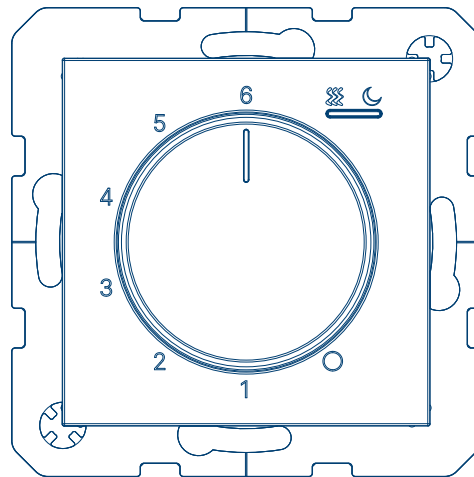


Regulação de AVAC

Regulação de tem- peratura



Termostato eletrônico 230 V/15 W

WAN5011xx



1	Introdução.....	3
2	Instruções de segurança.....	5
3	Material fornecido.....	6
4	Desenho e esquema de ligações do aparelho.....	7
5	Função.....	8
5.1	Descrição funcional.....	8
5.2	Utilização correta.....	8
5.3	Características do produto.....	8
6	Operação.....	9
6.1	Tipos de regulação.....	10
6.2	Deteção de janela aberta.....	12
6.3	LED de estado.....	12
6.4	Função de proteção da válvula.....	14
6.5	Proteção anti-congelamento/proteção contra sobreaquecimento.....	14
6.6	Regulação de fábrica.....	14
7	Informação para eletricistas qualificados.....	15
7.1	Ligação e instalação do aparelho.....	15
7.2	Configuração.....	16
7.3	Colocação em funcionamento.....	19
7.4	Desmontagem.....	19
7.4.1	Desmontagem do aparelho.....	19
8	Anexo.....	20
8.1	Dados técnicos.....	20
8.2	Resolução de problemas.....	20
8.3	Especificação do sensor da temperatura do chão NTC.....	21
8.4	Notas sobre a eliminação do produto.....	22

1 Introdução

Estas instruções descrevem a instalação e a colocação em funcionamento seguras e corretas do termostato. Estas instruções são fornecidas como informação adicional ao produto.

Símbolos usados

- Instrução de passo único ou qualquer sequência.
- ① Instrução de múltiplos passos. A sequência deve ser mantida.
- Lista
- Referência a documentos/informação adicional

	Material fornecido		Instalação por um electricista qualificado
	Adequado para uso em toda a Europa e Suíça		Diretiva 2012/19/UE relativa aos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos

Tabela 1: Símbolos usados

Símbolo	Aviso	Consequências de incumprimento
	Perigo	Provoca ferimentos graves ou morte.
	Aviso	Pode provocar ferimentos graves ou morte.
	Atenção	Pode provocar ferimentos menores.
	Atenção	Pode provocar danos no produto.
	Nota	Pode provocar danos materiais.

Introdução

Símbolo	Descrição
	Aviso contra choque elétrico.
	Aviso contra danos devido a eletricidade.
	Os aparelhos eletrónicos só podem ser montados, instalados e configurados por um especialista com formação e certificação elétrica, de acordo com as normas de instalação relevantes do país. Devem ser cumpridas as normas de prevenção de acidentes apropriadas nos países de utilização.

Estas instruções destinam-se também a especialistas com formação em eletricidade na área da tecnologia sanitária, de aquecimento e de ar condicionado.

2 Instruções de segurança

Os aparelhos elétricos só podem ser instalados e montados por um eletricista qualificado, de acordo com as normas de instalação, orientações, regulamentos, diretivas e regulamentos de segurança e de prevenção de acidentes do país de instalação.

O não cumprimento destas instruções de instalação pode resultar em danos no aparelho, incêndio ou outros perigos.

3 Material fornecido

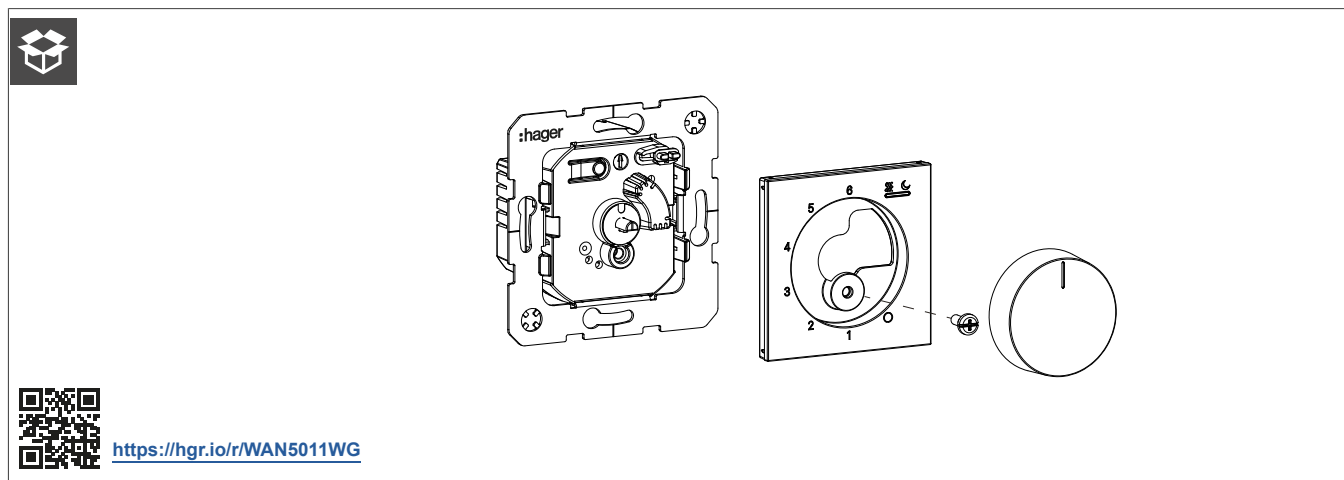


Figura 1: Conteúdo da embalagem WAN5011xx

4 Desenho e esquema de ligações do aparelho

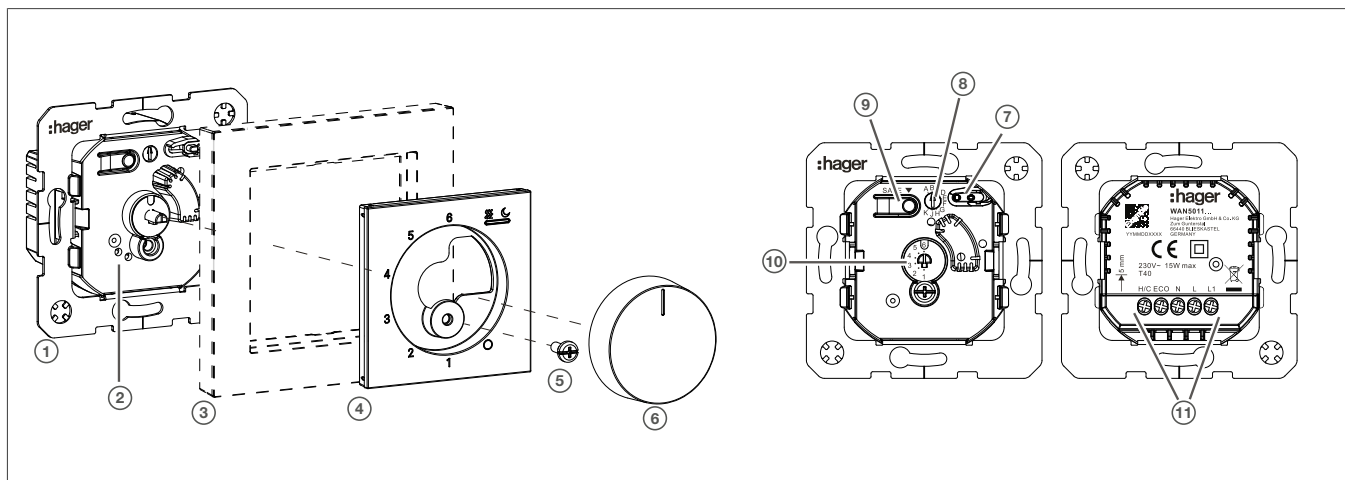


Figura 2: Desenho e esquema de ligações do aparelho

- ① Aro de suporte
- ② Mecanismo do termostato
- ③ Quadro (não fornecido)
- ④ Peça central
- ⑤ Parafuso de fixação
- ⑥ Botão de regulação
- ⑦ LED de estado
- ⑧ Interruptor de seleção do **MENU**
- ⑨ Botão **SAVE** (Guardar)
- ⑩ Botão de ajuste
- ⑪ Bornes de ligação

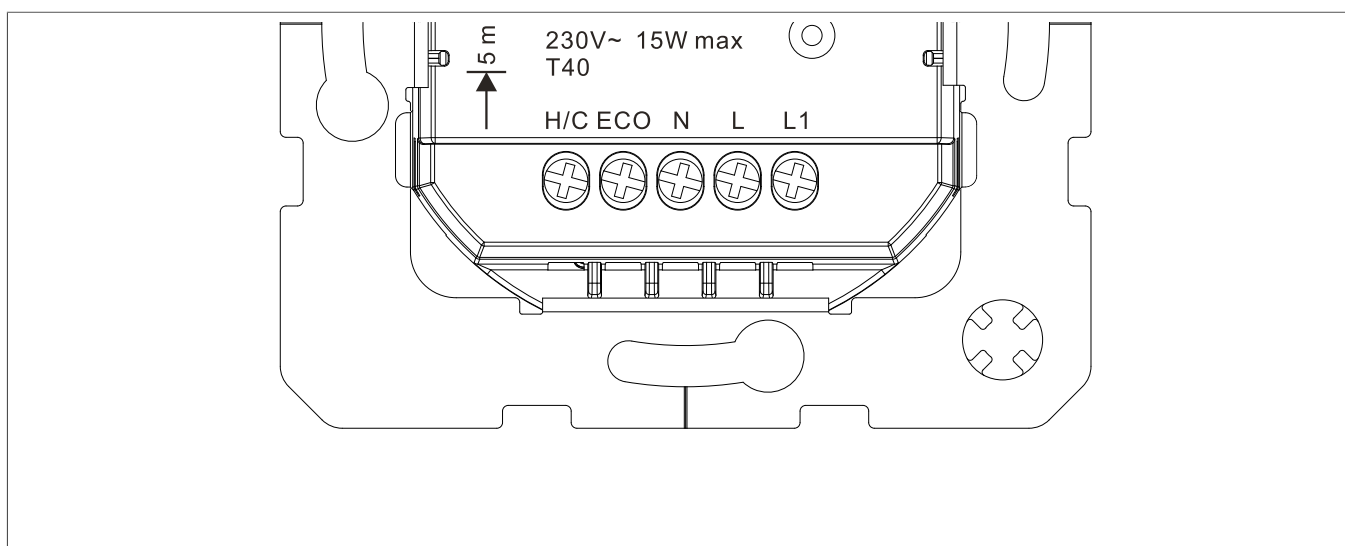


Figura 3: Vista detalhada dos bornes de ligação

5 Função

5.1 Descrição funcional

O termóstato controla a temperatura ambiente em espaços fechados. É controlado através do valor medido pelo sensor de temperatura interno.

O termóstato pode ser configurado individualmente utilizando o interruptor de seleção do **MENU** e o **botão de ajuste**.

5.2 Utilização correta

- Regulação da temperatura ambiente (aquecimento/arrefecimento)
- Adequado apenas para aplicações em espaços interiores
- Montagem em caixa de encastrar à prova de vento de 60 mm

5.3 Características do produto

- Ajuste manual da temperatura de conforto
- A limitação de temperatura para a temperatura de conforto pode ser ajustada
- Desativação manual da regulação da temperatura
- Borne de entrada para ativar a redução da temperatura (ECO) através do relógio central
- Sensor de temperatura interno
- Proteção contra sobreaquecimento
- Função de proteção anti-congelamento
- Função de janela aberta
- Modo de operação da saída de regulação: modulação por largura de impulso (PWM) ou dois pontos
- Função de proteção da válvula (1 abertura e fecho semanais da válvula)
- Dois LED de estado
- Os LED de estado podem ser desligados

6 Operação

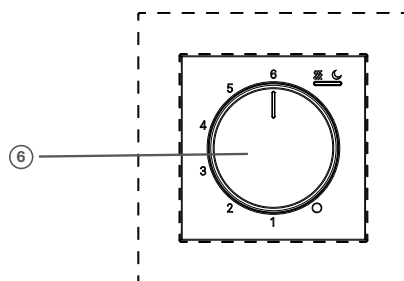


Figura 4: Elementos de controlo

⑥ Botão de regulação

Ligar/desligar o aparelho e regular o valor térmico (Fig. 4/6)

- Rodar o botão de regulação para a posição **0**: O aparelho é desligado.
- Premir o botão de regulação por breves instantes: O aparelho liga ou desliga o modo ECO.
- Premir sem soltar o botão de regulação: O aparelho liga ou desliga os LED de estado.
- Rodar o botão de regulação: O valor de temperatura é alterado.

Modo de aquecimento/arrefecimento

O aparelho pode alternar entre o modo de aquecimento e de arrefecimento. As condições de ligação (ver Ligação e instalação do aparelho) têm de ser respeitadas.

Um borne de ligação H/C com energia significa o modo de arrefecimento. Se este borne de ligação não tiver energia, o aparelho está no modo de aquecimento.

Regulação do setpoint da temperatura

Especificar o valor do setpoint da temperatura ambiente utilizando o botão de regulação:

- Aquecimento:
Quando o setpoint não é atingido, o aparelho liga-se.
- Arrefecimento:
Quando o setpoint é excedido, o aparelho liga-se.

O intervalo de regulação é, no máximo, de 5 °C a 30 °C.

Valor de regulação (escala)	0	1	2	3	4	5	6
Valor de temperatura [°C] *	DESLI- GADO	5	10	15	20	25	30

Tabela 2: Valores de regulação no botão de regulação

* Válido apenas na regulação por defeito

O ajuste da temperatura atribuído ao nível 6 é a temperatura mais alta permitida e ao nível 1 é a temperatura mais baixa permitida. Os ajustes da temperatura seguem uma escala linear ao longo dos 180 graus.

- Rode o botão de regulação até à regulação pretendida.

Modo Eco

O modo Eco reduz a potência de aquecimento ou de arrefecimento na divisão para poupar energia e custos. O aparelho regula uma temperatura ambiente mais baixa do que a temperatura de conforto regulada manualmente no aparelho. O modo Eco pode ser ativado manualmente no aparelho ou automaticamente através, por exemplo, de um programador horário.

O aparelho muda para o modo Eco quando a ligação Eco é mudada de desenergizada para energizada e sai do modo Eco quando a ligação Eco é mudada de energizada para desenergizada.

O utilizador pode ligar e desligar o modo Eco premindo o botão de regulação (6). Esta função pode ser desativada nas regulações.

O aparelho segue o último pedido com uma certa lógica. Isto significa que premir o botão de regulação (6) tem precedência sobre o estado da ligação Eco imediatamente antes de o botão ser premido. No entanto, se o estado da ligação mudar depois de premir o botão de regulação (6), o estado da ligação tem precedência.

Se o botão de regulação (6) para o ajuste da temperatura **não** estiver na **posição DESLIGADA** e o **modo Eco estiver ativado**, o ajuste da temperatura no modo de aquecimento desce 4 °C em comparação com o setpoint definido com o botão de regulação e sobe 4 °C no modo de arrefecimento. O LED do modo Eco acende-se. A lógica do modo Eco está sujeita às temperaturas mínima e máxima especificadas nas regulações.

Se o botão de regulação do ajuste da temperatura estiver na **posição DESLIGADA** e o **modo Eco estiver ativado**, o **ajuste da temperatura não muda** ("DESLIGADO" ou "Proteção anti-congelamento", conforme definido nas regulações). O LED do modo Eco permanece aceso.

6.1 Tipos de regulação

O aparelho pode funcionar em dois modos de regulação diferentes.

- Modo de regulação a 2 pontos (2PT)
- Modulação por largura de impulso (PWM) – regulação de fábrica



Para garantir uma boa capacidade de regulação do sistema, recomenda-se a utilização da modulação por largura de impulso (PWM) como modo de regulação.



Modo de regulação de 2 pontos

O modo de regulação de 2 pontos ou o controlador de 2 pontos é o mais simples dos dois tipos de controladores em termos de operação. O controlador só pode ligar ou desligar o termóstato. O controlador liga o valor de saída se o setpoint não for atingido ou desliga-o se o setpoint for excedido (aquecimento).

O controlador está equipado com uma histerese integrada para evitar que ligue e desligue constantemente o valor de saída. O controlador calcula os pontos de ativação e desativação usando a histerese

e o setpoint atual. O valor da histerese também é armazenado permanentemente e não pode ser alterado diretamente no aparelho. Nas regulações do menu, é possível ao instalador especialista ajustar o valor da histerese às condições.

O controlador de 2 pontos deve ser usado onde o valor de saída só pode aceitar os dois estados LIGADO ou DESLIGADO e a temperatura real não precisa de ser controlada com precisão com base no setpoint.

Devido à inércia do sistema de aquecimento, a temperatura real oscila ligeiramente abaixo do ponto de ativação definido e excede ligeiramente o ponto de desativação definido. Assim, a temperatura real flutua sempre no controlador entre 2 pontos dentro de um intervalo que é ligeiramente maior do que a histerese definida.

Quando o 2PT é selecionado, a diferença entre os pontos de ativação e desativação tem de ser definida num intervalo de 0,5 k a 1,2 k.

Exemplo:

Se o setpoint for de 20 °C e o valor 2PT de 1,0 k for selecionado, o aquecimento começa abaixo dos 19,5 °C e para acima dos 20,5 °C.

Regulação PI de comutação (PWM)

A regulação PI de comutação (PWM), regulação de modulação por largura de impulso, também possui regulação PI contínua. No entanto, com este tipo de regulação, o sinal de saída (0 a 100%) da regulação PI não é transmitido ao valor de saída, mas apenas processado internamente. A regulação de PWM converte subsequentemente o valor de saída do sinal de saída da regulação PI num impulso de ligar/desligar. No entanto, este impulso de ativação/desativação não tem um ponto de ativação/desativação fixo como acontece com a regulação de 2 pontos, mas o comprimento dos impulsos é determinado através do valor de saída calculado pela regulação PI (tempo de ciclo). Quanto maior for o valor de saída calculado da regulação PI, maior será a relação entre os tempos de ativação/desativação do interruptor.

O tempo de ciclo é armazenado permanentemente no sistema para a regulação de PWM. O tempo de ciclo é o tempo que compreende um ciclo, ou seja, a duração de um impulso de ativação/desativação (Fig. 0). A duração do impulso de ativação é calculada a partir do produto do valor de saída calculado e do tempo de ciclo, por exemplo, para um tempo de ciclo de 10 minutos e um valor de saída calculado de 70%, o impulso de ativação é: $0,7 \times 10 \text{ min} = 7 \text{ min}$. Os restantes 3 minutos do ciclo são, assim, dedicados ao impulso de desativação. Um período de ciclo curto faz com que os impulsos de ativação ocorram em intervalos bastante curtos. Isto impede que a temperatura desça demasiado e o valor real permanece estável.

A regulação de PWM proporciona resultados de regulação razoavelmente bons porque mantém as vantagens da regulação PI contínua (regulação para o setpoint pretendido, sem ultrapassagem) apesar dos estados de comutação limitados. Por exemplo, um campo de aplicação são os controladores eletrotérmicos.

O período de tempo para o ciclo de funcionamento é entre 5 e 30 minutos.

O período de tempo para o ciclo de funcionamento é entre 15 e 30 minutos.

6.2 Detecção de janela aberta

A detecção de janela aberta deteta uma mudança súbita na temperatura ambiente quando uma janela é aberta. Se for detetada uma descida de temperatura de 5 °C no espaço de 15 minutos, a função de **detecção de janela aberta** é executada.

A detecção de janela é definida da seguinte forma:

- ☑ A detecção de janela aberta é ativada no aparelho.
- A temperatura ambiente desce 5 °C em 15 minutos.
É detetada uma janela aberta.
O ajuste da temperatura é alterado para o setpoint mais baixo permitido.
O LED de estado direito pisca a verde.

A detecção de janela aberta é cancelada pelos seguintes eventos:

- A temperatura do ar medida é superior à temperatura do ar medida anteriormente (0,1 °C após 1 minuto de filtração).
- 30 minutos após a detecção de uma "janela aberta".
- Ao premir ou rodar o botão de regulação.

Se a função de detecção de janela aberta for cancelada, a temperatura ambiente é reposta com base na posição do botão de regulação e a intermitência do LED de estado é interrompida

6.3 LED de estado

Desligar os LED de estado

Os LED de estado podem ser desligados permanentemente, por exemplo, no modo noturno.

Desligar permanentemente os LED de estado

- Prima sem soltar o botão de regulação durante mais de 3 segundos.
Os LED de estado são permanentemente desligados.



Se o modo de LED de estado permanentemente desligados/modo noturno estiver ativo, os LED acendem brevemente e apagam-se automaticamente quando o aparelho é utilizado.

Voltar a ligar os LED de estado

- Prima sem soltar o botão de regulação durante mais de 3 segundos.
- O visor dos LED de estado é ativado.



Esta regulação é armazenada numa memória não volátil. As regulações são armazenadas e estão disponíveis após uma falha de alimentação.

O aparelho tem dois LED de estado (7) que indicam o estado do aparelho durante a operação e o estado do aparelho durante a configuração pelo eletricitista qualificado.

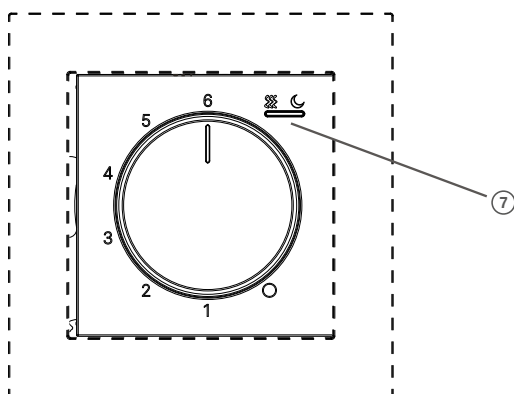


Figura 5: Vista do LED de estado

Visor do LED de estado no modo de funcionamento normal

LED de estado, esquerdo

Modo aquecimento	LIGADO O LED acende-se permanentemente a vermelho
	DESLIGADO O LED está desligado
Modo de arrefecimento	LIGADO O LED acende-se permanentemente a azul
	DESLIGADO O LED está desligado

Tabela 3: Modo de aquecimento/arrefecimento – LED de estado esquerdo

LED de estado, direito

Modo ECO	LIGADO O LED acende-se permanentemente a verde
	DESLIGADO O LED está desligado

Tabela 4: Modo ECO LED de estado direito

LED de estado, direito

Deteção de janela aberta	A deteção de janela aberta foi acionada O LED pisca a verde
	Deteção de janela aberta cancelada O LED está desligado

Tabela 5: Deteção de janela aberta — LED de estado direito

6.4 Função de proteção da válvula

O aparelho tem uma função de proteção da válvula que impede que a válvula fique presa, abrindo-a e fechando-a por completo regularmente.

Se um termóstato do radiador não for usado dentro de um período de 7 dias/168 horas, o termóstato do radiador é automaticamente aberto e fechado por completo uma vez.

6.5 Proteção anti-congelamento/proteção contra sobreaquecimento

Proteção anti-congelamento (se ativada)

- ▶ A proteção anti-congelamento significa que, num sistema de aquecimento, a função de proteção contra congelamento é executada automaticamente quando a temperatura ambiente desce abaixo dos 5 °C para evitar o congelamento da água nos tubos de aquecimento ou em todo o sistema de aquecimento.

Proteção contra sobreaquecimento (se ativada)

- ▶ A proteção contra sobreaquecimento significa que, num sistema de arrefecimento, a proteção contra o sobreaquecimento é realizada automaticamente quando a temperatura ambiente sobe acima do valor de 40 °C, de forma a proteger as pessoas e os animais do calor

Se o botão de regulação (6) estiver na posição 0-Desligado e a proteção anti-congelamento e/ou a proteção contra sobreaquecimento estiverem desativadas, todas as **saídas são sempre desligadas**.

Se a proteção anti-congelamento/proteção contra sobreaquecimento estiver ativada e o botão de regulação estiver na posição 0-Desligado, aplicam-se as seguintes regulações de temperatura:

- Se a temperatura da proteção anti-congelamento descer abaixo dos 5 °C, o modo de aquecimento é ativado.
- Se a temperatura ultrapassar os 40 °C, o modo de arrefecimento é ativado.

6.6 Regulação de fábrica

O aparelho pode ser reposto para as regulações de fábrica. Proceda da seguinte forma:



Atenção

A reposição do aparelho para as regulações de fábrica só pode ser realizada por um especialista qualificado em tecnologia elétrica, sanitária, de aquecimento e ventilação.

- Rode o interruptor de seleção do MENU (10) para a posição 6.
- Mantenha o botão **SAVE** (Guardar) premido durante 10 segundos.

O aparelho é reposto para os parâmetros do estado na entrega (regulação de fábrica).

O aparelho é reiniciado.

7 Informação para eletricitistas qualificados

7.1 Ligação e instalação do aparelho

Ligação e instalação do aparelho



Perigo

Choque elétrico em caso de contacto com partes sob tensão!

Um choque elétrico pode causar a morte!

- Desligue todos os cabos e cubra todas as peças sob tensão na área, antes de efetuar trabalhos no produto!

Ligue o aparelho no modo de aquecimento ou arrefecimento

Tem de ser usado um disjuntor modular de 2 A para proteger o aparelho.

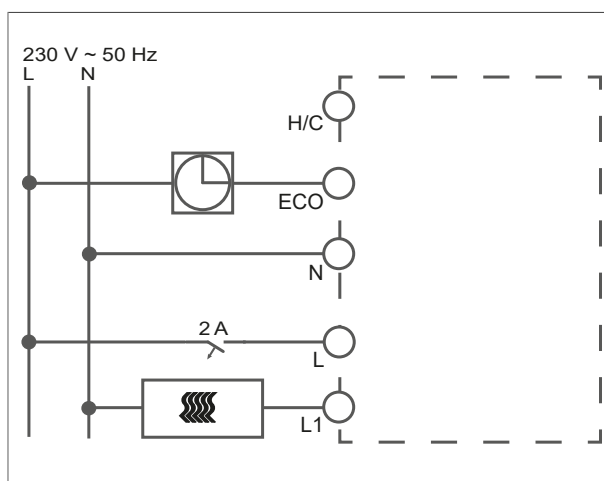


Figura 6: Ligação elétrica para aquecimento

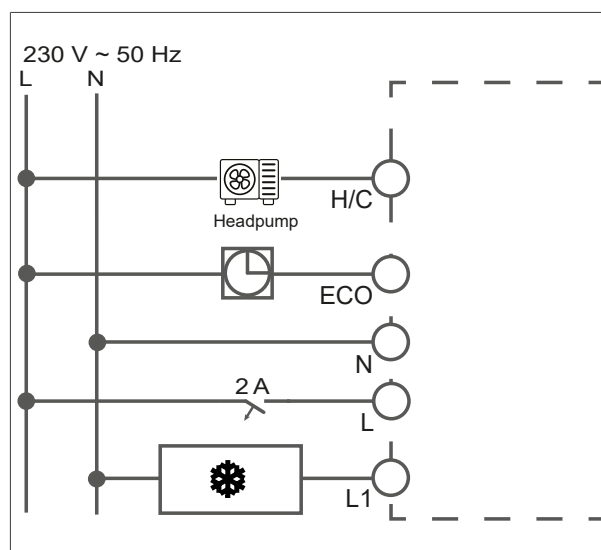


Figura 7: Ligação elétrica para arrefecimento

L – Condutor exterior (fase)

N – Condutor de neutro

L1 – Ligação de carga, aquecimento

ECO – Redução da temperatura

H/C – Contacto de comutação de aquecimento/arrefecimento

L – Condutor exterior (fase)

N – Condutor de neutro

L1 – Ligação de carga, arrefecimento

ECO – Redução da temperatura

H/C – Contacto de comutação de aquecimento/arrefecimento



O condutor de neutro tem de ser ligado à recirculação térmica como fonte de alimentação. Caso contrário, devem esperar-se grandes variações de temperatura.

☑ A caixa de encastrar embutida ou oca é instalada na parede e afixada na parede falsa.

- 1 Ligue o controlador para aquecimento ou arrefecimento de acordo com o esquema de ligação.
- 2 Instale o aparelho na caixa de encastrar utilizando o aro de suporte.
- 3 Fixe o quadro e prenda-o na posição correta com o espelho central e o parafuso de fixação.
- 4 Fixe o botão de regulação.

7.2 Configuração

Visor LED de estado no modo de configuração

Durante a configuração individual do aparelho, os dois LED de estado indicam o menu selecionado e o valor definido no menu selecionado pelo número de intermitências.

LED de estado, direito	Se a posição do botão de ajuste (8) for alterada, o número de intermitências do LED corresponde ao valor atualmente configurado para a função correspondente.
LED de estado, esquerdo	O número de intermitências do LED corresponde ao valor definido.

Tabela 6: Modo de configuração – LED de estado esquerdo/direito

Posição do interruptor de seleção do MENU (8)	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Número de intermitências do LED de estado direito	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1
Parâmetros por defeito	NA	PWM	20 min 1,0 K	Inativo	Ativo	LIGADO (5 °C)	30	5	30	16

Tabela 7: Número de intermitências do LED de estado direito

Exemplo de alteração dos parâmetros por defeito

- 1 Rode o interruptor de seleção do **MENU** (8) para a posição A.
O LED de estado direito indica o valor por defeito piscando a verde uma vez.
- 2 Rode o botão de ajuste (10) para a posição 3.
- 3 Mantenha o botão SAVE (Guardar) (9) premido durante < 1 segundo.
O LED de estado esquerdo indica o valor recém-definido piscando a vermelho três vezes.

Configurar o aparelho

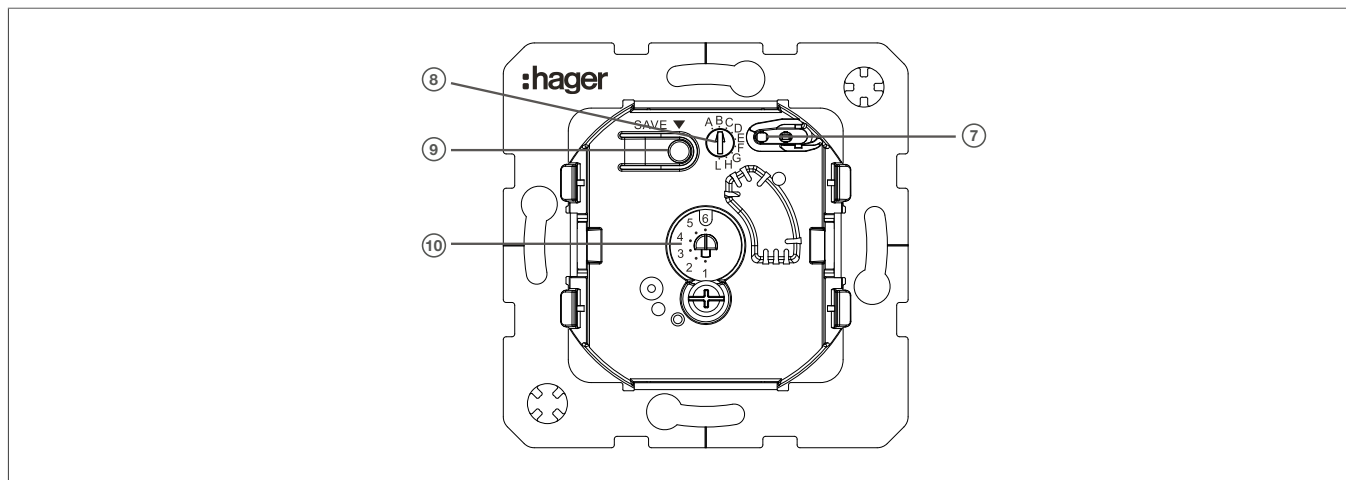


Figura 8: Configurar o aparelho

- ⑦ LED de estado
- ⑧ Interruptor de seleção do **MENU**
- ⑨ Botão **SAVE** (Guardar)
- ⑩ Botão de ajuste

O aparelho pode ser configurado individualmente antes da utilização. A configuração é definida utilizando o interruptor de seleção do **MENU** e o botão de ajuste. O botão **SAVE** (Guardar) é utilizado para guardar as regulações.

A tabela seguinte enumera os parâmetros de regulação.

- Rode o interruptor de seleção do **MENU** para a posição pretendida (A ... K).
O LED de estado pisca tantas vezes quanto o valor de configuração.
- Rode o botão de ajuste para a posição (1 ... 6).
- Mantenha o botão **SAVE** (Guardar) premido durante 1 segundo.
Os valores definidos são armazenados e o LED de estado pisca tantas vezes quanto o valor de configuração.
- Repita este processo para os outros parâmetros.

	Posição do potenciômetro de regulação	Valor
Tipo de contacto, NA/NF	A	1: NA * 2: NF
Seleção do tipo de regulação (PT/PWM)	B	1: PWM * 2: 2PT
Parâmetros para PWM	C	1: 5 min 2: 10 min 3: 20 min * 4: 30 min 1,2 K
Parâmetros para 2PT	C	1: 0,5 K 2: 0,8 K 3: 1,0 K * 4: 1,2 K
Função de janela aberta	D	1: Ativo 2: Inativo *
Seleção manual do modo ECO	E	1: Ativo * 2: Inativo
Proteção anti-congelamento	F	1: Ativo * 2: Inativo
Limite superior para aquecimento	G	1: 30 * 2: 28 3: 26 4: 24 5: 22
Limite inferior para aquecimento	H	1: 5 * 2: 9 3: 12 4: 16 5: 18
Limite superior para arrefecimento	J	1: 30 * 2: 29 3: 28 4: 27 5: 26
Limite inferior para arrefecimento	K	1: 16 * 2: 18 3: 20 4: 22 5: 24

Tabela 8: Regular os parâmetros

* Regulação por defeito

Configuração da deteção de janela aberta

A função de deteção de janela aberta pode ser configurada da seguinte forma.

Ativação da deteção de janela aberta no aparelho

- Rode o interruptor de seleção do **MENU** para a posição D, parâmetro **Deteção de janela aberta ativa/inativa**.

O LED de estado direito pisca duas vezes para o valor de deteção de janela aberta atualmente regulado.

- Rode o botão de ajuste para a posição 1, deteção de janela aberta ativa.
- Prima sem soltar o botão **SAVE** (Guardar) durante 2 segundos.

O LED de estado direito pisca uma vez para o valor de deteção de janela aberta atualmente regulado.

A deteção de janela aberta está ativada.

7.3 Colocação em funcionamento



O controlador requer um determinado período de tempo para se ajustar à temperatura ambiente. Por este motivo, o ponto de comutação irá desviar-se da temperatura ambiente imediatamente após a instalação. A precisão do ponto de comutação apenas será atingida após aproximadamente 1 a 2 horas de funcionamento.

Após a primeira ligação ou reinício, o aparelho liga todos os LED durante 2 segundos e, em seguida, inicia o funcionamento normal.

Colocação em funcionamento do aparelho (regulações de fábrica)

O aparelho pode ser colocado em funcionamento com as regulações no estado na entrega. As regulações de fábrica podem ser encontradas na tabela ([Tab. 8: Regular os parâmetros](#)).

Utilize o aparelho conforme descrito no **capítulo Operação** (6 "Operação").

7.4 Desmontagem

7.4.1 Desmontagem do aparelho



Perigo

Choque elétrico em caso de contacto com partes sob tensão!

Um choque elétrico pode causar a morte!

- Desligue todos os cabos e cubra todas as peças sob tensão na área, antes de efetuar trabalhos no produto!

☑ O aparelho está desligado e isento de tensão temporariamente. Todos os fios condutores sob tensão estão desligados.

- 1 Remova o botão de regulação do aparelho.
- 2 Desaperte o parafuso de fixação enquanto puxa o quadro e o espelho central para fora do aparelho.
- 3 Desaperte os parafusos de fixação e puxe o aparelho para fora da caixa de encastrar.
- 4 Desaperte e desligue os cabos de ligação.
- 5 Isole os cabos de ligação.



Elimine o aparelho de acordo com as diretrizes correspondentes do país ([ver Notas sobre a eliminação do produto](#)) ou contacte o ponto de venda para qualquer reclamação ao abrigo da garantia.

8 Anexo

8.1 Dados técnicos

Elemento de comutação	Triac
A gama de temperaturas pode ser ajustada através de controlos rotativos	5 ... 30 °C
Tensão nominal	230 V AC
Frequência	50 Hz
Corrente de comutação	65 mA (15 W)
Corrente de ativação	2 A
Consumo de energia no modo de espera	≤0,5 W
Capacidade de comutação aquecimento/arrefecimento	15 W
Precisão de comutação	~0,5 K
Profundidade de instalação	32 mm
Temperatura de funcionamento	-10 ... +40 °C
Temperatura de armazenamento/transporte	-25 ... +70 °C
Grau de poluição	2
Tensão de pico nominal	4 kV
Classe de energia ErP	IV
Modo de ação	1 Y
Categoria de sobretensão	III
Grau de proteção (após a instalação completa da tampa)	II
Secção transversal de condutores dos terminais de parafuso	1,5 mm ² ... 1 x 2,5 mm ²

8.2 Resolução de problemas

Grandes variações de temperatura na regulação

Nenhum condutor de neutro ligado.

💡 Ligue o condutor de neutro.

O controlador está mal posicionado.

💡 Mude a posição do controlador.

A medição da temperatura é influenciada por correntes de ar dentro ou através da caixa de encastrar.

💡 Utilize uma caixa de encastrar à prova de vento e encontre e elimine a causa das correntes de ar.

8.3 Especificação do sensor da temperatura do chão NTC

Valores de resistência dos sensores de temperatura em ohms

Temperatura [°C]	NTC 2K	NTC 10K EK090	NTC 12K	NTC 15K	NTC 33K
-10	8947	37614	63929	71478	207659
-5	7079	31395	49012	55778	155354
0	5642	26200	37942	43924	117358
5	4527	21412	29645	34887	89493
10	3657	17581	23364	27936	68838
15	2973	14502	18567	22543	53473
20	2431	12016	14871	18325	41854
25	2000	10000	12000	15000	33000
30	1654	8358	9752	12359	26209
35	1376	7016	7978	10248	20878
40	1151	5913	6569	8548	16744
45	967	5003	5442	7171	13539
50	816	4250	4535	6048	11010
55	693	3625	3800	5128	8990
60	590	3102	3201	4370	7382

Tabela 9: Valores de resistência em ohms

8.4 Notas sobre a eliminação do produto



Eliminação correta deste produto (resíduos elétricos).



(Aplicável na União Europeia e noutros países europeus com sistemas de recolha separada)

Esta marcação apresentada no produto ou na respetiva documentação indica que o mesmo não deve ser eliminado com outros resíduos domésticos no final da sua vida útil. Para evitar possíveis danos para o ambiente ou para a saúde humana devido a eliminação de resíduos descontrolada, elimine este aparelho separadamente de outros tipos de resíduos. Recicle o aparelho responsavelmente para promover a reutilização sustentável de recursos materiais.

Os utilizadores domésticos devem contactar o distribuidor onde adquiriram este produto ou os serviços locais competentes para obter mais informações sobre onde e como podem eliminar este produto para uma reciclagem ecologicamente segura.

Os utilizadores comerciais devem contactar o seu fornecedor e consultar os termos e condições do contrato de compra. Este produto não deve ser misturado com os outros resíduos comerciais para eliminação.



Berker GmbH & Co. KG

Zum Gunterstal

66440 Blieskastel

Germany

T +49 6842 945 0

F +49 6842 945 4625

info@hager.com

hager.com