

## EL EDIFICIO PÁTIO VICTOR MALZONI, EN BRASIL, AHORRA UN 10% DE ENERGÍA EN SU SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

LOS SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO SON UNO DE LOS PRINCIPALES CONSUMIDORES DE ENERGÍA EN LOS EDIFICIOS COMERCIALES. LA NUEVA CONSTRUCCIÓN BUSCA EQUIPOS QUE PROPORCIONEN EL MAYOR AHORRO DE ENERGÍA Y AYUDEN A CUMPLIR CON LOS REQUISITOS LEED, LA CERTIFICACIÓN MÁS IMPORTANTE PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. ESTE ES EL CASO DE PÁTIO VICTOR MALZONI, UN EDIFICIO SITUADO EN LA AVENIDA BRIGADEIRO FARIA LIMA EN LA CIUDAD DE SÃO PAULO. CERTIFICADO CON LA MARCA LEED CORE & SHELL SILVER, LA EFICIENCIA ENERGÉTICA ES UNA CARACTERÍSTICA DE ESTE DESARROLLO COMERCIAL, AHORRANDO EN SUS SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO UN 10% DE ENERGÍA MEDIANTE EL USO DE COMPRESORES DANFOSS TURBOCOR®.



Este sistema de aire acondicionado tiene cuatro chillers TurboTosi equipados con compresores Danfoss Turbocor®, fabricados por Tosi Industries. De acuerdo con Raúl José de Almeida, Director Técnico de TEKNIKA y diseñador del edificio Pátio Victor Malzoni, se logró una alta eficiencia energética y un bajo mantenimiento gracias a la tecnología de compresores sin aceite. Estas razones fueron factores decisivos en la elección del equipo TurboTosi.

Como la fachada del edificio tiene más del 65% de su superficie acristalada, se necesitaba un enfriador con una eficiencia energética superior para obtener la certificación LEED. Se espera un ahorro de energía de alrededor del 10% utilizando chillers TurboTosi equipados con compresores Danfoss Turbocor®, en comparación con chillers centrífugos de alta eficiencia.

El compresor centrífugo Turbocor® de última generación con cojinetes magnéticos de Danfoss reduce significativamente el consumo de energía. En lugar de la lubricación con aceite, la tecnología Turbocor® utiliza cojinetes magnéticos permanentes, reduciendo así las pérdidas por fricción y haciendo que el compresor sea altamente eficiente. La operación sin aceite también reduce la complejidad, lo que a su vez reduce los costes de mantenimiento. Además, el uso de la tecnología de velocidad variable reduce significativamente el consumo de energía y, en consecuencia, las emisiones nocivas. Los compresores de velocidad variable también ofrecen una mejor eficiencia estacional en comparación con sus equivalentes tradicionales de velocidad fija.

Según el Instituto Internacional de Refrigeración (IIR), el 80% de los gases de efecto invernadero de la industria de refrigeración y aire

## BRAZIL'S PÁTIO VICTOR MALZONI BUILDING SAVES 10% ON ENERGY FOR ITS AIR CONDITIONING SYSTEM

AIR CONDITIONING SYSTEMS ARE ONE OF THE MAIN CONSUMERS OF ENERGY IN COMMERCIAL BUILDINGS. NEW CONSTRUCTION LOOKS FOR EQUIPMENT THAT PROVIDES THE GREATEST ENERGY SAVINGS AND HELPS MEET THE REQUIREMENTS OF LEED, THE MOST IMPORTANT CERTIFICATION FOR SUSTAINABLE CONSTRUCTION. THIS IS THE CASE OF PÁTIO VICTOR MALZONI, A BUILDING SITUATED AT AVENIDA BRIGADEIRO FARIA LIMA IN SÃO PAULO CITY. CERTIFIED WITH THE LEED CORE & SHELL SILVER LABEL, ENERGY EFFICIENCY IS A FEATURE OF THIS COMMERCIAL DEVELOPMENT, SAVING 10% ON ENERGY BY USING DANFOSS TURBOCOR® COMPRESSORS IN ITS AIR CONDITIONING SYSTEM.

This air conditioning system has four TurboTosi chillers that are equipped with Danfoss Turbocor® compressors, made by Tosi Industries. According to Raul José de Almeida, Technical Director of TEKNIKA and the designer of Pátio Victor Malzoni, high-energy efficiency and low maintenance were achieved thanks to oil-free compressor technology. These reasons were deciding factors in the choice of TurboTosi equipment.

As the building façade has over 65% of glazed area, a chiller with superior energy efficiency was needed to achieve the LEED certification. Energy savings of around 10% are expected by using TurboTosi chillers equipped with Danfoss Turbocor® compressors, compared to high-efficiency centrifugal chillers.

The state-of-the-art centrifugal compressor with magnetic bearings from Danfoss Turbocor® significantly reduces energy consumption. Instead of oil lubrication, Turbocor® technology uses permanent magnetic bearings thus reducing frictional losses and making the compressor highly efficient. The oil-free operation also reduces complexity, which in turn brings down maintenance costs. In addition, the use of variable-speed technology significantly reduces energy consumption and consequently, harmful emissions. Variable-speed compressors also feature better seasonal efficiency compared to their traditional fixed-speed counterparts.

According to the International Institute of Refrigeration (IIR), 80% of greenhouse gases in the refrigeration and air conditioning industry are released indirectly through the systems' energy consumption.

In this project, the main challenge was to present the lowest average annual energy consumption in order to achieve the maximum number of points in the LEED certification. For this, the performance of Danfoss Turbocor® compressors was essential. The compressors have an unmatched performance when operated at lower condensing temperatures – corresponding to most of the year in São Paulo – and at partial load. By integrating Danfoss Turbocor® compressors, TurboTosi chillers can provide annual savings of about 30% compared to conventional fixed-speed chillers with screw compressors.

Another advantage of the variable-speed system with magnetic bearings and oil-free design is its size. The Danfoss

acondicionado se liberan indirectamente a través del consumo de energía de los sistemas.

En este proyecto, el principal desafío fue presentar el menor consumo medio anual de energía para lograr el máximo número de puntos en la certificación LEED. Para ello, el rendimiento de los compresores Danfoss Turbocor® era esencial. Los compresores tienen un desempeño inigualable cuando operan a temperaturas de condensación más bajas -que corresponden a la mayor parte del año en São Paulo- y a cargas parciales. Al integrar los compresores Danfoss Turbocor®, los enfriadores TurboTosi pueden ahorrar anualmente alrededor del 30% en comparación con los chillers convencionales de velocidad fija con compresores de tornillo.

Otra ventaja del sistema de velocidad variable con cojinetes magnéticos y diseño libre de aceite es su tamaño. Los compresores Danfoss Turbocor® tienen la mitad del tamaño de una máquina de tornillo, reduciendo así el espacio necesario para la instalación. El ruido muy bajo del compresor (72 dB) y la vibración cero, eliminan la necesidad de aislar el equipo. Esto reduce tanto el tiempo de construcción de las unidades, como sus costes de instalación. Además, el hecho de que los compresores Turbocor® no contengan aceite ahorra mantenimiento post-venta.

Los compresores Turbocor® de Danfoss pueden reducir el consumo de energía del sistema HVAC del 30% al 50%. El ROI oscila entre 1 y 3 años dependiendo de la aplicación. Hoy en día, se ahorran 1,5 millones de toneladas de CO2 cada año gracias a los compresores Danfoss Turbocor® instalados en edificios comerciales de todo el mundo. Sin embargo, menos del 1% de los edificios cuenta actualmente con sistemas con este tipo de compresor.

### Tecnología Danfoss Turbocor®

Los compresores Danfoss Turbocor® están transformando el mercado de la climatización de edificios comerciales con una tecnología innovadora, que redefine los costes operativos de por vida para aplicaciones de enfriadores de rango medio y aplicaciones sobre tejado. Los compresores Turbocor® de Danfoss ofrecen nuevos horizontes para los propietarios de edificios, que buscan alta eficiencia en edificios y fábricas.

La convergencia de cojinetes magnéticos, compresión centrífuga de velocidad variable y tecnologías electrónicas digitales, permite que los compresores Danfoss Turbocor® logren las mayores eficiencias de compresor para aplicaciones enfriadas por agua, refrigeración por evaporación y climatización.

Los cojinetes magnéticos, la compresión centrífuga de dos etapas, el motor de imanes permanentes de velocidad variable y los controles electrónicos inteligentes se combinan para crear una solución energética sostenible, compacta, ligera y silenciosa.

Al combinar estas tecnologías probadas, el compresor centrífugo libre de aceite Danfoss Turbocor® ofrece capacidades ampliadas en eficiencia energética. Más de 45.000 compresores en funcionamiento, demuestran la fiabilidad de esta solución.



Turbocor® compressors are only half the size of a screw machine, thus reducing the space required for installation. The compressor's very low noise (72 dB) and zero vibration eliminate the need for insulation equipment. This reduces both the units' construction time and their installation costs. Moreover, the fact that Turbocor® compressors do not contain oil saves on after-sales maintenance.

Danfoss Turbocor® compressors can reduce the power consumption of the HVAC system from 30% to 50%. The ROI ranges from 1 to 3 years depending on the application. Today, 1.5 million tonnes of CO2 are saved every year thanks to Danfoss Turbocor® compressors installed in commercial buildings around the world. However, less than 1% of the buildings currently have systems with this type of compressor.

### Danfoss Turbocor® technology

Danfoss Turbocor® compressors are transforming the commercial HVAC market with innovative technology that redefines lifetime operating costs for mid-range chiller and rooftop applications. Danfoss Turbocor® compressors offer new horizons for building owners looking for high efficiency in buildings and factories.

The convergence of aerospace- and industry-proven magnetic bearings, variable-speed centrifugal compression and digital electronic technologies, enables Danfoss Turbocor® compressors to achieve the highest compressor efficiencies for water-cooled, evaporative cooled and air-cooled HVAC applications.

Magnetic bearings, two-stage centrifugal compression, a variable speed permanent magnet motor and intelligent electronic controls combine to create a sustainable energy efficient solution that is compact, lightweight and quiet.

By combining these proven technologies, the Danfoss Turbocor® oil-free centrifugal compressor offers expanded capabilities in energy efficiency. The solution's reliability is proven with over 45,000 compressors running in the field.

