

Misturadora eletrônica híbrida LEGIOMIX® 2.0

série 6000 EST



Função

A misturadora eletrônica híbrida combina num único dispositivo a funcionalidade tradicional da misturadora termostática mecânica com a eficiência de gestão da misturadora eletrônica. A misturadora termostática reage prontamente a todas as variações de temperatura, pressão e caudal na entrada para repor rapidamente o valor de temperatura da água misturada na saída. Esta misturadora de base é eficazmente gerida por um servocomando que, sob o controlo de um regulador específico, modifica a posição de regulação da temperatura da água misturada.

O regulador eletrónico, diretamente integrado no servocomando, permite a gestão da temperatura da água misturada de acordo com diversos programas funcionais, tanto para o controlo normal como para a fase de desinfecção térmica para a prevenção da Legionella. Um sistema opcional de memória permite o registo contínuo das temperaturas de ida, de retorno, dos alarmes e dos estados funcionais, úteis para monitorizar o estado de funcionamento de toda a instalação.

Relés próprios permitem a gestão dos alarmes e dos equipamentos externos, por exemplo, para a carga da acumulação de água quente e a ativação/desativação da bomba de recirculo. O regulador está preparado para a gestão remota com protocolos de transmissão MODBUS-RTU específicos, através da placa opcional, utilizados nos sistemas de Building Management (BMS).

PATENT PENDING

Gama de produtos

Série 6000 EST Misturadora eletrônica híbrida

Medidas DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2"), DN 50 (2") M com casquilho

Características técnicas

Corpo da válvula

Material: _____
Corpo: liga antidezincificação **CR** EN 1982 CC770S
Obturador: PPSG40
Vedações hidráulicas: EPDM
Mola: aço inoxidável EN 10270-3 (AISI 302)
Escala de temperatura do termómetro: 0÷120°C
Ligações: 1/2"÷2" M (EN 10226-2) com casquilho

Regulador-servocomando

Material: _____
Caixa: PA6G30 anti-UV cor preta
Tampas: PA6G30 anti-UV cor preta
Alimentação: 230 V (ac) 50/60 Hz
Consumo: 6,5 VA
Campo de temperatura de regulação: 35÷65°C
Campo de temperatura de desinfecção: 50÷85°C

Campo de temperatura ambiente:

- Transporte: -30÷70°C EN 60721-3-2 Cl. 2K3 humidade máx. 95%
- Funcionamento: 0÷50°C EN 60721-3-3 Cl. 3K3 humidade máx. 85%
- Armazenamento: -20÷70°C EN 60721-3-1 Cl. 1K3 humidade máx. 95%
Grau de proteção: IP 54
Corrente dos contactos: _____
- Relé OUT1, OUT2, OUT3: 5(2) A / 250 V
- Entradas digitais: livres de potencial

Fusíveis: autorrearmáveis não substituíveis (apenas para centralina)
Bateria: CR2032 225 mAh - duração de cerca de 1 ano (apenas para a manutenção da data e da hora na ausência de rede)
Bateria opcional: AA Lítio - duração de cerca de 10 anos (apenas para a manutenção da data e da hora na ausência de rede)

Em conformidade com as diretivas: CE
Classe de isolamento: Classe II

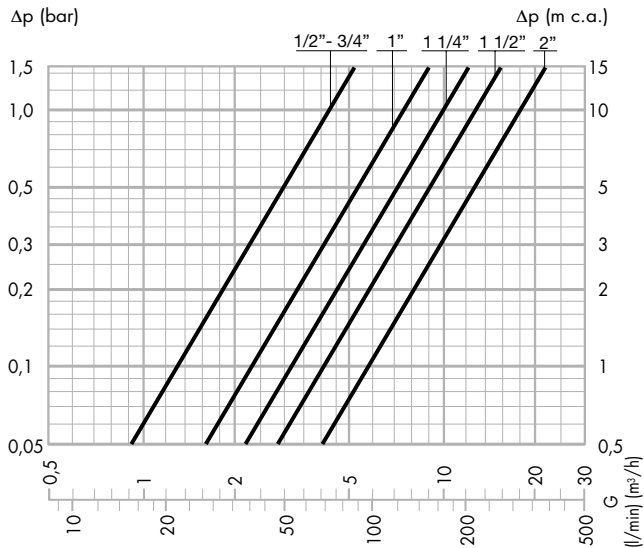
Sondas de temperatura

Material do 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 recirculo: 150 m cabo 2x1 mm²
250 m cabo 2x1,5 mm²

Desempenhos da misturadora

Precisão: ±2°C
Pressão máxima de funcionamento (estática): 10 bar
Pressão máx. de funcionamento (dinâmica): 5 bar
Relação máxima entre as pressões de entrada (Q/F ou F/Q): 2:1
Temperatura máxima na entrada: 90°C
Escala de temperatura do termómetro: 0÷120°C

Características hidráulicas

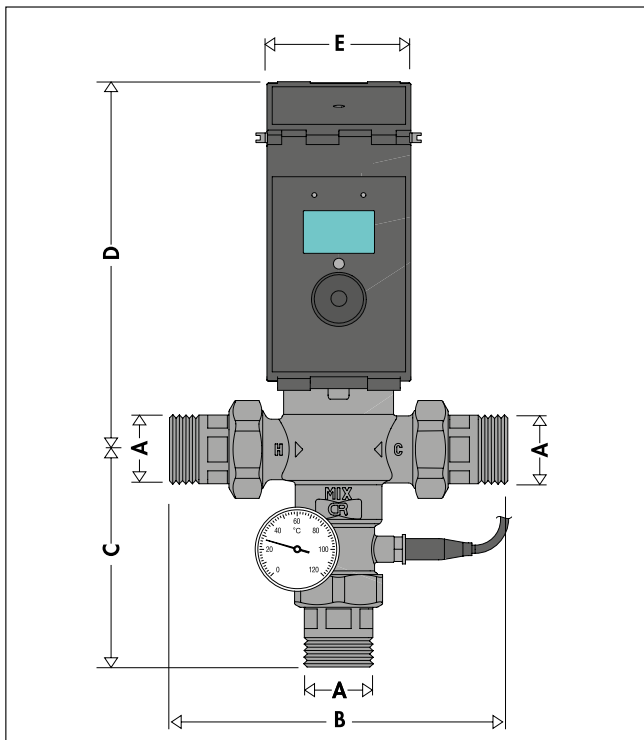


Medida	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv (m³/h)	4,3	4,3	7,6	10,0	13,0	18,0

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

Medida	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Mín. (m³/h)	0,6	0,6	1,2	1,5	1,5	2,0
Máx. (m³/h)	5,3	5,3	9,3	12,5	16,0	22,1

Dimensões



Código	DN	A	B	C	D	E	Peso (kg)
600045 EST	15	1/2"	157	130,5	217	88	3,0
600055 EST	20	3/4"	157	130,5	217	88	3,0
600065 EST	25	1"	209	134	220,5	88	4,1
600075 EST	32	1 1/4"	209	134	220,5	88	4,7
600085 EST	40	1 1/2"	242	159	224,5	88	5,5
600095 EST	50	2"	262	179	229,5	88	6,2

Legionella - temperatura de distribuição

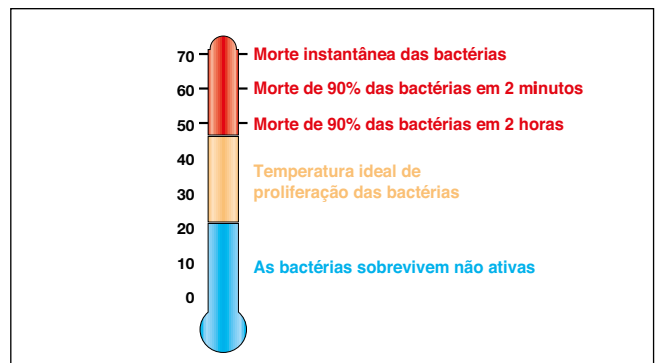
De modo a prevenir a proliferação da perigosa bactéria Legionella nas instalações centralizadas de produção de água quente para uso sanitário com acumulação, é necessário acumular a água quente a uma temperatura superior a 60°C. A esta temperatura, existe a certeza de inibir totalmente a proliferação das bactérias que podem causar a infeção denominada Doença do Legionário. Estas temperaturas são, no entanto, demasiado elevadas para serem usufruídas diretamente pelo utilizador. É necessário, por isso, reduzir a temperatura da água quente distribuída para um valor inferior e compatível com o uso. Para além disso, não só o acumulador, mas também toda a rede de distribuição necessitam da operação de desinfecção térmica com intervalos regulares. Caso contrário, também naquela se expandirá rapidamente a bactéria.

Perante tudo isto, é assim aconselhável instalar uma misturadora eletrônica capaz de:

- reduzir a temperatura da água distribuída para um valor regulável inferior ao de acumulação;
- manter constante a temperatura da água misturada quando variam as condições de temperatura e pressão na entrada ou o caudal consumido;
- permitir a programação da desinfecção térmica com um valor de temperatura superior ao de regulação, nos tempos necessários e nos períodos com consumos menos frequentes (horários noturnos);
- permitir a monitorização e a gestão remota da instalação de distribuição da água quente sanitária, garantindo o seu estado funcional com o registo contínuo das temperaturas atingidas.

Desinfecção térmica

O desenho abaixo apresentado mostra o comportamento da bactéria Legionella Pneumophila quando variam as condições de temperatura da água em que se encontra, em culturas de laboratório.



Para assegurar a desinfecção térmica correta, é necessário atingir valores superiores a 60°C.

Documentos de referência (Itália)

A 7 de maio de 2015 foram publicadas as novas "Diretrizes para a prevenção e o controlo da Doença do Legionário" com o intuito de reunir, atualizar e integrar num único texto todas as indicações dadas nas anteriores diretrizes nacionais e normativas, e de as substituir na íntegra.

Para além das Diretrizes de 2000 foram englobadas as indicações de 2005 para os gestores de estruturas de turismo/acolhimento e termais e as dirigidas aos laboratórios de análise.

Aplicações

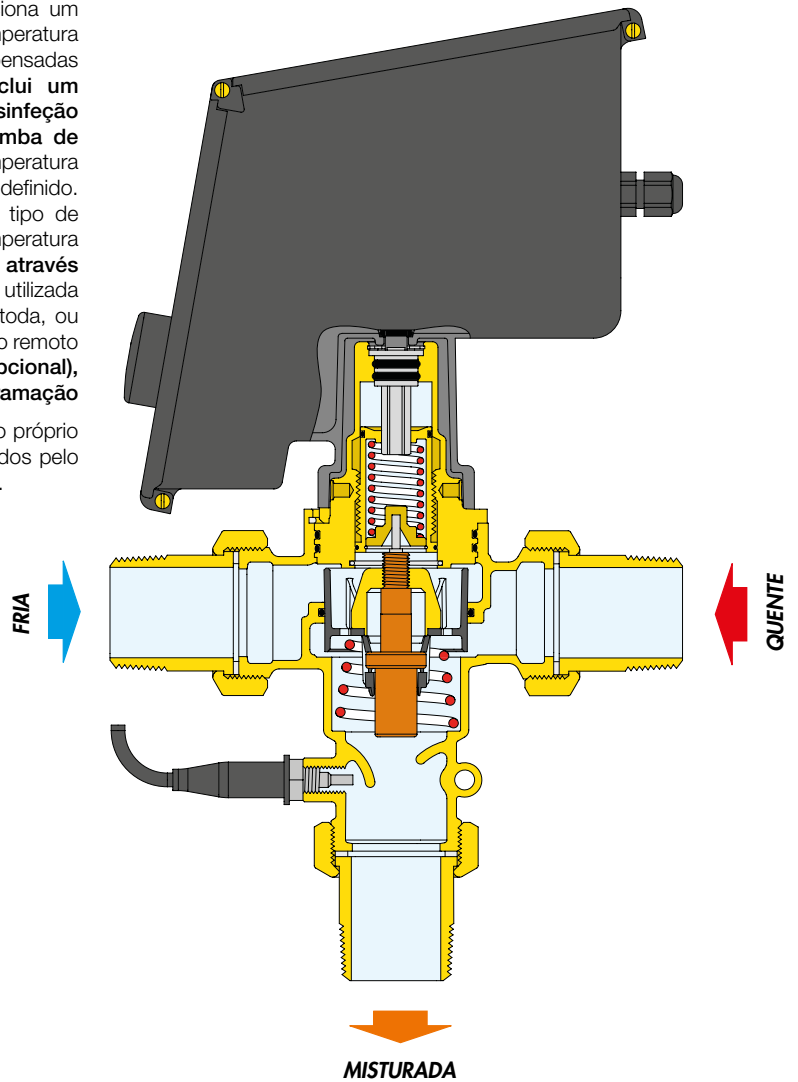
A misturadora eletrônica é normalmente utilizada nas instalações centralizadas de hospitais, casas de repouso, centros desportivos e comerciais, hotelaria, campismo e escolas. Nestas estruturas de utilização coletiva, é ainda mais necessário o controlo e a prevenção da Doença do Legionário de modo programado, gerindo corretamente os tempos de desinfecção.

Essas instalações necessitam, cada vez mais, de um controlo remoto e do registo das temperaturas de modo contínuo, para uma melhor garantia da funcionalidade efetiva.

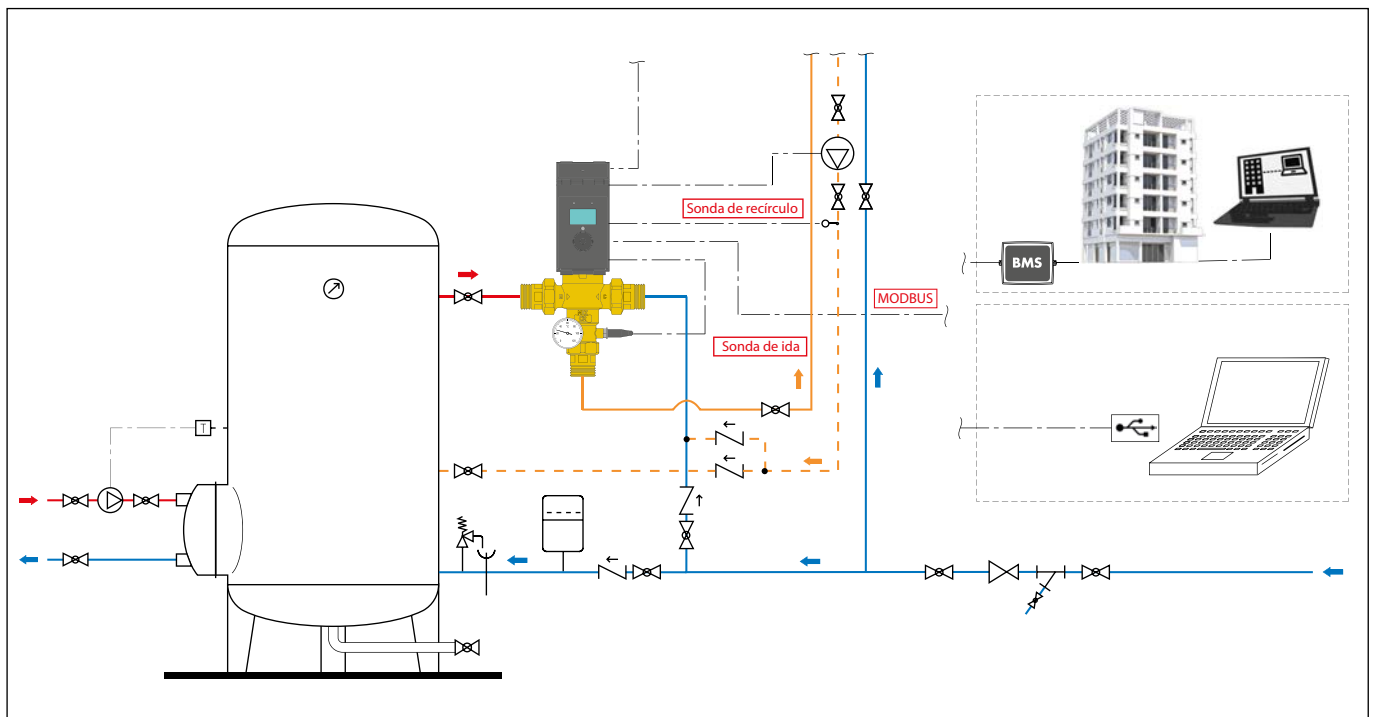
Princípio de funcionamento

A válvula misturadora recebe, na entrada, a água quente proveniente do acumulador e a água fria da rede hídrica e, na sua saída, envia água de ida misturada. O regulador, através de uma sonda, mede a temperatura da água misturada à saída da válvula e aciona um obturador para manter o set definido. Flutuações de temperatura causadas por variações de caudal ou de pressão são compensadas pelo termostato presente na válvula. **O dispositivo inclui um relógio digital; permite programar intervenções de desinfeção anti-legionella da instalação hidráulica e gerir uma bomba de recirculo.** A desinfeção da instalação ocorre elevando a temperatura da água até um determinado valor durante um tempo definido. 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 recirculo.** Esta medição, quando disponível, é utilizada para **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 dispositivo é dotado de **interface RS-485 (opcional), com protocolo MODBUS-RTU, para consulta e programação**

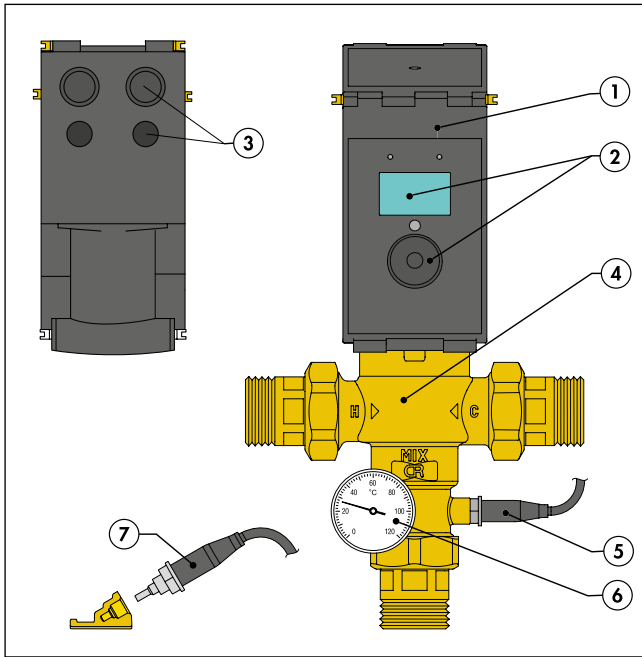
remotas. Para utilizar o dispositivo, é necessário configurar o próprio sistema MODBUS-RTU com os endereços dos registos usados pelo dispositivo ou utilizar o respetivo software disponível para PC.



Esquema de aplicação



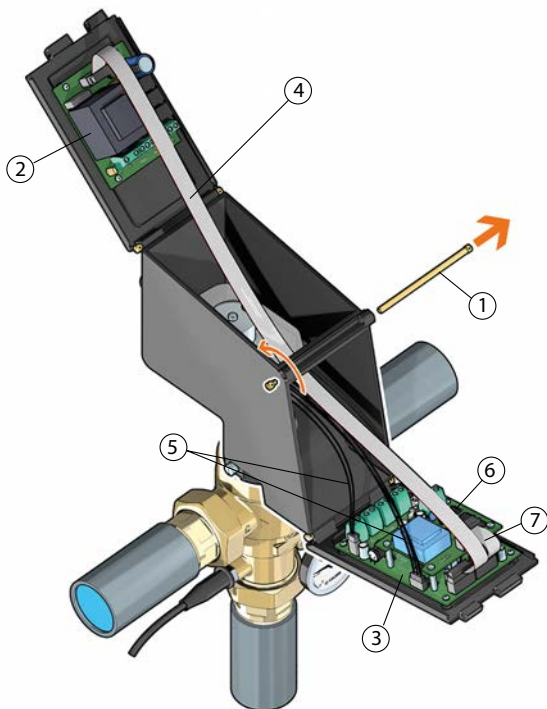
Componentes característicos



- 1 Regulador digital com servocomando num único invólucro
- 2 Manipulo de comando e display LCD
- 3 Predisposição e orifícios para buçins e passa-cabos
- 4 Corpo da válvula
- 5 Sonda de temperatura da água misturada
- 6 Termómetro de temperatura da água misturada
- 7 Sonda e porta-sonda de temperatura de retorno da instalação

Descrição das placas eletrónicas

No dispositivo existem duas placas eletrónicas. Na placa CS176 estão os contactos de alimentação e relés, ao passo que na segunda placa (CS180) estão os contactos para as ligações de sondas e entradas de arranque/fim da desinfeção ou choque térmico. Para a transmissão dos dados existe a placa CS179 (opcional), com a qual é possível gerir remotamente o dispositivo.

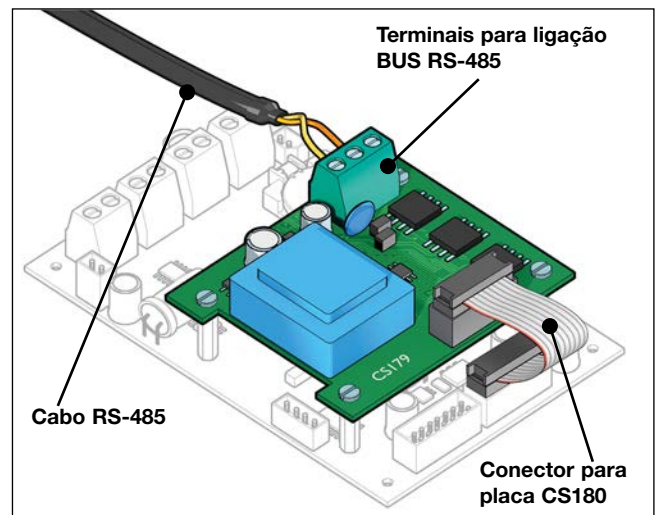


- 1 Perno de abertura/fecho do regulador-servocomando
- 2 Placa de alimentação (CS176)
- 3 Placa de controlo (CS180)
- 4 Cabo multipolar de ligação das placas*
- 5 Cabos de ligação do motor*
- 6 Placa da interface RS-485 (CS179) (OPCIONAL)
- 7 Cabo de ligação da interface RS-485 (OPCIONAL)

* já montados de fábrica

Histórico

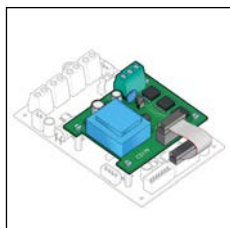
O dispositivo, através da placa de transmissão de dados CS179 (opcional), permite o registo de temperaturas de ida, de retorno, dos alarmes e dos estados funcionais, úteis para monitorizar o estado de funcionamento do próprio dispositivo. Será, assim, possível exportar os dados do dispositivo através de uma interface PC. Além disso, integrado no dispositivo, encontra-se um menu das desinfeções falhadas (são mantidas na memória as últimas 10 desinfeções não terminadas corretamente). O dispositivo está preparado para a gestão remota com um protocolo de transmissão MODBUS-RTU específico, utilizado nos sistemas de Building Management (BMS).



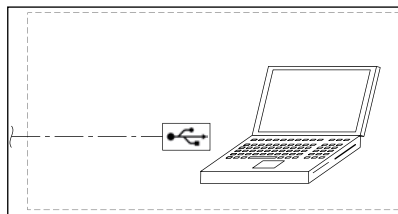


Cód. 600001 - Placa opcional CS179 e registos

Através da instalação da placa CS179 integrada no dispositivo, será possível gerir o dispositivo através de um protocolo de transmissão MODBUS-RTU específico, usado nos sistemas de Building Management (BMS). Na embalagem estão incluídas a placa opcional CS179, o cabo de ligação à placa CS180 e os registos.



REGISTRI IN LETTURA	DESCRIZIONE
000001	temperatura ambiente
000002	temperatura da água quente
000003	temperatura da água fria
000004	temperatura da água de mistura
000005	temperatura da água de retorno
000006	temperatura da água de retorno
000007	temperatura da água de retorno
000008	temperatura da água de retorno
000009	temperatura da água de retorno
000010	temperatura da água de retorno
000011	temperatura da água de retorno
000012	temperatura da água de retorno
000013	temperatura da água de retorno
000014	temperatura da água de retorno
000015	temperatura da água de retorno
000016	temperatura da água de retorno
000017	temperatura da água de retorno
000018	temperatura da água de retorno
000019	temperatura da água de retorno
000020	temperatura da água de retorno
000021	temperatura da água de retorno
000022	temperatura da água de retorno
000023	temperatura da água de retorno
000024	temperatura da água de retorno
000025	temperatura da água de retorno
000026	temperatura da água de retorno
000027	temperatura da água de retorno
000028	temperatura da água de retorno
000029	temperatura da água de retorno
000030	temperatura da água de retorno
000031	temperatura da água de retorno
000032	temperatura da água de retorno
000033	temperatura da água de retorno
000034	temperatura da água de retorno
000035	temperatura da água de retorno
000036	temperatura da água de retorno
000037	temperatura da água de retorno
000038	temperatura da água de retorno
000039	temperatura da água de retorno
000040	temperatura da água de retorno
000041	temperatura da água de retorno
000042	temperatura da água de retorno
000043	temperatura da água de retorno
000044	temperatura da água de retorno
000045	temperatura da água de retorno
000046	temperatura da água de retorno
000047	temperatura da água de retorno
000048	temperatura da água de retorno
000049	temperatura da água de retorno
000050	temperatura da água de retorno



Cód. 600002 - Cabo RS485-USB e Software Caleffi

Através do cabo com interface RS485-USB e do Software Caleffi presentes na embalagem, é possível gerir o dispositivo a partir do PC.



Estado de trabalho

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

- **Regulação**
- **Desinfecção**
- **Choque térmico***
- **Aquisição do zero e da escala completa**

*(esta função tem prioridade sobre a desinfecção/regulação).

Em caso de anomalias, o dispositivo gere e assinala um alarme tentando colocar-se numa condição de segurança para o utilizador. O dispositivo dispõe de uma bateria não recarregável que permite manter o relógio em funcionamento, em caso de falta de alimentação de rede.

Regulação

A parte eletrónica deve regular a temperatura de ida através do servocomando a fim de atingir o ponto de regulação de trabalho. O servocomando regula a ida de modo a obter uma temperatura centrada num respetivo campo de trabalho, dentro do qual a regulação precisa e dinâmica é confiada ao termostato. A temperatura de mistura é definida através do regulador. O sistema de gestão verifica sempre em tempo real a temperatura de ida detetada pela sonda: se a temperatura de ida se desviar excessivamente do valor definido, é feita uma correção através do motor elétrico. Em caso de instalação com sonda de retorno presente, esta não é utilizada para a regulação da temperatura de mistura.

Desinfecção

Neste modo, o dispositivo efetua uma desinfecção térmica, que consiste em aumentar a temperatura da água misturada por um período de tempo definido.

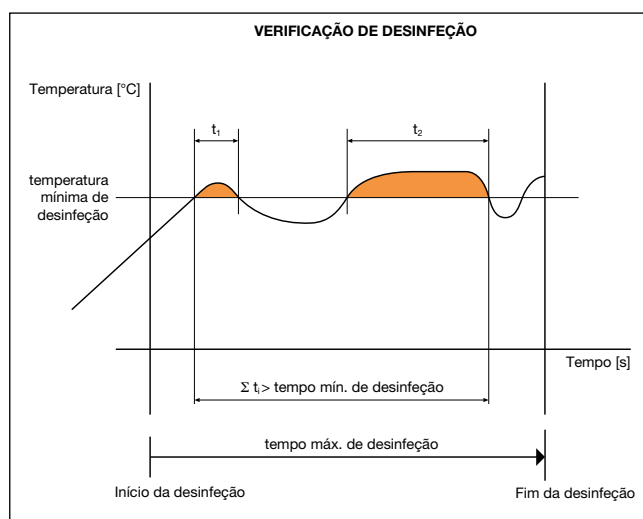
É possível definir:

- Dias da semana nos quais efetuar a desinfecção
- Temperatura mínima de desinfecção
- Horário de início da desinfecção
- Tempo mínimo de permanência acima da temperatura mínima de desinfecção a fim de avaliar o êxito da desinfecção
- Tempo máximo dentro do qual se pode efetuar a desinfecção

A desinfecção pode ser:

- Programada: começa nos dias e nas horas definidas
- Ativada através de comando: pode ser comandada pelo dispositivo a partir do "Submenu comandos" ou remotamente através da placa opcional
- Ativada através da entrada IN1

Durante a desinfecção é sempre ativado o relé OUT3 de desinfecção em curso e o relé OUT2 de gestão da bomba de recirculo. Caso a temperatura de desinfecção não permaneça pelo tempo suficiente e seja ultrapassado o tempo máximo disponível, a desinfecção será considerada falhada assinalando o respetivo alarme.



Choque térmico

O modo de choque térmico pode ser comandado pelo dispositivo a partir do "Submenu comandos" ou remotamente através da placa opcional.

Neste modo, o dispositivo aumenta a temperatura de ida para o valor definido durante um determinado período de tempo. Durante o choque térmico é sempre ativado o relé OUT3 de desinfecção em curso e o relé OUT2 de gestão da bomba de recirculo.

Aquisição do zero e da escala completa

No modo de aquisição do zero, o dispositivo fecha totalmente o parafuso de regulação, de modo a verificar a calibração correta entre o motor e a válvula. No modo de aquisição da escala completa, o dispositivo abre totalmente o parafuso de regulação de modo a verificar todo o curso (condição de potencial perigo assinalada com um led vermelho fixo). Os comandos de aquisição do zero e da escala completa são ativados na fase de instalação ou após o comando "Reset alarmes".

Reset

No interior do menu existe um comando próprio de reposição das condições iniciais. O histórico não é apagado.

Teste

O dispositivo efetua cursos completos, a fim de garantir que não há impedimentos durante os cursos de abertura e fecho do motor. A qualquer momento é possível interromper a função de teste, premindo o manípulo de comando.

Programas de desinfecção:

Podem ser definidos diferentes programas, escolhidos com base na tipologia de instalação e na sua gestão:

Tipologia de desinfecção com sonda de ida T1 ativada	
Código de desinfecção	Descrição
d1	Desinfecção executada à máxima temperatura de ida disponível, limitada à temperatura máxima de instalação definida (T1 Hi). Verificação da desinfecção executada na sonda T1.
d2	Desinfecção executada à temperatura mínima de desinfecção (deS °C). Verificação da desinfecção executada na sonda T1.

Tipologia de desinfecção com sonda de recirculo T2 ativada	
Código de desinfecção	Descrição
d1	Desinfecção executada à máxima temperatura de ida disponível, limitada à temperatura máxima de instalação definida (T1 Hi). Verificação da desinfecção executada na sonda T2.
d2 (por defeito)	Desinfecção executada à temperatura de ida calculada em função da temperatura de retorno T2. Verificação da desinfecção executada na sonda T2.

A desinfecção é considerada bem sucedida quando a temperatura da sonda ativada permanece acima da temperatura mínima de desinfecção (deS °C) por um tempo mínimo definido (tmín deS), dentro de um limite de tempo máximo (tHi deS).

FUNÇÃO ECO	
A função ECO não leva em conta o tempo mínimo de desinfecção, mas calcula-o com base nas temperaturas efetivas segundo a tabela seguinte. Caso a temperatura desça dos 60°C, a contagem recomeça do início.	
Temperatura [°C]	Tempo [mín.]
60	36
65	18
70	12
A função ECO é aplicável a todos os modos de desinfecção; antes de utilizar este modo é preciso verificar que os tempos de desinfecção propostos estão em conformidade com a normativa vigente no país de instalação.	

Exemplo com a função ECO desativada.

Código de desinfecção: d1
 Temperatura de ida = Temperatura máx. disponível
 Tempo mínimo de desinfecção = tempo mínimo de desinfecção à temperatura deS °C = 30'

A desinfecção é considerada bem sucedida quando: $\sum t_i \geq t_{mín} deS$

Exemplo com a função ECO ativada.

Código de desinfecção: d1 - Função ECO
 Temperatura de ida = Temperatura máx. disponível
 Tempo mínimo de desinfecção = verificação automática

Zona em que o tempo é contado

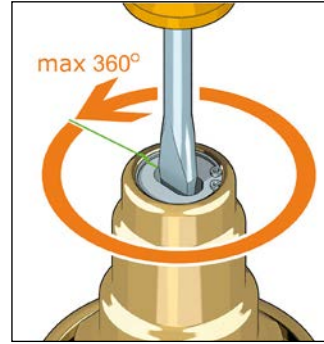
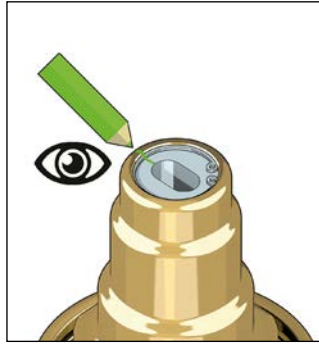
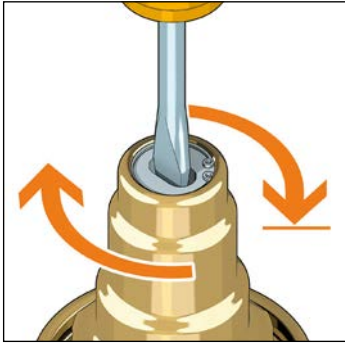
Quando a temperatura desce do valor de 60°C, a contagem é interrompida e recomeça do zero no momento em que regressa acima desse valor.

A desinfecção é considerada bem sucedida quando são respeitadas em contínuo as condições seguintes:

- Tida ≥ 60°C → tempo mínimo = 36'
- Tida ≥ 65°C → tempo mínimo = 18'
- Tida ≥ 70°C → tempo mínimo = 12'

Função termostática garantida

Em caso de avaria do motor ou de falta de corrente elétrica, o dispositivo consegue garantir a regulação da temperatura através do elemento termostático. Para garantir uma regulação termostática, é necessário efetuar as operações seguintes:

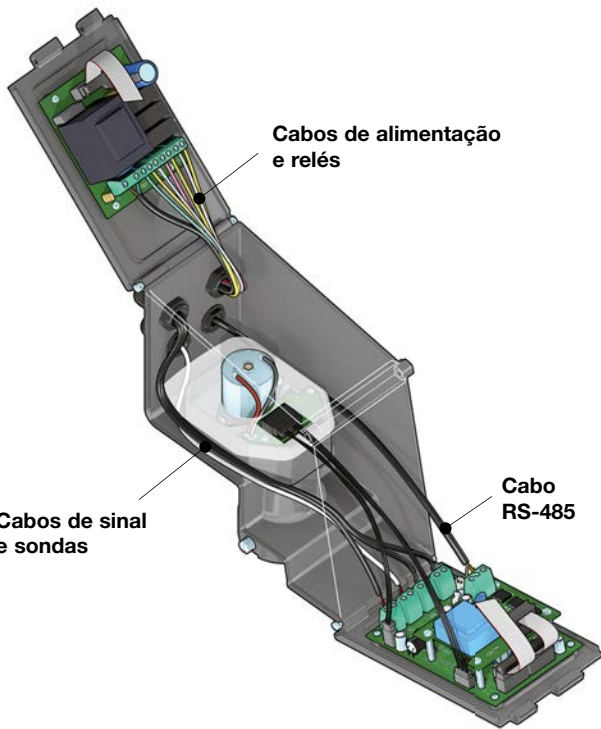


- Apertar até ao batente (sentido horário)
- Fazer uma marca
- Regular o set point desejado lendo a temperatura com instrumentos adequados (dar no máximo 1 volta).

O dispositivo consegue ainda garantir a função de fecho térmico, isto é, no caso de ocorrer uma repentina falta de água fria na entrada da misturadora, esta intervém fechando imediatamente a passagem da água quente. Também no caso de falta de água quente na entrada, o dispositivo fecha a passagem de água fria e, depois, misturada na saída (a fim de evitar choques térmicos na instalação).

Cablagem e posicionamento dos cabos

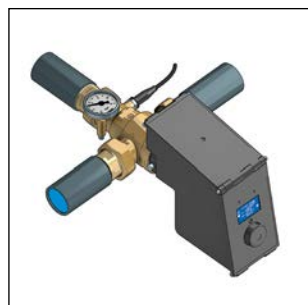
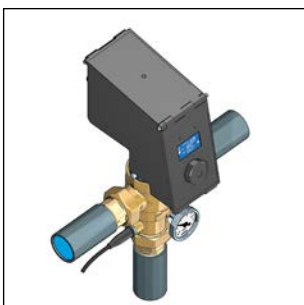
Na presente imagem foi representada, a título exemplificativo, uma possível predisposição dos cabos e da sua passagem através dos passa-cabos e buçins fornecidos.



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

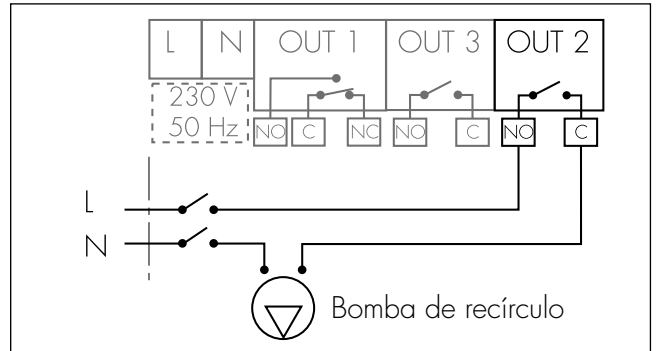
Posicionamento agilizado

Para facilitar a leitura do display é possível variar o posicionamento dos painéis consoante as diversas instalações. Para uma inversão correta ver folha de instruções H0002123.

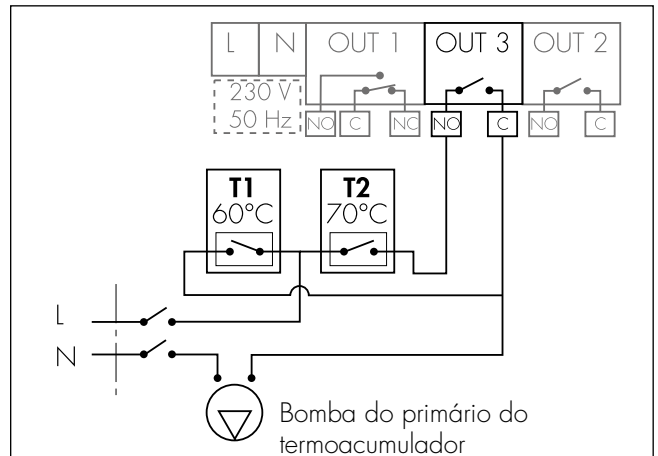


Contacto de relé para bomba de recírculo, 2º termóstato do acumulador e gestão de alarmes

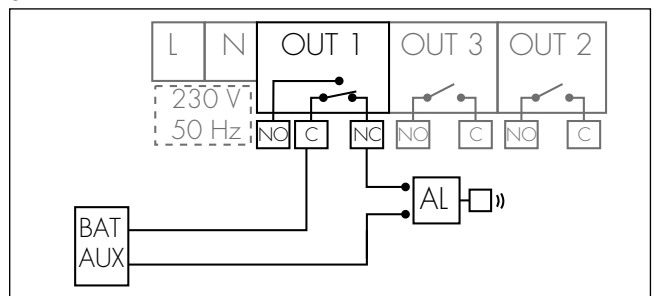
Apresenta-se, de seguida, a ligação elétrica do relé OUT 2 para a gestão da bomba de recírculo. O dispositivo incorpora um relógio digital que permite gerir uma bomba de recírculo segundo faixas horárias predefinidas.



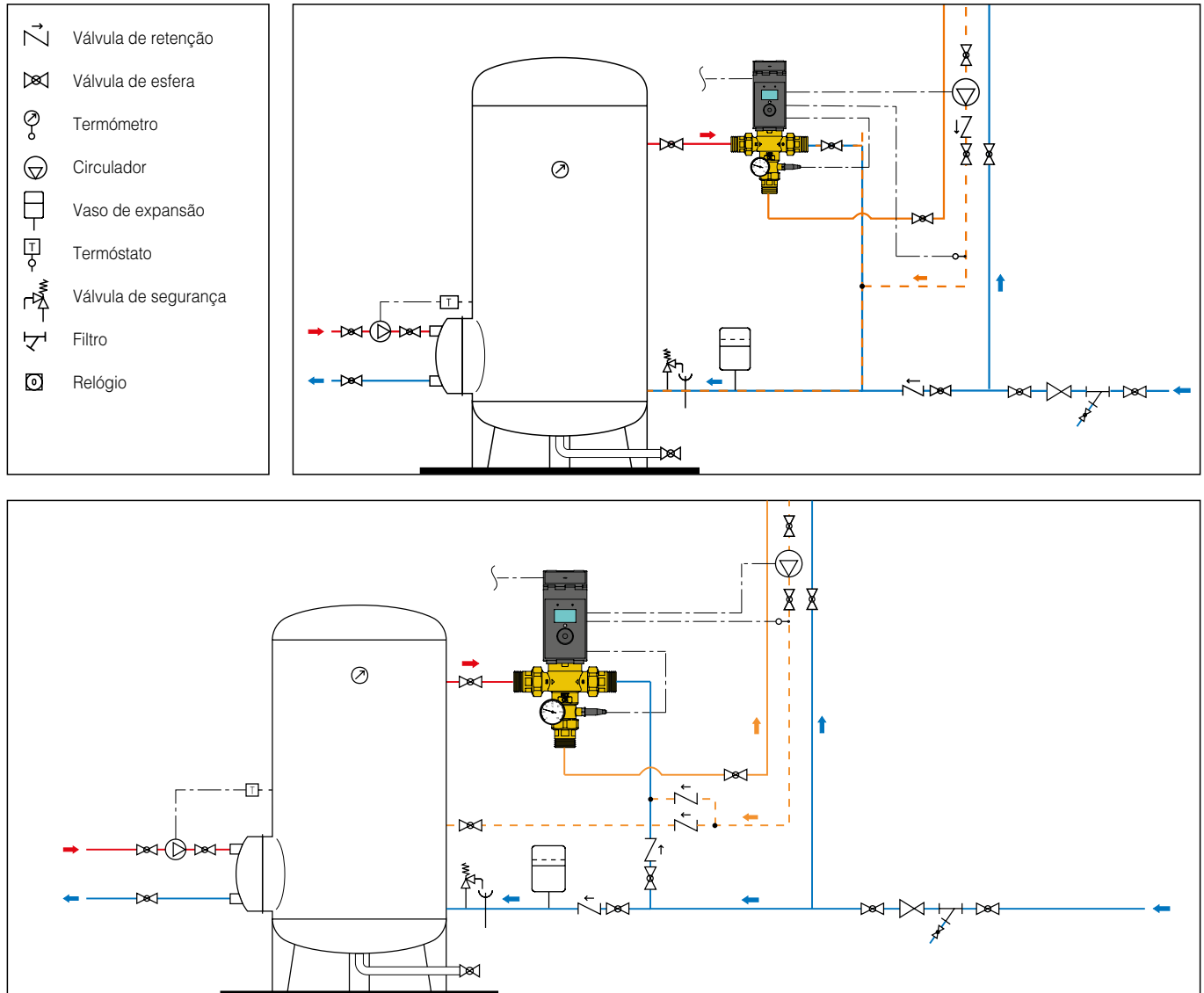
Apresenta-se, de seguida, a ligação elétrica do relé OUT 3 para a ligação ao 2º termóstato do acumulador.



Apresenta-se, de seguida, a ligação elétrica do relé OUT 1 para a gestão de alarmes.



Esquemas de aplicação



TEXTO PARA CADERNO DE ENCARGOS

Série 6000 EST LEGIOMIX® 2.0

Misturadora eletrônica híbrida com desinfecção térmica programável. Constituída por: Corpo da válvula. Ligações de água quente e fria roscadas 1/2" (de 1/2" a 2") M com casquilho, ligação de água misturada 1/2" (de 1/2" a 2") F. Corpo em liga antidezincificação. Obturador em PPSG40. Vedações hidráulicas em EPDM. Regulador-servocomando. Caixa e tampas em PA6G30 anti-UV de cor preta. Alimentação 230 V (ac)-50/60 Hz. Consumo em regime 6,5 VA. Grau de proteção IP 54. Campo de temperatura de regulação 35÷65°C. Campo de temperatura de desinfecção 50÷85°C. Misturadora. Pressão máxima de funcionamento (dinâmica) 5 bar. Pressão máxima de funcionamento (estática) 10 bar. Temperatura máxima de entrada 90°C. Escala de temperatura termómetro 0÷120°C. Precisão ±2°C. Relação máxima entre as pressões de entrada (Q/F ou F/Q), com G = 0,5 Kv, 2:1. Em conformidade com as diretivas CE.

Cód. 600001

Placa opcional com registos.

Cód. 600002

Cabo USB-RS485 e Software Caleffi.

Reservamo-nos o direito de introduzir melhorias e modificações nos produtos descritos e nos respetivos dados técnicos, a qualquer altura e sem aviso prévio.



CALEFFI Portugal Sede: Urbanização das Austrálias, lote 17, Milheirós · Apartado 1214, 4471-909 Maia
 Telef. +351 229619410 · Fax +351 229619420 · caleffi.sede@caleffi.com · www.caleffi.com ·
 Filial: Talaíde Park, Edif. A1 e A2 · Estrada Octávio Pato · 2785-601 São Domingos de Rana
 Telef. +351 214227190 · Fax +351 214227199 · caleffi.filial@caleffi.com · www.caleffi.com ·