

LA IMPORTANCIA DEL AGUA CALIENTE EN UN HOTEL

ES CONOCIDO QUE UNA DE LAS DEMANDAS PRINCIPALES DE ENERGÍA EN UNA INSTALACIÓN DE TIPO HOTELERO, ES LA NECESARIA PARA CUBRIR EL SERVICIO DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS) QUE SOLICITAN LOS CLIENTES DE ESTE TIPO DE INSTALACIONES. ES CONOCIDO TAMBÉN LO PRIORITARIO DE ESTE SERVICIO, YA QUE UNA MALA DISPONIBILIDAD PARA ESTE USO PUEDE SUPONER UNA MALA IMAGEN PARA EL HOTEL, ASÍ COMO UNA POSIBLE PÉRDIDA DE CLIENTES. PARA EVITAR LO ANTERIOR, HISTÓRICAMENTE SE HA RECURRIDO AL DISEÑO DE INSTALACIONES CON GRANDES DEPÓSITOS DE AGUA ALMACENADA, PARA DE ESA MANERA DISPONER DE UN VOLUMEN DE AGUA PREPARADO PARA PODER CUBRIR LOS MOMENTOS DE CONSUMO PUNTA QUE PUDIERAN OCURRIR. ESTE CRITERIO DE DISEÑO ES ADECUADO PARA ASEGURAR UN CORRECTO CONFORT Y SERVICIO AL CLIENTE, PERO PUEDE SER DISCUTIBLE HOY EN DÍA EN TÉRMINOS DE AHORRO ENERGÉTICO Y COSTE ECONÓMICO EN EQUIPOS E INSTALACIÓN.

La mayoría de instalaciones térmicas que se realizan hoy en día en el sector hotelero están dentro del ámbito de la reforma (muchas veces las inversiones se justifican y apoyan en argumentos de ahorro y eficiencia energética). En algunas reformas, las salas de calderas son de reducidas dimensiones y/o accesos complicados, hecho que dificulta la sustitución de equipos antiguos por otros nuevos. Es en esta circunstancia donde el uso de equipos autónomos para exterior puede ser una solución óptima.

Soluciones para exterior ACV BOX

Las soluciones con equipo autónomo para generación de calor para exterior son ideales para aquellas tipologías de obra en las que no sea posible la instalación de una sala de calderas convencional. Esto puede ocurrir por tratarse de una reconversión de la sala en la que no es posible la instalación de calderas de gas, según normativa actual UNE 60601:2013, o en nueva edificación para aprovechar la estructura prevista para las máquinas enfriadoras, y de esta forma, maximizar la superficie construida del edificio (el espacio de la sala de calderas se puede destinar para otros usos comerciales).

El diseño y fabricación de este tipo de equipos viene definido tanto en el RITE como en la norma UNE 60601:2013, siendo una solución llave en mano totalmente probada y certificada por el fabricante, que sustituye a la sala de calderas convencional y permite ahorrar, de esta manera, el proyecto necesario para su diseño y legalización. Su utilización repercute también en una mayor seguridad en caso de posible fuga de gas y fallo del sistema de detección, ya que su instalación exterior impide la formación de bolsas de gas.

Los equipos autónomos para exteriores contienen todos los elementos necesarios para la producción de calor, incluyendo los generadores de condensación, sistemas de bombeo, instalación de gas, eléctrica e hidráulica, líneas auxiliares como llenado y vaciado, los sistemas de seguridad necesarios e indicados en la normativa vigente, así como el cerramiento aislado y adecuado para su instalación en exterior.

ACV ofrece un amplio catálogo de soluciones en equipo autónomo para exterior ACV BOX, con soluciones estandarizadas con calderas de condensación murales PRESTIGE, de pie COMPACT CONDENS, o con equipos semi-instantáneos para producción de ACS HEAT MASTER TC. También se pueden plantear soluciones totalmente a medida en función de las necesidades de la instalación, integrando depósitos acumuladores y/o circuitos de distribución con bombas, válvulas de 3 vías, instalación de circuitos para el aporte de energía solar térmica, etc.

Diseño de equipos para ACS. HEAT MASTER BOX

Ya se ha comentado anteriormente, como se han resuelto tradicionalmente las instalaciones de ACS en el sector hotelero, con gran-

THE IMPORTANCE OF HOT WATER IN A HOTEL

IT IS WELL KNOWN THAT ONE OF THE MAIN ENERGY DEMANDS IN A HOTEL-TYPE INSTALLATION IS THE NEED TO COVER THE DOMESTIC HOT WATER (DHW) SERVICE EXPECTED BY THE CLIENTS OF SUCH ESTABLISHMENTS. THIS SERVICE IS MOREOVER A PRIORITY AS ITS LACK OF AVAILABILITY COULD IMPAIR THE IMAGE OF THE HOTEL AS WELL AS RESULT IN A POSSIBLE LOSS OF CLIENTS. TO AVOID THIS SITUATION, HOTELS HAVE HISTORICALLY RESORTED TO THE DESIGN OF INSTALLATIONS WITH LARGE TANKS OF STORAGE WATER IN ORDER TO HAVE A VOLUME OF WATER READILY AVAILABLE THAT IS ABLE TO COVER TIMES OF PEAK CONSUMPTION AS AND WHEN THEY OCCUR. THIS DESIGN CRITERIA IS SUFFICIENT TO GUARANTEE THE RIGHT LEVEL OF COMFORT AND CUSTOMER SERVICE, BUT CAN RAISE QUESTIONS TODAY IN TERMS OF ENERGY SAVING AND THE FINANCIAL COSTS OF THE EQUIPMENT AND INSTALLATION.

Most thermal installations undertaken today in the hotel sector fall within the scope of refurbishment (such investments are often justified and supported by arguments on saving and energy efficiency). In some refurbishments, the boiler rooms are small and/or are hard to access, a fact that hinders the replacement of old units with new ones. It is in this circumstance in which the use of stand-alone units for outdoor use can offer the optimal solution.

ACV BOX outdoor solutions

Outdoor stand-alone solutions for heat generation are ideal for those types of projects where the installation of a conventional boiler room is impossible. This might happen when converting a room in which the installation of gas boilers is prohibited under current regulation UNE 60601:2013 or in a new building, to make use of the structure planned for chiller machines, thereby maximising the constructed surface area of the building (the space freed-up by the boiler room could be used for other commercial purposes).

The design and manufacture of this type of units is defined in both the Spanish Thermal Building Regulations (RITE) and the UNE 60601:2013 standard, as this involves a turnkey solution fully tested and certified by the manufacturer, which replaces the conventional boiler room and thereby eliminates the need for the corresponding design and legalisation project. Its use also improves safety in the event of a possible gas leak or failure in the detection system, given that its outdoor installation prevents the build-up of gas pockets.

These stand-alone outdoor units contain every element required to produce heat, including the condensing generators, pumping systems, gas, electric and hydraulic installation, auxiliary lines for filling and emptying, the necessary safety systems to comply with current regulations, as well as the appropriate casing insulation for outdoor installation.

ACV offers an extensive range of ACV BOX outdoor stand-alone solutions alongside standardised solutions for PRESTIGE wall-hung condensing boilers, COMPACT CONDENS floor-standing units and the HEAT MASTER TC semi-instantaneous units for DHW production. Fully customised solutions can also be proposed depending on the needs of each installation, integrating accumulator tanks and/or pumped distribution circuits, 3-way valves, the installation of circuits to transfer solar thermal energy, etc.

des depósitos de acumulación de agua para de esa manera asegurar la producción en los momentos punta. Este tipo de diseño implica el uso de una gran superficie necesaria para la instalación de los equipos del sistema de producción (calderas, intercambiadores de placas, depósitos acumuladores, etc...). Como alternativa, pueden utilizarse tecnologías de producción semi-instantáneas HEAT MASTER TC.

Los generadores HEAT MASTER TC se caracterizan por trabajar con acumulaciones y con pérdidas energéticas muy reducidas en comparación con sistemas convencionales para producir ACS, y aportando como característica principal el hecho de poder trabajar en curva de condensación para producir ACS (con rendimientos instantáneos de hasta el 105% s/PCI en este uso). En la Figura 1 se presenta un esquema constructivo de este tipo de calderas.

Estos sistemas semi-instantáneos "Total Condensing" plantean una solución a las exigentes necesidades de consumo de las instalaciones de ACS, trabajando con tecnologías que permiten una notable reducción del volumen de acumulación y aumentando el rendimiento global de la instalación en comparación con sistemas convencionales de generación de ACS.

Para hacerlo, se trabaja con sistemas de interacumulación "Tank in tank" con una altísima capacidad de transferencia de la energía, generada mediante un quemador pre-mix modulante de alta eficiencia y con un bajo nivel de emisiones, gracias a que la pared del tanque acumulador interior actúa como superficie de intercambio en su totalidad. Esto permite tiempos de puesta a régimen y recuperación extremadamente cortos (entre 20 y 30 minutos según modelo considerado), así como una gran adaptabilidad ante variaciones de consumo no previstas o ante puntas de consumo muy próximas en el tiempo.

Los gases de la combustión descienden por un intercambiador humos/agua en acero inoxidable, hasta terminar en un recuperador de humos inferior que precalienta el agua de red que entra el generador, consiguiendo de esta forma aprovechar el calor latente presente en los humos de la combustión mediante un proceso de condensación del vapor de agua de los mismos.

Además de la mejora en cuanto a rendimiento instantáneo del generador planteado, la tecnología propuesta permite reducir las pérdidas por intercambio, acumulación y distribución presentes en un sistema convencional con gran acumulación, aumentando la eficiencia general de la instalación. Todo ello supone un elevado ahorro de combustible (que puede llegar al 25% comparando con sistemas convencionales nuevos).

La tecnología planteada también permite simplificar notablemente

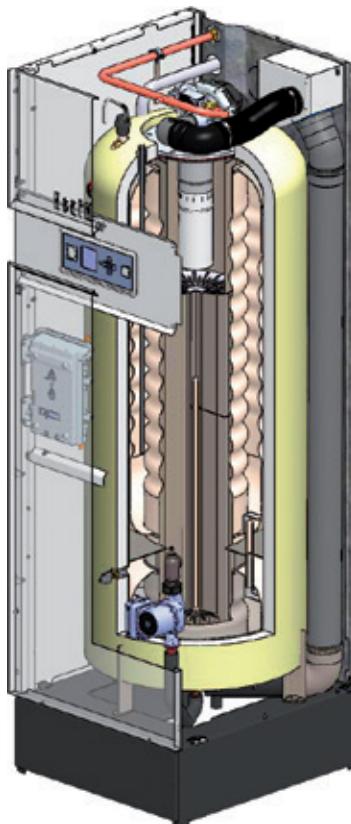


Figura 1 | Figure 1

Design of DHW units. HEAT MASTER BOX

As already mentioned, DHW installations in the hotel sector have traditionally resorted to large water accumulation tanks in order to guarantee production at peak times. This type of design requires a large surface area on which to install the production system equipment (boilers, panel exchangers, accumulator tanks, etc.). As an alternative, semi-instantaneous HEAT MASTER TC production technologies can be used.

HEAT MASTER TC generators are able to work with very low levels of accumulation and energy losses compared to conventional DHW production systems. Their main feature is the fact that they are able to work on the condensation curve to produce DHW (with instant efficiencies of up to 105% s/PCI for this application). Figure 1 illustrates a constructive diagram of this type of boiler.

These semi-instantaneous Total Condensing systems offer a solution to meet the demanding consumption needs of this type of establishments, working with technologies that result in a significant reduction in the accumulated volume and an increase in the overall performance of the facility compared to conventional DHW generation systems.

To achieve this, it works with Tank in Tank inter-accumulation systems with an extremely high capacity for transferring the energy generated. This takes place by means of a highly efficient, pre-mix modulating burner with a low level of emissions, thanks to which the entire wall of the inner accumulator tank acts as an exchange surface. This results in extremely short operation and recovery times (between 20 and 30 minutes depending on the model), in addition to a high level of adaptability in the light of unforeseen consumption or consumption peaks occurring close together.

The combustion gases descend through a stainless steel flue gas/water exchanger, finishing up in a lower flue gas recovery unit that preheats the mains water entering the generator. As a result it makes use of the latent heat present in the combustion gas by means of a steam condensing process.

In addition to improvements as regards the instant performance of the proposed generator, this

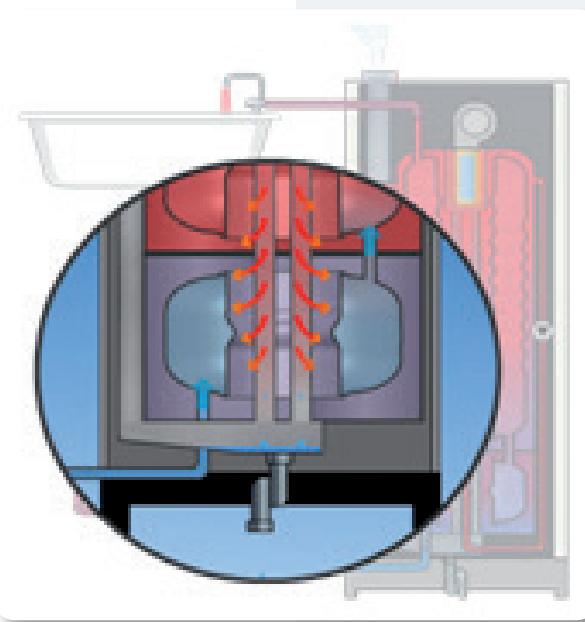




Figura 2 | Figure 2

la instalación hidráulica, reduciendo los espacios necesarios para su montaje y disminuyendo el número de elementos del circuito de ACS (intercambiador de placas, bomba circuladora, etc...), con el consecuente ahorro económico asociado.

Estos generadores HEAT MASTER TC pueden instalarse en equipos autónomos para exterior ACV BOX, combinando, de esta manera, las ventajas de su particular sistema de producción de agua caliente y las de los equipos autónomos para exterior. De esta combinación resultan equipos de dimensiones y pesos muy reducidos, que los convierten en la solución ideal para plantear en instalaciones de producción de ACS para el sector hotelero (sobre todo en reformas complejas en las que haya que recurrir a la instalación exterior de los equipos). En la Figura 2 se presenta una imagen de un equipo HEAT MASTER BOX 240 (formado por dos calderas HEAT MASTER 120 TC y un interacumulador HRi800) para un hotel de 4 estrellas y 140 habitaciones.

En un equipo de solo 4,9 m² de espacio utilizado y 1.900 kg de peso en vacío se dispone de todos los elementos necesarios para producir ACS en esta instalación. Son evidentes las reducidas dimensiones y pesos en comparación con otras soluciones con tecnologías convencionales.

Conclusions

Los equipos autónomos ACV BOX para instalar en exteriores y azoteas propuestos por ACV, son la solución ideal para cualquier tipología de instalación de calefacción y ACS, tanto por las múltiples posibilidades de fabricación, según necesidades de la instalación, como por las compactas dimensiones que facilitan su ubicación en azoteas de reducidas dimensiones.

El catálogo de soluciones ACV BOX está disponible con tres gamas de generadores de calor de condensación de ACV, calderas murales de alta potencia PRESTIGE en cascada, calderas de pie de alta potencia COMPACT CONDENS y generadores de doble servicio ACS/Calefacción HEAT MASTER TC con tecnología "Total Condensing", con un rango de potencias disponibles de entre 68 a 1.200 kW. En concreto, los equipos específicos para producción de ACS HEAT MASTER BOX, resultan la solución más compacta y eficiente del mercado para producir agua caliente, resultando una solución óptima para las instalaciones de tipo hotelero.

technology reduces the losses resulting from the exchange, accumulation and distribution present in a high accumulation conventional system, increasing the overall efficiency of the installation. All this represents a considerable fuel saving (25% could be achieved compared to new conventional systems).

The proposed technology also allows for the hydropower unit to be significantly simplified, reducing the space required for its assembly and decreasing the number of elements in the DHW circuit (plate heat exchanger, circulation pump, etc.) with its consequent associated economic saving.

These HEAT MASTER TC generators can be installed in the ACV BOX stand-alone outdoor units, thereby combining the advantages of their particular

hot water production system with those of stand-alone outdoor units. This combination results in units with very reduced dimensions and weights making them the perfect solution for DHW production installations in the hotel sector (above all in complex refurbishments in which the units have to be installed outdoors). Figure 2 shows a HEAT MASTER BOX 240 unit (comprising two HEAT MASTER 120 TC boilers and a HRi800 inter-accumulator) for a 4-star, 140-room hotel.

A unit that occupies a space of just 4.9 m² and with an empty weight of 1,900 kg offers all the elements required to produce the DHW for this installation. Its small dimensions and reduced weight offer a clear advantage compared to other solutions that use conventional technologies.

Conclusions

The ACV BOX stand-alone units for outdoor and rooftop installations offered by ACV are the ideal solution for any type of heating and DHW installation, both due to the numerous models available depending on the needs of the installation and their compact dimensions that make them easy to position on rooftops with limited space.

The ACV BOX catalogue of solutions is available in three ranges of heat condensing generators from ACV: high power PRESTIGE wall-hung boilers in cascade; high power COMPACT CONDENS floor-standing boilers; and dual service DHW/ Heating HEAT MASTER TC generators with Total Condensing technology and an available range of outputs from 68 to 1,200 kW. Specifically, the HEAT MASTER BOX unit for DHW production is the most compact and efficient solution on the market to produce hot water, the optimal solution for hotel-type installations.



Gaspar Martín

Director Técnico ACV
ACV, Technical Director