

LAS INSTALACIONES SANITARIAS CÓMODAS TAMBIÉN PUEDEN AHORRAR ENERGÍA

Durante mucho tiempo, la atención en las instalaciones sanitarias se ha centrado principalmente en el aspecto externo y el confort. En otras palabras, lujo, calidez y mucha agua – a menudo agua caliente. Debido a la transición energética, son pre- visibles muchas oportunidades de ahorro de energía en este sentido, pero hasta el momento se ha hecho bastante poco. Y ello a pesar de que cada día llegan al mercado más productos para ahorrar energía e instalaciones sanitarias capaces de ahorrar agua. Es importante no olvidar el confort y los factores de seguridad y desarrollar la suficiente creatividad para responder tanto a los requisitos de los usuarios como a las necesidades medioambientales.

Texto: Ing. M. de Wit–Blok, periodista freelance
Fotografía: Industria

En términos de tecnología y de sistemas instalados, la transición energética, por encima de todo, ha llevado a soluciones que han afectado al consumo de energía para calentar los espacios. Por una parte, las casas están mucho mejor aisladas y por otra, existen soluciones, como las calderas de calefacción de baja temperatura y eficientes energéticamente. Sin embargo, la atención a los sistemas de tuberías de agua y la producción de agua caliente se ha quedado atrás. Eric van der Blom, que trabaja en el Departamento de Tecnología y Mercado de Techniek Nederland (antes UNETO-VNI) opina que esto debe cambiar. "Hay muchas oportunidades de obtener ahorros con las soluciones actuales, pero todavía tenemos que garantizar nuestros altos estándares en términos de confort, salud y seguridad. Si hablamos de confort, esto significa, por ejemplo, fluctuaciones de temperatura mínimas, un caudal constante y suficiente agua caliente al ducharse. En tér-

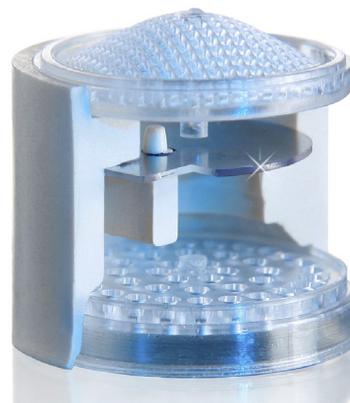
minos de salud y seguridad, los principales riesgos de las medidas de ahorro de energía son el elevado riesgo de legionela causado por la disminución de las temperaturas y/o la desinfección insuficiente".

"Pero este tema también tiene en cuenta el riesgo creciente de caídas o quemaduras al ducharse como resultado de las variaciones de temperatura y de los grifos mezcladores que son difíciles de ajustar. Las fluctuaciones de temperatura ocurren más a menudo con grifos y cabezales de ducha de ahorro de agua porque las fluctuaciones de presión en el sistema tienen un efecto relativamente grande en estos caudales más bajos en la mezcla de agua caliente y fría".

Trias Energetica

Nuestro punto de partida para ahorrar energía y mantener el nivel de confort es la Trias Energetica, originalmente una estrategia de tres pasos para crear diseños de edificios energéticamente eficientes, pero en última instancia un método general para gestionar la energía de forma económica. El primer paso en todos los casos comprende minimizar el consumo de energía intrínseco por medio de una buen aislamiento o una forma estructural compacta (calentamiento de sala) y utilizando las opciones disponibles para consumir menos agua caliente.

Esto último es posible actuando sobre el componente del comportamiento o adoptando medidas técnicas como el uso de controladores de caudal independientes de la presión, grifos o cabezales de ducha que ahorran agua, o a



Sección transversal del controlador de caudal HL2024 independiente de la presión.



través del diseño de sistemas inteligentes. Puede actuarse sobre el comportamiento proporcionando información o facilitando una imagen clara de las opciones de consumo y ahorro, por ejemplo un LED que se enciende en verde en consumos de agua normales o mínimos y que cambia a rojo cuando se usan cantidades innecesarias de agua (o específicamente agua caliente).

En el segundo paso, el requisito de energía se satisface en la medida de lo posible utilizando fuentes de energía sostenibles, como la solar, la eólica y la hidroeléctrica. Para hogares privados, la energía solar ofrece las mejores oportunidades inmediatas porque los particulares también podrán instalar y usar paneles solares y calentadores solares. La energía eólica y la hidroeléctrica es más una cuestión de elegir al proveedor de energía adecuado. El tercer paso se centra en minimizar la cantidad de combustibles fósiles necesarios para responder a cualquier requisito de energía residual. Esto puede hacerse, por ejemplo, utilizando un sistema híbrido de bomba de calor en el cual la caldera de calentamiento central se conecta cuando hay una disposición insuficiente de agua caliente. Este paso cubre también el uso inteligente de la energía en el hogar. La energía puede recuperarse utilizando un intercambiador de calor en la ducha o duchas de recirculación.

Agua caliente

Por lo tanto, hay muchas opciones, así como definiciones estrictas de dónde deben aplicarse las soluciones. Van der Blom comenta: "Si nos centramos específicamente en las opciones de tuberías de agua y producción de agua caliente, las oportunidades para el ahorro de energía se dividen en tres procesos: la producción real de agua caliente, el transporte y finalmente el consumo del grifo. Pueden surgir problemas de confort en los tres, particularmente al ducharse".

Para la producción de agua corriente caliente, la eficiencia energética puede mejorarse usando calderas energéticamente eficientes, bombas de calor y fuentes de energía

sostenibles, como los calentadores solares. Esto último también ofrece buenas oportunidades para las grandes instituciones, como residencias geriátricas, complejos deportivos, sector de la hostelería y campings. Los problemas de confort solo aparecen aquí en situaciones en las cuales no es posible aumentar el calentamiento con combustibles fósiles, lo que puede provocar la falta de agua corriente caliente. Para evitarlo, debe haber siempre un suministro suficiente.

En términos de ahorro durante el transporte, un aislamiento suficiente a lo largo de todo el sistema de las tuberías de circulación del agua caliente puede evitar

UN PUNTO DE PARTIDA PARA AHORRAR ENERGÍA Y MANTENER EL NIVEL DE CONFORT ES LA TRIAS ENERGETICA



pérdidas de calor innecesarias. La longitud del sistema de circulación y las tuberías de suministro del agua caliente juegan un papel importante. Por ejemplo, una caldera eléctrica cerrada en la cocina solo es energéticamente favorable si no hay un sistema de agua caliente energéticamente eficiente o si no hay un calentador solar y/o si se necesitan a menudo pequeñas cantidades de agua corriente caliente que proviene de una larga tubería. El usuario tiene la libertad de elegir por sí mismo la fuente de agua caliente a utilizar, ya que esto afecta a su nivel de confort.

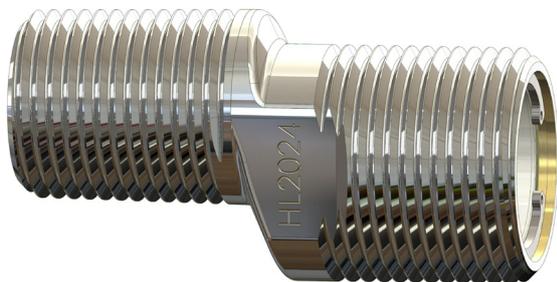
Las soluciones en el mismo punto de extracción recaen en el uso de grifos con limitadores de caudal y/o temperatura

en el propio grifo. Un controlador de caudal independiente de la presión garantiza no solo el ahorro de agua y energía, sino también un caudal constante y optimizado, incluso cuando se abren o se cierran otros grifos. Esto es importante ya que cualquier diferencia de caudal puede verse más claramente cuando hay un caudal total menor, y esto reduce el nivel de confort.

Los problemas de confort que se producen en las duchas son en forma de fluctuaciones de temperatura debidas a las variaciones de presión en el sistema (ver recuadro). En el caso de los lavavajillas y lavadoras, las soluciones se encuentran principalmente en el uso de equipos energéticamente eficientes que requieren menos agua o en los que existen opciones para reutilizar el calor o el agua. También cada vez hay más opciones de serie para recuperar el calor y utilizarlo de nuevo, por ejemplo, con un intercambiador de calor en el desagüe de la ducha.

Comportamiento

Además de las medidas técnicas, el componente del comportamiento también es crucial para el ahorro de energía. Pensar en reducir el tiempo de una ducha, por ejemplo, o usar el lavavajillas o la lavadora solo cuando estén totalmente llenos, no dejar correr el agua mientras se afeita



Las fluctuaciones de temperatura también pueden evitarse usando un controlador de caudal independiente de la presión en una excéntrica.

o se lava los dientes, etc. Van der Blom comenta: "Podría pensarse que esto se traduce en una reducción del confort. Después de todo, el usuario ahora debe pensar y hacer (o no hacer) determinadas acciones; esto puede llevar algo de esfuerzo al principio. Por otra parte, también se trata de concienciación. Si el usuario sabe cuanta energía – y dinero – está ahorrando modificando su propio comportamiento, a menudo deja de considerarlo como una pérdida de confort y, en cambio, como una ganancia para el medio ambiente y para su propio bolsillo. Registrar y representar los datos de uso puede ayudar a conseguirlo".

"En otros casos, en gran medida se trata simplemente de saber. Por ejemplo, tomemos un grifo monomando con una sola palanca: la gente suele abrirlo en la posición media. Esta es una posición en la que se mezclan el agua caliente y fría, incluso si solo se quería agua fría en primera instancia. Si se abre siempre el grifo en la posición de agua fría, se evita el uso innecesario de agua caliente. Hay grifos monomandos en el mercado que por defecto siguen suministrando agua fría en la posición central y solo empiezan a mezclar cuando el grifo se mueve hacia el lado del agua caliente".

Seguridad

Las medidas de ahorro de energía en las instalaciones sanitarias también pueden afectar a la seguridad, lo que también es una forma de perder confort. En primer lugar, hay riesgo de legionela si se produce o almacena agua a una temperatura demasiado baja.

Van der Blom afirma: "No hay mucho que decir al respecto: la legislación y las normativas son bastante claras acerca de los requisitos de prevención de la legionela. Esto significa que debe disponerse de una temperatura de 55°C en los puntos de extracción en las casas que no dispongan de sistemas de circulación y en sistemas de almacenamiento de agua caliente. Se aplica una temperatura de 60°C en

Control de caudal independiente de la presión

La pérdida de confort cuando se utilizan grifos mezcladores termostáticos o de otro tipo, se constata en las fluctuaciones de temperatura que tienen lugar en el punto de extracción. Estas variaciones son en general el resultado de variaciones de presión en el sistema cuando se utilizan varios grifos a la vez. Por tanto, un cambio de presión en el sistema – transitorio, lento, grande o pequeño – lleva a un cambio en el caudal del grifo termostático. Este entonces responde lentamente o reacciona de forma exagerada, de forma que se notará una clara diferencia de temperatura en muchos grifos termostáticos. Esta variación puede ser tan grande que no solo resulta en menos confort, sino que puede incluso presentar riesgo de quemaduras.

Una opción para resolver o evitar este problema es el controlador de caudal independiente de la presión HL2024. Es un producto relativamente pequeño que consigue un caudal constante y es independiente de la presión en la tubería. Por tanto, las fluctuaciones de presión ya no quedan reflejadas en el grifo mezclador. El controlador de caudal se coloca justo delante de la toma del grifo mezclador. La falta de dependencia de la presión (2 % de variación de caudal en un rango de presión de 200 a 1000 kPa de presión dinámica) se aplica tanto a los cambios de presión aguas arriba como aguas abajo, contribuyendo a la función del grifo termostático. El grifo solo tiene que responder a los cambios en la temperatura de suministro y apenas a los cambios en el caudal de agua caliente y fría que entra. Por tanto, los cambios de temperatura constatables e incómodos son ya algo del pasado. El HL2024 está certificado como independiente de la presión de acuerdo con BRL K635/03 y cumple los requisitos de Kiwa Water Mark.



Ahorro de agua en el cabezal con el controlador de caudal HL2024 independiente de la presión.

los puntos de extracción y en todas las tuberías de las casas que dispongan de un sistema de circulación o en los sistemas colectivos. El contenido del depósito de almacenamiento debe estar por lo menos a 60°C en todos los puntos. Si esto no es posible, es obligatoria la desinfección térmica semanal del depósito de almacenamiento. Independientemente de si se necesita energía extra para lograrlo, se ha de hacer".

"Para puntos de extracción que están conectados a una caldera local – un dispositivo de agua caliente que suministra energía para el calentamiento directo solo mientras fluye el agua del grifo – hay condiciones específicas bajo las cuales no está definida una temperatura mínima para el punto de extracción".

Una segunda cuestión de seguridad es el riesgo de caídas o quemaduras. Este aspecto es sin duda una fuente de preocupación en los hospitales o centros de atención, por ejemplo, donde las personas no siempre son capaces de responder a las fluctuaciones de la temperatura. Por un lado, esto puede deberse a que a veces no sienten correctamente y, por otro, a que su capacidad para manipular el grifo puede estar restringida físicamente. El riesgo de caídas debido a una reacción de sobresalto o sorpresa a las fluctuaciones de temperatura (posiblemente combinado con un suelo resbaladizo por el jabón y el champú) o de quemaduras está presente tanto en los grifos mezcladores termostáticos como no termostáticos. Un punto inicial de atención es un grifo monomando que no se ha devuelto a su posición central. Un limitador de temperatura puede ser la solución, ya que la posición inicial (neutra) siempre se asienta cuando se cierra el grifo y cuando se supera el umbral de temperatura solo es posible mediante una acción deliberada, es decir, no puede ocurrir por accidente.

Comunicación abierta

Van der Blom afirma: "Por el momento, que la gente esté o no abierta a aplicar medidas de ahorro de energía depende un poco de la información de los medios de comunicación. Es todo un poco ambiguo para mucha gente: 'Puede que sea mejor en términos de energía, pero no voy a renunciar a mi agradable ducha por ello'. En este sentido, el sector de la fontanería desempeña un papel fundamental a la hora de comunicar claramente a los usuarios finales qué efecto tienen las medidas específicas sobre el nivel de confort. Si los usuarios entienden cómo deben aplicar las técnicas de ahorro de energía, en la mayoría de los casos se conseguirá



Un controlador de caudal independiente de la presión evita las fluctuaciones de temperatura durante la ducha.

sin pérdida de confort." Una vez tomada la decisión de implementar medidas de ahorro de energía, es importante entonces que lo prometido se haga realidad. Una parte de esto es procurar que los sistemas estén dimensionados correctamente. Para un sistema de agua caliente, por ejemplo, existe un principio en la legislación y las normativas según el cual debe haber una temperatura mínima de 55°C en los puntos de extracción de los alojamientos residenciales. Además, el dimensionado del sistema depende de una serie de variables que afectan a la cantidad de agua a una temperatura dada que debe estar disponible dentro de un intervalo de tiempo específico.

- ¿El usuario final debe tener un set de ducha lujoso (una ducha de chorro de lluvia o de hidromasaje) o debe tener un cabezal de ducha que ahorre agua?
- ¿Cuántas personas usan el agua caliente y cuál es su patrón de uso? Después de todo, es evidente que más personas necesitan más agua caliente, pero si todo el mundo quiere ducharse por la mañana entre las seis y media y las ocho de la mañana, se necesita una fuente de calor sostenible diferente de la que se necesita en el caso de que las duchas se distribuyan por la mañana y por la noche, por ejemplo.
- El efecto del tiempo medio de ducha es directamente proporcional a la cantidad de agua caliente necesaria, recordemos, por ejemplo, que los adolescentes utilizan mucha más agua que los adultos.

Van der Blom comenta: "La comunicación abierta sobre los deseos y las posibilidades hace posible aconsejar mejor a los usuarios finales acerca de las consecuencias potenciales de las distintas opciones. Esto es importante si se quieren evitar decepciones más adelante. Los asesores y diseñadores pueden inspirarse, por ejemplo, en ISSO 30 (2018) 'Sistemas de agua corriente en alojamientos residenciales – Diseño, realización y gestión de sistemas de agua corriente seguros'. Esto presta una gran atención al agua corriente caliente: qué sistemas para qué aplicaciones y con qué opciones de ahorro. ¡Son posibles muchas cosas!" <<

Notas

1 ver NEN 1006, 2018, hoja suplementaria A1

El presente artículo es una traducción del artículo original en Holandés que se publicó originalmente en VV+ (www.vvplus.nl) en febrero de 2019.