

Misturadora eletrônica com desinfecção térmica programável



© Copyright 2015 Caleffi

Serie 6000 LEGIOMI 

MANUAL DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO



Função

A misturadora eletrônica é utilizada nas instalações centralizadas, para produção e distribuição de água quente para uso sanitário.

A sua função é garantir e manter a temperatura da água quente sanitária distribuída, ainda que variem as condições de temperatura e pressão nas entradas de água ou o caudal consumido.

Esta série específica de misturadoras eletrônicas está dotada de um **regulador próprio que gere uma série de programas de desinfecção térmica do circuito contra a Legionella.**

Permite ainda **verificar a obtenção efetiva das temperaturas e dos períodos de desinfecção térmica e implementar as devidas ações corretivas.** Todos os parâmetros são diariamente atualizados e memorizados num histórico, com um registo horário das temperaturas.

Consoante o tipo de instalação e os hábitos de consumo, é possível programar os níveis de temperatura e os tempos de intervenção do modo mais adequado.

Esta misturadora possui ainda ligação para monitorização por telegestão.

ÍNDICE

Advertências	
Gama de produtos	2
Componentes característicos	
Composição da embalagem	3
Características técnicas	4
Princípio de funcionamento	5
Regulador digital	6
Estado de trabalho	11
Programas	12
Reset	13
Relé de atuação	
Parâmetros de funcionamento	14
Histórico	15
Bateria	
Introdução de programas e programações	16
Predisposição para telegestão	
Instalação hidráulica	18
Manutenção	19
Procedimento de abertura manual para versões flangeadas	20
Gestão dos alarmes	21

ADVERTÊNCIAS

As instruções seguintes devem ser lidas e compreendidas antes da instalação, da colocação em funcionamento e da manutenção da misturadora eletrônica.



O símbolo de segurança é utilizado neste manual para chamar a atenção para as respetivas instruções de segurança. O símbolo tem o seguinte significado:

ATENÇÃO!

É A SUA SEGURANÇA QUE ESTÁ EM CAUSA. O INCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES PODE ORIGINAR PERIGO.

- A misturadora eletrônica deve ser instalada por um instalador qualificado de acordo com as normas nacionais e/ou os respetivos requisitos locais.
- Se as misturadoras eletrônicas não forem instaladas, colocadas em funcionamento e mantidas corretamente segundo as instruções contidas neste manual, poderão não funcionar de modo correto e colocar o utilizador em perigo.
- Certificar-se de que todos os adaptadores de ligação têm vedação hidráulica.
- Ao efetuar as ligações hidráulicas, ter o cuidado de não forçar mecanicamente as partes roscadas. Ao longo do tempo, podem ocorrer rupturas com fugas hidráulicas, situação passível de provocar danos materiais e/ou pessoais.
- Temperaturas da água superiores a 50°C podem provocar queimaduras graves. Durante a instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção das misturadoras eletrônicas, adotar as precauções necessárias para que essas temperaturas não coloquem as pessoas em perigo.



ATENÇÃO: Risco de choque elétrico. A parte posterior do quadro e a válvula misturadora estão sob tensão. Desligar a alimentação elétrica antes de efetuar qualquer intervenção. O incumprimento destas indicações pode provocar danos pessoais ou materiais.



Ao ligar o equipamento, é necessário confirmar o idioma desejado entre os seguintes: I - E - F - D - ES - P - NL - SL - HR - SR - RO

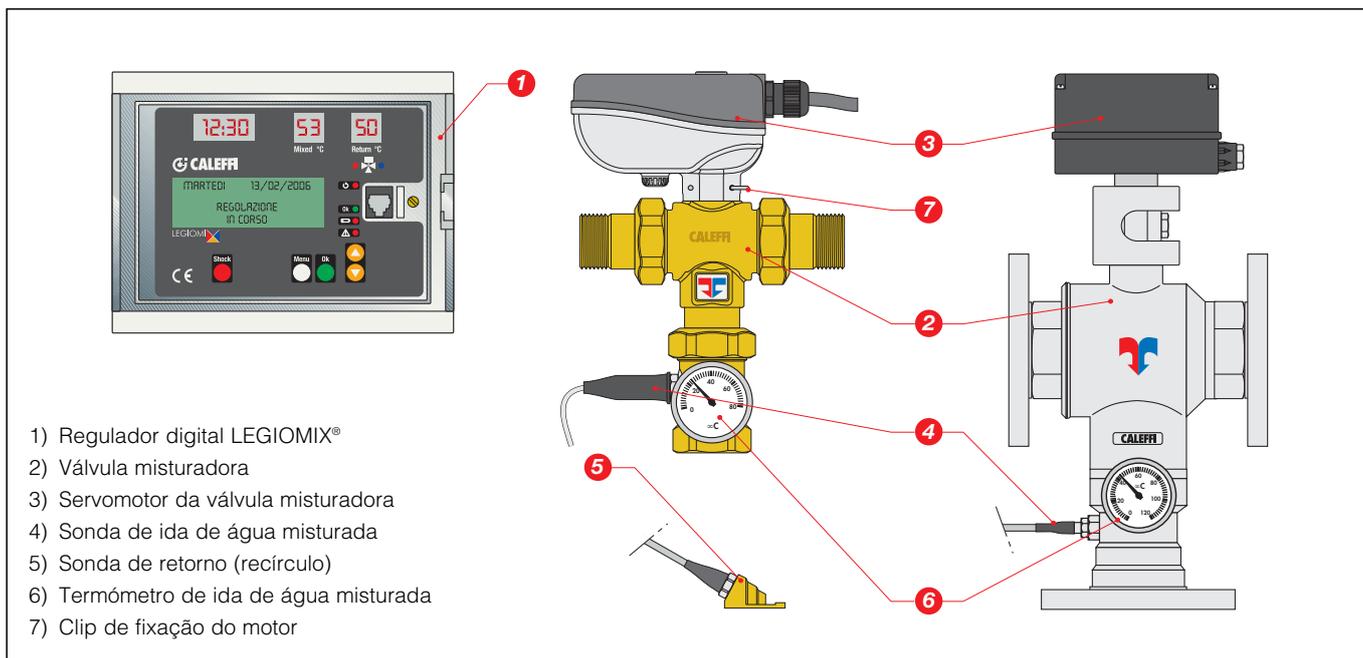
Se decorrido 1 minuto da ativação não for selecionado o idioma, o menu passará diretamente para a seleção da data e da hora. Poderá sempre selecionar-se o idioma desejado no menu "Definição".

Gama de produtos

Série 6000 Misturadora eletrônica com desinfecção térmica programável. Versão roscada. _____ Medidas 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2"

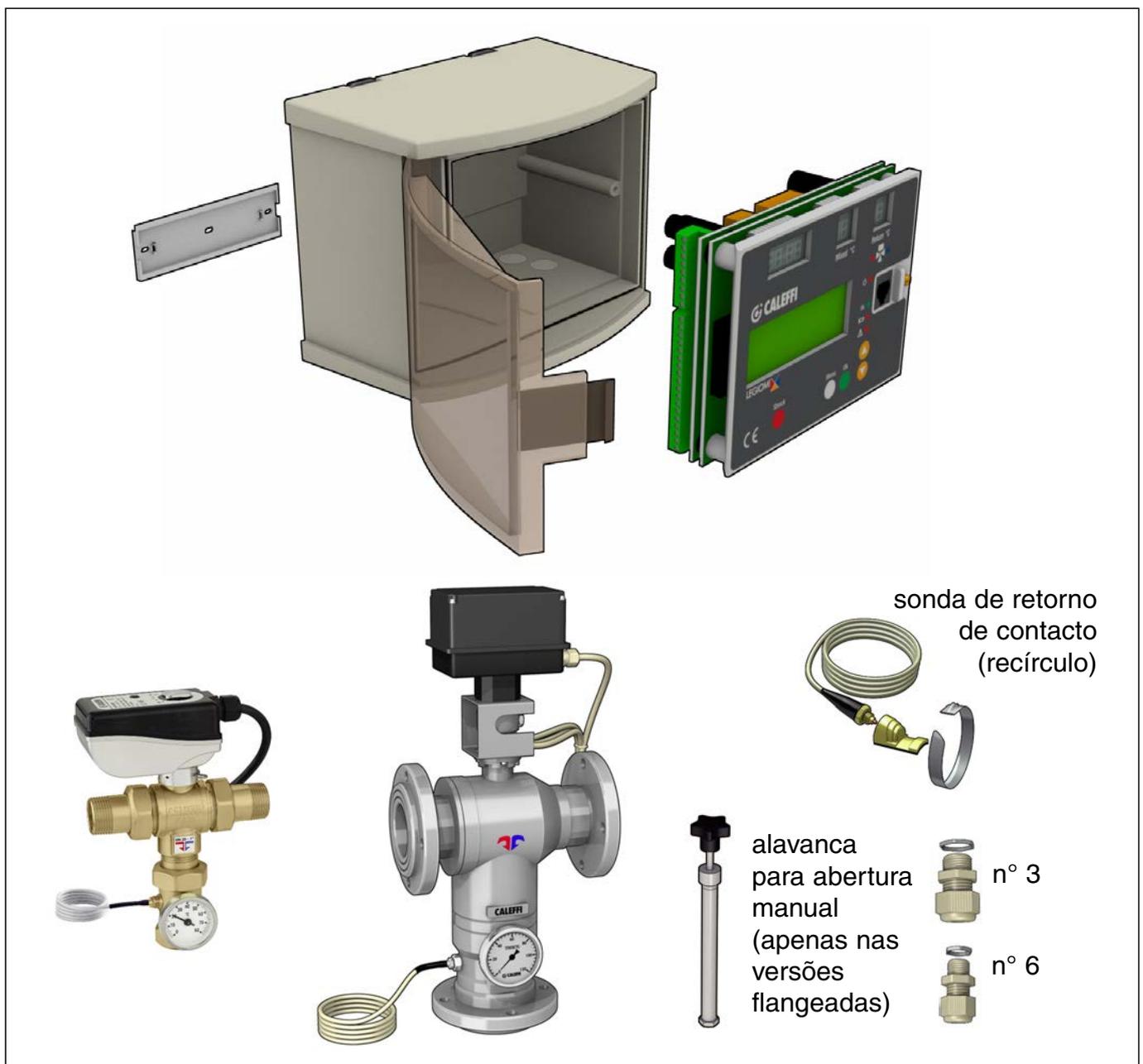
Série 6000 Misturadora eletrônica com desinfecção térmica programável. Versão flangeada. _____ Medidas DN 65 e DN 80

Componentes característicos



Composição da embalagem

- Regulador digital composto por caixa e base de ligação elétrica
- Barra DIN e buchas de fixação
- Válvula misturadora
- Servomotor
- Sonda de ida
- Sonda de retorno de contacto. Sonda de retorno com bainha, opcional, código F69381 (não fornecida de série)
- Bucins
No corpo do contentor, na parte inferior, existem 9 furos para a montagem dos bucin, para garantir a proteção IP 54, assim definidos:
 - Alimentação de rede: PG9 fornecido já montado
 - Comando da válvula misturadora: PG11 fornecido já montado
 - Sonda de ida: PG7 fornecido já montado
 - Sonda de retorno (recírculo da instalação): PG7 fornecido não montado
 - 4 contactos do relé de sinalização: PG9 fornecidos não montados
 - Interface de dados RS-485: PG7 fornecido não montado
- Fusíveis de substituição
- Manual de instalação e colocação em funcionamento
- Manual de consulta rápida para o utilizador, inserido numa bolsa própria na caixa
- Alavanca para abertura manual (apenas nas versões flangeadas).



Características técnicas

Corpo da válvula

Materiais:
 corpo: latão UNI EN 12165 CW617N
 esfera: - versões 3/4" - 1 1/4": latão UNI EN 12165 CW614N, cromado
 - versões 1 1/2" - 2": latão UNI EN 12165 CW614N, cromado, POM
 - versões flangeadas: aço inoxidável AISI 316
 Vedações hidráulicas: - versões roscadas: EPDM
 - versões flangeadas: NBR

Pressão máxima de funcionamento (estática): 10 bar
 Temperatura máxima à entrada: 100°C
 Escala de temperatura do termómetro: 0÷80°C

Ligações de água quente e fria: 3/4"÷2" M com casquilho
 Ligação de água misturada: 3/4"÷2" F com casquilho
 Ligações flangeadas: DN 65 e DN 80, PN 16 acoplável com contraflange EN 1092-1

Servomotor para versão roscada

Alimentação: 230 V (ac)- 50/60 Hz diretamente do regulador
 Consumo em regime: 6 VA
 Tampa de proteção: autoextinguível V0
 Grau de proteção: IP 65
 Campo de temperatura ambiente: -10÷55°C
 Comprimento do cabo de alimentação: 0,8 m

Servomotor para versão flangeada

Alimentação: 230 V (ac)- 50/60 Hz diretamente do regulador
 Consumo em regime: 10,5 VA
 Tampa de proteção: autoextinguível V0
 Grau de proteção: IP 65
 Campo de temperatura ambiente: -10÷55°C
 Comprimento do cabo de alimentação: 2 m

Regulador digital

Material:
 Caixa: ABS autoextinguível cor branca RAL 1467
 Tampa: SAN autoextinguível transparente fumada
 Alimentação: 230 V (ac) 50/60 Hz
 Absorção: 6,5 VA
 Campo de temperatura de regulação: 20÷85°C
 Campo de temperatura de desinfeção: 40÷85°C
 Campo de temperatura ambiente: 0÷50°C
 Grau de proteção: IP 54 (montagem na parede)
 (aparelho da classe II)

Capacidade dos contactos:
 comando válvula misturadora: 5(2) A / 250 V
 Relé de alarme (R2): 5(2) A / 250 V
 Relés 1, 3, 4: 10(2) A / 250 V

Fusíveis: 1 (principal): 80 mA
 Fusíveis: 2 (válvula misturadora): 1 A
 Reserva de carga: 15 dias. No caso de falta de corrente,
 mediante bateria tampão recarregável
 3 pilhas de 150 mAh.

Ativação através de microinterruptor.

Tempo de recarga da bateria: 72 h
 Em conformidade com as diretivas: CE

Sondas de temperatura

Material:
 corpo: aço inoxidável
 Tipo de elemento sensível: NTC
 Campo de trabalho: -10÷125°C
 Resistência: 10000 Ohm a 25°C
 Constante de tempo: 2,5
 Distância máx. da sonda de ida ou recírculo: 150 m cabo 2x1
 250 m cabo 2x1,5

Desempenho da misturadora

Precisão: ± 2°C
 Pressão máx. de funcionamento (dinâmica): 5 bar
 Relação máxima entre as pressões de entrada
 (Q/F ou F/Q) com $G_{\min} = 0,5 \text{ Kv}$: 2:1

Dimensão	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Kv (m³/h)	8,4	10,6	21,2	32,5	41,0	90,0	120,0

CAUDAIS recomendados para garantir um funcionamento estável e uma precisão de ± 2°C

Dimensão	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Min. (m³/h)	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	4,0	5,0
Máx. (m³/h)*	10,3	13,2	28,1	39,0	48,3	110,0	146,0

* $\Delta p = 1,5 \text{ bar}$

Princípio de funcionamento

A válvula misturadora recebe na entrada água quente proveniente do termoacumulador e água fria da rede hídrica, e envia pela ida água misturada.

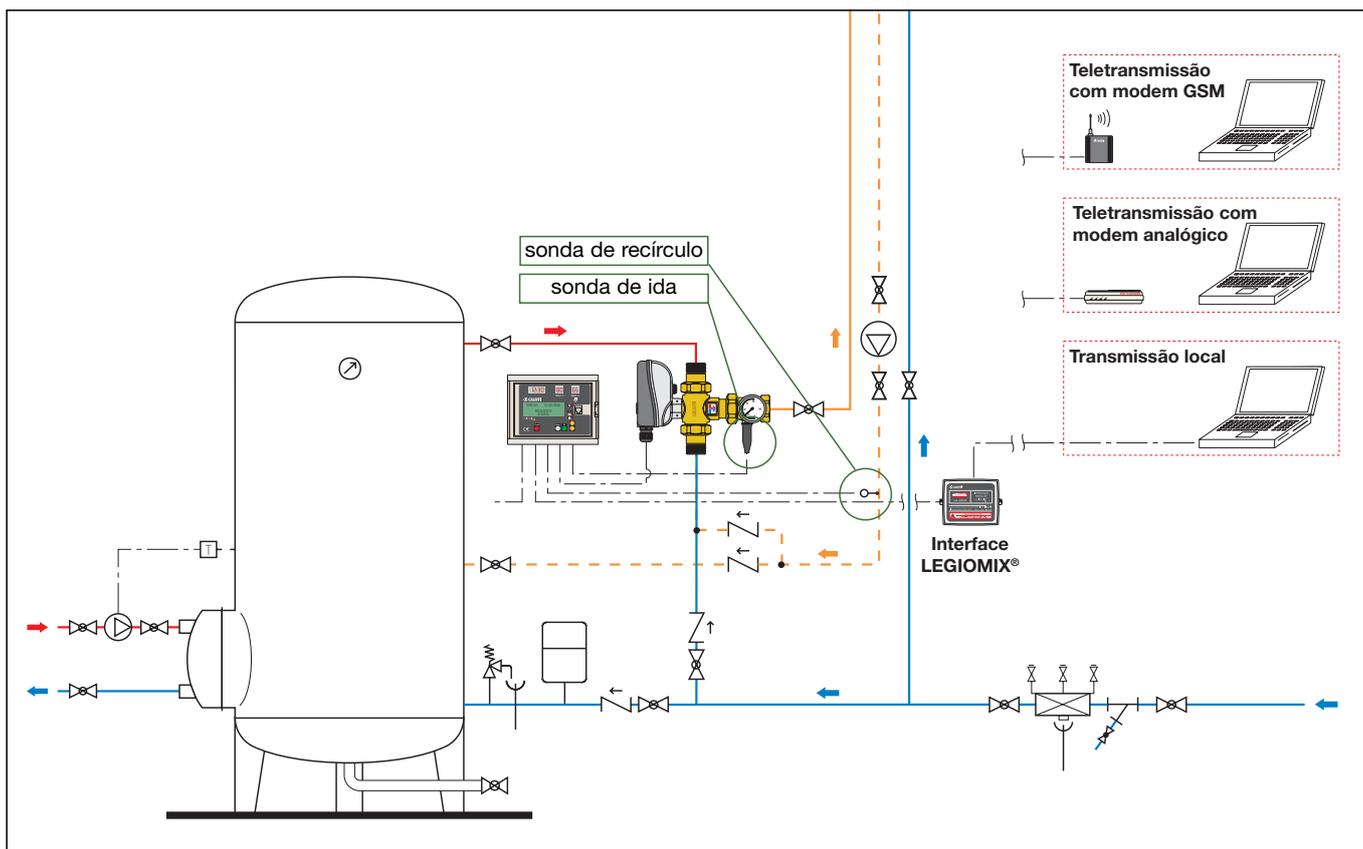
O regulador, mediante uma sonda adequada, mede a temperatura da água misturada à saída da válvula misturadora, e aciona esta mesma válvula para manter a temperatura regulada.

O aparelho inclui um relógio digital e permite programar intervenções de desinfecção antilegionela na instalação hidráulica.

A desinfecção da instalação faz-se, elevando a temperatura da água até um determinado valor por um tempo determinado.

Para **melhor controlo da desinfecção térmica**, neste tipo de instalações pode também ser necessária a medição da temperatura da água de retorno da distribuição, **avaliação esta efetuada através da sonda de recírculo**. Esta medição, quando disponível, é utilizada para fins de **controlo e verificação da temperatura atingida** em toda ou parte da rede, já que a sonda pode ser posicionada num ponto remoto da instalação.

O aparelho dispõe de uma **interface RS-485 para consulta e programação remota e, mediante os respetivos relés, comunica para o exterior os sinais de alarme e comandos para outros dispositivos da instalação.**



Interface para telegestão

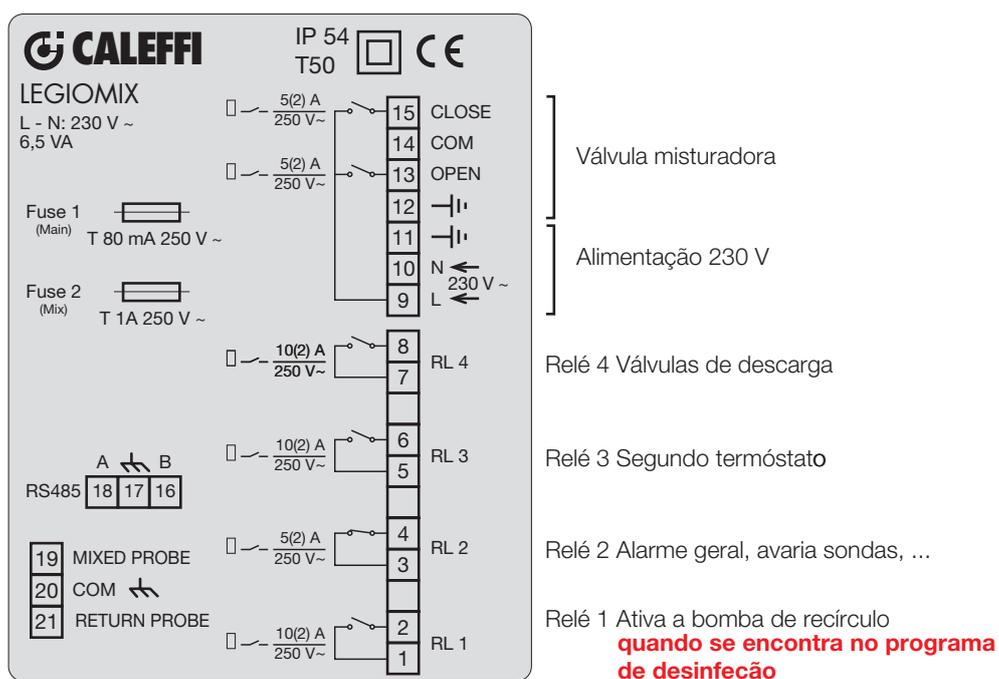
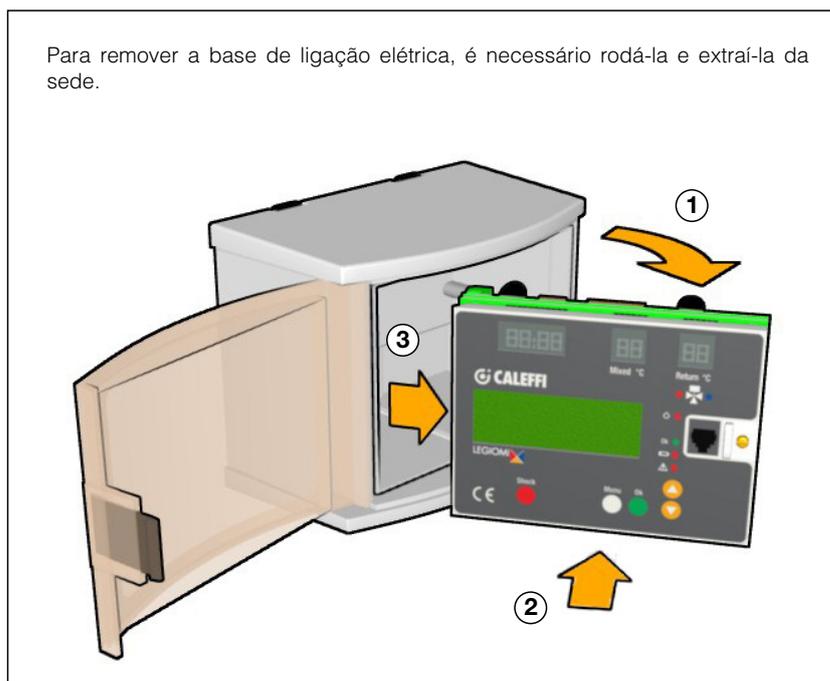
A interface LEGIOMIX® (cód. 600100) permite transferir dados para um PC quer por ligação local, quer por teletransmissão através de modem analógico ou GSM, e é utilizado para consultas e programações a partir de comando remoto.

Regulador digital

Ligações elétricas

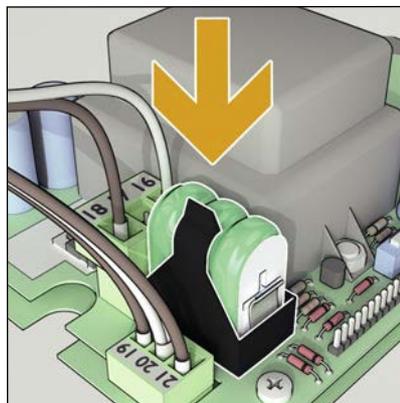
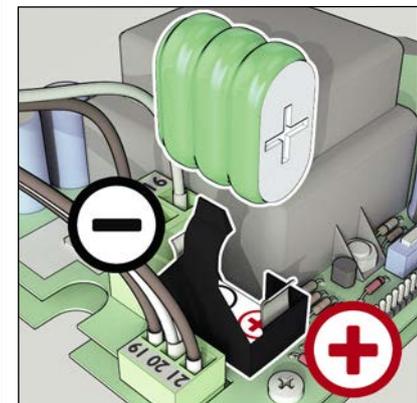
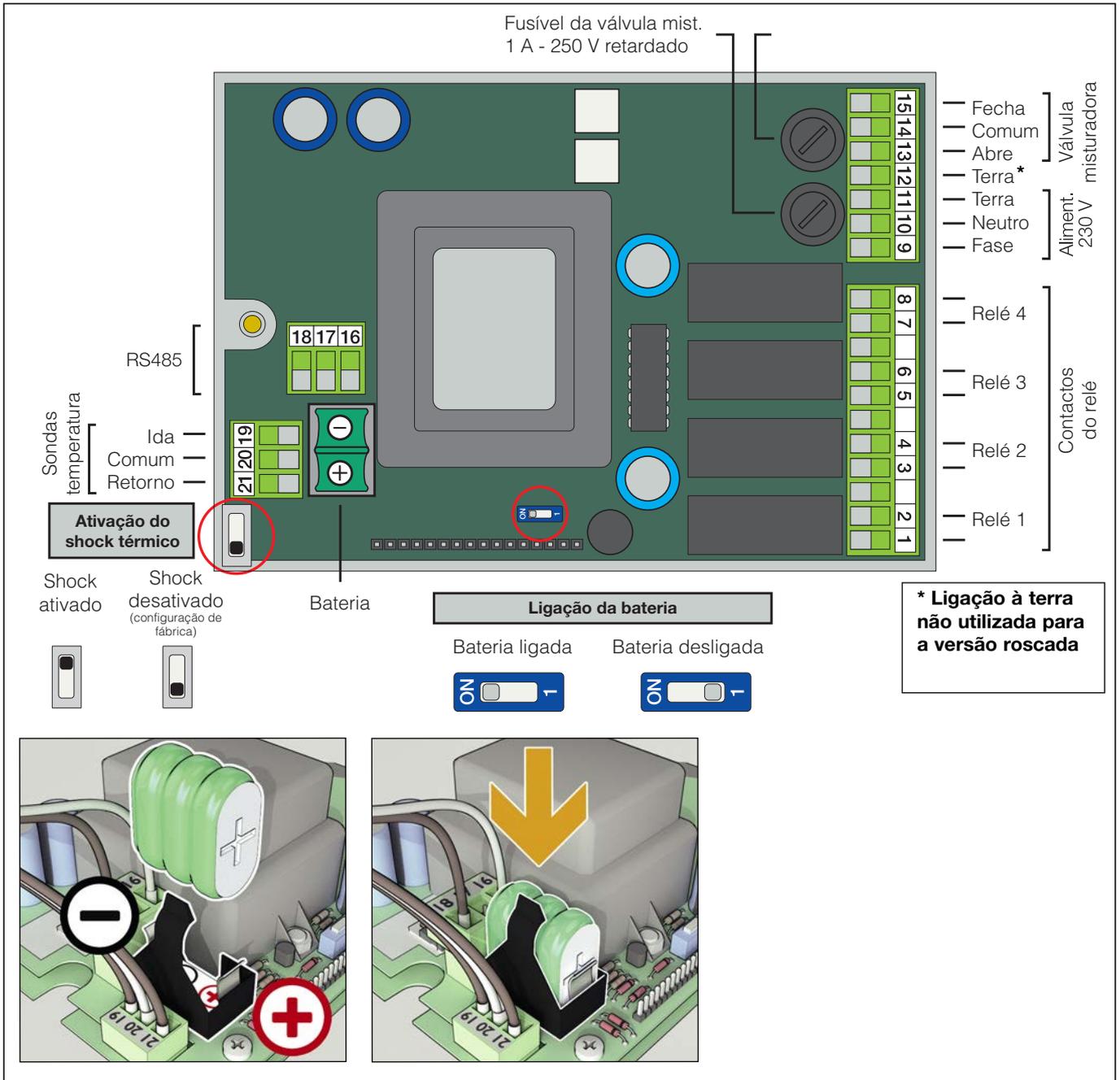
Antes de ligar a alimentação elétrica, ativar a bateria através do microinterruptor, para não ativar a sinalização de alarme.

Para remover a base de ligação elétrica, é necessário rodá-la e extraí-la da sede.



ATENÇÃO: Risco de choque elétrico. A parte posterior do quadro e a válvula misturadora estão sob tensão. Desligar a alimentação elétrica antes de efetuar qualquer intervenção. O incumprimento destas indicações pode provocar danos pessoais ou materiais.

Parte posterior do quadro



Ligações das sondas:

O cabo de ligação entre as sondas de ida, retorno e o regulador deve ser colocado em conduta dedicada. Se o cabo de ligação for inserido numa conduta com outros cabos de tensão, será então necessário usar um cabo blindado ligado à terra.

Tabela de resistência das sondas

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	97060	20	12493	60	2488	100	680
-15	72940	25	10000	65	2083	105	592
-10	55319	30	8056	70	1752	110	517
-5	42324	35	6530	75	1480	115	450
0	32654	40	5327	80	1255	120	390
5	25396	45	4370	85	1070	125	340
10	19903	50	3603	90	915		
15	15714	55	2986	95	787		



Em caso de inversão das polaridades ou de falta de corrente, o sistema entra em **ESTADO ALARME DA BATERIA**; consultar o capítulo "Alarmes".

Posicionamento dos buçins

Ao executar as ligações elétricas, é necessário respeitar a seguinte sequência para a cablagem à régua de terminais e o aperto dos buçins:

- 1 Alimentação elétrica*
- 2 Comando da válvula misturadora*
- 3 Sonda de ida*
- 4 Sonda de recirculo*
- 5 RS485
- 6 Relé 3
- 7 Relé 1
- 8 Relé 4
- 9 Relé 2

*Já montados de fábrica

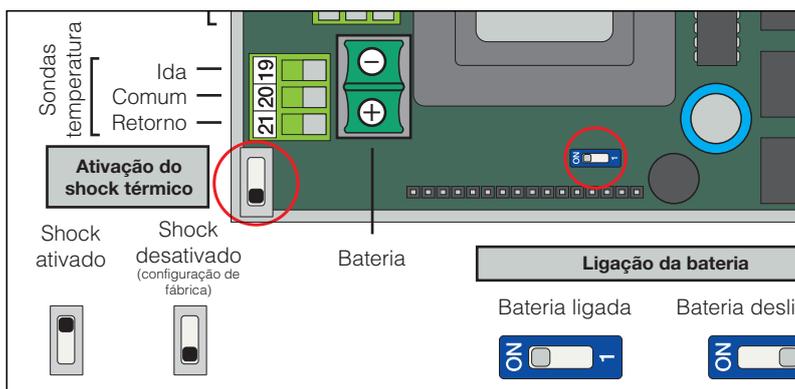


Ativação das funções/Pré-instalação do Jumper e do microinterruptor

No interior do aparelho existem um Jumper e um microinterruptor pré-instalados. O primeiro permite ativar a função de Shock Térmico, ou seja, torna esta função disponível. O segundo permite ligar a bateria interna (ligação a efetuar no momento da instalação).



Atenção: Se a bateria não for ativada, será visualizado o alarme de bateria.



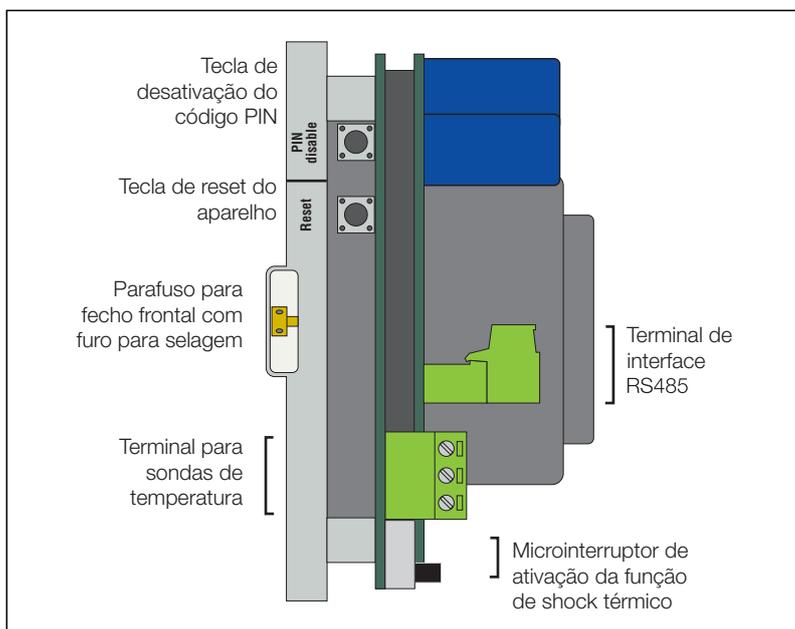
ATENÇÃO!

O regulador está configurado de modo a realizar, todos os dias, um ciclo de movimentação da esfera, a fim de garantir a sua eficiência e limpeza. Este procedimento é realizado após o programa de desinfeção, se estiver ativo, ou decorridas 24 horas, no caso da desinfeção não estar ativa. Esta função pode ser desativada no menu "DEFINIÇÃO", sob o título ANTI-CLOG, introduzindo o cód. 5566 de desbloqueio, e confirmando com ON-OFF.

Ao cancelar esta função, há maior risco de incrustação das partes móveis da válvula. Caso se pretenda eliminar também a desinfeção, aconselha-se a proceder na ordem seguinte: primeiro cancelar a função ANTI-CLOG, e só depois cancelar a desinfeção.

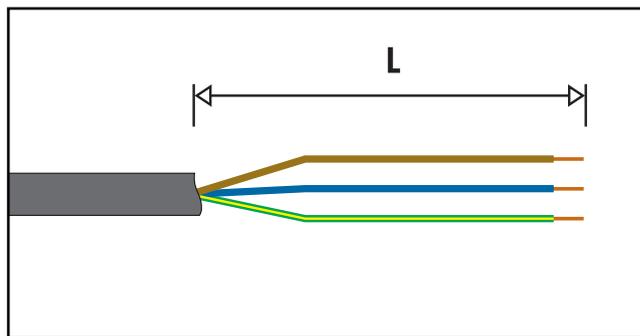
Descrição dos terminais e dos botões internos

Na base de ligação existem dois botões acionáveis após a abertura da parte frontal do aparelho: botão de reset e botão para desativação do bloqueio do teclado (PIN).

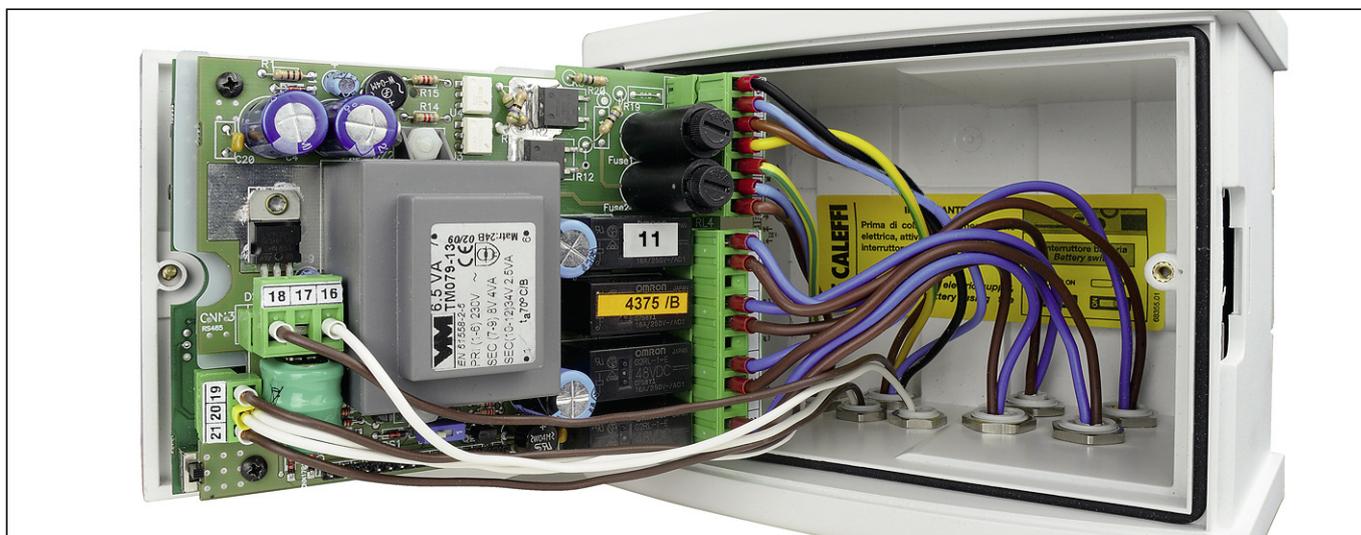


Características das dimensões a respeitar para as ligações elétricas da placa: secções e comprimento dos cabos de ligação

Bucim Nº.	Tipo de cabo	Extensão de fio fora da bainha incluindo a parte descarnada, em mm (L)
1	3x1	130
2	6x0,75	150
3	2x0,75	210
4	2x0,75	210
5	3x0,75	210
6	2x1,5	160
7	2x1,5	160
8	2x1,5 </td <td>180</td>	180
9	2x1,5	160



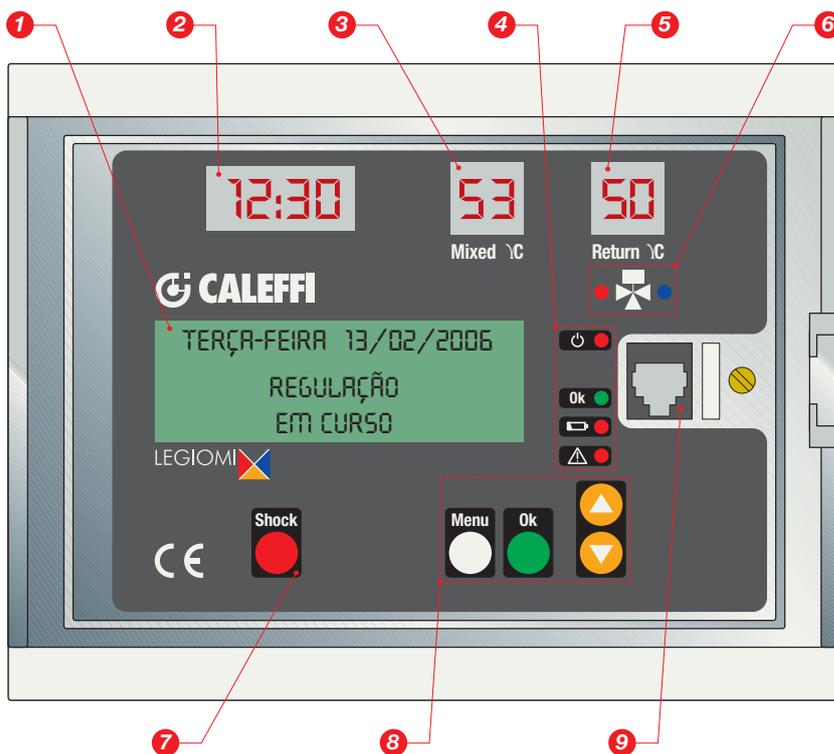
Disposição das ligações: estas não devem criar pressão sobre a placa eletrónica



Frente do quadro

Não sendo utilizado o microinterruptor auxiliar, aconselha-se cortar os fios e isolá-los eletricamente antes da cablagem (cores: branco, verde e vermelho para a versão roscada, branco e vermelho para a versão flangeada).

- 1 Visor LCD**
- 2 Visor de leds: Hora**
- 3 Visor de leds: TMixed-temperatura de ida**
- 4 Led de sinalização**
 - Aceso
 - Estado OK
 - Bateria
 - Alarme
- 5 Visor de leds: TReturn-temperatura de retorno**
- 6 Led abre-fecha válvula misturadora**
- 7 Tecla de shock térmico**
- 8 Teclas de navegação**
 - Menu
 - OK
 - ▲ PARA CIMA
 - ▼ PARA BAIXO
- 9 Ligação frontal RS-485**



Descrição da sinalização

Sinalização mediante o visor de leds

Na parte frontal do aparelho existem 3 visores de leds que indicam a cada momento a hora atual e as temperaturas da sonda de ida e de retorno.

	Visualização da hora e dos minutos (convenção de 24 h).
	Visualização da temperatura da sonda (em °C) Resolução 1 °C
	Visualização do aviso de sonda "fora do intervalo" em cima. (intermitente)
	Visualização do aviso de sonda "fora do intervalo" em baixo. (intermitente)
	Visualização do aviso de sonda "aberta" (intermitente)
	Visualização do aviso de sonda "em curto-circuito". (intermitente)

Se a sonda de recírculo estiver definida como "não presente" ou em avaria no programa 0, o visor relativo à mesma é mantido desligado.

Sinalização com led

Na parte frontal do aparelho estão presentes os seguintes leds de sinalização:

Led de Presença de rede:

	Led vermelho: aceso fixo quando está presente a tensão de rede.
	Led para Válvula misturadora: - led vermelho : aceso em fase de abertura de água quente - led azul : aceso em fase de abertura de água fria
	Led de Estado do aparelho OK: led verde: aceso fixo quando não existem anomalias ou alarmes ativos.
	Led de Bateria em avaria: led vermelho: aceso fixo quando a bateria está avariada; de contrário, apagado.
	Led de Alarme geral: led vermelho: aceso fixo quando está presente um alarme (anomalia nas sondas, shock em curso, reset ocorrido) Pisca quando em insuficiência de potência.

Sinalização mediante visor de cristais líquidos LCD

Na parte frontal do aparelho, existe um visor alfanumérico verde retroiluminado de quatro linhas de 20 caracteres cada, para definição dos parâmetros, programação das intervenções, visualização das mensagens de erro e do estado da máquina.

Através da navegação pelos correspondentes títulos de menu, usando as teclas do painel frontal ("MENU", "PARA CIMA", "PARA BAIXO" e "OK"), é possível configurar o aparelho, regular os vários parâmetros e visualizar os registos históricos das temperaturas.

Visualização após ativação ou reset

Breve visualização com os dados do aparelho e código de produto:



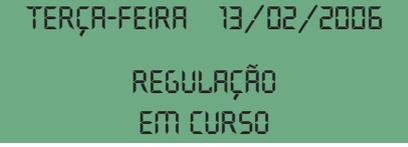
```
SW027A
LIN STO Q
000 000 011
```



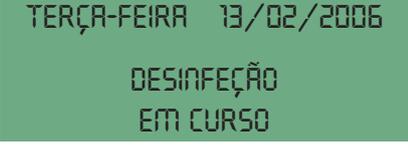
```
CALEFFI
LEGIOMIX
```

Estado de trabalho

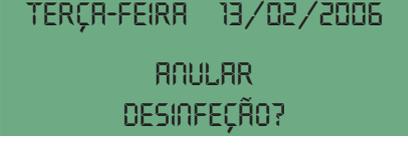
Durante o funcionamento do aparelho, o visor LCD indica o estado da máquina, segundo as janelas seguintes:



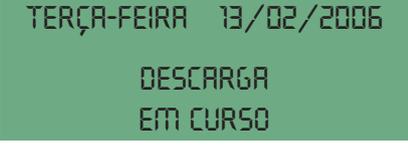
```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
REGULACÃO
EM CURSO
```



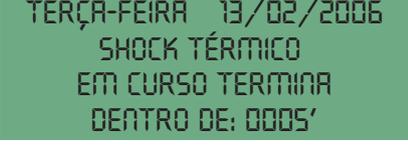
```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
DESINFEÇÃO
EM CURSO
```



```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
ANULAR
DESINFEÇÃO?
```



```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
DESCARGA
EM CURSO
```



```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
SHOCK TÉRMICO
EM CURSO TERMINA
DENTRO DE: 0005'
```



```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
ANULAR
SHOCK TÉRMICO?
```

Estado de trabalho

Consoante os horários, com base nos programas inseridos, o aparelho pode encontrar-se num dos seguintes modos de trabalho:

- **Regulação;**
- **Desinfecção;**
- **Descarga;**
- **Shock térmico** (esta função tem prioridade em relação às anteriores);

Em caso de anomalia no aparelho ou na instalação, o dispositivo aciona o alarme e, consoante os casos, mantém ou não o funcionamento. Neste sentido, distinguem-se os estados:

- Ativo em alarme
- Inativo em alarme

O aparelho dispõe de uma bateria recarregável que permite manter o relógio em funcionamento, no caso de falta de alimentação da rede.

No caso de blackout, a fim de garantir a maior autonomia possível da bateria, o aparelho encontra-se no estado:

- Inativo em Baixa Potência.

Regulação

Neste modo, o aparelho verifica continuamente a temperatura medida pela sonda de ida, e regula depois a válvula misturadora de forma a que a temperatura de ida seja igual ao valor regulado.

Desinfecção

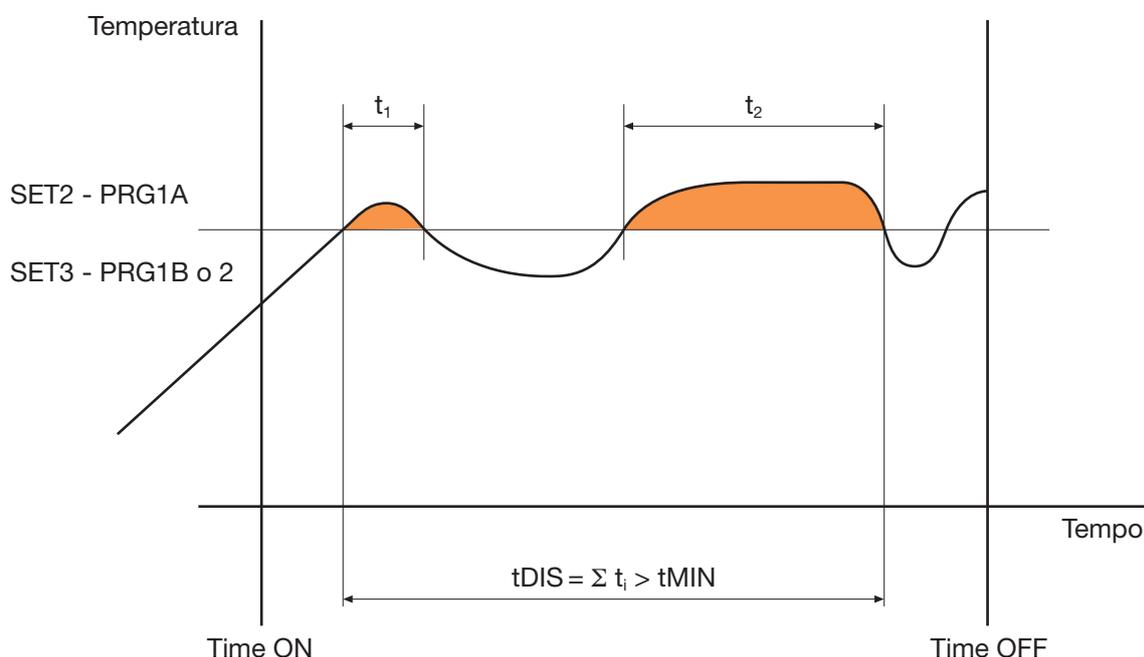
Neste modo, o aparelho entra em fase de desinfecção, que consiste em elevar a temperatura da água a um valor pré-determinado por um período de tempo definido, comandando devidamente a válvula misturadora.

Através do menu, é possível estabelecer os dias da semana em que a desinfecção deve ser efetuada.

No final da desinfecção, são memorizados no arquivo histórico os seus dados estatísticos.

A entrada e saída do modo de desinfecção ocorrem de forma automática dentro do período definido por TIMEON e TIMEOFF, regulável pelo utilizador.

VERIFICAÇÃO DE DESINFEÇÃO



Se, na janela de tempo (Time OFF - Time ON), for atingido um período efetivo de desinfecção t_{DIS} maior que t_{MIN} regulado, a desinfecção considera-se concluída com êxito. Este estado é, então, automaticamente desativado, e volta-se ao estado de regulação.

No caso de não ser atingido um período t_{DIS} suficiente, a fase de desinfecção termina de qualquer forma no tempo Time OFF.

Exemplo:

Time ON: 2:00
Time OFF: 3:00
 t_{MIN} : 30 min
Programa: 1A
 $T_{desinfecção}$: 60°C

Se, na janela de tempo de 1 hora, se verificar uma temperatura superior a 60°C durante pelo menos 30 minutos, a desinfecção teve êxito e o regulador regressa ao modo de regulação. Caso contrário, a desinfecção termina de qualquer maneira às 3:00.

Programas

O funcionamento do regulador, durante a desinfeção, pode ser regulado com base em diferentes programas, escolhidos em função do tipo de instalação e respetiva gestão:

Programa 0

É um programa que prevê a regulação contínua da temperatura de ida com desinfeção automática, num intervalo de tempo regulável. Com este programa não está prevista a utilização da sonda de retorno; quando existente, é apenas utilizada para monitorizar.

Durante a fase de desinfeção, a temperatura da sonda de ida deve encontrar-se acima de SET2 por um tempo tDIS, pelo menos, igual a tMIN. Se tal acontecer, a desinfeção teve êxito.

Logo que existam condições para considerar a desinfeção bem sucedida, esta é interrompida. No caso de desinfeção não conseguida, não ocorre nenhuma sinalização de alarme.

Programa 1A

É um programa que prevê a regulação contínua da temperatura de ida com desinfeção automática, num intervalo de tempo regulável. Com este programa não está prevista a utilização da sonda de retorno; quando existente, é apenas utilizada para monitorizar.

Durante a fase de desinfeção, a temperatura da sonda de ida deve encontrar-se acima de SET2 por um tempo tDIS, pelo menos, igual a tMIN. Se tal acontecer, a desinfeção teve êxito.

Logo que existam condições para considerar a desinfeção bem sucedida, esta é interrompida.

No caso de não ser alcançada a temperatura de desinfeção, ou caso não se consiga mantê-la por tempo suficiente, é acionado o alarme para desinfeção não conseguida. A ocorrência do alarme fica registada no histórico.

Quando se carrega numa tecla qualquer pela primeira vez, dá-se a reabertura do relé.

As outras sinalizações de alarme são desativadas na desinfeção seguinte realizada com êxito.

Programa 1B

Este programa só pode ser escolhido se a sonda de retorno estiver definida como presente.

É idêntico ao programa anterior, consistindo a única diferença no facto do êxito da desinfeção ser verificado através da sonda de retorno em relação a SET3, e não com a sonda de ida em relação a SET2.

Logo que existam condições para considerar a desinfeção bem sucedida, esta é interrompida.

No caso de não ser alcançada a temperatura de desinfeção, ou caso não se consiga mantê-la por tempo suficiente, é acionado o alarme para desinfeção não conseguida.

A ocorrência do alarme fica registada no histórico.

Quando se carrega numa tecla qualquer pela primeira vez, dá-se a reabertura do relé.

As outras sinalizações de alarme são desativadas na desinfeção seguinte realizada com êxito.

Programa 2 (configuração de fábrica pré-definida)

Este programa só pode ser escolhido se a sonda de retorno estiver definida como presente.

É idêntico ao programa anterior, consistindo a única diferença no facto de, se após um tempo de espera (tWAIT) a partir do início da desinfeção a temperatura de retorno não atingir SET3, a temperatura de ida SET2 é aumentada para um valor igual a (SET3 – TR atingida), considerando o facto de SET2 não poder, no entanto, ultrapassar o limite de SETMAX.

Este procedimento de correção (só no sentido crescente) do SET de desinfeção pode ser repetido: se for necessário, volta a ser ativado no interior da janela temporal definida de Time ON e Time OFF, a cada intervalo de tempo igual a tWAIT.

Logo que existam condições para considerar a desinfeção bem sucedida, esta é interrompida.

No caso de não ser alcançada a temperatura de desinfeção, ou caso não se consiga mantê-la por tempo suficiente, é acionado o alarme para desinfeção não conseguida.

A ocorrência do alarme fica registada no histórico.

Quando se carrega numa tecla qualquer pela primeira vez, dá-se a reabertura do relé.

As outras sinalizações de alarme são desativadas na desinfeção seguinte realizada com êxito.

Interrupção da desinfeção

É possível interromper uma desinfeção em curso. Na janela de trabalho (que contém a indicação de "desinfeção em curso"), premir uma vez a tecla OK. O visor mostra a mensagem "anular desinfeção?", e premindo a tecla OK obtém-se, então, a interrupção da desinfeção e o retorno à função de regulação (sem passar pela fase de descarga).

Se, pelo contrário, não se premir a tecla OK, após um timeout de cerca de 3 s, o visor volta a apresentar a mensagem "desinfeção em curso".

Tabela de programas de desinfeção térmica

Programa	Utilização da sonda de retorno	Visualização sonda de retorno no visor de leds	Temperatura de regulação	Temperatura de desinfeção	Alarme desinfeção não conseguida	Registo no histórico de desinfeção não conseguida
0	NÃO	Apenas para monitorizar	SET 1	SET 2	NÃO	NÃO
1A	NÃO	Apenas para monitorizar	SET 1	SET 2	SIM	SIM
1B	SIM	SIM	SET 1	SET 3	SIM	SIM
2	SIM	SIM	SET 1	SET 3 +modificação SET 2	SIM	SIM

Descarga

É um modo de trabalho no qual o aparelho entra automaticamente, no final da fase de desinfecção, e pode ser utilizado, por exemplo, para conseguir que a temperatura da água regresse mais rapidamente ao valor de SET1, ou para descarregar periodicamente o termoacumulador de possíveis resíduos.

Sai-se desta fase após um período programável com o parâmetro tFLUX.

No fim do período de descarga são desativados o relé 1 e o relé 4, e o aparelho volta à função de “regulação”.

Shock térmico

Neste modo de trabalho, o aparelho regula a temperatura de ida no valor definido para o shock térmico com o parâmetro SETSH, com uma duração programável através do parâmetro tSH.

A esta função está associada a ativação do alarme AL4 e a ativação do led de alarme.

Está prevista a possibilidade de ativar o shock térmico premindo o respetivo botão no painel frontal do aparelho (premindo-o durante, pelo menos, 5 s), enquanto é visualizada a janela de trabalho, ou programá-lo mediante a respetiva opção de menu para uma execução diferida (contagem decrescente em minutos), ou através de comando remoto.

Uma vez ativado o procedimento, é ainda possível suspendê-lo, premindo a tecla de shock e confirmando a suspensão com a tecla “OK” (procedimento orientado pelo visor), ou com comando remoto.

Tratando-se de uma função potencialmente perigosa, está previsto um jumper de ativação da função no circuito impresso; com o jumper fechado é possível usar a função de shock, enquanto que com o jumper aberto a função não está disponível (ver secção relativa à parte posterior do quadro).

No final da fase de Shock Térmico, o aparelho volta à função de “regulação”.

Baixa Potência

Entra-se neste modo de trabalho quando falta a tensão de rede.

O aparelho mantém a gestão do relógio e calendário interno, mas neste estado não existe energia para comutar os relés, logo, o dispositivo não efetua nem a regulação nem a desinfecção.

As temperaturas das sondas não são medidas e as comunicações não são possíveis.

A válvula misturadora é deixada no estado em que se encontrava no momento do blackout.

O visor LCD está desligado.

Os visores de leds estão desligados.

Os leds estão apagados, à exceção do led de “alarme” que pisca.

Quando volta a tensão da rede, é registado o blackout no histórico (alarme AL5), e o dispositivo retoma o funcionamento previsto em função da programação, a menos que a falta de corrente seja por um tempo tão prolongado que provoque a descarga completa da bateria. Neste caso, aquando do regresso de tensão, é efetuado um reset do aparelho.

No caso de reset ou falha prolongada de alimentação elétrica são repostas as configurações de fábrica. Em caso de modificação dos parâmetros de fábrica, reinserir os novos valores programados.

Reset

Na parte posterior do quadro existe uma tecla de reset, caso seja necessário repor as configurações iniciais.

Para mais informações, consultar a secção de gestão de alarmes, descrição do alarme AL6.

Caso a data e a hora não sejam acertadas após o reset, ou aquando da ligação, o regulador fará apenas a regulação segundo o parâmetro SET1 de fábrica.

Relé de atuação

Na placa de alimentação e de terminais estão indicados os contactos dos relés usados para o comando dos aparelhos auxiliares, e para o envio dos alarmes.

- Relé 1: bomba de circulação (ativo em desinfecção).
- Relé 2: alarme geral (avaria nas sondas, avaria na bateria, blackout ou perda da hora atual). Este relé está ligado através do contacto NF.
- Relé 3: segundo termóstato.
- Relé 4: válvulas de descarga.

Tabela de resumo do estado do relé de atuação

Estado de trabalho	Regulação	Desinfecção	Descarga	Shock térmico
Relé	Estado do contacto	Estado do contacto	Estado do contacto	Estado do contacto
Relé 1: bomba de recirculo	Aberto	Fechado	Fechado	Fechado
Relé 2: alarme geral	Aberto	Aberto	Aberto	Fechado
Relé 3: segundo termóstato	Aberto	Fechado	Aberto	Fechado
Relé 4: válvulas de descarga	Aberto	Aberto	Fechado	Aberto

Parâmetros de funcionamento

Os parâmetros utilizados para o funcionamento, programáveis nos respetivos menus, estão resumidos na tabela seguinte:

Tabela de resumo dos parâmetros. Campos de programação e configuração de fábrica (por defeito)

Nº	Parâmetro	Descrição	Campo de programação:	Configuração de fábrica (default)
1	Idioma	É o idioma utilizado para os textos que aparecem no visor de cristais líquidos	I-E-F-D-ES-P-NL-SL-HR-SR-RO	ITALIANO
2	Data/Hora	Utilizado para poder gerir a fase de desinfeção e memorização no registo histórico	DD/MM/AA	01/01/2005
3	HoraLeg	É a programação da hora legal	EUR.=(1) NÃO=(2)	EUROPA
4	D aparelho "ID BUS"	É um número que identifica o produto entre os que estão ligados no bus	de 0 a 255	001
5	SET_MAX	Set do limite máximo de temperatura: é uma proteção da instalação. Nenhum dos valores "set" pode, em circunstância alguma, ultrapassar SET MAX	de +50°C a 90°C	65°C
6	SET1	Set point de Ti (temperatura de ida) na fase de regulação	de +20°C a 85°C	45°C
7	SET2	Set point de Ti (temperatura de ida) na fase de desinfeção	de +40°C a 85°C	60°C
8	SET3	Set de Tr (temperatura de retorno) na fase de desinfeção. No caso dos programas 1B ou 2, se for definido um valor inferior a 50°C, será visualizada a mensagem "desinfeção não efetuada"	de +40°C a 85°C	57°C
9	Presença da sonda de retorno (Ric probe)	A sonda de retorno é de tipo analógico (NTC)	NÃO=ausente SIM=presente	SIM
10	Programa PGRM	Para modificar os parâmetros de trabalho para gestão das fases de desinfeção	PRGM 0 =0 PRGM 1A=1 PRGM 1B=2 PRGM 2 =3	2
11	ProgDay	O aparelho faz a desinfeção apenas nos dias programados. A programação é semanal	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7
12	TIME ON	É a hora de início da desinfeção programada	HHMM	0200
13	TIME OFF	É a hora de fim da desinfeção programada	HHMM	0300
14	tWAIT	Representa o tempo que se considera necessário para que, na instalação, a água de retorno atinja uma temperatura superior a SET3	de 1 a 255 min	002 min
15	tMIN	É o tempo mínimo durante o qual a temperatura da sonda de ida (ou de retorno no caso dos programas 1B ou 2) deve permanecer superior ao set point programado para a desinfeção, para que esta última seja concluída com êxito	de 0 a 254 min (máx 4,14 h)	030 min
16	tFLUX	É o tempo de duração da fase de descarga que deve iniciar automaticamente após o fim de uma fase de desinfeção	de 0 a 2550 s em incrementos de 10 s	000 s
17	tPLAY	Atraso ligado à folga dos componentes mecânicos durante o movimento do servomotor, antes que o obturador interno retome o movimento na direção oposta em incrementos de 1 s	de 1 a 255 s	003 s
18	tMOTOR	É o tempo necessário para o servomotor passar a válvula da posição de totalmente fechada a totalmente aberta	de 8 a 320 s em incrementos de 2s	050 s
19	SETSH	Set de Ti (temperatura de ida) na fase de shock	de +30°C a 85°C	60°C
20	tSH	É o tempo de duração da fase de shock térmico, comandada manualmente pelo utilizador	de 1 a 4320 min	005 min
21	Countdown	Tempo de contagem decrescente para a ativação do shock térmico	de 0 a 999 min	0001 min
22	Ativar o countdown	Ativação quando se inicia a contagem decrescente para a ativação do shock térmico	NÃO= não ativo SIM=ativo	NÃO

Histórico

O "arquivo histórico" é uma lista FIFO (First In - First Out, buffer circular) continuamente atualizada, na qual são memorizados alguns parâmetros relativos às fases de regulação e de desinfecção ocorridas durante o dia.

É garantida uma memorização dos últimos 40 dias, sendo que após esse período, os dados relativos ao dia menos recente são substituídos, e assim sucessivamente.

A cada hora são memorizados na Eeprom os valores das médias horárias das temperaturas de ida e retorno, enquanto que os alarmes são memorizados no momento em que se verificam.

A qualquer momento, é possível visualizar os valores médios horários do dia em curso (obviamente os já registados).

Os dados relativos à desinfecção são memorizados no momento em que termina a desinfecção.

É possível visualizar o arquivo no visor (através da respetiva opção de menu), ou remotamente através da interface de série RS-485.

Os parâmetros memorizados no histórico são:

- Data (dia, mês, ano).

- Programa configurado. Este dado é memorizado no momento em que a desinfecção tem início.

- tDIS: tempo de desinfecção efetivo (em intervalos de minutos).

Quando o programa configurado é 0 ou 1A, este parâmetro representa o tempo em que a temperatura da sonda de ida foi superior a SET2.

Quando o programa configurado é 1B ou 2, este parâmetro representa o tempo em que a temperatura da sonda de retorno foi superior a SET3.

Este parâmetro é útil quando é inferior a tMIN, de forma a compreender quanto se deverá ampliar a janela temporal TIME ON : TIME OFF para completar a desinfecção.

- TRMAX: Temperatura máxima da sonda de retorno durante a desinfecção (caso tenha havido uma desinfecção concluída nesse dia).

- TRMIN: Temperatura mínima da sonda de retorno durante a desinfecção (caso tenha havido uma desinfecção concluída nesse dia). É calculada a partir do momento em que a sonda de retorno deteta um valor superior a SET3, ou seja, a partir do momento em que a desinfecção começa a ser eficaz.

- Alarmes AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7 caso tenham sido ativados no dia em questão.

- 24 valores de média horária da temperatura de ida.

- 24 valores de média horária da temperatura de retorno.

- Marcador que indica se os dados precedentes são fidedignos. Usa-se no caso de reset, mudança da hora, mudança da data, e em qualquer outra ocorrência que possa tornar não fidedignos os dados memorizados.

Se, no dia em questão, não tiver terminado nenhuma desinfecção, os respetivos campos conterão um valor de defeito.

Caso tenham ocorrido avarias de uma ou ambas as sondas, os dados das médias horárias serão visualizados a tracejado.

```
HISTÓRICO 06/04/2005
TDIS 060' PGRM 1A
TR MAX 58° TR MIN 48°
ALARME ---45-7-
```

```
HISTÓRICO 06/04/2005
H 01 02 03 04 05 06
TR -----
TR -----
```

```
HISTÓRICO 06/04/2005
H 07 08 09 10 11 12
TR 50 50 50 51 49 52
TR 47 47 47 47 46 48
```

No caso de "furos" ou dados não disponíveis em virtude de mudança de data, hora ou outro, os espaços conterão um valor de defeito, e são visualizados no visor a tracejado.

Apagar arquivo histórico

É possível **apagar completamente o arquivo histórico** contido na memória não volátil, através do procedimento seguinte:

Através das opções de menu, selecionar "histórico temperat." e premir o botão OK.

O visor mostra a data do primeiro registo histórico disponível.

Premir, então, o botão Shock, e mantê-lo premido durante pelo menos 1 s.

O visor mostra uma janela toda branca que se enche progressivamente, indicando que a operação de eliminação está em curso; de seguida, o visor LCD mostra a janela de escolha dos menus (nível superior) e o histórico foi completamente apagado.

Se se voltar a entrar, depois, no submenu "histórico", a única data disponível é a do dia atual na qual, porém, foram apagadas todas as temperaturas das horas anteriores à atual.

ATENÇÃO: Uma vez ativada, a operação de eliminação não pode ser anulada.

Bateria

O aparelho incorpora uma bateria (3 pilhas de 150 mAh) recarregável, que permite manter em funcionamento o relógio interno e as programações efetuadas, mesmo na ausência de alimentação de rede.

Durante o funcionamento, o estado de carga da bateria é periodicamente verificado, a cada 24 h aproximadamente, sendo ativada a recarga, se necessário.

Quando a recarga da bateria está ativa, é visualizado na janela de trabalho (em regulação) um ícone "Btr": 

```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006

REGULAÇÃO
EM CURSO
```

Indicação de bateria em carga

```
TERÇA-FEIRA 13/02/2006
ALARME
BATERIA
```

Indicação de avaria da bateria

Se os parâmetros lidos não estiverem dentro dos valores previstos, significa que a bateria está danificada e deve ser substituída.

Caso a bateria esteja avariada, surge o respetivo alarme (consultar parágrafo "Alarmes"):

O facto da bateria estar avariada não prejudica a priori nenhuma função do aparelho, desde que não falhe a tensão de alimentação.

Para a substituição da bateria, o aparelho deve voltar à fábrica.

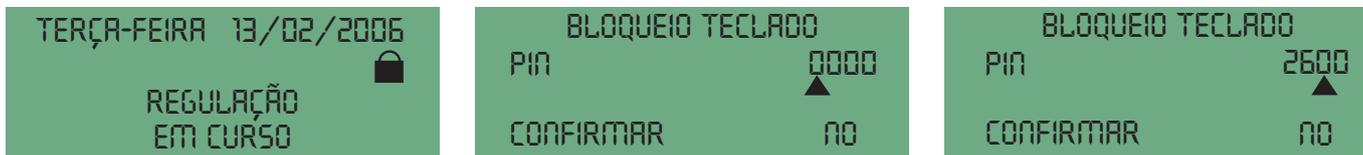
Código PIN de acesso

O acesso à navegação através dos menus pode ser inibido, ativando uma função de bloqueio do teclado, com desbloqueio através do código PIN.

Se a função de bloqueio estiver ativa, então, o teclado bloquear-se-á automaticamente depois de um timeout de 10 minutos após a última tecla premida.

Com a função de bloqueio ativa, é visível na janela de trabalho (no lado direito) um ícone em forma de alouquete: 

Com o bloqueio do teclado ativo, quando se carrega numa tecla enquanto a janela de trabalho está a ser apresentada, é visualizada a janela de introdução do código PIN:



A introdução é feita inserindo o primeiro algarismo através das teclas "PARA CIMA" e "PARA BAIXO", e confirmando o número com OK. Passa-se, assim, à seleção do segundo algarismo e assim sucessivamente.

Ao confirmar o último algarismo, se o código estiver correto, acede-se aos menus; em caso de código errado, a janela de pedido do PIN é repetida.

No fim do timeout o visor volta a apresentar a janela de trabalho.

Em caso de perda do PIN, é possível forçar o desbloqueio (forçar o PIN a 0000), premindo (5") uma tecla na parte posterior do quadro, ou através do respetivo comando de RS-485.

Introdução de programas e programações

O funcionamento do aparelho baseia-se num relógio interno com calendário e mudança automática da hora.

Através da navegação pelas respetivas opções de menu, usando as teclas do painel frontal ("MENU", "PARA CIMA" ▲, "PARA BAIXO" ▼ e "OK"), é possível configurar o aparelho, definir os vários parâmetros, e visualizar o histórico das temperaturas.

Tabela de operatividade das teclas de programação

Descrição	Visualização	Operatividade das teclas	Ação
Opção do menu - setas dos lados da linha	▶ ◀	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO	Deslocação do cursor para outra linha
		+OK	Acesso ao respetivo menu subjacente
		Menu	Retorno ao nível anterior
Outras linhas visualizáveis - setas na margem do ecrã	▲ ▼	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO	Visualização das outras linhas do menu
Seleção do parâmetro - cursor intermitente	▶ ☹ ◀	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO	Aumento ou diminuição do valor
		+OK	Confirmação do valor - o cursor desaparece e o valor torna-se efetivo
		Menu	Retorno ao nível anterior sem alterações

Em qualquer estado em que se encontre o aparelho (exceto em baixa potência), é sempre possível navegar entre os vários menus para ler as várias programações e visualizar os dados históricos memorizados.

No entanto, por motivos de segurança, **só é possível modificar os dados de programação quando o aparelho está no modo "Regulação".**

Em particular, não é possível modificar os parâmetros enquanto o aparelho está em "desinfecção", "descarga", "shock térmico", e quando o aparelho está no estado de "inativo em alarme".

Conforme se ativa ou não a sonda de retorno, são disponibilizadas as várias opções.

Para definir os programas 1B ou 2, a sonda de retorno deve estar programada como presente.

Para poder retirar a sonda de retorno (programá-la de presente para ausente) deve selecionar-se previamente o programa 0 ou 1A.

Predisposição para telegestão

O regulador também pode ser gerido por computador remoto, estando preparado com uma interface de ligação de série tipo RS-485, acessível quer através dos terminais por cablagem fixa, quer mediante a tomada existente no painel frontal.

Sendo uma interface do tipo bus multiponto, é necessário que cada aparelho, ligado ao bus, seja identificado por um endereço correspondente, a fim de evitar conflitos de identificação.

Para uma descrição detalhada das operações e comandos possíveis para controlo remoto, utilizando esta interface, consultar a documentação respetiva.

Tabela da estrutura dos menus

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Operatividade das teclas
SEL IDIOMA	SEL IDIOMA		
	I - E - F - D - ES - P - NL - SL - HR - SR - RO		▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
 Ao ligar o equipamento, é necessário confirmar o idioma. Se, decorrido 1 minuto da ativação, não for selecionado o idioma, o menu passará diretamente para a seleção da data e da hora. Poderá sempre selecionar-se o idioma desejado no menu "Definição".			
DATA/HORA	DATA/HORA		
	DATA 01-01-2005	Regula: dia/mês/ano	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	HORA 00:00	Regula: horas	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	MUDANÇA DA HORA EUROPA	EUR. (1) - NÃO (2)	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
DEFINIÇÃO	DEFINIÇÃO		
	ID bus 001	de 0 a 255	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	SET MAX 065 °C	de 50°C a 90°C	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	SET1 045 °C	de 20°C a 85°C	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	SET2 060 °C	de 40°C a 85°C	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	SET3 057 °C	de 40°C a 85°C	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	Ric probe SIM	NÃO - SIM	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	PRGM 2	0 - 1A - 1B - 2	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	Prog.day 1234567	Escolher o dia	OK
	Time ON 02:00	Regular o horário	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	Time OFF 03:00	Regular horário	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	tWAIT 002'	de 1 a 255 minutos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	tMIN 030'	de 0 a 254 minutos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	tFLUX 0000"	de 0 a 2550 segundos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	tPLAY 003"	de 1 a 255 segundos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	tMOTOR 050"	de 8 a 320 segundos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	ANTICLOG ON	ON - OFF (ver indic. pág. 8)	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
SHOCK TÉRMICO	SHOCK TÉRMICO		
	SETSH 060 °C	de 30°C a 85°C	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	tSH 005'	de 1 a 4320 minutos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	COUNTDOWN 001'	de 0 a 999 minutos	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	ATIVAR o countdown NÃO	NÃO - SIM	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
HISTÓRICO TEMPERAT.	VISUALIZAR HISTÓRICO TEMPERATURAS		
	DD/MM/AA PARA CIMA-PARA BAIXO	HISTÓRICO DD/MM/AA (Exemplo)	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
		tDIS 060'	
		PRGM 2	
		TR MAX 58°C	
		TR MIN 48°C	
		ALARME 1234567	
		h 01 02 03 024	
		TI 40 43 35 45	
		TR 38 40 33 43	
BLOQUEIO DO TECLADO	BLOQUEIO DO TECLADO		
	PIN 0000	Escolher o código	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK
	ATIVAR NÃO	NÃO - SIM	▲ PARA CIMA ▼ PARA BAIXO + OK

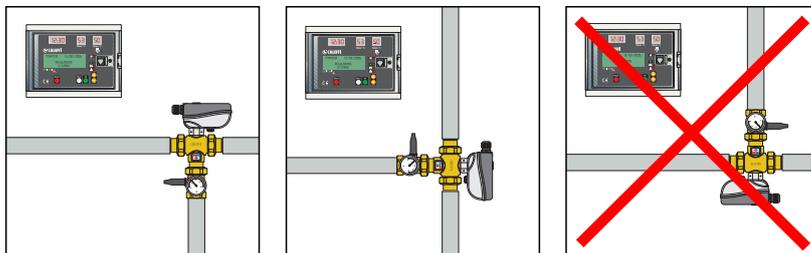
Instalação hidráulica

Antes da instalação da misturadora Caleffi, deve efetuar-se a limpeza das tubagens para evitar que eventuais impurezas em circulação prejudiquem o seu desempenho.

Aconselha-se sempre a instalação de filtros adequados nas entradas de água da rede.

As misturadoras eletrónicas Caleffi devem ser instaladas segundo os esquemas de instalação contidos no presente manual, tendo em conta a normativa vigente aplicável.

As misturadoras eletrónicas Caleffi podem ser instaladas tanto na posição vertical como horizontal, mas não com o servomotor virado ao contrário.



No corpo da misturadora estão evidenciadas:

- A entrada da água quente com uma seta vermelha
- A entrada da água fria com uma seta azul.

Válvulas de retenção

Nas instalações com misturadoras devem instalar-se válvulas de retenção para evitar retornos de fluido indesejáveis, conforme indicado nos esquemas incluídos.

Colocação em funcionamento

Dadas as específicas utilizações das misturadoras eletrónicas, a sua colocação em funcionamento deve ser efetuada segundo as normas vigentes, por pessoal qualificado, utilizando instrumentos adequados para medição da temperatura. Certificar-se de que as pressões de alimentação de água quente e fria estão dentro dos limites operativos da misturadora. Certificar-se de que a temperatura da água quente que chega do termoacumulador, $T \geq 60^\circ\text{C}$.

Registar no respetivo documento da instalação todos os parâmetros definidos e as medidas efetuadas.

Desinfeção térmica

As temperaturas e os correspondentes tempos de desinfeção da rede devem ser escolhidos em função do tipo de instalação e da respetiva utilização. Tendo em conta os requisitos da legislação mundial mais evoluída neste tema, a título indicativo, poderão ser adotados os seguintes critérios:

T = 70°C por 10 minutos

T = 65°C por 15 minutos

T = 60°C por 30 minutos

A desinfeção térmica é geralmente efetuada nas horas de utilização reduzida da instalação, por exemplo, durante a noite; isto para reduzir ao mínimo o risco de eventuais queimaduras dos utilizadores. É aconselhável efetuar a desinfeção térmica todos os dias e, no mínimo, uma vez por semana.

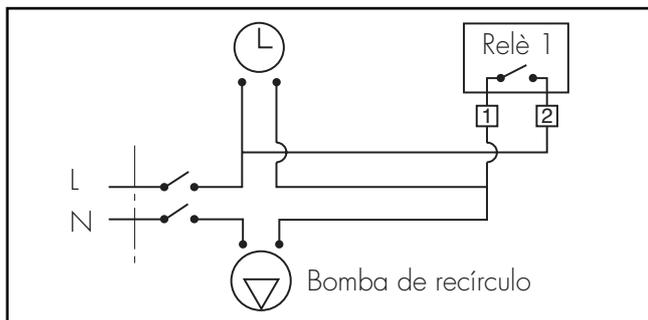
Para assegurar que a desinfeção térmica foi efetivamente executada à temperatura desejada e pelo tempo estabelecido, consultar as funcionalidades do regulador e a gestão dos respetivos programas.

Tabela orientadora dos programas de desinfeção térmica

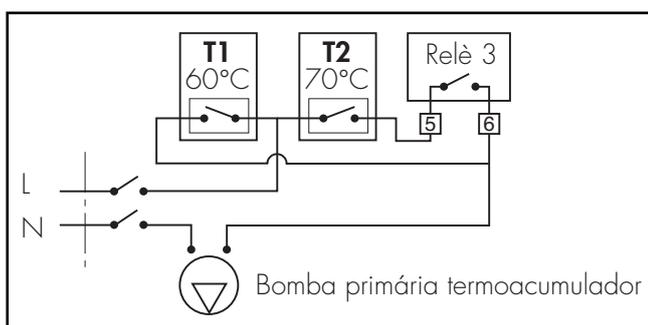
Tipo de controlo	Progr.	Utilização da sonda de retorno	Temperatura de regulação	Temperatura de desinfeção
Regulação e desinfeção simples sem verificação	0	NÃO	Ida: $50\div 55^\circ\text{C}$	Ida: 60°C
Regulação e verificação da desinfeção na temperatura de ida	1A	NÃO	Ida: $50\div 55^\circ\text{C}$	Ida: 60°C
Regulação e verificação da desinfeção na temperatura de retorno à central	1B	SIM	Ida: $50\div 55^\circ\text{C}$	Retorno: 57°C
Regulação e verificação da desinfeção com modificação da temperatura de ida, em função da temperatura de retorno	0 - 1A 1B - 2	Só leitura	55°C 24 h	Ver temp. de regulação
Desinfeção contínua 24 h	2	SIM	Ida: $50\div 55^\circ\text{C}$	Retorno: 55°C com modificação da ida até ao valor máx.

Contacto de relé para bomba de recirculo e 2º termóstato do termoacumulador

Apresenta-se seguidamente a ligação elétrica do relé 1 com relógio programador da bomba de recirculo.



Apresenta-se seguidamente a ligação elétrica do relé 3 para ligação ao segundo termóstato do termoacumulador.



Manutenção

Os testes de funcionamento são efetuados para monitorizar regularmente o desempenho da misturadora, dado que uma deterioração do desempenho pode indicar a necessidade de manutenção na válvula e/ou na instalação. Se, durante estes testes, a temperatura da água misturada se alterar de forma significativa relativamente aos testes precedentes, recomenda-se verificar as informações fornecidas nas secções de instalação e colocação em funcionamento, e efetuar a manutenção.

Recomenda-se que os seguintes aspetos sejam controlados periodicamente, para assegurar a manutenção dos níveis ótimos de desempenho da válvula. Pelo menos a cada 12 meses ou mais frequentemente caso seja necessário.

- 1) Verificar e limpar os filtros presentes na instalação
- 2) Certificar-se de que eventuais válvulas de retenção posicionadas na entrada da válvula Caleffi estejam em perfeito estado de funcionamento, sem fugas devido a impurezas.
- 3) Os componentes internos da válvula podem ser limpos de incrustações de calcário através de imersão no respetivo líquido desincrustante.

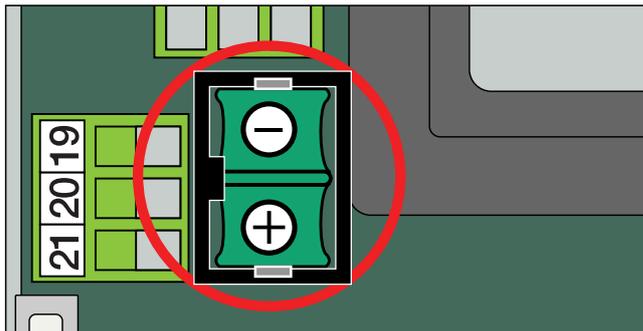
Esta operação é indispensável em caso de instalações com uma utilização sazonal, por exemplo, hotéis ou locais semelhantes.

- 4) Uma vez verificados os componentes passíveis de manutenção, recomenda-se que se proceda novamente à colocação em funcionamento.

Registar no respetivo documento da instalação todas as intervenções efetuadas.

Processo de substituição da bateria tampão

Caso seja necessário, a bateria tampão poderá ser substituída, retirando-a da respetiva sede e introduzindo uma nova, tendo o cuidado para respeitar as polaridades, como indicado na figura:

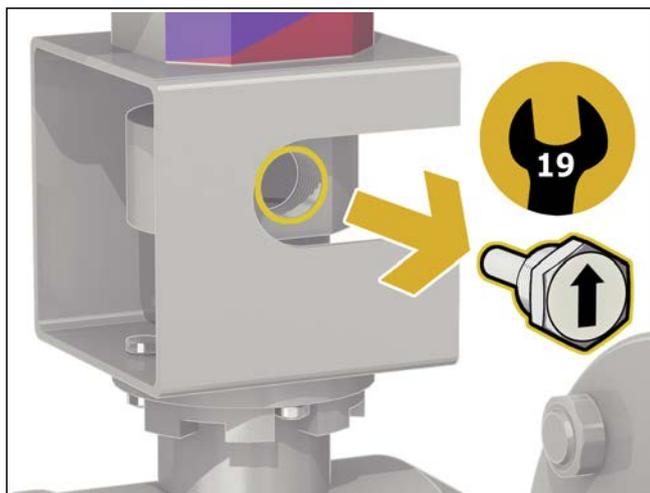


Anomalias de funcionamento

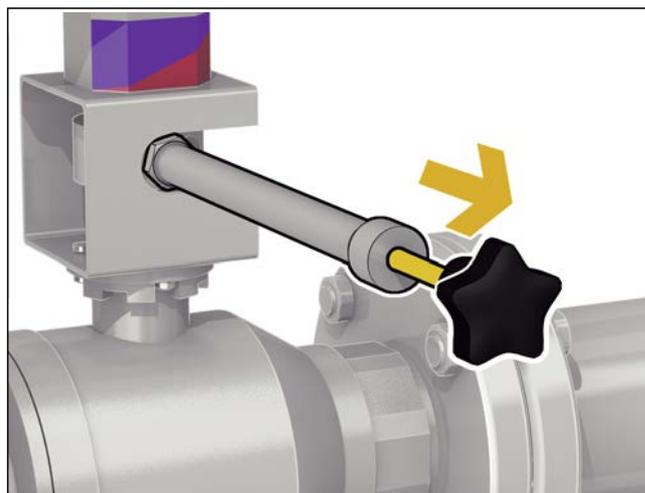
Uma série de alarmes específicos foi preparada para a melhor gestão das possíveis anomalias do regulador e do sistema. Consultar a secção “Gestão dos alarmes” apresentada em seguida.

Procedimento de abertura manual para versões flangeadas

Para proceder à abertura manual, no caso de anomalia ou de falta de corrente, proceder da seguinte forma:



1) Desapertar o perno roscado de bloqueio, utilizando uma chave fixa de 19 mm



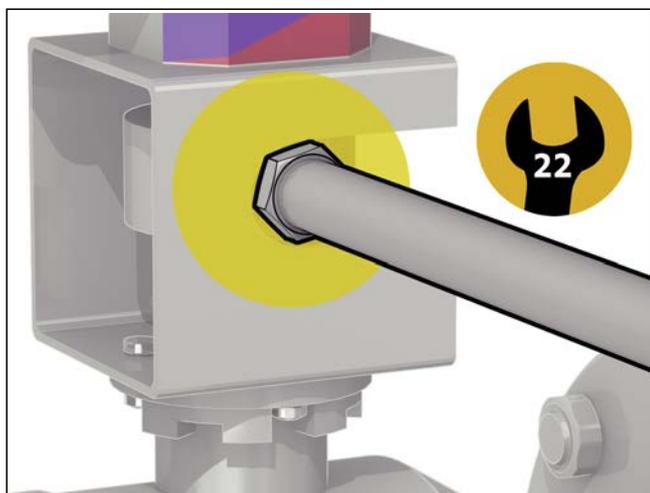
4) Puxar o manípulo para fora.



2) Apertar a alavanca própria (fornecida) no furo do perno de bloqueio.



5) Rodar a válvula para a posição desejada. Durante estas operações proceder com cuidado, de modo a evitar eventuais perigos de queimadura para o utilizador.



3) Bloquear a alavanca através da respetiva contraporca, utilizando uma chave fixa de 22 mm.



6) No final das operações, realinhar de modo a permitir o engate do manípulo, e apertar de novo o perno de bloqueio no furo roscado.

Gestão dos alarmes

A fim de simplificar a solução de eventuais problemas funcionais ocorridos após a instalação e a colocação em funcionamento, o regulador é configurado de maneira a assinalar eventuais anomalias de funcionamento, mediante os alarmes correspondentes e a realizar as ações oportunas.

Neste exemplo, a causa do alarme é visualizada no visor LCD:

Se o alarme não causar a suspensão de todas as funções, a janela de alarme alternará com a de estado do aparelho.



Tabela de descrição dos alarmes

Indicação de alarme	Descrição
AL1	Sonda de ida avariada
AL2	Sonda de retorno avariada
AL3	Desinfecção fracassada
AL4	Shock térmico em curso
AL5	Blackout na tensão de rede
AL6	Reset do aparelho
AL7	Bateria avariada

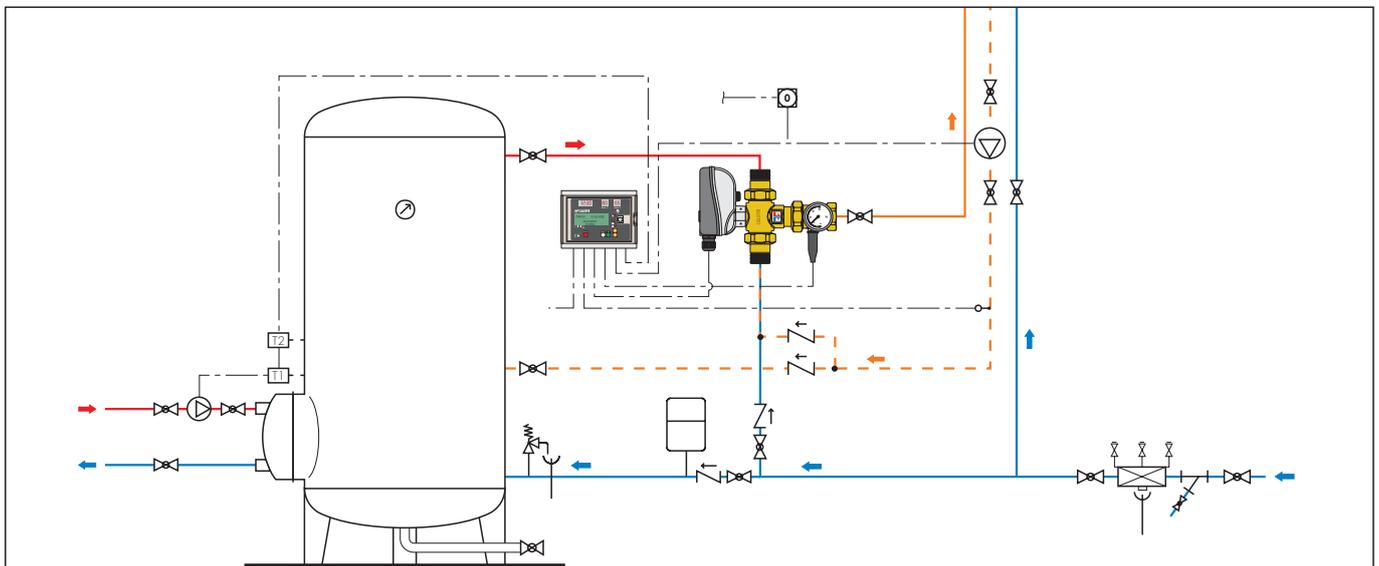
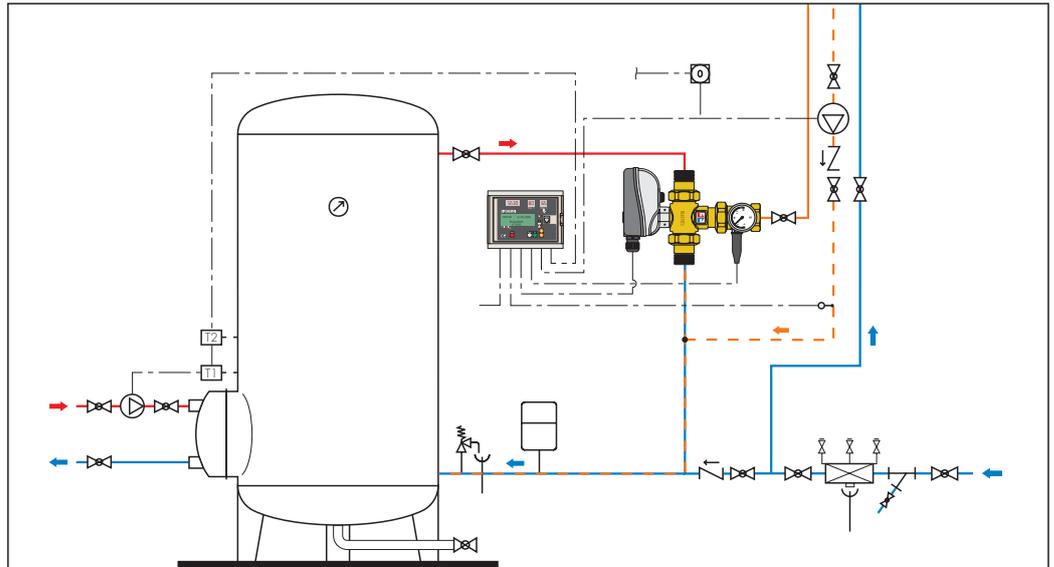
Consoante o tipo de alarme, são efetuadas determinadas ações, modificados os estados dos relés e visualizadas as informações através do visor de leds, o visor LCD e os leds do painel frontal. A tabela ao lado resume os vários estados operativos na sequência de um alarme.

Tabela de operatividade na sequência de alarmes

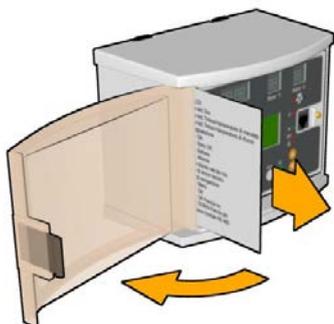
Tipo de alarme	Programa	Sinalização led de alarme	Sinalização no visor de leds	Visualização no visor LCD	Registo no histórico
AL1: Sonda de ida avariada	01A 1B 2	Ativação do led de "alarme geral" e desativação do led de "Estado OK".	Visualização do alarme no visor de leds. ("HI", "LO", "SH", "OP" consoante os casos).	Visualização do alarme de "sonda de ida avariada" no visor LCD.	SIM (AL1) É memorizado no histórico do dia.
Sonda de retorno avariada	0 1A	O led de alarme permanece apagado e o led de "Estado OK" permanece aceso.	Permanece apagado se o programa for 0, e visualização de "HI", "LO", "SH", "OP" consoante os casos se o programa for 1A.	NÃO	A anomalia é registada no histórico do dia.
AL2: Sonda de retorno avariada	1B 2	Ativação do led de "alarme geral" e desativação do led de "Estado OK".	Visualização do alarme no visor de leds. ("HI", "LO", "SH", "OP" consoante os casos).	Visualização do alarme de "sonda de retorno avariada" no visor LCD (ecrã alternado com o ecrã de trabalho).	SIM (AL2) É memorizado no histórico do dia.
Desinfecção não efetuada	0	O led de alarme permanece apagado e o led de "Estado OK" permanece aceso.	NÃO	NÃO	NÃO
AL3: Desinfecção não efetuada	1A 1B 2	Ativação do led de "alarme geral" e desativação do led de "Estado OK".	NÃO	Visualização do alarme de "desinfecção não efetuada" no visor LCD (janela que se alterna com a de trabalho).	SIM (AL3) É memorizado no histórico do dia.
AL4: Shock térmico em curso	01A 1B 2	Ativação do led de "alarme geral" (mas, na ausência de outras anomalias, o led de "Estado OK" também se mantém aceso).	NÃO	Visualização do alarme de "Shock térmico em curso" no visor LCD.	SIM (AL4) É memorizado no histórico do dia.
AL5: Blackout (ausência de corrente)	0 1A 1B 2	Os leds de sinalização são mantidos apagados. Apenas o led de alarme geral pisca.	Os indicadores de temperatura e o relógio são mantidos apagados. As medições de temperatura não são efetuadas.	O visor LCD é mantido apagado.	Os registos dos dados históricos estão suspensos. SIM (AL5) Ao voltar a corrente é memorizado no histórico.
AL6: Reset do aparelho	0 1A 1B 2	Led de alarme geral aceso e led de "Estado OK" apagado.	Visualização do horário 00:00 intermitente Hora no visor LCD.	Visualização do ecrã de introdução da Data e, uma vez definido, Visualização de 01/01/2005 no campo "data" do visor LCD.	SIM (AL6) É memorizado no histórico do dia.
AL7: Bateria danificada	0 1A 1B 2	Desativação do led de "Estado OK". Ativação do led "BTR FAIL". (O led de alarme geral não se acende).	NÃO	Visualização de "bateria danificada" no visor LCD (alterna com a janela de trabalho).	SIM (AL7) É memorizado no histórico do dia.

Estado da relé	Estado de trabalho
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	Em segurança. Fecho da válvula misturadora, isto é, entra apenas água fria. Anulação da regulação, da desinfeção ou do shock térmico. Todas as sinalizações de alarme são apagadas no momento em que é removida a causa que gerou o alarme.
Relé 2 aberto. O relé de alarme não muda de estado.	Todas as funções estão garantidas. A sonda de retorno, quando presente, é apenas para monitorizar, pelo que uma sua avaria não gera qualquer alarme.
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	A desinfeção não é efetuada, mas a regulação está garantida e é possível o shock térmico. Quando se carrega pela primeira vez numa tecla, o relé é reaberto, mantendo-se a indicação no visor. Em todo o caso, todas as sinalizações de alarme são apagadas no momento em que é removida a causa que gerou o alarme.
Relé 2 aberto. O relé de alarme não muda de estado.	A falha na desinfeção não gera nenhum alarme.
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	Quando se carrega pela primeira vez numa tecla, o relé é reaberto, mantendo-se a indicação no visor. Em todo o caso, todas as sinalizações de alarme são apagadas no momento em que é removida a causa que gerou o alarme, neste caso, na desinfeção seguinte efetuada com sucesso. Nota: definindo o programa 0, apaga-se a eventual sinalização de alarme pendente por desinfeção não efetuada.
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	Geração de alarmes. A função de shock térmico é potencialmente perigosa para os utilizadores da instalação. Quando se carrega pela primeira vez numa tecla, o relé é reaberto, mantendo-se a indicação no visor. Em todo o caso, todas as sinalizações de alarme são apagadas no momento em que é removida a causa que gerou o alarme, neste caso, no fim da atividade de shock, e o aparelho retoma a regulação.
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	Em caso de ausência de corrente, uma bateria de reserva garante o funcionamento do relógio interno do aparelho. Nesta situação todas as ações estão suspensas (os relés não podem ser comandados), logo, todos os programas de regulação, desinfeção, shock térmico. Neste estado, o aparelho entra no modo de baixo consumo, para garantir a máxima autonomia. A interface RS-485 não está disponível. Ao voltar a corrente, é memorizado no histórico o alarme de ocorrência de blackout (AL5), e o aparelho retoma o funcionamento previsto com base na programação, sem nenhuma sinalização de alarme. Se, pelo contrário, a ausência de corrente se prolongar a ponto de fazer descarregar a bateria, é feito um reset geral ao voltar a corrente.
	Existe no circuito impresso uma tecla para o reset HW do aparelho. Esta tecla não pode ser acionada a partir do painel frontal, mas abrindo a porta do aparelho e acedendo ao circuito impresso. Em caso de reset acidental do aparelho, ou intencional premindo a respetiva tecla oculta, ou devido a algum distúrbio (trovões, etc...), verifica-se uma perda da regulação da data e da hora corretas. Verifica-se também a perda das programações efetuadas pelo utilizador, sendo repostos os valores de origem para todos os parâmetros e definições (Factory setting). Assim, enquanto não forem novamente definidas a data e a hora corretas: Aparelho sempre ativo em regulação. Suspensas as desinfeções. Suspensão o shock térmico programado (mas é sempre possível forçar o shock manualmente ou por controlo remoto). Mal sejam definidas a data e a hora atuais (manualmente ou por controlo remoto), o dispositivo sai da condição de alarme e retoma o funcionamento normal. Todas as sinalizações de alarme são eliminadas.
Relé 2 aberto. O relé de alarme não muda de estado.	Durante o funcionamento, o estado de carga da bateria é periodicamente verificado, aproximadamente a cada 24h e, caso seja necessário, é ativada a recarga. Se os parâmetros lidos não estiverem dentro dos valores previstos significa que a bateria está danificada e deve ser substituída. Em todo o caso, o aparelho continua a executar os programas previstos, visto que o facto de a bateria estar avariada não prejudica nenhuma função do aparelho (a menos que ocorra um blackout). NOTA: para a substituição da bateria, ver o procedimento descrito na página 19.

Esquemas de aplicação



ESTE MANUAL DEVE FICAR À DISPOSIÇÃO DO UTILIZADOR.



O manual de consulta rápida para o utilizador está inserido no respetivo compartimento situado na parte esquerda da central.