



Dónde

Supermercados "RIMI"

- Mažeikiai, Lituania.

Qué

Instalaciones de CO₂ transcrito

- Centrales frigoríficas REFRA
- Sistema de control CAREL
- CAREL EEV
- Supervisión CAREL

Por qué

- Solución full green
- Estandarización de instalaciones de CO₂ transcricas
- Refrigerante natural
- Ahorro energético
- BT y TN con control único

Los Sistemas de CO₂ transcrito son hoy realidad en Lituania con CAREL en los supermercados Rimi

Gracias a la colaboración entre RIMI, REFRA y CAREL INDUSTRIES ha sido posible realizar una serie de nuevos supermercados en Lituania cuyas máquinas frigoríficas son completamente naturales utilizando sólo anhídrido carbónico.

El primero de estos es el "Mažeikiai" en la Lituania Noroccidental. Desde primeros de Noviembre del presente año la instalación de refrigeración, de hecho, utiliza exclusivamente CO₂ como gas refrigerante para la producción del frío alimentario.

RIMI Lietuva que forma parte del grupo RIMI Baltic y, por lo tanto, del grupo ICA, una de las más grandes empresas de distribución del Norte de Europa, se ha empeñado en los últimos años en abrir nuevos puntos de venta en Lituania de alta eficiencia energética y totalmente verdes. El actor principal en este nuevo proyecto es la empresa REFRA, fabricante de centrales para refrigeración y acondicionamiento que ha sabido responder a la creciente demanda del mercado del este de Europa para este tipo de instalaciones.

Un importante partner para la instalación es BalticMaster, un contratista muy activo en los países Bálticos y especializado en el montaje de instalaciones de refrigeración comercial. Con la realización de esta instalación se ha demostrado como:

- El mercado lituano está listo para utilizar este tipo de tecnologías, que requieren inicialmente un know-how técnico más elevado desde una óptica de retorno en términos económicos de la inversión;
- La tecnología de control CAREL está a la vanguardia y es versátil, permitiendo el control óptimo de todas las funcionalidades requeridas por medio de un único dispositivo electrónico;
- Fiabilidad y eficiencia de este tipo de instalaciones en climas CO₂ friendly;
- las soluciones CAREL pueden ayudar incluso a los usuarios menos expertos a interactuar con este tipo de sistemas.



Success Story

Descripción de la central de Mažeikiai

La central es de tipo booster CO₂ supercrítico, caracterizada por una línea de aspiración de baja temperatura constituida por 3 compresores:

- 1 compresor de frecuencia variable para una capacidad frigorífica igual a 5,46 kW;
- 2 compresores ON/OFF para una capacidad frigorífica igual a 5,95 kW cada uno.

Para una capacidad frigorífica total de la línea de baja aspiración equivalente a poco menos de 18 kW.

La línea de media temperatura está a su vez compuesta por 4 compresores Bitzer:

- 1 compresor de frecuencia variable para una capacidad frigorífica igual a 32,38 kW;
- 2 compresores ON/OFF para una capacidad frigorífica igual a 35,95 kW cada uno;
- 1 compresor ON/OFF para una capacidad frigorífica igual a 43,64 kW.

Para una capacidad frigorífica total de la línea de media aspiración equivalente a poco menos de 150 kW

Válvulas HPV (High Pressure Valve) y RPRV (Receiver Pressure Regulating Valve) en las centrales frigoríficas REFRA

Se utilizan como válvulas de flash gas y back pressure la gama de válvulas CAREL de la familia E3V-C.

Se trata de la nueva plataforma de válvulas de acero, cuya máxima presión de trabajo (MOP) es igual a 140 bar (2031 PSI) y la máxima diferencia de presión (MOPD) alcanza los 90 bar (1305 PSI) permitiendo al sistema trabajar con presiones de seguridad superiores a los 45 barg.

El cálculo para el correcto dimensionado de las dos válvulas se hace utilizando la herramienta online: <https://exvselectiontool.carel.com/ExVLab> y considerando:

- La capacidad frigorífica total;
- Presión en el recipiente de 35-40 barg;
- Temperatura saturada de aspiración de media;
- Subenfriamiento en condiciones subcríticas.



central CO₂ Refra AS-TR17143F0G

Descripción de la instalación

La central es de tipo booster CO₂ transcrítico, en lo específico, la impulsión de los compresores de baja temperatura (-35 °C) es refrigerada primero por un intercooler, compuesto por dos ventiladores ON/OFF, y luego descargada en la línea de aspiración de media temperatura (-10 °C).

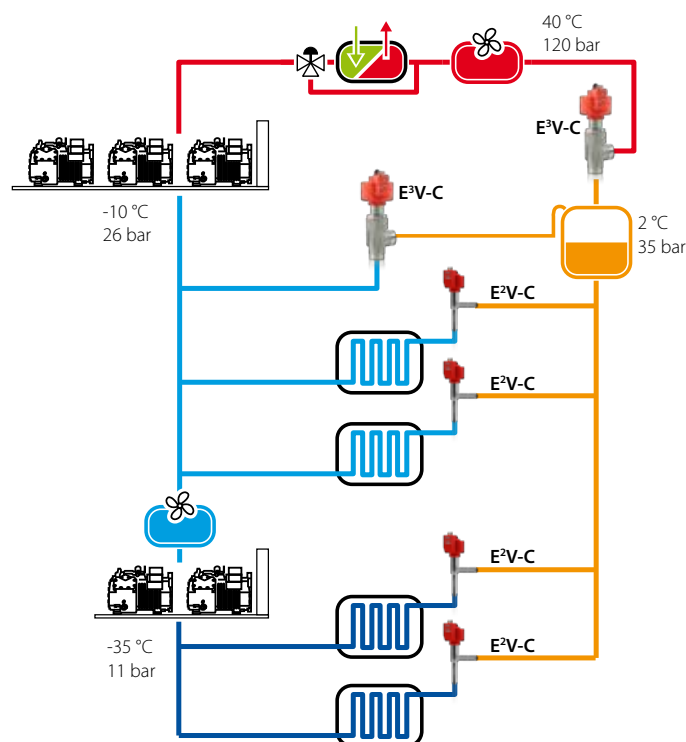
Las impulsiones de los compresores de las dos líneas de media confluyen en la línea de alta presión donde un sistema de recuperación de calor permite un intercambio térmico entre gas CO₂ y agua (para uso sanitario). El pRack pR300T (tarjeta única) gestiona directamente la parte de recuperación de calor garantizando una temperatura del agua en la salida del intercambiador igual a 65 °C según las especificaciones de la instalación.

El gas cooler compuesto por ventiladores EC, está controlado por temperatura guardando directamente el valor de la sonda en la salida del intercambiador, con la posibilidad de desplazar el punto de consigna de la regulación según la variación de la temperatura exterior (condensación flotante).

La regulación de la válvula HPV es por la presión del gas cooler, el punto de consigna se calcula guardando la temperatura de salida del gas cooler a la búsqueda de la presión óptima para el COP de la central en condiciones transcríticas o del nivel ideal de subenfriamiento en condiciones subcríticas.

El recipiente de líquido trabaja normalmente en torno a los 35 barg (0-2 °C) y la válvula de flash regula la presión en el interior del recipiente (válvulas de seguridad a 45 bar).

Del recipiente de CO₂ líquido salen las líneas hacia los equipos de media y baja temperatura.



Sistema de control CAREL

pRack pR300T

La solución compacta CAREL para el control y la gestión completa de las centrales frigoríficas de CO₂ es la solución ideal para responder a las múltiples demandas de mercado para:

- Gestión integral de compresores de baja y media temperatura y válvulas transcríticas
- Algoritmos innovadores de gestión para ahorro energético;
- Algoritmos dedicados a la gestión de instalaciones de CO₂;
- Integración con sistemas de recuperación de calor;
- Amplia posibilidad de integración/supervisión



mpxPRO

MPXPRO es la solución CAREL Retail Sistema de vanguardia para el control completo e integral de mostradores frigoríficos canalizados. Garantiza elevadas prestaciones y flexibilidad, óptimas posibilidades de ahorro energético, con atención particular a la facilidad de uso y de instalación, incluyendo;

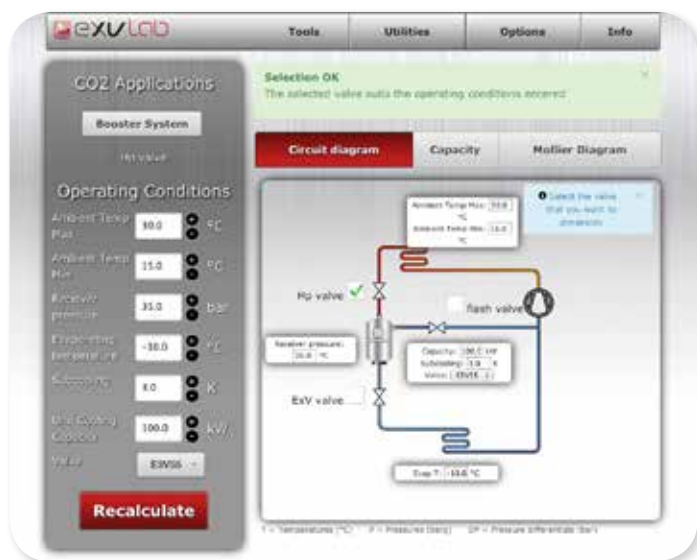
- Driver integrado para la gestión de válvulas de expansión electrónicas proporcionales E²V;
- Algoritmos evolucionados para el ahorro energético y la optimización de la eficiencia del evaporador;
- Commissioning tools para facilitar el uso por parte de los instaladores y mantenedores.

EXV LAB

CAREL EXV Lab es el instrumento guía para la selección y el uso de las válvulas CAREL.

Se trata de un entorno web dónde, tanto el proyectista experto, como un usuario neófito puede encontrar instrumentos de selección y verificación de la válvula para todas las aplicaciones y los regímenes de funcionamiento en los que es posible utilizar una EXV.

<https://exvselectiontool.carel.com/ExVLab/>



PlantVisorPRO

Solución completa y fiable para el control, la monitorización y la optimización de instalaciones de refrigeración y acondicionamiento hasta 300 equipos que se caracteriza por:

- Gestión de grandes instalaciones complejas por medio de una intuitiva interfaz web;
- Paquete de optimización HVAC-ECO;
- Reducción de los tiempos de instalación en el sistema;
- Gestión de alarmas mediante un potente motor de reglas, condiciones y canales de notificación;
- Completo instrumento de generación de informes y producción de documentos como HACCP e INFORMES DE INSTALACIÓN.

E²V para CO₂

La serie E3V-C ofrece altísimas prestaciones y supervisa la activación y la seguridad de la instalación completa, como el control de las distintas válvulas electrónicas presentes.

En particular para el estado transcrítico de la unidad, dónde avanzados algoritmos de control garantizan de forma automática el mantenimiento de la máxima eficiencia a cualquier temperatura exterior.

Se caracterizan por:

- Alta fiabilidad
- Reducido impacto ambiental
- Elevado ahorro energético
- Excelente capacidad de regulación



pRack pR300T integrado

Conclusiones

CAREL, gracias al control pR300T, es capaz de gestionar completamente con una sola tarjeta electrónica una central transcrítica con doble línea de aspiración, recuperación de calor, gas cooler, válvulas de alta presión y recipiente de líquido.

CAREL y RIMI son una realidad afianzada en Lituania dónde solo en el último año se han abierto 7 nuevos supermercados Rimi con electrónica CAREL para la gestión de sistemas booster de CO₂ transcríticos.

CAREL y el CO₂ son a día de hoy un sistema consolidado y afianzado principalmente en toda Europa pero también en el resto del mundo, incluidos los Estados Unidos de América, Brasil, Australia, Japón,... La solidez y la fiabilidad de Carel dentro del mundo del CO₂ por medio de un producto como el pR300T que ha estado en las estanterías durante un par de años y es la pieza clave de la gama CAREL para el CO₂ compuesta por válvulas, controles para centrales, driver, controles para cuadros, chillbooster, sensores de fugas, supervisores locales y remotos.

Headquarters ITALY

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

Sales organization

CAREL Asia
www.carel.com

CAREL Australia
www.carel.com.au

CAREL China
www.carel-china.com

CAREL Deutschland
www.carel.de

CAREL France
www.carelfrence.fr

CAREL HVAC/R Korea
www.carel.com

CAREL Iberica
www.carel.es

CAREL India
CAREL ACR Systems India (Pvt) Ltd.
www.carel.in

CAREL Middle East DWC LLC
www.carel.com

CAREL Nordic AB
www.carel.com

CAREL Russia
www.carelrussia.com

CAREL South Africa
CAREL Controls S.A. (Pty)
www.carelcontrols.co.za

CAREL Sud America
www.carel.com.br

CAREL U.K.
www.careluk.co.uk

CAREL U.S.A.
www.carelusa.com

Affiliates

CAREL Czech & Slovakia
CAREL spol. s.r.o.
www.carel-cz.cz

CAREL Ireland
FarrahVale Controls & Electronics Ltd.
www.carel.com

CAREL Japan Co., Ltd.
www.carel-japan.com

CAREL Korea (for retail market)
www.carel.co.kr

CAREL Mexicana S de RL de CV
www.carel.mx

CAREL Thailand
www.carel.co.th

CAREL Turkey
CFM Sogutma ve Otomasyon San. Tic. Ltd.
www.carel.com.tr