



CASO DE ESTUDIO

Refrigeración y ventilación sostenibles para un lugar de trabajo confortable

Conoce cómo IntrCoolI de Oxycom optimizó la temperatura interior y la calidad del aire en Toyo Seat Europe



Líder mundial en refrigeración adiabática



Resumen

Otro hito: en el verano de 2023 tuvimos la oportunidad de trabajar con Toyo Seat Europe, especialista en la fabricación de asientos para automóviles.

El director de la planta en Százhalombatta nos contactó para ayudarles con la climatización de su nave de producción y los desafíos de ventilación en la fábrica.

Buscaban una solución energéticamente eficiente y respetuosa con el medio ambiente que creara un clima confortable para sus empleados. Finalmente, eligieron nuestro sistema de refrigeración evaporativa y ventilación de dos etapas, IntrCooll, junto con HydroBank, instalado por nuestro socio Oxyma Systems.



“Buscábamos un socio con el que pudiéramos colaborar con éxito a largo plazo, y creemos que lo hemos encontrado en Oxyma Systems y en el sistema de refrigeración evaporativa de dos etapas de Oxycor”.

Gábor Szorgalmas

Gerente de fábrica, Toyo Seat Europe





Toyo Seat Europe

Han pasado más de 75 años desde que la empresa japonesa Toyo Seat Europe inició sus operaciones. El grupo fabricante de asientos para automóviles cuenta con 11 plantas, incluida una en Százhalombatta.

La planta húngara, especializada en la producción de estructuras de asientos para automóviles, tiene entre sus clientes a Toyota, Suzuki y Volkswagen.

Sobre Oxyma Systems

Oxyma Systems es el distribuidor de Oxycom en Hungría. Desde hace más de 10 años, implementa soluciones relacionadas con el tratamiento sostenible del agua y del aire. En estrecha colaboración con Oxycom, trabajan con la misión de reducir el consumo energético en refrigeración, calefacción y ventilación, con el objetivo de crear entornos interiores sostenibles y confortables para todos, en cualquier lugar.



TOYO SEAT EUROPE





El desafío

La satisfacción de los empleados es una prioridad para Toyo Seat Europe. Por ello, la cuestión no era si debían abordar el problema de la climatización en el lugar de trabajo, sino qué tecnología podían utilizar para ofrecer condiciones laborales aún más óptimas a sus empleados.

La empresa ya se enfrentaba al desafío diario de liberar grandes cantidades de calor durante el proceso de fabricación. La situación se agravaba por las operaciones de soldadura, que liberaban importantes cantidades de polvo y humos en el aire de las áreas de trabajo.

Esto afectaba tanto a la temperatura como a la calidad del aire en toda la planta. Durante el verano, las temperaturas superaban fácilmente los 30 °C (86 °F) y las naves quedaban con frecuencia atrapadas en un ambiente cargado de polvo.



Toyo Seat buscaba una solución eficiente para proporcionar refrigeración y ventilación sostenibles a sus edificios. Por eso, optaron por la solución integrada de Oxyma Systems.



“Queríamos una solución que refrigerara la sala adecuadamente sin tener que reconstruirla por completo”.

Gábor Szorgalmas

Gerente de fábrica, Toyo Seat Europe





La solución

Toyo Seat Europe encontró la solución en el sistema de refrigeración y ventilación de dos etapas **IntrCooll**, junto con **HydroBank**. La singularidad de esta tecnología reside en su capacidad para generar el 100 % de su capacidad de refrigeración de forma natural mediante el proceso de evaporación del agua. El elemento clave del sistema IntrCooll es **Oxyvap**, un evaporador de humidificación por contacto basado en aluminio, fabricado con un material especial conductor del calor y con buenas propiedades de retención de agua gracias a su recubrimiento higroscópico.

Debido a su naturaleza hidrofílica, atrae la humedad y posee una propiedad de autolimpieza, lo que permite evaporar agua de forma sostenible a largo plazo. Esta tecnología es pionera porque refrigera y ventila utilizando aire 100 % fresco. Al renovar el aire hasta 10 veces por hora, IntrCooll proporciona una calidad de aire óptima para los empleados de la planta, un aspecto clave también para la sede de Százhalombatta. Para garantizar que el sistema de refrigeración IntrCooll utiliza el agua de forma eficiente, Oxyma Systems también instaló HydroBank, un sistema de tratamiento de agua que filtra, purifica y elimina obstrucciones, permitiendo reutilizar el agua posteriormente en el sistema de refrigeración evaporativa de dos etapas.

De este modo, Toyo Seat Europe logró temperaturas de trabajo confortables, una mejor calidad del aire interior y una reducción significativa del consumo energético.





Factores decisivos



Con IntrCooll, el ahorro energético puede alcanzar hasta el 85-90% en comparación con los sistemas de refrigeración convencionales



Es una opción respetuosa con el medio ambiente, ya que IntrCooll utiliza agua como refrigerante, que no tiene potencial de agotamiento de la capa de ozono (ODP)



IntrCooll proporciona más potencia de refrigeración en los días calurosos de verano, sin aumentar el consumo de energía



El IntrCooll requiere solo 1 kWh de electricidad para funcionar con una capacidad de refrigeración de 40 kW



El exclusivo sistema de enfriamiento evaporativo de dos etapas patentado por Oxycom enfría entre 4 y 7 °C (39,2 y 44,6 °F) menos que los sistemas de enfriamiento evaporativo de una etapa convencionales



IntrCooll no solo refrigera los edificios, sino que también los ventila. Además, mantiene un nivel de humedad que ralentiza la propagación de patógenos, reduciendo así la probabilidad de enfermedades



Resultados positivos

Los empleados de Toyo Seat están extremadamente satisfechos con el rendimiento de IntrCooll. Desde la instalación del sistema de refrigeración evaporativa y ventilación de dos etapas con HydroBank, su desempeño ha mejorado notablemente.

Se sienten más productivos y más concentrados en su trabajo. Además, el absentismo ha disminuido, ya que ahora llegan al trabajo con mayor motivación. Su único arrepentimiento es no haber descubierto antes los beneficios de Oxyma Systems con HydroBank y la tecnología inspirada en la naturaleza de Oxycom.

“Los comentarios han sido muy positivos. La temperatura en la nave es notablemente más baja. En los últimos años, las temperaturas superaban de forma constante los 30 °C (86 °F). Tras la instalación de los sistemas de Oxycom, hemos conseguido reducirla hasta unos 25 °C (77 °F) durante el verano”.



Gábor Szorgalmas
Gerente de fábrica, Toyo Seat Europe





Sobre la cooperación de Oxycom y Toyo Seat

Oxycom y Toyo Seat comparten el compromiso de crear un entorno de trabajo interior confortable. Defendemos firmemente el derecho de cada empleado a trabajar en un espacio seguro y saludable. Fue muy inspirador comprobar que Toyo Seat comparte esta filosofía y que se toma muy en serio el bienestar de sus empleados. Esto demuestra claramente que nuestra colaboración está destinada a perdurar a largo plazo.

Mira el vídeo del proyecto

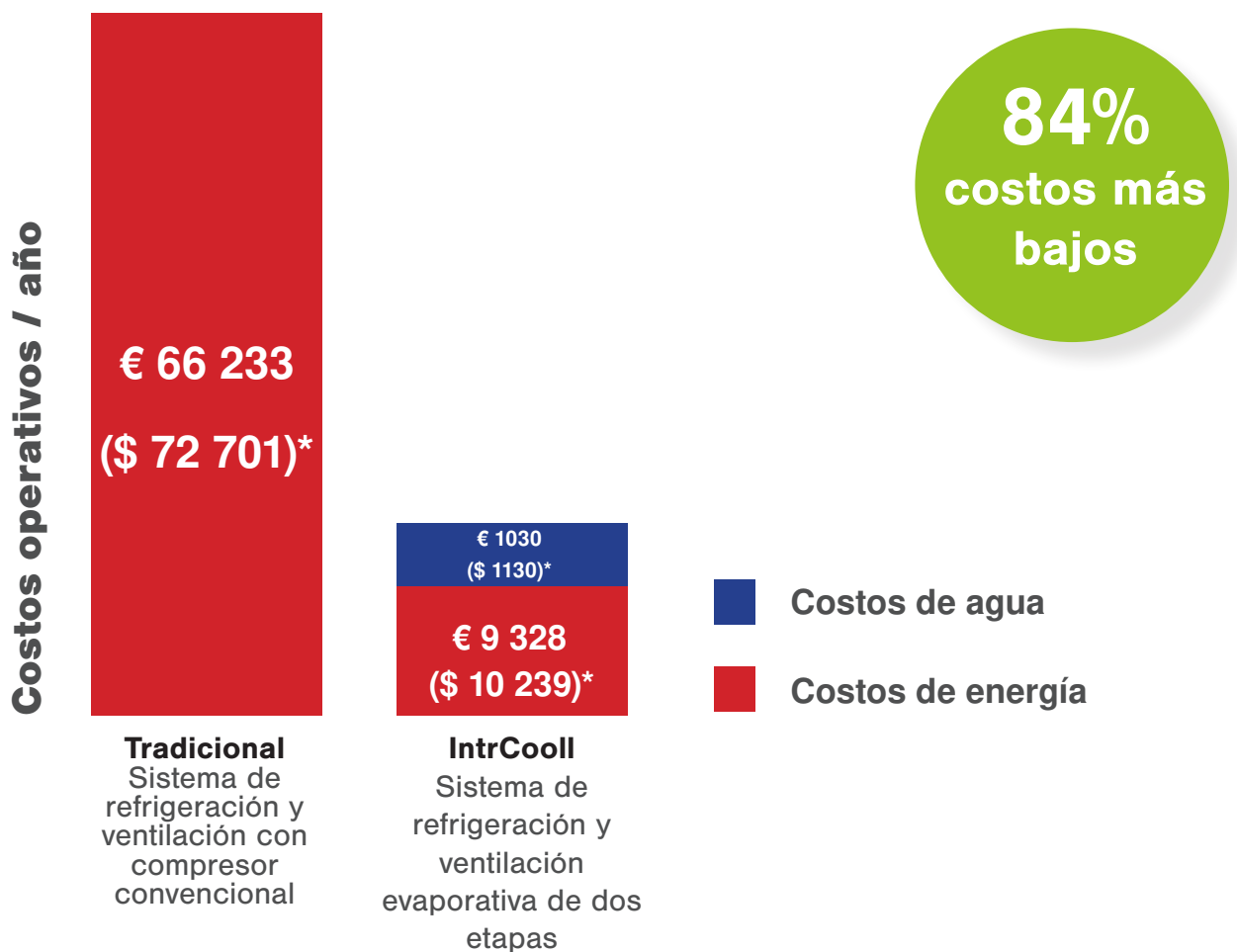




Cálculos de rendimiento

“Adaptamos el sistema de refrigeración sostenible a las necesidades del cliente. Para anticipar resultados alcanzables incluso antes de la implementación, utilizamos nuestras innovadoras herramientas de cálculo para determinar la humedad y la temperatura máximas”.

Comparación de los costos operativos durante el período de enfriamiento



Parámetros de cálculo

Carga térmica interna	220 kW
Carga térmica externa (máx.)	50 kW – 36 °C/96.8 °F
Carga térmica externa (mín.)	15.4 kW – 18 °C/64.4 °F
Base de datos meteorológicas (año)	2022
Ubicación	Budapest
Dimensiones de la sala (metros)	50 m x 60 m x 6 m
Dimensiones de la sala (pulgadas)	1968 in x 2362 in x 236 in
Humedad interna (máx.)	60%
Temperatura de la sala (mín.)	25 °C/77 °F
Intercambiador de calor de aire soplado (mín.)	18 °C/64.4 °F
N.º de sistemas IntrCooll + AHU	6 pcs
Factor de CO2 de la electricidad	0.258 kg/kWh
Factor de CO2 del agua	0 kg/m³
Coste de la electricidad	0.25 €/kWh
Coste del agua	1.20 €/m³
Conductividad del agua	600 µS/cm

Valores calculados del período de enfriamiento

Horario de funcionamiento	2844 hrs/año
Consumo de agua	710 m³/año
Aire fresco (máx.)	84 000 m³/h/49 441 CFM
Humedad relativa en el interior de la sala (máx.)	61%

Ciclos operativos y confort durante el año

Periodo de enfriamiento gratuito	1054 hrs	37%
Periodo de enfriamiento de dos etapas	1790 hrs	63%
IntrCooll	120 hrs	4.2%
Clima interior ligeramente fresco		
Clima interior confortable y óptimo (25 °C/77 °F)	2597 hrs	91.4%
Clima interior ligeramente superior (26-27 °C/78,8-80,6 °F)	127 hrs	4.4%



¡Es hora de que tu empresa dé el primer paso hacia la sostenibilidad!

¡Podemos ayudarte! Nuestros expertos te ofrecerán asesoramiento personalizado para que puedas alcanzar tus objetivos lo antes posible.

Recibe una asesoría →