

TERMÓSTATO DIGITAL DE PAREDE COM VISOR

Códigos 620300 / 620302

CALEFFI
Hydronic Solutions



CE

**Funcionamento inverno / verão
2 níveis de temperatura + antigelo**

MODELOS:



3V dc

L - N: 230V ac

ÍNDICE

DADOS TÉCNICOS

pág. 3

VISTA GERAL E FUNÇÕES DAS TECLAS

pág. 4

INSTALAÇÃO

pág. 5

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

pág. 9

FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS DE ADAPTAÇÃO AO TIPO DE INSTALAÇÃO

pág. 11

OPERAÇÃO DE RESET

pág. 18

POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES

pág. 19

ADVERTÊNCIAS

- Ler atentamente o presente manual antes de utilizar o produto, pois fornece indicações importantes que dizem respeito à segurança, instalação e utilização. Conservar o manual para consultas posteriores.
- A instalação e a ligação elétrica do termostato devem ser efetuadas por pessoal qualificado, e em conformidade com as normas e leis em vigor.
- Se, no visor, surgir o valor da temperatura ambiente **0 °C ou +37.7 °C (+32 °F ou +99.9 °F)** a piscar, significa que a **temperatura detetada está fora dos limites da escala.**
- Se, no visor, surgir " - - - - " a piscar, significa sonda avariada; todas as atividades de termostato são suspensas.
- **Modelo a 3V dc:** utilizar apenas 2 pilhas alcalinas de 1,5V tipo AAA (LR03); a utilização de pilhas não adequadas pode causar a perda da programação inserida.
N.B.: o produto foi testado e garante as suas características com pilhas alcalinas DURACELL ou ENERGIZER.
- **Modelo a 230 V ac:** após a instalação e programação do termostato, no caso de falha de alimentação de rede, o visor desliga-se, guardando todas as programações efetuadas. Quando a alimentação de rede regressa, o visor liga-se, e o dispositivo volta ao funcionamento normal.
- Em caso de necessidade, limpar o termostato utilizando um pano ligeiramente húmido.
- O fabricante reserva-se o direito de introduzir todas as modificações técnicas e construtivas que considerar necessárias, sem aviso prévio.

DADOS TÉCNICOS

PT

Tensão de alimentação:

modelo a pilhas 2 x 1,5V pilhas alcalinas tipo AAA (LR03)

modelo a tensão de rede 230V 50+60Hz

cerca de 2 anos

Autonomia modelos a pilhas:

Autonomia desde que surge no visor o

símbolo a piscar  de pilhas sem carga:

Tipo de ação, desconexão e aparelho:

Tipo de saída:

cerca de 1 mês

1/B/ Eletrónico

relé com contacto em permuta NO / COM / NC livre de potencial máx. 5 (3) A / 250V

Classe A

4 kV

2 condutores (apenas modelos com alimentação a 230V~)

2 ou 3 condutores

1,5 mm² ÷ 2,5 mm²

Software:

Tensão nominal por impulsos:

Ligação alimentação de rede:

Ligação utilização (carga):

Secção dos fios aos terminais:

Níveis de temperatura programáveis:

Campo de visualização temperatura ambiente:

Intervalo temperatura ambiente:

Campo de regulação T Set de temperatura

CONFORTO e ECONOMIA:

Intervalo temperatura de set:

Temperatura antigelo:

Tolerância na leitura de temperatura:

Tipo de regulação da temperatura:

- ON/OFF com diferencial

- Período de controlo proporcional

Gradiente térmico:

Grau de proteção:

Classe de isolamento:

Grau de poluição:

Limites temperatura de funcionamento:

Limites temperatura de armazenamento:

Normas de referência para marca CE:

CONFORTO / ECONOMIA (poupança) / ANTIGELO (OFF)

0 °C ÷ +37,7 °C / +32 °F ÷ +99,9 °F

0,1°C / 0,1°F

+5 °C ÷ +37,7 °C / +41,0 °F ÷ +99,9 °F

0,1 °C / 0,1 °F

+4 °C ÷ + 12 °C / 39,2 °F ÷ 53,6 °F (regulável/pode ser desativada)

± 0,5 °C / ± 0,9 °F

programável de 0,2 °C a 1,2°C / de 0,3 °F a 2,1 °F (de fábrica 0,5 °C / 0,9 °F)

programável de 7 a 20 minutos (configuração de fábrica 10 minutos)

1°K / 15 min

IP 30

II 

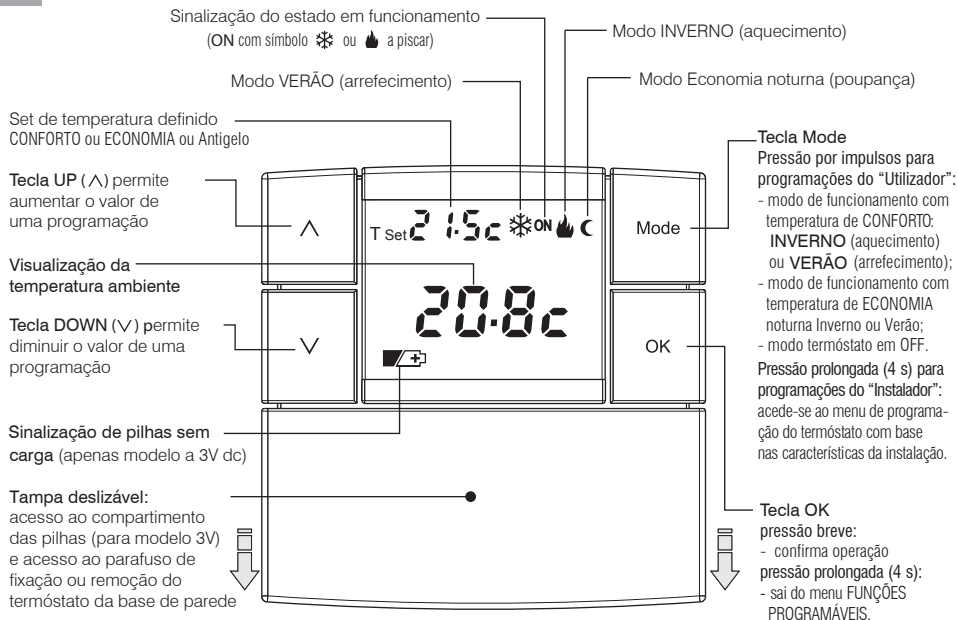
normal

0 °C ÷ +50 °C / +32 °F ÷ +122 °F

-10 °C ÷ +65 °C / +14 °F ÷ +149 °F

LVD - EMC EN60730-1 EN60730-2-9

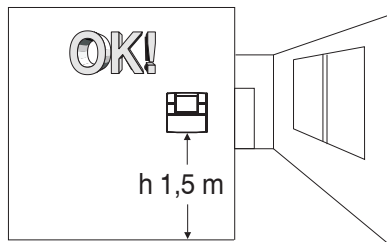
VISTA GERAL E FUNÇÕES DAS TECLAS



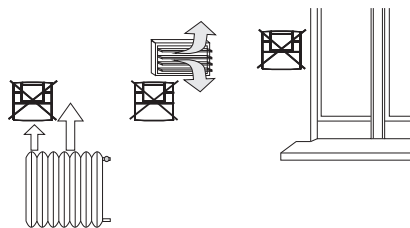
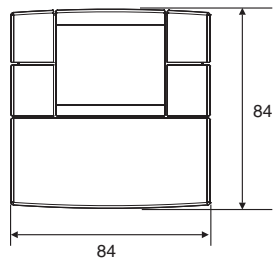
INSTALAÇÃO

PT

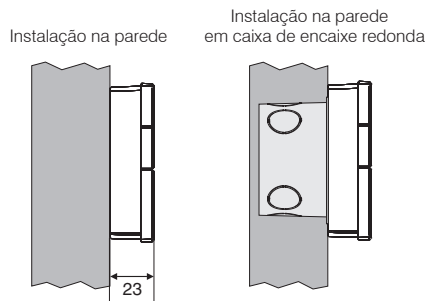
EXEMPLO DE INSTALAÇÃO



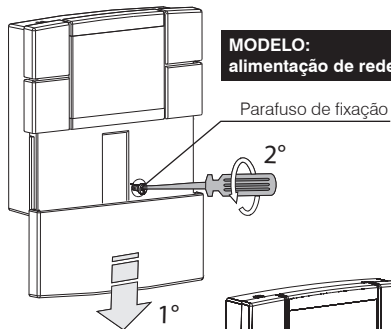
DIMENSÕES



Instalar o termóstato preferivelmente a $1,50 \pm 1,60$ m do pavimento; longe de fontes de calor, correntes de ar, portas ou janelas, e do que possa influenciar o seu funcionamento.

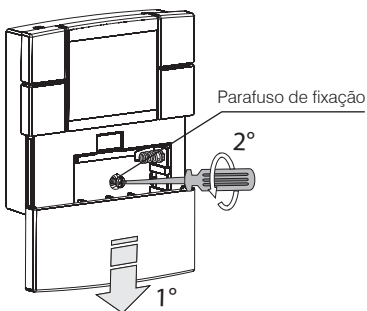


OPERAÇÕES PRELIMINARES

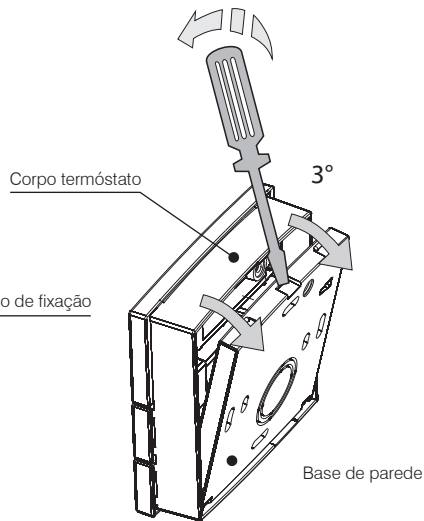


MODELO:
alimentação de rede 230V~

MODELO:
alimentação a pilhas 3V dc



Após se ter despertado o parafuso de fixação, separar a base do termóstato, fazendo alavanca com uma chave de fendas no orifício apropriado, existente na parte inferior do dispositivo.



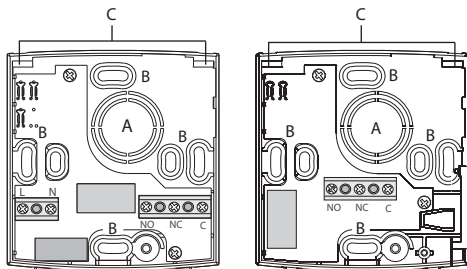
INSTALAÇÃO

PT

BASE DE PAREDE E TERMINAIS

MODELO:
alimentação de rede 230V~

MODELO:
alimentação a pilhas 3V dc



- A - Passagem de fios da:**
Caixa de encaixe redonda ou tubo corrugado
- B - Orifícios de fixação da base:**
na parede ou em caixa de encaixe redonda
- C - Entalhes para fixação do termóstato**

LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Desativar a tensão de rede 230V~

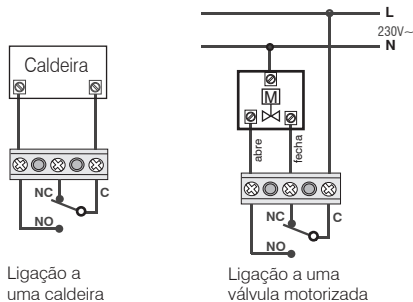
Ligar a alimentação de rede 230V~ aos terminais:



Ligar o dispositivo a comandar aos terminais:

- NO** = contacto normalmente aberto
- NC** = contacto normalmente fechado
- C** = comum

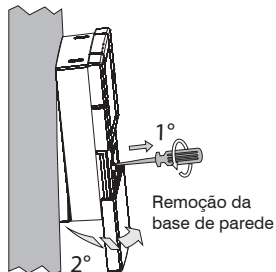
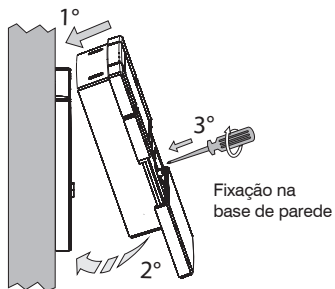
Exemplos de ligações elétricas



Ligação a uma caldeira

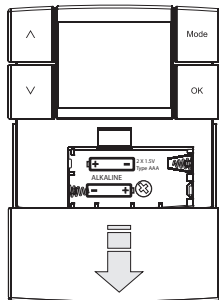
Ligação a uma válvula motorizada

FIXAÇÃO E REMOÇÃO DO TERMÓSTATO

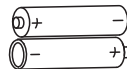


APENAS MODELO ALIM. A PILHAS (3V dc)

INTRODUÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS



Inserir (ou substituir) 2 pilhas de 1,5V tipo AAA - LR03 prestando atenção à polaridade.



Utilizar pilhas alcalinas de boa qualidade (recomenda-se pilhas Duracel ou Energizer).



Eliminar as pilhas sem carga, colocando-as nos contentores adequados, e segundo o que é indicado pelas normas do Ambiente.

Atenção: a duração das pilhas pode ser superior a 2 anos. Aconselha-se, contudo, a substituí-las a cada 24 meses para evitar que se esgotem num período de ausência (ex.: férias natalícias, etc.).

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

PT

MODO DE FUNCIONAMENTO

O termostato possui 5 modos de funcionamento:

 **INVERNO** = aquecimento (configuração de fábrica)
Com temperatura de **CONFORTO**


 **Economia noturna inverno** = aquecimento
Com temperatura de **ECONOMIA** (poupança)

OFF Termostato desligado

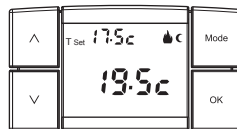
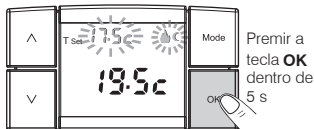
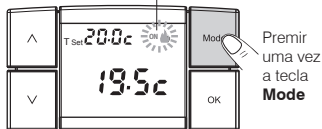
- **Em modo de aquecimento**: está ativo o modo de temp. antigelo (se não desativado durante a programação)

- **Em modo de arrefecimento**: a instalação está completamente desativada

 **VERÃO** = arrefecimento
Com temperatura de **CONFORTO**

 **Economia noturna verão**: arrefecimento
Com temperatura de **ECONOMIA** (poupança)

exemplo: funcionamento aquecimento ativo



ALTERAÇÃO MODO DE FUNCIONAMENTO

Alteração da temperatura de CONFORTO para temp. de ECONOMIA e vice-versa

Premir uma vez a tecla **Mode**, os símbolos respetivos e a temperatura definida piscam; premir a tecla **OK** dentro de 5 segundos para confirmar.

Alteração de FUNCIONAMENTO NORMAL a OFF

Premir 2 vezes a tecla **Mode**, a palavra **OFF** e a temperatura antigelo definida piscam; premir a tecla **OK** dentro de 5 segundos para confirmar.

Alteração de INVERNO para VERÃO e vice-versa

Premir 3 vezes a tecla **Mode**, os respetivos símbolos e a temperatura definida piscam; premir a tecla **OK** dentro de 5 segundos para confirmar.

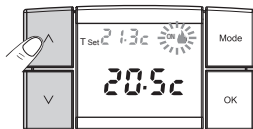
Alteração de OFF a FUNCIONAMENTO NORMAL

Premir uma vez a tecla **Mode** para regressar ao modo de funcionamento precedente.

Nas figuras acima, é demonstrada a passagem da temperatura de CONFORTO à temperatura de ECONOMIA no modo **INVERNO**.

ALTERAÇÃO DA TEMPERATURA T Set PROGRAMADA

Através do modo em curso, é possível modificar a programação da temperatura T Set, utilizando as teclas \wedge ou \vee ; a nova programação é memorizada de imediato.



Nota: cada pressão das teclas \wedge ou \vee comporta a variação de 0,1 graus; mantendo premido, obtém-se a passagem veloz dos valores.

Nota: será possível bloquear os Set de temperatura máxima no modo inverno e/ou de mínima no modo de verão (ver cap. FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS).

Ou:

Premir, uma ou mais vezes, a tecla **Mode** até à visualização do modo de funcionamento desejado. Em 5 segundos, premir a tecla \wedge para aumentar o valor T Set programado ou a tecla \vee para o diminuir.



Após **5** segundos desde a última pressão de uma tecla, o termostato retoma o funcionamento precedente.

Nota: se a temperatura antigelo for desativada (ver cap. FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS), o utilizador não poderá programar o Set de temp. antigelo.

IMPORTANTE! O termostato permite programações de T Set de +5 °C a 37,7 °C (+41,0 °F ÷ +99,9 °F) com valores de temperatura que satisfaçam as seguintes condições:

Inverno: programação da temperatura de "Conforto" maior ou igual à temperatura de "Economia" inverno;

Verão: programação da temperatura de "Conforto" menor ou igual à temperatura de "Economia" verão.

As temperaturas T Set programadas de fábrica são as seguintes:

Modo inverno (aquecimento):
temperatura "Conforto" 20,0 °C / 68,0 °F
Caldeira em funcionamento com temperatura ambiente inferior a 20,0 °C / 68,0 °F

Economia noturna inverno:
temperatura "Economia" 17,5 °C / 63,5 °F
Caldeira em funcionamento com temperatura ambiente inferior a 17,5 °C / 63,5 °F

Modo verão (arrefecimento):
temperatura "Conforto" 25,0 °C / 77,0 °F
Chiller em funcionamento com temperatura ambiente superior a 25,0 °C / 77,0 °F

Economia noturna verão:
temperatura "Economia" 28,0 °C / 82,4 °F
Chiller em funcionamento com temperatura ambiente superior a 28,0 °C / 82,4 °F


OFF **Termóstato desligado:**
temperatura "Antigelo" 4,0 °C / 39,2 °F (regulável ou a desativar)
- Caldeira em funcionamento com temperatura ambiente inferior a 4,0 °C / 39,2 °F
- Chiller desativado

INSTRUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

PT

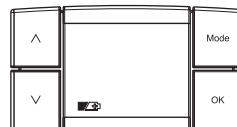
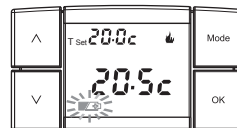
APENAS PARA MODELO DE ALIMENTAÇÃO A PILHAS (3V dc)

SINALIZAÇÃO DE PILHAS QUASE SEM CARGA OU SEM CARGA

Este símbolo a piscar  indica que as pilhas estão quase sem carga, e, a partir deste momento, a substituição deve ser efetuada dentro de 30 dias.

Se as pilhas quase sem carga não forem substituídas no período indicado, o visor desligar-se-á, visualizando-se apenas o símbolo  fixo.

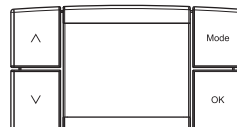
Todas as atividades de termostatização são suspensas, e todas as programações são memorizadas para serem restabelecidas aquando da introdução de pilhas novas.



APENAS PARA MODELO DE ALIMENTAÇÃO 230V ac

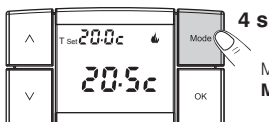
FALTA DE TENSÃO DE REDE

No caso de falta de alimentação de rede, o visor do termostato desliga-se completamente, desativando a termostatização, e guardando todas as programações efetuadas na memória. Quando a alimentação de rede regressa, o visor liga-se, e o dispositivo volta ao funcionamento normal.



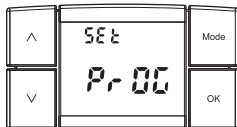
ACESSO À PROGRAMAÇÃO

O acesso à programação é aconselhado **ao instalador ou ao utilizador qualificado**, pois a alteração de algumas configurações poderá comprometer o funcionamento correto da instalação.

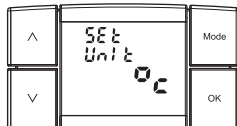


4 s

Manter premida a tecla **Mode** durante 4 s.



No visor surge, por alguns instantes, SET PROG.



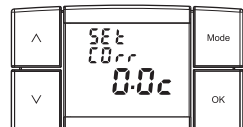
De seguida, o termostato apresenta a página de programação da unidade de medição.

Dentro do menu de programação, passa-se de uma função a outra, premindo com impulsos a tecla **Mode**. As funções são as seguintes:

- Configuração da escala de temperaturas (°C ou °F)
- Correção da temperatura ambiente medida (OFFSET)
- Bloqueios dos Set de temperatura
- Seleção do modo de regulação da temperatura: (DIFERENCIAL ON/OFF ou PROPORCIONAL)
- Alteração do valor de histerese programado (Diferencial ON/OFF)
- Alteração do ciclo de duração programado (Proporcional)
- Desativação ou configuração da temperatura antigelo



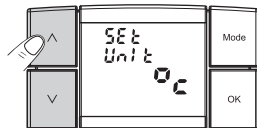
Premir a tecla **Mode** uma ou mais vezes para passar de uma função a outra.



IMPORTANTE: para sair do menu de programação, incluindo as eventuais configurações novas, confirmadas com a tecla OK, proceder do seguinte modo: **Premir durante 4 segundos a tecla OK, ou esperar 60 segundos (time-out);** o termostato regressa ao funcionamento normal.

CONFIGURAÇÃO DA ESCALA DE TEMPERATURAS

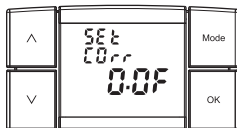
O termostato está configurado de fábrica para a visualização das temperaturas em graus Centígrados (Celsius); é possível passar à escala Fahrenheit ou vice-versa através do seguinte procedimento:



Premir a tecla \wedge ou \vee para modificar a configuração atual.

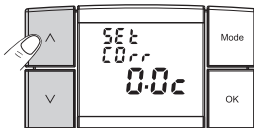


Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração sucessiva, ou mantê-la pressionada durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

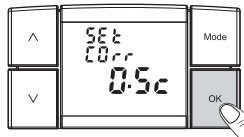


CORREÇÃO LEITURA DA TEMPERATURA AMBIENTE

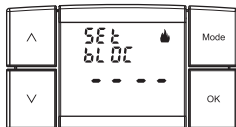
Se, por qualquer motivo, o termostato deve ser instalado numa posição onde a temperatura medida possa ser influenciada (ex.: paredes exteriores que, no inverno, são, em média, mais frias do que o resto da habitação), é possível configurar um Offset (valor de correção) da temperatura medida. A correção pode ser programada de -2°C a $+2^{\circ}\text{C}$ ou de -3.6°F a $+3.6^{\circ}\text{F}$.



Premir a tecla \wedge ou \vee para modificar a configuração atual.





Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração sucessiva, ou mantê-la pressionada durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.



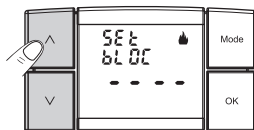
BLOQUEIO SET DE TEMPERATURA MÁX. (inverno) e MIN. (verão)

Em alguns casos especiais de instalação do termostato, por exemplo, em edifícios públicos, hotéis, etc. poderá ser útil limitar o set de temperatura de Conforto, de modo a evitar configurações erradas por parte de pessoal não autorizado.

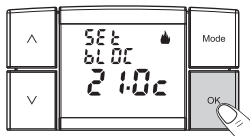
Será, assim, possível limitar os valores de SET de temperatura máxima, se o termostato estiver no modo  **inverno** (aquecimento) ou limitar os valores de Set de temperatura mínima se o termostato estiver no modo  **verão** (arrefecimento).


Na configuração de base não está programado nenhum bloqueio.

Exemplo: bloqueio do set de temperatura de Conforto máxima para o modo inverno (arrefecimento).

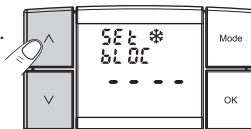


Através das teclas \wedge ou \vee programar o valor de bloqueio da temperatura máxima.

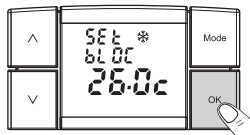


Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração do bloqueio para  **Arrefecimento** ou mantê-lo premida durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

Exemplo: bloqueio do set de temperatura de Conforto mínima para o modo verão (arrefecimento).



Através das teclas \wedge ou \vee programar o valor de bloqueio da temperatura mínima.



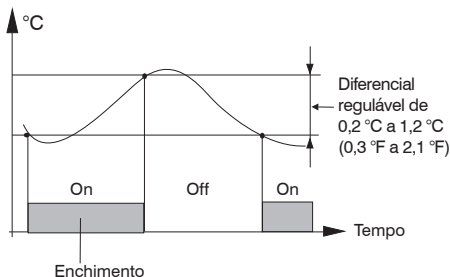
Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração seguinte, ou mantê-la premida durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

Nota: para anular eventuais bloqueios anteriormente programados, colocar os set em - - - -

MODOS DE REGULAÇÃO DA TEMPERATURA

O termostato funciona (configuração de fábrica) em modo **DIFERENCIAL (ON/OFF)** com o valor do diferencial térmico (**Histerese**) pré-definido em **0,5 °C** (programável de 0,2 °C a 1,2 °C).

O valor da Histerese deve ser configurado com base na inércia térmica da instalação. Aconselha-se um valor baixo para instalações com radiadores (ex.: em ferro fundido), e um valor alto para instalações com fan coil.

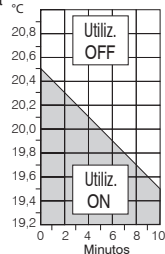


Em alternativa ao diferencial, é possível regular a temperatura em modo **PROPORCIONAL (PROP)**; a duração do ciclo é programável de 7 a 20 minutos (configuração de fábrica 10 minutos). Este sistema permite manter a temperatura desejada mais estável, aumentando a sensação de conforto para o utilizador, e poupando nos consumos energéticos.

Exemplo de programação:

T set = 20 °C - Ciclo = 10 minutos

t = 20,5 °C	Utilização sempre desligada
t = 20,4 °C	Utiliz. 1 min ON - 9 min OFF
t = 20,3 °C	Utiliz. 2 min ON - 8 min OFF
t = 20,2 °C	Utiliz. 3 min ON - 7 min OFF
t = 20,1 °C	Utiliz. 4 min ON - 6 min OFF
t = 20,0 °C	Utiliz. 5 min ON - 5 min OFF
t = 19,9 °C	Utiliz. 6 min ON - 4 min OFF
t = 19,8 °C	Utiliz. 7 min ON - 3 min OFF
t = 19,7 °C	Utiliz. 8 min ON - 2 min OFF
t = 19,6 °C	Utiliz. 9 min ON - 1 min OFF
t = 19,5 °C	Utilização sempre ligada

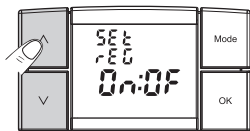


Aconselha-se um ciclo longo para instalações com inércia térmica alta (radiadores em ferro fundido, instalações de pavimento), e um ciclo breve para instalações com inércia térmica baixa (fan coil).

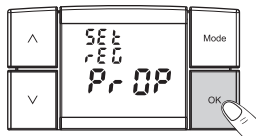
Escolher o modo de regulação da temperatura e programar os respetivos valores, segundo as características da instalação, como indicado nos parágrafos seguintes.

SELEÇÃO DO MODO DE REGULAÇÃO DA TEMPERATURA (DIFERENCIAL ON/OFF ou PROPORCIONAL)

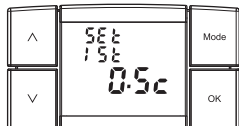
Este procedimento permite selecionar o modo de regulação da temperatura entre funcionamento **Diferencial ON:OFF** (configuração de fábrica) e **Proporcional PROP**.



Através das teclas \wedge ou \vee programar o modo de regulação da temperatura desejada.

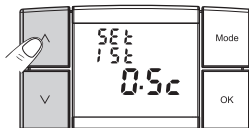


Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração seguinte, ou mantê-la pressionada durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

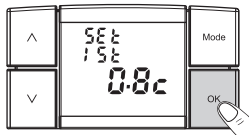


PROGRAMAÇÃO DA HISTERESE

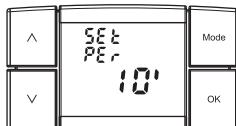
O valor da Histerese para o modo de regulação **ON:OFF** deve ser configurado com base na inércia térmica da instalação. Recomenda-se um valor baixo para instalações com radiadores (ex.: em ferro fundido), e um valor alto para instalações com fan coil. O valor é programável de 0,2 °C a 1,2 °C (0,3 °F a 2,1 °F); a configuração de fábrica é 0,5 °C (0,9 °F).



Através das teclas \wedge ou \vee programar o valor da histerese.

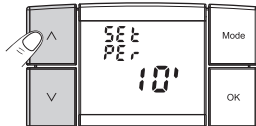


Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração seguinte, ou mantê-la pressionada durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

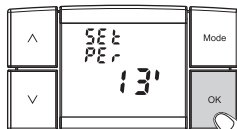


DURAÇÃO DO CICLO PROPORCIONAL

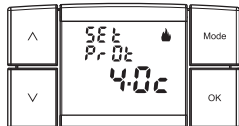
A duração do ciclo de controlo para o funcionamento no modo PROPORCIONAL (PROP) é programável entre 7 e 20 minutos; aconselha-se um ciclo longo para instalações com inércia térmica alta (radiadores em ferro fundido, instalações de pavimento), e um ciclo breve para instalações com inércia térmica baixa. A configuração de fábrica é 10 minutos.



Através das teclas \wedge ou \vee configurar a duração do ciclo de controlo proporcional.

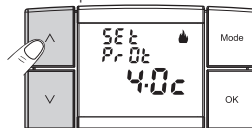


Premir a tecla **OK** para memorizar e passar à configuração seguinte, ou mantê-la premeida durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

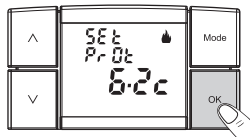


REGULAÇÃO OU DESATIVAÇÃO DA PROTEÇÃO ANTIGELO

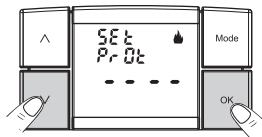
No modo de funcionamento **OFF**, o termostato é programado para proteger a instalação em caso de gelo, quando a temperatura desce além dos $+4.0^{\circ}\text{C}$ ($+39.2^{\circ}\text{F}$); esta programação é regulável de $+4.0^{\circ}\text{C}$ a $+12.0^{\circ}\text{C}$ ($+39.2^{\circ}\text{F}$ a $+53.6^{\circ}\text{F}$). É possível desativar esta função. Neste caso, a instalação estará exposta a eventuais danos causados pelo gelo.



Através das teclas \wedge ou \vee configurar o valor desejado da temperatura antigelo.



Premir a tecla **OK** para memorizar e regressar à configuração da escala $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$, ou mantê-la premeida durante, pelo menos, 4 s para guardar a nova configuração, e sair do menu de programação.

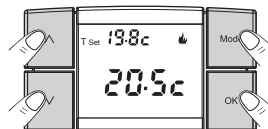


Se, pelo contrário, se pretende desativar a proteção antigelo, premir a tecla \vee até surgir no visor **---** e confirmar com a tecla **OK**, como descrito em cima.

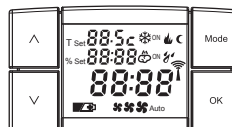
RESET

A operação de RESET é aconselhada **ao instalador ou ao utilizador qualificado**, pois com esta operação todas as configurações e programações anteriormente efetuadas, de acordo com o tipo de instalação, serão perdidas. Terminada a operação de RESET, o termóstato restabelece todas as configurações de fábrica.

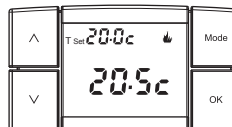
Premir em simultâneo as 4 teclas do termóstato, e mantê-las premidas durante, pelo menos, **4 segundos**.



Todos os segmentos do visor acendem-se durante alguns instantes.





O termóstato retoma o funcionamento no modo Aquecimento (inverno), restabelecendo todas as configurações de fábrica.



POSSÍVEIS PROBLEMAS E SOLUÇÕES

PT

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
O visor do termostato está desligado (<i>modelo a 3Vdc</i>)	Pilhas não instaladas Polaridade errada das pilhas Pilhas sem carga	Verificar se as pilhas estão instaladas Verificar a polaridade das pilhas
O visor do termostato está desligado (<i>modelo a 230V ac</i>)	Falta tensão de rede	Verificar se o interruptor ou diferencial de proteção não está OFF
No visor apareceu o símbolo  a piscar	As pilhas estão quase sem carga	Substituir as pilhas dentro de 30 dias
No visor aparece apenas o símbolo  fixo	As pilhas estão sem carga	Substituir as pilhas
O termostato funciona mas a instalação não foi ativada	Falta tensão à instalação O termostato não está ligado corretamente	Verificar se o interruptor ou diferencial de proteção não está OFF Contactar o instalador
A temperatura oscila demasiado entre quente e frio	Termostato não programado corretamente p/ o tipo de instalação	Contactar o instalador
No funcionamento OFF, o set de temperatura antigelo não é visualizado	A temperatura antigelo foi desativada	Configurar a temperatura antigelo, seguindo as indicações apresentadas no cap. FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS