

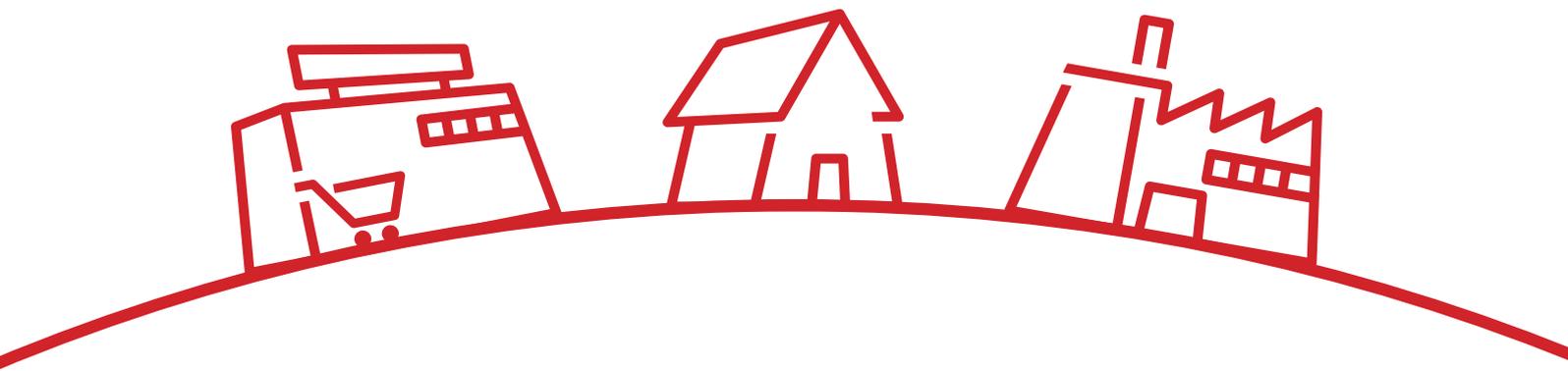
High
Efficiency
Solutions.

CAREL

Soluciones para unidades y sistemas para la refrigeración y el retail

[carel.com](https://www.carel.com)

Control Solutions and Humidification Systems for HVAC/R



high efficiency solutions

¿Se puede conciliar la conservación del medio ambiente con la sociedad industrializada?: Sí, hoy es posible.

Este es el concepto de desarrollo sostenible: una mejora de la calidad de vida, sin sobrecargar los ecosistemas de soporte de los que esta depende, posibilitada gracias al progreso de la tecnología.

Si hasta ayer el desarrollo sostenible representaba solo un deseo de fondo, un coste y un deber impuesto por el legislador para dejar a las futuras generaciones un planeta saludable, hoy es la única elección plausible. La modificada sensibilidad de la opinión pública tiene constantemente en cuenta el ranking de las empresas virtuosas, premiándolas con mayores pedidos. La necesidad se ha transformado, por lo tanto, en una oportunidad, una ocasión a no perder para conjugar la necesaria exigencia de poner a punto productos y servicios con elevado ahorro energético, con la posibilidad de reducir efectivamente el impacto ambiental.

Para favorecer el desarrollo sostenible, entran en juego múltiples actividades conectadas tanto a las políticas ambientales de los Estados singulares o de las organizaciones supranacionales (en primer lugar la Unión Europea), como a actividades específicas de investigación y desarrollo.

Hoy existen las soluciones para contrastar el calentamiento terrestre y la contaminación, para llevar una existencia sostenible que haga habitables nuestras ciudades y eficientes y virtuosas nuestras fábricas: la tecnología está lista.



CAREL es desde siempre promotor y protagonista de sistemas de control evolucionados, proponiendo soluciones innovadoras en el sector HVAC/R. Son las "high efficiency solutions", una respuesta segura para la conservación del medio ambiente por medio de sistemas de control optimizados e integrados, capaz de procurar un sensible ahorro energético y la consiguiente reducción del impacto ambiental.

Son soluciones nuevas para el mercado, pero la elección es la de nuestra tradición: siempre hemos invertido en I+D, fin desde el inicio de nuestra actividad y continuamos haciéndolo a pesar de la crisis mundial.

Hoy, estas soluciones de control de vanguardia están disponibles y se pueden utilizar en todo su potencial, para obtener una ventaja competitiva efectiva en el panorama mundial y ser premiados por el mercado.

Utilizar las "high efficiency solutions" CAREL - hoy - significa hacer concretamente cualquier cosa para contribuir a la conservación del medio ambiente. Significa mirar, con confianza, al futuro.

Además del ahorro energético... ...eficiencia y sostenibilidad

Desde hace 4 decenios proporcionamos soluciones para la refrigeración garantizando a nuestro mercado siempre más prestaciones e innovación, permitiendo integrar los distintos dispositivos y aumentar la eficiencia de las instalaciones obteniendo, como consecuencia, una reducción del consumo energético para un menor impacto ambiental.

Cada kilovatio-hora ahorrado se traduce también en una reducción de los gastos operativos y también en un descenso de las emisiones de gas de efecto invernadero.

Hoy CAREL propone soluciones innovadoras para el control integral y optimizado de las instalaciones de refrigeración y acondicionamiento, probadas en los más importantes centros de investigación y utilizadas industrialmente en campo en conocidas empresas del sector.

Por ejemplo, hemos reducido los consumos en diversos grupos de supermercados en más del 25%... y estamos preparados para recoger otros retos en este sentido.

Los estudios que han llevado al uso de los nuevos refrigerantes naturales, por ejemplo, el CO₂ ó R744, al aprovechamiento de las fuentes energéticas renovables en lugar de los combustibles fósiles, al ahorro energético y a la reducción del impacto ambiental gracias a soluciones de control innovadoras, dirigidas a la consecución de la máxima eficiencia energética en la gestión de las instalaciones de refrigeración y climatización. Pero no basta, la elección de CAREL va además, considerando los aspectos conectados con la energía gris, es decir, la necesaria para producir sus productos. Las soluciones de ahorro energético propuestas por CAREL son, de hecho, realizadas en instalaciones productivas optimizadas y sin derroches, según la filosofía Lean, adoptando tecnologías de vanguardia y con un reducidísimo impacto ambiental.



-30%

CAREL Retail Sistema permite integrar y optimizar en un único punto de acceso el punto de venta completo con beneficios enormes en términos de usabilidad y de ahorro energético, incluso en condiciones de reforma

Aplicaciones de ambiente	7
Hipermercado	9
Cadena de restaurantes	13
Centro operativo remoto	17
Soluciones para la Refrigeración	21
Serie ir33+ para la refrigeración comercial	23
Serie easy para mostradores, vitrinas y armarios refrigerados	29
Soluciones para abatidores frigoríficos	37
powersplit	39
Serie MasterCella	43
Datalogger	47
Soluciones para el Retail	49
Soluciones para mostradores y cámaras frigoríficas	51
Soluciones para las centrales frigoríficas	55
Optimización de la energía	59
Soluciones para el control de la temperatura, la humedad y la presión	63
Controles universales	65
Sensores y dispositivos de protección	69
Sensores y dispositivos de protección	71
Dispositivos inalámbricos para la monitorización de la temperatura, la humedad, la luz y la energía	81
Soluciones para la telegestión y la comunicación	87
Connectivity	89
Soluciones para la monitorización y la supervisión de la instalación	97
E^XV sistema	103
E ^X V sistema - válvulas electrónicas de expansión y driver	105
Controladores de condensación y variadores de frecuencia	109
Reguladores de velocidad e inverter	111

Aplicaciones de ambiente





Hipermercado

CAREL retail sistema permite en los hipermercados más complejos el control completo y la monitorización del sitio y algunos distintas sub-instalaciones procediendo eficazmente a las funciones de gestión de alarmas y supervisión, y proporcionando a los usuarios las soluciones que permiten:

- ahorro energético y gestión de algunos consumos;
- reducción del impacto ambiental por medio de la compatibilidad con las más recientes soluciones de instalación;
- optimización de la gestión y algunos tiempos de instalación por medio de funcionalidades verticales específicas para este mercado.

CAREL retail sistema recoge los frutos de la experiencia de treinta años de CAREL en la regulación automática, y el valor aportado al cliente tiene como bases:

- la **seguridad**, dada por controles independientes que en el sistema y en la integración están optimizados, ya que la unidad es perfectamente independiente para asegurar su propia función;
- la **sencillez de uso**, importante en los mercados emergentes como en los

maduros, realizada gracias a funciones de programación inteligente y semi-automáticas, interfaces del usuario gráficas y táctiles, algoritmos de ahorro energético autoadaptativo;

- la **reducción de algunos consumos energéticos y del impacto ambiental**, gracias a las funcionalidades puestas a punto en nuestros laboratorios termodinámicos y a las constantes inversiones en innovación.

Convenience store

Soluciones para c-store donde conservar las prestaciones y la usabilidad de los hipermercados pero con una mayor atención a los costes.

El acondicionamiento y las luces son, por ejemplo, optimizables en instalaciones nuevas o reformadas por medio del supervisor de la instalación y soluciones programables garantizando un control sencillo y un ahorro energético tangible.



pRack
*"Soluciones para las
 centrales frigoríficas"*
 p. 55



pGD Touch
 Terminales de
 máquina y ambiente



ChillBooster
 Atomizadores - refrigeración
 evaporativa



pGD Touch
 Terminales de
 máquina y ambiente



pCO5+
 pCO sistema

Refrigeración

Acondicionamiento

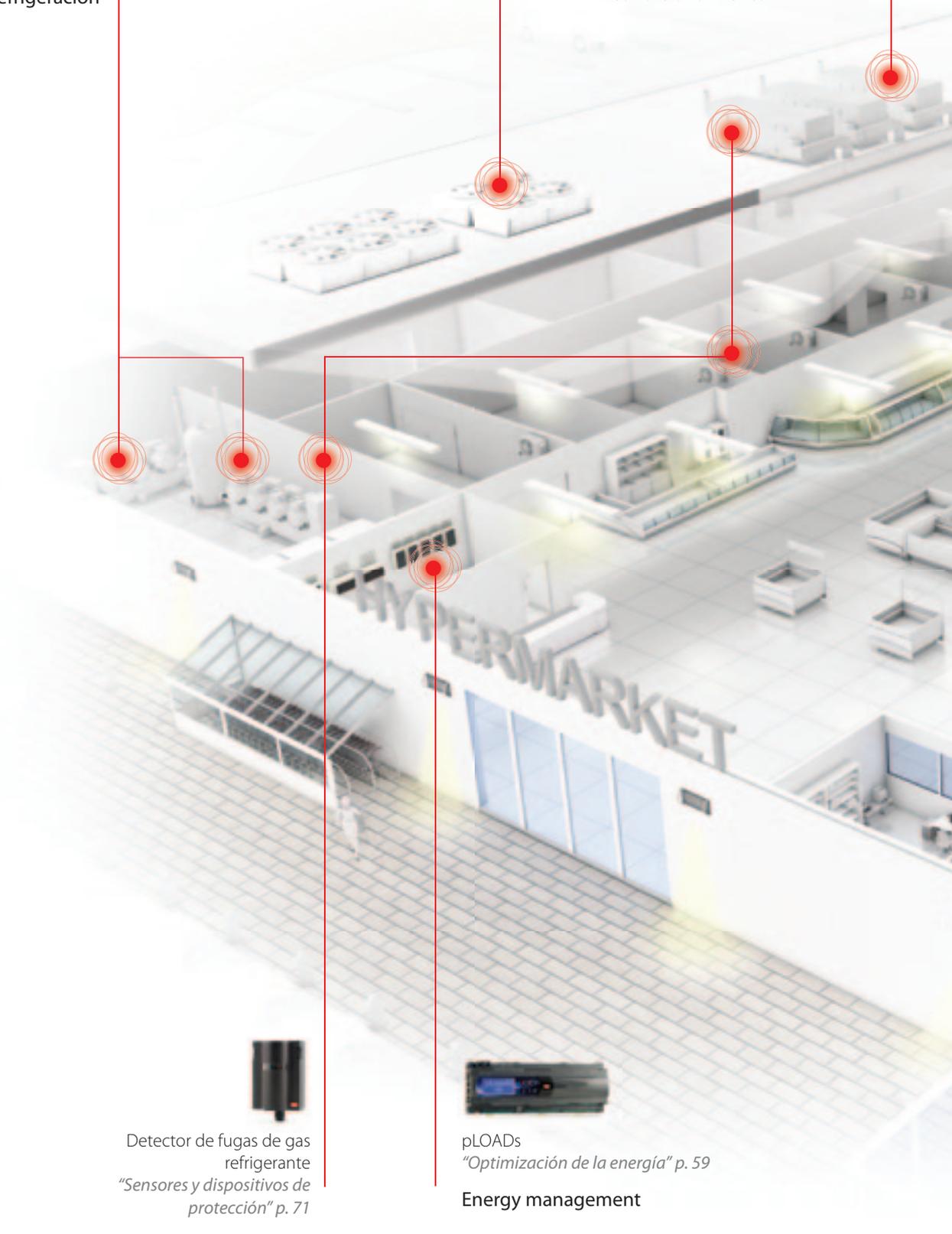


Detector de fugas de gas
 refrigerante
*"Sensores y dispositivos de
 protección"* p. 71



pLOADs
"Optimización de la energía" p. 59

Energy management





optiMist
Atomizadores - refrigeración evaporativa



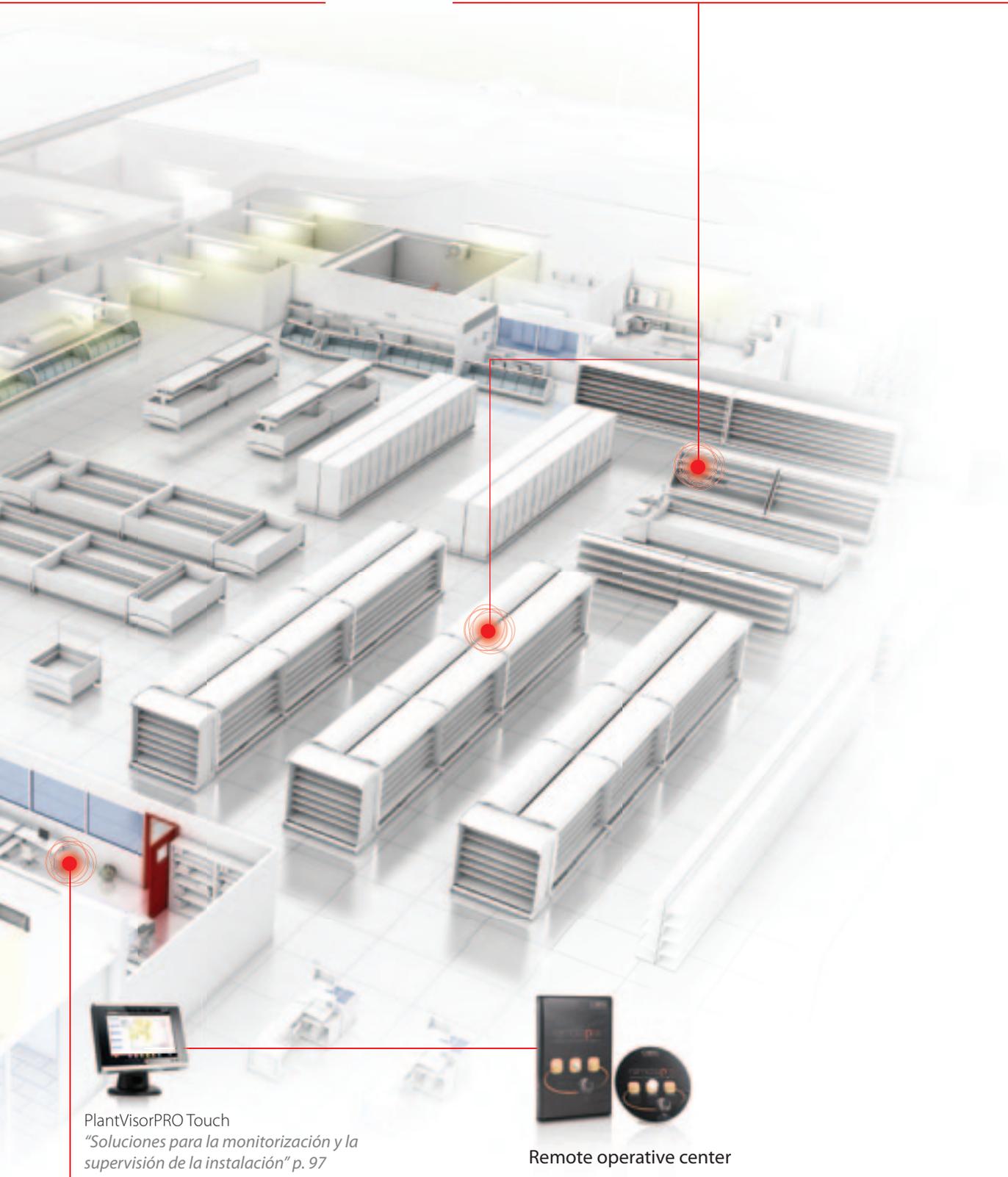
MPXPRO
"Soluciones para mostradores y cámaras frigoríficas" p. 51



E²V
"EXV sistema - válvulas electrónicas de expansión y driver" p. 105



Freshsonic



PlantVisorPRO Touch
"Soluciones para la monitorización y la supervisión de la instalación" p. 97



Remote operative center



Ahorro energético y reducción del impacto ambiental

Las expectativas del y sobre el mercado retail de contribuir activamente a la reducción del impacto ambiental son cada vez más apremiantes y exigentes.

CAREL retail sistema dispone de funciones específicas capaces de:

- utilizar las soluciones de instalación más a la vanguardia, desde el CO₂ transcrito, hasta los compresores BLDC;
- monitorizar con precisión eventuales fugas de refrigerante;
- optimizar automáticamente las instalaciones por medio de funciones dedicadas que aprovechan al máximo las prestaciones de las instalaciones conectadas (como la presión de evaporación y de condensación flotantes, la modulación continua de las resistencias antiempañantes y de las válvulas de expansión electrónicas);
- monitorizar eventuales desviaciones de las prestaciones por medio de instrumentos específicos de análisis y generación de informes como el plug-in KPI, el Thermodynamic Debug o por medio de la configuración de adecuados avisos e informes;
- verificar e impedir interrupciones de instalación o de configuración no autorizadas que pueden reducir las prestaciones por medio de funcionalidades como el Plant Defence.



Soluciones integradas

En la filosofía CAREL los distintos controladores de área permiten la máxima integración de algunos de los distintos accesorios y, por lo tanto, la máxima usabilidad y prestaciones: interfaz de usuario única, software de regulación único en las distintas aplicaciones y gestión completa por medio de la supervisión de la instalación.



Supervisión y televigilancia

Todas las soluciones para la distintas áreas de control hacen jefe al único supervisor de la instalación, concebido para un uso 24/7, con perfiles de usuario y servidor web con uso local o remoto.

La tarea asignada a nuestras soluciones de supervisión es de optimización energética local y de transferencia a una estación remota de las informaciones útiles para el mantenimiento y verificación de instalaciones cruzadas por medio de soluciones estándar o altamente personalizables para los centros de Facility Management, Service Management, Energy Management o Call center más avanzados.

Para las aplicaciones reformadas existen soluciones inalámbricas que permiten una monitorización completa a costes de instalación contenidos y con posibilidad de iniciativas de ahorro energético.



Acondicionamiento

CAREL es líder en soluciones para el acondicionamiento y el tratamiento del aire y pone al servicio del mercado retail, y específicamente para los hipermercados, una gama completa para el control de unidades rooftop, centrales de tratamiento aire y enfriadoras/bombas de calor. Es posible integrar y optimizar in una única gestión y supervisión tanto la refrigeración como el acondicionamiento con inmediatos retornos de la inversión en términos de costes de capital y operativos. La sinergia con nuestras soluciones innovadoras para la refrigeración adiabática y la humectación permiten ahorros energéticos relevantes.



Refrigeración

La solución CAREL retail sistema para la refrigeración comprende, integra y optimiza la regulación de la central frigorífica, algunos mostradores y cámaras frigoríficas conectadas y de las unidades plug-in en el interior del área de venta. La gama pRACK, la última nacida y en evolución constante, permite el control completo de las centrales frigoríficas de última generación con refrigerante CO₂ tanto en el modo subcrítico, o en cascada, como transcrito. Del mismo modo la gama MPXPRO para mostradores y cámaras son compatibles con los requisitos más elevados de ahorro energético por medio de la gestión directa de las válvulas de expansión electrónicas (sean estas las innovadoras válvulas proporcionales CAREL o las más tradicionales PWM), la modulación continua de las resistencias antiempañantes y la gestión sincronizada de luces, cortinas nocturnas o modalidad de ahorro energético nocturna.



Energy management

La disponibilidad de un supervisor de la instalación potente y flexible permite monitorizar y configurar desde un único punto de acceso los consumos de instalación y hacerles un seguimiento por área o por tiempo. Además de la monitorización, son posibles la programación y la planificación de algunas cargas eléctricas, como las luces u otras, tanto con soluciones estándar como personalizadas, necesario a menudo en las instalaciones más complejas. Algunos plug-in específicos y preconfigurados permiten, sin dificultad, funciones de control y generación de informes algunos consumos y la confrontación entre áreas distintas o, en el caso de varias instalaciones, de varios puntos de venta en remoto.



Cadena de restaurantes

Con una amplia gama de soluciones para la refrigeración comercial, CAREL se postula como partner tecnológico, fiable e innovador para los fabricantes de mostradores, vitrinas, armarios refrigerados para los mercados del catering, heladerías, pastelerías, bares y restaurantes. El objetivo es la plena satisfacción de todos los operadores del sector (fabricantes, distribuidores, instaladores, integradores de sistema y usuarios finales) por medio de la oferta de soluciones dedicadas al control de la instalación frigorífica, apuntando en la sencillez de uso, el respeto de las normativas y la eficiencia energética.

Usabilidad

El profundo conocimiento de las aplicaciones del sector y de las exigencias del mercado, ha permitido diseñar los nuevos productos tecnológicamente a la vanguardia y sencillos de utilizar, con particular atención a los detalles. Las soluciones CAREL, además de garantizar la calidad en la conservación de los alimentos, son intuitivas para el usuario, estéticamente solicitadas y fáciles de montar.

Ahorro energético

Gracias a la evolución continua de los controles CAREL, es posible garantizar prestaciones adecuadas a las nuevas exigencias. Por una parte, la sustitución de los termostatos mecánicos con los electrónicos, por otra el uso de la válvula de expansión electrónica para optimizar el rendimiento de la instalación frigorífica en función de las distintas condiciones climáticas que se alternan durante el año.

Integración en la unidad frigorífica

Los fabricantes de mostradores, armarios y vitrinas refrigeradas desean cada vez más diferenciar su oferta. Por medio de la electrónica y la interfaz del usuario, los fabricantes transmiten el contenido innovador de sus productos. Tener, por lo tanto, una interfaz del usuario intuitiva, construida sobre la aplicación e integrada en la unidad es el nuevo factor crítico de éxito.

Innovación tecnológica y experiencia al servicio de la refrigeración, para máquinas e instalaciones cada vez más eficientes. Optimización de las prestaciones, reducción de los costes de funcionamiento, ahorro energético y fiabilidad.



easy
"Serie easy para mostradores,
vitrinas y armarios
refrigerados" p. 29



easy wide
"Serie easy para mostradores,
vitrinas y armarios
refrigerados" p. 29



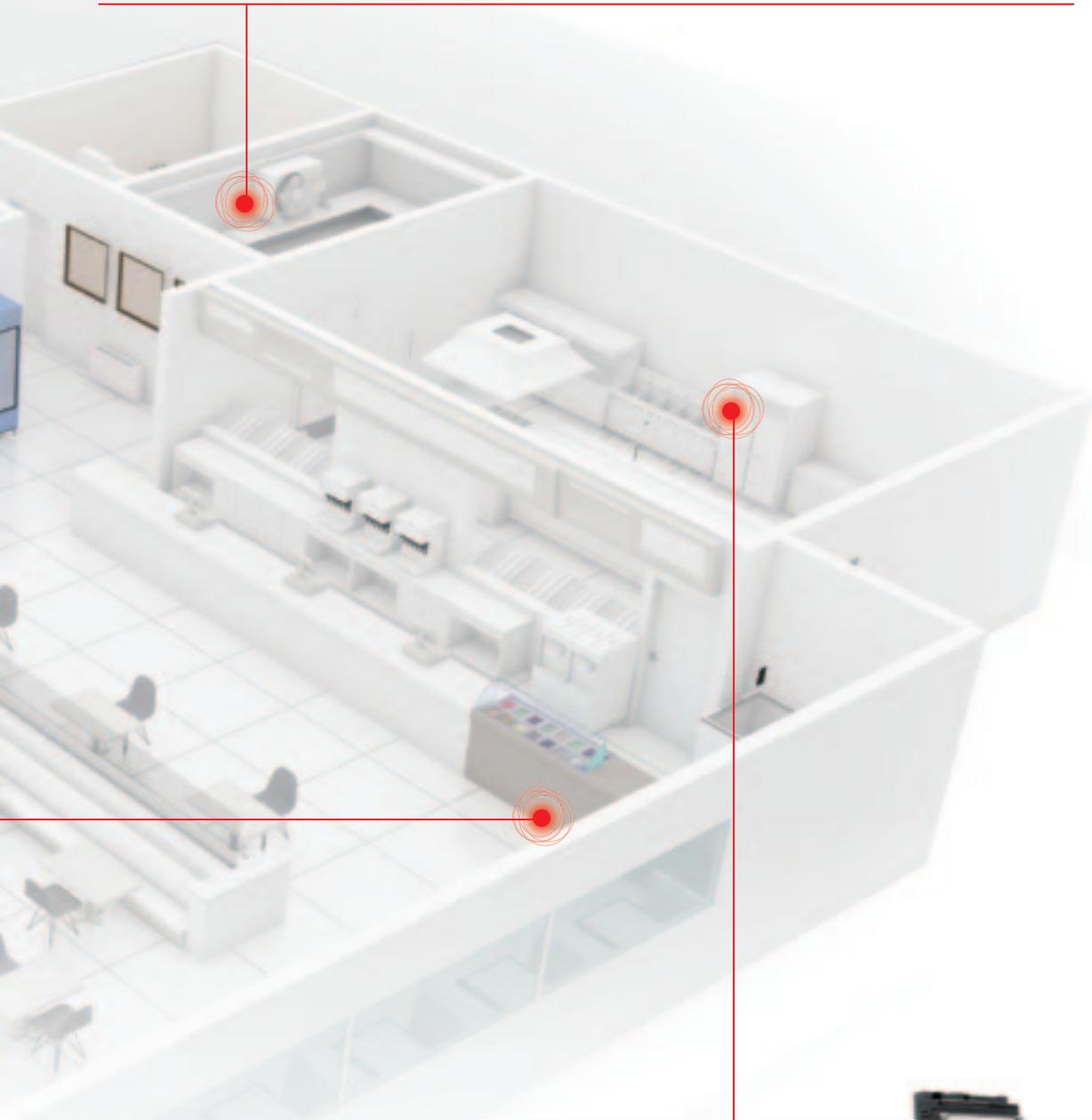
E2V y EVD evolution
"EXV sistema - válvulas
electrónicas de expansión y
driver" p. 105



Detector de fugas de gas
refrigerante
"Sensores y dispositivos de
protección" p. 71



ColdWatch y MasterCella
"Serie MasterCella" p. 43



ir33+
"Serie ir33+ para la
refrigeración comercial" p. 23



easy wide
"Serie easy para
mostradores, vitrinas y
armarios refrigerados" p.29



BlastChiller
"Soluciones para abatidores
frigoríficos" p. 37



ir33+

La serie ir33+ es la evolución natural de la serie ir33. El profundo conocimiento de las aplicaciones del sector y de las exigencias del mercado ha permitido diseñar los nuevos productos tecnológicamente a la vanguardia y sencillos de utilizar, prestando particular atención a los detalles y al ahorro energético.

La nueva gama de productos, además de garantizar la calidad en la conservación, es intuitiva para el usuario, estéticamente solicitada y garantiza un notable ahorro energético para el gestor. Se ha prestado particular atención a la interfaz del usuario, en línea ahora con las más modernas instrumentaciones electrónicas.



easy

Con easy, CAREL propone al mercado un producto concebido en las especificidades del sector de la refrigeración para bares, catering, vitrinas y mostradores refrigerados.

La gama easy es una gama con una amplia selección de modelos, entre ellos uno compacto, particularmente adecuado para ambientes en los que el espacio es un elemento crítico.

El easy es la mejor selección porque permite gestionar de forma fácil y eficaz el complejo mundo del control del frío.

El easy simplifica la fase inicial de configuración de las unidades y dispone de una nueva tecnología que permite crear modelos especiales con funciones personalizadas.



Blast Chiller

Blast Chiller es la solución de CAREL para los abatidores de temperatura, que se emplean solamente en las cocinas profesionales para refrigerar y/o congelar alimentos que se acaban de cocinar.

El Blast Chiller se basa en la plataforma programable serie pCO y dispone de una interfaz de tipo gráfico (serie pGD1) que ofrece un menú (también multi-idioma) sencillo y completo.



MasterCella

MasterCella representa la solución electrónica completa para el control de cámaras frigoríficas monofásicas, estáticas o ventiladas. Gestiona directamente grupos monofásicos con compresor de hasta 2Hp. Gracias a los relés de notable potencia, controla también a todos los demás actuadores: los ventiladores del evaporador, el desescarche, las luces, el relé de alarma y una salida auxiliar. El cableado eléctrico es particularmente ágil gracias al mayor espacio para los cables, el seccionador y la tarjeta opcional para convertir los contactos secos en contactos con tensión.



ExV Sistema

CAREL con EXV sistema ofrece una solución completa e integrada para el control de la evaporación en las unidades de acondicionamiento y refrigeración, gracias al uso de las válvulas de expansión electrónica EXV y del nuevo control para el recalentamiento EVD evolution.



Sensores de temperatura, de presión y sensores combinados

CAREL propone una gama completa de sensores para el control de temperatura y presión, tanto integrado en la máquina como en ambiente. Cada función única (control de la temperatura del agua mejor que de la temperatura de descarga del compresor o de la temperatura ambiente) encuentra una respuesta adecuada en las distintas versiones disponibles, que se distinguen por el intervalo de medida, por la protección del elemento sensible y por los materiales usados para la envoltura.



Centro operativo remoto

Un ROC (Remote Operation Center) es una estructura basada en recursos humanos cualificados, en sistemas informáticos y sus tecnologías de vanguardia.

El fin último es el de proporcionar servicios de valor añadido a varios clientes que manifiestan las mismas exigencias y necesidades.

El mundo del frío y el mundo del confort cada vez más están evidenciando oportunidades asociadas a la telegestión y a la monitorización, llevando a la creación de nuevos modelos de negocio orientados al servicio.

CAREL para dar el mejor soporte posible a sus clientes y para facilitar el desarrollo de estos nuevos mercados, ofrece una solución cada vez más completa y fiable, proponiéndose como partner aplicativo y tecnológico en cada nivel de la cadena del sistema de supervisión. Desde los controles en campo en la instalación única hasta llegar al sistema centralizado.

Conectados en cualquier parte

Gracias a las más modernas tecnologías informáticas, CAREL ofrece sistemas sencillos de utilizar y rápidos de configurar. Operadores desde la oficina o mantenedores desde el exterior pueden

acceder a las mismas informaciones de forma fácil y rápida gracias a la integración de dispositivos como smartphone o tablet.

Instalación 24/7

El operador tendrá a disposición en tiempo real la situación de todas las alarmas procedentes de las distintas instalaciones. Visibilidad inmediata en las temporizaciones y partes de mantenimiento ayudan a la resolución del problema, con el fin de proporcionar feedback al usuario y mejorar la calidad del servicio creando al mismo tiempo una base de conocimiento compartida.

Informaciones de valor añadido

No más datos confinados en las instalaciones individuales sino centralización enfocada a la creación de información de valor añadido. El call center evolucionado ofrece servicios de generación de informes, consultas sobre la optimización, puesta en marcha a distancia. Servicios que ayudan al cliente a concentrarse en su negocio y encontrar en el call center un partner fiable y de éxito.

Costes operativos que descienden

Optimiza los tiempos y disminuye los costes operativos conociendo a priori las exigencias de la instalación.

Un especialista del acceso remoto siempre a su lado para las intervenciones más críticas.

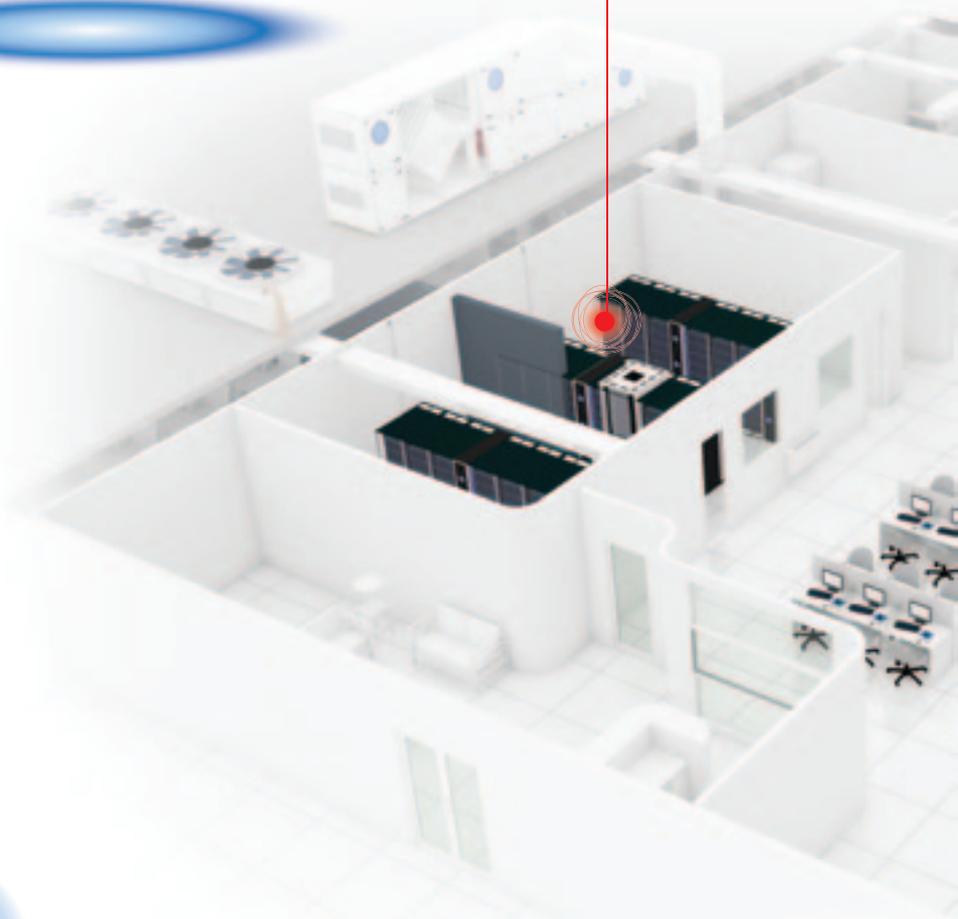
0101001010101011000111100
101001101010101010101010
010101010101010101010110
10110101101010101100101

10100110101010101010100
0101001010101011000111100
1010011010101010100011110
01010101010101010101011

10100110101010101010100
0101001010101011000111100
10100110101010101010101
01010101010101010101011



remotepro
"Soluciones para la
monitorización y
la supervisión de la
instalación" p. 97



mantenedor
remoto





energy manager



operador de call center





Facility Management

Cada vez más se demanda más a las sociedades del sector terciario toda una serie de actividades “non core bussiness” para la empresa pero que tienen la finalidad de gestionar los instrumentos/ dispositivos que componen la infraestructura de la propia empresa. Una situación clara de lo que sucede en las instalaciones y un histórico de casos que permite resolver en tiempos cada vez más breves las averías, reduciendo como consecuencia los costes operativos y de gestión. CAREL gracias al sistema de supervisión quiere ser un partner de referencia para este tipo de servicio. Partiendo de la instalación local gracias a la gama PlantVisorPRO y PlantWatchPRO, hasta llegar al centro de elaboración con el RemotePRO.

Calidad de producto

Asegurar la calidad del producto es un aspecto fundamental que el cliente da por descontado pero que un servicio debe garantizar 24/7. La verificación constante de las temperaturas de los mostradores frigoríficos y la generación de informes para la conformidad en materia legal (HACCP) son los instrumentos necesarios para dar soporte a estas exigencias. PlantWatchPRO y la solución CAREL rTM ofrecen un registro rápido y preciso de las temperaturas. El sistema centralizado RemotePRO permite generar informes de temperaturas y archivarlos de forma automática para una consulta futura.

Energy Manager

Una figura cada vez más de referencia dentro de la cadena. Ahorro energético significa sostenibilidad ambiental y reducción de los costes operativos. CAREL quiere proporcionar los instrumentos esenciales para facilitar al energy manager a tomar las decisiones justas con el fin de optimizar al máximo los consumos energéticos. Gracias al sistema PlantVisorPRO en la instalación y a sus plugin para la generación de los informes energéticos y al sistema centralizado RemotePRO y las funcionalidades de benchmarking, todo esto es posible.



Soluciones para la Refrigeración



Serie ir33+ para la refrigeración comercial

El ir33+ representa todo lo mejor que la tecnología CAREL puede ofrecer en el campo de las aplicaciones para la refrigeración.

La serie ir33+ es la evolución natural de la serie ir33. El profundo conocimiento de las aplicaciones del sector y de las exigencias del mercado ha permitido diseñar los nuevos productos tecnológicamente a la vanguardia y fáciles de usar, con particular atención a los detalles y al ahorro energético.

La nueva gama de productos, además de garantizar la calidad en la conservación, es intuitiva para el usuario, estéticamente apetecida y garantiza un notable ahorro energético para el gestor. Se ha prestado particular atención a la interfaz del usuario, en línea ahora con las más modernas instrumentaciones electrónicas.

El ir33+ es perfectamente compatible con el ir33, tanto desde el punto de vista del hardware (conexiones, alimentación, entradas, relé), como del software (funcionalidades, parámetros, llave de programación).

La gama se compone de ir33+, formato estándar 29x74 mm, montaje en panel, ir33+ wide, montaje en panel, formato compatible con powercompact (wide y small wide) e ir33 DIN, montaje en carril DIN.

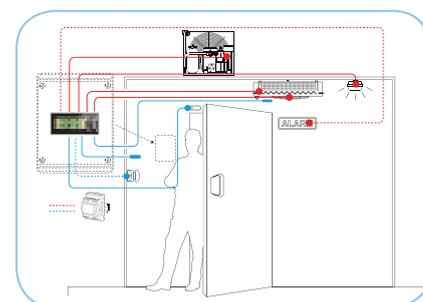
Ventajas

- Compatible pin-a-pin con la gama ir33: ninguna variación en las conexiones y esquemas eléctricos;
- Compatibilidad del firmware y de los parámetros. Se han añadido además dos funciones: visualización directa de la temperatura de desescarche y visualización de la versión del firmware en el encendido;
- Display más grande, un 27% respecto a la serie precedente, disponible en verde, rojo, azul y blanco (verde en las versiones estándar);
- ON/OFF directo desde el teclado;
- Icono dedicado a las alarmas y silenciado directo del zumbador;
- Funciones primarias en evidencia.

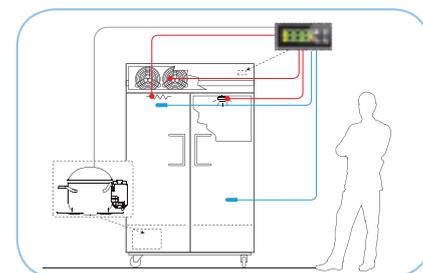
Para la gestión de los parámetros, CAREL pone gratuitamente a su disposición un software de configuración sencillo, llamado Visual Parameter Manager (VPM), descargable desde el sitio: ksa.carel.com

EN 13485, aire, SA,1, -30°C +30°C

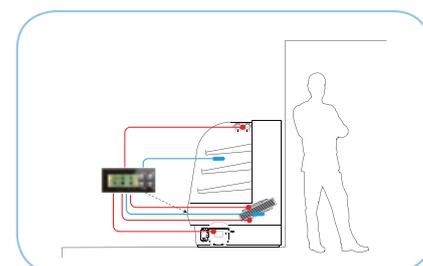
La serie ir33, equipada con sonda NTC estándar CAREL, cumple con las características requeridas por la norma EN 13485 (termómetros para la medición de la temperatura del aire para aplicaciones en unidades de conservación y de distribución de alimentos refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados) obligatorias en la conservación de los alimentos congelados y ultracongelados por el reglamento CE 37/2005 del 12 de Enero de 2005.



Cámaras frigoríficas



Cocinas profesionales



Mostradores verticales



ir33+ y ir33+ power

IREV*

ir33+ es la nueva gama de reguladores para la gestión de unidades frigoríficas, cámaras, vitrinas y mostradores frigoríficos. Se ha prestado particular atención a la interfaz del usuario, ahora más atractiva e intuitiva, gracias al display un 27% más grande respecto a la serie precedente, disponible en varios colores, y al teclado de policarbonato.

La superficie de los controles es perfectamente plana y suave, permite una fácil limpieza y un grado de higiene más elevado con total respeto a la directiva HACCP.

El teclado es táctil. La nueva tecnología utilizada ofrece la posibilidad de crear la propia interfaz del usuario en base a las distintas exigencias de aplicación.

El ir33+ está dotado de relés de hasta 16A para el control del compresor. La versión TOP de la gama prevé 4 relés y el reloj. El ir33+ power está dotado de relés de potencia de 2HP para controlar directamente compresores frigoríficos de elevada potencia. El ir33+ power está disponible con alimentación a 230 Vca, hasta un máximo de 3 relés.

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca, 12...24 Vca/12...30 Vcc, 115 Vca, 230 Vca, 115...230 Vca

Condiciones de funcionamiento: -10T60 °C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL, VDE, NSF, ATEX, EN13485

Montaje: en panel, frontal o trasero con teclado de membrana

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 4 NTC/PTC;
- **entradas digitales:** 2, contactos secos;
- **salidas digitales:** hasta 4 relés.

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones: plantilla de taladros 71x29 mm, profundidad máxima 79,5 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles, faston

ir33+wide y small wide

PBEV*

La serie ir33+ se completa con la versión wide: el ir33+ wide, que representa la evolución de la familia powercompact wide.

Para garantizar una perfecta sensación familiar, los iconos sobre los botones del teclado de ir33+ e ir33+ wide son iguales. La superficie de los controles es perfectamente plana y suave, y el teclado es táctil. La nueva tecnología utilizada ofrece la posibilidad de crear la propia interfaz del usuario en base a las distintas exigencias de aplicación.

Disponible en formato estándar (ir33+ wide, compatible con powercompact wide) y small (ir33+ small wide, compatible con powercompact small wide).

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca/12...18 Vcc, 115 Vca, 230 Vca, 115...230 Vca

Condiciones de funcionamiento: -10T65 °C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL, VDE, NSF, EN13485

Montaje: en panel, frontal o trasero con teclado de membrana

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 4 NTC/PTC;
- **entradas digitales:** 2, contactos secos;
- **salidas digitales:** hasta 5 relés.

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones: plantilla de taladros 138,5x29 mm, profundidad máxima 79 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles, faston

ir33 DIN

DN33*

ir33 carril DIN (DN33*) es la propuesta CAREL para el control de unidades frigoríficas cuando se requiere una solución para montaje en carril DIN. Es absolutamente compatible con la gama ir33+ desde el punto de vista del software y de las funcionalidades. La dotación de hardware es muy potente y prevé el control directo de compresores hasta 2 Hp y gestión de resistencias de desescarche con relé de 16 A. La versión TOP de la gama está dotada de 5 relés mientras que todos los modelos poseen de serie 2 sondas y 3 entradas digitales (configurables también como sondas cuando la aplicación lo hiciera necesario).

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca/12...30 Vcc,

12...24 Vca, 115 Vca, 230 Vca, 115...230 Vca

Condiciones de funcionamiento: -10T55 °C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP40 frontal

Certificación: CE, UL, EN13485

Montaje: en carril DIN

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 5 NTC/PTC
- **entradas digitales:** 3, contactos secos
- **salidas digitales:** hasta 5 relés

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones: contenedor de 4 módulos DIN 110x70x60 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles

Accesorios y opciones



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

Telecomando

(IRTRRES000)

El telecomando se ha rediseñado más potente y compacto, de mayor facilidad de uso. Permite acceder directamente a las principales funciones y a los parámetros de configuración más importantes y de programar el ir33 a distancia disponiendo de un grupo de teclas que representan exactamente el teclado del instrumento.



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

Placa frontal personalizable

(IROPZF*10)

Es posible personalizar la placa frontal cambiando el logo y el color. Esta posibilidad resulta particularmente útil para los fabricantes que a menudo desean personalizar el instrumento en función de las propias exigencias estéticas.



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

Llave de programación

(IROPZKEY*)

Permite programar rápidamente el ir33, incluso no alimentado, reduciendo el riesgo de error. Es posible optimizar la gestión de los códigos a almacenar, efectuar intervenciones de asistencia técnica de forma rápida y eficaz y realizar la programación en pocos segundos incluso durante la fase de prueba al final de la línea. Pueden ser configurados hasta 6 conjuntos de parámetros. Existe la versión con batería y la de alimentador externo.



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

Opción de terminal visualizador

(IROPZDSP00 y visualizadores IR00R*0000)

Es posible conectar en paralelo a la interfaz de configuración, por medio de una tarjeta opcional específica, también un display visualizador que permite leer y verificar valores detectados por la tercera sonda, situada en el punto más caliente del mostrador como está previsto por la normativa EN 441-13. Los terminales visualizadores están disponibles en color rojo (IR00RR0000) y verde (IR00RG0000). Los cables de conexión utilizados son los PSTCON*B0 disponibles en distintas longitudes. Atención: los modelos de 230 Vca con transformador interno no soportan el display repetidor.



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

Conexión serie RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Se insertan directamente en el conector que se utiliza para la programación con llave; todos los modelos previstos pueden ser conectados al sistema de supervisión. El modelo IROPZ485S0, está dotado además de microprocesador y es capaz de reconocer automáticamente las señales TxRx+ y TxRx-. Estas opciones han sido estudiadas para permanecer fuera del control y, por lo tanto, esta operación puede ser realizada en cualquier momento también en un segundo tiempo si la instalación lo requiere.



- ir33+ power
 ir33 ir33DIN

Tarjeta serie RS485

(IROPZSER30)

La tarjeta IROPZSER30 permite la conexión del ir33 DIN en red serie RS485 con el sistema de supervisión Plantvisor y la conexión al display repetidor directamente del instrumento por medio de un cable de tipo PSTCON*B0.

Tabla ir33+

Características	IREVM00*	IREVM0E*	IREVS0*	IREVS0L*	IREV50E*	IREVVO*	IREVY0L*	IREVY0E*	IREVC00*	IREVC*L	IREVC*H*	IREVF*E*
Alimentación												
12 Vca/Vcc (-15/10%), 50/60 Hz	●		●			●			●			
12/24 Vca (-15/10%), 50/60 Hz				●			●			●		
230 Vca (-15/10%), 50/60 Hz		●			●			●				●
115/230 Vca (-15/10%), 50/60 Hz											●	
Consumo	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	3 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	4 VA	6 VA	3 VA
Precisión												
NTC est. CAREL: -50T50 °C	1 °C											
-50T90 °C	3 °C											
NTC alta temperatura: -20T115 °C	1,5 °C (fuera del rango considerado 4 °C)											
PTC: -50T50 °C	2 °C											
-50T150 °C	4 °C											
Sonda para regulación/desescarche/producto												
NTC est. CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC alta temp. (50 kΩ a 25 °C), -40T150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (985 kΩ a 0 °C), -50T150 °C	Sólo en modelos IR33*7*											
Interfaz del usuario												
Display	LED 3 cifras más iconos											
Teclado	Ergonómico de 4 teclas											
Salidas												
Compresor (según el modelo)			8 A, 16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			16 A, 2 HP			8 A, 2 HP
Desescarche						16 A, 8 A			8 A			8 A
Ventilador									8 A			5 A
Aux/luz			8 A en modelo IR33S0EA*			5 A en modelo IRY0EP*			8 A			
Programación												
Teclado			●									
Llave		●										
Funciones particulares												
HACCP / Real Time Clock			Función habilitable cuando está presente la opción Real Time Clock en los modelos: IR*(C,B,L,T,S,U,Y,Z)*, y en los modelos IR33 power: IR*(E,F,O,W)*									
Zumbador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Display repetidor			De serie para modelos con alimentación 12 Vca, 12...24 Vca, 115...230 Vca. Atención: los modelos con alimentación 230 Vca ó 115 Vca (transformador interno) no soportan el display repetidor									
Coma decimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interfaz serie de red CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Otro												
Calidad y precisión: test in-circuit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marca UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marca VDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norma EN 13485 (norma correspondiente a los termómetros)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rating Relé según EN60703-1:

8 A, 8 (4) A

16 A, 12(2) A

2 HP, 10(10) A

(*) hasta 60 °C de temperatura ambiente

● de serie

Tabla ir33+ power

Características	IREV0EHA0	IREVY0EHA0	IREV3F0EHA0	IREVFOEFA0
Alimentación	230 Vca			
Salidas				
Compresor	2 HP, 12(10) A			
Desescarche		8 A	8 A	8 A
Ventilador del evaporador			5 A	5 A
Entradas				
Temperatura ambiente	●	●	●	●
Temperatura de desescarche	●	●	●	●
Entrada digital/sonda 3	●	●	●	●
Plus				
HACCP				●
Programación con llave	●	●	●	●
Display de alta eficiencia	●	●	●	●
Zumbador	●	●	●	●
Real Time Clock				●
Opción RS485	●	●	●	●

Rating Relé según EN60703-1: 8 A, 8 (4) A; 16 A, 12(2) A; 2 HP, 10(10) A

(*) hasta 60 °C de temperatura ambiente

- De serie

Tabla ir33+wide

Características	PBEV0EVLG	PBEVC0HNLG	PBEVH0HNHG	PBEVH0HNHW	PBEVC0SNNG	PBEVC0SNNW
Alimentación						
230 Vca, (-15/10%), 50/60 Hz	●					
115...230 Vca, (-15/10%), 50/60 Hz		●	●	●	● (small)	● (small)
Precisión						
NTC est. CAREL: -50T50 °C 50T90 °C	1 °C 3 °C					
NTC alta temperatura: -40T-20 °C -20T115 °C 115T150 °C	4 °C 1,5 °C 4 °C					
PTC est. CAREL (sólo en modelos IREV*7*) -50T50 °C 50T150 °C	2 °C 4 °C					
Interfaz del usuario (display (LED 3 cifras más iconos))	verde			blanco	verde	blanco
Teclado	Ergonómico de 8 teclas					
Salidas						
Compresor	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A
Desescarche	8 A	16 A	16 A	16 A	8 A	8 A
Ventilador del evaporador		8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux1	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux2			8 A	8 A		
Programación						
Teclado y llave	●					
Funciones particulares						
HACCP/Real Time Clock	Función habilitable cuando está presente el reloj Real Time Clock (modelos: PBEV*(C,L,S,Y)*)					
Zumbador	●	●	●	●	●	●
Display repetidor		● Para modelos con alimentación 12 Vca, 12...24 Vca, 115...230 Vca. Los modelos con transformador interno (115 Vca ó 230 Vca) no soportan, por el contrario, el display repetidor				
Coma decimal	●	●	●	●	●	●
Interfaz serie de red CAREL	●	●	●	●	●	●

- De serie

Tabla ir33DIN

Características	DN33S*0*	DN33S*L*	DN33S*E*	DN33S*H*	DN33C*L*	DN33C*H*	DN33F*E*	DN33H*0*	DN33H*H*
Alimentación									
12 Vca/Vcc (-15/10%), 50/60 Hz	●							●	
12/24 Vca (-15/10%), 50/60 Hz		●			●				
230 Vca (-15/10%), 50/60 Hz			●				●		
115/230 Vca (-15/10%), 50/60 Hz				●		●			
Consumo	4 VA	4 VA	3 VA	6 VA	4 VA	6 VA	3 VA	4 VA	6 VA
Precisión									
NTC est. CAREL: -50T50 °C	1 °C								
-50T90 °C	3 °C								
NTC alta temperatura: -20T115 °C	1,5 °C (fuera del rango considerado 4 °C)								
PTC: -50T50 °C	2 °C								
-50T150 °C	4 °C								
Sonda para regulación/desescarche/producto									
NTC est. CAREL (10 kΩ a 25 °C), -50T90 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NTC alta temp. (50 kΩ a 25 °C), -40T150 °C	●	●	●	●	●	●	●	●	●
PTC (985 kΩ a 0 °C), -50T150 °C	Sólo en modelos DN33*7*								
Interfaz del usuario									
Display	LED 3 cifras más iconos								
Teclado	ergonómico de 4 teclas								
Salidas									
Compresor	16 A	16 A	16 A	2 HP	16 A	2 HP	16 A	16 A	2 HP
Desescarche					16 A	16 A	16 A	16 A	16 A
Ventilador del evaporador					8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
Aux/luz	8 A en modelo DN33S*0A*		8 A en modelo DN33S*EA*	8 A en modelo DN33S*HA*	8 A	8 A	8 A en modelos DN33F*EA* DN33F*EL* Dn33F*ET*	8 A	8 A
Programación									
Teclado	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Telecomando	Sensor de infrarrojos presente sólo en algunos modelos: DN*(R,B,M,T)*, y en los modelos DN33: DN*(I,F,K,W)*								
Llave	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Funciones particulares									
HACCP / Real Time Clock	Función habilitable cuando está presente la opción Real Time Clock en los modelos: DN*(C,B,L,T)*, y en los modelos DN33 power: DN*(E,F,O,W)*								
Zumbador	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Display repetidor	De serie para modelos con alimentación 12 Vca, 12...24 Vca, 115...230 Vca. Atención: los modelos con alimentación 230 Vca ó 115 Vca (transformador interno) no soportan el display repetidor								
Coma decimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Interfaz serie de red CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Otro									
Calidad y precisión: test in-circuit	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marca UL	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Marca VDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Norma EN 13485 (norma correspondiente a los termómetros)	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Rating Relé según EN60703-1:

8 A, 8 (4) A

16 A, 12(2) A

2 HP, 10(10) A

(*) hasta 60 °C de temperatura ambiente

● De serie



Serie easy para mostradores, vitrinas y armarios refrigerados

El profundo conocimiento de las aplicaciones del sector y de las exigencias del mercado ha permitido a CAREL diseñar un producto tecnológicamente a la vanguardia y de acercamiento sencillo. Con easy, CAREL propone al mercado un producto concebido sobre las especificidades del sector de la refrigeración para bares, catering, vitrinas y mostradores refrigerados.

easy es una gama con una amplia selección de modelos, entre los cuales uno compacto, particularmente adecuado para ambientes en los que el espacio es un elemento crítico.

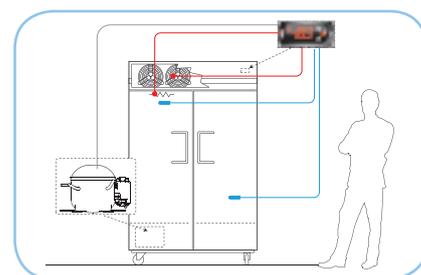
easy es la mejor elección porque permite gestionar de forma sencilla y eficaz el complejo mundo del control del frío.

easy simplifica la fase inicial de configuración de las unidades y dispone de una nueva tecnología que permite crear modelos especiales con funciones personalizadas.

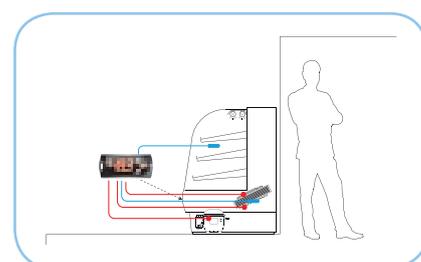
Ventajas

- sencillez de definición de los parámetros, gracias a la disponibilidad de 4 conjuntos de configuraciones predefinidas;
- sencillez de instalación gracias al montaje frontal;
- sencillez de cableado eléctrico, gracias al transformador integrado y al relé de potencia hasta 2 Hp;
- sencillez de identificación de la solución mejor gracias a la amplia gama de modelos propuesta;
- sencillez de personalización incluido el software, gracias a su diseño flexible;
- sencillez de limpieza, gracias al teclado perfectamente plano;
- sencillez de lectura, display de alta eficiencia y dimensiones de las cifras el 27% más grande respecto a los displays de tipo tradicional.

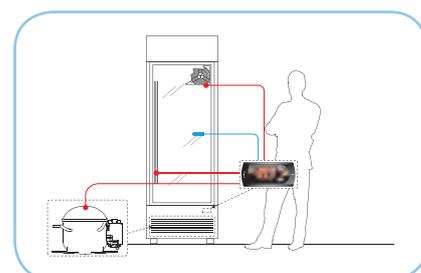
Para la gestión de los parámetros, CAREL pone gratuitamente a disposición un sencillo software de configuración, llamado Visual Parameter Manager (VPM), descargable en el enlace: <http://ksa.carel.com>



cocinas profesionales



vitrinas murales



enfriadores de botellas



easy

PJEZ*

La gama easy representa una gama de reguladores electrónicos por microprocesador con visualización por LED realizados para la gestión de unidades frigoríficas, vitrinas y mostradores frigoríficos.

La función de apagado y encendido de la unidad puede realizarse tanto desde la entrada digital como directamente desde el teclado.

El teclado es táctil. Gracias a su superficie completamente plana, permite una fácil limpieza y asegura un grado de higiene más elevado en pleno respecto de la directiva HACCP.

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca/Vcc, 115 Vca, 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T50°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL, NSF, ATEX

Montaje: en panel, con pletinas o tornillos en el frontal

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 3 NTC / PTC;
- **entradas digitales:** 1, contacto seco;
- **salidas digitales:** hasta 3 relés.

Puertos serie: 1 para red Carel

Dimensiones: plantilla de taladros 71x29 mm, profundidad máxima 71 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles, faston



easy compact

PJEZ*

Los modelos PJEZS* compact están indicados para la gestión de unidades frigoríficas estáticas (sin ventilador en el evaporador) a temperatura normal (por encima de 0 °C). Los modelos PJEZM* compact son las versiones de termómetro.

El easy compact es la solución ideal para aplicaciones en el que el espacio disponible para el alojamiento del control es particularmente limitado: la profundidad involucrada internamente es de sólo 31 mm, incorporando salidas de relé de 2 HP para el control de compresores frigoríficos sin la necesidad de relés de envío adicionales.

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca/Vcc, 115 Vca, 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T50°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL, NSF, ATEX

Montaje: en panel, con pletinas o tornillos en el frontal

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 2 NTC / PTC;
- **salidas digitales:** hasta 1 relé.

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones: plantilla de taladros 71x29mm, profundidad 31mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles



easy milk chiller

PJS1*

El easy milk chiller está dedicado al control de la conservación y refrigeración de la leche, necesarias para garantizar sus cualidades organolépticas. El easy Milk Chiller permite configurar ciclos de agitación de duración variable que, manteniendo la leche en movimiento, garantizan la conservación a la temperatura justa.

Los ciclos de agitación pueden ser configurados de forma dependiente o independiente del compresor, en modo automático o manual (desde teclado y/o entrada digital).

El easy Milk Chiller es adecuado también para otras aplicaciones, como: desecadores, dosificadores, mezcladores, etc... En estos casos es aconsejable sustituir la plaqueta frontal con la estándar CAREL.

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T50°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL, NSF, ATEX

Montaje: en panel, con pletinas o tornillos en el frontal

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 3 NTC;
- **entradas digitales:** 1, contacto seco;
- **salidas digitales:** hasta 3 relés.

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones: plantilla de taladros 71x29 mm, profundidad máxima 71 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles, faston



easy clock, easy door

PJS3*, PJS4*, PJS5*

Es un control electrónico "energy savings" para enfriadores de botellas, cuadros de frente abierto y máquinas de vending. La funcionalidad "energy saving" asegura ahorros energéticos significativos porque se adapta al horario de apertura del punto de venta.

El ahorro energético se obtiene optimizando al máximo la gestión de la unidad, distinguiendo entre funcionamiento diurno y nocturno. De noche se pueden apagar las luces y se puede elevar el punto de consigna de regulación, sin que esto perjudique las cualidades del producto refrigerado. Esto permite reducir los consumos energéticos en el periodo en el que la unidad no es dedicada a la venta.

De este modo se evita que el comerciante quite el enchufe por la tarde y se elimina el problema de la creación de un pico de consumo a la reapertura del punto de venta.

easy clock (PJS3*)

Utiliza el reloj interno (Real Time Clock) y modifica el punto de consigna y el estado de la Luz según las franjas horarias establecidas.

Las franjas horarias permiten adaptar el comportamiento del armario de modo preciso a los horarios de apertura de cada punto de venta:

- franjas horarias del punto de consigna y de la Luz independientes, para modificar el punto de consigna y el estado de la luz simultáneamente o en momentos distintos;
- desescarches y cambios automáticos día/noche pueden ser inhibidos durante la fase de IPD (Initial Pull Down).

easy door (PJS4*, PJS5*)

Se auto-adapta al horario de venta detectando el estado de la puerta del armario.

Cuando, durante el día, la puerta no se abre durante un cierto número configurable de horas, el control pasa automáticamente al modo noche:

- conmutación del estado noche/día simultáneo al cierre/apertura de la cortina frontal en los armarios de tipo Open Front;
- función especial para identificar eventuales pérdidas de refrigerante.

Aplicaciones

- PJS4*: aplicaciones a temperatura normal, (compresores, ventiladores y luces);
- PJS5*: aplicaciones a baja temperatura (compresores, desescarche y luces).

Características técnicas

Alimentación: 115 Vca, 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T50°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL, NSF, ATEX

Montaje: en panel, con pletinas o tornillos en el frontal

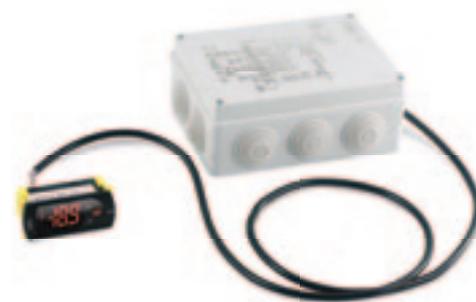
Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 2 NTC;
- **entradas digitales:** 1, contacto seco;
- **salidas digitales:** hasta 3 relés

Puertos serie: 1 para red Carel

Dimensiones: plantilla de taladros 71x29 mm, profundidad máxima 71 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles, faston



easy split

PJEZ*8*

El easy split es un control de la serie easy, dedicado a la regulación de unidades frigoríficas a temperatura normal o baja dotadas de iluminación interna.

El terminal del usuario, de sólo 31mm de espesor, está separado de la tarjeta de potencia y es adecuado para espesores de aislamiento estándar. Los conectores integrados en la tarjeta de potencia facilitan la conexión directa de las cargas. easy split gestiona hasta dos compresores, gestionando la activación retardada en paralelo o de doble etapa, incluso con rotación.

A la gestión del compresor está dedicado el relé de 30A, certificado UL hasta 96LRA. Se amplía la gestión de la luz asociada al interruptor de la puerta, diferenciando las soluciones para armario o para cámara. El cable de conexión entre la tarjeta de potencia y la interfaz del usuario se puede pedir aparte como accesorio singular y es disponible en distintas longitudes hasta 10 m.

Características técnicas

Alimentación: 115 Vca, 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T60°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: tarjeta de potencia montada en caja

Certificación: CE, UL

Montaje: en pared con caja o tarjeta vista

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 3 NTC / PTC;
- **entradas digitales:** 1, contacto seco;
- **salidas digitales:** hasta 4 relés.

Puertos serie: 1 para red Carel

Dimensiones: plantilla de taladros display 71x29 mm, profundidad 31 mm; tarjeta de potencia 117x98 mm

Conexiones: terminales de tornillo, faston



easy wide, easy small wide

PBEV*

Para los mercados del catering, pastelerías y heladerías, la serie easy se completa con una nueva familia de productos: easy wide, que representa la evolución de la familia PowerCompact wide.

La nueva familia, además de garantizar las cualidades en la conservación, es intuitiva para el usuario, estéticamente demandada y garantiza un notable ahorro energético para el gestor. Se ha prestado particular atención a la interfaz del usuario, ahora más atractiva e intuitiva, gracias al display un 27% más grande que la familia PowerCompact, disponible en varios colores, y al teclado de policarbonato.

La superficie de los controles es perfectamente plana y sutil, permite una fácil limpieza y un grado de higiene más elevado en pleno respecto a la directiva HACCP. Para los fabricantes de mostradores y vitrinas refrigeradas, CAREL ofrece la posibilidad de personalizar los controles según la propia aplicación. Gracias a la nueva estética y a los nuevos tipos de montaje, los controles se podrán integrar mejor en la unidad frigorífica, para un resultado final decididamente más atractivo y demandado.

El teclado es táctil. La nueva tecnología utilizada ofrece la posibilidad de crear la propia interfaz del usuario en base a las distintas exigencias de aplicación. Esta característica, además de garantizar un grado de higiene más elevado, mejora además la estética de los controles, en línea ahora con las más modernas instrumentaciones electrónicas.

Disponible en formato estándar (easy wide, compatible con powercompact wide) y small (easy small wide, compatible con powercompact small wide).

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca/Vcc, 115 Vca, 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T65°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, UL

Montaje: en panel, frontal o trasero con teclado de membrana o policarbonato

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** hasta 4 NTC / PTC;
- **entradas digitales:** 2, contactos secos;
- **salidas digitales:** hasta 5 relés.

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones: plantilla de taladros 165x29, 2 mm, profundidad máxima 79 mm

Conexiones: terminales de tornillo, faston

Accesorios y opciones



Sondas de temperatura con termistor NTC

(NTC*)

Las sondas NTC CAREL son los transductores fiables, de coste contenido, para la detección de la temperatura. Gracias a las soluciones técnicas adoptadas y a los test a que se someten ofrecen una notable precisión y fiabilidad.



Frontales removibles

(PEOPZ*)

Posibilidad de personalizar la estética del control simplemente sustituyendo la parte frontal caracterizándola con el color deseado o con el propio logo.



Conexión serie RS485

(IROPZ48500, IROPZ48550)

Se insertan directamente en el conector que se usa para la programación con llave; todos los modelos previstos pueden ser conectados al sistema de supervisión.

El modelo IROPZ48550, está dotado, además, de microprocesador y es capaz de reconocer automáticamente las señales TxRx+ y TxRx-. Estas opciones han sido estudiadas para permanecer fuera del control y, por lo tanto, esta operación puede ser realizada en cualquier momento incluso en un segundo tiempo, si la instalación lo requiere.



Llave de programación

(IROPZKEY*)

Permite programar rápidamente el ir33, incluso no alimentado, reduciendo el riesgo de error. Es posible optimizar la gestión de los códigos a almacenar, efectuar intervenciones de asistencia técnica de forma rápida y eficaz, y realizar la programación en pocos segundos incluso durante la fase de prueba al final de la línea. Pueden ser configurados hasta 6 conjuntos de parámetros. Existe la versión con batería y la de con alimentador externo.

Tabla easy

Características	PJEZM0N010	PJEZS002E0	PJEZS00100	PJEZS0P1E0	PJEZS0P100	PJEZS0G100	PJEZS000E0	PJEZS00000	PJEZS0P000	PJEZS0A000	PJEZS0H000	PJEZS0G000	PJEZS0GG00	PJEZS0GB00	PJEZS2P000	PJEZS2L000	PJEZS2L100	PJEZS6P000	PJEZS6A000	PJEZY00000	PJEZY00010	PJEZY0H000	PJEZX00000	PJEZC00100	PJEZC00000	PJEZC0P000	PJEZC0M000	PJEZC0MG00	PJEZC0MB00		
Alimentación																															
12 Vca/Vcc -15/10%, 50/60 Hz		●																													
115 Vca, -15/10%, 50/60 Hz			●	●	●	●										●								●							
230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz	●						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Sondas																															
NTC est. CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							●	●	●	●	●	●	●	●	●		
NTC alta temp.: -40T150°C															●	●	●														
PTC est. CAREL: -50T150°C																	●	●													
Interfaz del usuario																															
display	rojo											verde										azul									
teclado	ergonómico de 4 teclas																														
Salidas																															
compresor		8A	16 A	2Hp	8 A			8A	2 Hp					16A	8 A	16A	8 A			2Hp	8 A			16A	2Hp						
desescarche																															
ventiladores del evaporador																											8 A				
aux				8 A				8A	8 A						8 A			8A													
Programación																															
teclado	●																														
llave	●																														
Funciones particulares																															
Real Time Clock																												●	●	●	
zumbador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
coma decimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
interfaz serie red CAREL	●		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

● de serie

Tabla easy compact

Características	PJEZMNN0E0	PJEZSNP0E0	PJEZSNP010	PJEZSNP000	PJEZSNH0E0	PJEZSNH010	PJEZSNH000
Alimentación							
230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	●	●	●
Sondas							
NTC est. CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●
Interfaz del usuario							
display (LED 3 cifras más iconos)	rojo						
teclado	ergonómico de 4 teclas						
Salidas							
compresor		16 A	16 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp
Programación							
teclado	●	●	●	●	●	●	●
llave	●	●	●	●	●	●	●
Funciones particulares							
coma decimal	●	●	●	●	●	●	●

● de serie

Tabla easy milk chiller

Características	PJS1Y0P000	PJS1Y0V000
Alimentación		
230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz	●	●
Sondas		
NTC est. CAREL: -50T90°C	●	●
Interfaz del usuario		
display (LED 3 cifras más iconos)	rojo	
teclado	ergonómico de 4 teclas	
Salidas		
compresor	16 A	16 A
agitador	8 A	8 A
aux		8 A
Programación		
teclado	●	
llave	●	
Funciones particulares		
Cambio del punto de consigna	●	●
zumbador	●	●
coma decimal	●	●
interfaz serie red CAREL	●	●

- de serie

Tabla easy clock & easy door

Características	PJS3C0M000	PJS3C0MG00	PJS4C0H000	PJS4C0HG00	PJS4C0H100
Modelo					
easy clock	●	●			
easy door			●	●	●
Alimentación					
115 Vca, -15/10%, 50/60 Hz					●
230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	
Sondas					
NTC est. CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●
Interfaz del usuario					
display (LED 3 cifras más iconos)	rojo	verde	rojo	verde	rojo
teclado	ergonómico de 4 teclas				
Salidas					
compresor	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp
ventilador del evaporador	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
luz	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A
Programación					
teclado	●				
llave	●				
Funciones particulares					
Real Time Clock	●	●			
Energy saving	franjas horarias		detección estado de la puerta		
zumbador	●	●	●	●	●
coma decimal	●	●	●	●	●
interfaz serie red CAREL	●	●	●	●	●

- de serie

Tabla easy split

Características	PJEZ8I050	PJEZX8I040	PJEZX8I050	PJEZC8I040	PJEZC8I050	PJEZC8I140	PJEZC8R050	PJEZC8R140
Modelo								
sin caja		●		●		●		●
con caja	●		●		●		●	
Alimentación								
115 Vca, -15/10%, 50/60 Hz						●		●
230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz	●	●	●	●	●		●	
Sondas								
NTC est. CAREL: -50T90°C	●	●	●	●	●	●	●	●
Interfaz del usuario								
display (LED 3 cifras más iconos)	rojo							
teclado	ergonómico de 4 teclas							
Salidas								
compresor	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A	30 A
desescarche				16 A				
ventilador del evaporador		16 A						
luz	16 A	16 A	16 A	2 Hp				
Programación								
teclado	●							
llave	●							
Funciones particulares								
Real Time Clock							●	●
zumbador	●	●	●	●	●	●	●	●
coma decimal	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaz serie red CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●

● de serie

Tabla easy wide

Características	PBEV50EAAA	PBEV0EVD0	PBEVC0HND0	PBEVC0HNBA	PBEVC0HCAA	PBEVH0HNA	PBEVH0HNBO	PBEVH0HNBW	PBEV50SAFA	PBEVC0SNFA	PBEVC0SNFW
Alimentación											
230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz	●	●									
115...230 Vca, -15/10%, 50/60 Hz			●	●	●	●	●	●	● (small)	● (small)	● (small)
Precisión											
NTC est. CAREL:	-50T50°C 50T90°C	1 °C 3 °C									
NTC alta temperatura:	-40T-20°C -20T115°C 115T150°C	4 °C 1,5 °C 4 °C									
PTC est. CAREL (Sólo en modelos PBEV*7*)	-50T50°C 50T150°C	2 °C 4 °C									
Interfaz del usuario											
display (LED 3 cifras más iconos)	azul	rojo	rojo	azul	azul	azul	rojo	blanco	azul	azul	blanco
teclado	ergonómico a 8 teclas										
Salidas											
compresor	8 A	16 A	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	2 Hp	30 A	30 A	30 A
desescarche		8 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A	16 A		8 A	8 A
ventiladores del evaporador			8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A		5 A	5 A
aux1	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	8 A	5 A	5 A
aux2						8 A	8 A	8 A			
Programación											
teclado	●										
llave	●										
Funciones particulares											
HACCP / Real Time Clock	función habilitable cuando existe el reloj Real Time Clock modelos: PBEV*(C,L,S,Y)*										
zumbador	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
display repetidor			de serie para modelos con alimentación 12 Vca, 12...24 Vca, 115...230 Vca. Los modelos con transformador interno (115 V ó 230 Vca) no soportan, por el contrario, el display repetidor								
coma decimal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
interfaz serie red CAREL	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

● de serie



Soluciones para abatidores frigoríficos

Blast Chiller es la solución CAREL para el control de los abatidores de temperatura, que se emplean comúnmente en las cocinas profesionales para refrigerar y/o congelar alimentos que se acaban de cocinar.

Blast Chiller se basa en la plataforma programable serie pCO y dispone de una interfaz de tipo gráfico (serie pGD1) que ofrece un menú (también multi-idioma) sencillo y completo.

Ventajas

- Intuitividad: display gráfico rico en iconos, intuitivo, que guía al usuario con instrucciones y sugerencias;
- Higiene: facilidad de limpieza gracias a la interfaz del usuario estudiada para aplicaciones en entorno alimentario;
- Personalización: amplia selección y facilidad de personalización gracias al frontal de plástico y al teclado de membrana;
- Multifuncionalidad: ciclos estándar o personalizables hasta 3 fases completamente configurables;
- Conformidad con la normativa: disponibilidad de informes HACCP completos para el control (monitorización) de los alimentos;
- Ahorro energético: por medio de la selección o creación del ciclo más adecuado al producto.

Ahorro energético & HACCP

Respecto a la gestión tradicional, Blast Chiller garantiza la contención de los consumos de energía eléctrica, contribuyendo así a la reducción de los costes y al respeto del entorno. Una vez iniciado el ciclo de abatimiento, el control lleva a los alimentos a alcanzar las temperaturas deseadas de forma eficiente en los límites de tiempo establecidos. Esta solución permite monitorizar las temperaturas del producto alimentario de acuerdo con las normas HACCP.

En caso de necesidad, además, señala alarmas graves asociadas a no respetar los límites de temperatura y de tiempo establecidos.

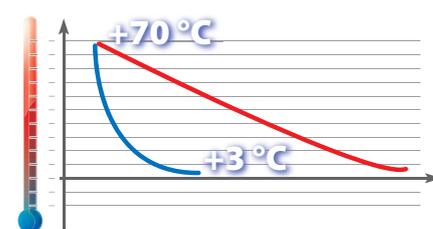
Estética personalizable

El frontal de plástico removible (6 teclas) para el montaje frontal y el teclado de membrana (8 teclas + 3 LED) para el montaje a retro panel, completamente personalizables, permiten la posibilidad de integrar el instrumento en perfecta sintonía con el diseño de la propia aplicación.

Sondas para ensartar (NTCINF*, PT11NF*)

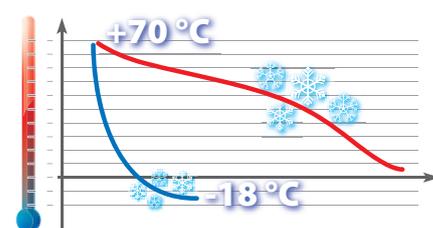
Están disponibles las sondas para ensartar para medir la temperatura del corazón del producto en las versiones con o sin resistencia de pre-calentamiento.

Abatimiento rápido



- sin abatidor
- con abatidor: reduce el tiempo en el que el producto está expuesto a la temperatura de alto riesgo (proliferación bacteriana)

Congelación rápida



- sin abatidor
- con abatidor: evita la formación de macro cristales favoreciendo la de micro cristales



Blast Chiller

BC00*

Funcionalidades principales:

- Ciclos de abatimiento y congelación conformes con las normativas (por tiempo o temperatura, hard o soft);
- Fase de conservación.

Gestión de funciones o ajustes particulares:

- Creación de ciclos completamente personalizables;
- Desescarches inteligentes para el ahorro energético;
- Gestión óptima del tiempo gracias al reloj integrado en el instrumento.

El top de la gama permite también gestionar sondas PT1000 gracias a las que es posible medir temperaturas más elevadas (en particular para la sonda para ensartar).

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca/Vcc

Condiciones de funcionamiento:

- pCO³ small: -25T70°C, <90% HR sin condensación;
- pCO^{XS}: -10T60°C, <90% HR sin condensación.

Grado de protección:

- IP65 con teclado de membrana;
- IP40 con teclado estándar;
- IP40 tarjeta pCO.

Certificación: CE, UL

Montaje:

- Tarjeta pCO: carril DIN (DIN 43880, CEI EN 50022);
- Terminal del usuario en panel con teclado estándar o teclado de membrana.

Numero de E/S:

- **Entradas analógicas:**
 - pCO³ small: hasta 5 NTC (2 PT1000);
 - pCO^{XS}: hasta 4 NTC.

• **Entradas digitales:**

- pCO³ small: hasta 8, contactos secos;
- pCO^{XS}: fino 6, contactos secos.

• **Salidas analógicas:**

- pCO³: small hasta 4;
- pCO^{XS}: hasta 3.

• **Salidas digitales:**

- pCO³ small: hasta 8 relés;
- pCO^{XS}: hasta 5 relés.

Puertos Serie:

- pCO³ small: 2 para red CAREL + 2 para supervisor/impresora serie con tarjeta adicional;
- pCO^{XS}: 2 para red CAREL + 1 para supervisor/impresora serie con tarjeta adicional.

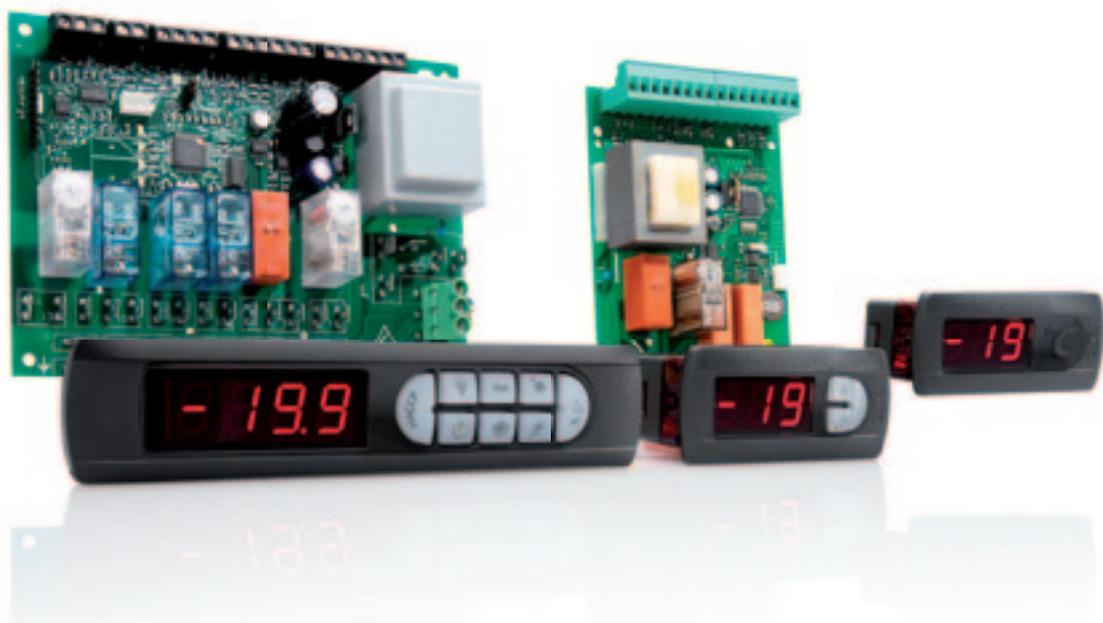
Dimensiones:

- pCO³ small: 110x227,5x60 mm (13 módulos DIN);
- pCO^{XS}: 110x140x60 mm (8 módulos DIN);
- Terminal del usuario 156x82x30 mm, área del display 72x36 mm

Conexiones: terminales extraíbles

Tabla de Blast Chiller

Características	Gama baja		Gama alta	
	BC00XPW000	BC00XMW000	BC00SPW000	BC00SMW000
Tarjeta base	pCO ^{XS}		pCO ³ small	
Terminal del usuario	pGD ¹	pGD ¹ + teclado de membrana	pGD ¹	pGD ¹ + teclado de membrana
Alimentación	24 Vca 24...48 Vcc, 50/60 Hz		24 Vca 28...36 Vcc, 50/60 Hz	
Consumo	8 W		15 W	
Entradas digitales	6 (contacto seco)		8 (contacto seco)	
Entradas analógicas	4 NTC		5 NTC (2 PT1000)	
Salidas digitales	5 relés		8 relés	
Salidas analógicas	hasta 3		hasta 4	
Grado de protección	IP65 con teclado de membrana IP40 con teclado estándar			



powersplit

powersplit es un control para mostradores canalizados dotados de compresor frigorífico integrado. Es una gama de productos, disponibles en la configuración de 4 ó 6 salidas con o sin reloj integrado y sensor óptico de detección de presencia de luz, con tarjeta de potencia separada del terminal.

En los modelos dotados de reloj, la gestión HACCP es de serie. Esto permite garantizar el control de las temperaturas de los productos alimentarios conservados, conformemente a lo que se requiere por la directiva HACCP.

Ventajas

- Reducción de los cableados y componentes en el interior del cuadro eléctrico;
- Red local LAN para la gestión de los desescarches sincronizados (1 máster + 5 esclavos);
- Terminal del usuario poco profundo;
- La comunicación de tipo serie entre el display y las tarjetas de potencia garantiza una mayor inmunidad a las interferencias electromagnéticas.

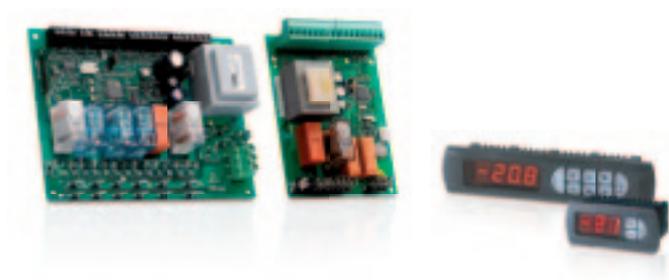
La red local

El powersplit permite gestionar las unidades con varias secciones por medio de una red local.

Gracias a la red local es posible reducir los cableados y racionalizar así la gestión de las secciones. Es de hecho posible centralizar todos los comandos, o bien la tecla de la luz, los comandos ON/OFF, el desescarhe manual, el ciclo continuo, el AUX, en un display único. La red local permite también centralizar las alarmas de los distintos controles, o bien de las distintas secciones del mostrador, en un terminal único, y sincronizar los desescarches: el desescarhe de todas las secciones comienza de forma síncrona y termina independientemente en función del estado de las distintas secciones.

Certificaciones

EN 13485, aire, S, A, 1, -30T30 °C
La serie powersplit, equipada con sonda NTC estándar CAREL, cumple con las características requeridas por la norma EN 13485 (termómetros para la medición de la temperatura del aire para aplicaciones en unidades de conservación y de distribución de alimentos refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados) obligatorias para la conservación de los alimentos congelados y ultracongelados del reglamento CE 37/2005 del 12 de enero de 2005.



powersplit y powersplit small

PSB*

Está disponible la configuración de 4 (powersplit small) ó 6 salidas de relé (powersplit estándar) con o sin reloj integrado. El powersplit está estudiado para la reducción de los cableados y de los componentes de potencia relacionados con la consiguiente reducción de la gestión de códigos e inevitablemente de los costes. La tarjeta de potencia ha sido realizada para eliminar el uso de la regleta de terminales de apoyo. En el modelo de 4 relés las tarjetas serie RS485 y el reloj han sido integrados en la tarjeta de potencia.

Hay disponibles terminales del usuario (PST*) en formato small (plantilla de taladros 29x71 mm) y large (plantilla de taladros 138,5x23 mm).

Características técnicas

Alimentación: 115/230 Vca, 230 Vca

Condiciones de funcionamiento: -10T50°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección:

- IP65 frontal terminal del usuario;
- IP00 tarjeta de potencia

Certificación: CE

Montaje: tarjeta en pared, terminal del usuario en panel

Número de E/S:

- **Entradas analógicas:** 3 NTC;
- **Entradas digitales:** 2, contactos secos;
- **Salidas digitales:** hasta 6 relés;

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones:

- Plantilla de taladros terminal del usuario 138,5x29 mm (large), profundidad 22 mm; 71x29 mm (small), profundidad 35 mm;
- Tarjeta de potencia 155x115 mm

Conexiones: terminales de tornillo, extraíbles, faston

Accesorios y opciones



Serie RS485 (FCSER*)

El powersplit ha sido diseñado para la gestión de mostradores plug-in y ofrece de serie la conexión serie en red local. La red local permite optimizar el funcionamiento de unidades con varias secciones evaporativas. Insertando la opción RS485, es posible eliminar la red local para la conexión con el sistema remoto de supervisión y telegestión PlantVisor.



Terminal visor (PST*VR*)

Puede ser siempre conectado en paralelo a la interfaz de configuración de parámetros. Permite visualizar la temperatura de la tercera sonda que puede ser posicionada en el punto más caliente del mostrador, como está previsto en la normativa EN 441-13.



Sensor de luz (PSOPZLHT*)

Detecta las variaciones de luz en el interior de los vanos refrigerados permitiendo así al control activar las funciones previstas en caso de apertura de la puerta. Representa una ventaja notable, si consideramos que un único sensor sustituye a varios micro-puertos.



Portezuela grande de cobertura (PBOPZCTR*)

Esta portezuela de color transparente está disponible en paquete unitario y en paquete múltiple.

Tabla del powersplit PS*

Características	B*0000	B*1000	B*0100	B*1100	B*11100	powersplit small B*1S10
Alimentación						
230 Vca ±10% 50/60 Hz	●	●	●	●		●
115 Vca ±10% 50/60 Hz					●	
Entradas						
Temperatura ambiente	●	●	●	●	●	●
Temperatura de desescarche	●	●	●	●	●	●
Temperatura del producto	●	●	●	●	●	●
ON/OFF	●	●	●	●	●	
Salidas (rating de relé: ver hoja de instrucciones)						
Compresor	2 HP	8 A				
Desescarche	16 A	16 A				
Alarma	16 A	16 A	10 A	10 A	10 A	
Ventilador del evaporador	10 A					
Luz/aux1			16 A	16 A	16 A	
Aux2			10 A	10 A	10 A	
Luz						16 A
Alarma/aux1						8 A
Funciones particulares						
HACCP		●		●	●	●
Easy link (conectores para llave y tarjeta serie)	●	●	●	●	●	●
Reloj de tiempo real		●		●	●	●
Conexión LAN	●	●	●	●	●	●
Opción RS485	●	●	●	●	●	●

● de serie

Tabla de terminales del usuario PST*

Características	VR1*	LR2*	LR4*	SR3*
Entradas				
Temperatura ambiente				●
ON/OFF	●			●
Funciones particulares				
Montaje rápido	●			●
Teclado retroiluminado	●		●	●
Zumbador		●	●	●
Opción RS485	●	●	●	●
Receptor de infrarrojos		●		

● de serie



Serie MasterCella

MasterCella representa la solución electrónica completa para el control de cámaras frigoríficas monofásicas, estáticas o ventiladas.

Gestiona directamente grupos monofásicos con compresor de hasta 2HP. Gracias a los relés de notable potencia, controla también todos los demás actuadores: los ventiladores del evaporador, el desescarche, las luces, el relé de alarma y una salida auxiliar.

El alto grado de protección - IP65 - permite la instalación de MasterCella también en ambientes particularmente húmedos.

El contenedor puede ser instalado directamente en la pared en el frontal de la cámara.

El cableado eléctrico es particularmente ágil gracias al mayor espacio para los cableados, el seccionador y la tarjeta opcional para convertir los contactos secos en contactos en tensión.

Disponible en versión compacta, adecuada para pequeñas cámaras con moto condensador a bordo, y en versión split, adecuada para cámaras más grandes, donde es necesario montar la tarjeta de potencia cerca de los equipos y el terminal del usuario cerca de la puerta.

Ventajas

- Interfaz del usuario fácil y completa:
 - Gran display de LED de fácil lectura;
 - Señalización del estado de la instalación;
 - Teclado ergonómico y de fácil uso;
- Posibilidad de programación por medio de telecomando;
- Montaje encastrado y en la pared;
- Conforme con la directiva HACCP (versiones con reloj).

Certificaciones

EN 13485, aire, S, A, 1, -30°C +30°C
 La serie MasterCella, equipada con la sonda NTC estándar CAREL, cumple con las características requeridas por la norma EN 13485 (termómetros para la medición de la temperatura del aire para aplicaciones en unidades de conservación y de distribución de alimentos refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados) obligatorias en la conservación de los alimentos congelados y ultracongelados del reglamento CE 37/2005 del 12 de Enero de 2005.



MasterCella

MD33*

MasterCella representa uno de los productos punteros para la gama de refrigeración propuesta por CAREL: es la respuesta a la necesidad de soluciones integrales para cámaras frigoríficas.

Ventajas

- Mayor espacio para los cableados;
- Posibilidad de instalar un interruptor general;
- Entrada de cables tanto por abajo como por arriba;
- Rating de relé elevado;
- Interfaz del usuario fácil e intuitiva;
- Reloj para los desescarches en tiempo real;
- Disponibles versiones con seccionador de bloqueo de puerta de 24A;
- Funciones HACCP;
- Posibilidad de personalización gracias a los frontales removibles.

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T65 °C, <90% HR sin condensación

Grado de protección:

- IP65 frontal (con contenedor plástico);
- IP54 montaje en panel

Certificación: CE

Montaje: en pared o encastrado con caja

Número de E/S:

- Entradas analógicas: hasta 5 NTC/PTC;
- Entradas digitales: 3, contactos secos;
- Salidas digitales: hasta 5 relés.

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones:

- Contenedor plástico 200x240x87 mm;
- Tarjeta de potencia base 178x86x40mm;
- Tarjeta terminal 100x90x12mm

Conexiones: terminales de tornillo, faston



MasterCella split

MTSB*, MTST*, terminal PST*LR200

MasterCella split es la solución fácil y completa para el control de cámaras refrigeradas monofásicas con grupo frigorífico remoto.

Puede ser configurado mediante teclado o mediante llave de programación electrónica.

La tarjeta de potencia se puede poner en remoto hasta 100 m y, por lo tanto, puede ser alojada en el cuadro eléctrico de la unidad motocondensadora.

De este modo, la interfaz del operador de MasterCella split se convierte en el panel frontal de la cámara. El cableado de la tarjeta de potencia se realiza rápidamente por medio de conexiones faston. La tarjeta de potencia está dotada de 6 relés para la gestión completa de: compresor de hasta 2HP, ventiladores del evaporador, resistencias de desescarche, luz, salida auxiliar, alarma.

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T50 °C, <90% HR sin condensación

Grado de protección:

- IP54 frontal;
- IP00 tarjeta de potencia

Certificación: CE

Montaje: en pared con caja o tarjeta a la vista

Número de E/S:

- Entradas analógicas: hasta 3 NTC;
- Entradas digitales: 2, contactos secos;
- Salidas digitales: hasta 6 relés

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones:

- Terminal del usuario 190x160x65 mm;
- Tarjeta de potencia 155x115 mm

Conexiones: terminales de tornillo, faston



ColdWatch

CM*

El kit de alarma de hombre en cámara es un sistema de seguridad a colocar en las cámaras de baja temperatura.

Permite a la persona que se ha quedado atrapada en el interior de la cámara activar, por medio del pulsador de emergencia, la señal acústica luminosa presente en el panel en el exterior para pedir socorro. Está compuesto por:

- Centralita: a montar en el exterior de la cámara; está dotada de una sirena, una lámpara parpadeante para la señalización de la alarma y de 3 relés (alarma, estado de la batería OK y estado de batería descargada);
- Batería tampón: contenida en el interior de la centralita, suministra energía eléctrica en caso de apagón;
- Pulsador de emergencia: a montar en el interior de la cámara, está compuesto por un hongo luminoso. La iluminación del hongo, realizada mediante led, es permanente para hacer posible la identificación incluso en la oscuridad.

El kit ha sido diseñado respetando las normativas vigentes.

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

- Pulsador de emergencia interno en la cámara -25T40°C, <90% HR sin condensación;
- Módulo externo a la cámara -10T40°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección:

- IP67 pulsador interno en la cámara;
- IP43 módulo externo a la cámara

Certificación: CE

Montaje: en pared con caja o tarjeta a la vista

Número de E/S:

- Entradas digitales: 1, contacto seco, para pulsador interno en la cámara;
- Salidas digitales: 3 relés

Puertos serie: 1 para red CAREL

Dimensiones:

- Módulo interno en la cámara 200x240x87 mm;
- Pulsador interno en la cámara 80x70x73mm

Conexiones: terminales de tornillo

Accesorios y opciones



- MCella new series
 MCella split

Seccionador de bloqueo de puerta

(0402512CEL: seccionador 32 A
0402515CEL: árbol h= 85 mm
0402517CEL: maniobra amarilla/roja)

Es posible instalar a bordo del MasterCella un seccionador de bloqueo de puerta con potencia de 32 A para la gestión completa del apagado y encendido de toda la unidad. Gracias a este dispositivo es posible bloquear la maniobra en la posición "OFF" que garantiza realizar intervenciones de mantenimiento con total seguridad.



- MCella new series
 MCella split

Terminales de cableado

(MDOPZC*000)

Permite reagrupar las conexiones de neutro, fase y tierra en una única tarjeta a instalar en el interior del MasterCella. Los modelos propuestos son de 3 y de 5 filas de terminales. En particular, la segunda permite acceder directamente con los cables de las cargas (fase, neutro, tierra) sólo en esta tarjeta evitando llevar las conexiones en fase de instalación incluso en la regleta de terminales de apoyo del MasterCella.



- MCella new series
 MCella split

Tarjetas serie RS485

(MTC SER* - MasterCella compact, FCSER* MasterCella split)

Añadiendo la opción RS485, el MasterCella puede ser conectado al sistema de supervisión CAREL.



- MCella new series
 MCella split

Telecomando

(IRTRRES000)

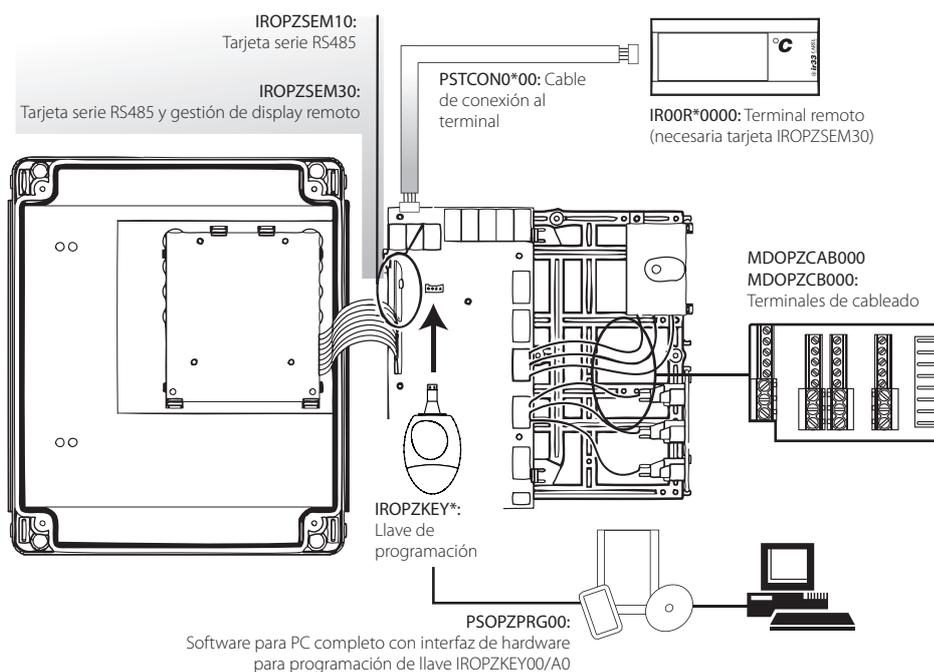
El telecomando, que para algunas aplicaciones resulta indispensable, se ha rediseñado más potente y compacto, de mayor facilidad de uso. Este accesorio permite acceder directamente a las principales funciones y a los parámetros de configuración más importantes y de programar el MasterCella a distancia.

Tabla MasterCella y MasterCella split

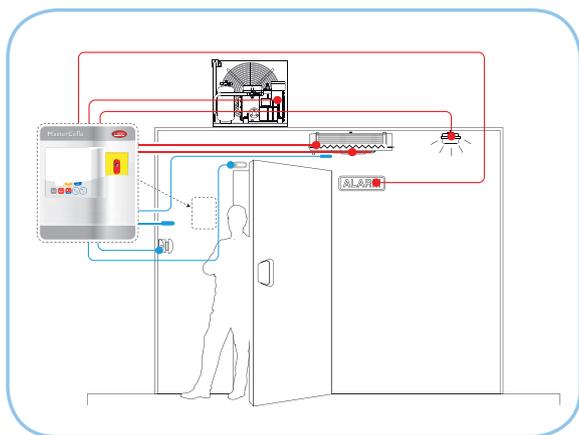
Características	MasterCella		MasterCella split
	MD33A*	MD33D*	MTSB*100
Alimentación			
230 Vca ±10% 50/60 Hz	●	●	
Consumo	6 VA	7 VA	5 VA
Sondas			
NTC estándar CAREL (intervalo: -50T90 °C; error: 1 °C en -50T50 °C, 3 °C en 50T90 °C)	●	●	●
NTC alta temperatura (Intervalo: -40T150 °C; error: 1,5 °C en -20T115 °C, 4 °C en rango est. -20T115 °C)	●	●	●
PTC (intervalo: -50T150 °C; error: 2 °C en -50T50 °C, 4 °C en 50T150 °C)	●	●	●
Entrada digital / sonda 4	●	●	●
Interfaz del usuario			
4 dígitos verdes de LED de 7 segmentos	●	●	
Entradas de sonda			
Entradas de sonda	2	2	3
Sonda de temperatura ambiente	●	●	●
Sonda de temperatura de desescarche	●	●	●
Sonda de temperatura de producto	●	●	●
Sensor de presencia de luz	Configurable		
Salidas			
Compresor	16/30 A	16/30 A	2 HP
Desescarche		16 A	16 A
Ventilador del evaporador		8 A	8 A
Aux1	8 A	8 A	2 Hp
Aux2	16 A/ 2 Hp	16 A/2 Hp	8 A
Alarma			8 A
Funciones particulares			
Real Time Clock	■	■	●
Zumbador	●	●	
Infrarrojos	□	□	
Llave de programación	●	●	●
Display de alta eficiencia	●	●	
Terminal de display punto caliente opcional	●	●	
Tarjeta RS485 opcional	●	●	
Bloqueo de puerta integrado		Modelos MD33DF*	
Condiciones de funcionamiento			
Tarjeta desnuda	-10T65 °C <90% HR sin condensación		
Con contenedor plástico	-10T50 °C <90% HR sin condensación		

- de serie;
□ opcional

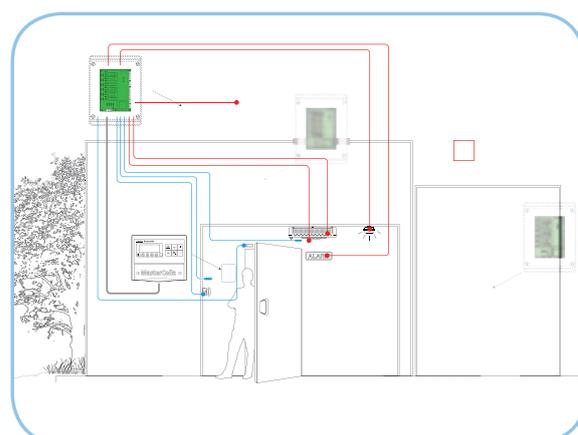
OVERVIEW DRAWING MasterCella



Ejemplos de aplicaciones



Cámara frigorífica con MasterCella



Cámara frigorífica con MasterCella Split



Datalogger

Ya no es necesario preocuparse más de archivar impresos, sustituir discos de papel o plumillas. El Datalogger CAREL conserva todas las temperaturas del último año, automáticamente y en conformidad con las directivas CEE para la conservación de los alimentos, que pueden ser transferidas al PC, utilizando el oportuno módulo para la descarga. El Datalogger CAREL registra continuamente las temperaturas utilizando dos sondas, y señala inmediatamente eventuales malos funcionamientos.

El montaje del instrumento resulta extremadamente sencillo y rápido. El contenedor plástico IP65 ha sido diseñado para resistir a la condensación, a la baja y a la alta temperatura.

El display de cristales líquidos retroiluminado visualiza los datos registrados incluso en condiciones de escasa iluminación y la interfaz del usuario es muy intuitiva.

Ventajas

- Registro independiente de dos temperaturas durante más de un año;
- Posibilidad de consultar los valores registrados directamente en el display;
- Doble modalidad de descarga de datos: vía infrarrojos y vía serie;
- Posibilidad de archivar e imprimir los datos registrados directamente desde el PC.

Certificaciones

El Datalogger es conforme, como se requiere en el reglamento CE 37/2005 del 12 de Enero de 2005, con la normativa EN 12380 relativa a los registradores de temperatura para el transporte, la conservación y la distribución de productos alimenticios refrigerados, congelados y helados. El Datalogger también es conforme con la normativa EN13485.



Datalogger

DLOG2N0*

El instrumento realiza el registro de temperaturas procedentes de dos puntos de detección, según los tiempos configurables.

Los datos pueden incluso ser transferidos al PC con dos distintas modalidades de envío:

- realizando una conexión fija;
- transfiriendo los datos a un receptor de infrarrojos portátil para ser transferidos después a un ordenador.

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca

Condiciones funcionamiento: 0T50°C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: IP65 frontal

Certificación: CE, EN13485, EN 12380

Montaje: en panel o en pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 NTC
- **entradas digitales:** 2, contactos secos
- **salidas digitales:** 1 relé

Dimensiones: taladro panel 182x153mm

Conexiones: terminales de tornillo

Accesorios y opciones



Kit de conexión a PC

(DLOGSER*)

DLOGSER permite la transferencia de los datos desde uno o varios Datalogger a un PC, donde podrán ser examinados e impresos cómodamente gracias al software específico WINLOG (incluido).

La conexión del Datalogger al PC por medio de este módulo permite monitorizar en tiempo real las entradas, los parámetros y la configuración del Datalogger y modificarle los parámetros desde el PC.

El kit DLOGSER está constituido por:

- Cable telefónico para conectar DLOGSER a Datalogger;
- Convertidor RS485-RS232;
- Cable módem-PC (conecta el convertidor con el PC);
- Software WinLog;
- Transformador 230 Vca ó 12 Vca, 3 VA.



Kit de descarga de datos vía IR

(DLOGPC*)

Es un instrumento electrónico portátil que permite, sólo pulsando una tecla, recoger los datos memorizados desde varios Datalogger CAREL.

El kit DLOGPC contiene: módulo DOWNLOAD para descargar los datos memorizados en varios Datalogger (por medio de infrarrojos); puerto IR para Datalogger (DLOGIR*); cable módem-PC; software WinLog; transformador 230 Vca ó 12 Vca, 3 VA.



Sonda NTC para Datalogger

(DLOGNTC*)

Esta sonda NTC de alta precisión es adecuada para los registradores de temperatura de la serie Datalogger.

Soluciones para el Retail





Soluciones para mostradores y cámaras frigoríficas

La oferta CAREL para mostradores y cámaras frigoríficas en aplicaciones retail se compone de:

- MPXPRO: solución partida de vanguardia para aplicaciones con válvula de expansión electrónica;
- MPXPRO light: solución partida para aplicaciones sin válvula electrónica;
- irmpx: control para aplicaciones sencillas con montaje en panel;
- ACC para las reformas con gestión de resistencias antiempañantes.

La plataforma MPXPRO

Es la solución CAREL para la gran distribución organizada. Disponible en varias versiones, es capaz de gestionar completamente todas las unidades frigoríficas canalizadas ofreciendo distintas posibilidades de ahorro energético, facilidad de uso e instalación.

Características generales

La gama MPXPRO está compuesta por controles muy compactos (6 módulos DIN) capaces de sincronizar su funcionamiento en redes máster-esclavo de 6 dispositivos. El instrumento máster es capaz de gestionar varios esclavos sincronizando los desescarches y las luces, compartiendo sondas, entradas digitales, interfaz del usuario y comandos de supervisión actuando desde el router hacia la red de supervisión (protocolo CAREL o Modbus®).

Cada instrumento dispone un máximo de 7 entradas analógicas, 5 entradas digitales, 5 salidas digitales, 3 salidas analógicas y una salida para la válvula de expansión electrónica, una interfaz serie RS485 y reloj RTC integrado.

Ahorro Energético

Las posibilidades de ahorro energético ofrecidas por el MPXPRO son debidas:

- al uso de válvulas de expansión electrónica CAREL E²V o PWM que mejoran la gestión de los evaporadores en las distintas condiciones y permiten una reducción de la diferencia entre presión de aspiración y condensación;
- a la modulación de las resistencias antiempañantes por medio de la comparación entre el punto de rocío y las temperaturas del cristal;
- a la modulación de los ventiladores de los evaporadores y la gestión de distintos tipos de desescarche (eléctrico, por gas caliente y por parada simple) con distintos modos de programación (planificados, por demanda, sólo si es necesario).

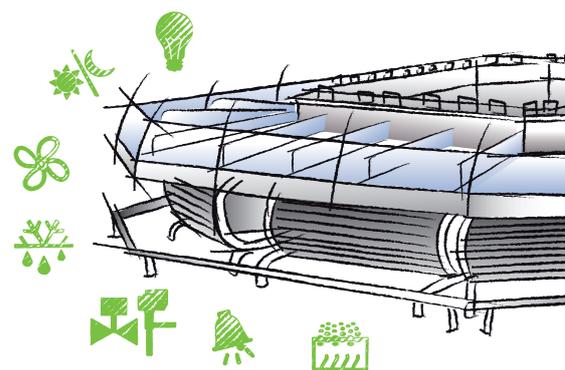
Facilidad de uso

Procedimientos guiados de puesta en marcha, juegos preconfigurados de parámetros, conexión directa a PC, telecomando por infrarrojos, alta configurabilidad de todas las entradas y

salidas, funciones de seguridad y backup son todas funciones que ayudan a la instalación, el uso y el mantenimiento del instrumento

Ultracap technology

El MPXPRO dispone de la tecnología ultracap capaz de asegurar el cierre y la estanqueidad perfecta de las válvulas de expansión electrónica CAREL E²V en caso de apagón. Gracias a esta tecnología ya no es necesaria la instalación de válvulas solenoides aguas arriba del circuito frigorífico, reduciendo así los costes y facilitando la instalación del instrumento. La tecnología ultracap en el interior del MPXPRO es aplicable sólo a las válvulas CAREL E²V (instaladas sólo en la dirección direct) normalmente utilizadas en aplicaciones de mostrador frigorífico retail.





MPXPRO

MX3*

MPXPRO es un instrumento para la gestión completa y optimizada de un mostrador frigorífico canalizado. De notable importancia en este tipo de aplicaciones es la gestión de válvulas de expansión electrónica. El MPXPRO se distingue por la integración entre la gestión de la válvula y la regulación normal del mostrador.

El driver integrado para la gestión de válvulas de expansión electrónica CAREL EXV o PWM permite:

- la optimización de las presiones de trabajo de la central frigorífica;
- la maximización del rendimiento de los evaporadores;
- la estabilización de las temperaturas en el interior de los mostradores por medio de una modulación continua del refrigerante en el interior del evaporador evitando las típicas oscilaciones de las regulaciones tradicionales ON/OFF;
- los procedimientos correctivos para garantizar el funcionamiento incluso en condiciones críticas;
- en caso de uso de válvulas de expansión CAREL, por medio de la tecnología ultracap, el MPXPRO permite disfrutar de los beneficios de una modulación continua del refrigerante a los mismos costes totales y con la misma sencillez de instalación de otras tecnologías sin límites, complicaciones o componentes adicionales. De hecho, ya no es necesaria la instalación de válvulas solenoides y circuitos de alimentación auxiliar.

Otra función del MPXPRO para el ahorro energético es la modulación de las resistencias antiempañantes: una función específica para evitar la creación de condensación en las vitrinas de los mostradores de baja temperatura, que permite la modulación en tiempo real de los dispositivos antiempañantes siguiendo las condiciones ambientales y del mostrador reales. Atención particular a los costes de instalación con la posibilidad de compartir valores de sondas comunes

y estimar valores de sondas difícilmente instalables.

El funcionamiento en instalaciones canalizadas se garantiza la posibilidad de crear redes máster esclavo, subgrupos compuestos por un máximo de 6 unidades capaces de sincronizarse compartiendo informaciones y realizando procedimientos comunes. Las distintas subredes son gestionadas por una unidad máster que actúa también como pasarela hacia la supervisión.

Características técnicas

Alimentación: 115...230 Vca

Condiciones de funcionamiento: -10T50 °C

Grado de protección: IP00

Certificación: CE, UL

Montaje: en carril DIN

Número de E/S:

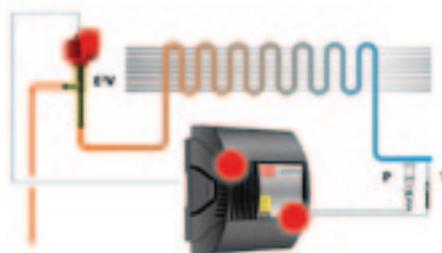
- Entradas analógicas: hasta 7;
- Entradas digitales: hasta 5;
- Salidas analógicas: hasta 3;
- Salidas digitales: hasta 5.

Puertos serie: 1 RS485 CAREL-Modbus®

Dimensiones: 109x137x85 mm (BxAxP)

Conexiones: terminales extraíbles de tornillo

Esquema de aplicación del MPXPRO con ultracap



MPXPRO light

MX1*

Versión basic dedicada a todas las aplicaciones sencillas que no utilizan válvulas electrónicas, sólo con la parcialización de las resistencias antiempañantes y para la instalación en cuadro protegido (sin plásticos de cobertura). Derivado de la plataforma MPXPRO, el MPXPRO light hereda las principales características de estabilidad, robustez y potencia, a un precio muy competitivo.

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca

Condiciones de funcionamiento: -10T50 °C

Grado de protección: IP00

Certificación: CE

Montaje: en carril DIN

Número de E/S:

- Entradas analógicas: hasta 7;
- Entradas digitales: hasta 5;
- Salidas analógicas: 0;
- Salidas digitales: hasta 5.

Puertos serie: 1 RS485 CAREL-Modbus®

Dimensiones: 105x111x46 mm (BxAxH)

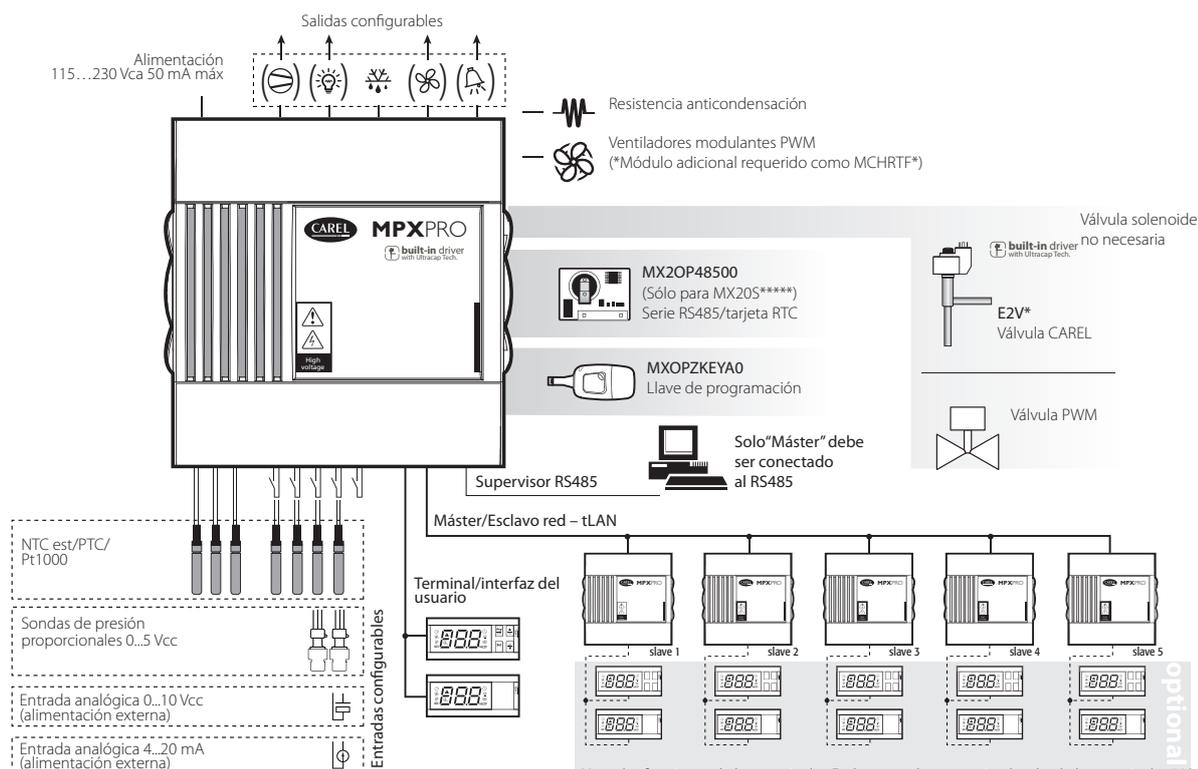
Conexiones: terminales extraíbles de tornillo (opcional)

Tabla del MPXPRO

Características	MPXPRO light			MPXPRO			MPXPRO EEV built in			
	MX10M00*	MX10S00*	MX10S10*	MX30M21*	MX30S21*	MX30S31*	MX30M25*	MX30S25*	MX30M24*	MX30S24*
Hardware										
Alimentación	230 Vca			115...230 Vca						
Relés (en conmutación)	5 (3)	5 (3)	3	5 (3)	5 (3)	3	5 (3)	5 (3)	5 (3)	5 (3)
NTC	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
PTC/PT1000				7	7	7	7	7	7	7
0,5...4,5 Vcc				2	2	2	2	2	2	2
4...20 mA				1	1	1	1	1	1	1
PWM 12 Vcc				2	2	2	2	2	2	2
0...10 Vcc							1	1	1	1
CAREL EEV							1	1		
PWM									1	1
DIN	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Cubierta				●	●	●	●	●	●	●
Kit de terminales				●	●	●	●	●	●	●
RTC	●			●			●		●	
Software										
Red Máster Esclavo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Optimización de desescarches	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Telecomando	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Preconfiguraciones	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gestión EEV				□	□	□	●	●	●	●
Resistencias antiempañantes				●	●	●	●	●	●	●
Modulación de ventiladores				● (sólo PWM)	● (sólo PWM)	● (sólo PWM)	●	●	●	●

● de serie
□ opcional

OVERVIEW DRAWING MPXPRO



Nota: las funciones de los terminales Esclavo pueden ser activadas desde los terminales Máster

Accesorios y opciones para MPXPRO



Tarjeta de expansión EXV CAREL (MX30PSTH**)

Tarjeta opcional para el control de una válvula de expansión electrónica CAREL EXV con ultracap para el cierre automático de la válvula en caso de apagón y salida modulante 0...10 V para el control de actuadores exteriores.



Tarjeta de expansión EEV PWM (MX30PPWM**)

Tarjeta opcional para el control de una válvula de expansión electrónica PWM AC/DC con salida modulante 0...10 V para el control de actuadores exteriores.



Tarjeta RTC e interfaz RS485 (MX30P48500)

Tarjeta opcional que permite añadir funcionalidad de reloj RTC e interfaz RS485 en los modelos MPXPRO Esclavos.



Convertidores para llave de programación y puesta en marcha

(IROPZPRG00, IROPZTLN00)
Permiten interconectar un PC (por medio de VPM) con una llave estándar CAREL de programación MXOPZKEYA0 o directamente al control MPXPRO.



Terminal y visor

(IR**U***** e IR**X*****)

Terminal del usuario remoto con 3 dígitos y 4 teclas o sólo display para la visualización del estado y la configuración de los parámetros del dispositivo.



Telecomando

(IRTRMPX000)

Instrumento desarrollado para facilitar la programación y la primera puesta en marcha de un MPXPRO. Permite forzar el estado de salidas y entradas para poder verificar completamente las conexiones.



mpx

IRMPX

El mpx es la solución entry level para la gestión de unidades canalizadas o que requieran sincronización local para la gestión de los desescarches y otras funciones compartidas; diseñado expresamente para el montaje en panel y la contención de los gastos.

Gestión de 1 Máster y 5 Esclavos y conexión sólo del Máster a la red de supervisión.

Telecomando con acceso directo a los parámetros de regulación para una inmediata puesta a punto de la regulación.

Hasta seis juegos de parámetros para la preconfiguración de distintos puntos de consigna de regulación y su inmediata disponibilidad y uso en campo.

Están disponibles los modelos:

- IRMPXMB000: 4 relés, RTC, RS485, zumbador;
- IRMPXMM000: 4 relés, RTC, RS485;
- IRMPX10000: 4 relés, RTC;
- IRMPX00000: 2 relés.

Hay disponibles conectores Molex® (MCHSMLCON*) y kits de 24 cables (MCHSMLCAB*) ya equipados con conector metálico Molex®.

Características técnicas

Alimentación: 12 Vca

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C

Grado de protección: IP65 (frontal)

Certificación: CE

Montaje: en panel

Número de E/S:

- Entradas analógicas: 3;
- Entradas digitales: 2;
- Salidas digitales: 4.

Puertos serie: 1 RS485 CAREL

Dimensiones: 75x33x71,5

Conexiones: terminales Molex® (disponible kit de cableado con cables ya con los terminales puestos)



ACC

ACC

El dispositivo ACC es un control por microprocesador que permite evitar formarse la condensación en superficies frías (ej. cristales de mostradores frigoríficos) midiendo el punto de rocío (dew-point) correspondiente al ambiente y calentando la superficie fría para mantenerla a una temperatura superior respecto al punto de rocío. La calefacción se opera regulando la tensión aplicada a los elementos calefactores oportunos, mediante el control en corte de fase integrado en el propio dispositivo.

Presenta las siguientes características:

- Cálculo del punto de rocío;
- Configuración del offset manual;
- Entrada digital programable (alarma o habilitación);
- Funcionalidad Máster/Esclavo;
- Interfaz serie para conexión a sistemas de supervisión o red local Máster/Esclavo;
- Autoadaptación a la frecuencia de red (50/60 Hz).

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca -15/10% monofásica 50/60 Hz;

Condiciones de funcionamiento:

-10T50 °C, <90 % HR sin condensación

Grado de protección: IP43

Certificación: CE

Montaje: en panel

Número de E/S:

- Entradas analógicas: 3;
- Entradas digitales: 1;
- Salidas analógicas: 1

Puertos serie: 1 RS485 CAREL

Dimensiones: 139,8x134,8x88,95 mm

Conexiones: terminales de tornillo y de muelle



Soluciones para las centrales frigoríficas

La oferta de CAREL para centrales frigoríficas en aplicaciones de retail se compone de:

- pRack, solución muy versátil para aplicaciones de todo tipo, incluso CO₂ transcrito;
- μRack para aplicaciones sencillas en instalaciones de pequeñas - medias dimensiones.

La plataforma pRack es la solución CAREL para centrales frigoríficas en instalaciones canalizadas dentro de la gran distribución organizada. Gracias a su flexibilidad es capaz de gestionar todas las aplicaciones más comunes presentes en el mercado, con control de distintos tipos de compresores, refrigerantes, esquemas y lógicas de gestión. Está disponible en dos versiones, para aplicaciones estándar con refrigerantes tradicionales o instalaciones de CO₂ subcrítico y para aplicaciones de CO₂ transcrito.

El pRack está disponible en distintos tamaños (compact, small, medium, large y extra large) con distintas mezclas de entradas y salidas analógicas o digitales, capaz de cubrir las principales demandas del mercado. Hay distintas opciones: terminal del usuario integrado o externo, interfaz serie RS485 integrada, Salidas de relé de estado sólido.

La flexibilidad del instrumento es muy elevada ya que todas las entradas y las salidas son completamente configurables

para no tener ningún vínculo constructivo en el diseño de las centrales y en la realización de los cuadros eléctricos. El pRack permite también la gestión de dos centrales frigoríficas completas con un único instrumento o con varios instrumentos conectados juntos. Esto permite una mejor sincronía de las dos centrales (DSS: double system synchronization), adecuada sobretodo para instalaciones en cascada o booster.

Ahorro energético

Las modalidades de gestión y las funcionalidades disponibles para ahorrar energía son múltiples:

- La modulación de compresores y ventiladores con funcionalidades específicas para inverter, Digital Scroll™, compresores de tornillo a cassette y ventiladores EC;
 - El paquete ESS (Energy Saving Suite) que incluye:
 - La modulación del punto de consigna de aspiración, en colaboración con los sistemas de supervisión, en base al funcionamiento actual de la instalación completa;
 - La modulación del punto de consigna de condensación en base al recorrido de la temperatura externa
 - La compensación sencilla de los puntos de consigna de día/noche y de verano/invierno desde señales externas o desde planificador.
- A estas se suman la integración y la gestión

de dispositivos exteriores tales como el ChillBooster, sistemas de economización, inyección de líquido y recuperación de calor.

Facilidad de uso

La interfaz del usuario gráfica de 8 filas, la estructura del menú dividido por funcionalidad, la disposición de las pantallas de visualización y los distintos niveles de acceso con contraseñas modificables, permiten a cualquier usuario una fácil comprensión de las informaciones y una sencilla navegación por el menú sin la necesidad de consultar el manual del usuario.

Para la primera puesta en marcha del instrumento es posible utilizar un asistente, constituido por una lista por preguntas que el instrumento propone para poder autoconfigurar todos los parámetros necesarios para un encendido en seguridad. Como alternativa es posible elegir entre una lista de 13 preconfiguraciones ya preparadas en el interior del instrumento y descritas en la adecuada guía rápida o bien es posible copiar directamente una configuración ya hecha en otro control con el uso de las pertinentes "SmartKey" o de la herramienta SW pRack Manager.

En el interior del instrumento es también posible crear un backup completo de la configuración entera que puede ser restaurado en todo momento, como consecuencia de errores accidentales de programación.



pRack pR100

PRK100*

Versión estándar de pRack, es la versión adecuada para todas las instalaciones de tipo tradicional e instalaciones de CO₂ subcrítico.

Disponible en las versiones compact, small, medium, large y extralarge, permite controlar tanto centrales de pequeñas dimensiones (incluso dos centrales con un único instrumento) como centrales de grandes dimensiones con un elevado número de entradas y salidas conectando juntas hasta 4 tarjetas. El instrumento es capaz de reconocer en base a las tarjetas conectadas el número de entradas y salidas disponibles y adaptar su funcionamiento en base a la aplicación particular.

Compatible con todos los principales tipos de compresores presentes en el mercado, permite gestionar hasta un máximo de 12 compresores de pistones o de tornillo, con el primer compresor modulante por inverter o Digital Scroll™; o bien hasta 2 compresores de tornillo step, stepless o con inverter. Es capaz de gestionar compresores con paralizaciones distintas y distinta potencia.

La nueva gestión de los compresores modulantes (compresores con inverter, Digital Scroll™, de tornillo stepless) tiene muy altas prestaciones, con una mejora de la configurabilidad, para extender el funcionamiento a los nuevos tipos de compresores presentes en el mercado, una mejora en la gestión interna de la modulación de capacidad e innovadoras funcionalidades de modulación en el interior de la zona neutra para evitar oscilaciones.

De particular interés es la función DSS (double system synchronization) capaz de sincronizar el funcionamiento de la central de media temperatura con la de baja temperatura en aplicaciones en cascada o booster.

Muy útiles son las funciones genéricas, funciones auxiliares completamente configurables, capaces de gestionar hasta cinco termostatos ON/OFF, dos

modulaciones, dos alarmas exteriores y un planificador con entradas y salidas no utilizadas o con variables internas del propio instrumento. Con este tipo de lógicas es posible integrar en el interior del instrumento gestiones particulares que como norma requerían la instalación de instrumentos adicionales con sus consiguientes costes.

Además de la tradicional gestión de compresores y ventiladores, el pRack añade funciones auxiliares para el control de sistemas de inyección de líquido, economización, recuperación de calor, refrigeración adiabática. Funciones específicas realizadas ad hoc permiten la integración de este tipo de funcionalidad para optimizar el funcionamiento de la central completa.

Integración con pLoads

El pRack es capaz, además, de interconectarse con el control estándar de gestión de cargas pLoads (código: PLO550*). La integración de los dos controles, de hecho, permite limitar, o modular, la potencia frigorífica suministrable, optimizando los consumos eléctricos con el fin de evitar picos de consumo y preservando al mismo tiempo el correcto funcionamiento de la propia central.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca ±15%, 50/60 Hz o 22...40 Vcc

Condiciones de funcionamiento: -25T70 °C, 90% HR sin condensación

Grado de protección:

- IP20;
- Frontal IP40.

Certificación: CE, UL

Montaje: en carril DIN

Puertos serie: pLAN, BMS, FieldBus

Dimensiones:

- 13 DIN (227,5x110x60 mm)
- 18 DIN (315x110x60 mm)

Conexiones: terminales extraíbles



pRack pR200T

PRK200T*

Permite la gestión de centrales de CO₂ transcrito, con el control de las válvulas HPV (high pressure valve) y RPRV (receiver pressure regulating valve), del circuito del aceite, de la recuperación de calor y con la posibilidad de conectar los nuevos display táctiles pGD Touch.

Compatible con todas las válvulas presentes en el mercado, el pRack pR200T permite optimizar el valor del COP del sistema en condición transcrito, estabilizar el subenfriamiento en condiciones subcríticas, mantener constante la presión en el interior del receptor y modificar los algoritmos de regulación estándar en condiciones críticas.

La integración de la gestión del aceite, permite optimizar el funcionamiento de estos dispositivos y verificar su correcto funcionamiento del sistema de supervisión, historizando el recorrido del tiempo para un análisis más profundo de las prestaciones.

La característica principal de este control es que, único en el mercado, permite la comunicación entre los compresores de baja y media temperatura y las válvulas de alta presión y de flash gas. De este modo el sistema puede funcionar de forma coordinada y reaccionar coherentemente ante eventuales problemáticas o inestabilidades.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca, -15/10% 50...60 Hz o 28...36 Vcc -20/10%;

Condiciones de funcionamiento: -40T70 °C, 90% HR sin condensación

Grado de protección:

- IP20;
- Frontal IP40.

Certificación: CE, UL

Montaje: carril DIN

Puertos serie: pLAN, 2BMS, 2 FieldBus

Dimensiones:

- 13 DIN (227,5x110x60);
- 18 DIN (315x110x60).

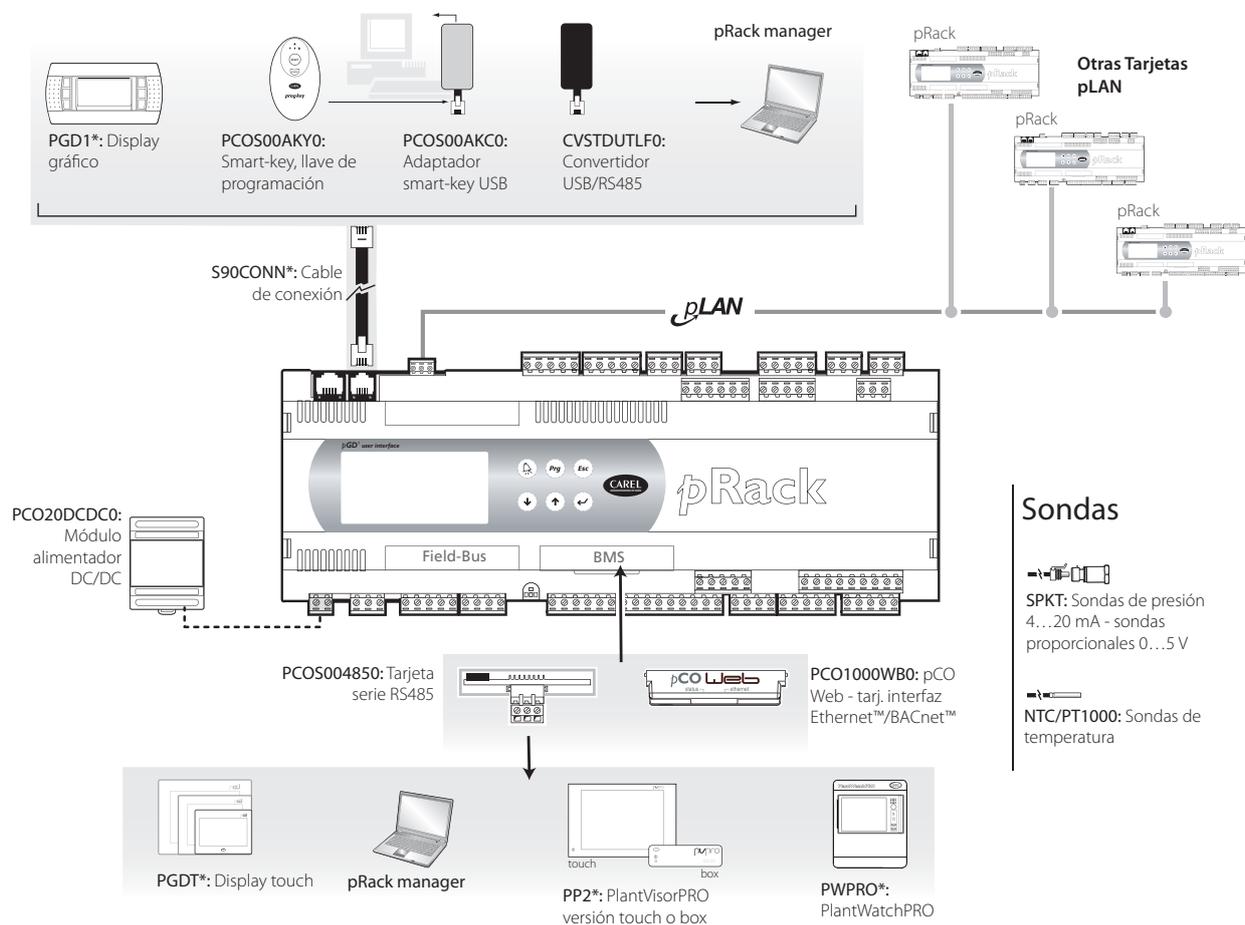
Conexiones: terminales extraíbles

Tabla del pRack

Características	PRK100X*	PRK100S*	PRK100M*	PRK100L*	PRK100Z*	PRK20TM*	PRK20TL*
RTC	●	●	●	●	●	●	●
BMS integrada	□					●	●
Display pGD ¹ built in	□						
Entradas analógicas	8	5	8	10	8	8	10
PT1000	2	2	2	4	2	2	4
NTC	8	5	8	10	8	8	10
0...10 Vcc	4	3	6	6	6	6	6
4...20 mA	2	3	6	6	6	6	6
0...5 Vcc proporcionales	4	3	6	6	6	6	6
Entradas digitales	6	10	16	22	16	16	22
24 Vca		8	14	18	14	14	18
230 Vca			2	4	2	2	4
Contacto seco	6	2	2	4	2	2	4
Salidas analógicas	2	4	4	6	4	4	6
0...10 Vcc	1	4	4	6	4	4	6
PWM	1						
Salidas digitales	7	8	13	18	29	13	18
Relé	7	8	13	18	29	13	18
SSR	2	2	2	4	4		

- de serie
□ opcional

OVERVIEW DRAWING pRack





μRack

MRK000*

El μRack utiliza un display de LED de alta eficiencia para la visualización de las magnitudes a monitorizar e ICONOS para ver el estado de los dispositivos y los modos de funcionamiento.

Las conexiones eléctricas son de enchufe rápido para una conexión rápida y segura del instrumento y hacen posible la realización de kits de cables si el control se empleara en una producción en serie.

Gracias a la salida PWM, el control es capaz de controlar también un regulador de velocidad para la gestión de los ventiladores de condensación.

Funciones principales

- Control de la presión de aspiración;
- Control de la presión de impulsión;
- Control de condensación flotante;
- Gestión de velocidad de los ventiladores;
- Gestión completa de las alarmas;
- Conectable al supervisor;
- Gestión de centrales frigoríficas con doble aspiración y única condensación.

Ventajas

- Dimensiones contenidas;
- Modelo para montaje en panel o en carril DIN;
- Gran fiabilidad dada por el uso de plataforma de hardware estándar;
- Display de ICONOS ergonómico de alta eficiencia;
- Sencillez de cableado;
- Gestión completa de la central frigorífica.

Dispositivos controlados:

- Compresores (hasta 4);
- Ventiladores (hasta 4);
- Relé de alarma;
- Regulador de velocidad de los ventiladores PWM.

Programación

CAREL ofrece la posibilidad de configurar todos los parámetros de la máquina sea por medio del teclado situado en el frontal sea desde la llave de hardware (incluso con la unidad apagada) o vía línea serie.

Parámetros

- Visualización y control de las magnitudes medidas, por medio de display LED de alta eficiencia;
- Predisposición de tres niveles de seguridad para la visualización y la programación de los parámetros: SEL (usuario), PRG (instalador), SEL+PRG (fabricante);
- Posibilidad de mover los parámetros desde el nivel de usuario, instalador al nivel del fabricante.

Están disponibles los siguientes códigos:

- MRK0000000: versión para panel;
- MRK00000D0: versión para carril DIN;
- MRK0000AD0: versión para carril DIN con RS485.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca -15/10%, 50/60 Hz

Condiciones de funcionamiento: -10T55 °C, <90% HR sin condensación

Grado de protección: frontal IP55

Certificación: CE, UL

Montaje: encastrado o en carril DIN

Número de E/S:

- **Entradas analógicas:** 4 (2 entradas NTC + 2 proporcionales);
- **Entradas digitales:** 5 de contacto seco;
- **Salidas analógicas:** 1 salida modulante PWM;
- **Salidas digitales:** 5 de relé con contacto NA 250 Vca 3 A res. 2 A.

Puertos serie: RS485 CAREL

Dimensiones:

- Control: 75x33x72 mm;
- 70x110x60 mm.

Conexiones: mini-fit y removibles

Accesorios y opciones



Kit μRack

(MRK*DK: kit con μRack versión en carril DIN
MRK*OK: kit con μRack versión encastrado)

La solución completa que CAREL propone para el control de centrales frigoríficas es el μRack en versión kit. Esto representa una solución ventajosa sobretodo para el instalador final que puede pedir el μRack y los accesorios con un único código. Cada kit está compuesto por un μRack en versión encastrado o para carril DIN, transformador, transductores de presión, cables de conexión y, en las versiones más completas, también los kits de conectores.



Tarjeta serie RS485

(MCH2004850)

Permite interconectar el μRack a una red de supervisión RS485. Los códigos varían según la instalación (en panel o en carril DIN).



Llave de programación

(PJOPZKEY*)

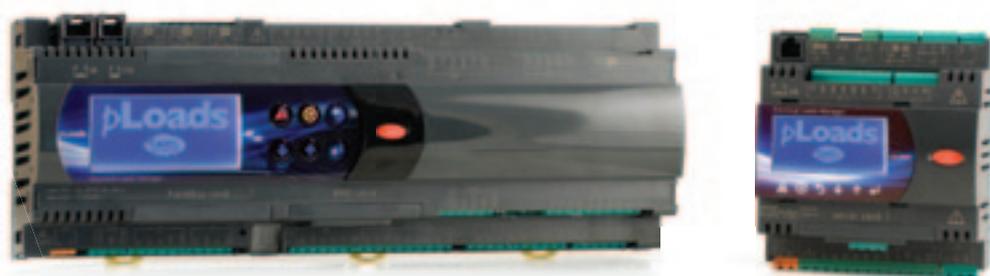
La llave de programación permite programar rápidamente el instrumento no alimentado, con la certeza de no haber cometido errores. Reduce los códigos a almacenar y permite programar el instrumento en pocos segundos en las pruebas de final de línea. Solución óptima también como herramienta para la red de asistencia técnica.



Kit de conectores

(MCH2CON*)

Hay disponibles kits de conectores para el μRack versión encastrado (MCH2CON001) y para el μRack versión en carril DIN (MCH2CON011).



Optimización de la energía

El aumento de los costes de la energía, las severas normas internacionales que pretenden reducir las emisiones de CO₂ y la necesidad de encontrar fuentes energéticas alternativas y renovables, nos induce a todos a optimizar los consumos de nuestros edificios aumentando, por lo tanto, la eficiencia. Sin embargo, esto no excluye el confort y la optimización. Hay estudios que evidencian que el 30% del ahorro energético en los edificios puede ser obtenido sin comprometer el confort. El análisis de los consumos es el primer paso para poder evaluar si una acción correctiva sea o no apta para reducir los consumos energéticos. Imaginemos hacer la compra en un supermercado donde los productos expuestos no indican en la estantería su precio. ¿Cómo podemos evaluar si la adquisición de ciertos productos está en línea con nuestras expectativas de reducción de los gastos? Los feedback son informaciones valiosas que permiten poco a poco dar un paso adelante en la buena dirección, optimizando los consumos, maximizando los rendimientos y manteniendo inalteradas las condiciones de confort, al igual que los precios expuestos en la estantería nos orientan para elecciones alternativas y conscientes. Desde esta nueva perspectiva, observamos de hecho que el primer paso hacia el ahorro energético consiste en el conocimiento de nuestros costes. La posibilidad de analizar los consumos

eléctricos se hace indispensable, con el fin de obtener un ahorro energético apreciable.

Es por esto por lo que CAREL ofrece a sus clientes una gama de Productos y Soluciones aptas para mejorar la eficiencia de sus adquisiciones y para optimizar los consumos en el Retail. Integración e Interacción son los dos pasos fundamentales en la gestión inteligente de los consumos. El sistema que nace tiene a disposición informaciones. Las informaciones, al igual que los feedback, gracias a reglas compartidas, crean sinergias en las que cada instrumento individual gestiona de forma independiente una parte específica de la instalación, pero al mismo tiempo es parte integrante del sistema comprendido en su grupo.

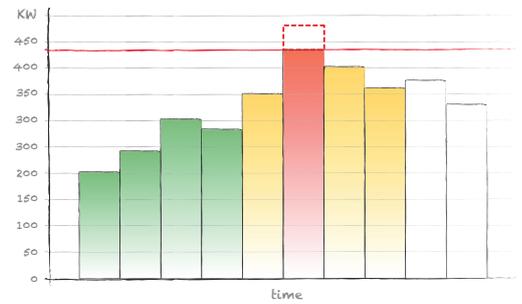
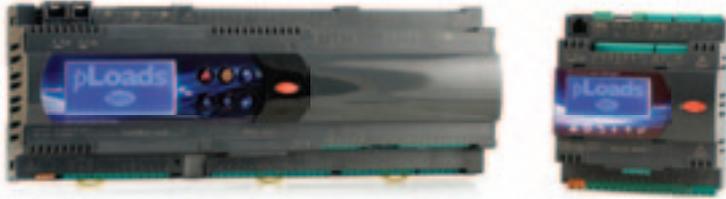
Integración

Todos nuestros productos están pensados y concebidos para interconectarse entre sí. Esto permite la supervisión de todos los parámetros por medio de una única interfaz BMS, como el sistema de supervisión CAREL PlantVisorPRO o PlanWatchPRO. Las notables ventajas se traducen en términos de coste de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento y, por último, adiestramiento en los productos.

Interacción

La fácil conexión de los distintos dispositivos CAREL por medio de una única línea serie y la disponibilidad de los protocolos CAREL o Modbus® en una red eléctrica RS485 permite a los instrumentos interactuar entre sí. Las informaciones compartidas permiten aumentar las prestaciones de los instrumentos individuales creando un sistema autónomo e inteligente, capaz de gestionar situaciones críticas, o de alarma, de forma autónoma sin comprometer la eficiencia energética.

La versatilidad del sistema CAREL, la programabilidad de sus controles pCO sistema, la usabilidad de sus herramientas de programación, así como la fuerte presencia de personal competente CAREL en el territorio internacional, ofrecen al cliente una oferta de soluciones aptas para satisfacer también las más originales exigencias. Cargas eléctricas, programación horaria detallada, gestión de luces e integración de los sistemas de aire acondicionado son sólo unos pocos ejemplos de lo que el sistema Retail quiere ofrecer hoy a sus clientes.



pLoads

PLO550*

El pLoads es el innovador control CAREL para una gestión inteligente del consumo energético que permite reducir sensiblemente los derroches.

Programación horaria de las cargas, colector de medidores de energía, medidor de los consumos de energía/agua/gas, y corte de cargas, son las características del nuevo producto CAREL pLoads.

Ventajas en el uso del pLoads:

- Medir con un único instrumento todas las magnitudes eléctricas detectadas por los medidores de energía individuales;
- Visualizar todas las magnitudes eléctricas en una única interfaz del usuario;
- Poner remotamente en un pc todas las medidas detectadas, con distintas posibilidades de elaboración;
- Contabilizar de forma distinta las muestras de las líneas individuales con el fin de conseguir una repartición exacta de la energía eléctrica para una repartición exacta de los costes de energía eléctrica;
- Identificar eventuales muestras anómalas y los consiguientes derroches de energía;
- Alarmas debidas a la superación de umbrales preestablecidas;
- Gestión automática del desenganche de cargas;
- Planificación de las cargas por medio de franjas horarias específicas y detalladas.

Planificación de las cargas conectadas

Este control permite una planificación horaria de todas las cargas conectadas con encendido y apagado programado. Las franjas horarias puestas a disposición del usuario están pensadas como los horarios de apertura y cierre del ejercicio comercial; cada día puede ser, por lo tanto, etiquetado como "ordinario", "especial", "reducido" o de "cierre". Cada carga individual puede ser asociada, por lo tanto, a las franjas descritas anteriormente, con una flexibilidad de horario que llamamos "pre-apertura" y "post-cierre". Para una mayor flexibilidad de uso, además de

las franjas horarias generales, están a disposición hasta 15 periodos especiales, los cuales representan excepciones a los horarios principales.

Corte de cargas

El usuario puede realizar lógicas complejas de desenganche de cargas con el fin de evitar la superación de la potencia contratada con el proveedor de energía local.

Las cargas eléctricas pueden ser desenganchadas por umbrales de consumo y potencia.

Gracias al control de las salidas gestionadas por un algoritmo especial, es posible intervenir de forma activa sobre la gestión de las cargas eléctricas, con el fin de contener, o incluso eliminar, las superaciones de la potencia contratada. El desenganche de las cargas está regulado además por prioridades específicas configurables por el usuario y por temporizaciones de seguridad oportunas que permiten evitar fastidiosos desenganches y renganches próximos que se producirían si no se consideran las histeresis de las cargas individuales.

Integración con el pRack

El pLoads es capaz de comunicarse con el control estándar para centrales frigoríficas pRack (código: PRK*). La integración de los dos controles, de hecho, permite limitar, o modular, la potencia frigorífica distribuable, optimizando los consumos eléctricos con el fin de evitar picos de consumo y preservando al mismo tiempo el correcto funcionamiento de la central frigorífica.

Colector de medidores de energía y consumos

El control pLoads consigue gestionar hasta 12 contadores de energía eléctrica en una red Modbus® contadores de energía/agua/gas que prevén el uso de entradas digitales optoaisladas por transistor.

Medidas eléctricas tales como corriente, tensión, $\cos-\phi$, potencia activa, energía, etc. son concluyentes gracias a una interfaz gráfica integrada. A continuación se indican los medidores de energía compatibles con Modbus®:

- Gavazzi CPT-DIN;
- Ducati Energia Smart più;
- IME Nemo 96HD;
- IME Nemo D4;
- Electrex FEMTO D4;
- Socomec.

Todas las lecturas detectadas son enviadas a la supervisión y están disponibles en modelos predefinidos para el sistema de supervisión PlantVisorPRO con el fin de facilitar la lectura y tener una vista de conjunto.

La interacción con el plug-in Energy, ofrece una detallada generación de informes para un detalle puntual de los consumos en el tiempo; están a disposición informes detallados con el fin de optimizar la instalación. Saber cuantas emisiones de CO₂ permite reducir el sistema CAREL, es fácil y confiado al propio plug-in.

Para los detalles sobre el plug-in energy, consultar los paquetes de software propuestos en el sistema PlantVisorPRO.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca, -15/10%

Condiciones de funcionamiento: -10T60 °C, 90% HR sin condensación

Grado de protección: IP40 sólo en el frontal

Certificación: CE, UL

Montaje: en carril DIN

Número de E/S:

- Entradas digitales: hasta 16

- Salidas digitales: hasta 14

Puertos serie: RS485 optoaislada

Dimensiones:

- compact: 105x60x115 mm
- large: 315x60x110 mm

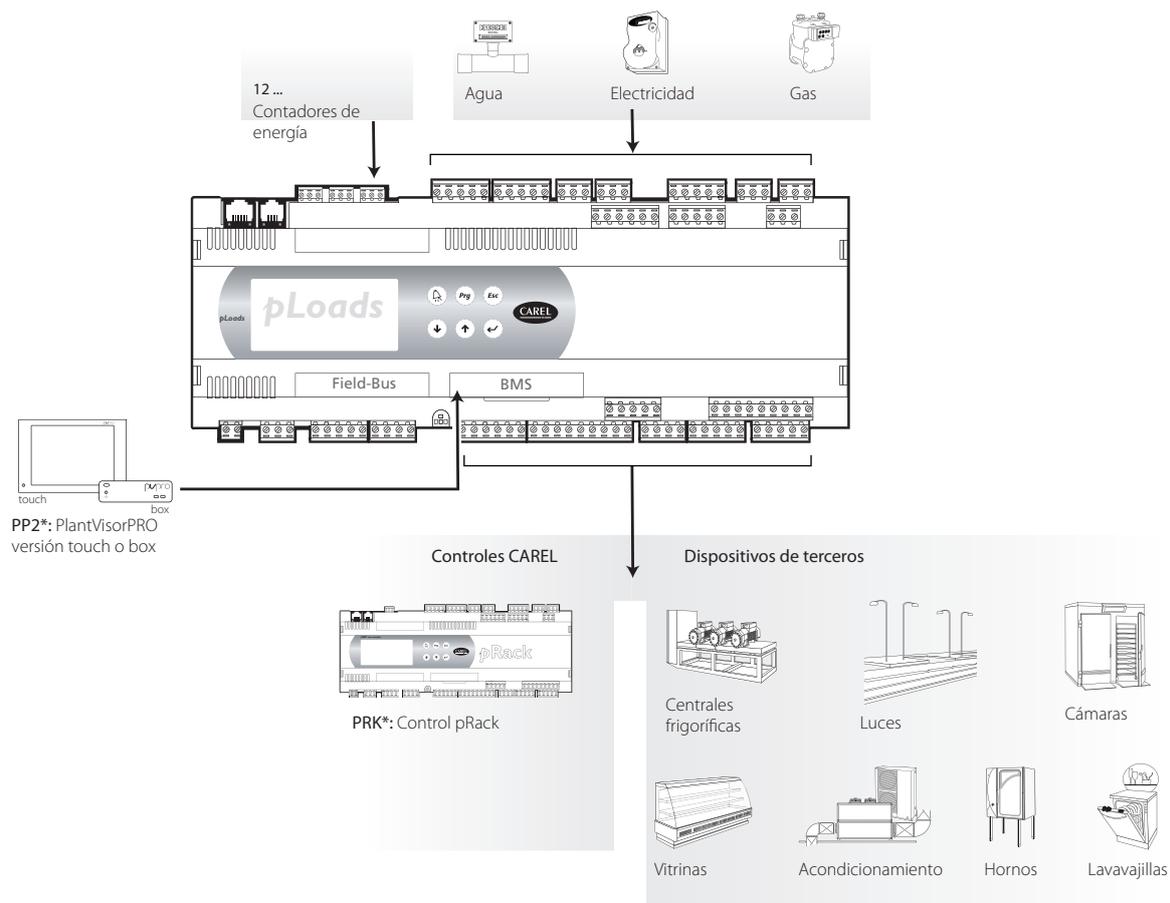
Conexiones: terminales extraíbles

Tabla de pLoads

Características	PLO550X30U00	PLO550L30UB00
RTC	●	●
BMS	●	●
Display pGD ¹ integrado	●	●
Entradas digitales	2	16
Entradas analógicas (contacto ON/OFF)	1	4
Salidas digitales	5 + 1 optoaislada por transistor	13 + 1 optoaislada por transistor

● De serie

OVERVIEW DRAWING *pLoads*





Gestión de luces y planificación de dispositivos

La iluminación de un supermercado representa una parte no despreciable de los consumos eléctricos totales. Una correcta programación horaria de las luces, auxiliada por el uso de sensores crepusculares, permite contener notablemente los derroches energéticos. La continua necesidad de reducir los consumos eléctricos, de salvaguardar el impacto ambiental y el respeto por el medio ambiente, ha inducido a CAREL a proponer hoy a sus clientes soluciones estándar o personalizadas con el fin de controlar de forma dinámica e inteligente los puntos de luz del supermercado. La conexión de dichas aplicaciones a un sistema de supervisión como el PlantVisorPRO, permite al usuario configurar de forma fácil, intuitiva y rápida las franjas horarias de las distintas cargas. Un calendario de fácil uso permite después ser cumplimentado con excepciones para gestionar mejor los periodos de cierre. En un sistema complejo como el de un supermercado, la interacción del sistema de luces, con el más complejo sistema del "frío alimentario" o del "frío de confort", permite sinergias aptas para gestionar mejor las situaciones críticas de alarma o necesidades cada vez más configurables. Luces, ventiladores de recirculación o de aspiración, bombas de carga, compuertas y barreras, son todos dispositivos que, si se automatizan, permiten una fuerte reducción de los costes de mantenimiento, de gestión y un notable ahorro energético debido a un uso inteligente de los equipos que evita derroches y previene de los malos funcionamientos o usos inadecuados. CAREL, por lo tanto, ofrece también en este caso soluciones estándar o a medida, orientadas a la integración de todos aquellos dispositivos que pueden operar con franja horaria, habilitaciones manuales o automáticas detallando una oferta sobre las necesidades efectivas especificadas por el cliente.

Gestión del acondicionamiento del aire

Un supermercado no es simplemente "frío alimentario"; el "frío de confort" es igual de importante, y como el alimentario cubre buena parte de los consumos eléctricos. CAREL, desde siempre presente en el mercado del acondicionamiento, propone a sus clientes soluciones estándar o aplicaciones a medida específicas para el mundo del Retail. Dichas aplicaciones son fácilmente conectables con el sistema de supervisión centralizado CAREL. La fácil interconexión de dispositivos CAREL ofrece ventajas ilimitadas: desde la reducción de los costes de instalación hasta las de mantenimiento y de configuración, cada vez más reducidos por la predisposición de todos los instrumentos CAREL para compartir informaciones útiles para los demás, para poner a punto funciones relacionadas tales como puntos de consigna dinámicos o temporizaciones horarias basadas en los datos de aglomeración del local, calidad del aire, temperatura percibida, etc. El detalle de las informaciones disponibles para el cliente es fácilmente personalizable gracias a la flexibilidad de las herramientas propietarias y gratuitas. La complejidad, por lo tanto, de la realidad Retail se hace intuitiva y "al alcance de un click" con páginas web detalladas e interactivas, en las que el usuario final encuentra las informaciones necesarias en niveles de detalle personalizables. Como se ha dicho, por lo tanto, el sistema de acondicionamiento del aire así integrado, se hace interactuar con otros dispositivos aunque con especificaciones distintas. Integración e Interacción acercan así el mundo del frío alimentario al del confort. Ambos se han puesto ahora en el mismo plano y la compartición de las informaciones pone al sistema completo a interactuar optimizando la eficiencia y maximizando los ahorros energéticos. Lógicas de "optimum" acentúan las características y las peculiaridades para la aplicación.

CAREL propone aplicaciones estándar, y fácilmente personalizables, para unidades:

- Enfriadoras;
- Centrales de tratamiento aire;
- Roof-top;
- Bombas de calor (incluso geotérmicas).

Cada una de estas aplicaciones dispone de modelos para PlantVisorPRO y PlantWatchPRO adaptables a la particularidad de la instalación, con gráficos 3D y animados.

El sistema CAREL pone además a disposición de sus clientes OEM soluciones estándar para la gestión de los dispositivos de variación de frecuencia; específicamente:

- Solución para compresores:
 - Motores BLDC (brushless DC motors);
 - Motores AC;
 - Digital scroll.
- Solución para ventiladores y grupos de bombas:
 - EC (por Conmutación Electrónica);
 - VFD (por Variación de Frecuencia).

Pero la investigación continua para crear innovación, y la optimización de los consumos, ha inducido a CAREL a estudiar soluciones de bajo impacto ambiental y de altísima eficiencia; es el caso del uso inteligente del agua como fuente de intercambio térmico:

- ChillBooster;
- Refrigeración adiabática.

Cuyos beneficios en términos de ahorro energético, facilidad de instalación y mantenimiento, hacen de estos productos el orgullo de CAREL en términos de respeto medioambiental y de satisfacción del cliente.



Soluciones para el control de la
temperatura, la humedad y la presión



Controles universales

La serie "infrared universal" es una serie de instrumentos para el control de los parámetros de temperatura, presión y humedad en unidades de acondicionamiento, refrigeración y calefacción. Pueden sin embargo ser empleados también en otros ámbitos, puesto que las entradas de tensión o corriente pueden soportar los más variados tipos de sensores. Además las sondas pt100 o termopares con rango hasta 800 °C pueden tranquilamente gestionar los procesos comunes de termoregulación de los hornos. La amplia gama de modelos permite satisfacer cada exigencia:

Los modelos pertenecen a dos familias:

- La primera con **entradas sólo de temperatura**, por lo tanto idóneos para la termoregulación en aplicaciones HVAC/R y/o genéricas que requieran el uso de un termostato en el rango -50T150 °C;
- La segunda con **entradas de tipo universal** (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TC J/K, tensión y corriente).

Los sensores que se pueden conectar en los modelos "sólo Temperatura" son:

- NTC con Rango -50T90 °C;
- NTC-HT con Rango -40T150 °C;
- PTC con Rango -50T150 °C;
- PT1000 con Rango -50T150 °C.

Los sensores que se pueden conectar en los modelos "Multi-in" son:

en los modelos de sólo temperatura

- NTC con Rango -50T90 °C;
- NTC-HT con Rango -40T150 °C;
- PTC con Rango -50T150 °C;
- PT1000 con Rango -50T150 °C;
- PT1000 con Rango -199T800 °C;
- PT100 con Rango -199T800 °C;
- TC J/K con Rango -100T800 °C;
- Tensión: 0...1 V, -0,5...1,3 V, 0...10 V, 0...5 V prop.;
- corriente: 0...20 mA, 4...20 mA.

La selección entre un tipo de sonda y otro se hace por medio de un parámetro de configuración.

Algunas funcionalidades importantes son:

- El PID también con autotuning;
- 2 lazos de regulación independientes;
- la gestión del reloj para historizar alarmas;
- los ciclos de trabajo.

Tipos de salidas: de relé, 0...10Vcc, o para el control de SSR externos.

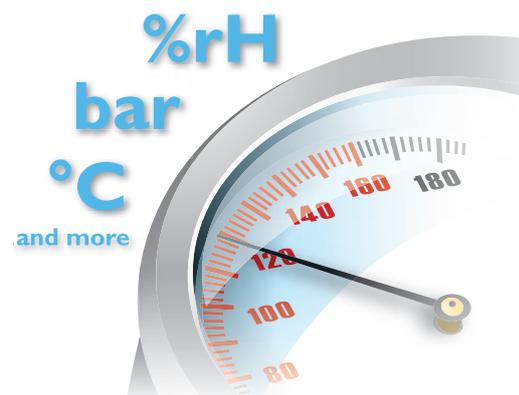
Tipo de alimentación: están disponibles modelos para alimentación de red de 115...230 Vca, ó de 12...24 Vca/Vcc ó 24 Vca/Vcc

Montaje tanto en panel como en DIN:

todos los modelos están disponibles tanto para el clásico montaje en panel con protección frontal IP65, o para la fijación en carril DIN (con conjunto de 4 módulos).

Compatibilidad con el pasado: la lista de los parámetros es compatible con la precedente "gama ir32 universal"

Otras funcionalidades: 2 entradas digitales configurables, el receptor IR y el zumbador están siempre presentes; mientras que algunas versiones prevén incluso el reloj de tiempo real (RTC).





IR/DN33: termostatos universales

IR33*7* y DN33*7*

Esta serie de termostatos “universales” está preparada para la conexión de 2 sondas de temperatura (NTC, PTC, PT1000). Con la segunda se puede tener un segundo lazo de regulación independiente de la primera o bien la compensación (estival o invernal), o un funcionamiento diferencial (diferencia entre las dos temperaturas), o el freecooling. Disponen además de dos entradas digitales configurables para gestionar funcionamientos tales como una alarma externa inmediata o retardada, ON/OFF remoto. La programación se hace extremadamente sencilla desde los 9 modos de funcionamiento preseleccionados (modo directo, inverso, de zona neutra, en PWM...). Todos los controles están dotados de PID con AutoTuning y algunas versiones prevén incluso el reloj de tiempo real (RTC). La alimentación es conmutada de bajo consumo tanto en las versiones de 12/24 Vca/Vcc como en las de 115/230 Vca.

Características técnicas

Alimentación: 115...230Vca -15/10% 50/60 Hz 6 VA o 12...24 Vca -10/10% 50/60 Hz 4 VA, 12...30 Vcc 300 mA máx.

Condiciones de funcionamiento: -10T60 °C , 10...90% HR sin condensación

Grado de protección frontal:

- ver. panel: IP65
- ver. DIN: IP40

Certificación: CE, UL (ver. panel)

Montaje: en panel o en carril DIN

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 (NTC/HT, PTC, PT1000)
- **entradas digitales:** 2
- **salidas analógicas:** hasta 2 0...10 Vcc
- **salidas digitales:** 1 ó 2 ó 4 de relé

Puertos serie: 1 por medio de opción externa

Dimensiones:

- versión en panel: 76x34x75 mm
- versión DIN: 70x110x60 mm

Conexiones: por terminales extraíbles

IR/DN33: universales multi-entrada

IR33*9* y DN33*9*

Esta serie de controles está preparada para la conexión de 2 sondas de tipo universal (NTC, NTC-HT, PTC, PT1000, PT100, TC J/K, 0...1 V, -0,5...1,3 V, 0...10 V, 0...5 V prop. 0...20 mA, 4...20 mA) para la gestión de las magnitudes comunes en el campo del HVAC/R, pero también de cualquier otro sensor que tenga una salida de tipo soportado por el control. Con la segunda sonda se puede tener un segundo lazo de regulación independiente de la primera o bien la compensación, o un funcionamiento diferencial, o el freecooling. Disponen además de dos entradas digitales configurables. La programación se hace extremadamente sencilla desde los 9 modos de funcionamiento preseleccionados (modo directo, inverso, de zona neutra, en PWM...). Todos los controles están dotados de PID con AutoTuning y algunas versiones prevén incluso el reloj de tiempo real (RTC). La alimentación es conmutada de bajo consumo tanto en las versiones de 24 Vca/Vcc como en las de 115/230 Vca.

Características técnicas

Alimentación: 115...230 Vca -15/10% 50/60 Hz 9 VA ó 24Vca -10/10% 50/60 Hz 12 VA, 24 Vcc -15/15% 450mA máx.

Condiciones de funcionamiento: -10T50 °C , 10...90% HR sin condensación

Grado de protección frontal:

- ver. panel: IP65
- ver. DIN: IP40

Certificación: CE, UL

Montaje: en panel o en carril DIN

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 configurables
- **entradas digitales:** 2
- **salidas analógicas:** hasta 2 0...10 Vcc
- **salidas digitales:** 1 o 2 o 4 de relé

Puertos serie: 1 por medio de opción externa

Dimensiones:

- versión en panel: 76x34x93 mm
- versión DIN: 70x110x60 mm

Conexiones: por terminales extraíbles

clima

ADC*

Instrumento electrónico que permite la regulación de la temperatura y de la humedad de un ambiente. Puede ser utilizado en varios modos de funcionamiento. Particular atención se ha puesto para los algoritmos avanzados en funcionamiento invernal, estival o automático y para el control de la calefacción/refrigeración en suelo, incluso con funciones de compensación de temperatura. Temporizador y reloj RTC (opcional según los modelos) para funcionamiento día y noche. La opción de control remoto por medio de supervisor (mediante la adquisición del accesorio IROPZ48500) permite la monitorización y el registro de los datos procedentes del instrumento.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca -15/10% 50/60 Hz 1 VA, 24...32 Vcc 1 W

Condiciones de funcionamiento:

0T60 °C , 10...90% HR sin condensación

Grado de protección:

IP20

Certificación: CE, UL

Montaje: en la pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** temperatura e/0 humedad ambiente e temperatura externa
- **entradas digitales:** 1
- **salidas analógicas:** 1 0...10 Vcc
- **salidas digitales:** 1 o 2 de relé

Puertos serie: 1 por medio de opción externa

Dimensiones: 135x86x36 mm

Conexiones: por terminales

Accesorios y opciones



Llave de programación

(IROPZKEY*)

Esta llave permite programar rápidamente ir33, incluso no alimentado, reduciendo el riesgo de error. Gracias a este accesorio, es posible optimizar la gestión de los códigos a almacenar, efectuar intervenciones de asistencia técnica de forma rápida y eficaz y realizar la programación en pocos segundos incluso durante la fase de pruebas a fin de línea. Existe la versión con batería y la de alimentador externo.



Módulos especiales

(CONV*)

Han sido desarrollados para ser conectados directamente a los instrumentos serie infrared Universal (versión A). Pueden, por lo tanto, ser utilizados incluso con otros controles, por ejemplo con la familia μ chiller.

Existen dos modelos:

- CONV0/10A0: convierte la señal PWM suministrada por el instrumento, en señal analógica estándar (0...10 Vcc ó 4...20 mA);
- CONVONOFF0: convierte la señal PWM en señal ON/OFF por medio de un relé.



Telecomando

(IRTRUES000)

El telecomando, que para algunas aplicaciones resulta indispensable, se ha hecho más potente, compacto y fácil de utilizar. Este accesorio permite acceder directamente a las principales funciones y a los parámetros de configuración más importantes y programar el ir33 a distancia disponiendo de un grupo de teclas que representan exactamente el teclado del instrumento.



Herramienta de programación "comtool"

(descargable desde <http://ksa.carel.com>)

Gracias a esta útil herramienta es posible programar el control desde cualquier PC, salvar las distintas configuraciones en archivos que pueden ser recuperados sólo en el momento de la programación final, crear los puntos de consigna personalizados de parámetros para una programación rápida y dotar a los distintos usuarios de perfiles de acceso protegidos por contraseña.



Conexión serie RS485

(IROPZ48500, IROPZ485S0)

Se insertan directamente en el conector que normalmente se usa para la programación con llave; todos los modelos pueden ser conectados a un BMS que utilice el protocolo CAREL o Modbus®.

El modelo IROPZ485S0, en particular es capaz de reconocer automáticamente las señales TxRx+ y TxRx-.



Tarjeta serie RS485

(IROPZSER30)

La tarjeta IROPZSER30 permite la conexión del DN33 universal en red serie RS485 con un sistema de supervisión que utilice protocolo CAREL o Modbus®.

Tabla de códigos IR33/DN33 universal

Montaje		Alimentación			Entradas			Salidas			Otros		
en panel	en carril DIN	115...230 Vca	12...24 Vca/Vcc	24 Vca/Vcc	digitales	de temperatura	multi-input	relé	para control SSR	0...10V	Reloj de tiempo real	PID - Autotuning	zumbador/IR
Termostatos universales													
IR33V7HR20	DN33V7HR20	●			2	2		1				●	●
IR33V7HB20	DN33V7HB20	●			2	2		1			●	●	●
IR33V7LR20	DN33V7LR20		●		2	2		1				●	●
IR33W7HR20	DN33W7HR20	●			2	2		2				●	●
IR33W7HB20	DN33W7HB20	●			2	2		2			●	●	●
IR33W7LR20	DN33W7LR20		●		2	2		2				●	●
IR33Z7HR20	DN33Z7HR20	●			2	2		4				●	●
IR33Z7HB20	DN33Z7HB20	●			2	2		4			●	●	●
IR33Z7LR20	DN33Z7LR20		●		2	2		4				●	●
IR33A7HR20	DN33A7HR20	●			2	2			4			●	●
IR33A7HB20	DN33A7HB20	●			2	2			4		●	●	●
IR33A7LR20	DN33A7LR20		●		2	2			4			●	●
IR33B7HR20	DN33B7HR20	●			2	2		1		1		●	●
IR33B7HB20	DN33B7HB20	●			2	2		1		1	●	●	●
IR33B7LR20	DN33B7LR20		●		2	2		1		1		●	●
IR33E7HR20	DN33E7HR20	●			2	2		2		2		●	●
IR33E7HB20	DN33E7HB20	●			2	2		2		2	●	●	●
IR33E7LR20	DN33E7LR20		●		2	2		2		2		●	●
Universales multi-entrada													
IR33V9HR20	DN33V9HR20	●			2		2	1				●	●
IR33V9HB20	DN33V9HB20	●			2		2	1			●	●	●
IR33V9MR20	DN33V9MR20			●	2		2	1				●	●
IR33W9HR20	DN33W9HR20	●			2		2	2				●	●
IR33W9HB20	DN33W9HB20	●			2		2	2			●	●	●
IR33W9MR20	DN33W9MR20			●	2		2	2				●	●
IR33Z9HR20	DN33Z9HR20	●			2		2	4				●	●
IR33Z9HB20	DN33Z9HB20	●			2		2	4			●	●	●
IR33Z9MR20	DN33Z9MR20			●	2		2	4				●	●
IR33A9HR20	DN33A9HR20	●			2		2		4			●	●
IR33A9HB20	DN33A9HB20	●			2		2		4		●	●	●
IR33A9MR20	DN33A9MR20			●	2		2		4			●	●
IR33B9HR20	DN33B9HR20	●			2		2	1		1		●	●
IR33B9HB20	DN33B9HB20	●			2		2	1		1	●	●	●
IR33B9MR20	DN33B9MR20			●	2		2	1		1		●	●
IR33E9HR20	DN33E9HR20	●			2		2	2		2		●	●
IR33E9HB20	DN33E9HB20	●			2		2	2		2	●	●	●
IR33E9MR20	DN33E9MR20			●	2		2	2		2		●	●

● de serie

Sensores y dispositivos de protección





Sensores y dispositivos de protección

CAREL ofrece soluciones globales cada vez más evolucionadas y completas.

Con este fin se ha realizado, también para las sondas, una gama completa capaz de satisfacer las exigencias de los instaladores y fabricantes HVAC/R y para el control de sus propios humidificadores.

La gama prevé sensores de temperatura y humedad con distintos tipos de empleo, de vaina, de canal, de ambiente residencial o industrial, transductores de presión, detectores de humo, de incendio, y de inundación, sondas de calidad del aire, detectores de fugas de gas para unidades refrigeradoras, garantizando prestaciones y compatibilidad con todos los controles CAREL.

La gama ha sido enriquecida con las más innovadoras soluciones tecnológicas, ofreciendo a precios cada vez más competitivos nuevos estándares mundiales.

Ventajas

Las sondas CAREL, además de caracterizarse por las reconocidas prestaciones que las distinguen, se prestan de forma versátil a las diferentes necesidades del mercado.

De hecho, todas las sondas han sido diseñadas expresamente para ser compatibles, además de con todos los controles CAREL, también con los estándares mundiales más difundidos.

Las sondas de temperatura y humedad, que presumen de una rica selección entre tecnología activa y pasiva, están disponibles en distintos rangos de trabajo y también en versiones específicas para ambientes corrosivos o contaminantes.

Los transductores de presión, están disponibles en versión proporcional, 0...5 V y 4...20 mA, también en versión sellada (para ser instalados sin capilar directamente en la tubería), ofreciendo mejores prestaciones en términos de precisión.

Los sensores de calidad del aire ofrecen un nuevo accesorio importante a los instaladores y fabricantes de CTA, totalmente en línea con la calidad de CAREL.

Los nuevos detectores de humo/fuego y de inundación presumen de dimensiones compactas y funciones de autocalibración adaptándose así a todos los ambientes, sin perder precisión de intervención.

Para la detección de los gases refrigerantes CFC, HFC's y CO₂, CAREL propone una gama de sensores pensados para satisfacer las exigencias en el ámbito de la refrigeración industrial y de la climatización para supermercados, centros comerciales, y otros locales públicos.



Sondas activas de temperatura, humedad y temperatura/humedad

DPW*: Para instalaciones en ambiente
DPD*: Para instalaciones en conducto

Estas sondas son particularmente adecuadas para ambientes civiles y comerciales en los que se requiere un cuidado particular del diseño. Se emplean en las instalaciones de calefacción y acondicionamiento que utilizan conductos. La gama prevé también modelos con conexión RS485 con protocolo CAREL y Modbus®.

Características técnicas

Alimentación: 12/24 Vca -10/15%
9...30 Vcc (±10%)

Condiciones de funcionamiento:

- DPW*: -10T60 °C, <100% HR sin cond.;
- DPD*: -10T60 °C, -20T70, <100% HR sin cond.

Grado de protección:

- DPW*: IP30;
- DPD*: IP55, IP40 sensor.

Montaje:

- DPW*: en pared;
- DPD*: en conducto;

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** -0,5...1 V, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA

Puertos serie: RS485 (modelo específico)

Dimensiones:

- DPW*: 127x80x30 mm;
- DPD*: 98x105x336 mm.

Conexiones: regleta de terminales de tornillo para cables de hasta 1,5 mm²



Sondas activas de temperatura/humedad

DPP*: Para ambiente industrial

Específicamente diseñada para medir altos niveles de humedad con gran precisión. La gama prevé también modelos con conexión RS485 con protocolo CAREL y Modbus®.

Características técnicas

Alimentación: 12/24 Vca -10/15%,
9...30 Vcc (±10%)

Condiciones de funcionamiento:

-10T60 °C, -20T70, <100% HR sin cond.

Grado de protección:

- IP55 (contenedor);
- IP54 (sensor).

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** -0,5...1 V, 0...1 V, 0...10 V, 4...20 mA

Puertos serie: RS485 (modelo específico)

Dimensiones: 98x170x44

Conexiones: regleta de terminales de tornillo para cables de hasta 1,5 mm²



Sondas activas de temperatura de inmersión

ASIT*: De inmersión

Las sondas de inmersión ASIT* encuentran aplicación en los casos en los que es necesario detectar la temperatura en el interior de circuitos de refrigeración o de calefacción.

Se adaptan particularmente donde es indispensable la inserción del elemento sensible directamente en contacto con el fluido controlado.

Características técnicas

Alimentación: 12/24 Vca -10/15%,
9...30 Vcc (±10%)

Condiciones de funcionamiento:

-10T70 °C, <100% HR sin cond.

Grado de protección:

- IP55 (contenedor);
- IP67 (sensor).

Montaje: directo o con vaina

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** -0,5...1 V, 4...20 mA

Dimensiones: 94x102x176

Conexiones: regleta de terminales de tornillo para cables de hasta 1,5 mm²



Sondas activas de temperatura universales

ASET*: Universales

Las sondas de temperatura universales encuentran empleo en muchísimas aplicaciones; en particular la versión ASET03* está provista de amplificador electrónico, protegido por contenedor plástico con IP55, que permite la instalación en remoto hasta 200 m con salida 4...20 mA.

Características técnicas

Alimentación: 12/24 Vca -10/15%, 9...30 Vcc ($\pm 10\%$)

Condiciones de funcionamiento:

-30T90 °C o 30T150 °C, <100% HR sin cond.

Grado de protección:

- IP55 (contenedor);
- IP67 (sensor).

Montaje: directo en vaina

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** -0,5...1 V, 4...20 mA

Dimensiones: 94x102x176

Conexiones: regleta de terminales de tornillo para cables de hasta 1,5 mm²



Sondas de calidad del aire VOC, CO₂, CO₂+VOC

DPWQ*: Para instalaciones en ambiente

DPPQ*: Para instalaciones en conducto

Analizan la calidad del aire y son ideales para sistemas de ventilación y tratamiento de aire en áreas domésticas y comerciales.

Principales funciones:

- Medición de la calidad del aire;
- Análisis cuantitativo de la contaminación por parte de gases contaminantes;
- Configuración de un umbral de sensibilidad en función de la prevista;
- Para la ventilación de los locales sólo cuando es necesario, contribuyendo a un importante ahorro energético.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca/cc $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C, 10...90% HR sin cond.

Grado de protección:

- IP55 (contenedor);
- IP67 (sensor)

Montaje:

- DPWQ: en pared;
- DPPQ: en conducto

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** 0...10 V, 4...20 mA

Dimensiones:

- DPWQ*: 95x97x30 mm; 79x81x26 mm;
- DPPQ*: 108x70x262,5 mm; 64x72x228,4 mm.

Conexiones: regleta de terminales de tornillo para cables de hasta 1,5 mm²



Detector de fugas de gas refrigerante

DPWL*

El sensor detector de gas refrigerante es un dispositivo que señala las fugas de los gases más comunes (R22, R134a, R404a, R407c, R410a y CO₂). Puede ser utilizado en aplicaciones stand-alone, integrado con los controladores Carel, o con dispositivos de terceros. Prevé la conexión con el control CAREL por medio de la salida analógica, digital, o por medio de conexión serie RS485 Modbus®. Cuando se detecta la pérdida además de una cierta concentración, el sensor señala al control la alarma y activa localmente una señalización acústica y visual y al mismo tiempo un relé (SPDT). Ofrece la ventaja de intervenir rápidamente en las fugas de gas evitando la parada de la máquina y garantizando la seguridad para las personas que residen en las proximidades. Su instalación permite el cumplimiento de las normativas Europeas F-GAS y EN378 y ASHRAE 15.

Características técnicas

Alimentación: 12...24 Vca/Vcc ($\pm 20\%$) 50/60 Hz

Condiciones de funcionamiento:

- ver. semicond. -20T50°C;
- vers. infrarrojos -40T50°C 80% HR sin condensación.

Grado de protección:

- Ver. semicond. IP41;
- Ver. infrarrojos IP66.

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** configurable 0...5 V, 1...5 V, 0...10 V, 2...10 V, 4...20 mA;
- **Salidas digitales:** 1 amp a 24 Vca/Vcc.

Puertos serie: RS485 Modbus®

Conexiones: terminales enchufables, sección de cables 0,5 mm²



Sondas de temperatura con termistor NTC

NTC*HP*, NTC*WP*, NTC*WH*, NTC*WF*, NTC*HF y NTC*HT, NTCINF*, NTC*PS*

CAREL propone para los distintos controles una gama de sensores con distintas características, adecuados para diferentes aplicaciones principalmente en el sector del mercado HVAC/R.

La precisión obtenida gracias a las soluciones técnicas adoptadas en la realización del sensor, la fiabilidad como resultado de los test a los que son sometidos, hacen de las sondas NTC CAREL fiables transductores para la detección de la temperatura, a un coste contenido.

Hay disponibles sondas para vaina, con banda para instalación en tuberías para ensartar con o sin resistencia de precalentamiento, para detectar la temperatura del corazón del producto y un sensor para estimar la temperatura del producto.

Características técnicas

Condiciones de funcionamiento: -50T105 °C

Grado de protección: IP67 y IP68

Montaje: según el modelo

Dimensiones: según el modelo



Sondas de inmersión

TSN* y TSC*= versión NTC
TST* y TSM*= versión Pt1000
TSOPZ= accesorios (conectores, racores, vaina...)

CAREL propone una gama de sondas para inmersión serie TS* en los modelos NTC y Pt1000 adecuadas exclusivamente para aplicaciones hidráulicas.

Rapidez de instalación, una rápida respuesta del sensor y una óptima relación precio/prestaciones son características sobre las que se basa esta gama de producto.

Están disponibles los conectores con cables, los racores y la vaina como accesorios.

Características técnicas

Condiciones de funcionamiento:

-40T90 °C, -40T120 °C

Montaje: en tubería

Dimensiones:

- TSN* y TSC*: 1/8" GAS x 5 mm
- TST* y TSM: M14 x23 mm con 2 m cable



Sondas de temperatura con sensor PTC, Pt100, Pt1000

PTC*

Las sondas de temperatura PTC representan una posible solución para las aplicaciones tanto de refrigeración como de calefacción, utilizadas para medir temperaturas en el campo de uso -50T100 °C y 0T150 °C.

PT100*

Las sondas PT100 representan la solución ideal para todas aquellas aplicaciones en las que sea necesario medir temperaturas comprendidas en un rango amplio de -50 a 400 °C (según los modelos).

PT1*HP*, PT1*WP*, PT1*WF*, PT1*HF*, PT1*HT*, PT1*PS; TSQ*

Las sondas Pt1000 (PT1* y TSQ*) son adecuadas a todas aquellas aplicaciones en las que sea necesario medir temperaturas comprendidas en un rango amplio de -50 a 250 °C (TSQ*) y de -50 a 105 °C (PT1*), manteniendo la precisión también en largas distancias de instalación en remoto.

Hay disponibles sondas para vaina, con banda para instalación en tuberías para ensartar con o sin resistencia de precalentamiento, para detectar la temperatura del corazón del producto y un sensor para estimar la temperatura del producto.

Características técnicas

Condiciones de funcionamiento: -50T105 °C, -50T250 °C, -50T350 °C

Grado de protección: IP65 y IP67

Dimensiones: según el modelo



Transductores de presión 4...20 mA serie C y D

SPKT*C*, SPK1*, SPK2*, SPK3*, SPKT*D*

Los transductores de presión proporcionan una señal analógica de corriente (4...20 mA).

Son usados particularmente en refrigeración y acondicionamiento, para detectar las presiones en los circuitos frigoríficos, pero sus elevadas prestaciones permiten su empleo en cualquier otra aplicación.

Compatibles con todos los tipos de refrigerantes.

Están disponibles con conexión macho y hembra para la serie C, y sólo hembra para la serie D.

Características técnicas

Alimentación: 8...28 Vcc ($\pm 20\%$)

Condiciones de funcionamiento:

- -25T80 °C (macho);
- -40T135 °C (hembra).

Grado de protección: IP65 (IP67 con conector integrado)

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** 4...20 mA

Dimensiones: según el modelo

Conexiones: packard



Transductores de presión proporcionales 0...5 V serie S

SPKT*S*

Los transductores de presión proporcionales 5 V tipo S (sealing) son utilizados para aplicaciones de refrigeración comercial y de acondicionamiento de aire. Son completamente herméticos y se pueden instalar en contacto directo con la tubería, en condiciones de fluido refrigerante inferior al punto de rocío (no es necesario usar el capilar para interponer entre tubería y sensor).

Disponibles sólo con conexión hembra.

Características técnicas

Alimentación: 5 Vcc

Condiciones de funcionamiento:

-40T125 °C

Grado de protección: IP67

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** 0,5...4,5 V

Dimensiones: $\varnothing 21 \times 51$ mm

Conexiones: packard



Transductores de presión proporcionales 0...5 V serie R

SPKT*R*

Estos transductores de presión proporcionan una señal proporcional 0...5 V (estándar en automoción). Utilizados en las instalaciones de acondicionamiento y refrigeración, a excepción de las que contienen amoniaco. Disponibles sólo con conexión hembra.

Características técnicas

Alimentación: 4,5...5,5 Vcc

Condiciones de funcionamiento:

-40T135 °C

Grado de protección: IP65

Número de E/S:

- **Salidas analógicas:** 0,5...4,5 V

Dimensiones: 20x51,6 mm

Conexiones: packard



Transductor combinado de presión-temperatura

SPKP*

El transductor de presión combinado de presión y temperatura ha sido desarrollado para aplicaciones en los sectores de refrigeración y acondicionamiento. El sensor-transductor de presión es de tipo 0...5 V proporcional, mientras que el sensor de temperatura es un NTC. Ofrece la ventaja de tener un único componente con una medida más rápida y precisa. El típico empleo es en combinación con un driver para válvula de expansión electrónica en aplicaciones de refrigeración y acondicionamiento.

Características técnicas

Alimentación: 4,5...5,5 V

Condiciones de funcionamiento: -40T120 °C

Grado de protección: IP67

Número de E/S:

- Salidas analógicas: 0,5...4,5 V y NTC 10K a 25°C (no STD)

Dimensiones: Ø= 23,80 x 65 mm

Conexiones: conector 4 vías AMP Micro-Quadlok System



Transductores de presión diferenciales

SPKD*

Los transductores de presión diferenciales utilizan un sensor de tipo cerámico que proporciona una señal con tensión o corriente calibrada y compensada en temperatura. Son particularmente adecuados para medir bajos valores de presión en instalaciones de acondicionamiento, ambientes, laboratorios y cámaras blancas (aire y gas no corrosivos).

Las características principales son:

- Construcción compacta;
- Instalación fácil y sencilla;
- Modelo configurable para 4 distintos rangos de presión.

Características técnicas

Alimentación: 15...36 Vcc

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C

Grado de protección: IP65

Montaje: en panel

Número de E/S:

- Salidas analógicas: 4...20 mA

Dimensiones: 70x108x73,5 mm

Conexiones: regleta de terminales de tornillo para cables de hasta 1,5 mm²



Presostato diferencial

DCPD0*0*00

Dispositivo para el control de la presión diferencial del aire para filtros, ventiladores, canales de aire, instalaciones de acondicionamiento y ventilación. El presostato es particularmente adecuado para el control y a la seguridad en las instalaciones de acondicionamiento para la señalización de la parada de los ventiladores y la colmatación de los filtros. Se aplica en ambientes con aire y gases no agresivos y no inflamables también en la versión con kit de ensamblaje.



Termostato antihielo

DCTF000320

Gestiona la protección de intercambiadores de calor (baterías de evaporación) y calefactores eléctricos para instalaciones de acondicionamiento y refrigeración. Puede ser utilizado en todas las aplicaciones en las que es necesario controlar la temperatura en un cierto punto del sistema para evitar que no descienda por debajo de un valor de seguridad preestablecido. El termostato, además, ofrece una autoprotección en caso de avería del elemento sensible.



Flujostato para aire

DCFL000100

Flujostato para el control del flujo de aire o gases no agresivos en el interior de los conductos de distribución para instalaciones de acondicionamiento o tratamiento de aire. Señaliza la falta o la excesiva disminución de caudal en el conducto activando un interruptor.



Detector de inundación

FLOE*

El dispositivo anti-inundación es capaz de detectar la presencia de agua en un ambiente. Se utiliza generalmente para la protección contra la inundación de centros de cálculo, oficinas, laboratorios, locales especiales. Se compone de un detector (normalmente posicionado en el cuadro eléctrico) y de un sensor (posicionado en el punto a controlar). Cuando el sensor es mojado por el agua, se activa inmediatamente el estado de alarma en el detector, conmutando el estado del relé.



Detector de humo y fuego

SFF*

Los detectores de humo y térmicos son dispositivos electrónicos capaces de detectar rápidamente peligrosas e imprevistas subidas de temperatura o el aumento de humos. Su peculiaridad está en la autocalibración, o sea la posibilidad de mantener en el tiempo la garantía de intervención, adaptándose perfectamente a las distintas condiciones ambientales, sin perder sensibilidad.

Sondas de temperatura y humedad activas

Modelos	Rango de temper.	Rango de medida	Salida
Sondas activas para ambiente alimentación 9...30 Vcc/12...24 Vca			
DPWT010000	-10T60 °C		selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPWT011000	-10T60 °C		NTC 10 K a 25 °C
DPWC111000	-10T60 °C	10...90% HR	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA (humedad)
DPWC110000	-10T60 °C	10...90% HR	selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPWC115000	-10T60 °C	10...90% HR	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • 0...10 Vcc (humedad)
DPWC112000	-10T60 °C	10...90% HR	0...10 Vcc
DPWC114000	-10T60 °C	10...90% HR	serie RS485 optoaislada
DPWT014000	-10T60 °C		serie RS485 optoaislada
Sondas activas para ambiente industrial alimentación 9...30 Vcc/12...24 Vca			
DPPT010000	-20T70 °C		selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPPT011000	-20T70 °C		NTC 10 K a 25 °C
DPPC111000	-10T60 °C	10...90% HR	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA (humedad)
DPCC110000	-10T60 °C	10...90% HR	selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPCC210000	-20T70 °C	0...100% HR	selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPCC112000	-10T60 °C	10...90% HR	0...10 Vcc
DPCC212000	-20T70 °C	0...100% HR	0...10 Vcc
DPPT014000	-10T60 °C	10...90% HR	serie RS485 optoaislada
DPCC114000	-10T60 °C	10...90% HR	serie RS485 optoaislada
DPCC214000	-20T70 °C	0...100% HR	serie RS485 optoaislada
Sondas activas para conducto alimentación 9...30 Vcc/12...24 Vca			
DPDT010000	-20T70 °C		selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPDT011000	-20T70 °C		NTC 10 K a 25 °C
DPDC111000	-10T60 °C	10...90% HR	• NTC 10 K a 25 °C (temperatura) • selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA (humedad)
DPDC110000	-10T60 °C	10...90% HR	selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPDC210000	-20T70 °C	0...100% HR	selec. 0...1 V/-0,5...1 Vcc/4...20 mA
DPDC112000	-10T60 °C	10...90% HR	0...10 Vcc
DPDC212000	-20T70 °C	0...100% HR	0...10 Vcc
DPDT014000	-20T70 °C		serie RS485 optoaislada
DPDC114000	-10T60 °C	10...90% HR	serie RS485 optoaislada
DPDC214000	-20T70 °C	0...100% HR	serie RS485 optoaislada

Grado de protección contenedor	IP55 para DPD, DPP IP30 para DPW	(para conducto y amb. técnico) (para pared)
Grado de protec. elemento sensible	IP30 IP40 IP54	para DPW para DPD para DPP
Constante de tiempo Temperatura	en aire cerrado en aire ventilado (3 m/s)	300 s 60 s
Constante de tiempo Humedad	en aire cerrado en aire ventilado (3 m/s)	60 s 20 s

Modelos	Rango de medición	Salida
Sondas activas para inmersión alimentación 9...30 Vcc/12...24 Vca		
ASIT030000	-30T90 °C	selec. -0,5...1 Vcc/4...20 mA
Sondas activas para uso universal alimentación 9...30 Vcc/12...24 Vca		
ASET030000	-30T90 °C	selec. -0,5...1 Vcc/4...20 mA
ASET030001	-30T90 °C	selec. -0,5...1 Vcc/4...20 mA
ASET030002	-30T150 °C	selec. -0,5...1 Vcc/4...20 mA

Sondas de temperatura pasivas

Modelos	Rango	Precisión	Constantes (tiempo) en fluido	IP
NTC*				
NTCI*HP**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	25 s	IP67
NTCI*WF**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	10 s	IP67
NTCI*WP**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	30 s	IP68 limitado
NT*WG**	-50T105 °C	25 °C: ±1%	20 s	IP67
NT*HT**	0T150 °C	±0,5 °C; -10T50 °C - 25 °C: ±1,0 °C; -50T85 °C ±1,6 °C; +85T120 °C - ±2,1 °C; +120T150 °C	30 s	IP55
NT*HF**	-50T90 °C	±0,5...25 °C; ±1,0 °C; -50T90 °C	50 s	IP55
NT*WH*	-50T105 °C	25 °C; ±1%	30 s	IP68 permanente
NTC*PS*	-50T105 °C	25 °C: ±1%	50 m	IP67
NTCINF	-50T110 °C	25 °C: ±1%	45 s	IP67
TSN*	-40T120 °C	25 °C: ±1%	30 s	IP68
TSC*	-40T90 °C	25 °C: ±1%	45 s	IP68
PT100*				
PT100000A1	-50T250 °C	IEC 751 clase B	20 s	IP65
PT100000A2	-50T400 °C	IEC 751 clase B	20 s	IP65
PT1000				
PT1*HP*	-50T105 °C	IEC 751 clase B	10 s	IP67
PT1*WF*	-50T105 °C	IEC 751 clase B	15 s	IP67
PT1*WP*	-50T105 °C	IEC 751 clase B	25 s	IP68 limitado
PT1*HF*	-50T105 °C	IEC 751 clase B	15 s	IP67
PT1*HT*	-50T250 °C	IEC 751 clase B	20 s	IP67
PT1*PS*	-50T105 °C	IEC751 clase B	50 m	IP67
TSQ15MAB00	-50T250 °C	IEC 751 clase B	10 s	IP65
TST*	-40T120 °C	IEC 751 clase B	10 s	IP68
TSM*	-40T90 °C	IEC 751 clase B	10 s	IP68
PTC				
PTCO*0000	0T150 °C	±2 °C; 0T50 °C - ±3 °C; -50T90 °C - ±4 °C; 90T120 °C	15 s	IP65
PTCO*W*	-50T100 °C	±2 °C; 0T50 °C - ±3 °C; -50T90 °C - ±4 °C; 90T120 °C	15 s	IP67
PTCO3000*1	-50T120 °C	±2 °C; 0T50 °C - ±3 °C; -50T90 °C - ±4 °C; 90T120 °C	15 s	IP67

Sondas de calidad del aire

Modelos	Tipo	Salida
De ambiente 24 Vca/15...36 Vcc		
DPWQ306000	V.O.C.	0...10 Vcc ó 4...20 mA
DPWQ402000	CO2	0...10 Vcc
DPWQ502000	V.O.C. y CO2	0...10 Vcc
De conducto 24 Vca/15...36 Vcc		
DPDQ306000	V.O.C.	0...10 Vcc ó 4...20 mA
DPDQ402000	CO2	0...10 Vcc
DPDQ502000	V.O.C. y CO2	0...10 Vcc

Transductores de presión

Modelos	Alimentación	Temperatura de funcionamiento	Rango	Precisión	Señal de salida	Constantes (tiempo)	IP
SPKT00-R0: proporcionales 0...5 V - hembra serie R							
53	4,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	4,2 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
13	4,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	9,3 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
33	4,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	34,5 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
43	4,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	17,3 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
B6	4,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	45,0 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
F3	0,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	20 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
E3	0,5...5,5 Vcc	-40T135 °C	12,8 bar relativos	±1,2%	0,5...4,5 V	10 ms	IP65 ¹
SPK*: 4...20 mA - macho serie C							
*1000000	8...28 Vcc	-25T80 °C	-0,5...7 bar	±1% fs	4...20 mA	-	IP67
*240000	8...28 Vcc	-25T80 °C	-1...24 bar	±1% fs	4...20 mA	-	IP67
*2500000	8...28 Vcc	-25T80 °C	0...25 bar	±1% fs	4...20 mA	-	IP67
*3000000	8...28 Vcc	-25T80 °C	0...30 bar	±1% fs	4...20 mA	-	IP67
SPK*C*: 4...20 mA - hembra serie C							
*T0021C0	8...28 Vcc	-40T135 °C	-0,5...7 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T0011C0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...10 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T0031C0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...30 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T0041C0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...18,2 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T00B1C0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...44,8 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T00G1C0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...60 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
*T00D8C0	8...28 Vcc	-40T100 °C	0...150 bar	±1% fs; 0T50 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65 ¹
SPK*: 4...20 mA - hembra serie D							
*T0021D0	8...28 Vcc	-40T135 °C	-0,5...7 bar	±1% fs; 0T40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T0011D0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...10 bar	±1% fs; 0T40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T0041D0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...18,2 bar	±1% fs; 0T40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T0031D0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...30 bar	±1% fs; 0T40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
*T00B1D0	8...28 Vcc	-40T135 °C	0...44,8 bar	±1% fs; 0T40 °C	4...20 mA	<10 ms	IP65
SPK*: 0...5 V - hembra serie S							
*T0051S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	-1...4,2 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67
*T0011S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	-1...9,3 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67
*T00E1S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	-1...12,8 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67
*T0041S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	0...17,3 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67
*T00F1S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	0...20,7 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67
*T0031S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	0...34,5 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67
*T00B1S0	0,5...4,5 Vcc	-40T125 °C	0...45 bar	±1% fs; 0T50 °C	0,5...4,5 V	<10 ms	IP67

¹ con conector integrado IP67

Transductores de presión diferencial de aire

Modelos	Alimentación	Potencia absorbida	Rango de presión diferencial	Precisión de presión diferencial fondo escala	Señal de salida	Señal filtrada	IP
SPKD00C5N0	15...30 Vcc	≥20 mA	-50...50 Pa -100...100 Pa 0...50 Pa 0...100 Pa	±3%	4...20 mA	Seleccionable 1 ó 10 s	IP65
SPKTD00U5N0	15...30 Vcc	≥20 mA	0...1000 Pa 0...2000 Pa 0...3000 Pa 0...5000 Pa	±3%	4...20 mA	Seleccionable 1 ó 10 s	IP65

Presostatos y flujostatos

Condiciones de funcionamiento	Sensor	Rango	Precisión	Corriente máxima	Señal de salida	Tipo de contactos	IP
DCPD0*0100: presostato para conducto							
-25T85 °C máx 50 mbar	Membrana silicónica	0,5...5 mbar	0,2 ± 15% mbar	1,5 (A) 25 Vca 0,1 A 24 Vca	Contacto seco NA...NC	Interruptor estanco contactos AgCdO	IP54
DCPD0*1100: presostato para conducto							
-20T85 °C máx 50 mbar	Membrana silicónica	0,2...2 mbar	0,2 ± 15% mbar	1,5 (A) 25 Vca 0,1 A 24 Vca	Contacto seco NA...NC	Interruptor estanco contactos AgCdO	IP54
DCFL000100: flujostatos							
-40T85 °C	Membrana silicónica	2,5...9,2 m/s (arranque) 1...8 m/s (parada)		15 (8) A 24/250 Vca	Contacto seco NA...NC	Interruptor estanco	IP65

*: "1" con kit de montaje



Dispositivos inalámbricos para la monitorización de la temperatura, la humedad, la luz y la energía

El sistema de monitorización rTM CAREL, permite monitorizar la temperatura, humedad, intensidad luminosa, contadores de impulsos procedentes de módulos medidores de energía, para combinar con el sistema de supervisión CAREL o controles programables con software predispuesto.

Ventajas

Particularmente indicado para la reforma de las instalaciones existentes porque es de fácil instalación:

- eliminación de las conexiones eléctricas;
- flexibilidad de movimiento en caso de modificación estructural;
- sencillez de instalación y mantenimiento;
- no necesita sustituir controles ya instalados ya que el sistema es completamente independiente y se integra en cada instalación;
- simplifica los procedimientos de monitorización de la instalación (incluso remotamente). En caso de alarma el estado de funcionamiento es notificado con mensajes SMS, email, FAX;
- con el sistema de supervisión permite elaborar y enviar informes personalizados y archivar un histórico de los datos;

Composición

- Sensores alimentados por batería o alimentación de red para la detección

de la temperatura de los mostradores y cámaras frigoríficas (°C). Disponibles en las versiones con sensor interno BP y sensor externo EP;

- Sensores alimentados por batería para la detección de la temperatura, humedad, intensidad luminosa para uso ambiental, tipo SA (°C - HR%) o SI (°C - HR% - Lux).
- Contadores de impulsos procedentes de módulos medidores de energía para la monitorización eléctrica, agua, gas por batería tipo CI o alimentación de red tipo RC.
- Módulo de E/S (Router-Actuador) tipo RA, para detectar el estado de las entradas y activar cargas de uso general configurable incluso como termostato con lógica dir./inv..
- Módulo Router-Bridge tipo RB, para conectar localmente instrumentos en serie RS485 Modbus® no accesible desde líneas cableadas.

Los dispositivos utilizan una conexión de radio a 2,4 GHz (16 canales, de 2405 a 2480 MHz) con protocolo de comunicación ZigBee y red MESH hasta 7 hop, capaz de auto adaptar la comunicación entre dispositivos instalados, optimizando los trayectos de radio siempre que los mismos no sean directamente accesibles desde el Access Point, con el fin de garantizar continuamente la comunicación.

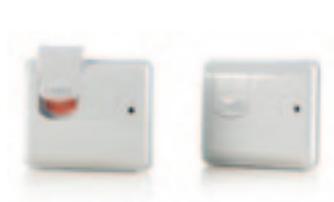
Hay sensores alimentados por batería o tensión de red. Los sensores alimentados por batería no requieren ninguna conexión

eléctrica y la duración típica de la batería es de 5/8 años, los dispositivos alimentados a tensión de red no necesitan de ningún mantenimiento ordinario.

Todos los sensores inalámbricos comunican vía radio los datos medidos al Access que recoge las informaciones procedentes de los sensores para transferirlos después al sistema de supervisión o control CAREL, sobre la red serie RS485 protocolo Modbus® RTU. El sistema puede ser fácilmente ampliado e integrado incluso en momentos sucesivos. Disponible la PDA de configuración para simplificar la configuración e instalación.

Para aumentar la cobertura de la señal de radio están disponibles los Router que amplían el área de cobertura, permitiendo el uso del sistema en una superficie más grande. Disponible el dispositivo sólo Router tipo RO, o combinados con otras funcionalidades:

- router-Sensor tipo EP1 integrado (mismas funciones del sensor EP);
- router-Bridge tipo RB (para ampliar la red cableada RS485);
- router-Actuador tipo RA, para gestionar E/S remotamente o usado como termostato local monitorizado vía red inalámbrica.



BP - sensor de temperatura

WS01U01M0*

Sensor adecuado para ser instalado en el mostrador frigorífico. La tecla local deshabilita la señalización de alarma de alta temperatura cuando el mostrador no se utiliza o está en fase de limpieza. El sensor está preparado para ser instalado directamente en el interior de los mostradores frigoríficos con su propia pletina de fijación. Presenta en la pared posterior una pantalla metálica, que unida a la protección aislante térmica en el interior del caparazón, ofrece un mejor aislamiento eliminando la influencia de la pared refrigerada del mostrador.

Funciones implementadas

- temperatura instantánea;
- temperatura para la simulación del producto;
- control de superación umbrales de temperaturas para señalización de alarmas de alta temperatura (HACCP) o baja temperatura (congelación de productos);
- deshabilitación de alarma de alta temperatura desde la tecla local "Clean";
- control de nivel de la batería en mV y nivel carga residual en mAh;
- control de nivel de la señal de radio.

Características técnicas

Alimentación: batería de litio 3,6 V
2500 mAh, Formato AA

Condiciones de funcionamiento: -40T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP65

Montaje: en pared su pletina

Dimensiones: 83,9x71,6x34 mm



EP - sensor de temperatura

WS01W02M00

El sensor EP (External Probe) se utiliza en el interior de los mostradores o cámaras frigoríficas para monitorizar la temperatura en combinación con los sistemas de supervisión. Transmite los datos de las temperaturas detectadas por las dos sondas NTC, y el estado de las dos entradas digitales configurables como "estado de la puerta" y "estado del desescarche" o para uso general.

Funciones implementadas

- temperaturas instantáneas de los dos sensores;
- control de superación de los umbrales de temperaturas para señalización de alarmas de alta temperatura (HACCP) o de baja temperatura;
- control de nivel de la batería en mV;
- control de nivel de la señal de radio;

Características técnicas

Alimentación: batería de litio 3,6 V
2500 mAh, Formato AA

Condiciones de funcionamiento: 0T50°C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 NTC 10 K a 25 °C
- **entradas digitales:** 2 (contacto seco)

Dimensiones: 94x102x40 mm

Conexiones: terminales desconectables,
sección de cables 0,5 mm²



SA - sensor de temperatura y humedad ambiente

WS01G01M00

El sensor ambiente SA inalámbrico se alimenta por batería y se instala en el ambiente para monitorizar la temperatura y la humedad.

Funciones implementadas

- temperatura instantánea;
- humedad instantánea;
- control de superación de los umbrales de temperatura y humedad;
- control de nivel de la batería en mV;
- control de nivel de la señal de radio.

Características técnicas

Alimentación: batería de litio 3,6 V
2500 mAh, Formato AA

Condiciones de funcionamiento:
-10T60°C 80% HR sin condensación

Grado de protección: IP30

Montaje: en pared

Dimensiones: 127x80x30 mm



SI - sensor de temperatura humedad y luz

WS01F01M00

El sensor ambiente SI inalámbrico se alimenta por batería y se instala en el ambiente para monitorizar la temperatura, la humedad y la luz.

Funciones implementadas

- temperatura instantánea;
- humedad instantánea;
- intensidad luminosa instantánea;
- control de superación de los umbrales de temperatura, humedad e intensidad luminosa;
- control de nivel de la batería en mV;
- control de nivel de la señal de radio.

Características técnicas

Alimentación: batería de litio 3,6 V
2500 mAh, Formato AA

Condiciones de funcionamiento:
-20T70°C

80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55 contenedor,
IP40 capuchón del elemento sensible

Montaje: en pared

Dimensiones: 94x153x40 mm



CI - contador de impulsos

WS01E02M00

El contador de impulsos CI inalámbrico alimentado por batería es un dispositivo utilizado conjuntamente con los medidores de energía para el cómputo de energía eléctrica, gas o agua, evitando instalar cables eléctricos.

Gestiona hasta dos medidores de energía en dos entradas digitales, y está preparado para una conexión de dos sondas de temperatura NTC externas. El cierre de los contactos en las entradas digitales activa dos contadores separados de impulsos. El número de impulsos se convierte en el valor de energía (KW, m³) en el supervisor o control CAREL con software predispuesto, obteniendo la contabilización y la monitorización del consumo de los equipos energéticos. Gestiona hasta dos medidores de energía preparados para emitir impulsos.

Funciones implementadas

- dos contadores de impulsos separados;
- control de nivel de la batería en mV;
- control de nivel de la señal de radio;
- temperatura instantánea de las dos sondas NTC;
- valor de la diferencia de la temperatura entre las sondas NTC.

Características técnicas

Alimentación: batería de litio 3,6 V
2500 mAh, Formato AA

Condiciones de funcionamiento: 0T50°C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 NTC 10 K a 25 °C;
- **entradas digitales:** 2 (contacto seco)

Dimensiones: 94x108x40 mm

Conexiones: terminales desconectables,
sección de cables 0,5 mm²



Access Point

WS01AB2M20

Es un dispositivo que recoge los datos de las señales de radio de los sensores o Router de la red ZigBee™, dirigiéndolos a la línea serie RS485 Modbus® RTU. Vía supervisor (PlantVisorPRO o PlantWatchPRO) o control CAREL, es posible gestionar las variables del sistema rTM. Se pueden asociar directamente hasta 30 sensores por Access Point, y hasta un máximo de 60 cuando se añade uno o varios Router. Es posible conectar sobre la misma red serie RS485 Modbus hasta 7 Access Point para un total de 111 sensores por línea serie.

Características técnicas

Alimentación: 12...24 Vca/Vcc ±10%;

Condiciones de funcionamiento: 0T50°C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Puertos serie: RS485 Modbus®

Dimensiones: 94x300x40 mm

Conexiones: terminales desconectables,
sección de cables 0,5 mm²



RO - router

WS01RC1M20

Es un dispositivo a utilizar cuando la distancia entre el Sensor y el Access Point supera los 30 m, o los nodos de red de los sensores superan las 30 unidades. Se pueden tener hasta un máximo de 60 Router en la red inalámbrica, de los que 48 son visibles en la supervisión. El Access Point auto asigna la dirección serie con el orden en el que son "asociados", (desde el 200 hasta el 247).

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca -20/10%;

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Dimensiones: 98x300x44 mm

Conexiones: terminales desconectables,
sección de cables 0,5 mm²



RB - router bridge

WS01RB2M20

Es un dispositivo al que se pueden conectar vía radio instrumentos Modbus® RS485 no accesibles con líneas cableadas, para aprovechar la conexión inalámbrica y transmitir los datos de los instrumentos al supervisor.

Se conectan localmente los instrumentos a la línea serie que recoge los datos procedentes de los instrumentos y los direcciona al Access Point.

El Access Point está conectado físicamente al supervisor y los instrumentos localmente conectados al Router-Bridge resultan lógicamente asignados a la red principal (donde está físicamente conectado el Access Point).

Es una solución válida para todas las aplicaciones de refrigeración y acondicionamiento y aquellas en general que tienen exigencias similares.

El dispositivo es una solución para asociar a todos los dispositivos cableados que tienen la necesidad de comunicar vía radio. Integra además la función de Router.

Características técnicas

Alimentación: 12...24 Vca/Vcc ±10%;

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Puertos serie: RS485 Modbus®

Dimensiones: 94x300x40 mm

Conexiones: terminales desconectables,
sección de cables 0,5 mm²



EP1 - router sensor

WS01VB2M10

Integra las mismas funcionalidades del sensor por batería EP y el Router RO y presenta simultáneamente dos direcciones de red (uno para el sensor y uno para el Router).

Funciones implementadas

- temperaturas instantáneas de los dos sensores;
- control de superación de los umbrales de temperaturas para señalización de alarmas de alta temperatura (HACCP) o de baja temperatura;
- control de nivel de la señal de radio;

Características técnicas

Alimentación: 12...24 Vca/Vcc ±10%;

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 NTC 10 K a 25 °C;
- **entradas digitales:** 2 (contacto seco)

Dimensiones: 94x300x40 mm

Conexiones: terminales desconectables,
sección de cables 0,5 mm²



RC - router/contador de impulsos

WS01N02M20

Integra las mismas funcionalidades del contador de impulsos CI y del Router RO y presenta simultáneamente dos direcciones de red (una para el Contador de impulsos y uno para el Router).

Funciones implementadas

- medida de dos contadores de impulsos separados;
- control de nivel de la señal de radio;
- medida de la temperatura instantánea de las dos sondas NTC;
- diferencia de la temperatura entre las sondas NTC.

Características técnicas

Alimentación: 12...24 Vca/Vcc $\pm 10\%$;

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 2 NTC 10 K a 25 °C;
- **entradas digitales:** 2 (contacto seco)

Dimensiones: 94x300x40 mm

Conexiones: terminales desconectables, sección de cables 0,5 mm²



RA - router actuador

WS01H02M20

Es un módulo configurable como actuador de E/S inalámbrica para la gestión de las cargas y lectura de las entradas de uso general. Es posible configurarlo como termostato con lógica de funcionamiento calor frío. Cuando se utiliza como módulo de E/S las salidas son gestionadas directamente desde las variables Modbus (vía supervisor o controlador CAREL con software predispuesto). Cuando se utiliza como termostato envía el estado de las E/S al supervisor para su monitorización. Integra la función de Router y presenta simultáneamente dos direcciones de red (una para el módulo de E/S - Termostato y una para el Router).

Configurado como módulo de E/S gestiona:

- 2 Entradas digitales;
- 2 Salidas digitales 1 A/24 Vca;
- 1 Entrada analógica (NTC 10 K a 25 °C)

Funciones implementadas

- gestiones de cargas remotas con lectura de entradas analógicas y digitales;
- activación de salidas digitales desde entrada digital;
- gestión de termostato (calor – frío);
- control de nivel de la señal de radio;

Características técnicas

Alimentación: 12...24 Vca/Vcc $\pm 10\%$;

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP55

Montaje: en pared

Número de E/S:

- **entradas analógicas:** 1 NTC 10 K a 25 °C
- **entradas digitales:** 2 (contacto seco)
- **salidas digitales:** 2 (1 A, 24 Vca)

Dimensiones: 118x300x40 mm

Conexiones: terminales desconectables, sección de cables 0,5 mm²



PDA de configuración

WS01L01M00

La PDA rTM es un dispositivo que proporciona una ayuda importante en la fase de instalación, puesta en marcha y mantenimiento de las redes de radio ZigBee™ CAREL para el sistema rTM.

Funciones implementadas

- lectura de los canales de radio ocupados, a realizar antes de la instalación del sistema inalámbrico (a realizar en campo);
- medir la intensidad de la señal de radio desde el Access Point o Router;
- simplifica la apertura y el cierre de la red de radio en fase de puesta en marcha;
- resetea los parámetros predeterminados (reset) del Access Point y del Router;
- asigna la dirección serie (ID) al sensor BP.

Características técnicas

Alimentación: baterías de tipo 1,5V, formato AAA

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C
80% HR sin condensación

Grado de protección: IP40

Dimensiones: 72,5x167,5x28 mm



Soluciones para la telegestión y la comunicación



Connectivity

Connectivity es el resultado de la larga experiencia de CAREL en el diseño y la producción de dispositivos serie de controles para unidades HVAC/R. CAREL siguiendo constantemente la evolución tecnológica en el sector de las comunicaciones, pone la atención en algunos conceptos fundamentales.

Conectividad

Interconexión y compatibilidad con los BMS (Building Management Systems) más difundidos: BACnet™, LonWorks®, Modbus®, Konnex, SNMP. Resulta, por lo tanto, fácil:

- Gestionar las unidades de forma remota vía módem y vía Internet incluso con un simple navegador;
- Informar al personal autorizado, en cualquier parte donde se encuentre, de eventuales situaciones de alarma, incluso por medio de SMS y e-mail;
- Construir registros de alarmas y gráficos para un diagnóstico puntual de la unidad.

Interoperabilidad

Capacidad de trabajar en inteligencia distribuida y con soluciones integradas adquiriendo y compartiendo informaciones de y con dispositivos de terceros para:

- Disponer de una gestión optimizada de las unidades;
- Asegurar un elevado grado de eficiencia de la instalación (ahorro de energía).

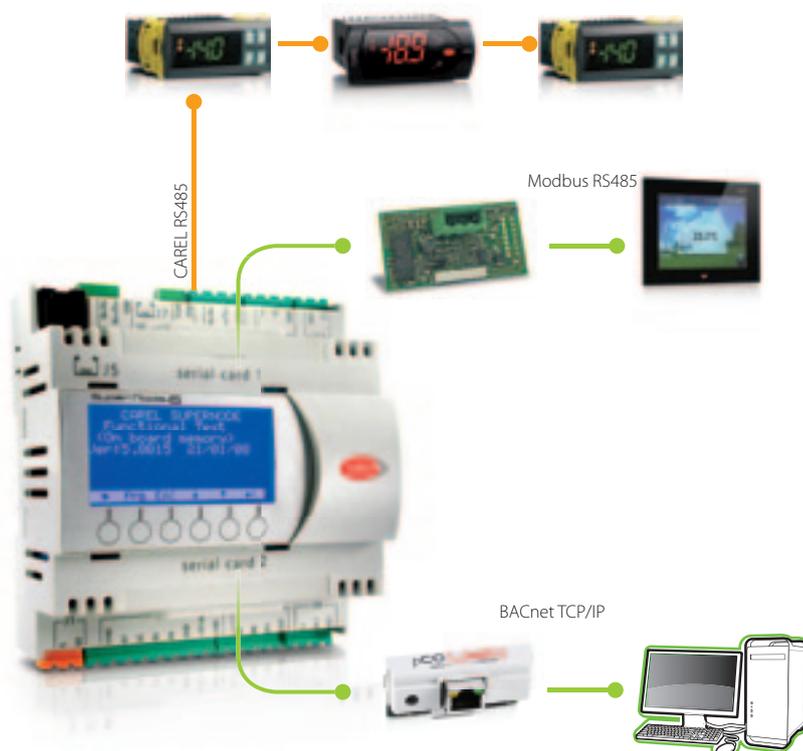
Seguridad

Ausencia de peligros en la transmisión de informaciones e intercambio de datos de una cierta importancia, sobre todo a través de redes accesibles por todos.

Los dispositivos CAREL, por medio de los sistemas de supervisión, pueden ser dotados de:

- differenziati accessi all'unità a seconda del personale adibito a la mantenimiento o supervisión;
- accesso sicuro via internet o VPN (virtual private network).

Ejemplo de aplicación





Supernode

SN*

Supernode, el control programable para gestionar un elevado flujo de informaciones.

Resulta compacto (6 módulos DIN) con display integrado 132x64 píxeles azul negativo.

El teclado, situado horizontalmente bajo el display y sin serigrafía, permite la personalización de las funciones asociables a cada tecla (visualizadas en la última fila del display) diferenciándolas de pantalla en pantalla.

El Supernode dispone de 6 puertos serie:

- 2 RS485 integrados de los cuales uno optoaislado;
- 2 ranuras para BMS tarjeta enchufable;
- 2 puertos USB (Máster y Esclavo).

La entrada digital rápida, de serie en todas las versiones, permite la lectura directa de los contadores de energía.

Ideal como coordinador de instalación, el acceso para dos sistemas de supervisión simultáneos y máster de varias series, resulta adaptable a todo tipo de aplicación y necesidad.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca -15/10%, 50/60 Hz o 48 Vcc (36 Vmin...72 Vmax)

Condiciones de funcionamiento: -10T60 °C, 90% HR sin condensación

Grado de protección: IP20 –Frontal IP40

Certificación: CE / UL

Montaje: carril DIN

Numero E/S:

- **Entradas analógicas:** de 6 a 8
- **Entradas digitales:** de 4 a 6
- **Salidas analógicas:** 2
- **Salidas digitales:** 2

Puertos serie: pLAN, 2BMS, 1FieldBus

Dimensiones: 6 DIN (105x110x60)

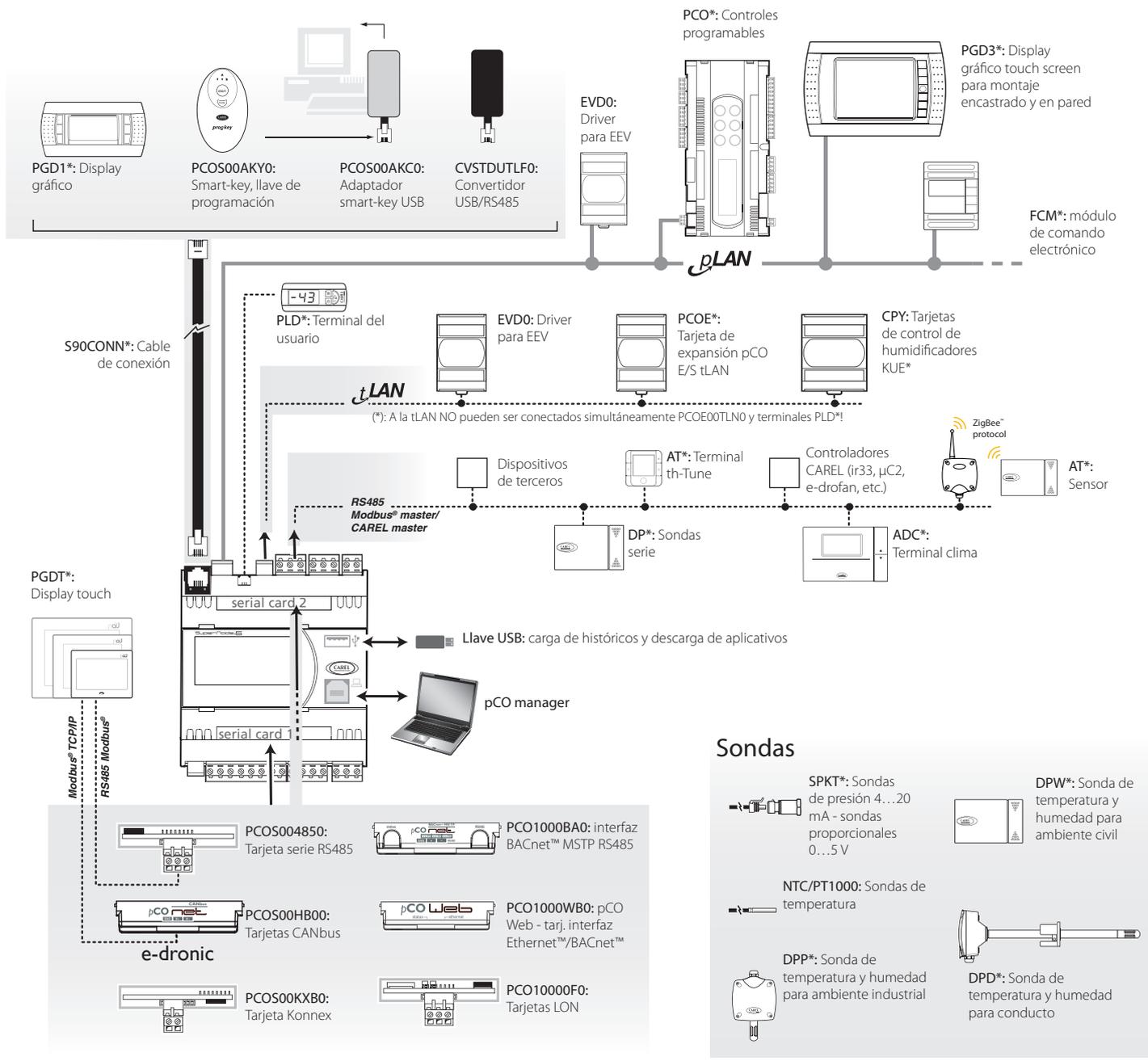
Conexiones: terminales extraíbles

Características	SNS*M
Memoria Flash 4 Mb	●
Ram 512 kb	●
Nand Flash 32 Mb	●
Reloj de tiempo real	●
Nº máx de puertos serie	6
pLAN	●
RS485 optoaislada/tLAN/PST-PLD	●
Conector tarjeta serie 1	●
Conector tarjeta serie 2	●
Puerto USB Máster	□
Puerto USB Esclavo	□
Predisposición llave de programación	●
Display integrado azul negativo 132x64 píxeles	□
Interfaz del usuario 6 LED + 1 tecla integrada	□
Caja negra	●
Nº máximo de entradas	7
Entradas PT1000	2
Entradas 0...10 V	6
Entradas 0...1 V	6
Entradas 4...20 mA ó 0...20 mA	2
Entradas NTC	6
Entradas 0...5 Vcc proporcionales	6
Entradas digitales contactos secos	3
Entradas digitales rápidas para contactor de impulsos	1
Selección de entradas vía software	●
Nº máx de salidas analógicas	2
Salidas 0...10 Vcc	1
Salidas PWM (corte de fase)	1
Nº máx de salidas digitales	2
Salidas de relé SPST	1
Salidas de relé SPDT	1
Nº máx de salidas SSR	2
Alimentación 48 Vcc	●
Alimentación 24 Vca	●

● de serie

□ opcional

OVERVIEW DRAWING Supernode



Sondas

- SPKT***: Sondas de presión 4...20 mA - sondas proporcionales 0...5V
- DPW***: Sonda de temperatura y humedad para ambiente civil
- NTC/PT1000**: Sondas de temperatura
- DPP***: Sonda de temperatura y humedad para ambiente industrial
- DPD***: Sonda de temperatura y humedad para conducto

pCOWeb/Net

LONWORKS

Konnex®

RS485



SNMP

Modbus® TCP/IP

remotepro



Modbus® RTU



RS485 CAREL



RS485 Modbus®



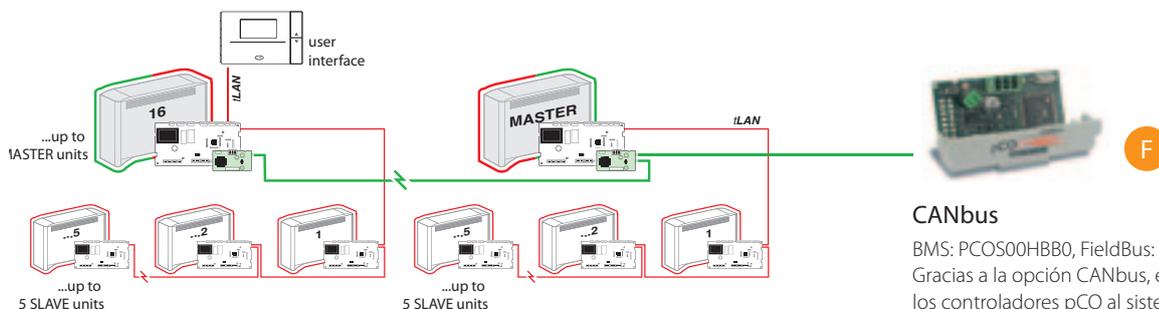
tLAN



FieldBus connectivity

En la óptica de la comunicación entre controles de distintas marcas, CAREL ofrece una gran variedad de soluciones que permiten interconectar los controles de la familia pCO con dispositivos de campo como válvulas,

VFD, sensores serie, actuadores Belimo etc. De este modo, el controlador de la serie pCO sistema no gestiona sólo la unidad, sino el sistema de acondicionamiento/refrigeración completo.



CANbus

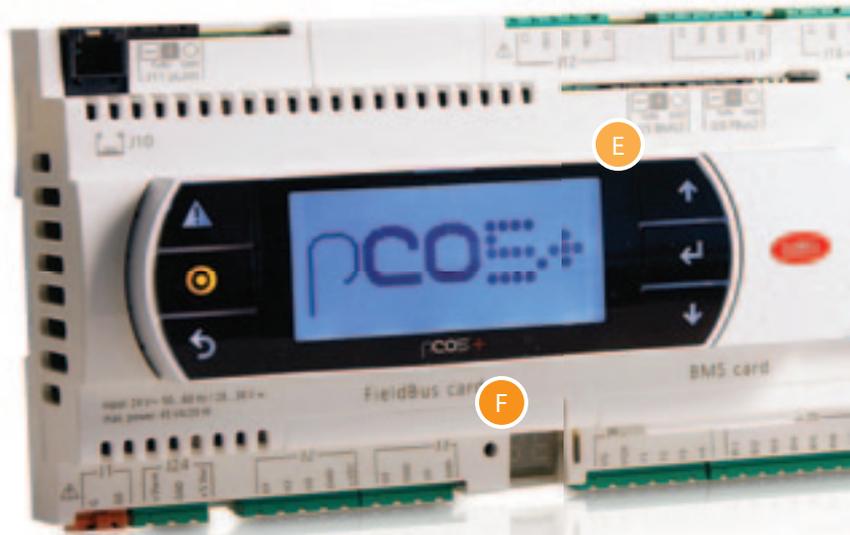
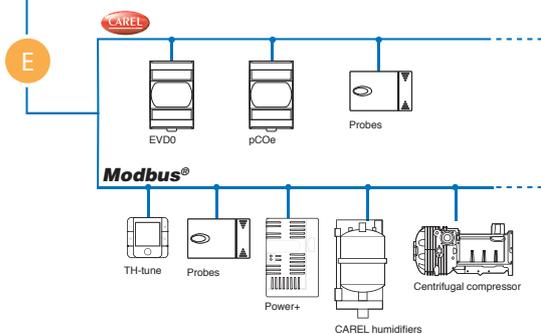
BMS: PCOS00HBB0, FieldBus: PCOS00HBF0
 Gracias a la opción CANbus, es posible conectar los controladores pCO al sistema CAREL para la gestión de los fancoils (e-drofan), permitiendo así una gestión de la instalación más sencilla y optimizando, por medio de las sinergias entre los controles, el confort y los costes de funcionamiento. Disponible tanto para serie FieldBus como para BMS.



RS485

PCO100FD10

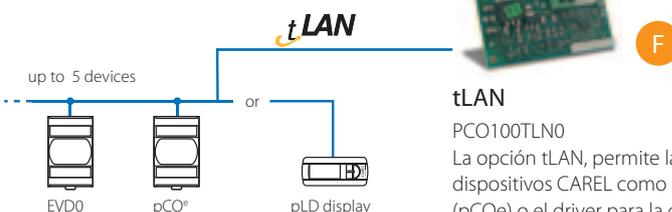
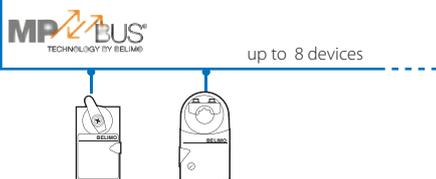
La opción serie RS485 sobre la serie FieldBus puede ser utilizada con protocolo Modbus® Máster o CAREL Máster para la gestión de dispositivos inteligentes.



MP BUS

PCO100MPB0

Gracias al protocolo MP-BUS®, es posible gestionar un máximo de 8 servomotores Belimo por medio de un único cable de dos polos.



tLAN

PCO100TLN0

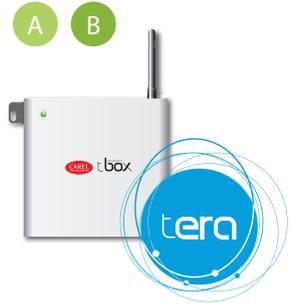
La opción tLAN, permite la conexión con dispositivos CAREL como las expansiones de E/S (pCOe) o el driver para la gestión de la válvula electrónica (EVD0) hasta un máximo de 5. Como alternativa, el display PLD.

BMS connectivity

La conexión de los controles CAREL con los BMS se puede realizar de las siguientes formas:

- Directamente, gracias a las capacidades de los controles de la serie pCO sistema de seleccionar el protocolo a utilizar (CAREL, Modbus®);
- Por medio de la conexión con una tarjeta serie que comunica con el protocolo utilizado por el BMS (BACnet™, SNMP, LON...);
- Integrando en el BMS los driver para la gestión del protocolo propietario CAREL (OPC® server).

Modbus®



RS485
(PCOS004850)

La opción RS485 para serie BMS permite, a través de los protocolos CAREL esclavo o Modbus® RTU esclavo, la interconexión a sistemas de supervisión.



El protocolo CAREL esclavo permite la interconexión a sistemas de supervisión PlantVisorPRO, PlantWatchPRO, OPC server.

Modbus®

Modbus es un protocolo de comunicación serie considerado un estándar en la comunicación de tipo industrial. Es el protocolo de conexión más difundido entre los dispositivos electrónicos industriales y en los BMS (Building Management Systems). Los controles de la familia pCO sistema son Modbus® nativos.



Es un estándar industrial creado por un consorcio de empresas en colaboración con Microsoft® para estandarizar los driver hacia dispositivos propietarios. Por medio de CAREL OPC server (descargable del sitio ksa.CAREL.com), cualquier aplicación Windows® OPC client puede comunicar con todos los dispositivos CAREL.



LONWORKS®

LON
(PCO10000F0)

LonWorks es una tecnología de comunicación digital desarrollada por Echelon tras una rápida difusión en sistemas de automatización de edificios. La tecnología LonWorks también se ha afianzado en sectores industriales, y ahora también en la domótica. El estándar eléctrico soportado por CAREL es la FTT10. La herramienta LONset (descargable desde el sitio ksa.carel.com) permite la creación de los archivos LON (NXE y XIF) para los perfiles personalizados. info: lon@carel.com



KNX®

Konnex

(BMS: PCOS00KXB0, FieldBus: PCOS00KXF0)

Konnex es un protocolo de comunicación estándar diseñado para las aplicaciones de domótica y automatización dentro de los edificios. CAREL es miembro de la KNX Association (www.knx.org).

La tarjeta Konnex CAREL es compatible con todos los dispositivos KNX/EIB y puede ser instalada sobre el puerto:

- BMS de los controladores pCOsistema o e-drofan;
- FieldBus de los controladores pCO sistema.

La herramienta K-Set (descargable desde el sitio ksa.CAREL.com) permite la creación de un archivo XML para los perfiles personalizados. info: konnex@carel.com



Modbus®

A B



Modbus®

A B



A B



A

B



B

pCOWeb

(PCO1000WB0)

Basada en el estándar físico Ethernet™ permite la conexión a las siguientes redes:

- SNMP v1, v2, con TRAP;
- BACnet™ Ethernet, BACnet™ /IP;
- Modbus TCP/IP
- locales LAN o Internet.

Gracias a las capacidades de servidor web del pCOWeb, el usuario puede utilizar un navegador para la telegestión de la instalación. El sistema operativo LINUX™ embedded permite la inserción de aplicaciones (plug-in) desarrollables por el usuario para satisfacer sus propias exigencias. Hoy es posible, con el máximo de seguridad, descargar la aplicación pCO desde una ubicación remota a través de la red Ethernet. Dispone además de un registrador interno para la creación de históricos y gráficos y el envío de e-mail.

info: pcoweb@carel.com



B

BACnet es un protocolo estándar designado en el '95 según las directivas ASHRAE, ANSI, e ISO. BACnet ha sido diseñado para permitir la comunicación entre distintos dispositivos dentro de los edificios ligados a la calefacción, al acondicionamiento, a la ventilación, al control de luces y a los sistemas de seguridad.

Versiones soportados por CAREL:

- BACnet™ Ethernet™ ISO8802-2 over 8802-3 (pCOWeb);
- BACnet™/IP (pCOWeb);
- BACnet™ MS/TP; estándar de comunicación EIA-485 (pCOnet).

La herramienta BACset (descargable desde el sitio ksa.carel.com) permite la configuración y el test de las tarjetas. pCOWeb y pCOnet han obtenido aprobación por parte de los laboratorios del ente BTL con perfil B-AAC (BACnet Advanced Application Controllers). www.bacnetinternational.net/btl (BACnet Test Laboratory)

SNMP

B

Simple Network Management Protocol (SNMP) es un protocolo de red perteneciente a la familia de los protocolos de Internet, definido por la IETF (Internet Engineering Task Force). El protocolo permite la gestión y la supervisión de aparatos conectados en una red Ethernet.

pCOnet

(PCO1000BA0)

Interconexión con el protocolo BACnet™ MS/TP basado en el estándar físico EIA-485. info: pcoweb@carel.com

B



Conectividad de los controles paramétricos

Todos los controles CAREL ofrecen la posibilidad de conectarse al sistema de monitorización CAREL o de terceros por medio de los protocolos CAREL y Modbus® RTU.



Supernode: para realizar soluciones gateway entre los protocolos CAREL o Modbus® RTU hacia protocolos más evolucionados, o unidades de control de área.

PlantiVisorPRO: para monitorizar controles CAREL y/o de terceros Modbus® RTU.

BMS de terceros: para integrar controles de distintos protocolos y funcionalidades en un único sistema de monitorización.

Webgate: Gateway entre el protocolo CAREL y una red local TCP/IP con protocolo SNMP v1 ó Webserver, con la posibilidad de personalizar las páginas HTML.



Soluciones para la monitorización y la supervisión de la instalación

El uso de un sistema global de monitorización y supervisión es cada vez más necesario para gestionar de forma rápida y eficaz las alarmas y optimizar el mantenimiento ordinario y extraordinario de las instalaciones.

Además, las normativas vigentes y la tendencia al "Ahorro energético", hacen de estos sistemas una clave de éxito y de diferenciación.

CAREL contribuye a estas exigencias ofreciendo instrumentación de campo dotada de interfaz RS485 para la conexión a los sistemas de supervisión locales y centralizados.

En función de los distintos tipos de instalación y exigencias, CAREL ofrece:

- PlantWatchPRO: solución embedded compacta para pequeñas instalaciones de refrigeración y acondicionamiento de hasta un máximo de 30 dispositivos.
- PlantVisorPRO: solución embedded para instalaciones de medianas y de grandes dimensiones de hasta un máximo de 300 dispositivos.
- RemotePRO: solución de software para servidores centralizados para gestionar de forma rápida y optimizada el parque de instalaciones.

Ventajas

Los sistemas de supervisión CAREL utilizan modernas tecnologías Web haciendo el acceso de forma remota cada vez más rápida y al mismo tiempo más seguro. Los datos son memorizados en el interior de una base de datos garantizando la integridad y la fiabilidad de las informaciones.

La solución embedded plug&play y el software diseñado a la medida del usuario reducen notablemente los tiempos de instalación y de configuración en la instalación.

La sencillez de uso, el control completo de las instalaciones, la sofisticada configuración para la notificación de alarmas y los instrumentos para el análisis son las características que hacen de la supervisión CAREL una solución ganadora.

Certificaciones

EN12830

PlantVisorPRO y PlantWatchPRO son conformes, como se establece en el reglamento CE 37/2005 del 12 de enero de 2005, con la normativa EN 12830 relativa a los registradores de temperatura para el transporte, la conservación y la distribución de productos alimentarios refrigerados, congelados, ultracongelados y de los helados.

Underwriters Laboratories®

PlantVisorPRO es conforme con la normativa UL que garantiza la certificación del producto para el mercado norteamericano.



PlantVisorPRO

PP2ST*

El PlantVisorPRO es el sistema de monitorización y supervisión de CAREL que permite el control completo y la optimización de instalaciones de refrigeración y acondicionamiento.

Ofrece una interfaz intuitiva y personalizable para la visualización y la configuración de la instalación.

El PlantVisorPRO garantiza el acceso de forma remota a todos los dispositivos conectados al mismo por medio de conexión LAN o MODEM.

El sistema está disponible como solución completa all-in-one:

el producto integra todas las conexiones hacia el campo, entradas digitales y relés de salida.

Los formatos de instalación se definen así:

Versión	Nº de Instrumentos	Histórico de variables
Estándar	90	1400
HYPER	300	3500

Ahorro energético

Optimización y monitorización de las prestaciones de instalación: funciones específicas para el aumento de la eficiencia de la instalación y para el análisis del recorrido de los consumos energéticos.

Floating Suction Pressure Control

Modificación automatizada del punto de consigna de la central frigorífica en función de la demanda de frío de los mostradores frigoríficos servidos por ella.

Dew Point Broadcast

Propagación de las informaciones relativas a temperatura y humedad ambiente con el fin de calcular el punto de rocío y modular el uso de las resistencias antiempañantes.

Control de Parámetros

Registración y notificación de las modificaciones no autorizadas en los parámetros críticos de instalación con el fin de preservar la configuración óptima de funcionamiento.

Análisis de datos y optimización

Creación manual y planificada de gráficos e informes detallados, correspondientes a las variables de la instalación.

KPI – Key Performance Indicator

Control de la capacidad de regulación efectiva de un dispositivo en función del punto de consigna de trabajo, del diferencial y de los desescarches efectuados.

Energy

Análisis de las emisiones de CO₂, de los consumos eléctricos y del coste de la energía por franjas tarifarias, con el fin de identificar las áreas de optimización energética.

Puesta en marcha simplificada

Disminución de los tiempos de instalación en planta y de control de la misma.

Debug Termodinámico

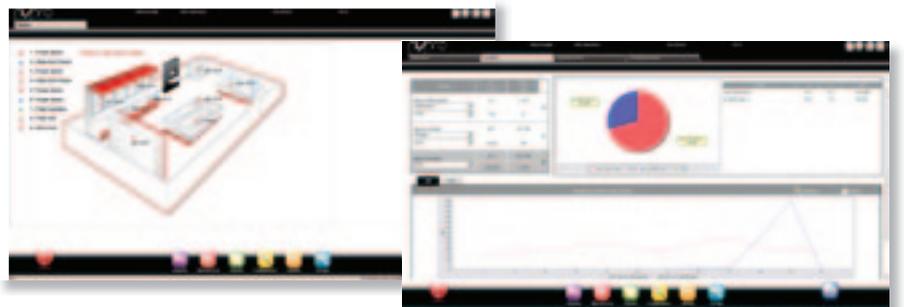
Análisis del comportamiento termodinámico de los mostradores frigoríficos.

Propagación de configuraciones

Propagación de las configuraciones de instalación de uno a "n" dispositivos.

Gestión de alarmas

Detección y señalización de cualquier situación de alarma, con interacción remota para una gestión eficiente de las intervenciones de mantenimiento y asistencia.



Paquetes PlantVisorPRO

PP2ST*P*

El PlantVisorPRO es una solución escalable que ofrece al usuario la posibilidad de activar, en base a las exigencias, paquetes de funciones particulares.

A continuación los paquetes ofrecidos de soluciones y las correspondientes funciones activadas:

GREENRETAIL	Floating Suction
	Dew Point Broadcast
	Control de parámetros
	KPI
SAFETY	Energy
	Control de parámetros
	Conexión con RemotePRO
EXTENDED	ModbusSlave
	Dispositivos lógicos
ENERGY	Algorithm custom
	KPI
SAVING	Energy
	Floating Suction
	Dewpoint Broadcast



PlantWatchPRO

PWPRO*

El PlantWatchPRO es la solución firmada por CAREL pensada para la supervisión de instalaciones de medianas-pequeñas dimensiones.

Completa posibilidad de configuración de red y alarmas, sencillez de navegación y un diseño atractivo son algunas de las características que hacen del PlantWatchPRO un producto de vanguardia en su categoría.

Un display en color LCD, táctil, y el uso de prácticos menús, guían al usuario de forma fácil e intuitiva, proporcionando así una práctica solución.

Otras innovadoras características del PlantWatchPRO son:

- Posibilidad de conectar y controlar hasta 30 dispositivos;
- Uso de los protocolos CAREL o Modbus® para la conexión;
- Registro de 100 variables, leídas cada 15 minutos, durante más de un año;
- Grado de protección IP65;
- 3 relés en salida, para señalización de alarmas o activación de luces y desescarches;
- Visualización de gráficos;
- Posibilidad de acceder a la gestión del sistema por parte de varios usuarios, con distintos privilegios en el control;
- Instrumento adecuado para ambientes técnicos, no presenta piezas en movimiento;
- Acceso de forma remota vía LAN o modem PSTN.

El PlantWatchPRO está disponible también en la versión con modem interno.

Accesorios



PC-Gate

(CVSTD00000)

El convertidor PC-Gate se utiliza como emisor para conexiones en estrella o como amplificador para aumentar la longitud de la línea a más de un kilómetro.



Convertidor USB

(CVSTDUMOR0)

El convertidor USB/RS485 permite donde sea necesario aumentar el número de líneas conectadas al PlantVisorPRO.

Modem GSM

(PLW0PGSM00)

Modem GSM para la notificación de alarmas vía SMS.



Módulo de gestión de E/S

IOM*

Puede ser conectado en paralelo a reguladores de otros fabricantes o a controles electromecánicos para adquirir los principales parámetros de funcionamiento de centrales frigoríficas, instalaciones de acondicionamiento y motocondensadoras. Gestiona: hasta cuatro sondas de temperatura NTC, o, como alternativa, dos sondas NTC y dos transductores 4...20 mA ó 0...5 Vcc; contactos digitales con tensión: 2 optoaislados, 2 contactos secos (como alternativa a NTC); una salida de relé para activar actuadores o gestionar una alarma local.

Puede ser conectado a PlantVisor, PlantWatch y Web-GATE.

Características técnicas

Alimentación:

- IOM*230*: 230 Vca;
- IOM*115*: 115 Vca;
- IOM*024*: 24 Vca ±10%, 50/60 Hz

Condiciones de funcionamiento: 0T50 °C, 20...80% HR sin cond.

Grado de protección: IP20 para dispositivo no incorporado en cuadro eléctrico

Certificación: CE

Montaje: en carril DIN

Número de E/S:

- Entradas analógicas: 2 (4);
- Entradas digitales: 2 (4);
- Salidas digitales: 1

Puertos serie: RS485, protocolo CAREL

Dimensiones: 72x88x70 mm máx

Conexiones: terminales



Reformas

Para la monitorización de los mostradores frigoríficos, CAREL propone un sensor de radio alimentado por batería, a instalar integrado en el mostrador para el registro de la temperatura, combinada con un sistema de supervisor CAREL. Particularmente indicado para aplicaciones de reformas por su fácil instalación y conexión.



Pequeño supermercado Área de servicio

PlantWatchPRO es la solución ideal para la monitorización de las temperaturas y la gestión de alarmas de equipos frigoríficos presentes en pequeñas instalaciones tales como áreas de servicio o pequeños supermercados, donde la exigencia de control es la misma que en las grandes superficies. Gracias a la conexión con modem GSM es posible enviar notificaciones vía SMS a la red de asistencia.

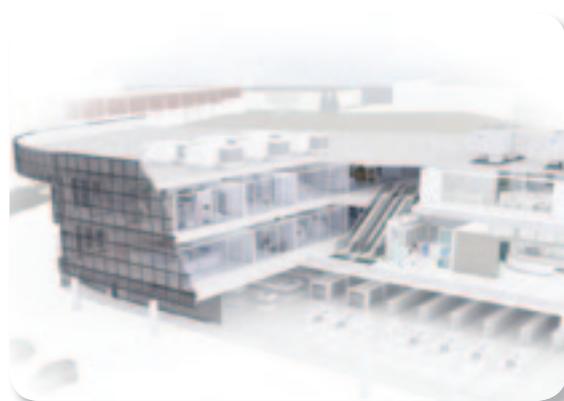




Acondicionamiento

Edificio

PlantVisorPRO, gracias a su facilidad de personalización e integración, es la solución ideal para el control centralizado del acondicionamiento de un edificio.



Gran supermercado

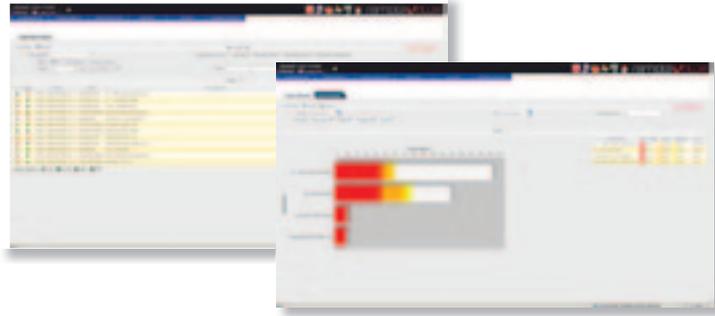
PlantVisorPRO es la solución ideal para las grandes superficies donde el número de equipos en campo es elevado y requiere exigencias de control y gestión avanzadas.



Equipos frigoríficos

Centrales frigoríficas

Acondicionamiento



remotePRO

RVSTD*

El sistema de supervisión remota permite, desde una interfaz única, el análisis y la comparación de los datos recogidos por los supervisores locales de cada instalación. Donde quiera que esté su aplicación, el remotePRO de CAREL es un instrumento seguro y fiable para mantener bajo control de instalaciones distribuidas por el territorio. Es posible conectar al supervisor remoto todos los productos de supervisión local ofrecidos por CAREL: PlantVisorPRO, PlantWatchPRO, pCOWEB; con canal de conexión LAN o modem.

Mantenimiento

Control centralizado de todas las instalaciones para reducir los costes de gestión de los sitios y garantizar el nivel de seguridad requerido por el cliente. Notificación centralizada de las alarmas y

análisis comparativo entre las instalaciones.

Análisis de datos

KPI comparativos para la evaluación del funcionamiento de las instalaciones: informes de alarmas, energía, temperaturas. Informes offline sin necesidad de conectarse a los locales.

Call Center

Instrumento avanzado para la gestión del mantenimiento ordinario y extraordinario de la instalación.

Versiones

- **RVSTDDS000 - mantenedor remoto:** dedicado a los responsables del mantenimiento de los sitios donde es necesario garantizar siempre el correcto funcionamiento, ofrece la posibilidad de ser inmediatamente alertados de cualquier

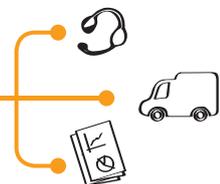
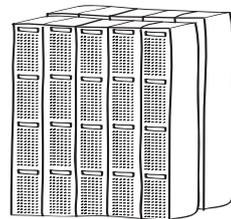
funcionamiento anómalo y comprende todos los instrumentos necesarios para resolver directamente desde la oficina los problemas en el campo;

- **RVSTDDS000 - gestión centralizada de datos:** dedicado a quien desea dar soporte a sus clientes con análisis comparativos de los datos de instalaciones distintas. Ofrece informes, gráficos y cálculos estadísticos en las variables transferidas por los supervisores locales.

Versión	Nº de sitios	Variables
RVSTDDS000	50	---
RVSTDDM000 plugin a activar en el RVSTDDS000	50	7.000



En el caso de que sea necesario controlar de forma remota numerosas instalaciones, CAREL ofrece instrumentos dedicados para la gestión centralizada. Permite la sincronización automática de datos y alarmas para mantener bajo control la situación de todas las instalaciones desde una única interfaz.



E^xV sistema





E^XV sistema - válvulas electrónicas de expansión y driver

Tecnología

En las válvulas de la familia E^XV, el proceso de laminación se produce en un orificio de sección variable, creado con un taladro calibrado fijo, y con un obturador ojival móvil.

El movimiento lineal del obturador se obtiene por la acción combinada de un motor paso a paso y de un convertidor de tornillo sin fin, que produce un movimiento preciso y regular gracias a la minimización de los rozamientos en juego. La precisión y estabilidad de la regulación están aseguradas por masas giratorias guiadas por cojinetes de bolas de acero inox. La robustez del movimiento está garantizada por el bloque motor montado en suspensión sobre muelles de acero armónico, y por una estructura portante de tecnopolímero capaz de proporcionar elevadas prestaciones mecánicas con un peso contenido.

Todo esto es posible gracias a una construcción precisa, al uso de materiales valiosos, y a un proceso productivo con prueba final de cada pieza producida, según los más altos estándares de calidad.

Prestaciones

El cuidado puesto en el diseño y en la producción de nuestras válvulas, permiten alcanzar las prestaciones más altas del mercado:

- elevada presión máxima de trabajo (Ps):
 - 45barg en toda la gama E^XV;
 - 140barg en los modelos para CO₂ (R744);
- amplio campo de temperaturas de trabajo:
 - 40T65 °C (-40T149 °F) para el refrigerante;
 - -30T50 °C (-22T122 °F) para la instalación;
- funcionamiento garantizado en ambos sentidos que permite simplificar el esquema frigorífico en las bombas de calor reversibles y reducir los costes de instalación: es posible instalar una sola válvula y evitar el uso de válvulas de retención.

Además, gracias al efecto combinado de:

- junta de Teflón para una estanqueidad hermética;
- muelle calibrado y pasos de cierre extra para garantizar la estanqueidad incluso a altas presiones diferenciales;
- ultracap, garantía de cierre seguro incluso en caso de apagón.

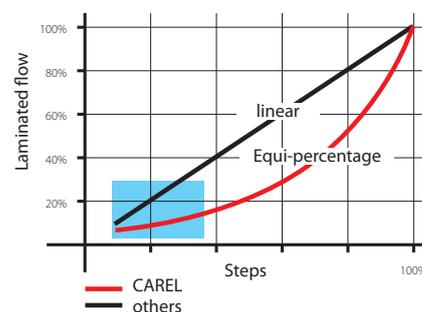
El E^XV sistema es la única solución en el mercado capaz de desarrollar plenamente incluso la función de válvula solenoide.

Ahorro energético y Precisión

El amplio campo de trabajo y la precisión en términos de regulación (del 10 al 100% de la potencia nominal) permiten ahorros energéticos de gran relevancia.

El amplio rango de regulación de E^XV permite el funcionamiento de la unidad frigorífica con presión de condensación flotante, permitiendo incrementar notablemente el COP del compresor a medias y bajas temperaturas ambientales. Esta gestión particular -posible sólo con órganos de laminación de tipo electrónico- permite ahorros energéticos ingentes en todas las aplicaciones frigoríficas. El E^XV sistema incluye además excelentes cualidades de control, gracias a una curva característica equiporcentual, que permite una elevada precisión en la regulación en todas las aplicaciones, incluso con caudales bajos. Característica ésta muy útil en los circuitos con compresores gestionados por inverter, y en general en los circuitos de caudal variable.

Curva característica de regulación de E^XV





E²V smart

E2V*

Las válvulas de expansión electrónica CAREL de la serie E²V smart integran la bien conocida fiabilidad de la E³V CAREL con la versatilidad del cartucho removible, ofreciendo como opción la comodidad de una mirilla de líquido integrada.

La desmontabilidad del bloque motor facilita las operaciones de soldadura, permitiendo de eliminar los riesgos de recalentamiento y daños.

Un obturador con junta de Teflón, asociado a un mecanismo de cierre por muelle calibrado, son el corazón del inigualable sistema de estanqueidad CAREL, que permite a esta válvula trabajar incluso con presiones diferenciales muy elevadas. La E²V smart incluye, además, un filtro metálico desmontable que es una garantía contra eventuales residuos sólidos, que pueden resultar dañinas para la válvula o como poco reducir la eficiencia de regulación.

La familia de válvulas E²V smart, cubre con sus 8 tamaños un amplio rango de capacidades:

- acondicionamiento: 0,3...58 kW (R410A, tev= 4,4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- refrigeración: 0,15...38 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

Características técnicas

Presiones límite de aplicación:

- máxima presión de trabajo (MWP): 45 bar (653 psi)
- máxima presión diferencial de trabajo (MOPD): 35 bar (508 psi)
- P.E.D.: no aplicable, fluidos del Grupo 2, art. 3, par. 3

Condiciones de funcionamiento:

- lado del refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente de la instalación: -30T50 °C (-22T122 °F)

Pasos de cierre: 550

Pasos de regulación: 480



E³V y E⁴V

E3V*, E4V*

Dos familias de válvulas similares por arquitectura, y contiguas por potencia, con conexiones a 90°, utilizables tanto como entrada como de salida. La plena libertad de instalación la da la total desmontabilidad de los distintos componentes, estator, bloque del motor, mirilla de líquido.

Además de para la E⁴V, la mirilla de líquido está ahora disponible también para la E³V. Provista de indicador de humedad, resulta muy útil para una verificación directa de las condiciones de flujo del refrigerante, y de la válvula.

Tanto la E³V como la E⁴V pueden funcionar en ambos sentidos, representando una solución ideal en las aplicaciones de ciclo reversible, donde permiten una simplificación de la instalación, permitiendo ahorrarse la instalación de la válvula solenoide y la mirilla de líquido. Las E³V y E⁴V, ofrecen solución para cada exigencia en las aplicaciones de:

- acondicionamiento: 12...290 kW (R410A, tev= 4,4 °C, tcond= 38 °C, sc= 1K)
- refrigeración: 8...260 kW (R404A, tev= -12 °C, tcond= 45 °C, sc= 3 K).

Características técnicas

Presiones límite de aplicación:

- máxima presión de trabajo (MWP): 45 bar (653 psi)
- máxima presión diferencial de trabajo (MOPD): 35 bar (508 psi)
E4V95= 24 bar (349 psi)
- P.E.D.: E³V= no aplicable, fluidos del Grupo 2, art. 3, par. 3; E⁴V= fluidos del Grupo 2, Categoría 1

Condiciones de funcionamiento:

- lado del refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente de la instalación: -30T50 °C (-22T122 °F)

Pasos de cierre: 550

Pasos de regulación: 480



E⁵V, E⁶V y E⁷V

E5V*, E6V*, E7V*

CAREL incluye una gama completa incluso en las válvulas de gran capacidad, donde la eficiencia energética es imprescindible y la precisión de control es uno de los principales instrumentos para conseguirla. Gracias a las cualidades inigualables de cierre hermético y a la presencia de la mirilla de líquido integrada, estas válvulas hacen que ya no sea necesaria la instalación de válvula solenoide y mirilla de líquido separadas, y gracias a su completa desmontabilidad permiten operaciones de soldadura precisas y sin riesgos de daños.

En las enfriadoras y en las grandes máquinas para acondicionamiento la desmontabilidad de la válvula permite incluso manejar sólo el cuerpo de la válvula en la fase de instalación de las tuberías, permitiendo la inserción del cartucho motor y del estator, sólo en la parte de finalización de la unidad.

Tres modelos de válvulas con conexiones en líneas y conexiones de cobre, cada una con un amplio campo de trabajo:

- E⁵V: Ø35/35mm, hasta 530kW*
- E⁶V: Ø42/42mm, hasta 890kW*
- E⁷V: Ø54/54mm, hasta 1850kW*
(* R134a, tev=2 °C; tcond= 45,0 °C; sc= 3

Características técnicas

Presiones límite de aplicación:

- máxima presión de trabajo (MWP): 45 bar (653 psi)
- máxima presión diferencial de trabajo (MOPD): E⁵V= 35 bar (508 psi)
E⁶V, E⁷V= 28 bar (406 psi)
- P.E.D.: fluidos del Grupo 2, Categoría 1

Condiciones de funcionamiento:

- lado del refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente de la instalación: -30T50 °C (-22T122 °F)

Pasos de cierre: 550

Pasos de regulación: 480



E²V per CO₂

E2V**C

La familia E²V (perfectamente adecuada hasta presiones de trabajo de 45barg) se amplía adicionalmente, con un producto desarrollado específicamente para su uso en instalaciones de CO₂ con ciclo transcrito.

Un motor potente, paredes con espesor ampliado, materiales de prestaciones mecánicas elevadísimas, son algunas de las prestaciones añadidas a estas válvulas, con presiones de trabajo y diferenciales difíciles de encontrar en productos de otros fabricantes.

Diseñadas para las aplicaciones de ciclo transcrito de CO₂, pueden aplicarse naturalmente incluso a ciclos subcríticos, donde se requiere una resistencia elevada -superior a 45barg- y una elevada precisión de control.

La estanqueidad hermética garantizada por junta de Teflón y el movimiento continuo y regular son cualidades conocidas y apreciadas de la plataforma E²V que se encuentran incluidas en este producto para altas presiones de trabajo. La E²V**C se ofrece en cinco tamaños, capaz de cubrir potencias frigoríficas en ciclo subcrítico, hasta 20kW (R744, tev= -10 °C, tcond= 20 °C, sc= 5 K.

Características técnicas

Presiones límite de aplicación:

- máxima presión de trabajo (MWP): 140 bar (2030 psi)
- máxima presión diferencial de trabajo (MOPD): 120 bar (1740 psi)
- P.E.D.: no aplicable, fluidos del Grupo 2, art. 3, par. 3

Condiciones de funcionamiento:

- lado del refrigerante: -40T65 °C (-40T149 °F)
- ambiente de la instalación: -30T50 °C (-22T122 °F)

Pasos de cierre: 550

Pasos de regulación: 480



EVD evolution

EVD*

Fruto de la larga experiencia CAREL en los driver para válvula electrónica, el EVD evolution está disponible como driver "solitario" y "doble" capaz de controlar dos válvulas de forma independiente, con los refrigerantes más difundidos (ver la hoja de instrucciones). Una gráfica sencilla y una serie de LED permiten un inmediato control del estado de funcionamiento y de las principales funciones del driver.

Un potente display gráfico extraíble (EVDIS**0) permite configurar el driver proporcionando informaciones claras e inmediatas sobre su estado y permitiendo poner en marcha la regulación seleccionando sólo 4 parámetros:

- refrigerante utilizado;
- modelo de válvula;
- tipo de sonda de presión;
- aplicación (enfriadora, mostrador frigorífico, etc.).

El EVD evolution funciona autónomamente, o conectado al pCO o al supervisor PlantVisorPRO.

El EVD evolution puede además gestionar regulaciones distintas del control del recalentamiento, como el by-pass del gas caliente, control de la presión de evaporación (EPR), control de válvulas para enfriadores de gas en circuitos de CO₂ transcrito.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca 50/60 Hz, 24 Vcc (±15%)

Condiciones de funcionamiento: -10T60 °C, 90% HR sin condensación

Grado de protección: IP20

Montaje: en carril DIN

Número de E/S:

- **entradas:** 2 digitales
- **salidas:** 2 contactos secos

Puertos serie: 1

Dimensiones: 70x110x60 mm (4 módulos DIN)



Ultracap para EVD evolution

EVD0000UC0

El Ultracap es el nuevo dispositivo de alimentación de emergencia para válvulas electrónicas: es la finalización natural del EVDEvo, tanto solitario como doble, asegurando el cierre completo de las válvulas incluso en caso de una falta de tensión en la red.

Gracias a la tecnología ELDC (Electric Double Layer Capacitors), el Ultracap puede proporcionar energía de emergencia inmediata, fiable e incluso limpia, representando un neto paso adelante respecto a los sistemas convencionales basados en baterías, incluso en términos de desecho de materiales de mantenimiento.

El Ultracap ha sido diseñado para dar 10 años de silenciosa tranquilidad operativa, libres de la necesidad de verificaciones periódicas o sustituciones de baterías. El Ultracap es energía inmediata: tras sólo 5 minutos (4 para válvulas CAREL) del rearme de la tensión, está ya nuevamente cargado y activo (en la práctica justo el tiempo de rearmado del compresor...).

La extrema fiabilidad del Ultracap unida a las excepcionales cualidades de cierre hermético de las válvulas CAREL, elimina la necesidad de válvula solenoide incluso en las aplicaciones más críticas.

El Ultracap puede ser conectado al EVDEvo pero también a todos los controles de la familia pCO⁵, con una instalación realmente sencilla, similar en todo a la del módulo de batería actual.

Características técnicas

Alimentación: 24 Vca 50/60 Hz, 24 Vcc (±15%)

Condiciones de funcionamiento: -25T50 °C, 90% HR sin condensación

Grado de protección: IP20

Montaje: en carril DIN

Dimensiones: 70x110x60mm (4 módulos DIN)



Controladores de condensación y variadores de frecuencia



Reguladores de velocidad e inverter

Para completar su gama de productos, CAREL ofrece una serie de módulos capaces de satisfacer distintas aplicaciones particulares de las unidades de HVAC/R para la regulación de la velocidad de los ventiladores, de las bombas y de los compresores.

Hay disponibles, de hecho, módulos opcionales diseñados a propósito, y por lo tanto optimizados, para funcionalidades cada vez más importantes en las máquinas de acondicionamiento y refrigeración actuales.

Por lo que respecta a la regulación de la condensación, se proponen los reguladores de la serie fcs, que prevén la posibilidad de ser usados en configuración stand-alone o en conexión a un control de la serie pCO sistema.

Esta serie de reguladores están disponibles para cualquier tipo de exigencia: existen en versión monofásica y trifásica.

Por lo que respecta a los controles paramétricos, como la serie μ chiller, CAREL ofrece una gama de reguladores con alimentación monofásica de la serie MCHRTF más adecuada para este tipo de controlador.

Estos reguladores de velocidad son compatibles también con los controles programables pCO sistema. Son capaces de gestionar ventiladores monofásicos a 230 Vca con corriente de 8, 10 y 12 A.

El inverter representa una de las soluciones de vanguardia para el ahorro energético.

La oferta inverter de CAREL puede presumir de dos familias de producto: VFD serie NXL, adecuado para el control de ventiladores, bombas y compresores equipados con motor asíncrono trifásico; y el innovador power+, capaz de controlar los motores de imanes permanentes sin escobillas BLDC/BLAC, utilizados en los compresores de nueva generación.

En particular, la modulación del compresor permite obtener resultados significativos en términos de ahorro energético y al mismo tiempo optimizar el régimen funcional de todos los demás componentes de la unidad. La modulación del caudal del refrigerante y de los fluidos primarios permite aprovechar a carga reducida la potencialidad total de los intercambiadores de calor y disminuir al mismo tiempo la relación de compresión. Para aprovechar plenamente las capacidades de modulación de estos compresores es, sin embargo, imprescindible el uso de la válvula de expansión electrónica de última generación. Por esto, el pCO sistema representa la solución completa diseñada a medida para la nueva generación de máquinas de alta eficiencia.

La gama de variadores de frecuencia VFD serie NXL, nace específicamente para aplicaciones con:

- Caudal variable en los ventiladores de las

centrales de tratamiento de aire;

- Modulación de la velocidad del compresor;
- Caudal variable en las bombas de alimentación de las instalaciones y en las bombas de los evaporadores en las enfriadoras;
- Control de las presiones de condensación en los grupos de ventilación.

El uso de inverter con motores eléctricos aplicados a bombas de agua o a ventiladores permite modular la carga y obtener una regulación del proceso precisa y eficiente desde un punto de vista energético.



Inverter DC: power+

PSD*

El power+ es un inverter capaz de controlar compresores con motor de imanes permanentes sin escobillas BLDC/BLAC sin la ayuda de un sensor de posición gracias al uso de la tecnología "sensorless".

Las funcionalidades integradas del Power+ están enfocadas al control de compresores:

- La rampa de aceleración programable por pasos, permite respetar las exigencias de cada aplicación;
- Una entrada PTC garantiza la protección térmica del compresor.

El power+ dispone además de una entrada de seguridad STO (Safe Torque Off), que puede ser utilizada para interrumpir la alimentación del compresor en caso de emergencia, por ejemplo, como consecuencia de la intervención de un presostato de alta presión. Además el power+ permite gestionar de forma inteligente el compresor en condiciones extremas: hay disponibles algoritmos de reducción automática de la frecuencia de conmutación o velocidad de rotación para evitar parar el compresor en condiciones de temperatura elevadas.

En el ámbito de aplicación doméstico, el ruido es limitado gracias a una elevada frecuencia de conmutación, hasta 8 kHz. La compatibilidad electromagnética EMC es adecuada para permitir un uso en ambiente doméstico, respetando también las normativas más restrictivas en las emisiones armónicas.

La instalación del producto es facilitada por el diseño plano de la parte electrónica, así como por la disponibilidad de pletinas removibles para la fijación. De este modo el disipador necesario para la eliminación del calor hasta 60°C de ambiente puede ser posicionado detrás del cuadro, reduciendo así mucho el espacio ocupado en el interior del cuadro. El grado de protección IP index y la junta de protección garantizan un nivel de protección IP44 en el lado del disipador.

El power+ está probado además con la mayor parte de los compresores BLDC disponibles en el mercado: SCI (Siam Compressor Industries), Samsung, Hitachi, Toshiba.

La configuración del power+ para un compresor BLDC probado por CAREL puede realizarse con un click, si se utiliza conjuntamente con los controles de la serie pCO sistema. El control CAREL no se ocupa solamente de la parametrización eléctrica del power+ sino del control termodinámico completo del compresor según las exigencias del fabricante de los compresores.

Características técnicas

Alimentación:

- Monofásica: 200...240 V 12 A ó 16 A;
- Trifásica: 380...480 V 14/18 A (50 °C) ó 22,5 A;

Condiciones de funcionamiento: 60 °C
95% HR sin condensación

Grado de protección: IP20/IP44

Certificación: CE, UL

Montaje: en panel o semi-encastado

Número de E/S:

- **Entradas digitales:** 1 STO (Safe Torque Off) y 1 PTC;
- **Salidas digitales:** 1 relé configurable de contacto seco hasta 240 Vca 5 A

Puertos serie: RS485/Modbus®

Dimensiones: 164x183x265 mm máx.

Conexiones: terminales de tornillo



Inverter AC: NXL

NXL*

La serie NXL está disponible en las potencias 0,37...30 kW, con alimentación monofásica-trifásica y salida trifásica, grado de protección de hasta IP54, para todas las aplicaciones de caudal variable.

La regulación puede realizarse por medio de señal analógica 0...10V ó 4...20 mA o bien mediante comunicación serie Modbus® de serie, que permite integrar las funcionalidades del aparato con el software de gestión de controladores serie pCO o del supervisor PlantvisorPRO.

Otras ventajas son: amplio rango de funcionamiento, facilidad de instalación y uso, bajo nivel de emisiones sonoras, elevado grado de protección contra las interferencias electromagnética, diseño "de libro" particularmente compacto.

La serie NXL es la solución ideal para todos los ambientes operativos, para la completación y la integración del rango de productos CAREL para obtener la máxima eficiencia y ahorro energético de las instalaciones HVAC/R.

Características técnicas

Alimentación:

- Monofásica: 208...240 V de 0,37 kW a 1,5 kW;
- Trifásica: 380...500 V de 0,55 kW a 30 kW;

Condiciones de funcionamiento:

-10T50°C 95% HR sin condensación

Grado de protección: IP20, IP21, IP54

Certificación: CE, UL

Montaje: en panel

Número de E/S:

- **Entradas analógicas:** 2 0...10 V ó 0...20 mA
- **Entradas digitales:** 3 programables
- **Salidas analógicas:** 1 4...20 mA
- **Salidas digitales:** 1 relé NA/NC

Puertos serie: RS485/Modbus®

Dimensiones: 195x519x237 mm máx.

Conexiones: terminales de tornillo



Reguladores de velocidad stand-alone

FCP*

El FCP es un regulador de velocidad para ventiladores monofásicos para unidades stand-alone hasta dos circuitos. Regula el ventilador en función de la variación de la presión del circuito de condensación, con el fin de mantener un valor de punto de consigna, utilizando una señal de 0...5 V del transductor de presión proporcional (SPKT*R0) posicionado en el circuito hidráulico. Se utiliza integrado en las unidades motocondensadoras. Es capaz de controlar motores eléctricos axiales asíncronos (específicos para la regulación en corte de fase), con carga de hasta 8 A/230 Vca. Disponible en la versión máster/esclavo o como dispositivo de potencia (como el actual MCHRTF80A0, en versión IP54).

Características técnicas

Alimentación: 230 Vca -15/10%, 50/60 Hz con autosensing

Condiciones de funcionamiento:

-20T50 °C, <85% HR sin condensación

Grado de protección: IP54

Montaje: en panel

Número de E/S:

- **Entradas analógicas:** 2 proporcionales 0...5 Vcc, 1 NTC 10 K a 25 °C
- **Entradas digitales:** 1 configurable
- **Salidas analógicas:** PWM

Puertos serie: RS485 (con tarjeta opcional adicional)

Dimensiones: 139,8x134,8x89 mm

Conexiones: terminales de muelle para cables de sección 1,5 mm²



Reguladores de velocidad monofásicos 4, 8, 10 y 12 A

FCSM*, MCHRTF*

La serie de reguladores monofásicos FCS y MCHRTF, ha sido realizada para regular la velocidad de los ventiladores de las unidades condensadoras en función de la señal de maniobra que llega de los controles. En particular la serie FCS, recibe una señal de 0...10 V, mientras que los reguladores de la serie MCHRTF, pCO, μ chiller, ir33 universal y pRack, reciben una señal PWM.

Características técnicas

Alimentación: 4, 8, 10 y 12 A/230 Vca

Condiciones de funcionamiento:

-10T50 °C

Grado de protección: IP00

Montaje: en panel

Número de E/S:

- **Entradas analógicas:** 0...10 V ó PWM

Dimensiones: 82x107x58 mm máx.

Conexiones: terminales de tornillo para cables de sección 1,5 mm²



FCS: reguladores de velocidad trifásicos IP55

FCS3*00

La serie trifásica IP55, adecuada para ambientes exteriores, puede ser controlada desde una señal analógica 0...10 Vcc o con señal PWM (modulación de la amplitud de impulso). La gama, que prevé el control de motores con consumo de 6 a 40 A, está equipada con una tarjeta de maniobra, capaz de suministrar la potencia a la carga, de forma lineal o cuadrática, con funciones de corte, umbral, velocidad mínima y máxima, utilizando el trimmer presente en la tarjeta.

Características técnicas

Alimentación: 400 Vca -15/10%, 50/60 Hz

Condiciones de funcionamiento: -10T50 °C

Grado de protección: IP55

Montaje: en panel

Número de E/S:

• **Entradas analógicas:** 0...10 V ó PWM

Dimensiones: 198x265x178 mm máx.

Conexiones: terminales de tornillo para cables de sección 1,5 mm²



FCS: reguladores de velocidad trifásicos IP20

FCS3*10

La gama IP20, adecuada para la instalación integrada en cuadro, puede ser controlada por controles con señal analógica de 0...10 Vcc o con señal PWM (modulación de la amplitud de impulso). Esta prevé el control de motores con consumo de 9 a 40 A, y una tarjeta de maniobra que permite suministrar la potencia a la carga, de forma lineal o cuadrática, con funciones de corte, umbral, velocidad mínima y máxima, utilizando el trimmer presente en la tarjeta.

Características técnicas

Alimentación: 400 Vca -15/10%, 50/60 Hz

Condiciones de funcionamiento: -10T50 °C

Grado de protección: IP20

Montaje: en panel

Número de E/S:

• **Entradas analógicas:** 0...10 V ó PWM

Dimensiones: 245x340x200 mm máx.

Conexiones: terminales de tornillo para cables de sección 1,5 mm²

Headquarters ITALY

CAREL INDUSTRIES S.r.l. - Società Unipersonale
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 0499 716611 - Fax (+39) 0499 716600
www.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 Iberica
www.carel.es

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

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

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

CAREL Thailand
www.carel.co.th

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

Concept & Styling: CAREL

All trademarks hereby referenced are the property of their respective owners.
CAREL is a registered trademark of CAREL S.p.A. in Italy and/or other countries.

© CAREL INDUSTRIES S.r.l. 2012 all rights reserved

CAREL INDUSTRIES se reserva la posibilidad de modificar o cambiar las características de sus productos, sin previo aviso..