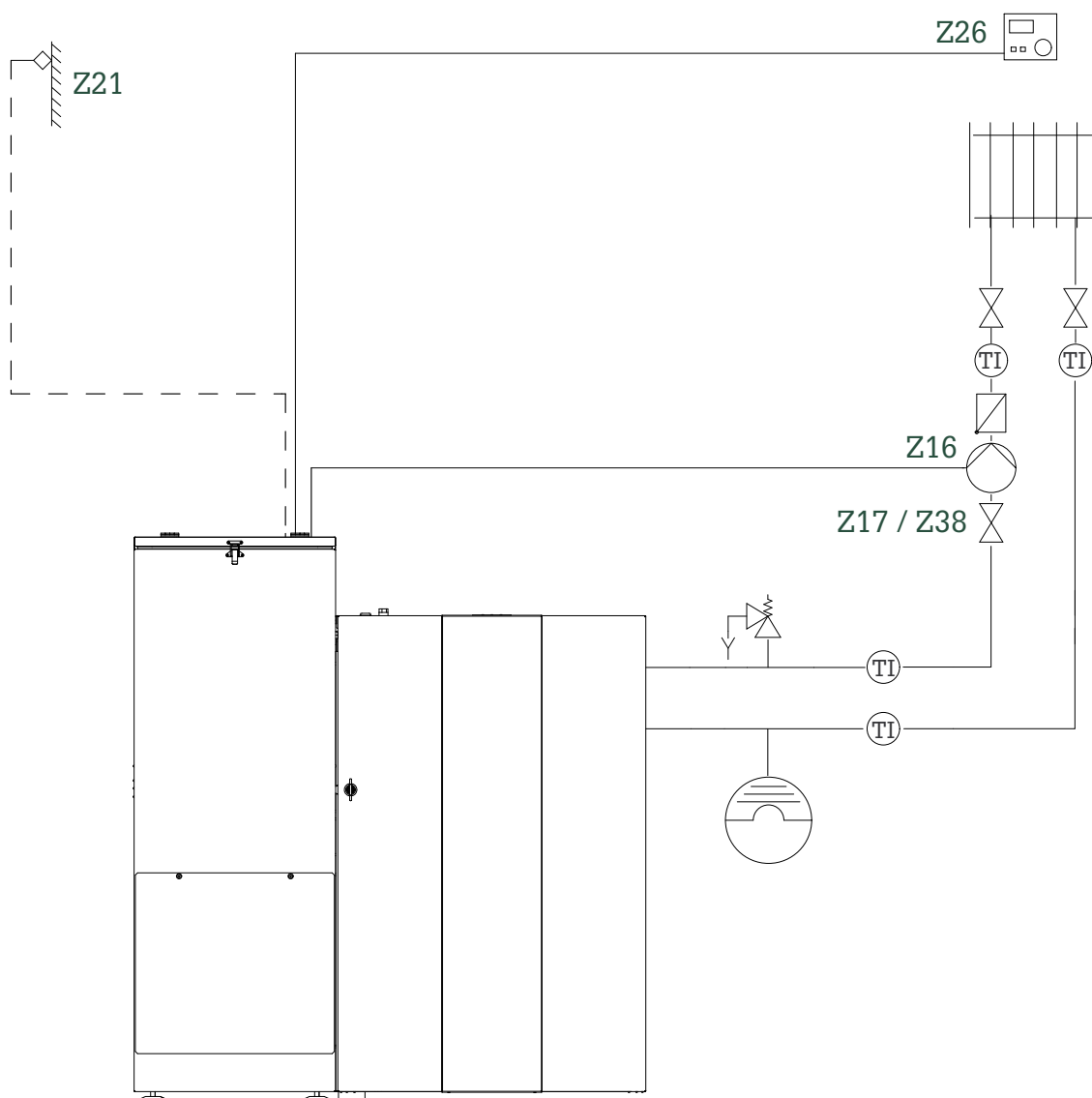
A caldeira arranca através do contato do queimador. A bomba circuladora com saída Z38 (UW) ativa-se com uma temperatura de 60°C.

Pode-se seleccionar o modo da bomba circuladora.

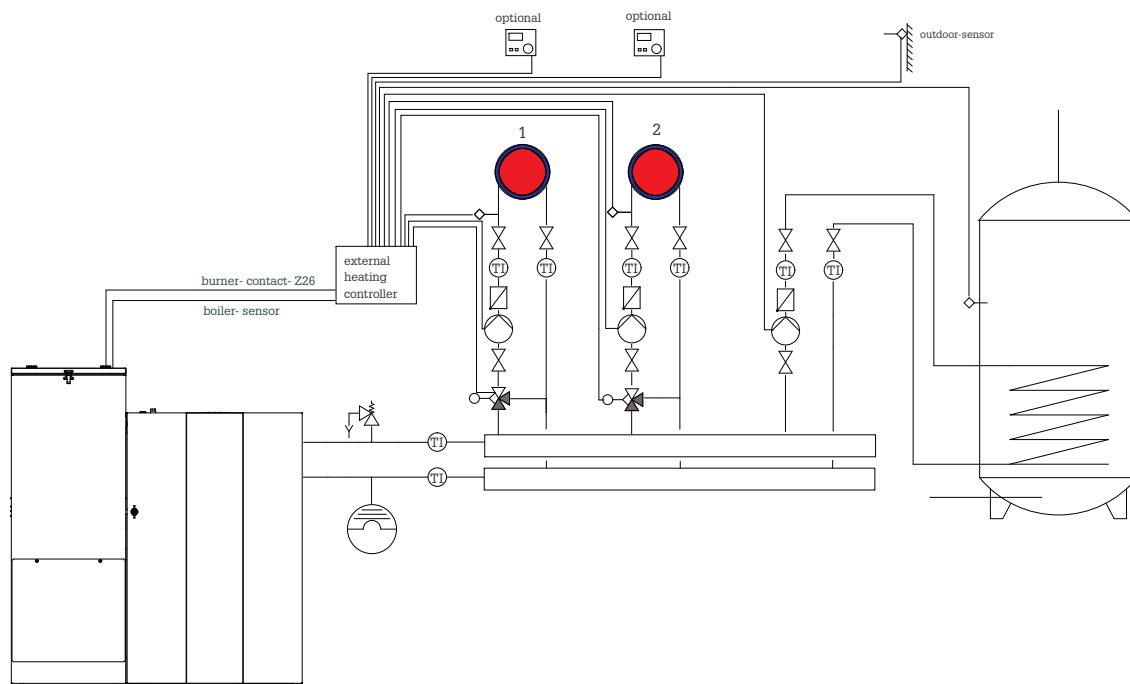
Controlador de aquecimento externo

Para um controlador de aquecimento externo, a entrada Z26 é determinada como pedido pelo queimador. O sensor do controlador da caldeira deve estar instalado na caldeira para evitar o funcionamento da bomba da caldeira abaixo dos 60°C

Esquema hidráulico A:



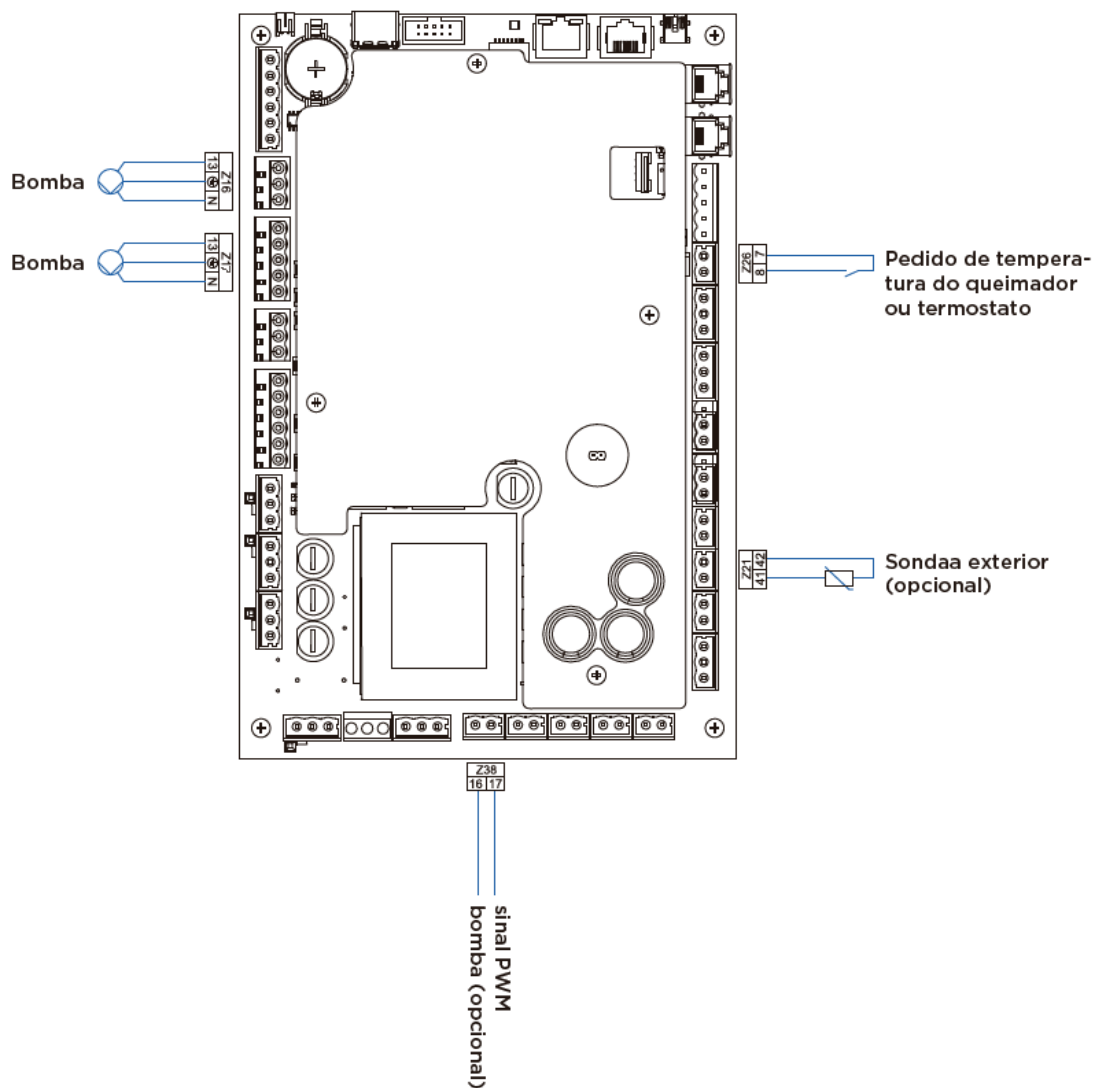
Os consumidores de calor estão representados simbolicamente e podem ser substituídos por outros!



Os consumidores de calor estão representados simbolicamente e podem ser substituídos por outros!

AVISO

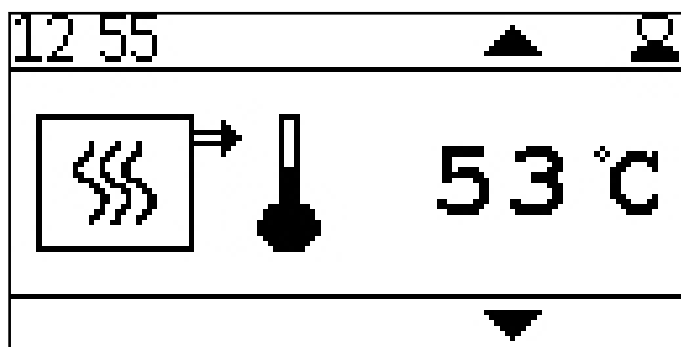
É necessário assegurar-se que a bomba do circuito de aquecimento só liga a partir da temperatura da caldeira a 60°C. Caso contrário, a caldeira pode ficar danificada.

Esquema de cablagem A:

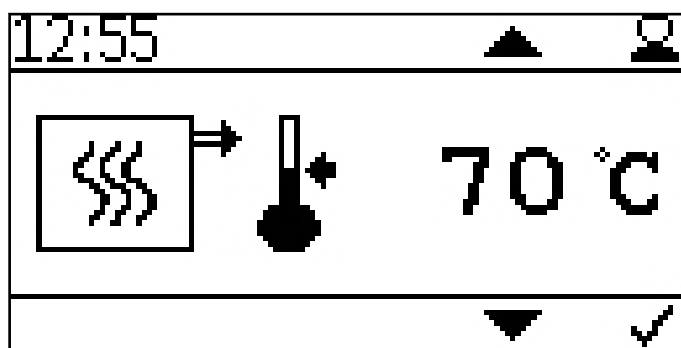
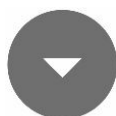
O comprimento total da cablagem das bombas do circuito de aquecimento não pode ultrapassar os 100m!

13.2.1 Regulação do arranque Variante A

Ativação do código:

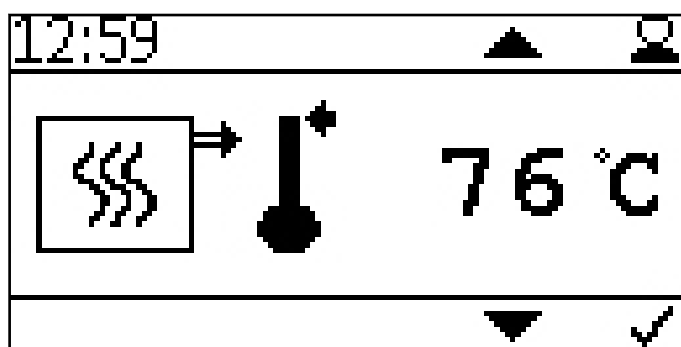
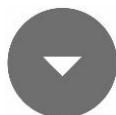


Indicação da temperatura atual da caldeira.



Escolher a temperatura desejada da caldeira

A temperatura desejada da caldeira pode ser ajustada entre 70°C e 90°C, se for necessária uma temperatura alta.



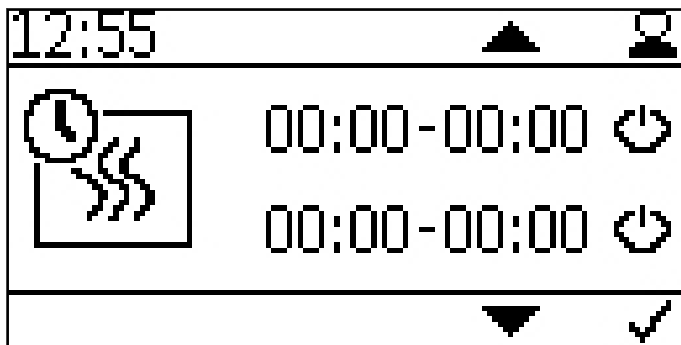
Configuração da temperatura para a desligar.

Quando alcança a temperatura para desligá-la, a caldeira desliga-se.

Prestar atenção:

Uma temperatura máxima muito alta pode fazer com que se atinja a temperatura de segurança.



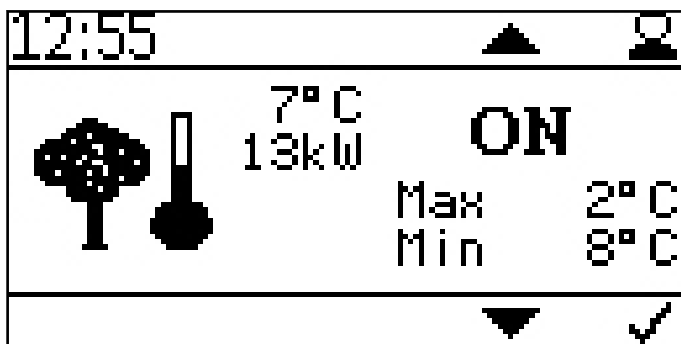


Configuração da programação da caldeira

Premindo  aparecem os tempos de início e fim.

Ativar os tempos com 

Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z26. Fora do tempo, o contacto Z26 ativa a caldeira.

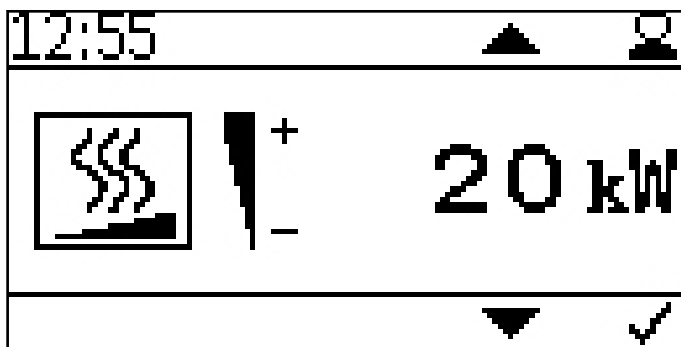


Ajuste da temperatura exterior.

Aqui podes escolher os valores das temperaturas máximos e mínimos.

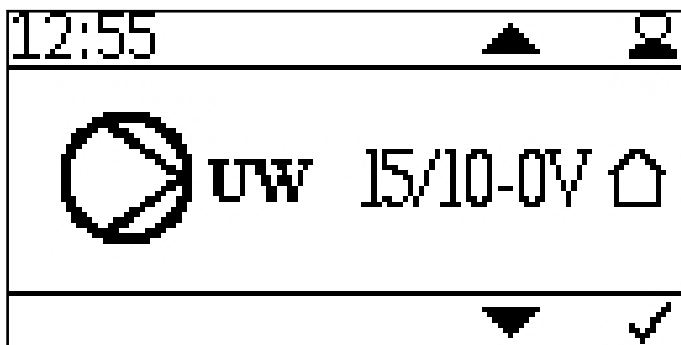
Ajuste o alcance máximo -10° C a +6° C

Ajuste o alcance mínimo +7° C a +25° C





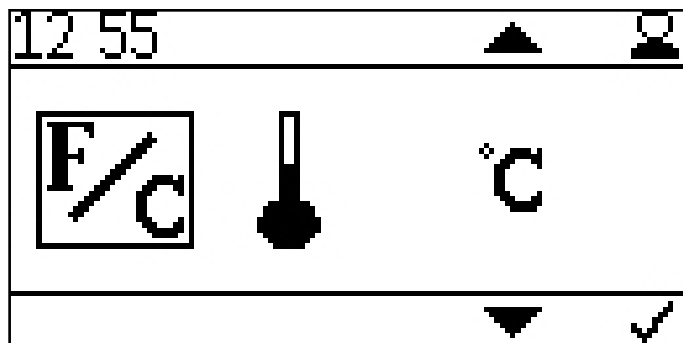
Escolher a potência da caldeira.

Introduzir a potência desejada, para adequar os ajustes. Isto melhorará o tempo de funcionamento da caldeira e modulação



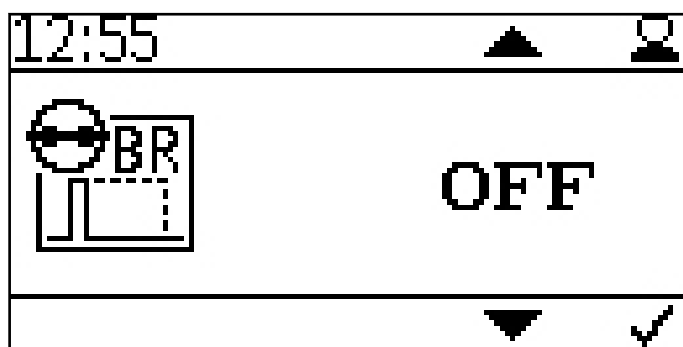
Configure o tipo de bomba:
Z16/38

- Bomba classe A 230V com ou sem PWM 1 - Sinal PWM aquecimento 
- Bomba assíncrona - sinal 230 VAC - **sincronizado!**
- Bomba de Classe A PWM 2 - Sinal PWM solar 



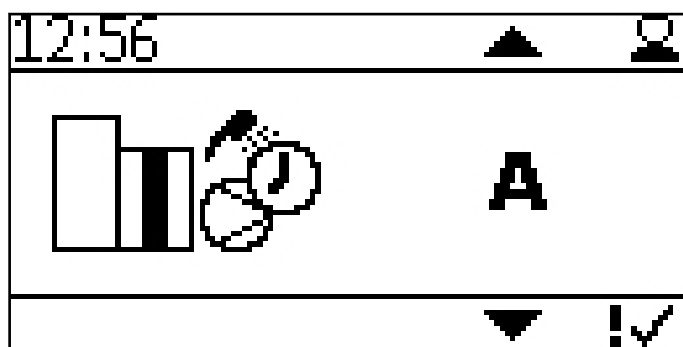
Configure a unidade de temperatura

- ° Celsius
- ° Fahrenheit



Configure o modo de demanda do queimador.

Conversão de ON/OFF para modo de pulso. Em modo pulso, a caldeira funciona de acordo com o pulso inicial até que alcança a temperatura máxima.



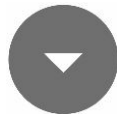
Configure o modo de funcionamento.



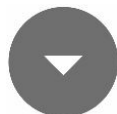
04 41		▲		👤	
KT	55° C	EP	0/	02 s	
FRT	234° C	FRT	S	120° C	
UP	95EH	SZ		30 %	
STB	1	LL		20 %	



04 41		▲		👤	
LZ	m	BS		11	x
BSK	OC	0/1	BSK	0	
PB	1	AT		7° C	
PF	0° C	WW		29° C	

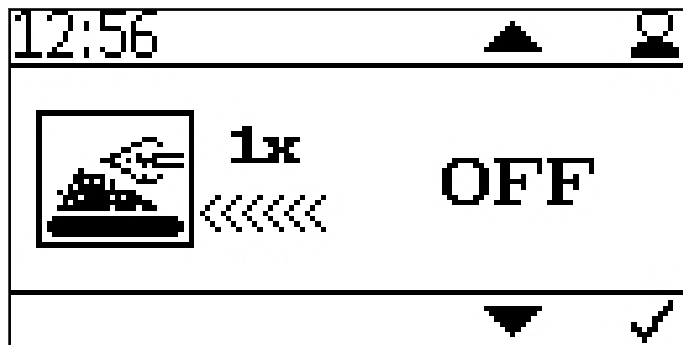


04:42		▲		👤	
BR1	1	PM1		%	
BR2		PM2		%	
BR3		PM3		%	
UW	%	HK			



Valores atuais:

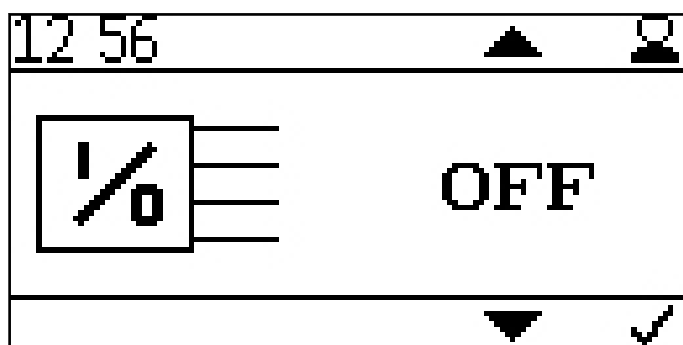
- KT: Temperatura da caldeira
- FRT: Temperatura câmara de combustão
- UP: Pressão negativa
- STB: Sonda de temperatura de segurança
- EP: Alimentação / Tempo pausa
- FRT S: Temperatura desejada da câmara de combustão
- SZ: Ventilador de fumos
- LL: Ventilador de combustão
- LZ: Tempo de funcionamento
- BSK OC: Válvula antirretorno aberta/fechada
- PB: Tampa do depósito de pellets
- PF: Sonda do acumulador
- BS: Queimador aceso
- BSK: Válvula antirretorno
- AT: Sonda de temperatura exterior
- WW: Água quente
- BR1: Queimador / contato termostato Z26
- BR2: Queimador / contato termostato Z27
- BR3: Queimador / contato termostato Z28
- UW: Saída para bomba UW 230V
- PM1: Saída da bomba PWM - sinal Z38
- PM2: Saída da bomba PWM - sinal Z39
- PM3: Saída da bomba PWM - sinal Z40
- HK: Saída para bomba HK 230V



Sobrecarga

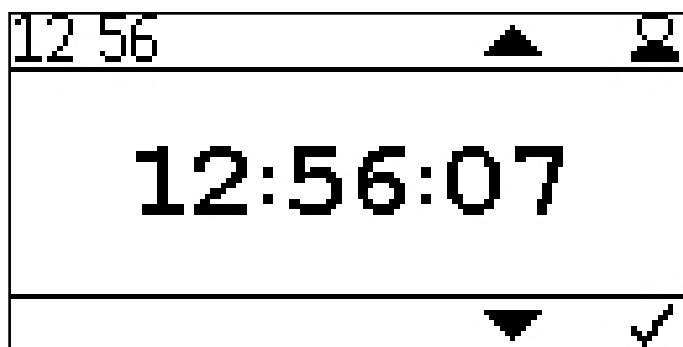
Quando ativado, o depósito foi enchido 3x mais que o normal.

Esta função se redefine automaticamente depois de uma ativação e serve para um acendimento mais rápido quando o parafuso do queimador está vazio



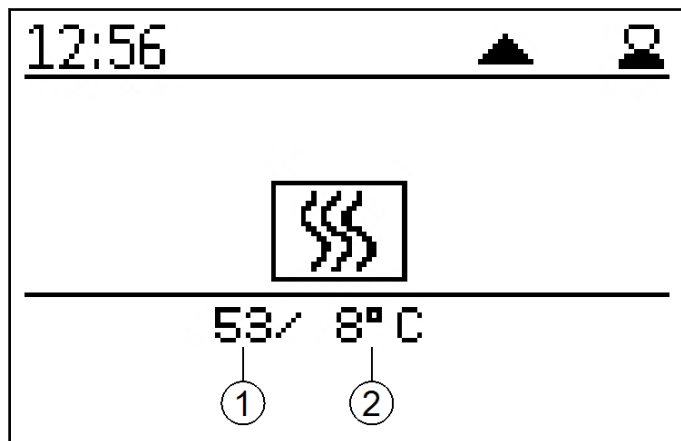
Teste saída

O teste de saída serve para verificar as ligações.



Visualização da hora atual





Ecrã estado atual da caldeira

1. Temperatura atual da caldeira
2. Temperatura desejada da caldeira

13.3 Regulação do arranque Variante B

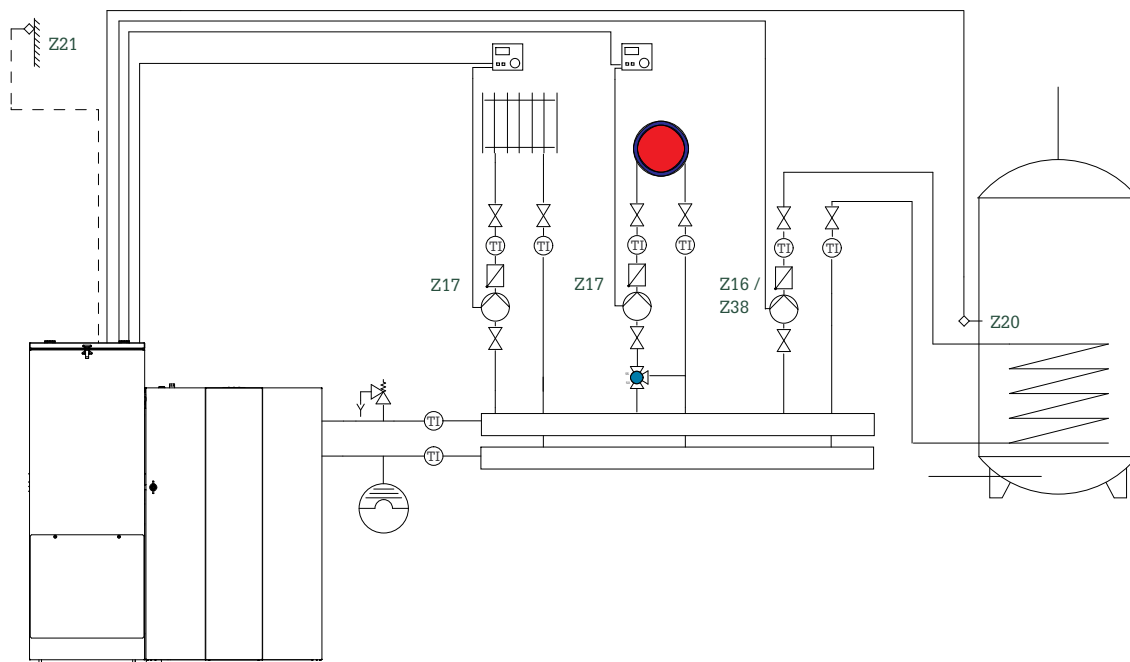
Os circuitos de aquecimento podem acender o queimador diretamente através de termostatos ambiente.

Quando a caldeira alcança 60°C, um sinal é enviado a Z17.

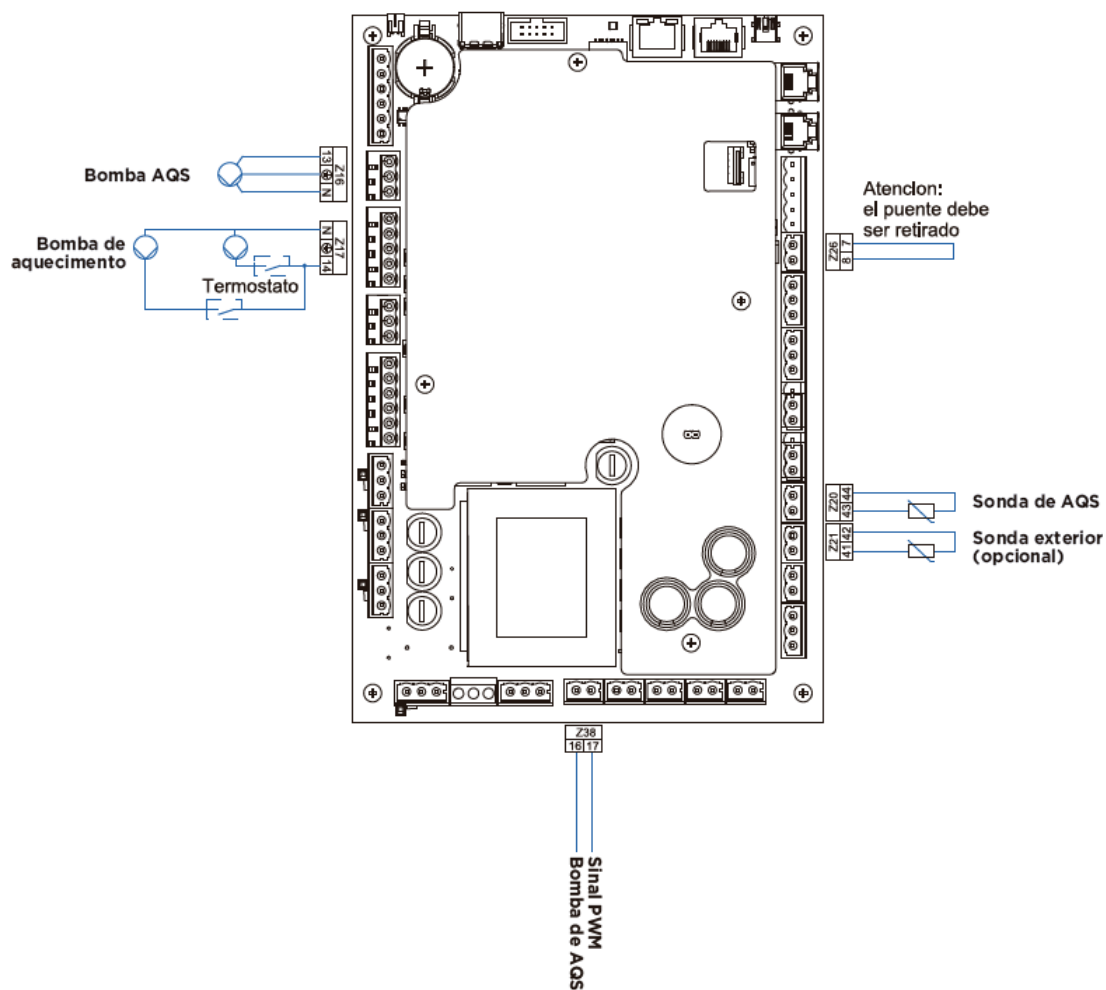
Após o termostato cortar a bomba, a caldeira desliga-se quando alcança a temperatura de desligar.

A água quente é controlada através do sensor Z20 e saída da bomba Z16.

Esquema hidráulico B:



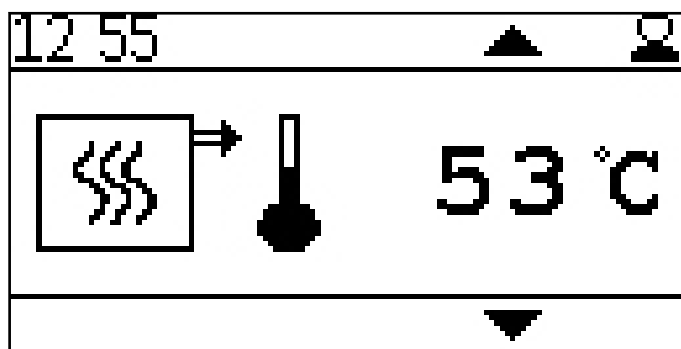
Os consumidores de calor estão representados simbolicamente e podem ser substituídos por outros!

Esquema de cablagem B:

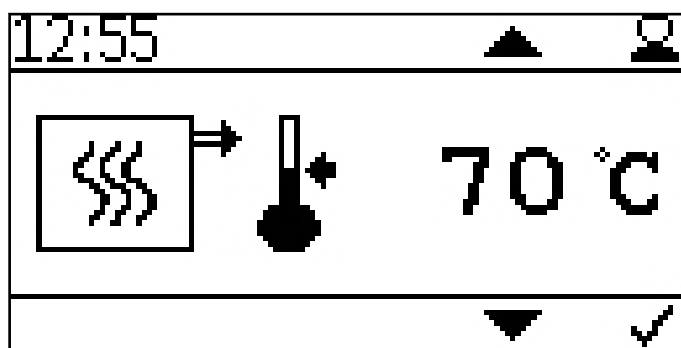
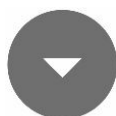
O comprimento total da cablagem das bombas do circuito de aquecimento não pode ultrapassar os 100m!

13.3.1 Regulação do arranque Variante B

Ativação do código:

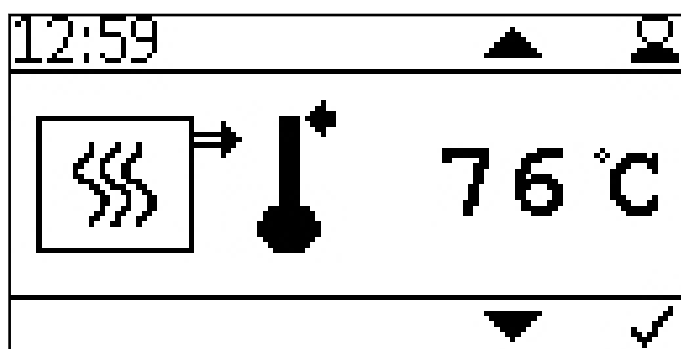
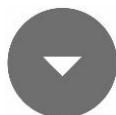


Indicação da temperatura atual da caldeira.



Escolher a temperatura desejada da caldeira

A temperatura desejada da caldeira pode ser ajustada entre 70°C e 90°C, se for necessária uma temperatura alta.

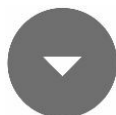


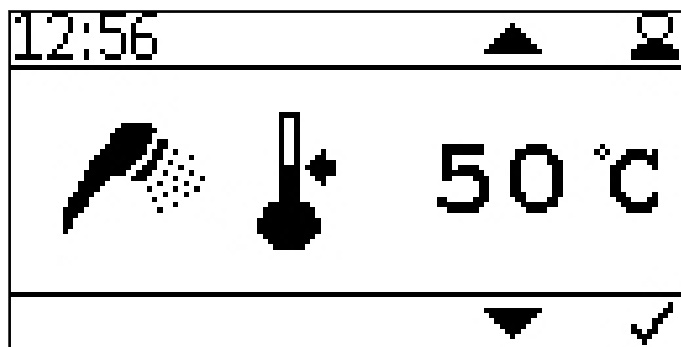
Configuração da temperatura para a desligar.

Quando alcança a temperatura para desligá-la, a caldeira desliga-se.

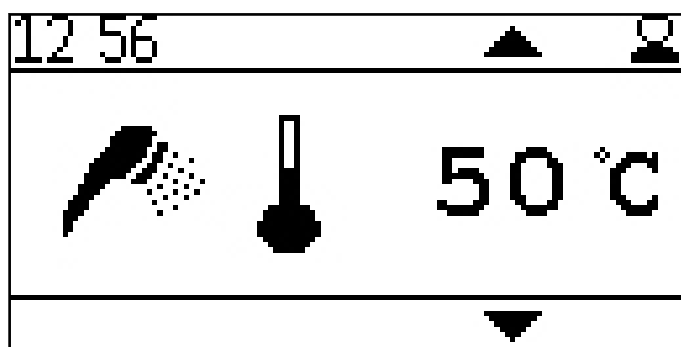
Prestar atenção:

Uma temperatura máxima muito alta pode fazer com que se atinja a temperatura de segurança.



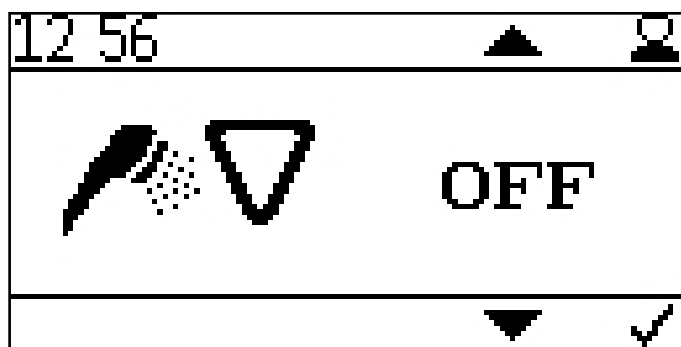


Temperatura de água quente sanitária (A.Q.S.) desejada.



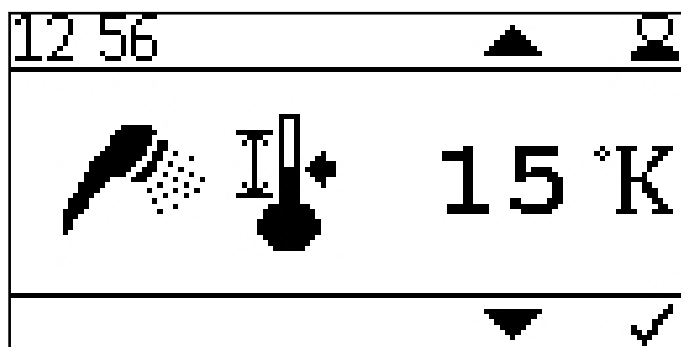
Configure a temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.)

A temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.) pode ser escolhida num alcance de 30°C a 75°C.



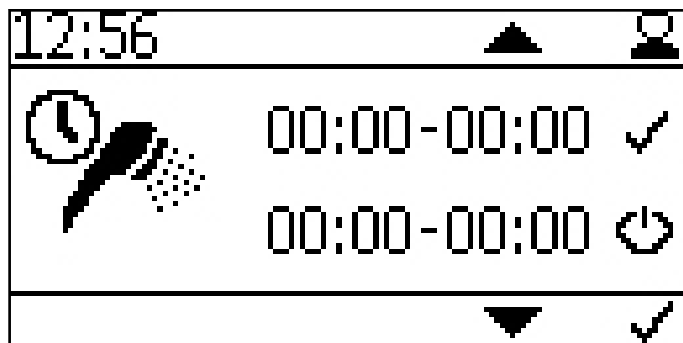
Ajuste de prioridade de água quente sanitária (A.Q.S.)

Durante os horários de água quente sanitária, os circuitos de aquecimento apenas acendem-se quando não há pedido de água quente.



Configure a histerese de água quente sanitária (A.Q.S.)

A histerese de água quente sanitária pode ser escolhida entre 5K a 20K.

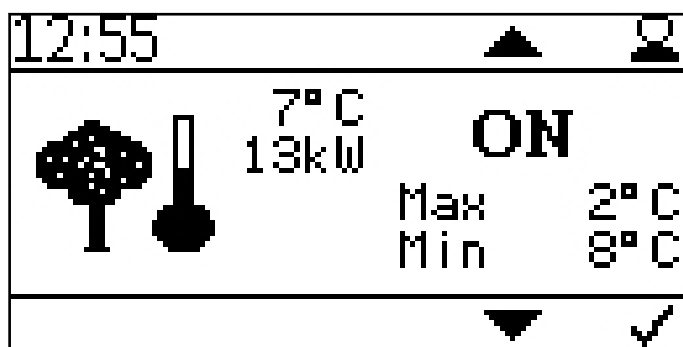


Programação de água quente sanitária (A.Q.S.)

Premir para visualizar horário de início e fim.

Ativa os horários com

Durante o tempo activado, a caldeira regula para os valores indicados pelo sensor de água quente. A regulação da água quente não é ativada fora dos tempos definidos!

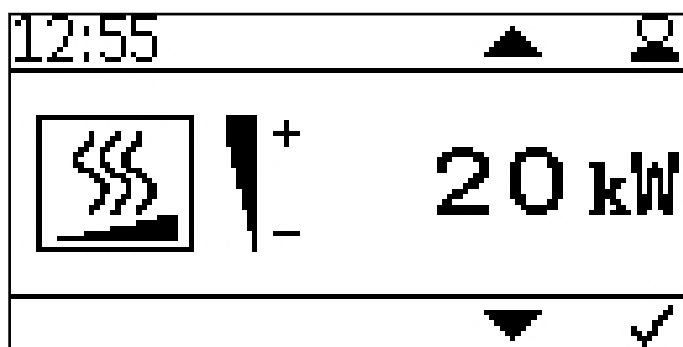


Ajuste da temperatura exterior.

Aqui podes escolher os valores das temperaturas máximos e mínimos.

Ajuste o alcance máximo -10° C a +6° C

Ajuste o alcance mínimo +7° C a +25° C





Escolher a potência da caldeira.

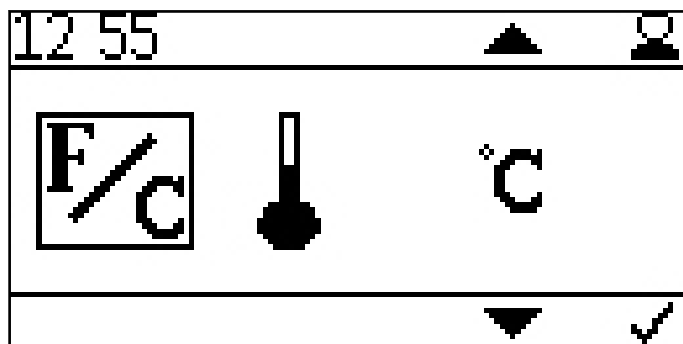
Introduzir a potência desejada, para adequar os ajustes. Isto melhorará o tempo de funcionamento da caldeira e modulação





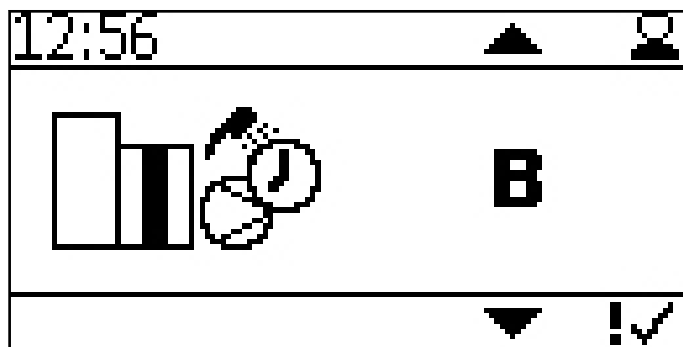
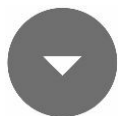
Configure o tipo de bomba:
Z16/38

- Bomba classe A 230V com ou sem PWM 1 - Sinal PWM aquecimento 
- Bomba assíncrona - sinal 230 VAC - **sincronizado!**
- Bomba de Classe A PWM 2 - Sinal PWM solar 

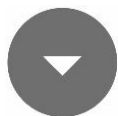


Configure a unidade de temperatura

- ° Celsius
- ° Fahrenheit



Configure o modo de funcionamento.



04 41		▲		○	
KT	55° C	EP	0/	0z s	
FRT	234° C	FRT S		120° C	
UP	95EH	SZ		30 %	
STB	1	LL		20 %	

Valores atuais:

- KT: Temperatura da caldeira
- FRT: Temperatura câmara de combustão
- UP: Pressão negativa
- STB: Sonda de temperatura de segurança
- EP: Alimentação / Tempo pausa



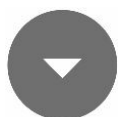
04 41		▲		○	
LZ	m	BS		11	x
BSK OC	0/1	BSK		0	
PB	1	AT		7° C	
PF	0° C	WW		29° C	

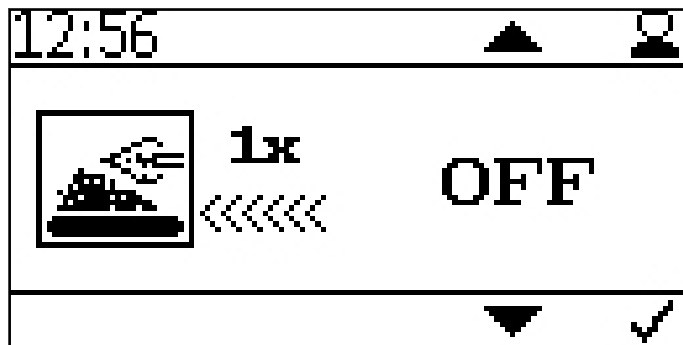
- FRT S: Temperatura desejada da câmara de combustão
- SZ: Ventilador de fumos
- LL: Ventilador de combustão
- LZ: Tempo de funcionamento
- BSK OC: Válvula antirretorno aberta/fechada
- PB: Tampa do depósito de pellets
- PF: Sonda do acumulador
- BS: Queimador aceso



04:42		▲		○	
BR1	1	PM1		%	
BR2		PM2		%	
BR3		PM3		%	
UW	%	HK			

- AT: Sonda de temperatura exterior
- WW: Água quente
- BR1: Queimador / contato termostato Z26
- BR2: Queimador / contato termostato Z27
- BR3: Queimador / contato termostato Z28
- UW: Saída para bomba UW 230V
- PM1: Saída da bomba PWM - sinal Z38
- PM2: Saída da bomba PWM - sinal Z39
- PM3: Saída da bomba PWM - sinal Z40
- HK: Saída para bomba HK 230V

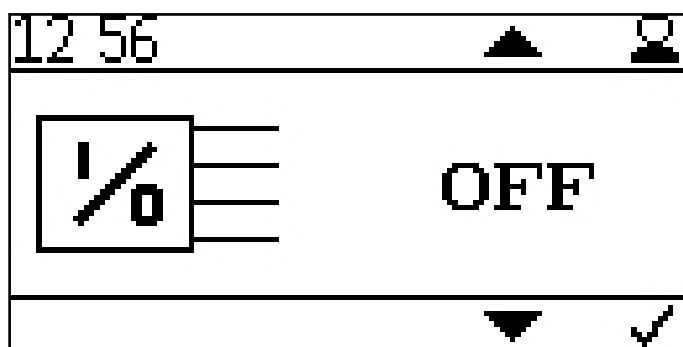
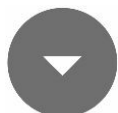




Sobrecarga

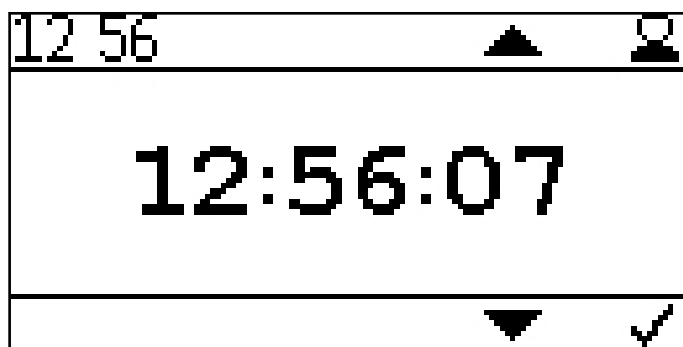
Quando ativado, o depósito foi enchido 3x mais que o normal.

Esta função se redefine automaticamente depois de uma ativação e serve para um acendimento mais rápido quando o parafuso do queimador está vazio



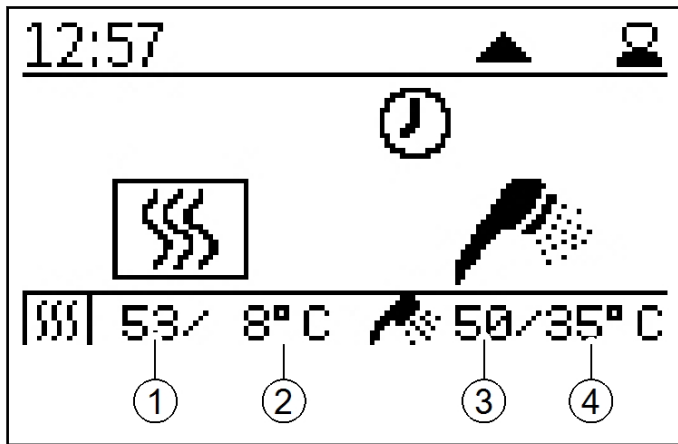
Teste saída

O teste de saída serve para verificar as ligações.



Visualização da hora atual





Ecrã estado atual da caldeira

1. Temperatura atual da caldeira
2. Temperatura desejada da caldeira
3. Temperatura de A.Q.S. atual
4. Temperatura desejada de água quente

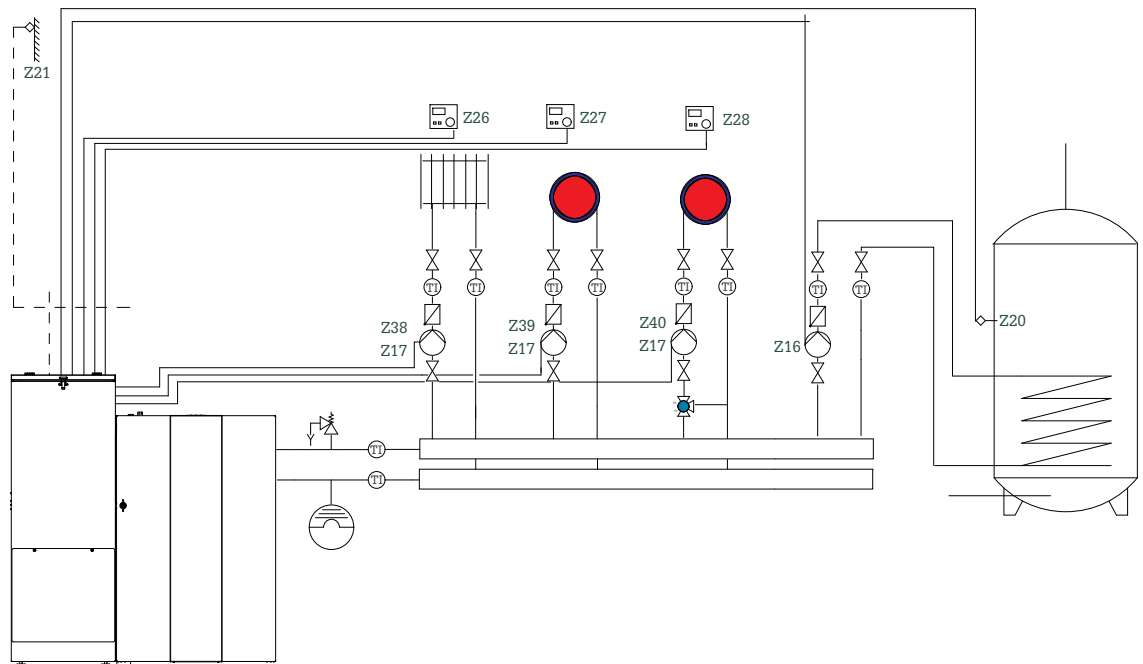
13.4 Regulação do arranque Variante C

Até 3 circuitos de aquecimento pode-se efetuar através de termostatos ambiente, o tempo programado. Um termostato ambiente (ON/OFF) pode ser ligado através das entradas X26, X27 e X28. A alimentação de 230V das bombas liga-se através da saída Z17 (temperatura > 60°C). Através dos terminais Z38, Z39 e Z40, o sinal PWM controla os circuitos de aquecimento individual. O sinal PWM pode ser ajustado mais ou menos no primeiro nível.

O acumulador de água quente sanitária trabalha através da sonda Z20 e saída da bomba Z16.

O calor residual é dissipado através do Z16 para o acumulador de água quente sanitária. O modo bomba não pode ser selecionado.

Esquema hidráulico variante C:

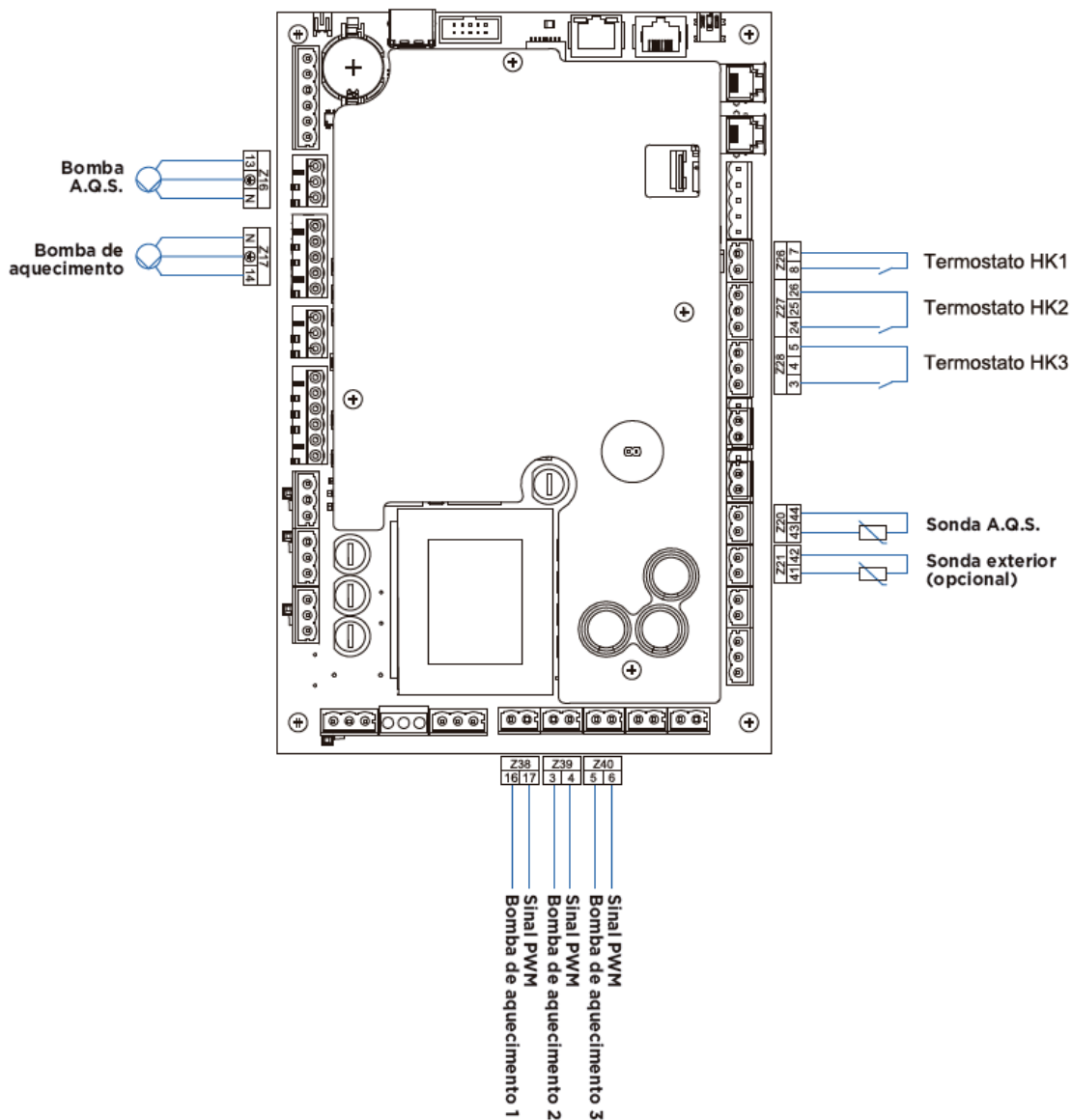


Os consumidores de calor estão representados simbolicamente e podem ser substituídos por outros!



Se houver mais do que um circuito de aquecimento, as bombas PWM ou a caixa de relés externa têm de ser utilizadas para que seja possível o comando individual das bombas.

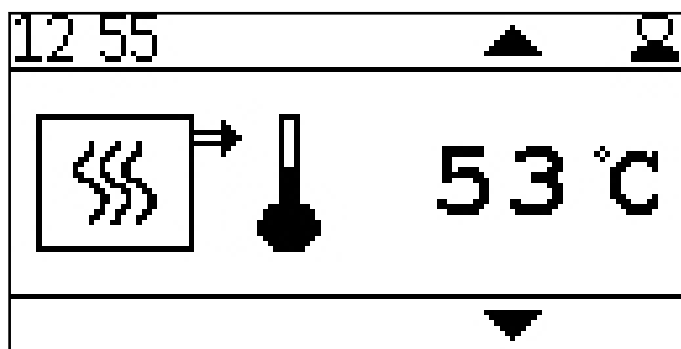
Esquema de cablagem C



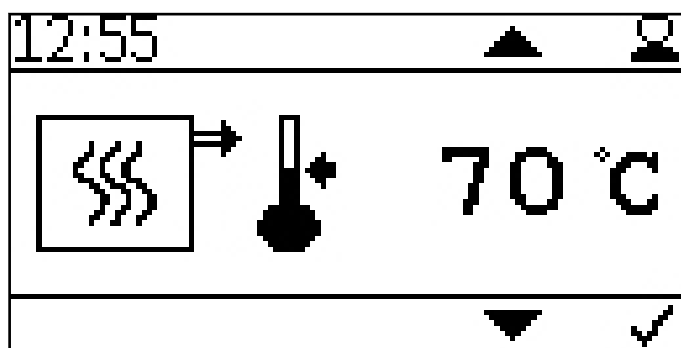
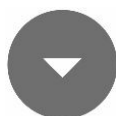
O comprimento total da cablagem das bombas do circuito de aquecimento não pode ultrapassar os 100m!

13.4.1 Regulação do arranque Variante C

Ativação do código:

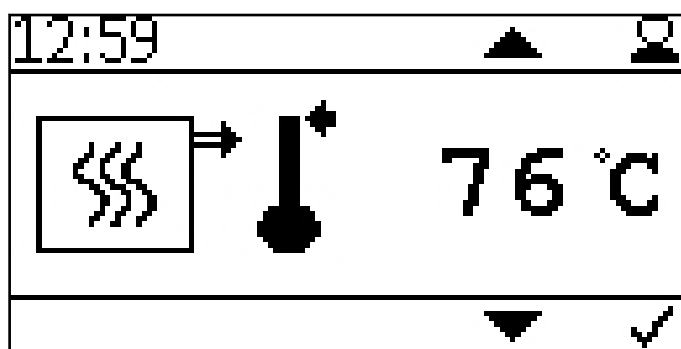
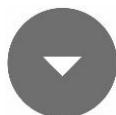


Indicação da temperatura atual da caldeira.



Escolher a temperatura desejada da caldeira

A temperatura desejada da caldeira pode ser ajustada entre 70°C e 90°C, se for necessária uma temperatura alta.

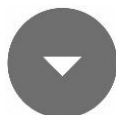


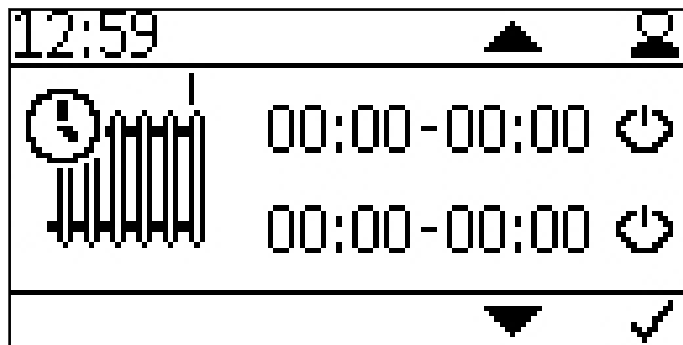
Configuração da temperatura para a desligar.

Quando alcança a temperatura para desligá-la, a caldeira desliga-se.


Prestar atenção:

Uma temperatura máxima muito alta pode fazer com que se atinja a temperatura de segurança.



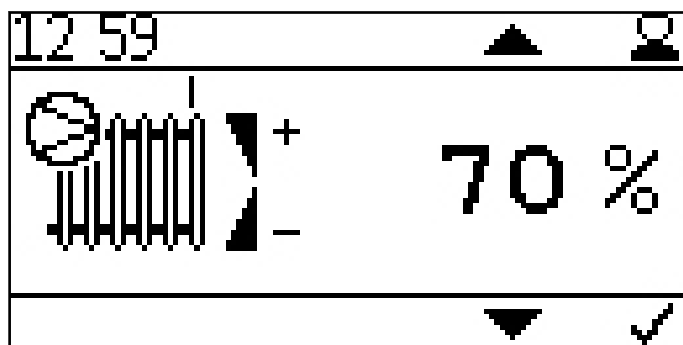


Configuração do programa horário circuito 1.

Premir  para visualizar a programação de “ligado” e “desligado”.

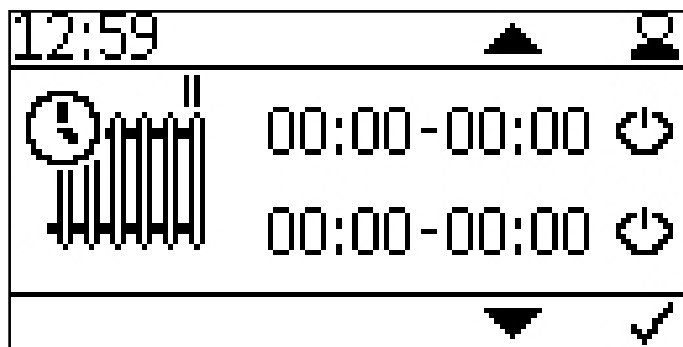
Ativa os horários com 

Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z26. Fora do tempo, o contacto Z26 ativa a caldeira.




Configuração da potência da bomba circuito aquecimento bomba 1

A potência pode ser escolhida entre os 30-100% Para uso normal, deve ser selecionado 70%. Ao ajustar podem aparecer ruídos.



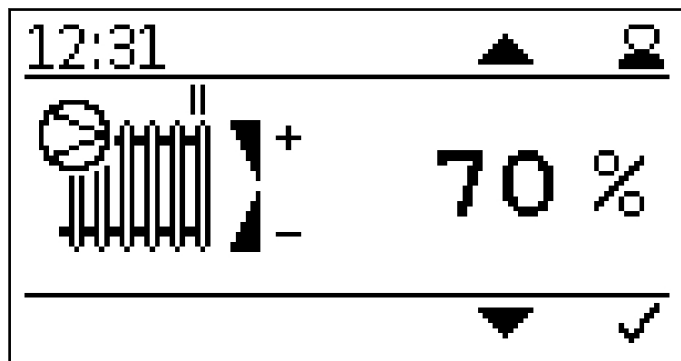
Configuração do programa horário circuito 1.

Premir  para visualizar a programação de “ligado” e “desligado”.

Ativa os horários com 

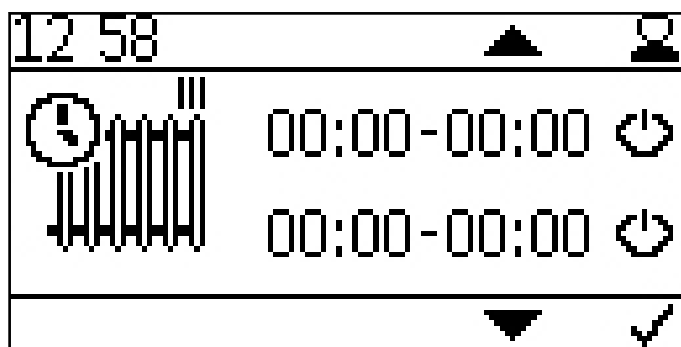
Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z27. Fora do tempo, o contacto Z27 ativa a caldeira.






Configuração da potência da bomba circuito aquecimento bomba 2

A potência pode ser escolhida entre os 30-100%. Para uso normal, deve ser selecionado 70%. Ao ajustar podem aparecer ruídos.

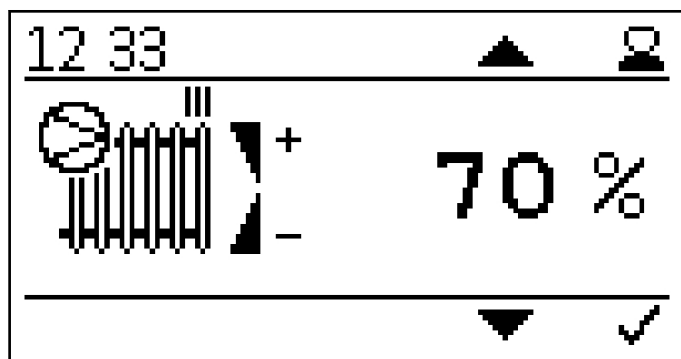


Configuração do programa horário circuito 1.

Premir  para visualizar a programação de “ligado” e “desligado”.

Ativa os horários com .

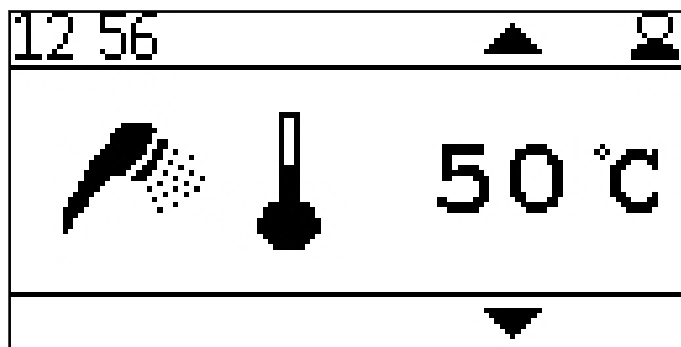
Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z28. Fora do tempo, o contacto Z28 ativa a caldeira.



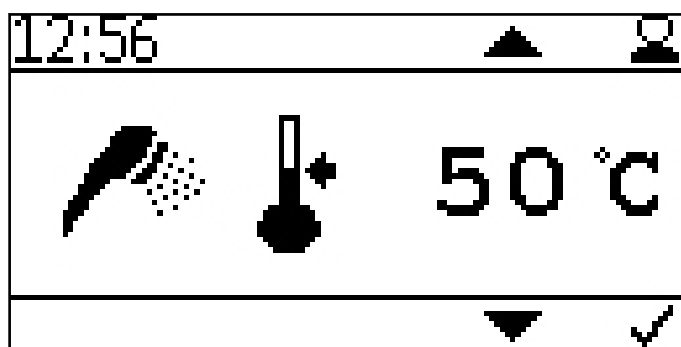
Configuração da potência da bomba circuito aquecimento bomba 3

A potência pode ser escolhida entre os 30-100%. Para uso normal, deve ser selecionado 70%. Ao ajustar podem aparecer ruídos.



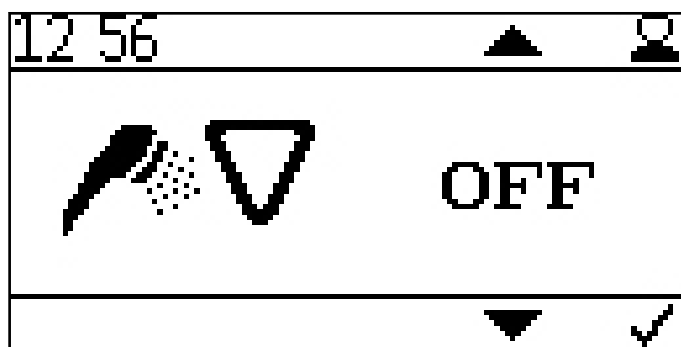
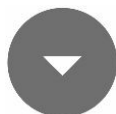


Temperatura de água quente sanitária (A.Q.S.) desejada.



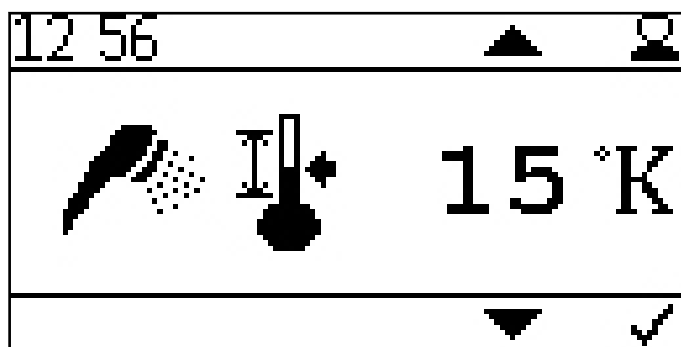
Configure a temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.)

A temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.) pode ser escolhida num alcance de 30°C a 75°C.



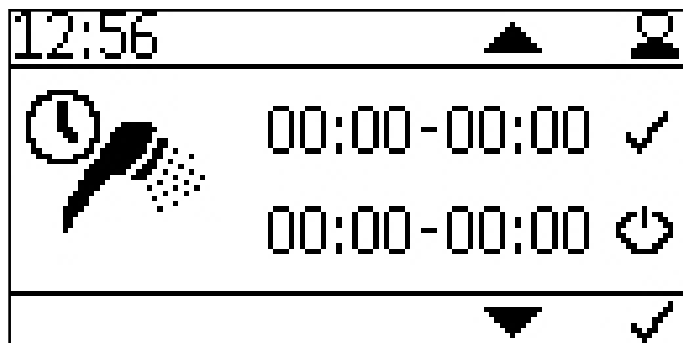
Ajuste de prioridade de água quente sanitária (A.Q.S.)

Durante os horários de água quente sanitária, os circuitos de aquecimento apenas acendem-se quando não há pedido de água quente.



Configure a histerese de água quente sanitária (A.Q.S.)

A histerese de água quente sanitária pode ser escolhida entre 5K a 20K.

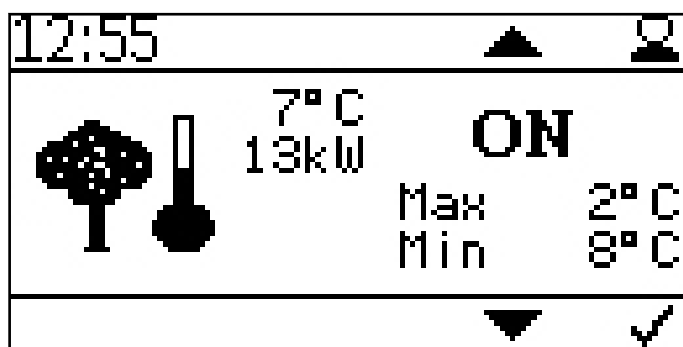


Programação de água quente sanitária (A.Q.S.)

Premir  para visualizar horário de início e fim.

Ativa os horários com 

Durante o tempo activado, a caldeira regula para os valores indicados pelo sensor de água quente. A regulação da água quente não é ativada fora dos tempos definidos!

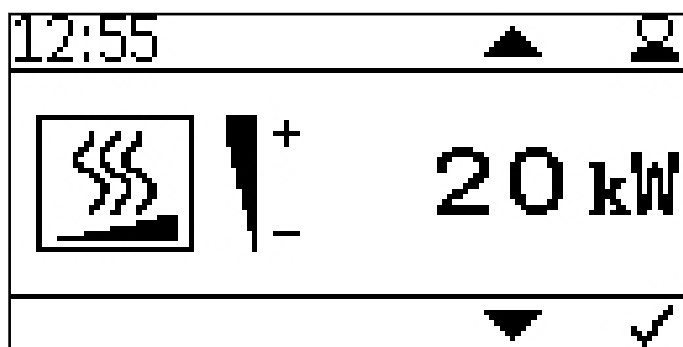


Ajuste da temperatura exterior.

Aqui podes escolher os valores das temperaturas máximos e mínimos.

Ajuste o alcance máximo -10° C a +6° C

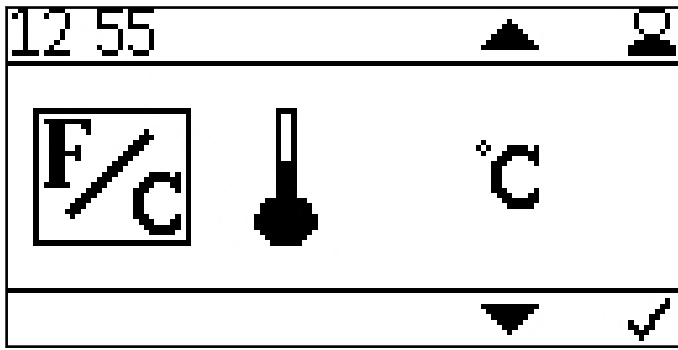
Ajuste o alcance mínimo +7° C a +25° C



Escolher a potência da caldeira.

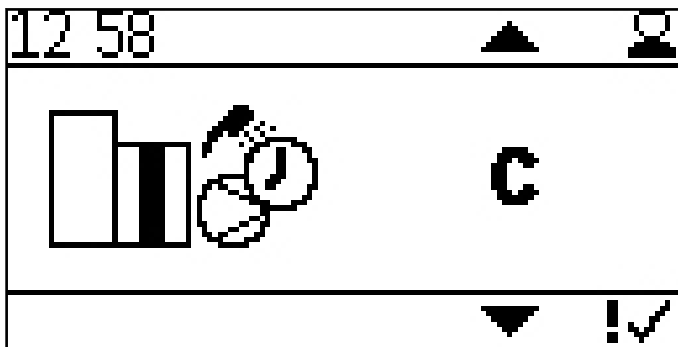
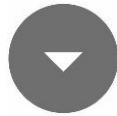
Introduzir a potência desejada, para adequar os ajustes. Isto melhorará o tempo de funcionamento da caldeira e modulação



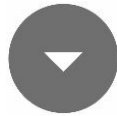


Configure a unidade de temperatura

- ° Celsius
- ° Fahrenheit



Configure o modo de funcionamento.



04 41		▲		👤	
KT	55° C	EP	0/	0z s	
FRT	234° C	FRT	S	120° C	
UP	95EH	SZ		30 %	
STB	1	LL		20 %	

Valores atuais:

- KT: Temperatura da caldeira
- FRT: Temperatura câmara de combustão
- UP: Pressão negativa
- STB: Sonda de temperatura de segurança
- EP: Alimentação / Tempo pausa



- FRT S: Temperatura desejada da câmara de combustão

- SZ: Ventilador de fumos

- LL: Ventilador de combustão

04 41		▲		👤	
LZ		m	BS	11	x
BSK	OC	0/1	BSK	0	
PB	1		AT	7° C	
PF	0° C	WW		29° C	

- LZ: Tempo de funcionamento

- BSK OC: Válvula antirretorno aberta/fechada

- PB: Tampa do depósito de pellets

- PF: Sonda do acumulador

- BS: Queimador aceso



- BSK: Válvula antirretorno

- AT: Sonda de temperatura exterior

- WW: Água quente

04:42		▲		👤	
BR1	1	PM1		%	
BR2		PM2		%	
BR3		PM3		%	
UW	%	HK			

- BR1: Queimador / contato termostato Z26

- BR2: Queimador / contato termostato Z27

- BR3: Queimador / contato termostato Z28

- UW: Saída para bomba UW 230V

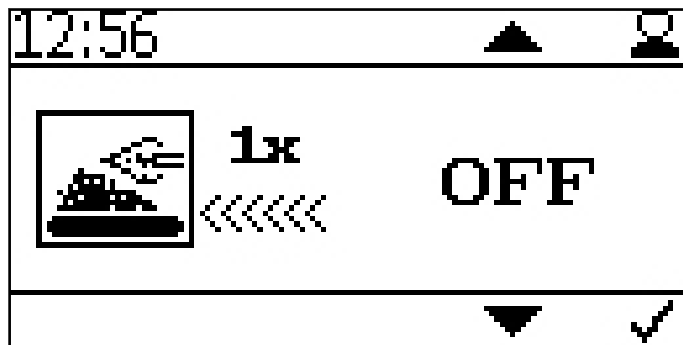
- PM1: Saída da bomba PWM - sinal Z38

- PM2: Saída da bomba PWM - sinal Z39

- PM3: Saída da bomba PWM - sinal Z40

- HK: Saída para bomba HK 230V

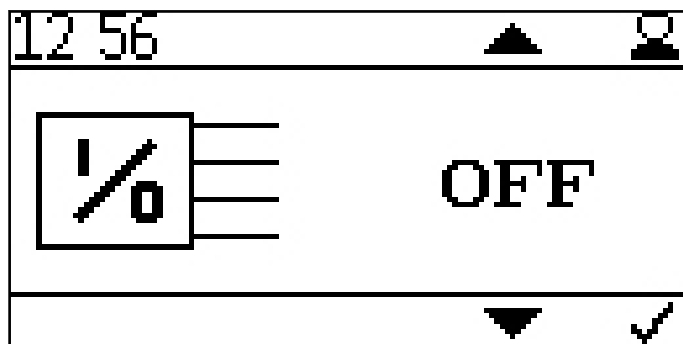
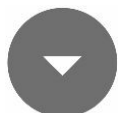




Sobrecarga

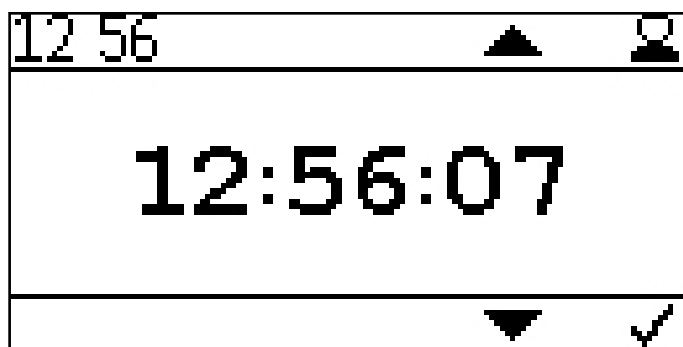
Quando ativado, o depósito foi enchido 3x mais que o normal.

Esta função se redefine automaticamente depois de uma ativação e serve para um acendimento mais rápido quando o parafuso do queimador está vazio



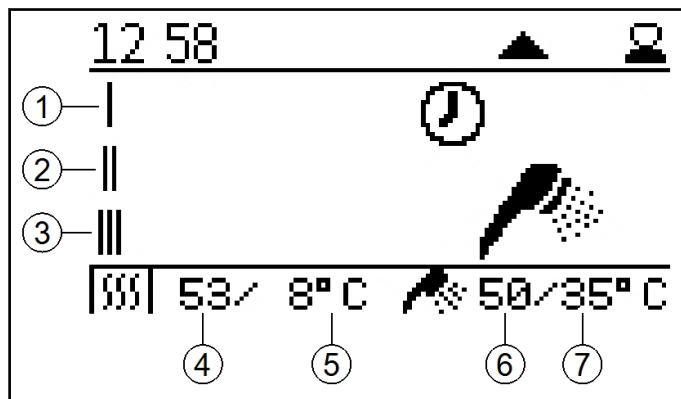
Teste saída

O teste de saída serve para verificar as ligações.



Visualização da hora atual





Ecrã estado atual da caldeira

1. Circuito de aquecimento 1
2. Circuito de aquecimento 2
3. Circuito de aquecimento 3
4. Temperatura atual da caldeira
5. Temperatura desejada da caldeira
6. Temperatura de A.Q.S. atual
7. Temperatura desejada de água quente

13.5 Regulação do arranque Variante D

A sonda do acumulador de inércia liga ao terminal Z37.

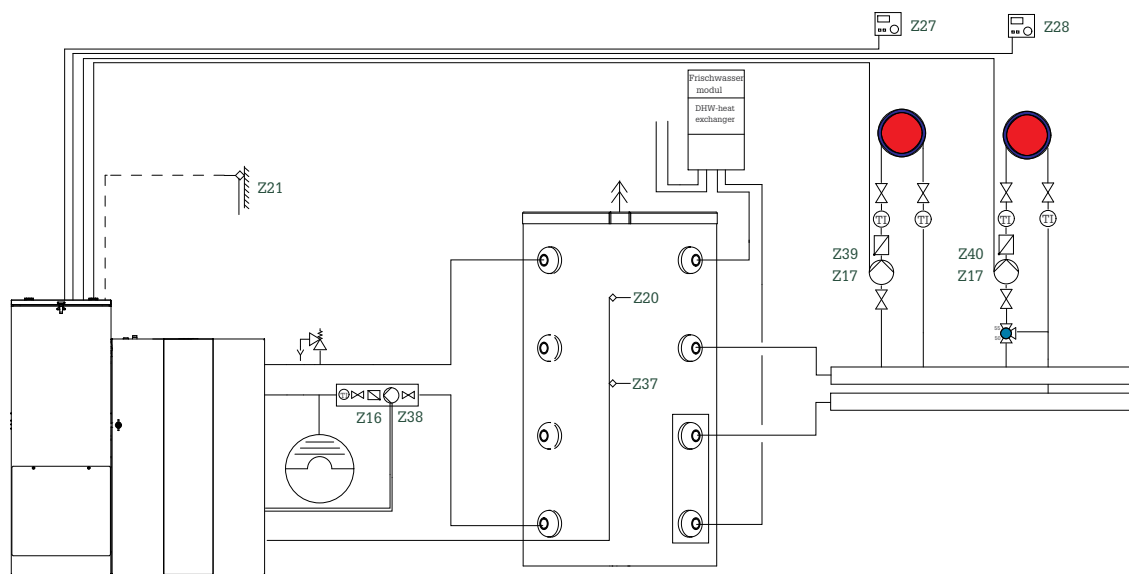
O pedido de temperatura pelo queimador regula a temperatura do acumulador. A saída Z16 (UW) e Z38 (PWM) são usadas para controlar as bombas circuladoras, que não são ativadas abaixo de 60°C.

Um termostato ambiente pode ser ligado à entradas Z27 e Z28.

Este termostato ambiente controla os 2 circuitos através da saída da bomba Z17 (HK) e as saídas X39 e X40.

A sonda de água quente sanitária (acumulador de AQS), saída Z20, regula o pedido de aquecimento de AQS no período fora do aquecimento.

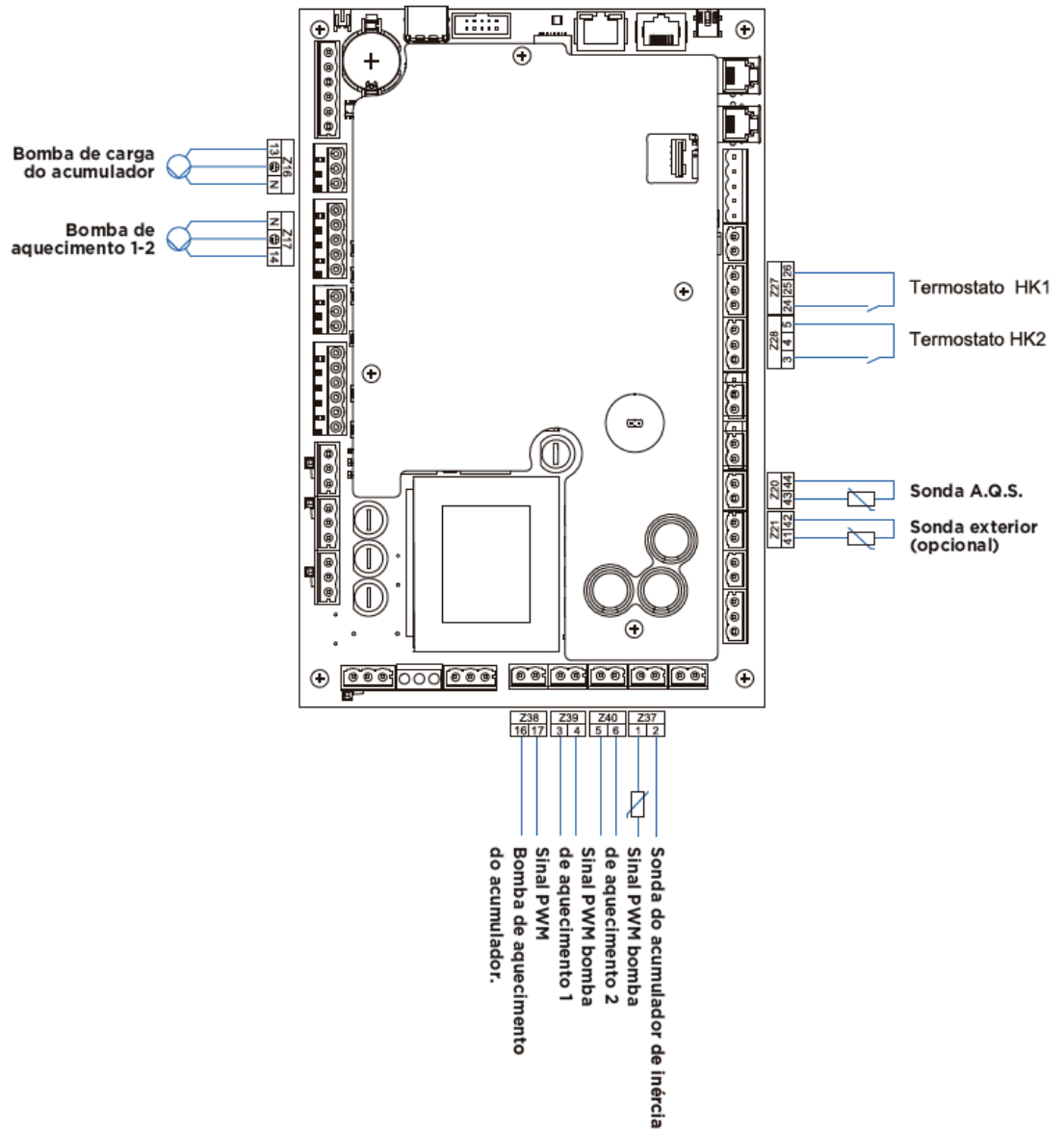
Esquema hidráulico variante D:



Os consumidores de calor estão representados simbolicamente e podem ser substituídos por outros!



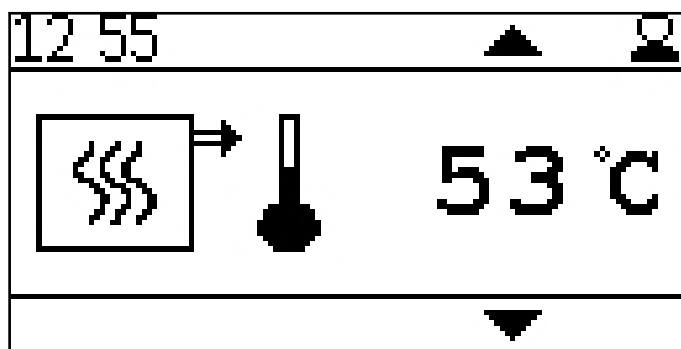
Se houver mais do que um circuito de aquecimento, as bombas PWM ou a caixa de relés externa têm de ser utilizadas para que seja possível o comando individual das bombas.

Verdrahtungsschema Regelungsvariante D:

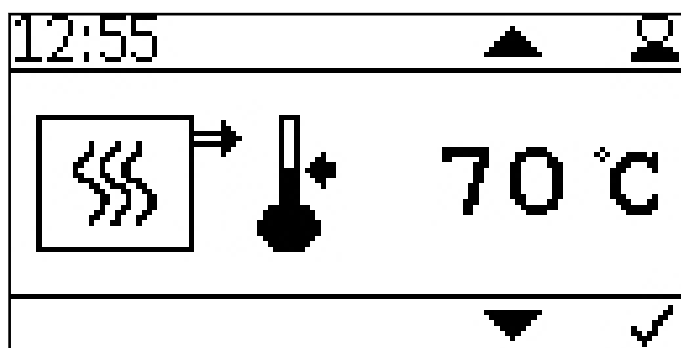
O comprimento total da cablagem das bombas do circuito de aquecimento não pode ultrapassar os 100m!

13.5.1 Regulação do arranque Variante D

Ativação do código:

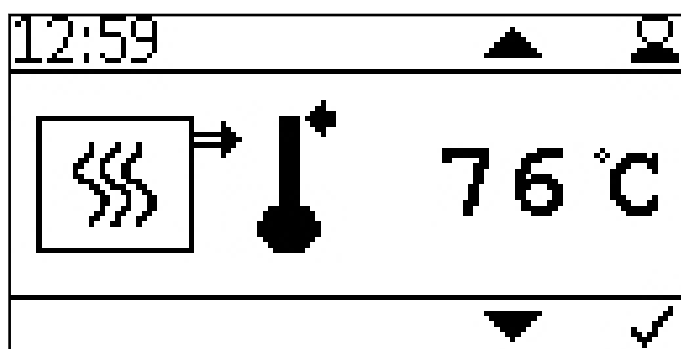
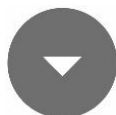


Indicação da temperatura atual da caldeira.



Escolher a temperatura desejada da caldeira

A temperatura desejada da caldeira pode ser ajustada entre 70°C e 90°C, se for necessária uma temperatura alta.

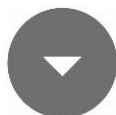


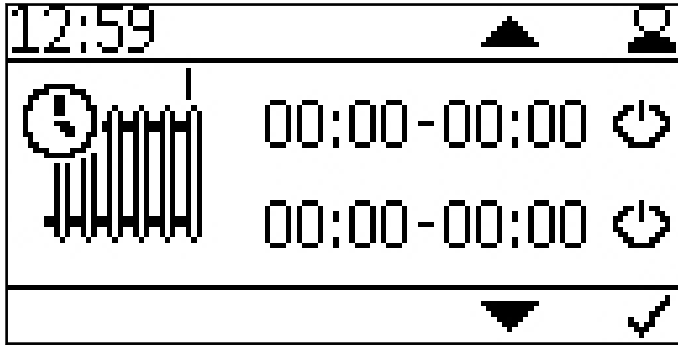
Configuração da temperatura para a desligar.

Quando alcança a temperatura para desligá-la, a caldeira desliga-se.

Prestar atenção:

Uma temperatura máxima muito alta pode fazer com que se atinja a temperatura de segurança.



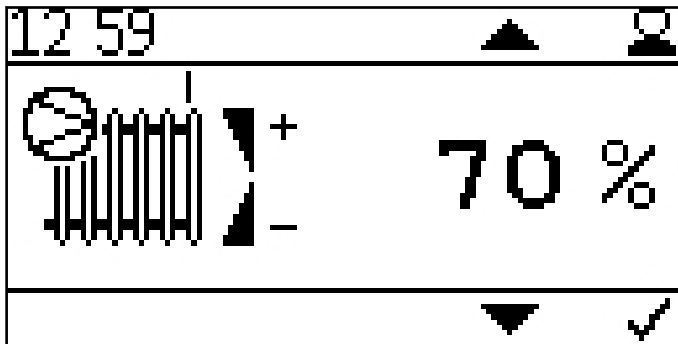
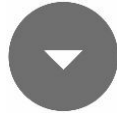


Configuração do programa horário circuito 1.

Premir  para visualizar a programação de “ligado” e “desligado”.

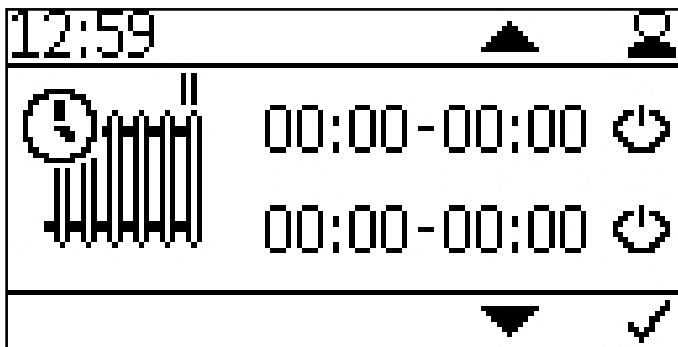
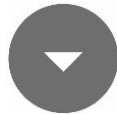
Ativa os horários com .

Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z27. Fora do tempo, o contacto Z27 ativa a caldeira.




Configuração da potência da bomba circuito aquecimento bomba 1

A potência pode ser escolhida entre os 30-100%. Para uso normal, deve ser selecionado 70%. Ao ajustar podem aparecer ruídos.



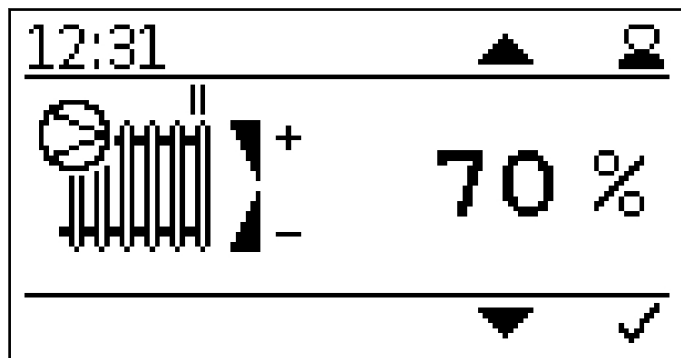
Configuração do programa horário circuito 1.

Premir  para visualizar a programação de “ligado” e “desligado”.

Ativa os horários com .

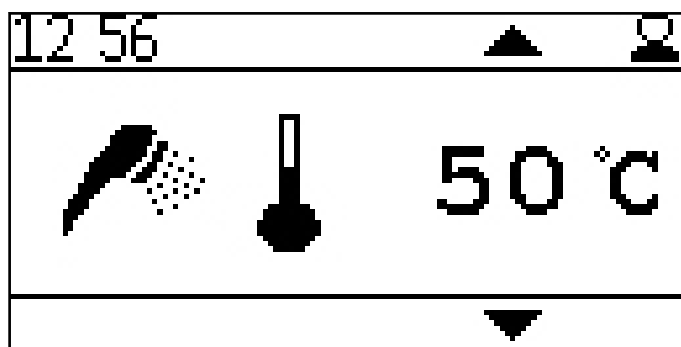
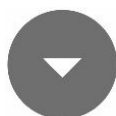
Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z28. Fora do tempo, o contacto Z28 ativa a caldeira.



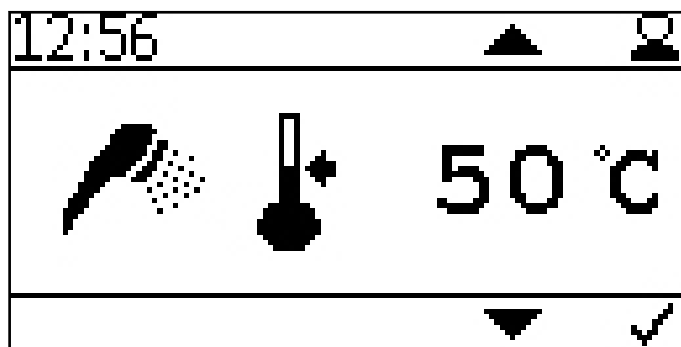
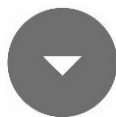


Configuração da potência da bomba circuito aquecimento bomba 2

A potência pode ser escolhida entre os 30-100%. Para uso normal, deve ser selecionado 70%. Ao ajustar podem aparecer ruídos.



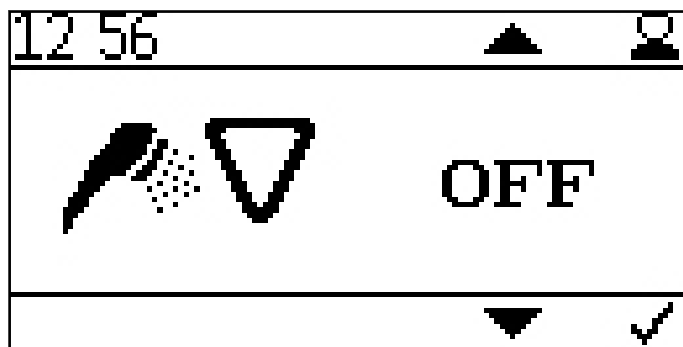
Temperatura de água quente sanitária (A.Q.S.) desejada.



Configure a temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.)

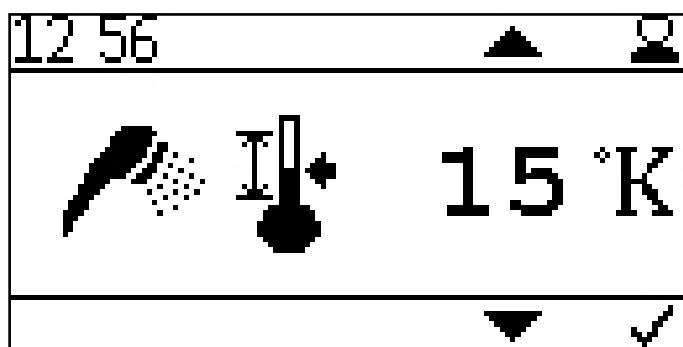
A temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.) pode ser escolhida num alcance de 30°C a 75°C.





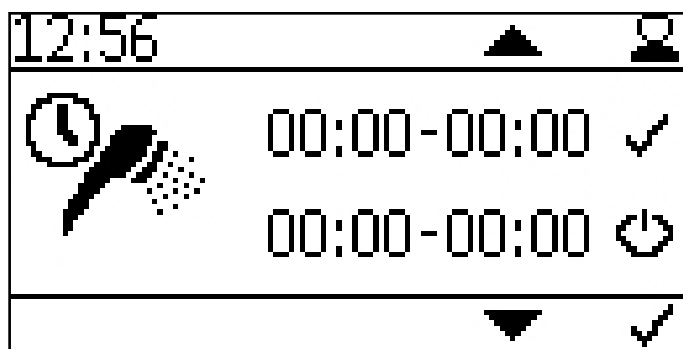
Ajuste de prioridade de água quente sanitária (A.Q.S.)

Durante os horários de água quente sanitária, os circuitos de aquecimento apenas acendem-se quando não há pedido de água quente.




Configure a histerese de água quente sanitária (A.Q.S.)

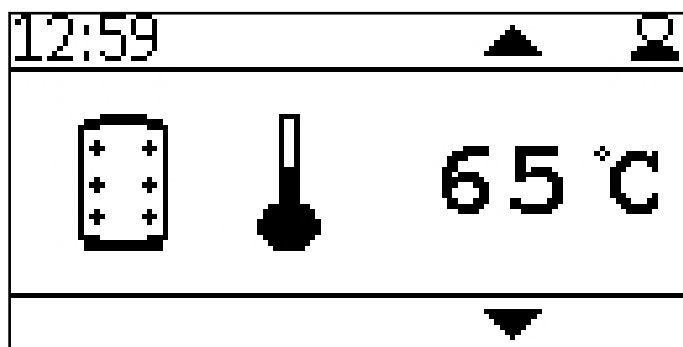
A histerese de água quente sanitária pode ser escolhida entre 5K a 20K.



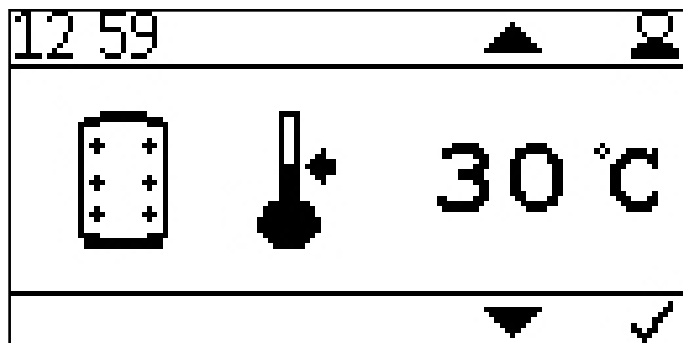
Programação de água quente sanitária (A.Q.S.)

Premir  para visualizar horário de início e fim.

Ativa os horários com 
Durante o tempo activado, a caldeira regula para os valores indicados pelo sensor de água quente. A regulação da água quente não é ativada fora dos tempos definidos!



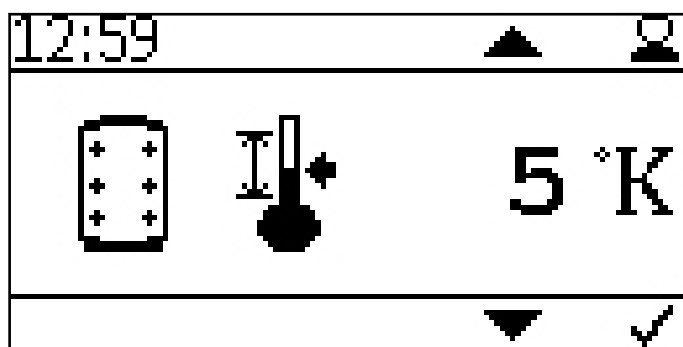
Temperatura atual do acumulador de inércia.



Configuração da temperatura desejada do acumulador de inércia.

Prestar atenção:

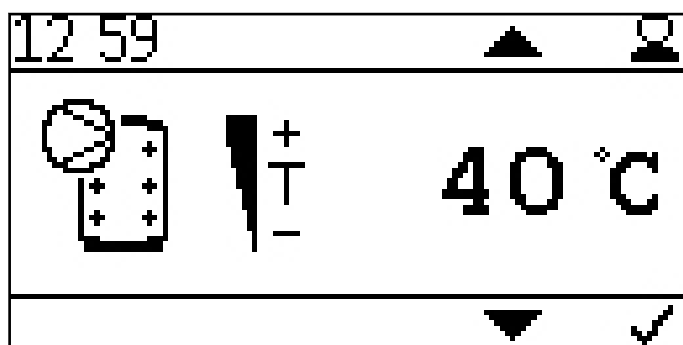
A temperatura desejada do acumulador pode ser escolhida num alcance de 30°C a 75°C.



Configuração da histerese da temperatura desejada do acumulador de inércia.

A histerese do acumulador pode ser escolhida entre 5K e 20K.

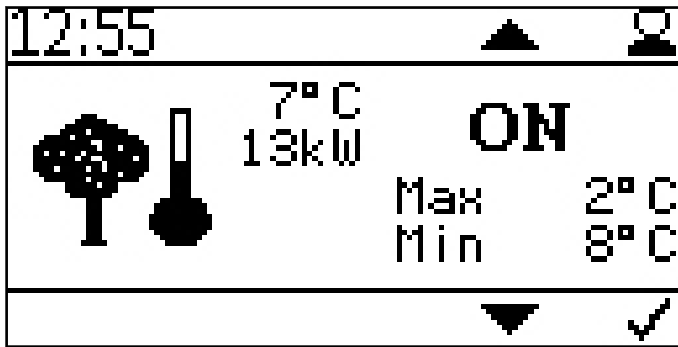
A caldeira liga-se quando a diferença da temperatura desejada é maior do que a definida.



Configuração da temperatura da bomba do circuito de aquecimento.

A temperatura da bomba pode ser escolhida entre 10°C e 80°C. Se a temperatura for demasiado baixa, a reserva de água quente fora da água quente pode ser limitada.



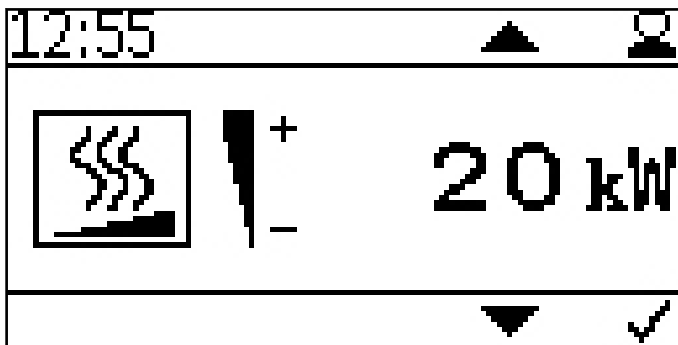


Ajuste da temperatura exterior.

Aqui podes escolher os valores das temperaturas máximos e mínimos.

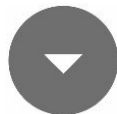
Ajuste o alcance máximo -10° C a +6° C

Ajuste o alcance mínimo +7° C a +25° C



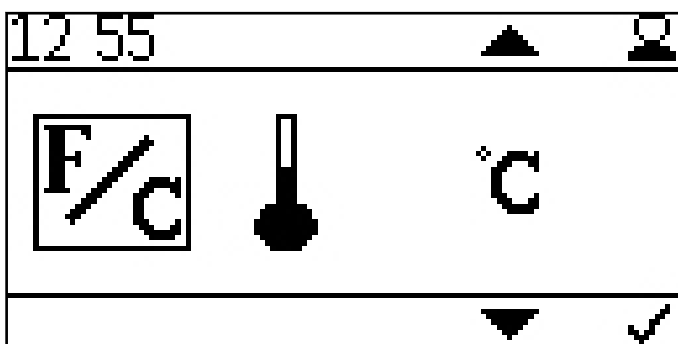
Escolher a potência da caldeira.

Introduzir a potência desejada, para adequar os ajustes. Isto melhorará o tempo de funcionamento da caldeira e modulação



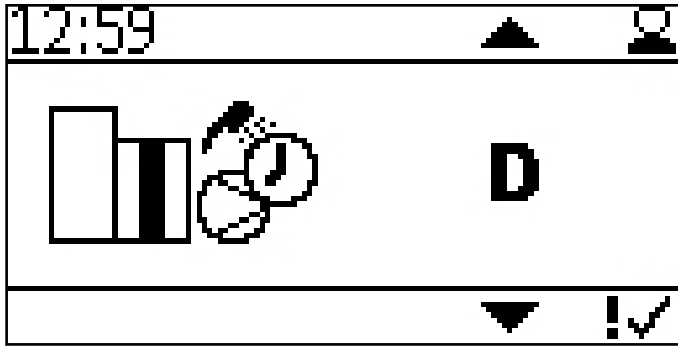
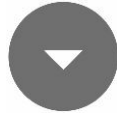
Configure o tipo de bomba:
Z16/38

- Bomba classe A 230V com ou sem PWM 1 - Sinal PWM aquecimento
- Bomba assíncrona - sinal 230 VAC - sincronizado!
- Bomba de Classe A PWM 2 - Sinal PWM solar

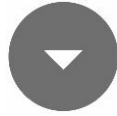


Configure a unidade de temperatura

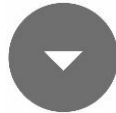
- ° Celsius
- ° Fahrenheit



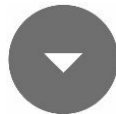
Configure o modo de funcionamento.



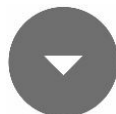
04 41		▲		👤	
KT	55° C	EP	0/	0z s	
FRT	234° C	FRT	S	120° C	
UP	95EH	SZ		30 %	
STB	1	LL		20 %	



04 41		▲		👤	
LZ	m	BS		11	x
BSK	OC	0/1	BSK	0	
PB	1	AT		7° C	
PF	0° C	WW		29° C	

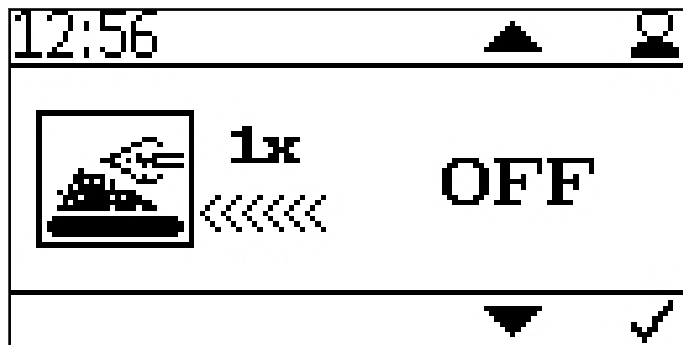


04:42		▲		👤	
BR1	1	PM1		%	
BR2		PM2		%	
BR3		PM3		%	
UW	%	HK			



Valores atuais:

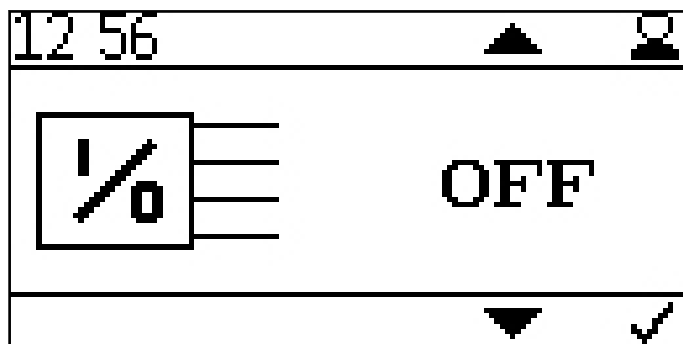
- KT: Temperatura da caldeira
- FRT: Temperatura câmara de combustão
- UP: Pressão negativa
- STB: Sonda de temperatura de segurança
- EP: Alimentação / Tempo pausa
- FRT S: Temperatura desejada da câmara de combustão
- SZ: Ventilador de fumos
- LL: Ventilador de combustão
- LZ: Tempo de funcionamento
- BSK OC: Válvula antirretorno aberta/fechada
- PB: Tapa do depósito de pellets
- PF: Sonda do acumulador
- BS: Queimador aceso
- BSK: Válvula antirretorno
- AT: Sonda de temperatura exterior
- WW: Água quente
- BR1: Queimador / contato termostato Z26
- BR2: Queimador / contato termostato Z27
- BR3: Queimador / contato termostato Z28
- UW: Saída para bomba UW 230V
- PM1: Saída da bomba PWM - sinal Z38
- PM2: Saída da bomba PWM - sinal Z39
- PM3: Saída da bomba PWM - sinal Z40
- HK: Saída para bomba HK 230V



Sobrecarga

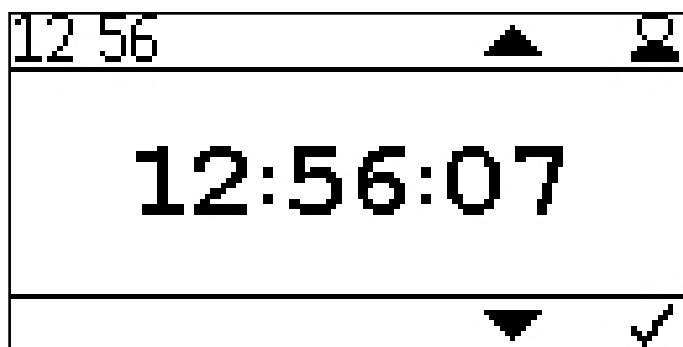
Quando ativado, o depósito foi enchido 3x mais que o normal.

Esta função se redefine automaticamente depois de uma ativação e serve para um acendimento mais rápido quando o parafuso do queimador está vazio



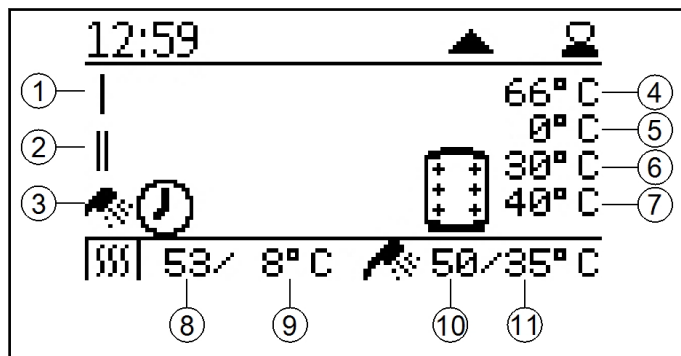
Teste saída

O teste de saída serve para verificar as ligações.



Visualização da hora atual





Ecrã estado atual da caldeira

1. Circuito de aquecimento 1
2. Circuito de aquecimento 2
3. AQS
4. Temperatura atual do acumulador
5. Temperatura desejada do acumulador da caldeira (segundo demanda)
6. Temp On
7. Temperatura desejada do acumulador
8. Temperatura atual da caldeira
9. Temperatura desejada da caldeira
10. Temperatura de A.Q.S. atual
11. Temperatura desejada de água quente

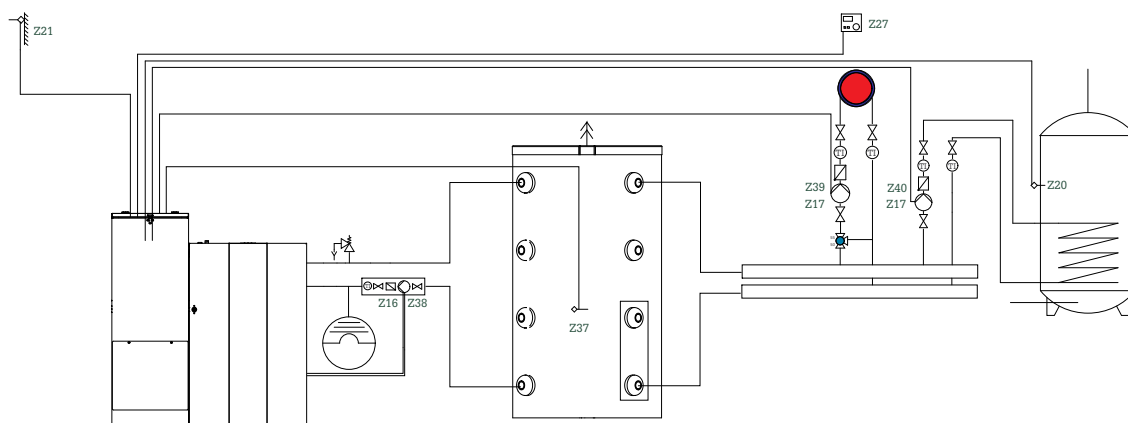
13.6 Regulação do arranque Variante E

A sonda do acumulador de inércia é ligado ao terminal Z37. A temperatura desejada no acumulador é regulada pelo queimador, quando solicitado.

A saída da bomba X16 (UW) e X38 (PWM) é usada para controlar a bomba, na qual não se liga abaixo de 60°C.

Um termostato ambiente pode ser ligado através da entrada Z27. Este termostato ambiente controla o circuito de aquecimento através da saída da bomba Z17 e saída X39. A água quente sanitária é regulada num acumulador através do sensor Z20 e da bomba Z40-Z17, o sensor (Z20) está no depósito de água quente sanitária (A.Q.S) O calor residual da caldeira é carregado no acumulador.

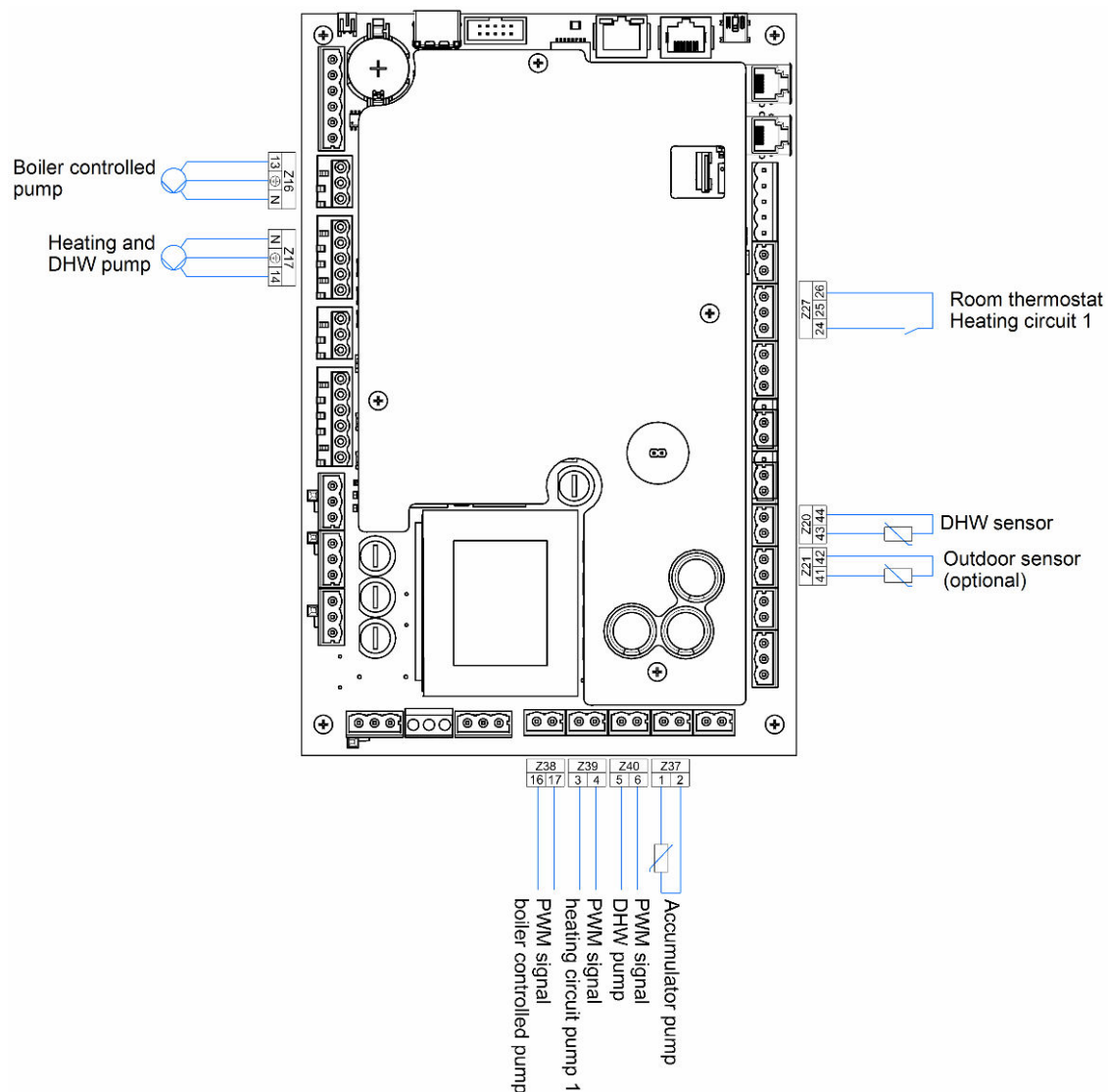
Esquema hidráulico Variante E:



Os consumidores de calor estão representados simbolicamente e podem ser substituídos por outros!



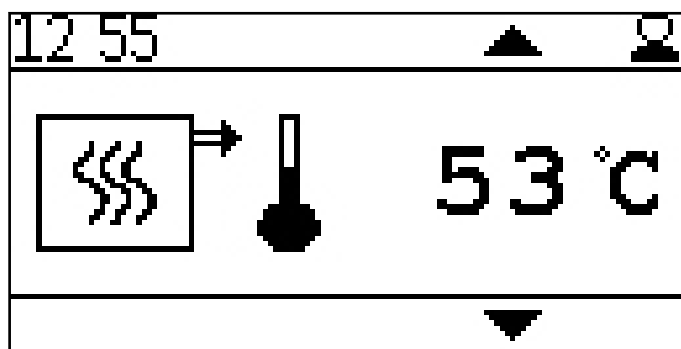
Para um circuito de aquecimento e água quente, as bombas PWM ou a caixa de relés externa têm de ser utilizadas para que seja possível o comando individual das bombas.

Esquema de cablagem Variante E:

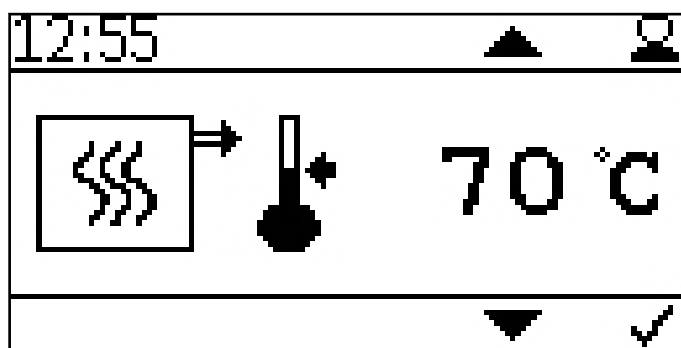
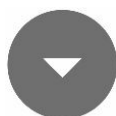
O comprimento total da cablagem das bombas do circuito de aquecimento não pode ultrapassar os 100m!

13.6.1 Regulação do arranque Variante E

Ativação do código:

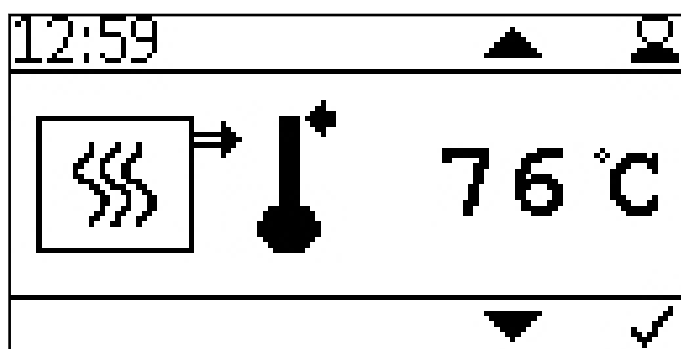
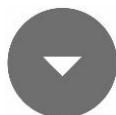


Indicação da temperatura atual da caldeira.



Escolher a temperatura desejada da caldeira

A temperatura desejada da caldeira pode ser ajustada entre 70°C e 90°C, se for necessária uma temperatura alta.

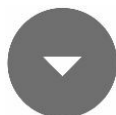


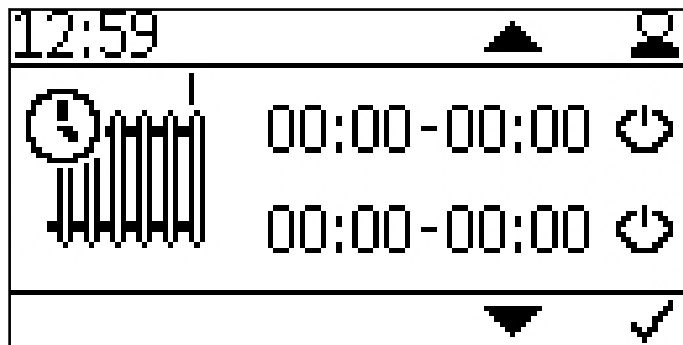
Configuração da temperatura para a desligar.

Quando alcança a temperatura para desligá-la, a caldeira desliga-se.


Prestar atenção:

Uma temperatura máxima muito alta pode fazer com que se atinja a temperatura de segurança.



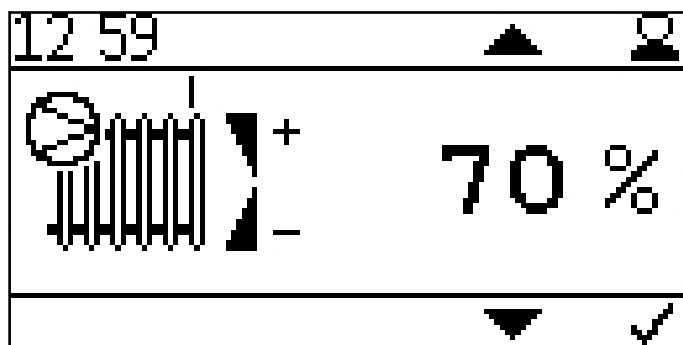


Configuração do programa horário circuito 1.

Premir  para visualizar a programação de “ligado” e “desligado”.

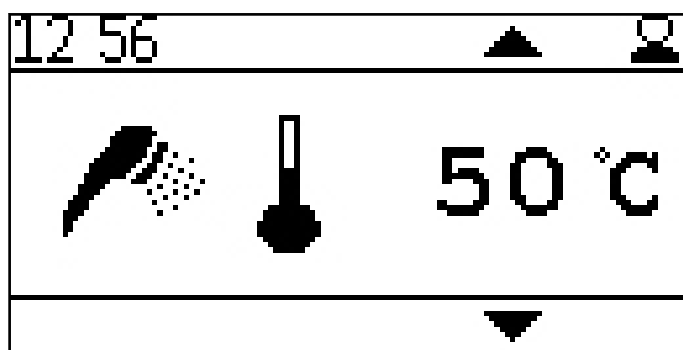
Ativa os horários com .

Durante o tempo ativado, a caldeira funciona sempre até à temperatura de desligamento sem considerar o contacto Z27. Fora do tempo, o contacto Z27 ativa a caldeira.

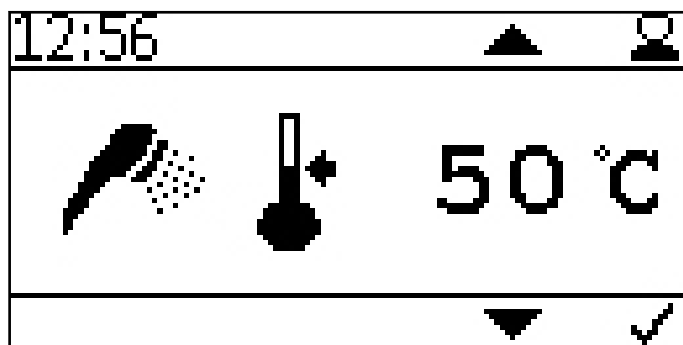


Configuração da potência da bomba circuito aquecimento bomba 1

A potência pode ser escolhida entre os 30-100%. Para uso normal, deve ser selecionado 70%. Ao ajustar podem aparecer ruídos.

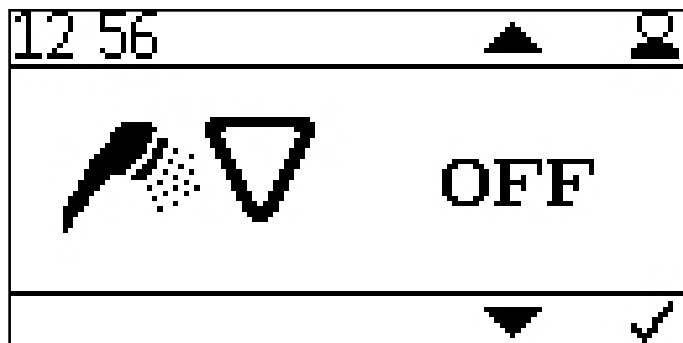


Temperatura de água quente sanitária (A.Q.S.) desejada.



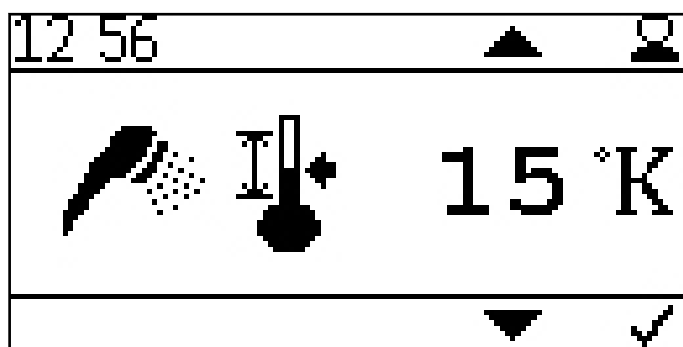
Configure a temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.)

A temperatura desejada de água quente sanitária (A.Q.S.) pode ser escolhida num alcance de 30°C a 75°C.



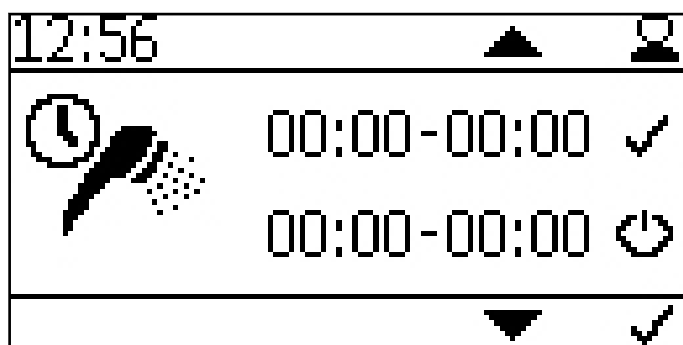
Ajuste de prioridade de água quente sanitária (A.Q.S.)

Durante os horários de água quente sanitária, os circuitos de aquecimento apenas acendem-se quando não há pedido de água quente.





Configure a histerese de água quente sanitária (A.Q.S.)

A histerese de água quente sanitária pode ser escolhida entre 5K a 20K.

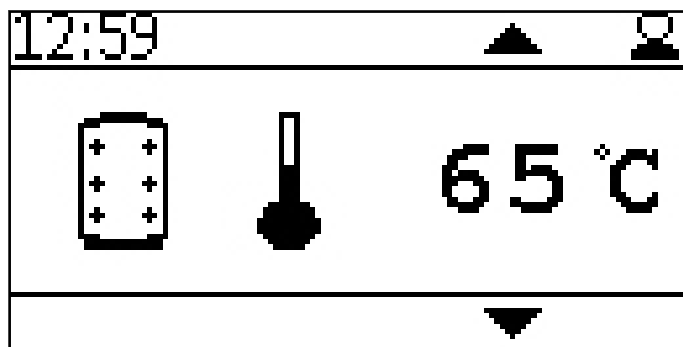


Programação de água quente sanitária (A.Q.S.)

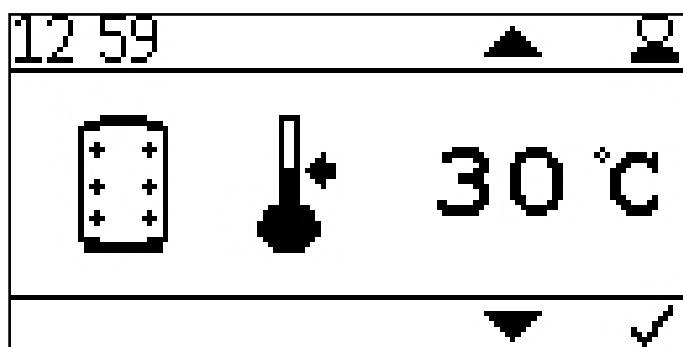
Premir  para visualizar horário de início e fim.

Ativa os horários com 
Durante o tempo activado, a caldeira regula para os valores indicados pelo sensor de água quente. A regulação da água quente não é ativada fora dos tempos definidos!





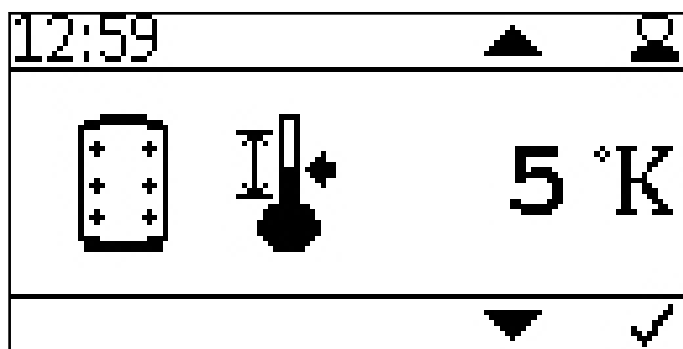
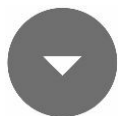
Temperatura atual do acumulador de inércia.



Configuração da temperatura desejada do acumulador de inércia.

Prestar atenção:

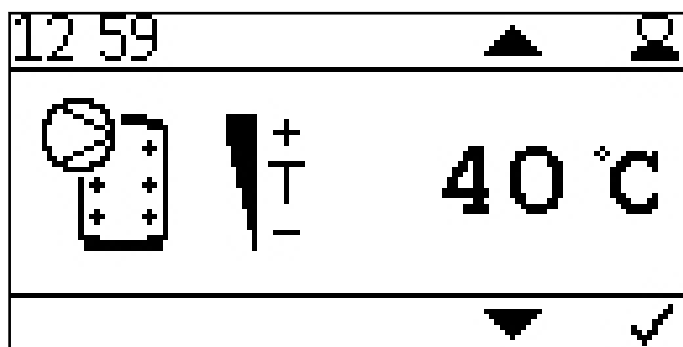
A temperatura desejada do acumulador pode ser escolhida num alcance de 30°C a 75°C.



Configuração da histerese da temperatura desejada do acumulador de inércia.

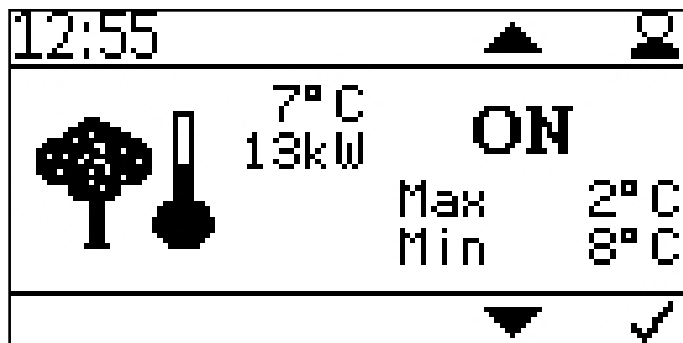
A histerese do acumulador pode ser escolhida entre 5K e 20K.

A caldeira liga-se quando a diferença da temperatura desejada é maior do que a definida.



Configuração da temperatura da bomba do circuito de aquecimento.

A temperatura da bomba pode ser escolhida entre 10°C e 80°C. Se a temperatura for demasiado baixa, a reserva de água quente fora da água quente pode ser limitada.

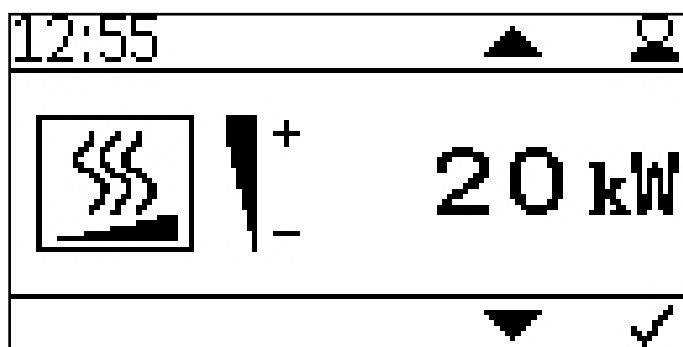


Ajuste da temperatura exterior.

Aqui podes escolher os valores das temperaturas máximos e mínimos.

Ajuste o alcance máximo -10° C a +6° C

Ajuste o alcance mínimo +7° C a +25° C



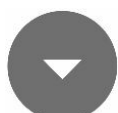
Escolher a potência da caldeira.

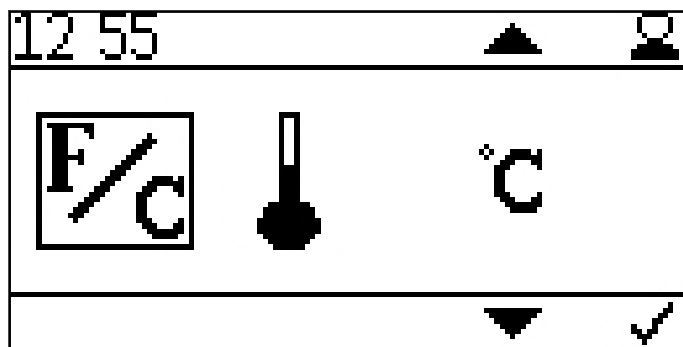
Introduzir a potência desejada, para adequar os ajustes. Isto melhorará o tempo de funcionamento da caldeira e modulação



Configure o tipo de bomba:
Z16/38

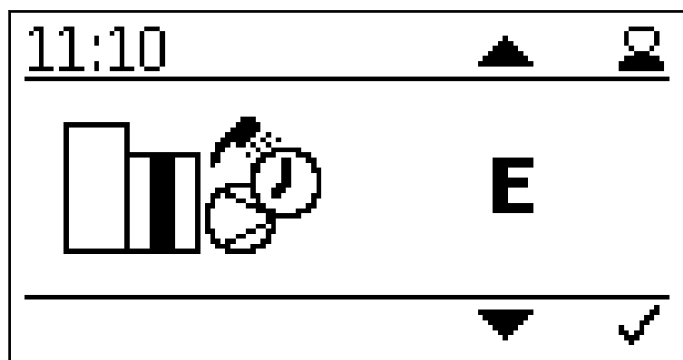
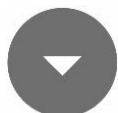
- Bomba classe A 230V com ou sem PWM 1 - Sinal PWM aquecimento
- Bomba assíncrona - sinal 230 VAC - **sincronizado!**
- Bomba de Classe A PWM 2 - Sinal PWM solar





Configure a unidade de temperatura

- ° Celsius
- ° Fahrenheit



Configure o modo de funcionamento.



04 41		▲		○	
KT	55° C	EP	0/	0z s	
FRT	234° C	FRT	S	120° C	
UP	95EH	SZ		30 %	
STB	1	LL		20 %	

Valores atuais:

- KT: Temperatura da caldeira
- FRT: Temperatura câmara de combustão
- UP: Pressão negativa
- STB: Sonda de temperatura de segurança
- EP: Alimentação / Tempo pausa



- FRT S: Temperatura desejada da câmara de combustão

- SZ: Ventilador de fumos

- LL: Ventilador de combustão

04 41		▲		○	
LZ		m	BS	11	x
BSK	OC	0/1	BSK	0	
PB	1	AT		7° C	
PF	0° C	WW		29° C	

- LZ: Tempo de funcionamento

- BSK OC: Válvula antirretorno aberta/fechada

- PB: Tampa do depósito de pellets

- PF: Sonda do acumulador

- BS: Queimador aceso



- BSK: Válvula antirretorno

- AT: Sonda de temperatura exterior

- WW: Água quente

04:42		▲		○	
BR1	1	PM1		%	
BR2		PM2		%	
BR3		PM3		%	
UW	%	HK			

- BR1: Queimador / contato termostato Z26

- BR2: Queimador / contato termostato Z27

- BR3: Queimador / contato termostato Z28

- UW: Saída para bomba UW 230V

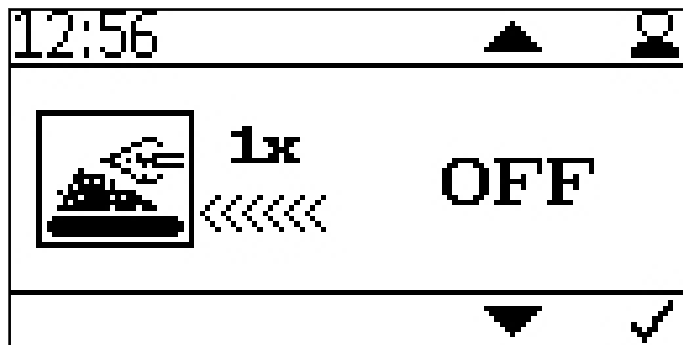
- PM1: Saída da bomba PWM - sinal Z38

- PM2: Saída da bomba PWM - sinal Z39

- PM3: Saída da bomba PWM - sinal Z40

- HK: Saída para bomba HK 230V

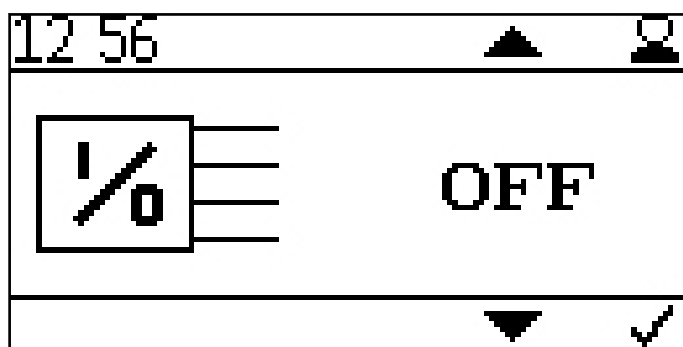




Sobrecarga

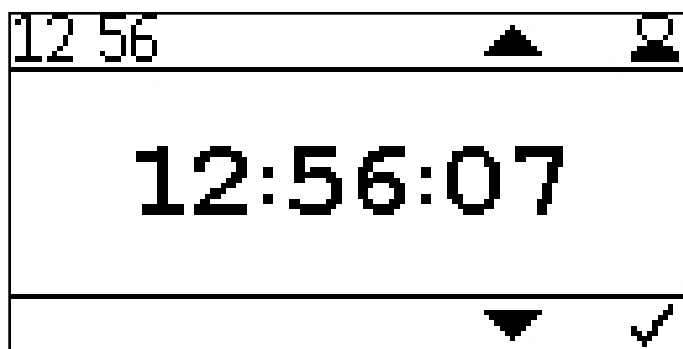
Quando ativado, o depósito foi enchido 3x mais que o normal.

Esta função se redefine automaticamente depois de uma ativação e serve para um acendimento mais rápido quando o parafuso do queimador está vazio



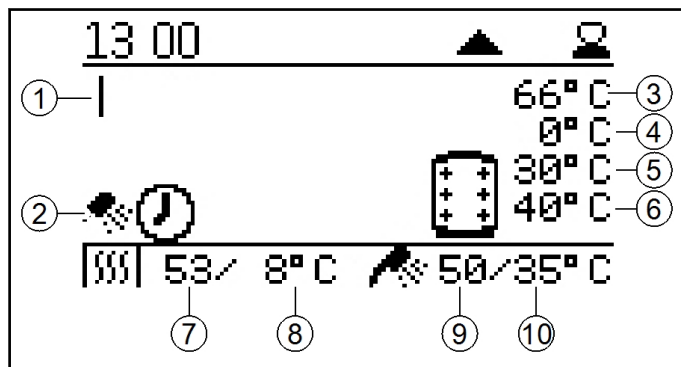
Teste saída

O teste de saída serve para verificar as ligações.



Visualização da hora atual

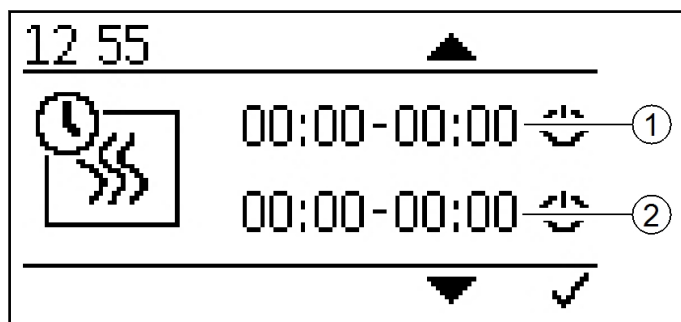




Ecrã estado atual da caldeira

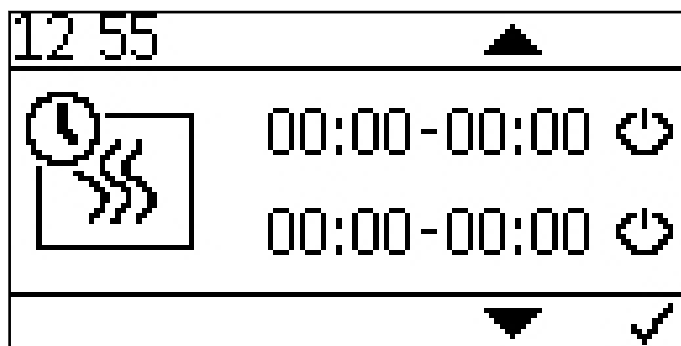
1. Circuito de aquecimento 1
2. AQS
3. Temperatura atual do acumulador
4. Temperatura desejada do acumulador da caldeira (segundo demanda)
5. Temp On
6. Temperatura desejada do acumulador
7. Temperatura atual da caldeira
8. Temperatura desejada da caldeira
9. Temperatura de A.Q.S. atual
10. Temperatura desejada de água quente


13.7 Configuração do período de aquecimento da caldeira



- Horário aquecimento 1
- Horário aquecimento 2

Premir o botão “Confirmar” para trocar, de seguida clique na seta para seleccionar o valor desejado, e seleccione o botão confirmar.

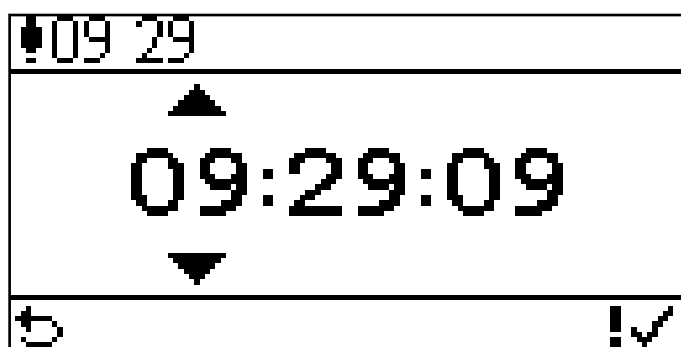


O valor pode aumentar ou diminuir pressionando os botões .



O valor é fixado mediante a tecla de confirmação.

13.8 Configuração da hora



Visualização da hora atual

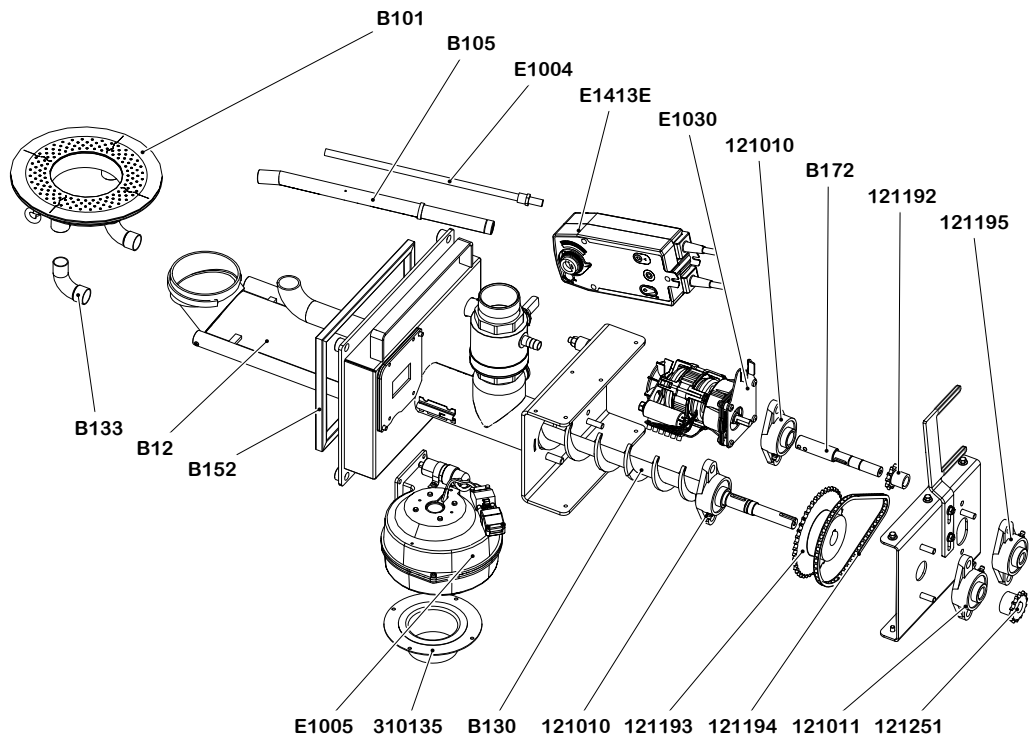
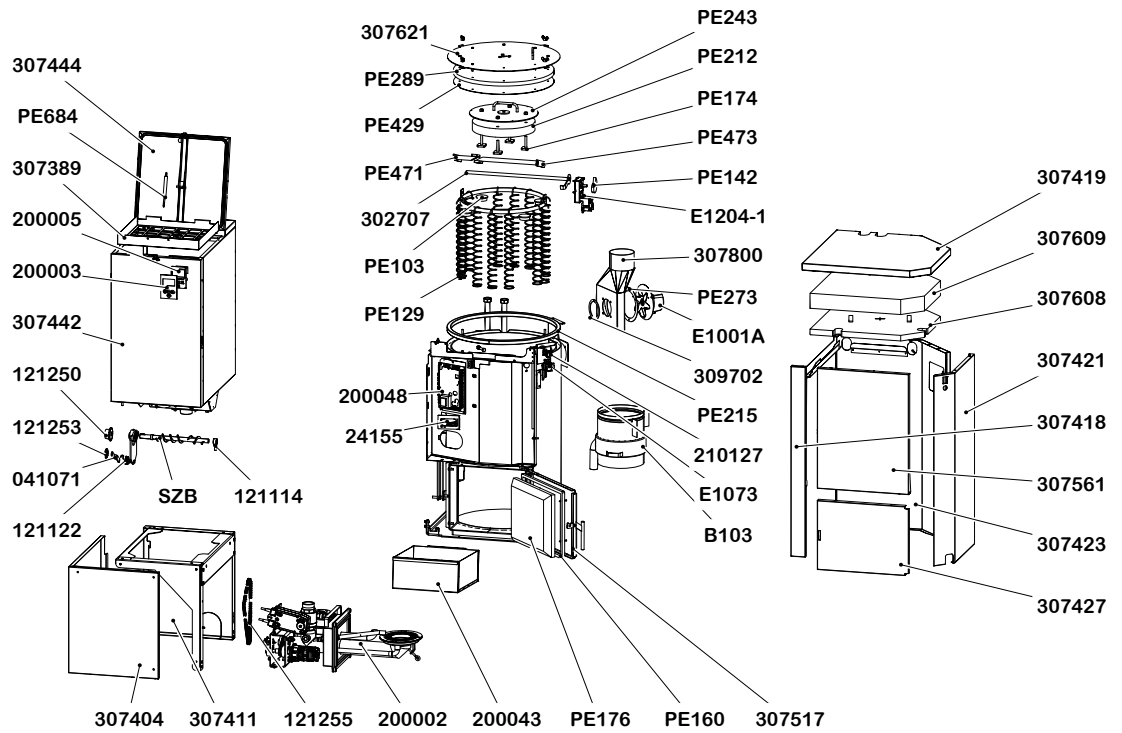


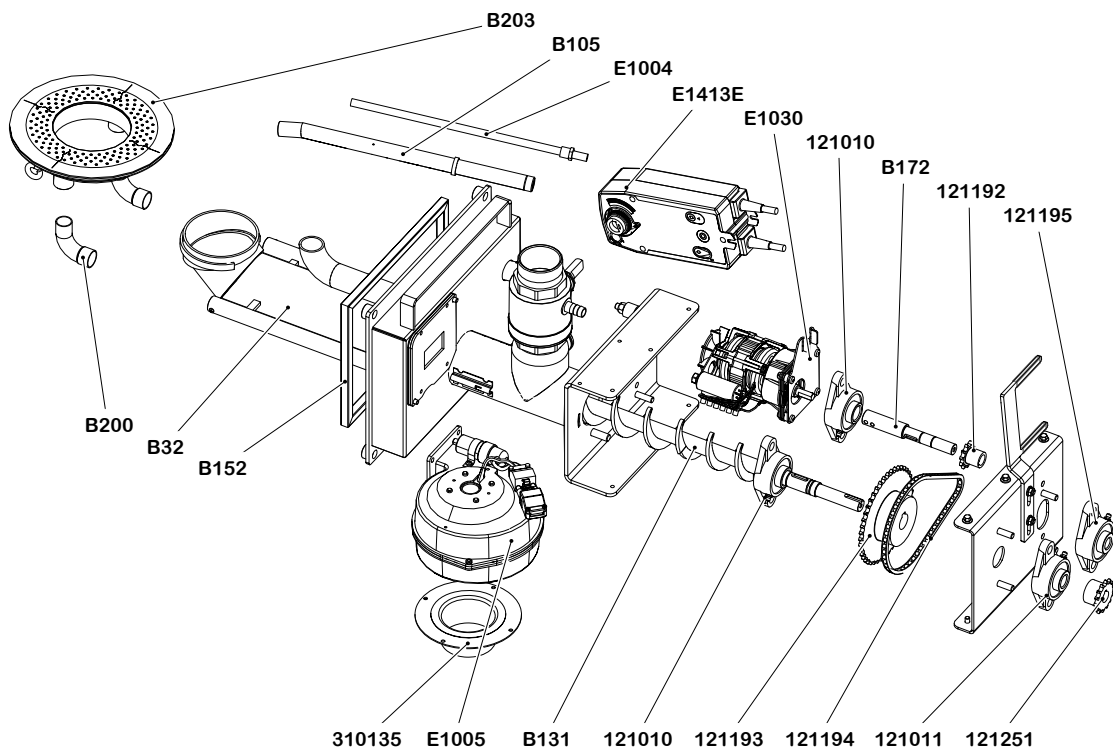
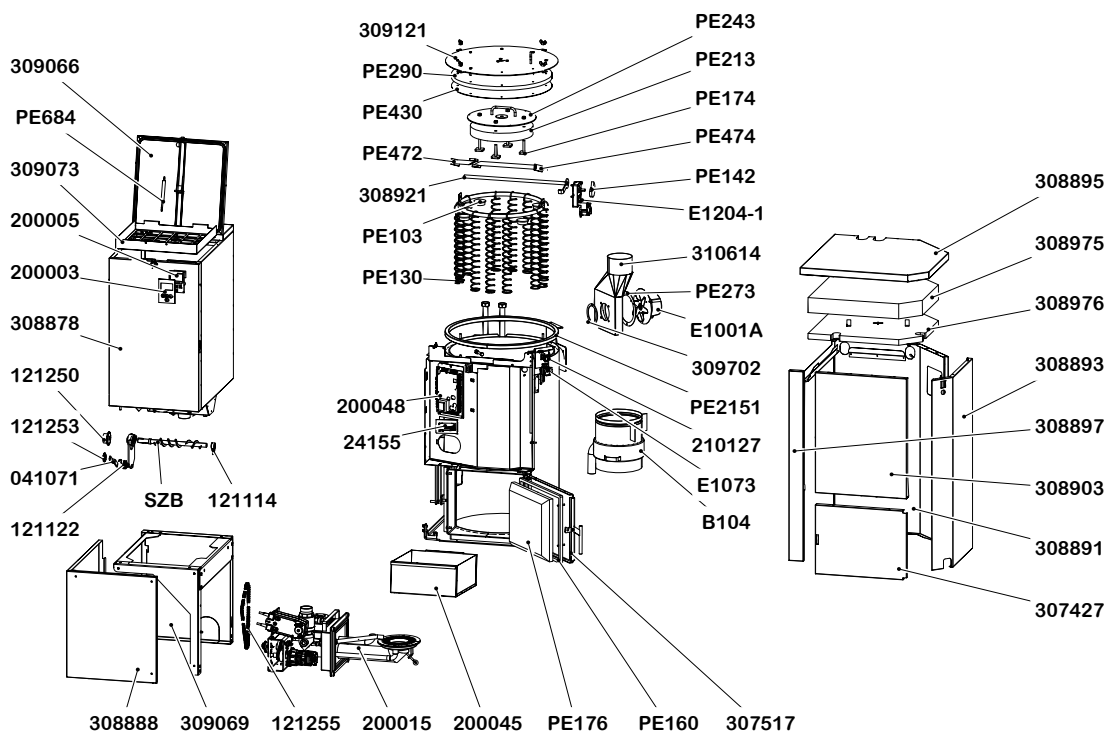
As configurações da hora funcionam da mesma forma que as configurações do horário de funcionamento.

14 Valores por defeito

	Ajustes de fábrica	Mínimo	Máximo
Bomba da caldeira	Circul. Classe A	-	-
Temperatura da caldeira	70 °C	70 °C	90 °C
Temperatura da caldeira apagada	76 °C	76 °C	95 °C
Potência mín sonda exterior	8 °C	7 °C	25 °C
Potência max sonda exterior	2 °C	-10 °C	6 °C
Potência nominal da caldeira	16/20/25/32	10/21 kW	20/32 kW
Bomba PWM	70 %	30 %	100 %
Temperatura desejada de água quente	50 °C	30 °C	75 °C
Histerese AQS	15 °C	5 °C	20 °C
Temperatura desejada do acumulador	30 °C	30 °C	75 °C
Histerese acumulador	5	5	20
Temp acendimento bomba (modo acumulador)	40 °C	10 °C	80 °C

15 Lista de peças de reposição





16 Dados técnicos

Dados de acordo com os Regulamentos da UE 2015/1187 e 2015/1189

Designação do tipo	Easypell			
	16	20	25	32
Fabricante e dados de contacto	Eco Engineering 2050 GmbH Mühlgasse 9, 4132 Lembach, Áustria			
Modo de aquecimento	Automático			
Caldeira de condensação	não			
Caldeira de combustível sólido com produção combinada de calor e energia	não			
Aquecedor combinado	não			
Classe de eficiência energética	A+			
Índice de Eficiência Energética (IEE)	119	118	119	121
Eficiência anual do aquecimento do espaço no estado de funcionamento η_{son} (relacionado com o valor calorífico superior)	86	84	85	86
Eficiência anual do aquecimento de espaços η_s (relacionado com o valor calorífico superior)	80	80	81	82
Emissão de calor útil com rendimento térmico nominal P_n [kW]	16	20	25	32
Emissão de calor útil com 30% de rendimento térmico nominal P_p [kW]	5	6	8	10

Combustível	Pelets de madeira pura de acordo com a norma EN 17225-2, classe A1
Valor calorífico [kWh/kg]	$\geq 4,6$
Densidade aparente a granel [kg/m ³]	≥ 600
Teor de água [Gew.%]	≤ 10
Teor de cinzas [Gew.%]	$\leq 0,7$
Comprimento [mm]	≤ 40
Diâmetro [mm]	6 ± 1

Designação do tipo	Easypell			
	16	20	25	32
Emissões anuais de aquecimento de espaços				
PM [mg/m ³]	< 40			
OGC [mg/m ³]	< 20			
CO [mg/m ³]	< 500			
NOx [mg/m ³]	< 200			

Consumo de energia auxiliar				
Consumo de energia auxiliar com rendimento térmico nominal $e_{m\acute{a}x}$ [W]	68	82	99	123
Consumo de energia auxiliar com 30 % de rendimento térmico nominal $e_{m\acute{i}n}$ [W]	26	29	33	39

Lado da água				
Conteúdo de água [l]	70		108	
Ligação VL/RL Ø [polegada]	1		5/4	
Ligação VL/RL Ø [DN]	25		32	
Resistência do lado da água da caldeira a 10 K [mbar]	69,5	99	135	186
Resistência do lado da água da caldeira a 20 K [mbar]	17,8	26	35	49
Temperatura da caldeira [°C]	65 - 90			
Temperatura mínima da caldeira [°C]	55			
Pressão máx. de serviço [bar]	3			
Pressão de ensaio [bar]	4,6			

Designação do tipo	Easypell			
	16	20	25	32
Lado de exaustão				
Temperatura da câmara de chama [°C]	500 - 870			
Requisitos de tração Potência nominal [mBar]	0,08			
Requisitos de tração Carga parcial [mBar]	0,03			
Temperatura dos gases de escape AGT Potência nominal [°C]	160			
Temperatura dos gases de escape AGT Carga parcial [°C]	100			
Caudal mássico de gases de escape Potência nominal [kg/h]	39,1	44,4	51,1	60,4
Caudal mássico de gases de escape Carga parcial [kg/h]	9,4	13,4	18,3	25,2
Volume de gases de escape Capacidade nominal com AGT [m ³ /h]	54,7	62,2	71,5	74,4
Volume de gases de escape Carga parcial com AGT [m ³ /h]	13,2	18,7	25,6	35,3
Diâmetro do tubo dos gases de escape (na caldeira) [mm]	130		150	
Diâmetro da chaminé	de acordo com o cálculo da chaminé			
Desenho da chaminé	Chaminé de acordo com o programa de cálculo da chaminé			

Designação do tipo	Easypell			
	16	20	25	32
Cálculo da chaminé				
Rendimento térmico nominal Carga nominal [kW]	16	20	25	32
Rendimento térmico de queima Carga nominal [kW]	17,13	21,28	26,71	33,51
Concentração de volume de CO2 Carga nominal [%]	14,1	13,6	13,2	13,0
Caudal mássico de gases de escape Carga nominal para cálculo da chaminé [kg/s]	0,0109	0,0123	0,0142	0,0168
Temperatura dos gases de escape Carga nominal para o cálculo da chaminé [° C]	160			
Pressão de distribuição necessária (+) ou máxima (-) Carga nominal [Pa]	8			
Rendimento térmico nominal Carga parcial [kW]	5	6	8	10
Rendimento térmico de queima Carga parcial [kW]	5,35	6,50	8,57	10,56
Concentração de volume de CO2 Carga parcial [%]	10,4	10,5	10,6	10,7
Caudal mássico de gases de escape Carga parcial para cálculo da chaminé [kg/s]	0,0020	0,0029	0,0039	0,0057
Temperatura do gás de escape Carga parcial para o cálculo da chaminé [° C]	100			
Pressão de distribuição necessária (+) ou máxima (-) Carga parcial [Pa]	3			
Pesos				
Peso da caldeira com revestimento, ZWB e queimador [kg]	345		420	

Designação do tipo	Easypell			
	16	20	25	32
Sistema eléctrico				
Potência conectada	230 VAC, 50Hz			
Acionamento principal [W]	40			
Ventilador de ar de combustão [W]	62			
Exaustor [W]	25			
Ignição eléctrica - [W]	250			
Motor de limpeza [W]	40			
Aba corta-fogo [W]	5			
Geração de ruídos [dB]	43,7 ± 3,2			
Classe de proteção	IP20			



Outros dados técnicos e resultados de ensaios de tipo disponíveis sob consulta junto da pessoa de contacto da Eco Engineering.

