CALEFFI Hydronic Solutions

www.caleffi.com

Misturadora eletrónica com desinfeção térmica programável

© Copyright 2020 Caleffi

Série 6000 (24 V) LEGIOMIX

MANUAL DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

Função

A misturadora eletrónica 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 aos pontos de utilização, quando variam as condições da temperatura e pressão de alimentação da água quente e fria na entrada, ou o caudal consumido.
Esta série especial de misturadoras eletrónicas está dotada de um regulador próprio **que gere uma série de programas de desinfeção térmica do circuito contra a Legionella**.
Permite ainda verificar se**, de facto, se atingem as temperaturas e os períodos de tempo de desinfeção 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 períodos de intervenção de modo mais adequado.

Este dispositivo permite a gestão remota com um protocolo de transmissão MODBUS-RTU específico, utilizado nos sistemas de Building Management (BMS).

ÍNDICE

Advertências *Gama de produtos* *Componentes característicos*	2
Composição da embalagem	3
Características técnicas	4
Princípio de funcionamento	5
Regulador digital	6
Estado de funcionamento	11
Programas	12
Relé de atuação	13
Parâmetros de funcionamento	14
Histórico	15
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, colocação em funcionamento e manutenção da misturadora eletrónica.

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!
A SUA SEGURANÇA ESTÁ EM CAUSA. O INCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES PODE ORIGINAR UMA SITUAÇÃO DE PERIGO.

- A misturadora eletrónica deve ser instalada por um instalador qualificado de acordo com as normas nacionais e/ou os respetivos requisitos locais.
- Se as misturadoras eletrónicas não forem instaladas, colocadas em funcionamento e mantidas corretamente segundo as instruções contidas neste manual, poderão não funcionar corretamente e colocar o utilizador em perigo.
- Certificar-se de que todos os adaptadores possuem vedação hidráulica.
- Ao realizar as ligações hidráulicas, ter o cuidado de não forçar mecanicamente as partes roscadas. Com o tempo poderão ocorrer ruturas com fugas de água que podem causar danos materiais e/ou pessoais.
- Temperaturas da água superiores a 50°C podem provocar queimaduras graves. Durante a instalação, colocação em funcionamento e manutenção das misturadoras eletrónicas, adotar as precauções necessárias para que tais temperaturas não representem um perigo para pessoas.

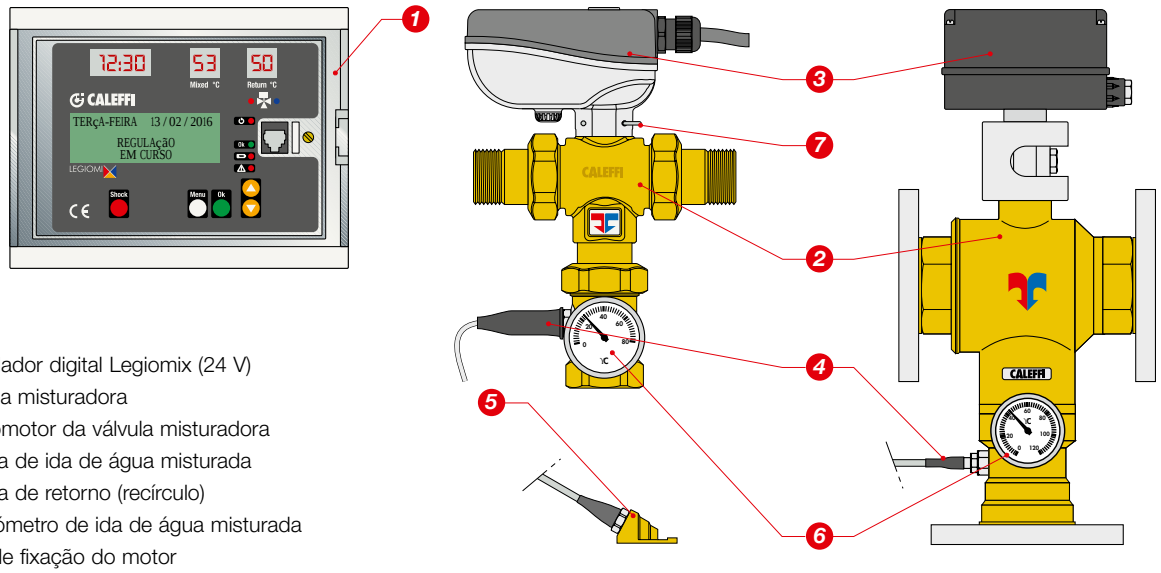
ATENÇÃO: Risco de choque elétrico. A parte posterior do quadro e a válvula misturadora estão sob tensão. Desligar a alimentação elétrica antes de efetuar qualquer intervenção. O incumprimento destas indicações pode provocar danos pessoais ou materiais.

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 1 minuto após a ativação não for selecionado o idioma, o menu passará diretamente para a seleção da data e da hora. Será sempre possível selecionar o idioma desejado no menu "Definição".

Gama de produtos

Série 6000 Misturadora eletrónica com desinfeção térmica programável. Versão roscada. _____ medidas DN 20 (3/4") - DN 25 (1") - DN 32 (1 1/4") - DN 40 (1 1/2") - DN 50 (2")
Série 6000 Misturadora eletrónica com desinfeção térmica programável. Versão flangeada. _____ medidas DN 65 e DN 80

Componentes característicos



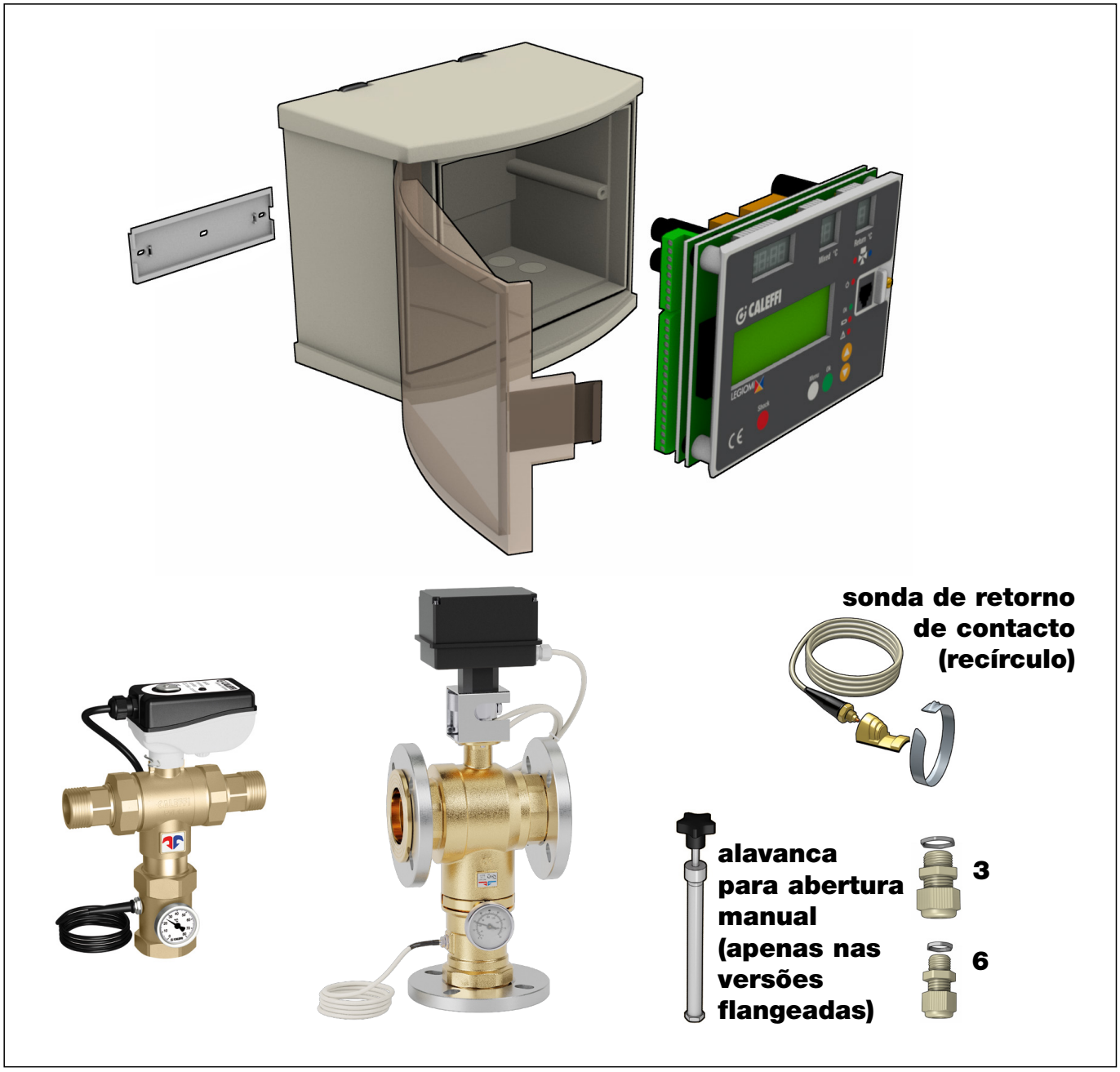
1) Regulador digital Legiomix (24 V)
2) Válvula misturadora
3) Servomotor da válvula misturadora
4) Sonda de ida de água misturada
5) Sonda de retorno (recírculo)
6) Termómetro de ida de água misturada
7) Clip de fixação do motor

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 bucins, 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 montado
- 4 contactos do relé de sinalização:	PG9	fornecidos não montados
- Interface de dados RS485:	PG7	fornecido não montado

- Fusíveis de substituição
- Manual de instalação e colocação em funcionamento
- Alavanca para abertura manual (apenas nas versões flangeadas).



Características técnicas

Corpo da válvula

Materiais:

Corpo:	- versões roscadas:	latão EN 12165 CW617N
	- versões flangeadas:	liga "LOW LEAD" antidezincificação CR EN 12165 CW724R
Esfera:	- versões 3/4" - 1 1/4":	latão EN 12165 CW614N, cromada
	- versões 1 1/2" - 2":	latão EN 12165 CW614N, cromada, POM
	- versões flangeadas:	aço inoxidável AISI 316
Vedações hidráulicas:		versões roscadas: EPDM - versões flangeadas: NBR

Pressão nominal corpo:	PN 16
Pressão máxima funcionamento:	10 bar
Pressão máxima diferencial:	5 bar
Temperatura máxima na entrada:	100°C
Escala de temperatura do termómetro:	0÷80°C

Ligações água quente e fria:	3/4"÷2" M (EN 10226-1) com casquilho
Ligação água misturada:	3/4"÷2" F (EN 10226-1) com casquilho
Ligações flangeadas:	DN 65 e DN 80, PN 16 acoplável a contraflange EN 1092-1

Servomotor para versão roscada

Alimentação:	24 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:	24 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:	24 V (AC) 50/60 Hz
Consumo:	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)

Corrente dos contactos:

Comando válvula mist.:	1 A/24 V
Relé de alarme (R2):	5(2) A/24 V
Relé 1, 3, 4:	10(2) A/24 V

Fusíveis: 1 (principal):	400 mA
Fusíveis: 2 (válvula mist.):	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:	140 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 máxima diferencial:	5 bar
Relação máxima entre as pressões de entrada (Q/F ou F/Q) com $G_{mín.}$ = 0,5 Kv:	2:1

	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50		
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	105,0

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

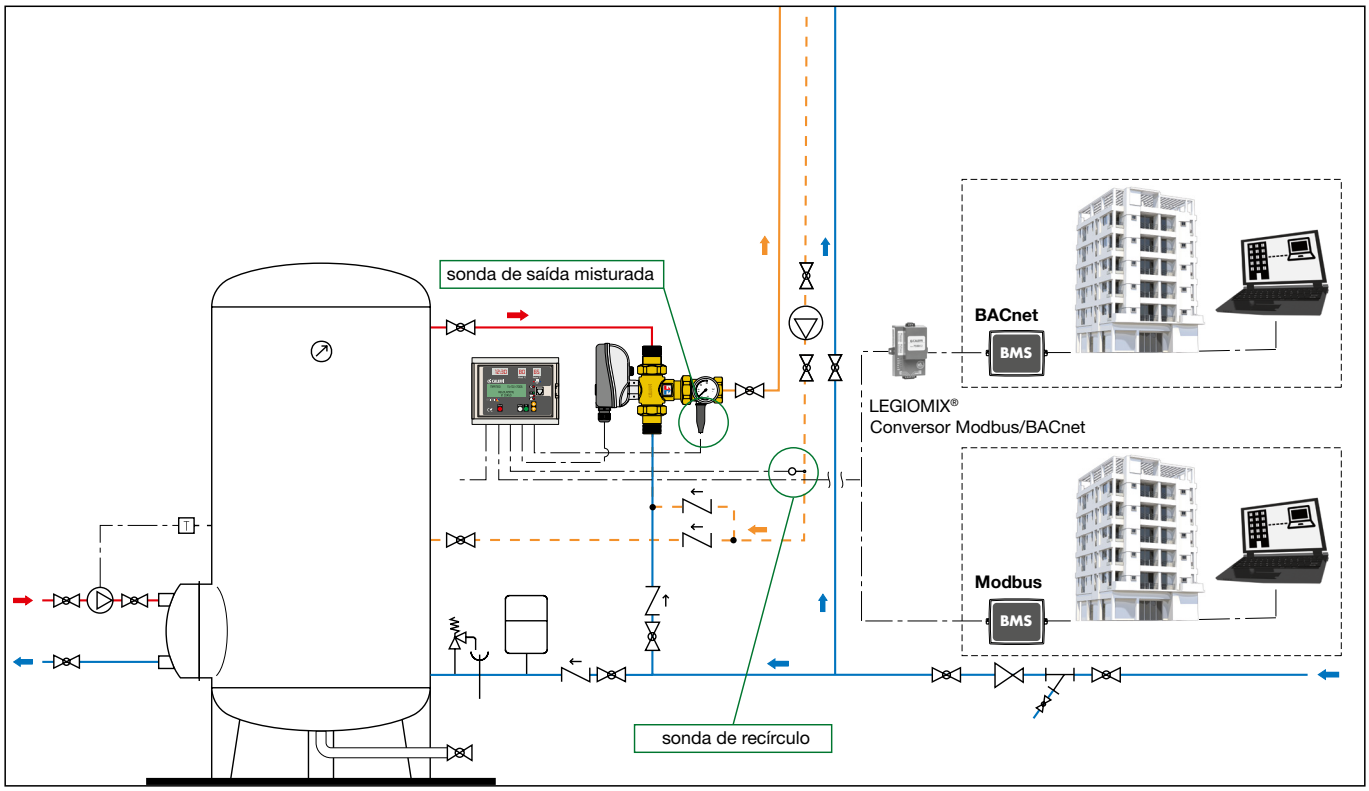
	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50		
Dimensão	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	DN 65	DN 80
Mín. (m³/h)	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	4,0	5,0
Máx. (m³/h)*	10,3	13,2	28,1	39,0	48,3	110,0	150,0

* Δp = 1,5 bar

Princípio de funcionamento

A válvula misturadora recebe na entrada água quente proveniente do termoacumulador e água fria da rede hídrica e, na sua saída, envia água misturada.
O regulador, através de uma sonda, mede a temperatura da água misturada à saída da válvula, e aciona a própria válvula para manter a temperatura definida.
O aparelho inclui um relógio digital e permite programar intervenções de desinfeção antilegionela na instalação hidráulica.
A desinfeção da instalação ocorre, elevando a temperatura da água até a um determinado valor durante um determinado período de tempo.
Para **um melhor controlo da desinfeção térmica**, neste tipo de instalações também pode ser necessária a medição da temperatura da água de retorno da distribuição, **medição essa efetuada através da sonda de recírculo**. Esta medição, quando disponível, é utilizada para **controlo e verificação da temperatura atingida** em toda ou em parte da rede, já que a sonda pode ser posicionada num ponto remoto da instalação.

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



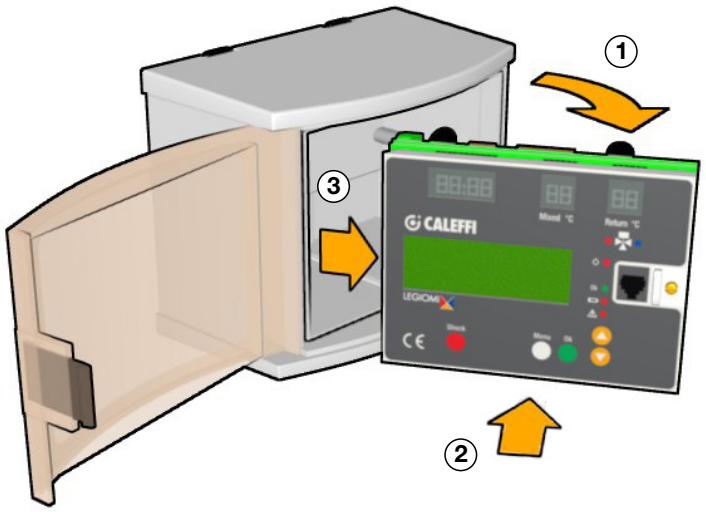
Como acessório, está disponível um conversor de interface MODBUS-RTU/BACnet, código 755052, para utilizar em sistemas BMS que comunicam com protocolo de transmissão BACnet

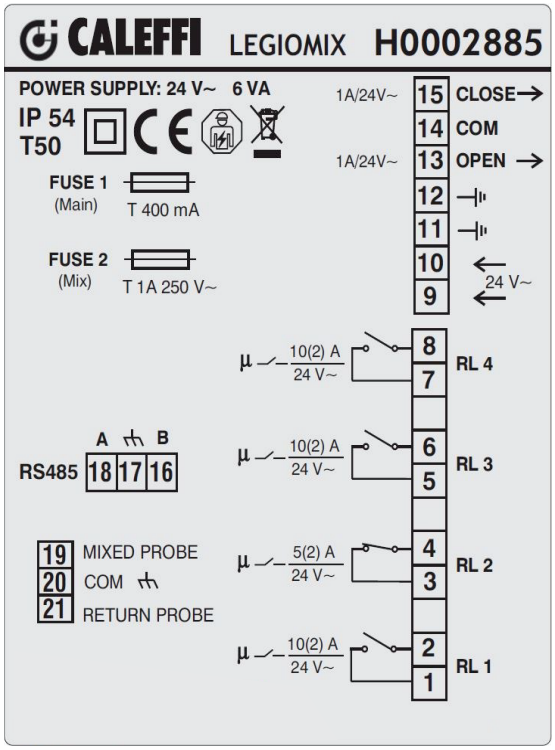
Regulador digital

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.





Válvula mist.

Alimentação 24 V

Relé 4 Válvulas de descarga

Relé 3 Segundo termóstato

Interface série RS485

Relé 2 Alarme geral, avaria sondas, ...

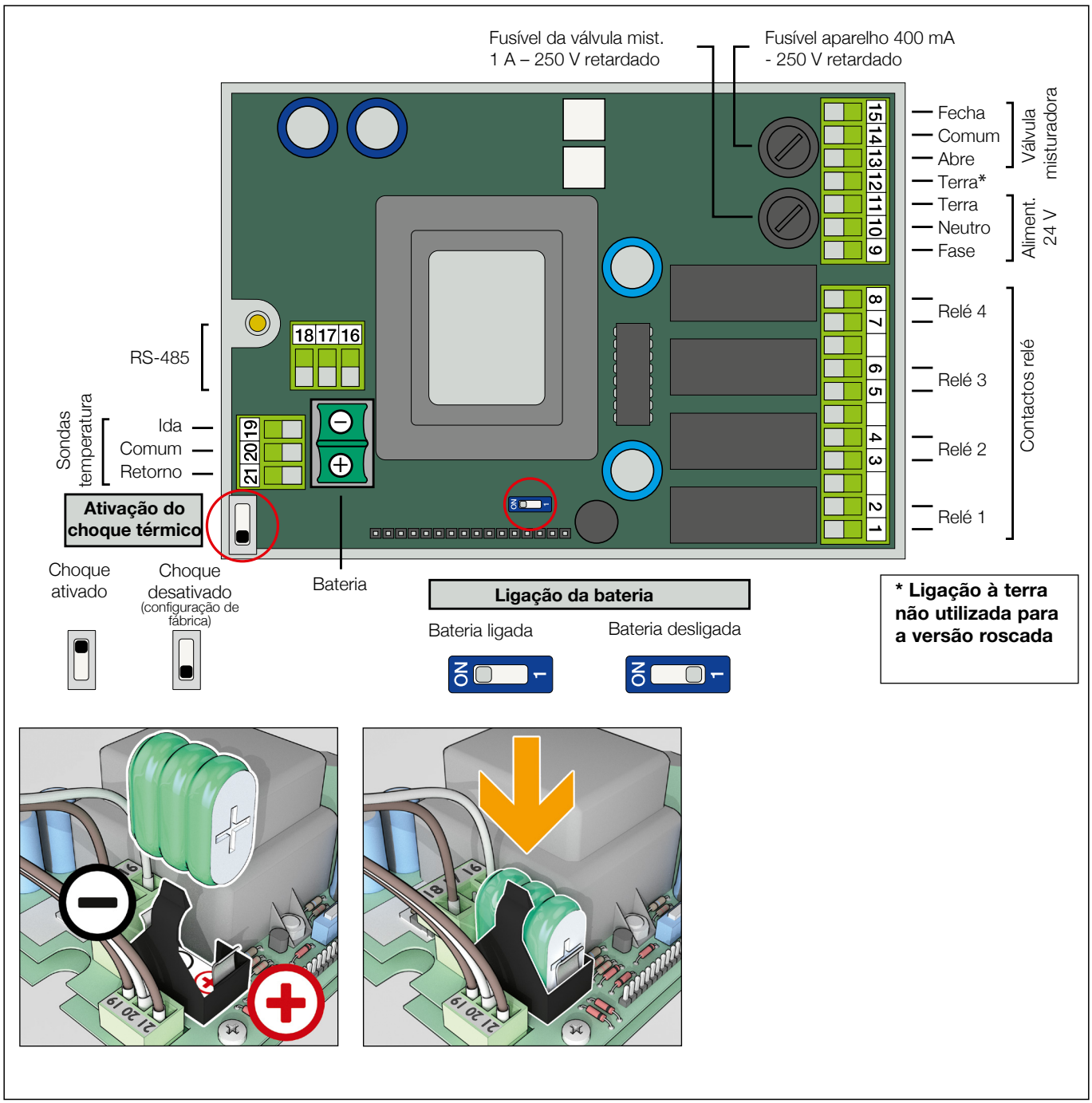
Sonda de ida e sonda de retorno com massa em comum

Relé 1 Ativa a bomba de recírculoquando se encontra no programa de desinfeção

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.

ATENÇÃO: Em caso de intervenções na rede de alimentação elétrica, podem provocar-se danos à parte eletrónica da válvula.

Parte posterior do quadro



Ligação das sondas:
O cabo de ligação entre as sondas de ida, retorno e o regulador deve ser colocado numa conduta dedicada. Se o cabo de ligação for inserido numa conduta com outros cabos de tensão, deverá usar-se um cabo blindado com ligação 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		

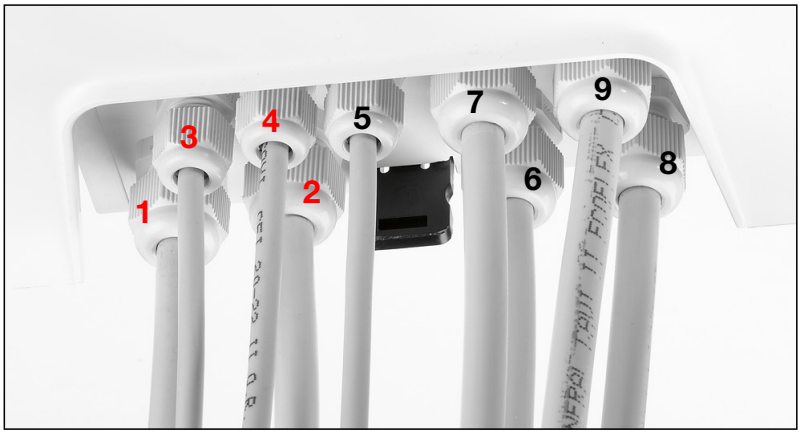
Em caso de inversão das polaridades ou falta de corrente, o sistema entra em ESTADO ALARME DA BATERIA; consultar o capítulo “Alarmes”.

Posicionamento dos bucins

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

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

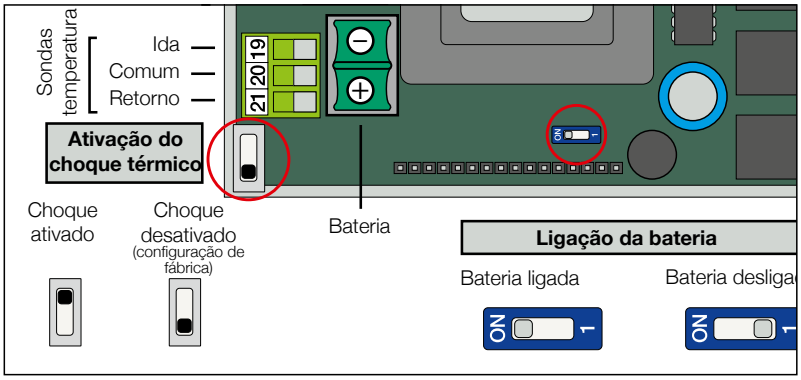
*** Já montados de fábrica**



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 ou não a função de Choque Térmico, ou seja, torna esta função disponível.
O segundo permite ligar a bateria interna (ligação a efetuar no momento da instalação).

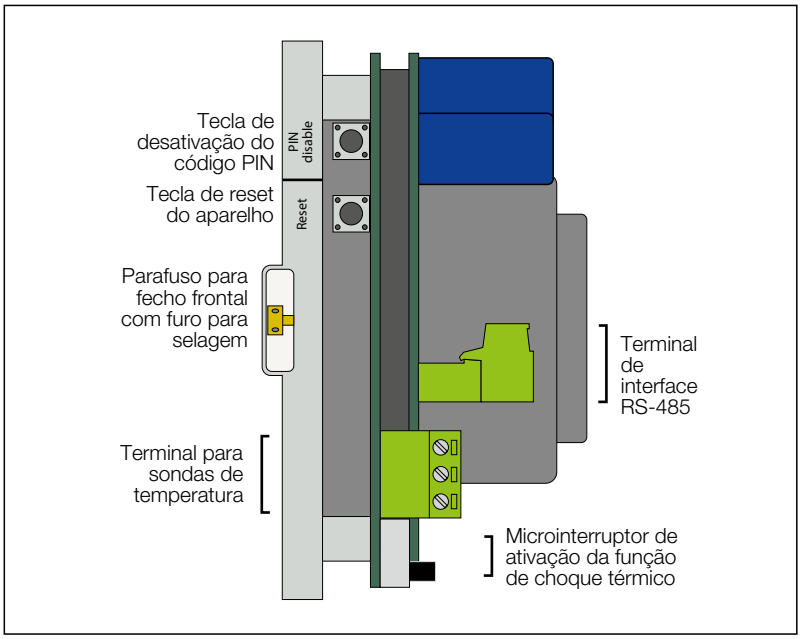
Atenção: Se a bateria não for ativada, será visualizado o alarme de bateria.



ATENÇÃO!
O regulador está configurado de forma a realizar, todos os dias, um ciclo de movimentação da esfera, para 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", na opção ANTI-CLOG, introduzindo o cód. 5566 de desbloqueio, e confirmando com ON-OFF.
Ao cancelar esta função, há um maior risco de incrustação das partes móveis da válvula. Caso se pretenda eliminar também a desinfeção, aconselha-se a seguir por ordem: primeiro cancelar a função ANTI-CLOG, posteriormente cancelar a desinfeção.

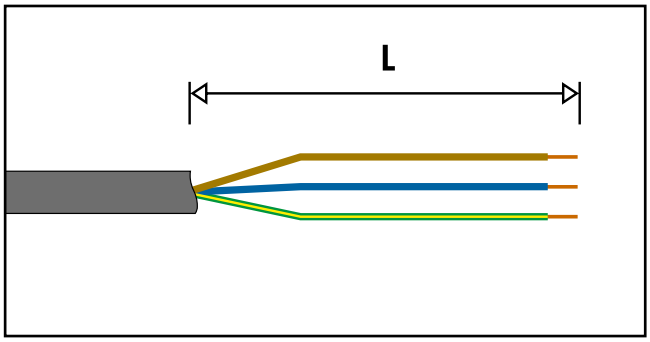
Descrição dos terminais e dos botões internos

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

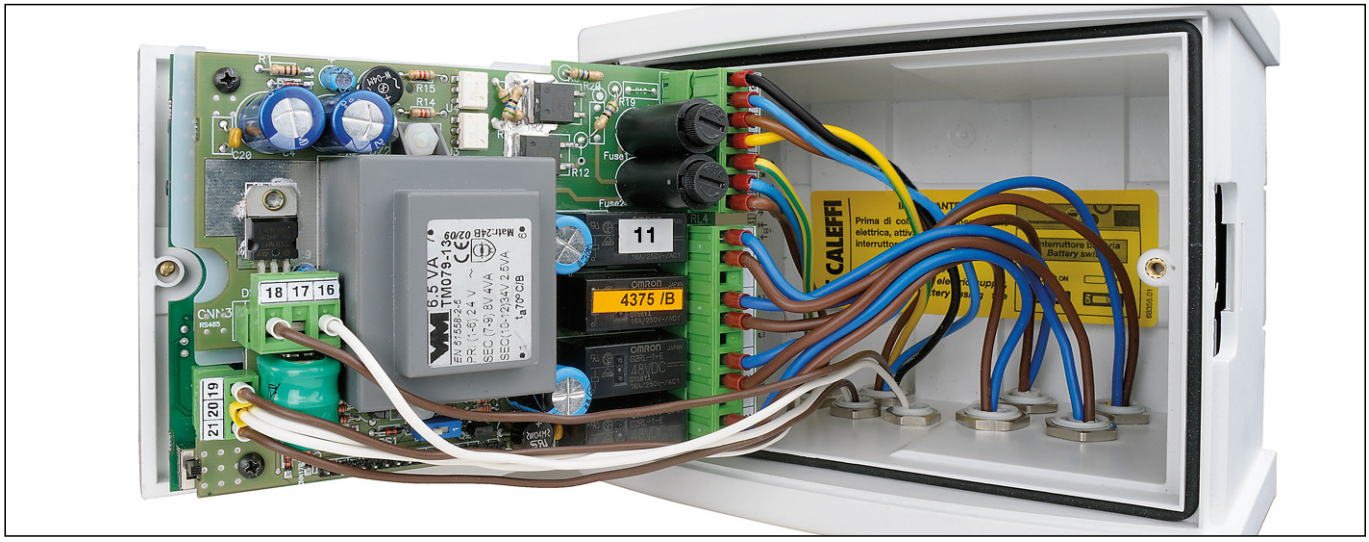


Características das dimensões a respeitar para as ligações elétricas da placa: secções e comprimento dos cabos de ligação

Bucim n.°	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	180
9	2x1,5	160



Disposição das ligações: estas não devem criar tensões de impulso na placa eletrónica



Parte frontal

Recomenda-se (se não for usado) cortar os fios do microinterruptor auxiliar 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 LED: Hora

3 Visor de LED: Tmixed-temperatura de ida**

4 LED de sinalização
- Aceso
- Estado OK
- Bateria
- Alarme

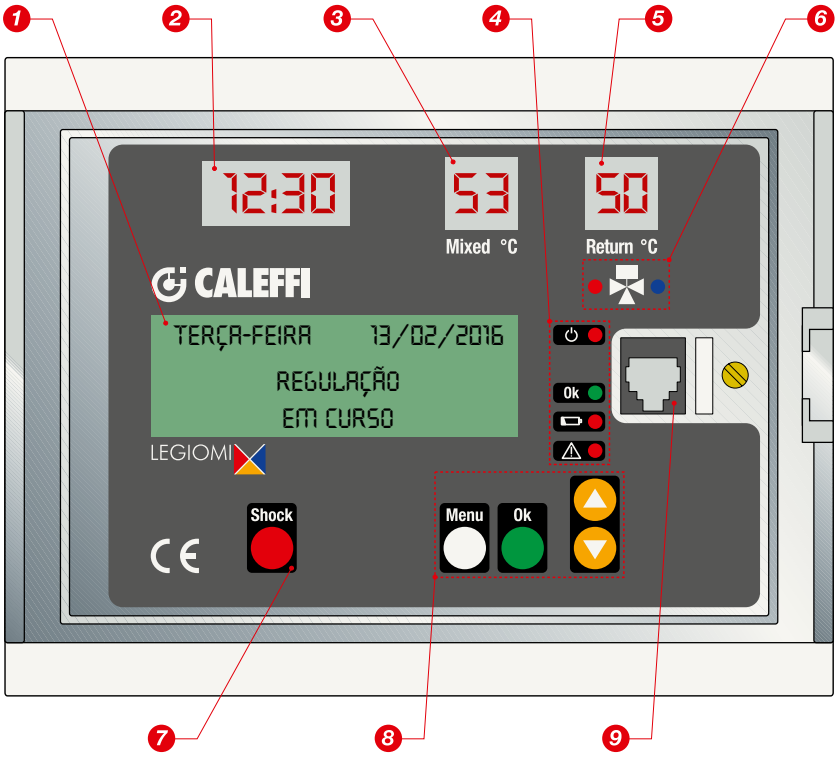
5 Visor de LED: Treturn-temperatura de retorno**

6 LED abre/fecha válvula misturadora

7 Tecla de choque térmico

8 Teclas de navegação
- Menu
- OK
- ▲ CIMA/▼BAIXO

9 Ligação frontal RS 485



* Visor LCD. São apresentados °F ou°C. Consultar “Definições” (predefinição:°C).
** Visor LED. Pode estar aceso ou apagado.

Descrição da sinalização

Sinalização mediante visor de LED

Na parte frontal do aparelho existem 3 visores de LED que indicam a cada momento a hora atual e as temperaturas da sonda de ida e de retorno. Os visores das temperaturas de ida e de retorno podem estar acesos ou apagados, consoante as definições.

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 permanece apagado.

Sinalizações com LED

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

LED de presença de rede:
LED vermelho: aceso fixo quando está presente 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 com avaria:
LED vermelho: aceso fixo quando a bateria está avariada, caso contrário, apagado.

LED de alarme geral:
LED vermelho: aceso fixo quando está presente um alarme (anomalia nas sondas, choque em curso, reset ocorrido). Intermitente quando em insuficiência de potência.

Sinalizações mediante visor de cristais líquidos LCD

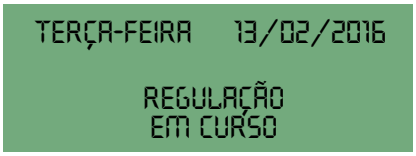
Na parte frontal do aparelho, existe um visor alfanumérico verde retroiluminado de quatro linhas de 20 caracteres cada, para a definição dos parâmetros, programação das intervenções, visualização das mensagens de erro e do estado da máquina.
Através da navegação pelas correspondentes opções de menu, usando as teclas do painel frontal (“MENU”, “CIMA”, “BAIXO” e “OK”), é possível configurar o aparelho, definir os vários parâmetros e visualizar o histórico de temperaturas.

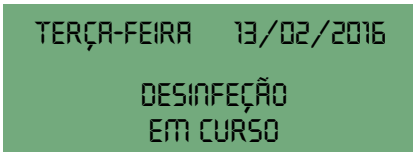
Visualização após ativação ou reset

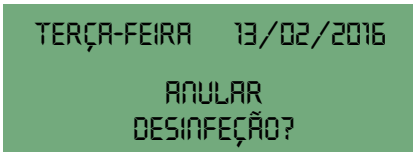
Breve visualização com os dados do aparelho e código do produto:

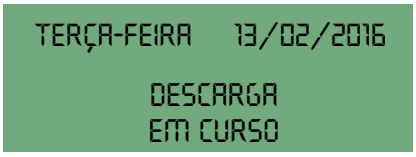
Estado de funcionamento

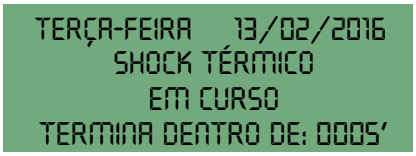
Durante o funcionamento do aparelho, o visor LCD indica o estado da máquina, segundo as janelas seguintes:

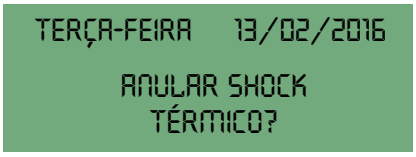












Estado de funcionamento

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

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

Em caso de anomalia devida ao aparelho ou à 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

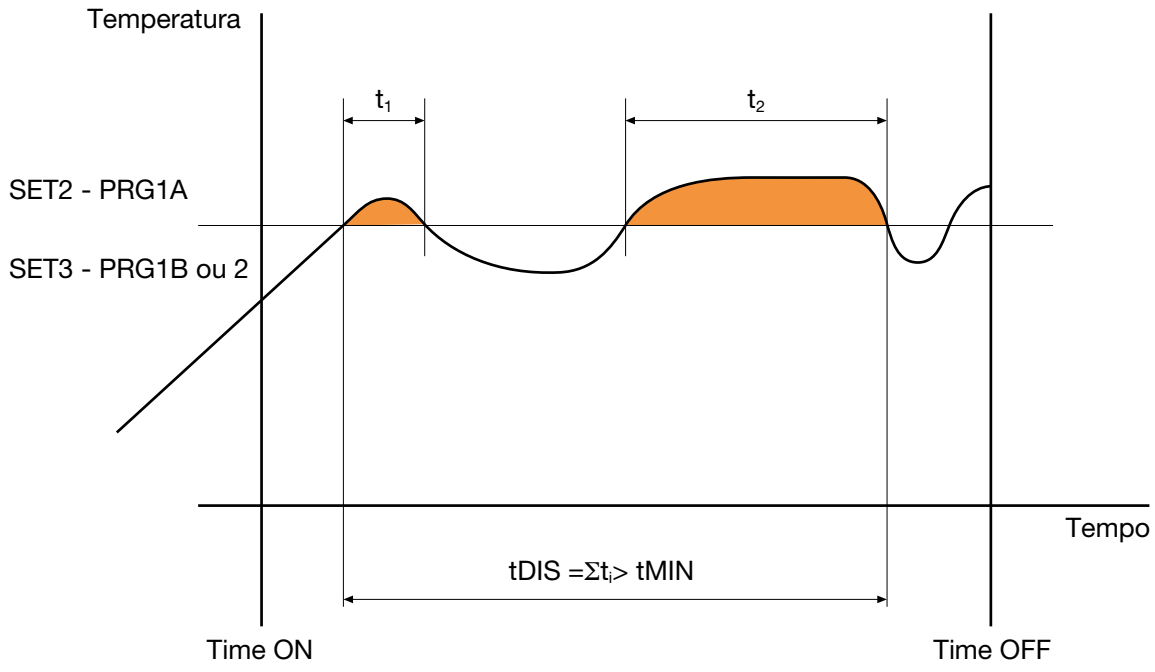
O aparelho dispõe de uma bateria recarregável que permite manter o relógio em funcionamento, no caso de falta de alimentação de rede.
No caso de blackout, a fim de garantir a maior autonomia possível da bateria, o aparelho encontra-se no estado:
- Inativo em Baixa Potência.

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 definido.

Desinfeção
Neste modo, o aparelho entra em fase de desinfeção, que consiste em conduzir a temperatura da água até 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 desinfeção deve ser efetuada.

No final da desinfeção, são memorizados no arquivo histórico os seus dados estatísticos.
A entrada e a saída do modo de desinfeção ocorrem de forma automática dentro do período definido por tempo de início (TIMEON) e de fim (TIMEOFF) definidos pelo utilizador.

VERIFICAÇÃO DESINFEÇÃO



Se, na janela de tempo (Time OFF - Time ON), for atingido um período efetivo de desinfeção tDIS maior que tMIN definido, a desinfeção considera-se concluída com êxito. Sai-se, então, automaticamente deste estado, e volta-se ao estado de regulação.

No caso de não ser atingido um tempo tDIS suficiente, a fase de desinfeção termina igualmente no tempo Time OFF.

Exemplo:

Time ON:	*2:00*	*Se, no intervalo de 1 hora, se verificar uma temperatura superior a 60°C durante, pelo menos, 30 minutos, a desinfeção teve êxito, e o regulador regressa ao modo de regulação. Caso tal não se verifique, a desinfeção termina igualmente às 3:00.*
Time OFF:	*3:00*	
tMIN:	*30 min*	
Programa:	*1A*	
Tdesinfeção:	*60°C*	

Programas

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

Programa 0
É um programa que prevê a regulação contínua da temperatura de ida com uma desinfeção automática, num intervalo de tempo definido. 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 durante um período de tempo tDIS, pelo menos, igual a tMIN e, se tal ocorrer, significa que a desinfeção teve êxito.
Logo que existam condições para considerar a desinfeção bem-sucedida, esta é interrompida. No caso de desinfeção mal sucedida, não ocorre qualquer sinalização de alarme.

Programa 1A
É um programa que prevê a regulação contínua da temperatura de ida com uma desinfeção automática, num intervalo de tempo definido. Com este programa não está prevista a utilização da sonda de retorno; quando existente, é apenas utilizada como monitor.
Durante a fase de desinfeção, a temperatura da sonda de ida deve encontrar-se acima de SET2 durante um período de tempo tDIS, pelo menos, igual a tMIN e, se tal ocorrer, significa que 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 o tempo necessário, é acionado o alarme para desinfeção não concretizada. A ocorrência do alarme fica registada no histórico.
Quando se carrega numa tecla qualquer pela primeira vez, obtém-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 definido se a sonda de retorno estiver definida como presente.
É idêntico ao programa anterior, consistindo a única diferença no facto de o 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 o tempo necessário, é ativado o alarme para desinfeção não concretizada.
A ocorrência do alarme fica registada no histórico.
Quando se carrega numa tecla qualquer pela primeira vez, obtém-se a reabertura do relé.
As outras sinalizações de alarme são desativadas na desinfeção seguinte realizada com êxito.

Programa 2 (configuração de fábrica)
Este programa só pode ser ativado 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 de 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 (apenas no sentido crescente) do SET de desinfeção pode ser repetido: se for necessário, volta a ser ativado dentro do intervalo temporal definido 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 o tempo necessário, é acionado o alarme para desinfeção não concretizada.
A ocorrência do alarme fica registada no histórico.
Quando se carrega numa tecla qualquer pela primeira vez, obtém-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. No ecrã de trabalho (que contém a indicação de “desinfeção em curso”), premir uma vez a tecla OK. O visor mostra a mensagem “anular desinfeção?”; premindo a tecla OK obtém-se 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 tempo limite de cerca de 3 s, o visor volta a apresentar a mensagem “desinfeção em curso”.

Tabela dos programas de desinfeção térmica

Programa	Utilização da sonda de retorno	Visualização da sonda de retorno no visor de LED	Temperatura de regulação	Temperatura de desinfeção	Alarme desinfeção não concretizada	Registo no histórico de desinfeção não concretizada
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 desinfeção, e pode ser utilizado, por exemplo, para conseguir que a temperatura da água regresse mais rapidamente ao valor de SET1, ou para esvaziar periodicamente o termoacumulador de possíveis resíduos. Sai-se desta fase após um período definido 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”.

Choque térmico
Neste modo, o aparelho regula a temperatura de ida no valor definido para o choque térmico com o parâmetro SETSH, por um intervalo de tempo definido com o 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 choque térmico, premindo o respetivo botão no painel frontal do aparelho (durante, pelo menos, 5 s) enquanto é visualizado o ecrã de trabalho, ou programá-lo através da 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 o botão "shock", e confirmando a suspensão com o botão “OK” (procedimento orientado pelo visor), ou com comando remoto.
Tratando-se de uma função potencialmente perigosa, está previsto um jumper de habilitação da função no circuito impresso; com o jumper fechado é possível usar a função de choque, ao passo que com o jumper aberto a função não está disponível (consultar a secção relativa à parte posterior do quadro).

No final da fase de Choque 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, pelo que o dispositivo não efetua nem a regulação nem a desinfeção.
As temperaturas das sondas não são medidas e as comunicações não são possíveis.
A válvula misturadora permanece no estado em que se encontrava no momento do blackout.
O visor LCD está apagado.
Os visores de LED estão apagados.
Os LED estão apagados, à exceção do LED “alarme” que pisca.
Quando a tensão da rede regressa, o blackout é registado 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 nos parâmetros de fábrica, transcrever os novos valores definidos.

Reset

Na parte posterior do quadro existe uma tecla de reset, caso seja necessário recuperar as configurações iniciais.
Para mais informações, consultar a secção “Gestão de alarmes”, descrição do alarme AL6.
Caso a data e a hora não sejam definidas após o reset, ou aquando da ligação, o regulador fará apenas a regulação segundo o parâmetro SET1 de fábrica.
(Os dados HoraLeg, tMOTOR, tPLAY e ProgDay definidos não serão modificados)

Relé de atuação

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

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

Tabela de resumo do estado do relé de atuação

Estado de trabalho	Regulação	Desinfeção	Descarga	Choque térmico
Relé	**Estado do contacto**	**Estado do contacto**	**Estado do contacto**	**Estado do contacto**
Relé 1: bomba de recírculo	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. **Tabela de resumo dos parâmetros. Campos de programação e configuração de fábrica (predefinição)**

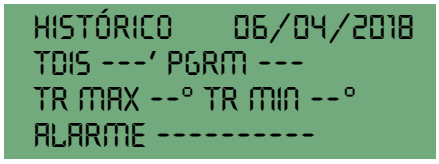
N.º	Parâmetro	Descrição	Campo de programação	Configuração de fábrica (predefinição)
1	**Língua**	É o idioma utilizado nos textos que aparecem no visor de cristais líquidos.	I-E-F-D-ES-P-NL-SL-HR-SR-RO	ITALIANO
2	**Data/Hora**	Utilizado para poder gerir a fase de desinfeção e memorização do histórico.	DD/MM/AA	01/01/2017
3	**HoraLeg**	Definição do horário de verão	USA / CUS / NO / EUR	EUR
4	**D aparelho "ID BUS"**	Número que identifica o produto entre os que se encontram ligados ao BUS.	de 0 a 255	001
5	**SET_MAX**	Set do limite máximo de temperatura: trata-se de uma proteção da instalação. Nenhum dos valores "set" pode, em circunstância alguma, ultrapassar SET MAX.	de +50°C a 90°C 122 - 194°F	65°C 149°F
6	**SET1**	Set point de Ti (temperatura de ida) na fase de regulação	de +20°C a 85°C 68 - 185°F	45°C 113°F
7	**SET2**	Set point de Ti (temperatura de ida) na fase de desinfeção	de +40°C a 85°C 104 - 185°F	60°C 140°F
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 104 - 185°F	57°C 140°F
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 realiza 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**	Hora de início da desinfeção programada	HHMM	02:00
13	**TIME OFF**	Hora de fim da desinfeção programada	HHMM	03:00
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 definido 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 relacionado com a folga dos componentes mecânicos durante o movimento do servomotor, antes que o obturador interno retome o movimento na direção oposta.	de 1 a 255 s em incrementos de 1 s	0005 s
18	**tMOTOR**	Tempo necessário para o servomotor passar a válvula da posição de totalmente fechada a totalmente aberta. Valor predefinido recomendado. Consultar a Caleffi. (Não é o tempo físico de manobra).	de 8 a 320 s em incrementos de 2 s	0100 s
19	**ANTI-CLOG**	Ciclo de rotação da esfera para limpeza de possível deposição de sujidade. Para desativá-lo, introduzir o código 5566 e confirmar com ON-OFF.	ON/OFF	ON
20	**SETSH**	Set de Ti (temperatura de ida) na fase de choque	de +30°C a 85°C 86 - 185°F	60°C 140°F
21	**tSH**	É o tempo de duração da fase de choque térmico, comandada manualmente pelo utilizador.	de 1 a 4320 min	0005 min
22	**Countdown**	Tempo de contagem decrescente para a ativação do choque térmico	de 0 a 999 min	001 min
23	**Ativar countdown**	Ativação da contagem decrescente para o choque térmico	NÃO = não ativo SIM = ativo	NÃO
24	**Cels - Fahr.**	Unidade de medida da temperatura	°F/°C	°C

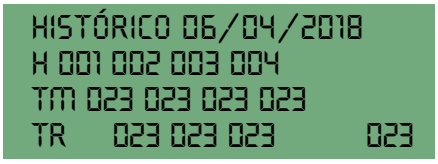
Histórico

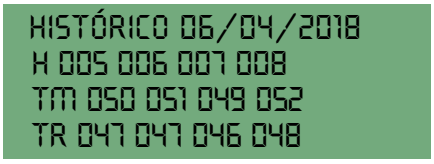
O “arquivo histórico” é uma lista FIFO (First In - First Out, buffer circular) continuamente atualizada, na qual são memorizados alguns parâmetros relativos às fases de regulação e de desinfeção ocorridas durante o dia.
É garantida a memorização dos últimos 40 dias, sendo que após esse período, os dados 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 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 desinfeção são memorizados quando esta termina.
É possível visualizar o arquivo no visor (através da respetiva opção de menu), ou remotamente através da interface de série RS485.

Os parâmetros memorizados no histórico são:
- Data (dia, mês, ano).
- Programa definido. Este dado é memorizado no momento em que a desinfeção tem início.
- tDIS: tempo de desinfeção efetivo (em incrementos de minutos).
Quando o programa definido for 0 ou 1A, este parâmetro representa o tempo em que a temperatura da sonda de ida foi superior a SET2.
Quando o programa definido for 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, para perceber quanto se deverá ampliar a janela temporal TIME ON: TIME OFF para completar a desinfeção.
- TRMAX: Temperatura máxima da sonda de retorno durante a desinfeção (caso tenha ocorrido uma desinfeção terminada nesse dia).
- TRMIN: Temperatura mínima da sonda de retorno durante a desinfeção (caso tenha ocorrido uma desinfeção terminada 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 desinfeção começa a ser eficaz.
Alarmes AL1, AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7 caso tenham sido ativados no dia em questão.
- 24 valores da média horária da temperatura de ida.
- 24 valores da 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 qualquer outra ocorrência que possa tornar não fidedignos os dados memorizados.

Se, no dia em questão, não tiver terminado nenhuma desinfeção, os respetivos campos conterão um valor predefinido.
Caso tenham ocorrido avarias de uma ou ambas as sondas, os dados das médias horárias serão visualizados com tracejado.
No caso de “furos” ou dados não disponíveis em virtude de mudança de data, hora ou outro, os espaços conterão um valor predefinido e são visualizados no visor com tracejado.



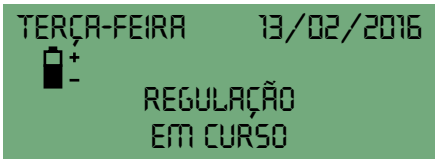




Apagar o arquivo histórico
É possível **eliminar completamente o arquivo histórico** contido na memória não volátil, através do procedimento seguinte:
Através das opções de menu, selecionar “histórico temperat.” e premir o botão OK.
O visor apresenta a data do primeiro registo histórico disponível.
Premir, então, o botão “Shock”, e mantê-lo premido durante pelo menos 1 s.
O visor mostra uma janela completamente 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 é completamente eliminado.
Caso se volte a aceder ao submenu "Histórico", a única data disponível é a do dia atual, na qual, porém, foram eliminadas 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 definições efetuadas, mesmo na ausência de alimentação de rede.
Durante o funcionamento, o estado de carga da bateria é periodicamente verificado, aproximadamente a cada 24 h, e caso seja necessário, é ativada a recarga.
Quando a recarga da bateria está ativada, é visualizado na janela de trabalho (em regulação) um ícone “Btr”:



Indicação de bateria em carga

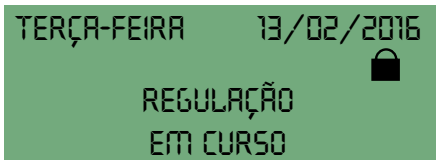
Indicação de avaria da bateria

Se os parâmetros lidos não estiverem dentro dos valores previstos, tal significa que a bateria está danificada e deve ser substituída.
Caso a bateria esteja avariada, surge o respetivo alarme (consultar parágrafo “Alarmes”):
A avaria da bateria não prejudica a priori nenhuma função do aparelho, desde que não falhe a tensão de alimentação.

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, o teclado bloqueia-se automaticamente depois de um tempo limite de 10 minutos após a última tecla premida.
Com a função de bloqueio ativada, é visível no ecrã de trabalho (no lado direito) um ícone em forma de aloquete:

Com o bloqueio do teclado ativado, quando se carrega numa tecla enquanto o ecrã de trabalho está a ser apresentado, é visualizado o ecrã de introdução do código PIN:



A introdução é feita inserindo o primeiro algarismo com as teclas “CIMA” e “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 tempo limite o visor volta a apresentar o ecrã 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 RS485.

Introdução de programas e configurações

O funcionamento do aparelho baseia-se num relógio interno com calendário e mudança automática da hora.
Através da navegação pelas correspondentes opções de menu, usando as teclas do painel frontal (“MENU”, ▲ “CIMA”, ▼ “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	▶ ◀	▲ CIMA ▼ BAIXO	Deslocação do cursor para outra linha
		+ OK	Acesso ao respetivo menu subjacente
		Menu	Regresso ao nível anterior
Outras linhas visualizáveis	▲ ▼	▲ CIMA ▼ BAIXO	Visualização das restantes linhas do menu - setas na margem do ecrã
Seleção do parâmetro	▶ ◀	▲ CIMA ▼ BAIXO	Aumento ou diminuição do valor - cursor intermitente
		+OK	Confirmação do valor - o cursor desaparece e o valor torna-se efetivo
		Menu	Regresso ao nível anterior sem alterações

Independentemente do estado do 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 “desinfeção”, “descarga”, “choque térmico” e quando o aparelho está no estado de “inativo em alarme”.

As várias opções ficam disponíveis consoante a ativação ou não da sonda de retorno.
Para definir os programas 1B ou 2 a sonda de retorno deve estar definida como presente.
Para poder retirar a sonda de retorno (defini-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, estando preparado com uma ligação de saída de série tipo RS485, acessível quer através dos terminais por cablagem fixa, quer através da 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 remotamente, utilizando esta interface, consultar a respetiva documentação.

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 -		▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	SL - HR - SR - RO		
⚠ Ao ligar o equipamento, é necessário confirmar o idioma. Se 1 minuto após a ativação não for selecionado o idioma, o menu passará diretamente para a seleção da data e da hora. É sempre possível selecionar o idioma desejado no menu "Definição".			
DATA/HORA	**DATA/HORA**		
	DATA 01-01-2017	Regular: dia/mês/ano	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	HORA 00:00	Regular: horas	
	MUDAR HORA EUR	USA - CUS - NÃO - EUR	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
DEFINIÇÃO	**DEFINIÇÃO**		
	ID BUS 001	de 0 a 255	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	SET MAX 065°C	de 50°C a 90°C	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	SET1 045°C	de 20°C a 85°C	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	SET2 060°C	de 40°C a 85°C	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	SET3 057°C	de 40°C a 85°C	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	Ric probe SIM	NÃO - SIM	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	PRGM 2	0 - 1A - 1B - 2	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	Prog.day - - - - - - - - -	Escolher dia	OK
	Time ON 02:00	Regular horário	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	Time OFF 03:00	Regular horário	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	tWAIT 002'	de 1 a 255 minutos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	tMIN 030'	de 0 a 254 minutos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	tFLUX 0000"	de 0 a 2550 segundos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	tPLAY 005"	de 1 a 255 segundos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	tMOTOR 100"	de 8 a 320 segundos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	ANTICLOG ON	ON - OFF (consultar pág. 8)	
CHOQUE TÉRMICO	**CHOQUE TÉRMICO**		
	SETSH 060°C	de 30°C a 85°C	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	tSH 0005'	de 1 a 4320 minutos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	COUNTDOWN 001'	de 0 a 999 minutos	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	ATIVAR countdown NÃO	NÃO - SIM	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
HISTÓRICO TEMPERAT.	**VISUALIZAR HISTÓRICO TEMPERATURAS**		
	DD/MM/AA CIMA-BAIXO	HISTÓRICO DD/MM/AA (Exemplo)	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
		tDIS 060'	
		PRGM 2	
		TR MAX 58°C	
		TR MIN 48°C	
		ALARME 1234567	
		h 01 02 03 024	
		TA 40 43 35 45	
		TR 38 40 33 43	
BLOQUEIO DO TECLADO	**BLOQUEIO DO TECLADO**		
	PIN 0000	Escolher código	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK
	ATIVAR NÃO	NÃO - SIM	▲ CIMA ▼ BAIXO + OK

Instalação hidráulica

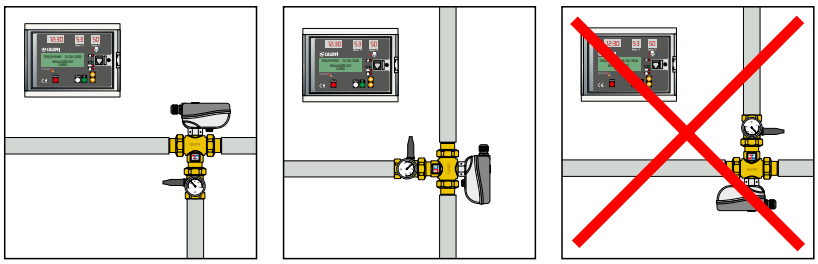
Antes da instalação da misturadora Caleffi, deve efetuar-se a lavagem das tubagens para evitar que as impurezas em circulação prejudiquem o seu desempenho.

Aconselha-se sempre a instalação de filtros de capacidade adequada na entrada da água proveniente da rede de abastecimento.

No caso de lavagem química da instalação, deixar montado o tampão de fecho no local onde será alojada a sonda de ida.
No caso de lavagens sucessivas, desmontar a sonda de temperatura e montar o respetivo tampão.
Instalar a sonda **apenas depois** de se ter efetuado a lavagem.

As misturadoras eletrónicas Caleffi devem ser instaladas segundo os esquemas de instalação contidos no presente manual e em conformidade com a norma vigente aplicável.

As misturadoras eletrónicas Caleffi podem ser instaladas tanto na posição vertical como horizontal, com o servomotor não invertido.



No corpo da misturadora estão bem 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 finalidades de utilização específicas da misturadora eletrónica, a sua colocação em funcionamento deve ser efetuada segundo as normas vigentes, por pessoal qualificado, utilizando instrumentos adequados de medição da temperatura. Certificar-se de que as pressões de alimentação da água quente e fria estão dentro dos limites operativos da misturadora. Verificar a temperatura da água quente que chega do termoacumulador, T ≥ 60°C.
Registar no respetivo documento da instalação todos os parâmetros definidos e as medições efetuadas.

Desinfeção térmica

As temperaturas e os respetivos tempos de desinfeção da rede devem ser escolhidos em função do tipo de instalação e da respetiva utilização. Considerando os requisitos da legislação mundial mais evoluída sobre este 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, de forma a 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.

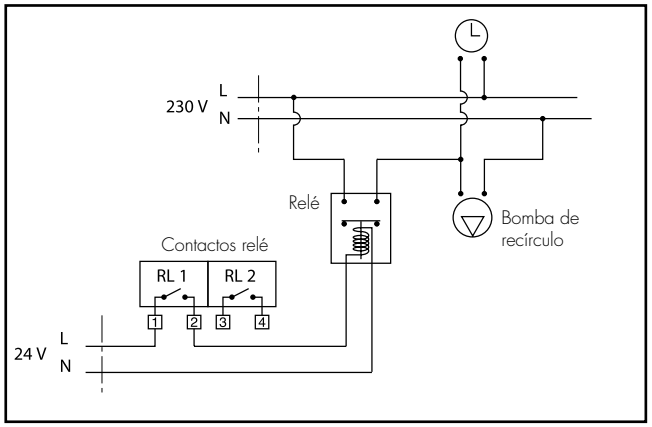
Para assegurar que a desinfeção térmica foi efetivamente executada à temperatura desejada e pelo tempo estabelecido, consultar as funcionalidades do regulador e a gestão dos respetivos programas.

Tabela orientadora dos programas de desinfeção térmica

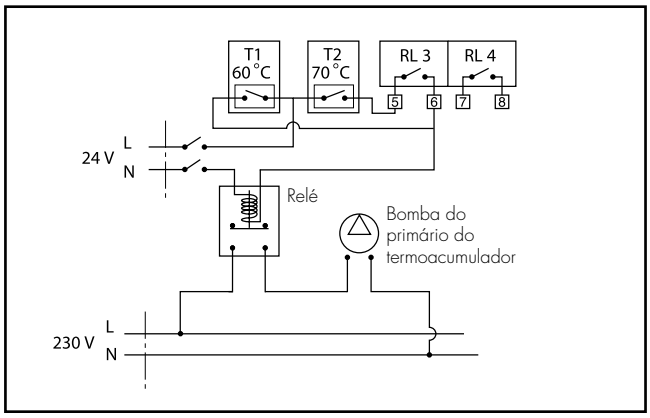
Tipo de controlo	Progr.	Utilização da sonda de retorno	Temperatura de regulação	Temperatura de desinfeção
Regulação e desinfeção simples sem verificação	0	NÃO	Ida: 50÷55°C	Ida: 60°C
Regulação e verificação da desinfeção na temperatura de ida	1A	NÃO	Ida: 50÷55°C	Ida: 60°C
Regulação e verificação da desinfeção na temperatura de retorno à central	1B	SIM	Ida: 50÷55°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	Apenas leitura	55°C 24 h	Ver temp. de regulação
Desinfeção contínua 24 h	2	SIM	Ida: 50÷55°C	Retorno: 55°C com modificação da ida até ao valor máx.

Contacto de relé para bomba de recírculo e 2.º termóstato do termoacumulador

Apresenta-se seguidamente a ligação elétrica do relé 1, na presença de relógio de gestão dos tempos da bomba de recírculo.



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



Manutenção

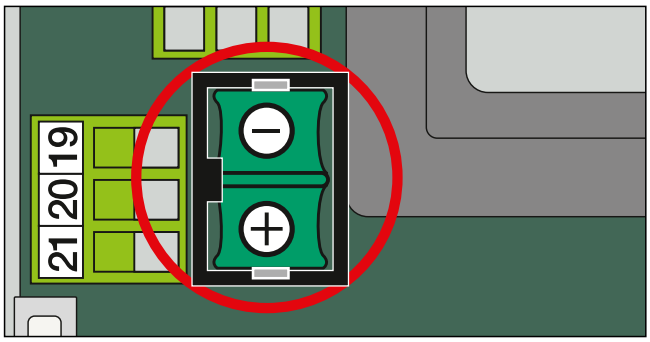
Os testes de funcionamento são efetuados para monitorizar regularmente o desempenho da misturadora, dado que uma diminuição do desempenho pode indicar a necessidade de manutenção à válvula e/ou à instalação. Se, durante estes testes, a temperatura da água misturada se alterar de forma significativa relativamente aos testes anteriores, recomenda-se verificar as informações contidas nas secções “Instalação e Colocação em funcionamento” e efetuar a manutenção.
Recomenda-se que os seguintes aspetos sejam controlados periodicamente para assegurar que os níveis ótimos de desempenho da válvula se mantenham. 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 as eventuais válvulas de retenção posicionadas à entrada da válvula Caleffi estão em perfeito estado de funcionamento, sem fugas devidas a impurezas.
3) Os componentes internos da válvula podem ser limpos de incrustações de calcário através de imersão em líquido desincrustante.
   Esta operação é indispensável em caso de instalações com 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 devido documento da instalação todas as intervenções efetuadas.

Procedimento 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 de respeitar as polaridades, como indicado na figura:

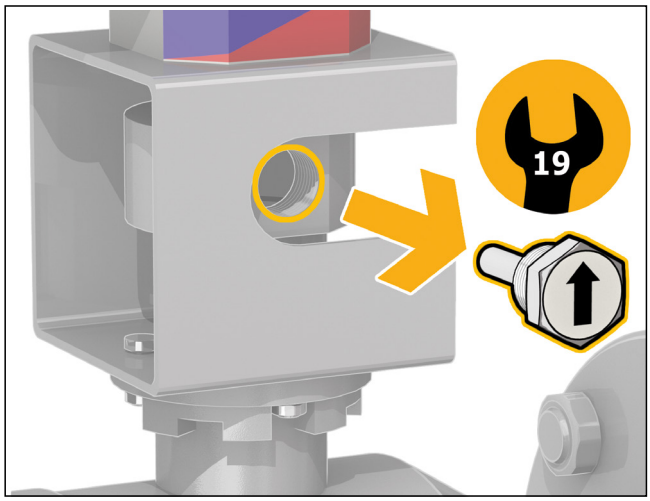


Anomalias de funcionamento

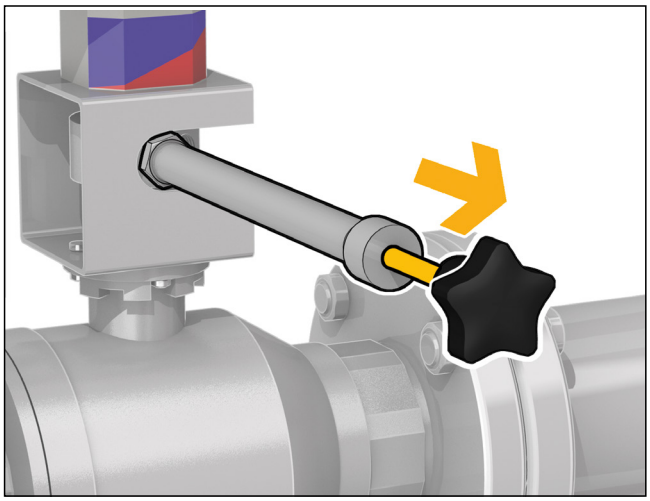
Foi preparada uma série de alarmes específicos que permitem gerir da melhor forma as possíveis anomalias do regulador e do sistema. Consultar a secção “Gestão de alarmes” apresentada em seguida.

Procedimento de abertura manual para versões flangeadas

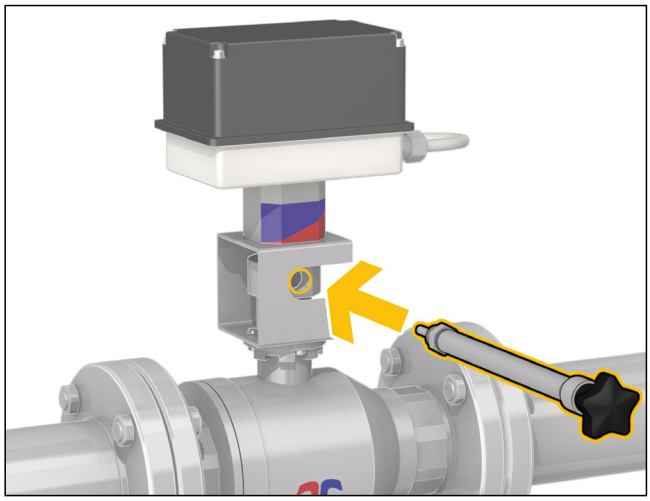
Para proceder à abertura manual, no caso de anomalia ou de falta de corrente, proceder da seguinte forma:



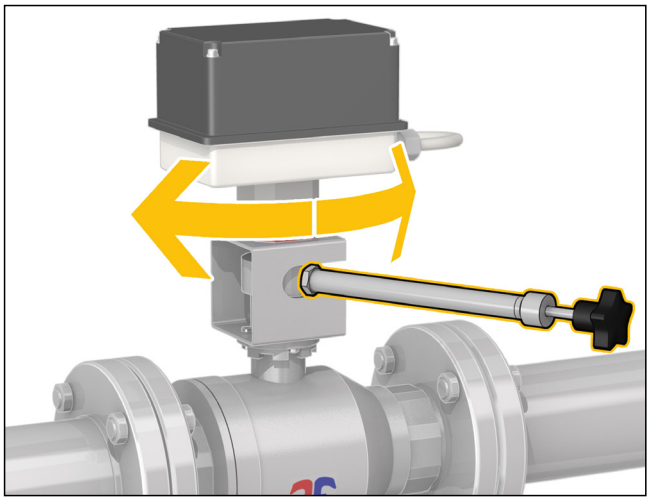
1) Desapertar o perno roscado de bloqueio, utilizando uma chave fixa de 19 mm.



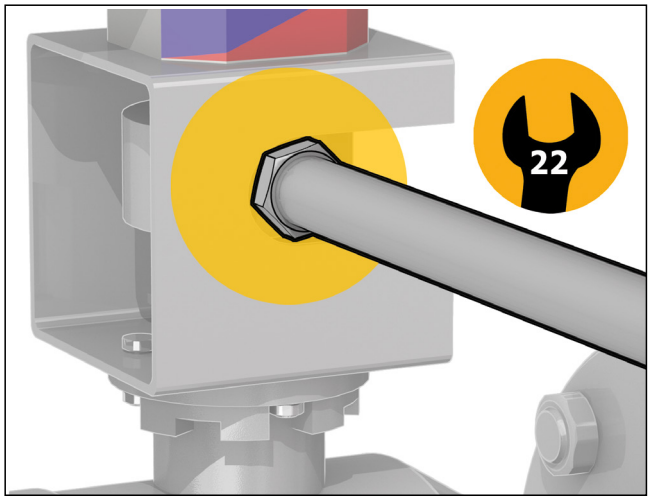
4) Puxar o manípulo para fora.



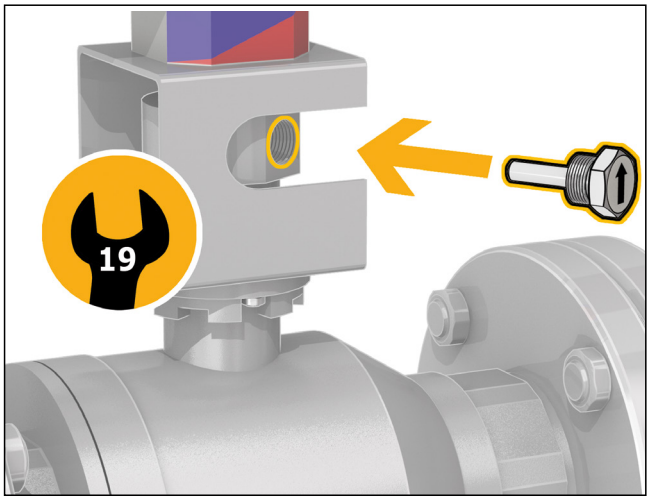
2) Apertar a alavanca (fornecida) no furo do perno de bloqueio.



5) Rodar a válvula para a posição desejada.
Durante estas operações, proceder com cuidado para 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 de 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 caso, a causa do alarme é visualizada no visor LCD:
Se o alarme não provocar a inibição de todas as funções, a visualização de alarme alternará com a de estado do aparelho.

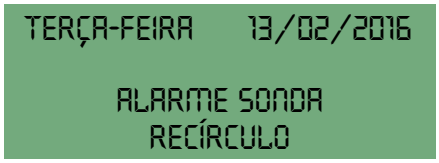


Tabela de descrição dos alarmes

Indicação de alarme	Descrição
AL1	Sonda de ida avariada
AL2	Sonda de retorno avariada
AL3	Desinfeção sem êxito
AL4	Choque Térmico em curso
AL5	Blackout na tensão de rede
AL6	Reset aparelho
AL7	Bateria avariada

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

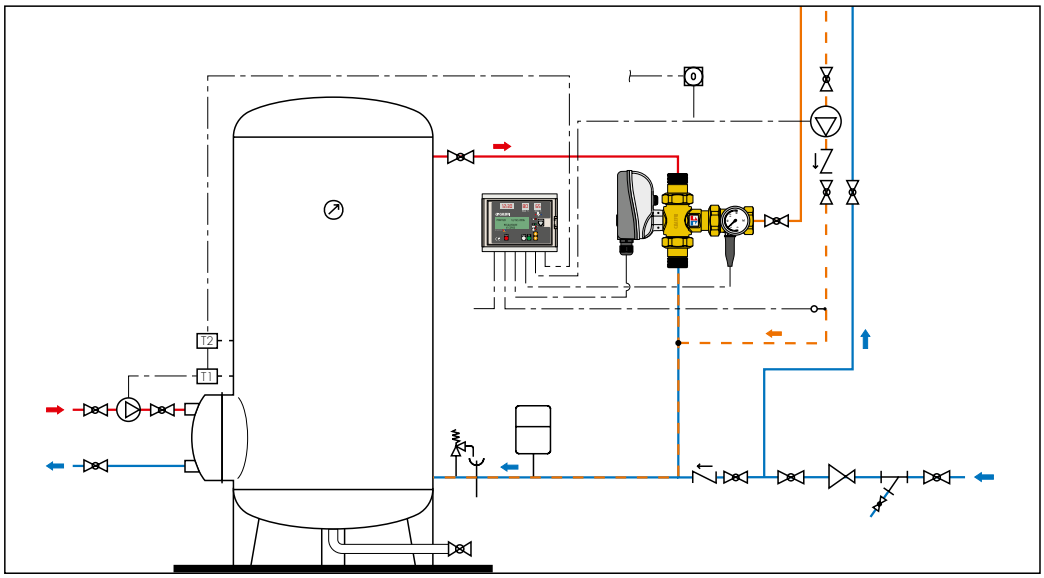
Tabela de operatividade na sequência de alarmes

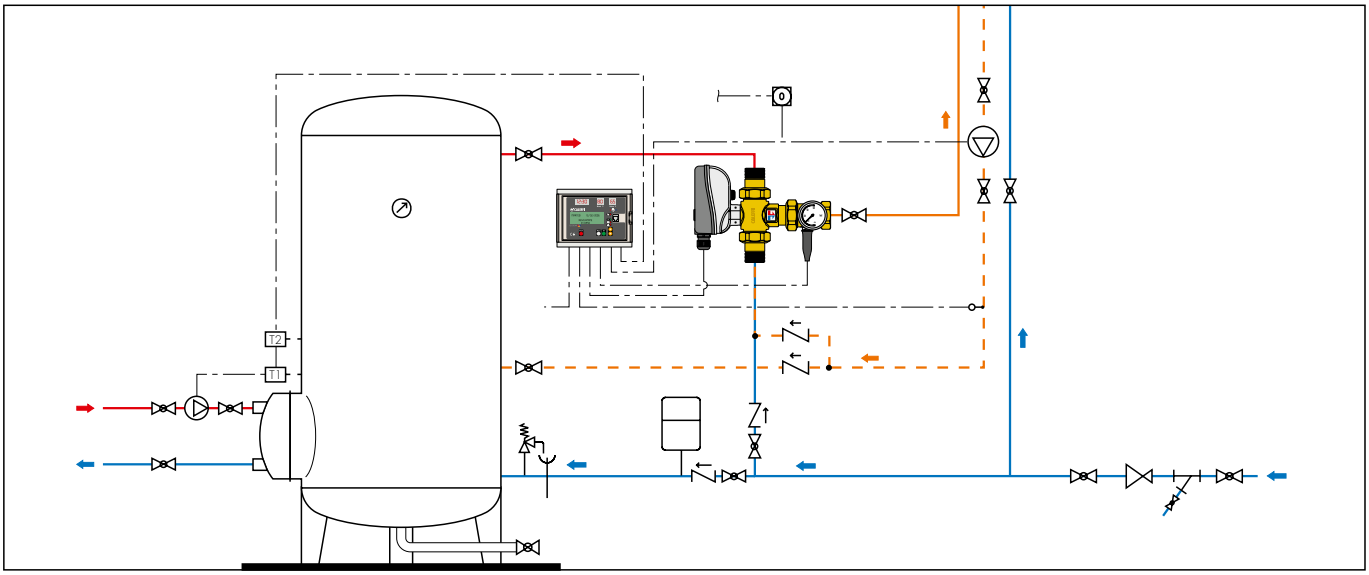
Tipo de alarme	Programa	Sinalização do LED de alarme	Sinalização no visor de LED	Visualização no visor LCD	Registo no histórico
AL1: sonda de ida avariada	0 1A 1B 2	Acendimento do LED “alarme geral” e desativação do LED “estado OK”.	Visualização do alarme no visor de LED. (HI, “LO”, “SH”, “OP” consoante os casos).	Visualização do alarme “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 “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	Acendimento do LED “alarme geral” e desativação do LED “estado OK”.	Visualização do alarme no visor de LED. (HI, “LO”, “SH”, “OP” consoante os casos).	Visualização do alarme “sonda de retorno avariada” no visor LCD (alterna com o ecrã de trabalho).	SIM (AL2) É memorizado no histórico do dia.
Desinfeção não efetuada	0	O LED de alarme permanece apagado e o LED “estado OK” permanece aceso.	NÃO	NÃO	NÃO
AL3: Desinfeção não efetuada	1A 1B 2	Acendimento do LED “alarme geral” e desativação do LED “estado OK”.	NÃO	Visualização do alarme “desinfeção não efetuada” no visor LCD (alterna com o ecrã de trabalho).	SIM (AL3) É memorizado no histórico do dia.
AL4: Choque térmico em curso	0 1A 1B 2	Acendimento do LED “alarme geral” (mas, na ausência de outras anomalias, o LED “estado OK” também se mantém aceso).	NÃO	Visualização do alarme “Choque térmico em curso” no visor LCD.	SIM (AL4) É memorizado no histórico do dia.
AL5: blackout (ausência de alimentação)	0 1A 1B 2	Os LED 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 permanece apagado.	Os registos dos dados históricos são 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 “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 “estado OK”. Acendimento do LED “BTR FAIL”. (O LED de alarme geral não se acende).	NÃO	Visualização de “bateria danificada” no visor LCD (alterna com o ecrã de trabalho).	SIM (AL7) é memorizado no histórico do dia.

Estado do relé	Estado de funcionamento
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	Em segurança. Fecho da válvula misturadora, isto é, entra apenas água fria. Cancelamento da regulação, da desinfeção ou do choque térmico. Todas as sinalizações de alarme são eliminadas quando 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 considerada apenas como elemento de monitorização, pelo que a 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 choque térmico. Quando se prime pela primeira vez uma tecla, o relé é reaberto, e a indicação no visor mantém-se. De qualquer forma, todas as sinalizações de alarme são eliminadas quando 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 prime pela primeira vez uma tecla, o relé é reaberto, e a indicação no visor mantém-se. De qualquer forma, todas as sinalizações de alarme são eliminadas quando é removida a causa que gerou o alarme, neste caso, na desinfeção seguinte feita com sucesso. Nota: ao definir o programa 0, elimina-se a eventual sinalização de alarme pendente devido a desinfeção não efetuada.
Relé 2 fechado (na ausência de alarmes, o relé está normalmente aberto).	Ocorrência de alarmes. A função de choque térmico é potencialmente perigosa para os utilizadores da instalação. Quando se prime pela primeira vez uma tecla, o relé é reaberto, e a indicação no visor mantém-se. Em qualquer caso, todas as sinalizações de alarme são eliminadas quando é removida a causa que gerou o alarme, neste caso, no fim da atividade de choque, 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 são suspensas (os relés não podem ser comandados), ou seja, todos os programas de regulação, desinfeção e choque térmico. Neste estado, o aparelho entra no modo de baixo consumo para garantir a máxima autonomia. A interface RS485 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 descarregar a bateria, quando esta regressar é feito um reset geral.
	No circuito impresso existe 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 inconveniente (trovões, etc.), ocorre a perda da definição da data e da hora corretas. Ocorre também a perda das definições 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. Desinfeções suspensas. Choque térmico programado suspenso (mas é sempre possível forçar o choque manualmente ou por controlo remoto). Quando forem 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 24 h, e caso seja necessário, é ativada a recarga. Se os parâmetros lidos não estiverem dentro dos valores previstos, tal significa que a bateria está danificada e deve ser substituída. Em todo o caso, o aparelho continua a executar os programas previstos, visto que a avaria da bateria 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.

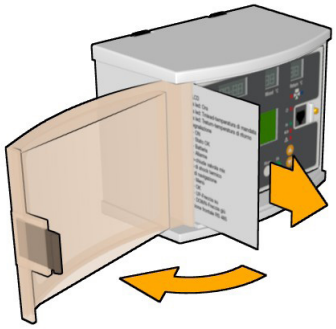
Esquemas de aplicação

- Válvula de retenção
- Válvula de esfera
- Termómetro
- Redutora de pressão
- Bomba
- Vaso de expansão
- Termóstato
- Válvula de segurança
- Filtro
- Relógio





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.