



CAREL

Success story

Heos sistema Análisis energético comparativo con tecnologías tradicionales

Una de las ventajas principales de la solución es el ahorro energético. Para poderlo medir, se ha decidido monitorizar el consumo de dos supermercados gemelos: uno está equipado por un sistema canalizado tradicional con HFC, el otro con Heos, el sistema waterloop de CAREL.

Connected Efficiency

¿Qué?

- Comparación entre tecnologías de refrigeración: Heos (waterloop) y tradicional (canalizado).
- Dos supermercados gemelos, inaugurados en el mismo periodo.
- Mediciones efectuadas utilizando analizadores de red durante un año.
- Se han aplicado los modelos matemáticos, creados a partir de los datos recogidos, a los históricos de las temperaturas de distintas ciudades europeas.

¿Por qué?

La tecnología Heos ha sido seleccionada por:

- la facilidad de instalación y mantenimiento en centros históricos gracias a las dimensiones reducidas de la instalación y a la baja contaminación sonora;
- la eficiencia energética garantizada por los compresores DC con inverter;
- la drástica reducción de la carga de refrigerante respecto de sistemas tradicionales.

El análisis energético comparativo evidencia un ahorro en el consumo anual del 25%.



41Kg



11Kg

73 %
menos
de refrigerante

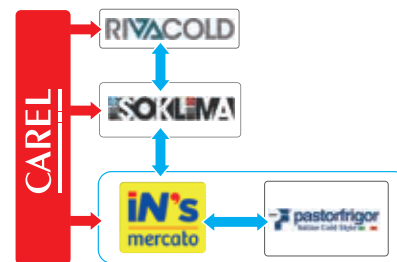
La nueva tienda de iN's que ha abierto en el norte de Italia en diciembre de 2016 exprime todo el potencial de la solución waterloop de CAREL.

Aprovechando la sencilla instalación permitida por el uso de unidades plug-in, **Heos Sistema** ha sido fácilmente instalado en una tienda en el centro histórico de la ciudad.

Los Partners de CAREL en el proyecto han sido:

- iN's: cadena de supermercados activa en el sector discount 100% de propiedad italiana y parte del Grupo Pam S.p.A.
- Rivacold: líder europeo en el suministro de sistemas de refrigeración, en este caso proveedor de las unidades de refrigeración Heos;
- Isoklima: empresa especializada en la climatización industrial y en la refrigeración que, por medio de su personal cualificado, ofrece instalación, mantenimiento y asistencia para sistemas HVAC-R;
- Pastorfrigor: empresa que fabrica armarios frigoríficos para cadenas de supermercados.

Business Challenge



Tradicional

El sistema de refrigeración es canalizado y está compuesto de 1 central de media temperatura y 2 unidades condensadoras para la baja temperatura.

Los mostradores son regulados con un controlador electrónico que controla una válvula modulante PWM.

Tipo	Número de unidades	Capacidad	Unidad refrigerante	Válvulas
Lácteos	4	3,80 kW	Central con 2 Compresores ON/OFF	PWM
Carne	2	3,74 kW		PWM
Hortalizas	1	2,55 kW		PWM
Congelados	2	2,45 kW	Unidades condensadoras	PWM

HEOS Sistema

El sistema de refrigeración Heos de CAREL está compuesto por unidades frigoríficas stand-alone instaladas en cada mostrador y refrigeradas con un anillo de agua. Los compresores DC con inverter garantizan una elevada eficiencia energética en sinergia con las válvulas stepper E2V de CAREL.

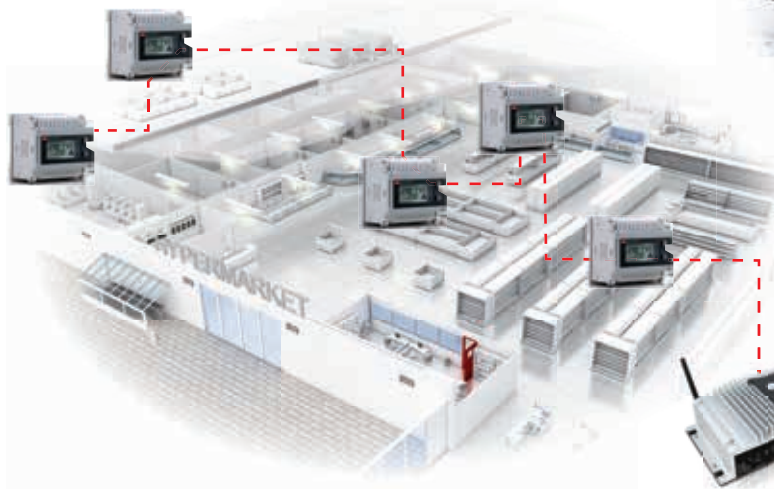
Tipo	Número de unidades	Capacidad	Unidad refrigerante	Válvulas
Lácteos	4	3,80 kW	4 x DA220*	EEV
Carne	2 (multi-ev.)	3,74 kW	1 x DA220*	EEV
Hortalizas	1	2,55 kW	1 x DA91*	EEV
Congelados	2	2,45 kW	2 x DA420*	EEV

*modelo de compresor Toshiba

Gracias a los analizadores de red ha sido posible medir el consumo de la instalación de refrigeración en los dos supermercados. Todos los componentes del sistema han sido incluidos en la medición y los datos recogidos gracias al supervisor boss de CAREL.

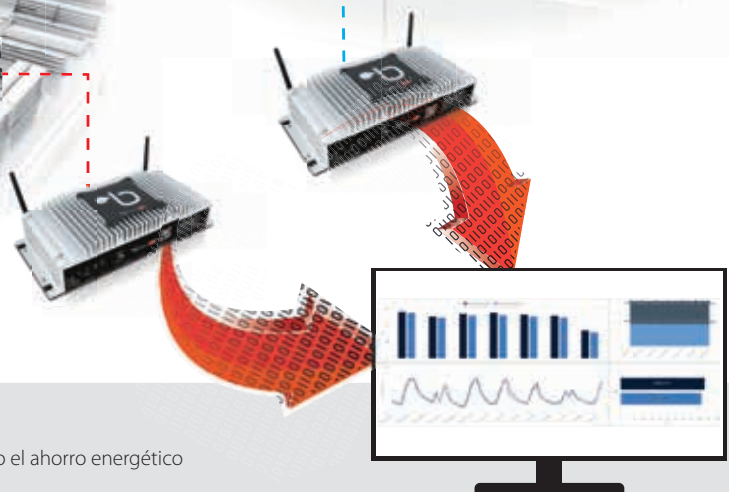
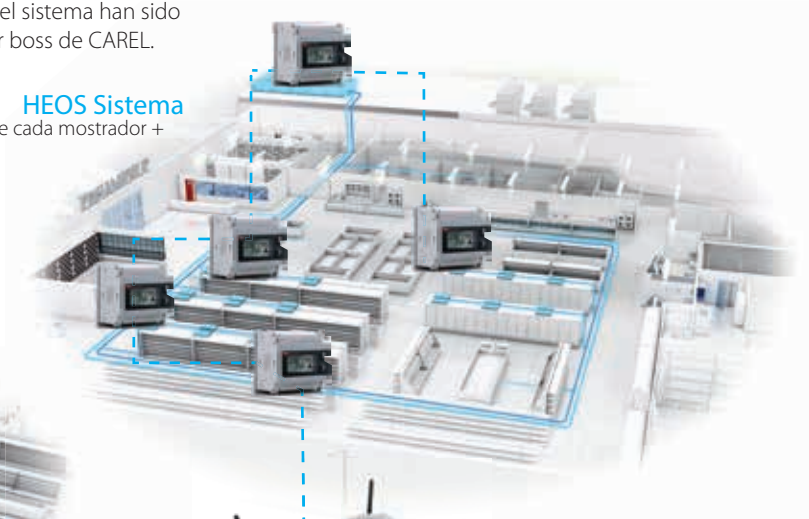
Tradicional

monitorización de cada mostrador + central MT + unidades condensadoras BT



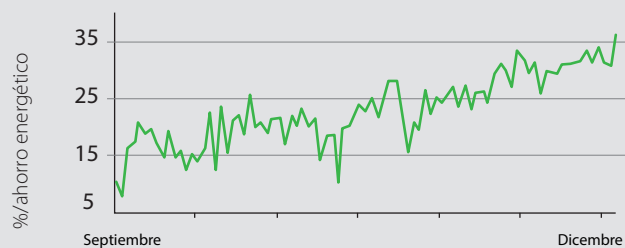
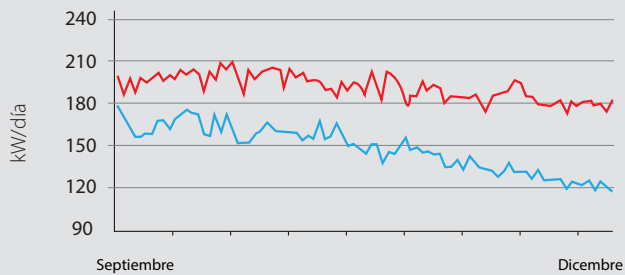
HEOS Sistema

monitorización de cada mostrador + waterloop



Análisis energético comparativo

El análisis comparativo, de más de un año de duración, ha evidenciado el ahorro energético consistente obtenido gracias al sistema waterloop de CAREL.



Enfoque en el periodo septiembre - diciembre

Leyenda

Tradicional
Heos

25 %
de ahorro
energético

La monitorización constante de las dos instalaciones ha permitido un cálculo puntual del ahorro energético: respecto de la instalación canalizada, Heos sistema ha hecho registrar reducciones del consumo de hasta el 35%.

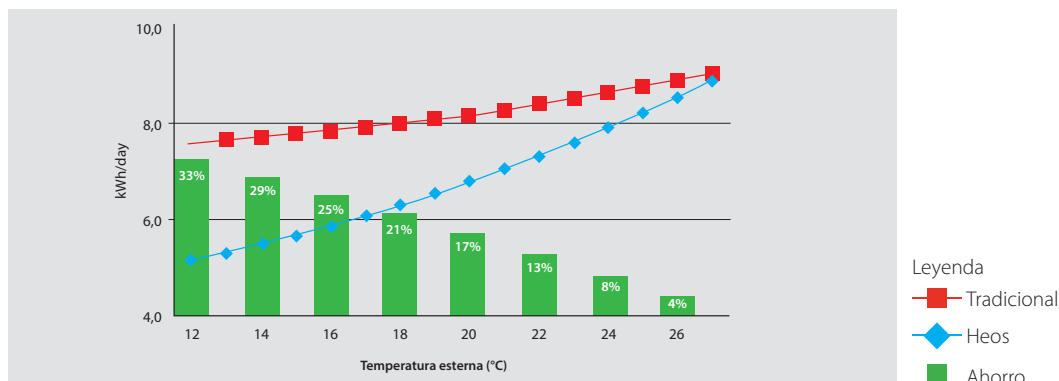
De la comparación al modelo matemático

A partir de los datos sobre los consumos recogidos en las dos instalaciones, se ha inferido un modelo que ha permitido prever el ahorro energético que se tendría en algunas de las principales ciudades europeas. El proceso para obtener dicho resultado se ilustra a continuación:



A partir de los consumos horarios registrados gracias al supervisor Boss, se ha inferido un modelo que asocia el consumo previsto con la temperatura externa. Las curvas resultantes evidencian la ventaja del sistema waterloop de CAREL para las temperaturas más frecuentes en nuestra zona climática.

Estos son los resultados de ahorro energético que se obtienen aplicando los modelos calculados con las estadísticas de temperatura en algunas de las principales ciudades europeas: en las zonas climáticas más cálidas la ventaja se reduce, pero permanece a favor del sistema waterloop de CAREL.



Ahorro anual	Londres	Mónaco	Venecia	Roma
%	29,7 %	29,4 %	23,5 %	21 %

HEOS Sistema es una solución completa que facilita al instalador desde el principio gracias a una rápida y ágil puesta en marcha. El uso de unidades plug&play reduce los costes de mantenimiento un 30%.

30 %
reducción
costi de
manutenzione

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES HQs
Via dell'Industria, 11
35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611
Fax (+39) 0499 716600
carel@carel.com

For more information

ALFACO POLSKA - www.carel.pl
CAREL Asia - www.carel.com
CAREL Australia - www.carel.com.au
CAREL Central & Southern Europe - www.carel.com
CAREL Czech & Slovakia - www.carel.com
CAREL Deutschland - www.carel.de
CAREL China - www.carel-china.com
CAREL France - www.carelfrence.fr
CAREL Korea - www.carel.com
CAREL Ibérica - www.carel.es
CAREL Ireland - www.carel.com
CAREL Italy - www.carel.it

CAREL India - www.carel.in
CAREL Japan - www.carel-japan.com
CAREL Mexicana - www.carel.mx
CAREL Middle East - www.carel.com
CAREL Nordic - www.carel.com
CAREL Russia - www.carelrussia.com
CAREL South Africa - www.carelcontrols.co.za
CAREL Sud America - www.carel.com.br
CAREL Thailand - www.carel.com
CAREL Turkey - www.carel.com.tr
CAREL U.K. - www.careluk.co.uk
CAREL U.S.A. - www.carelnusa.com

CAREL

To the best of CAREL INDUSTRIES S.p.A. knowledge and belief, the information contained herein is accurate and reliable as of the date of publication. However, CAREL INDUSTRIES S.p.A. does not assume any liability whatsoever for the accuracy and completeness of the information presented without guarantee or responsibility of any kind and makes no representation or warranty, either expressed or implied. A number of factors may affect the performance of any products used in conjunction with user's materials all of which must be taken into account by the user in producing or using the products. The user should not assume that all necessary data for the proper evaluation of these products are contained herein and is responsible for the appropriate, safe and legal use, processing and handling of CAREL's products. The Information provided herein does not relieve the user from the responsibility of carrying out its own tests, and the user assumes all risks and liabilities related to the use of the products and/or information contained herein. © 2018 CAREL INDUSTRIES S.p.A. All rights reserved.