

Legionella em acumuladores de sistema solar térmico

O que é a Legionella?



A Legionella é uma bactéria perigosa que provoca uma doença com sintomas idênticos aos da pneumonia.

Esta bactéria desenvolve-se na água. Se inalarmos água contaminada poderemos desenvolver um quadro clínico do tipo referido.

É de salientar que o risco não é o de beber a água, mas apenas de a inalar.

Estamos expostos quando tomamos um chuveiro, quando passamos junto de um sistema de rega por aspersão, junto de sistemas de torres de arrefecimento abertas (são sistemas de arrefecimento industrial em que se pulveriza água em fluxos de ar de grande caudal), ou em sistemas de ar condicionado sem manutenção adequada.

No caso de sistemas solares, o risco é o do desenvolvimento de Legionella em acumuladores e posterior contaminação do utilizador quando toma chuveiro.

Para evitarmos este risco devemos primeiro conhecer o comportamento da bactéria.

O seu desenvolvimento é mais rápido quando encontra boas condições de temperatura. E as preferidas são as temperaturas do organismo humano, ou seja numa gama entre os 35-40°C.



Quando a temperatura da água aumenta o desenvolvimento das colónias diminui. Acima de 50°C já será difícil que a bactéria se desenvolva. Mas se a montante houver uma contaminação da água, as bactérias ainda se poderão manter. Neste caso a concentração poderá manter-se baixa, reduzindo o risco de contaminações.

Aumentando a temperatura até 70°C a Legionella não resiste e é eliminada. No caso dos acumuladores é recomendado manter essa temperatura durante pelo menos duas horas. Desta forma garantimos que o risco de haver Legionella em acumuladores é quase nulo.

INSTALAÇÕES	TEMPERATURA °C	EFEITO SOBRE A LEGIONELLA
	100	Eliminação progressiva
Humidificadores	90	
Água de sistemas de aquecimento	80	
	70	Ausência de multiplicação
Água quente	60	
Duches, <i>Jacuzis</i>	50	
TORRES DE ARREFECIMENTO	40	MULTIPLICAÇÃO
Condensador evaporativo	30	
Rede de água fria, fontes, Humidificadores	20	Estado latente
	10	

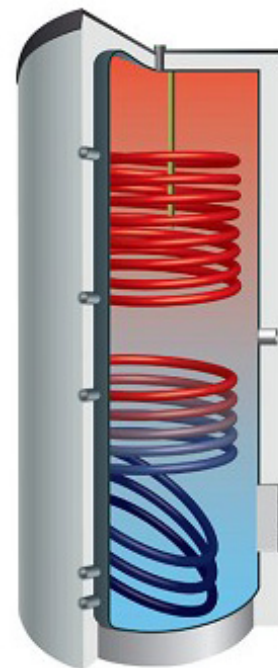
No caso dos sistemas solares o risco do foco de contaminação é na área do aquecimento da água pelo fluido solar. Estas áreas são sempre na entrada da água fria do acumulador, para aproveitar maiores diferenciais de temperatura com o fluido solar. Habitualmente esta área é na parte de baixo do acumulador. Aqui as temperaturas variam entre os 15°C de entrada e os 35°C de um pré-aquecimento.

É bom lembrar que estas são temperaturas típicas do Inverno.

O risco de Legionella em acumuladores nos sistemas solares no Verão é praticamente nulo.

Isto porque diariamente o acumulador é elevado na sua totalidade a temperaturas superiores a 60°C. Este tipo de comportamento é suficiente para garantir que o acumulador está esterilizado.

No Inverno será necessário garantir que é elevada a temperatura do acumulador, por acção do apoio, até 70°C durante 2 horas para garantir a salubridade da água.



Na prática, o procedimento de esterilização tem que ser automático.



A preparação deste mecanismo é muito simples. Deve haver um relógio na instalação e o mesmo tem que estar ligado ao sistema de apoio (sistema com outra fonte de energia que não solar que garante a temperatura do sistema – por ex.: caldeira, resistência eléctrica, etc.).

Por norma são utilizados os próprios controladores solares. Quando são estes que accionam o apoio podemos definir uma periodicidade para elevar a temperatura numa base semanal.

Há alguns cuidados a ter:

- 1) As resistências eléctricas têm um termostato incorporado. Se a temperatura regulada no termostato da resistência for muito baixa, o controlador solar não pode dar ordem para aumentar a temperatura acima desse valor.
- 2) Por vezes alguns controladores tem uma “falsa” função anti-legionella. O funcionamento desta função é o seguinte: uma vez por semana permite aumentar a temperatura máxima do acumulador, e será o sistema solar a permitir que a temperatura suba (isto só resulta no Verão). Ou seja, habitualmente o controlador solar só permite que o acumulador suba até 60°C (temperatura máxima habitualmente programada). Na função anti-legionella “falsa”, uma vez por semana aumenta o valor para 70°C. Se houver radiação solar disponível, todo o acumulador vai aumentar até 70°C. Assim esteriliza o acumulador de forma gratuita.
- 3) Se o controlador não tiver a possibilidade de dar ordem para aumentar a temperatura do apoio, a solução também é simples. Com um pequeno relógio e um termostato dedicado pode programar a resistência, ou a caldeira, com a frequência recomendada.
- 4) Há zonas do circuito que não devem ser esquecidas na esterilização: A da recirculação e a zona de aquecimento solar.

- Recirculação:

Devem ser criados mecanismos que garantam que quando se eleva a temperatura do acumulador, também se eleva a temperatura da recirculação. Este procedimento deve ser programado para uma hora que não seja provável o consumo de AQS para evitar queimaduras.

- Zona de aquecimento solar:

O apoio nos sistemas solares apenas aquecem a metade superior dos acumuladores. Nestes casos deve ser garantida uma recirculação desde o topo do acumulador até à zona inferior de entrada de água fria. Este mecanismo é a única forma de no Inverno garantir que todo o acumulador aumenta a temperatura até aos 70°C.



Os mecanismos de esterilização da Legionella em acumuladores são sempre muito importantes.

Mas os mesmos ganham carácter muito mais crítico em instalações que servem populações mais sensíveis a este tipo de infecções. São exemplos: os lares de terceira idade, as instalações hospitalares ou de saúde, bem como as escolas e infantários.

Outra tipologia sensível são os hotéis. Muitas vezes têm taxas de menor ocupação no Inverno, que é quando as temperaturas dos acumuladores são óptimas para o desenvolvimento da bactéria. Nessa altura, como os consumos são mais baixos, o tempo de retenção da água dentro do acumulador é maior (ou seja, a renovação de água é menor). Com maior tempo de retenção, as colónias têm mais tempo para se desenvolver, potenciando o risco.

Conforme exposto, os equipamentos de controlo são simples e baratos, não havendo motivo para não serem pensados desde o projecto da instalação.

