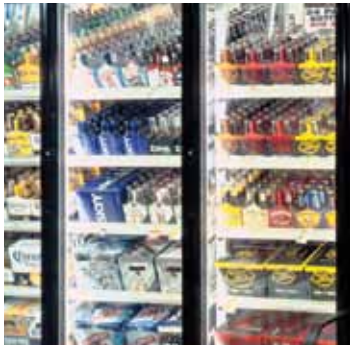




aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Variadores de frecuencia Sporlan iSpeed™

Variación de frecuencia para compresores de refrigeración,
ventiladores y bombas para condensadores

BOLETÍN 100-80ME



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

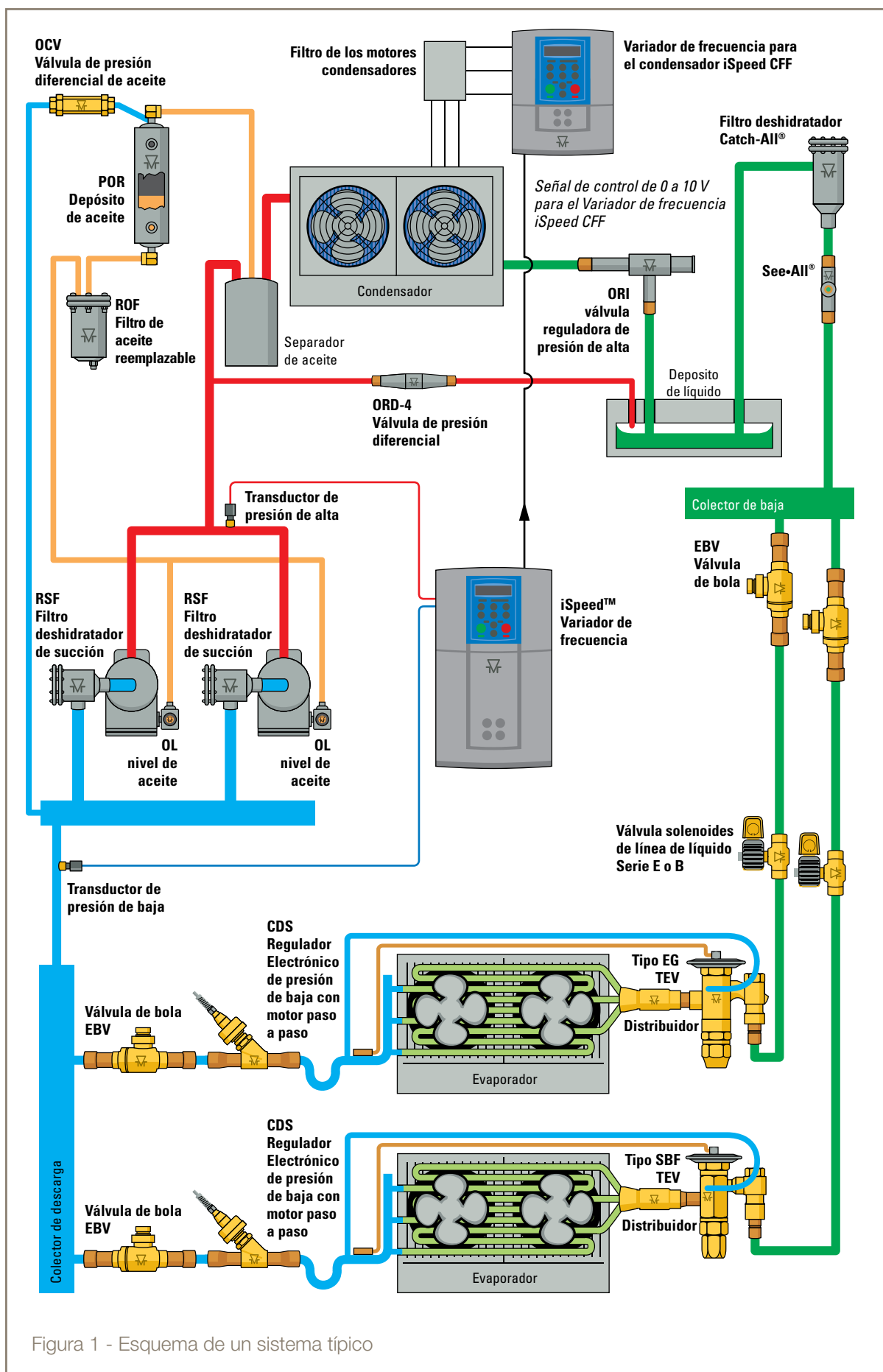


Figura 1 - Esquema de un sistema típico

Sporlan iSpeed™

Inteligentes

Para refrigeración y sistemas de aire acondicionado

Los sistemas convencionales de refrigeración y aire acondicionado incluyen uno o más compresores conectados en etapas en forma onoff para satisfacer al menos aproximadamente las necesidades de refrigeración del sistema. Si bien en algunos sistemas se usan compresores de diferentes tamaños en un intento de satisfacer más exactamente la necesidad del sistema, incluso estos sistemas son controlados por etapas que pueden acarrear un sobreenfriamiento, ciclos rápidos de arranque-paro del compresor, a la inestabilidad del sistema, pérdida de control y desaprovechamiento de energía.

Los Sporlan iSpeed solucionan estos problemas y ahorran hasta un 40% de la energía usada en sistemas tradicionales. El sistema Sporlan no es solamente una parte más del sistema, es una solución completa que comprende equipos, software especialmente diseñado y probado y guías para el diseño de sistemas lo más eficaces posible. Miles de instalaciones y más de 10 años de experiencia están detrás de los ahorros de energía mencionados. Años de cooperación con los fabricantes más grandes de compresores nos permiten hacer recomendaciones específicas de modelos para cada aplicación.

El paquete de software incluye: centrales de refrigeración de supermercados, enfriadoras, refrigeradores de glicol, bombas de calor, enfriadores secos transcíticos y subcíticos CO₂, condensadores y bombas. Los iSpeed también pueden ser usados junto con los controladores existentes para aumentar la eficacia energética.



En su forma más simple, iSpeed es un variador de frecuencia que funciona como esclavo de un controlador de bastidor externo de una central de compresores.

En su forma más avanzada, el iSpeed es un controlador inteligente de una central de compresores que puede ejercer el control total de la central de compresores y de los ventiladores del condensador.

La familia Sporlan iSpeed ha sido diseñada para satisfacer las demandas de los mercados de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor.

El software dedicado para compresores de refrigeración garantiza un alto par en el arranque para asegurar que los compresores arranquen en el primer intento, incluso cuando se usan en aplicaciones de CO₂, y justamente en el caso de que el compresor no arranque la primera vez debido a un fallo externo del sistema, la familia iSpeed es lo suficientemente inteligente como para saber si y cuándo el compresor ha fallado al arrancar y apaga automáticamente el

compresor para evitar una avería mayor. Antes de intentar un nuevo arranque, iSpeed espera que el compresor se enfríe. Con esta función inteligente incorporada, lleva cuenta de la cantidad de arranques y no permite que el compresor exceda la cantidad segura de arranques por hora recomendada por el fabricante del compresor. La inteligencia incorporada del iSpeed monitorea además la presión exacta en la línea de evaporación y condensación. Con esta información modifica la velocidad del compresor para proteger el sistema de manera que funciona dentro de los límites fijador por el fabricante evitando saltos por alta presión.

¿Por qué elegir el variador de frecuencia Inteligente Sporlan iSpeed™ ?



- Ahorre hasta un 40% de energía en sistemas de refrigeración
- Asegure la integridad de los productos y la vida útil reduciendo la deshidratación y pérdida de volumen
- Aumente la eficiencia del evaporador, resultando en menos ciclos de descongelamiento
- Reduzca los fallos del compresor
- Diseñado para cumplir con las Directivas EMC
- Para usar con uno o muchas unidades de compresores
- Ahorro de energía adaptando los requisitos de la carga a la velocidad del compresor
- Mayor rango de velocidad, con más capacidad y mejor control de la presión de succión del compresor existente.
- El monitoreo inteligente de los límites de seguridad del compresor evita excesos de presión
- Ajuste fácil, reduce el tiempo de puesta en marcha
- Pantalla LCD multilinguaje disponible para clientes globales
- Software seleccionable para aplicaciones de refrigeración y aire acondicionado, arranque fácil
- Elevado par de arranque, garantizando el arranque del compresor a la primera vez, incluso en aplicaciones de CO₂

Control de envoltorio del compresor (C.E.C.)

iSpeed monitorea las siguientes condiciones para garantizar que el compresor siempre funcione en el área de seguridad evitando saltos por alta presión:

- Presión de descarga
- Temperatura de gas de descarga
- Presión de succión
- Mantiene la presión mínima de condensación, incluso a baja temperatura ambiente

Control Automático de Frecuencia (A.F.C.)

- Adaptación automática al rango de velocidad, suministrando el área de funcionamiento más amplia posible
- Presión de succión estable, resultando en mayores ahorros de energía
- Rendimiento mejorado de baja capacidad resultando en menos paros y arranques
- Aumento de la vida del compresor debido a menos paros y arranques

Fluxación automática del motor del compresor (A.C.M.F.)

- iSpeed se adapta para suministrar tensión sin necesidad de ajustar ningún parámetro
- Garantiza las mejores condiciones posibles de arranque incluso con una alimentación deficiente
- Ahorro de energía mediante la optimización del campo magnético

Ahorro de energía

Adaptación a la carga

- Ahorro de energía con control continuo de la capacidad de refrigeración:
 - Hasta un 40% con instalaciones de refrigeración usando un compresor simple
 - Hasta 25% con centrales convencionales de compresores múltiples
- Funcionamiento a temperatura de evaporación más alta con la misma capacidad de refrigeración
- Factor COP más alto durante condiciones de carga parcial

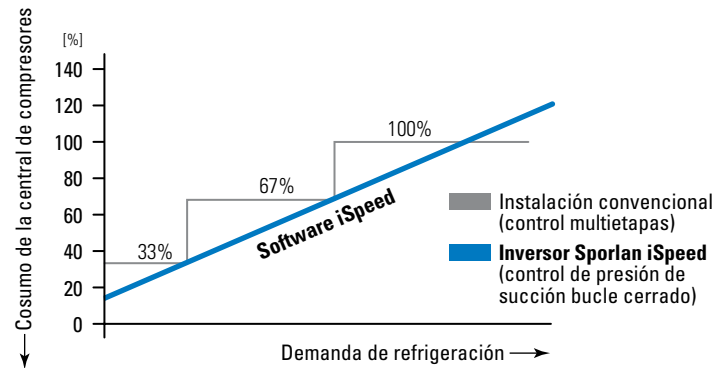


Figura 2

Los sistemas de refrigeración y aire acondicionado son dimensionados para la mayor carga esperada en condiciones extremas. Los ventiladores del compresor y del condensador son elegidos para responder a esta capacidad máxima.

No obstante, casi el 95% del tiempo de funcionamiento del sistema es con carga reducida

y los compresores de velocidad fija deben tratar de tener un ciclo que responda a la carga. Dado que los compresores y ventiladores funcionan a velocidad fija, la energía usada es mayor que la necesaria para satisfacer las necesidades del sistema. Los Sporlan iSpeed con software incorporado, adaptan eficazmente la velocidad del compresor y ventilador para

responder con exactitud a la carga. Dado que el consumo de corriente del motor es lineal a la velocidad, la velocidad reducida es igual a menos consumo energético.

La Figura 2 muestra como el Software iSpeed permite que el sistema se adapte a la capacidad mejor que con un control convencional en pasos.

Temperaturas de evaporación más alta

Los iSpeed de Sporlan proporcionan presiones de succión muy estables que aseguran una adecuada temperatura del producto incluso a altas presiones de baja.

Un aumento de 5°F o 2,5 K en la presión de succión puede significar un aumento del 10,2% en EER (ratio de Eficiencia Energética). La estabilidad de la presión de succión permite además que

Comparación basada en una central múltiple de 3 compresores con capacidad de refrigeración total de 50 kW (14,3 toneladas)

Variador de frecuencia	Sin		Con	
	kW	tons	kW	tons
Q _{min}	17	4,8	6-8*	1,7-3,2*
Q _{max}	50	14,3	53-55*	15,1-15,7*

* depende del compresor

Tabla 1 – Ahorro de energía

la TEV (Válvula de expansión termostática) o la EEV (Válvula de expansión eléctrica) funcionen con un sobrecalentamiento más bajo aumentando así la eficiencia de la batería evaporadora y

del sistema. La tabla 1 muestra el campo de funcionamiento representativo basado en una central de 3 compresores con 50 kW (14,3 toneladas) de capacidad total de refrigeración.

Ahorro de energía

Arranques suaves

- Reducción de los picos de corriente
- Menos cantidad de arranques de compresor – especialmente a baja capacidad de refrigeración
- Aumento suave de la corriente de alimentación
- Arranque suave que reduce el estrés de tuberías y conectores

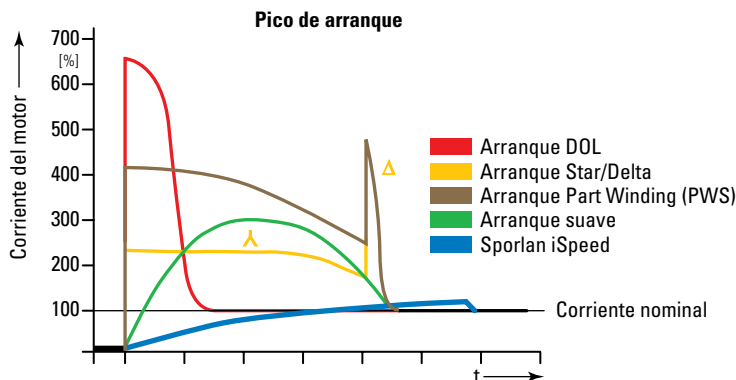


Figura 3

Muchas empresas de energía tienen precios más altos basados en la demanda o picos de corriente. Los compresores ordinarios de velocidad fija arrancan con *arranque directo* (DOL) el pico de arranque puede ser hasta 5 o 6 veces más alta que la corriente normal.

Los picos pueden aumentar los costos energéticos y estresar la instalación y quizás hasta la infraestructura eléctrica. Los Sporlan iSpeed aumentan suavemente la corriente de arranque limitando la potencia usada a la requerida por el sistema en cada momento. Los costos

eléctricos son minimizados y los equipos eléctricos no se dañan.

El arranque suave reduce también el estrés del devanado del motor alargando la vida útil.

La Figura 3 muestra las corrientes típicas de arranque.

Integridad del producto

- Presión ideal constante en la línea de succión incluso con variaciones de demanda en la instalación de refrigeración
- Menor desviación de temperatura
- Humedad relativa más alta
- Menos hielo en el evaporador

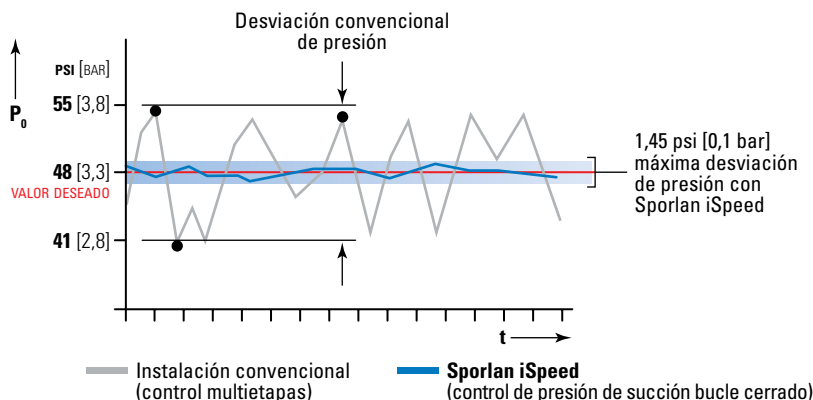


Figura 4

Los sistemas de aire acondicionado están diseñados para brindar refrigeración confortable y control de humedad a los habitantes del edificio y si bien estos son importantes, pequeñas variaciones de los mismos generalmente son aceptables. El Sporlan iSpeed minimiza las variaciones en estos sistemas. El

almacenamiento de alimentos y refrigeración de procesos requieren un control de temperatura más crítico. De conformidad con ASHRAE, las variaciones de temperatura de sólo 2-3°F o 1-2 K alcanzan para dañar la mayoría de los productos. Las variaciones y disminución de los niveles de humedad lleva a la

pérdida de volumen y deterioro en los productos. Gracias al suave control de presión de la succión, los Sporlan iSpeed evitan deterioros y pérdidas de volumen en los alimentos. La Figura 4 es un gráfico de una instalación real que muestra la mejora de la estabilidad en la presión de succión.

Ahorros en la instalación y Facilidad de uso

- Los sistemas adecuadamente dimensionados puede necesitar menos compresores para adaptarse a la carga.
- Menos ciclos de arranque/parada
- Menor consumo del compresor
- Ayuda para la selección y soporte técnico siempre disponibles.

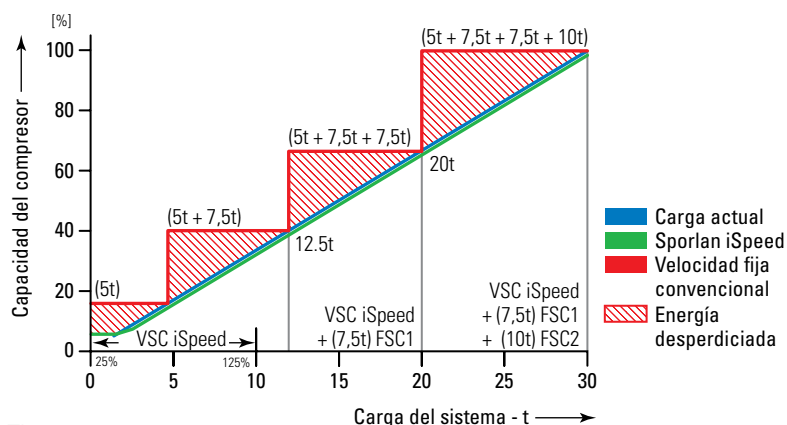


Figura 5

Ejemplos de Ahorro en la Instalación

La Figura 5 ilustra el uso de cuatro compresores para un máximo de 30 toneladas de demanda en una central de compresores tradicional comparado con tres compresores con Sporlan iSpeed.

Una central de compresores de 30 toneladas sin Sporlan iSpeed puede usar cuatro compresores: uno de 10, dos de 7,5 y uno de 5 toneladas. La misma central con un Sporlan iSpeed, puede usar un compresor de 10 toneladas de velocidad variable (VSC) con uno de 7,5 toneladas y uno de 10 toneladas de velocidad fija (FSC).

Un compresor de 10 toneladas, con un campo de frecuencia de 15 a 72 hercios tendrá un rango de control de 25 a 120% de la capacidad nominal. Por ello, el compresor de 10 toneladas, equipado con un Inversor Sporlan iSpeed, tiene una capacidad de operación de 2,5 a 12,5 toneladas. Si se usa este compresor junto con los de 7,5 y 10 toneladas de velocidad fija, la demanda de carga general de refrigeración será respondida exactamente desde 2,5 (8%) hasta la carga total de

30 toneladas de la capacidad requerida del sistema. Usando el Sporlan iSpeed con esta configuración, la instalación será menos costosa en términos de tamaño de compresor, cantidad, tuberías y cableado reduciendo los costes reales de funcionamiento debido a la reducción de energía requerida. En este ejemplo, cuatro compresores pueden ser reemplazados por tres sencillamente usando el Sporlan iSpeed. Los resultados varían y dependen de la selección correcta del compresor, pero las aplicaciones reales demuestran ahorros de esta magnitud.

Se puede proporcionar una tabla de selección del variador adecuado para los siguientes compresores:

- Bitzer
- Dorin
- Carrier
- Carlyle
- DWM - Copeland
- otros

Puesta en marcha rápida y sencilla sin necesidad conocer de antemano la Tecnología de variación de frecuencia:

- No requiere programación
- Guía de inicio rápido y bibliografía técnica detallada

Pantalla con instrucciones y teclado:

- Setpoint presión de succión
- Datos de funcionamiento del motor (corriente, frecuencia, etc.)
- Test del sistema o carga del sistema sin sensor de presión

Setpoint universal de la presión de succión:

- Dos niveles de setpoint seleccionables internos
- Setpoint externo (análogo, sistema de bus de campo, etc.)

Adecuado prácticamente con todos los tipos de compresores:

- Compresores semi-herméticos
- Compresores tornillo
- Compresores herméticos de algunos fabricantes
- Compresores scroll de algunos fabricantes
- Compresores tipo abierto

Controla un compresor de velocidad variable y niveles hasta 7 compresores adicionales de velocidad fija:

- Se puede usar con las etapas de capacidad de los compresores (control de capacidad)

Aumento de la vida del compresor

Los variadores de frecuencia Sporlan iSpeed mantienen al compresor de frecuencia variable funcionando suavemente y el software limita los ciclos de los compresores de velocidad fija reduciendo el desgaste de los compresores.

Control de la centrales multicompresor:

- Temporizadores ajustables para funcionamiento óptimo de los compresores sin ciclos innecesarios

Funciones especiales del compresor de velocidad variable:

- “frecuencias de salto” para evitar resonancias mecánicas
- Velocidades máxima y mínima ajustable del compresor de velocidad variable
- Control de presión de aceite o calentador del cárter, arranque descargado o ventiladores del condensador

Limitación de la presión alta del sistema mediante reducción de la velocidad del compresor principal de velocidad variable.

Procesamiento de fallos:

- Procesamiento del termistor de protección del devanado
- Detección de fallo del sensor de presión
- Procesamiento del circuito de seguridad contra saltos (p.ej. con interruptores de corte de presión HP/LP)

Autoarranque demorado automáticamente después de fallo en la instalación o corte de suministro, 10 intentos de arranque.

Arrancadores electrónicos disponibles para arranques suaves de compresores con velocidad fija:

- Prevención de picos de corriente y tensión durante el arranque

En general, los motores tienen una vida de servicio más larga si el número de arranques y paradas es limitado. La vida del compresor se ve aún más

afectada por ciclos frecuentes debido al par de tan alto que se necesita al arrancar, el calor de la corriente inicial y el bajo caudal de lubricación. Los variadores de frecuencia Sporlan iSpeed no sólo mantienen el compresor principal funcionando con la mayor suavidad posible, si no que el software también limita el ciclo de los compresores de velocidad fija. La capacidad de los variadores de frecuencia Sporlan iSpeed de aumentar la velocidad del compresor en un marco de seguridad, agregan un 20% de capacidad, lo que ayuda a prevenir arranques innecesarios de los compresores de velocidad fija.

La corriente del compresor de velocidad variable es aumentada suavemente para evitar picos de corriente y el recalentamiento de los devanados. Los Kits de Arranque Suave Sporlan iSpeed también pueden agregar esta ventaja a los compresores de velocidad fija. Contacte con Sporlan para más información, dimensionamiento y números de los modelos.

Cumple con EMC




Directiva EMC	Directiva de bajo Voltaje	Directiva de máquinas
Declaración EG de conformidad con la marca CE basada en: <ul style="list-style-type: none"> • Interferencia RF EN 50081-1/-2 • Inmunidad EN 50082-1/-2 Límite de interferencia Clase B - para uso irrestricto con electricidad de la red pública	Declaración EG de conformidad con la marca CE: Estándares aplicados: <ul style="list-style-type: none"> • EN 50178 	Declaración del Fabricante disponible Instalación a: <ul style="list-style-type: none"> • EN 60204-1
Estándares UL		
UL c-UL   	Estándares aplicados: <ul style="list-style-type: none"> • UL508C • UL840 • UL873 	



Tabla 2 - Conformidad de producto

La Familia iSpeed

iSpeed Economy

- Corriente de funcionamiento máxima de 5,5 a 73 amperios
- 4 tamaños de bastidores
- 380 a 480 voltios trifásico
- Centrales frigoríficas de uno o dos compresores
- Control de LP y HP (condensador)
- Aplicaciones:
 - Refrigeración, Aire Acondicionado, control externo de valor deseado por controlador de supermercado remoto

iSpeed Economy (iSE) RCFE para uso con un controlador externo de centrales de compresores

Diseñado para especialistas OEM en refrigeración, el diseño físico del iSpeed requiere menos área para montaje de panel. Hay 2 tamaños de bastidores que cubren de 5,5 a 16 amperios. El voltaje estándar de suministro es 380 a 480 voltios trifásico (otros voltajes disponibles bajo demanda).

El iSE RCFE ha sido diseñado para controlar un compresor sencillo con una señal de demanda de velocidad (típica 0 a 10 V) de un controlador externo.

iSpeed Economy (iSE) RCF permite el control integrado de 2 compresores

Diseñado para especialistas OEMs y en instalaciones de refrigeración, el diseño físico del iSpeed requiere menos área para montaje. Hay 4 tamaños de bastidores que cubren de 5,5 a 73 amperios. El voltaje estándar de suministro es 380 a 480 voltios trifásico (otros voltajes disponibles bajo demanda).

El iSE RCF es un variador inteligente de refrigeración. El punto de funcionamiento de una central de uno o dos compresores y además la velocidad de los ventiladores de condensador pueden ser controlados con el iSE RCF.

Hay dos entradas dedicadas para transductores de presión, una para medir la presión de succión y la otra la presión de condensación (Figura 6). El iSpeed compara las 2 entradas de presión con los valores deseados ajustados dentro del iSE y ajusta automáticamente la velocidad del compresor y del condensador para responder a las necesidades de refrigeración, manteniendo así constante la presión.

Cuando se usa con central de 2 compresores, el iSpeed controla automáticamente la velocidad del compresor de velocidad variable (VsC), llevándolo a la máxima velocidad admitida de conformidad con los datos del fabricante del compresor. iSpeed permite que el com-

presor funcione a velocidades mayores que la frecuencia fija de suministro, entregando así mayor capacidad de refrigeración. Si la carga de refrigeración no es satisfecha con el VsC a velocidad máxima, el iSpeed activará automáticamente el compresor de velocidad fija (FsC). Entonces la velocidad del VsC será reducida hasta la capacidad total del compresor (VsC + FsC) responda a la carga. Cuando la carga de refrigeración disminuye, el iSpeed desactiva el FsC y ajusta la velocidad del VsC para responder a las necesidades del sistema.

El uso de iSpeed garantiza un control balanceado de las velocidades del ventilador del compresor y del condensador lo que resulta en un estrés mecánico reducido del sistema prolongando la vida útil. Al mantener constante la presión dentro del sistema, las válvulas de expansión trabajan con más eficacia. Así la formación de hielo es menor dentro del evaporador, lo que reduce la frecuencia y duración de los ciclos de desescarche. La eficacia aumentada del evaporador y la capacidad de evaporar a temperaturas más altas junto a la demanda de refrigeración combinada con pocos desescarches resulta en un ahorro considerable de energía. Los principales fabricantes de evaporadores han probado que por 1K de aumento en la temperatura de evaporación se logra ahorro de un 4% en costos energéticos.

La Familia iSpeed

iSpeed Plus

- Corriente de funcionamiento máxima de 9,5 a 650 amperios
- 8 tamaños de bastidores
- 380 a 480 voltios trifásico
- Desde uno hasta un máximo de 8 compresores
- Control de salida para control de capacidad
- Control avanzado de LP y HP (condensador):
 - Control flotante
 - Adaptación automática del rango de velocidad
 - Controlador avanzado de pasos (hasta 8 compresores), integrado
- Aplicaciones de software seleccionables (Macros):
 - Refrigeración, Aire Acondicionado, enfriadora, Bomba de calor CO₂, Condensador, dry-cooler, requisitos OEM especiales.
- Rendimiento mejorado en sistemas convencionales “Banda muerta + variador”
- Selección inteligente de compresor en el arranque, cuál será activado y cuál desactivado
- Mejor control de funcionamiento debido a una mejor gestión de los tiempo de parada del compresor
- Control integrado de control de capacidad: Tiempo de recuperación inteligente
- Monitoreo de funcionamiento de la central de compresores:
 - Tiempo de funcionamiento (VsC y FsC)
 - Cantidad de arranques (VsC y FsC)
 - Potencia eléctrica (VsC y de la central)
- Cantidad de compresores controlables:
 - Hasta 3 FsC estándar con rotación
 - Hasta 4 FsC posibles con rotación (requiere relés externos)
 - Hasta 7 FsC posibles sin rotación
- Medidor de capacidad integrado para controlar el control flotante optimizado de la temperatura de condensación

iSpeed Plus (iSP) RCF permite control integrado de hasta 8 compresores

Diseñado para especialistas de refrigeración, usuarios finales y OEMs. EL iSP se comercializa en 8 tamaños, cubre desde 9,5 hasta 650 A. El voltaje estándar de suministro es 380 a 480 voltios trifásico y 220 a 240 voltios trifásico.

El iSP RCF es un variador de frecuencia inteligente para refrigeración que puede controlar hasta 8 compresores.

Hay dos entradas dedicadas para transductores de presión, una para medir la presión de succión y la otra la presión de condensación (Figura 7). El iSpeed compara las 2 entradas de presión con los valores deseados ajustados dentro del iSP y ajusta automáticamente la velocidad del compresor y de los ventiladores del condensador para responder a las necesidades de refrigeración, manteniendo así constante la presión. Para aplicaciones especiales como enfriadoras y bombas de calor, hay entradas adicionales disponibles

que se pueden usar para monitorear la temperatura del agua al salir del intercambiador de calor y la temperatura ambiente exterior (Figura 7). Midiendo la temperatura ambiente y la temperatura del agua de salida, el iSP RCF puede determinar los requisitos correctos de enfriamiento del sistema.

Cuando se usa con compresores múltiples, el iSpeed controla automáticamente la velocidad del compresor de velocidad variable (VsC), llevándolo a la máxima velocidad admitida de conformidad con los datos del fabricante del compresor. iSpeed permite que el compresor funcione a velocidades mayores que la frecuencia de suministro fija, entregando así mayor capacidad de refrigeración.

Si la carga de refrigeración no es satisfecha con el VsC a velocidad máxima, el iSpeed activará automáticamente el compresor de velocidad fija (FsC). Entonces la velocidad del VsC será reducida hasta la capacidad total del compresor (VsC + FsC) responda a la carga. Cuando la carga de refrigeración disminuye, el iSpeed desactiva el FsC y ajusta la velocidad del VsC para responder a las necesidades del sistema.

El software integrado de refrigeración/enfriamiento incluye las siguientes funciones para alcanzar un rendimiento óptimo de la vida útil del compresor:

- Control de capacidad (cilindro de descarga con compresores alternativos) para minimizar las desviaciones de presión al activar.
- Rotación inteligente de los compresores FsC basado en los tiempos de funcionamiento y parada.

El uso de iSpeed garantiza un control balanceado de las velocidades del ventilador del

La Familia iSpeed

iSpeed Plus

compresor y del condensador lo que resulta en un estrés mecánico reducido del sistema prolongando la vida útil. Al mantener constante la presión dentro del sistema, las válvulas de expansión trabajan con más eficacia. Así la formación de hielo es menor

dentro del evaporador, lo que reduce la frecuencia y duración de los ciclos de desescarche. La eficacia aumentada del evaporador y la capacidad de evaporar a temperaturas más altas junto a la demanda de refrigeración combinada con pocos desescarches

resulta en un ahorro considerable de energía. Los principales fabricantes de evaporadores han probado que por 1K de aumento en la temperatura de evaporación se logra una ganancia de un 4% en costos energéticos.

iSpeed CFF - Control de condensadores Ventiladores y Dry-coolers

Diseñado para especialistas de refrigeración, usuarios finales y OEMs. El rango CFF de propulsores se comercializa en 3 tallas físicas, cubre de 5,5 a 37 A de funcionamiento continua. El voltaje estándar de alimentación es de 380 a 480 voltios, trifásico

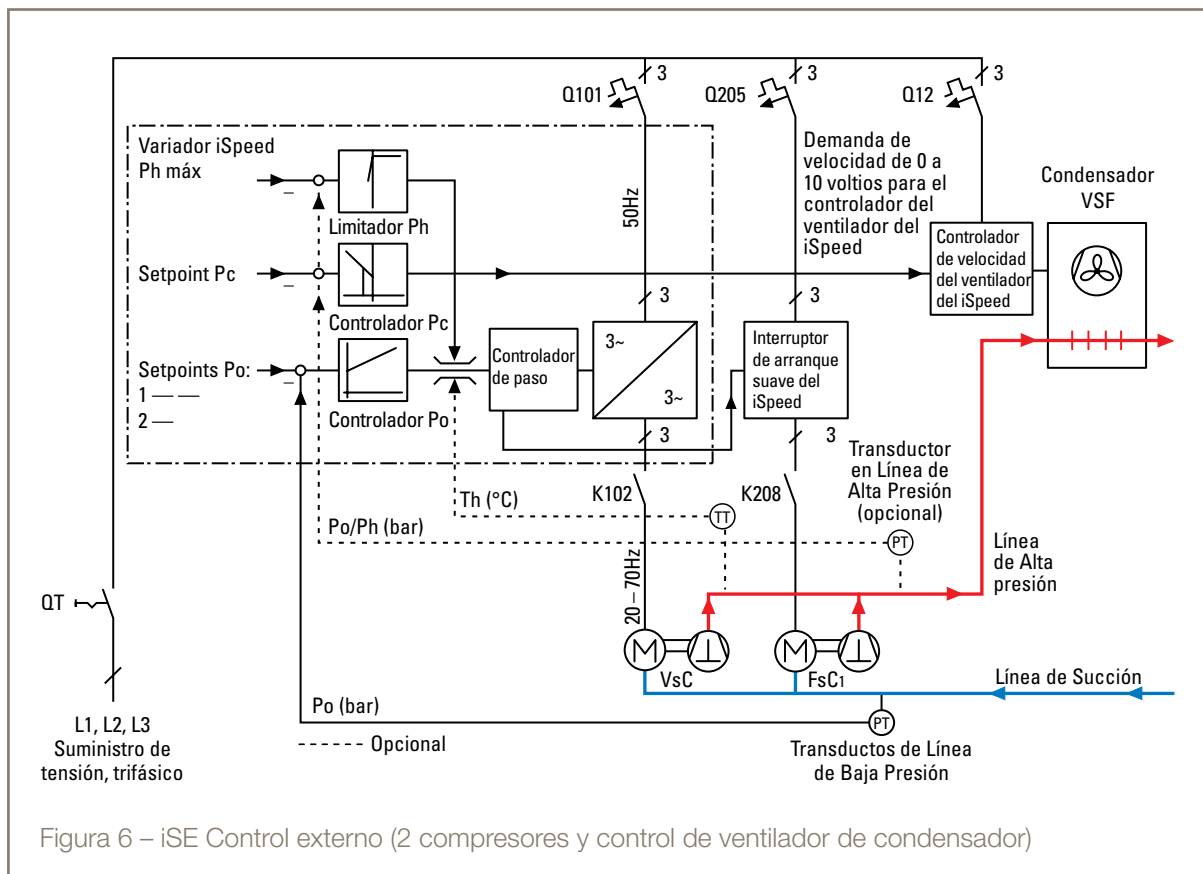
Una alta eficacia de funcionamiento de las válvulas de expansión en sistemas de refrigeración y enfriamiento sólo es posible si

la presión de condensación es mantenida a un nivel constante. El CFF es un variador de frecuencia inteligente que también puede ser usado para controlar los ventiladores de velocidad variable del condensador o Dry-cooler. El CFF puede ser operado en cualquiera de las siguientes modalidades:

- Control de la presión de condensación a un valor deseado ajustable usando un transductor de presión dedicado

- Control de la presión de condensación basado en una señal de 0 a 10 V recibida del iSpeed que controla el compresor (Figura 8)
- Control flotante de la presión de condensación basado en la temperatura ambiente externa

En aplicaciones de Dry-cooler, las bombas de circulación también pueden estar controladas.



La Familia iSpeed

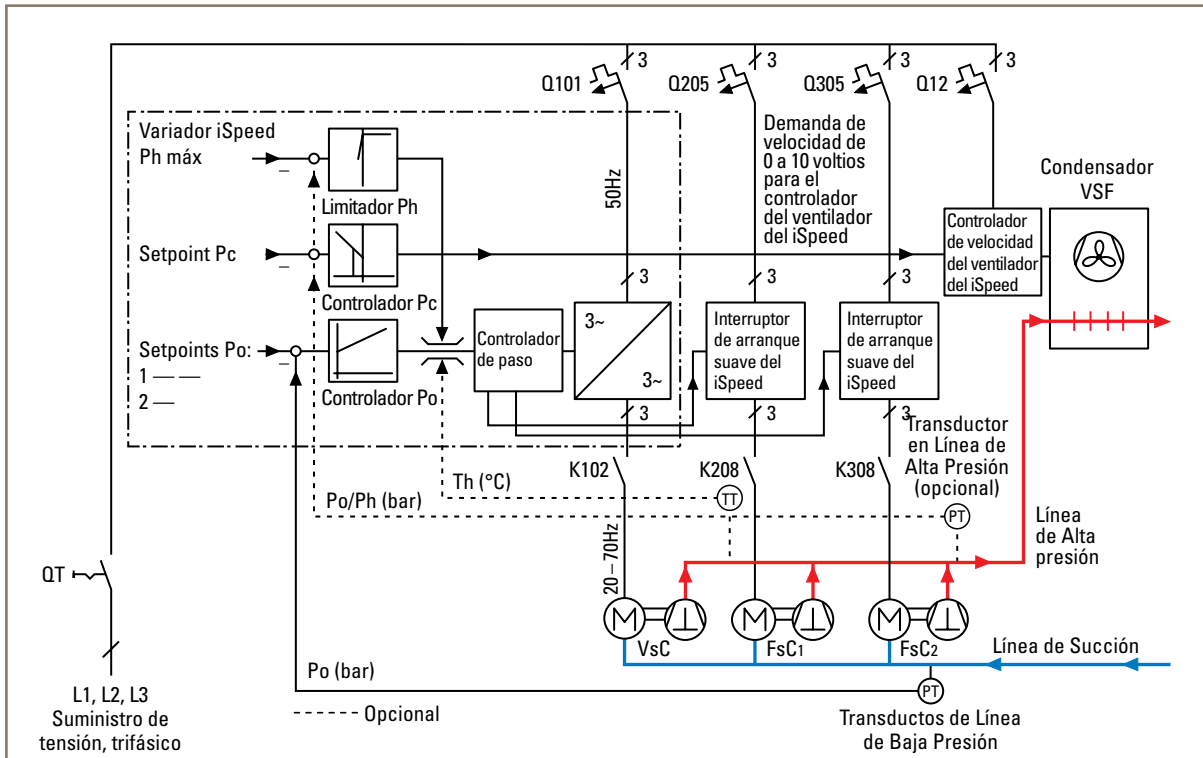


Figura 7 – iSP Control integrado (3+ compresores y control de ventiladores de condensador)

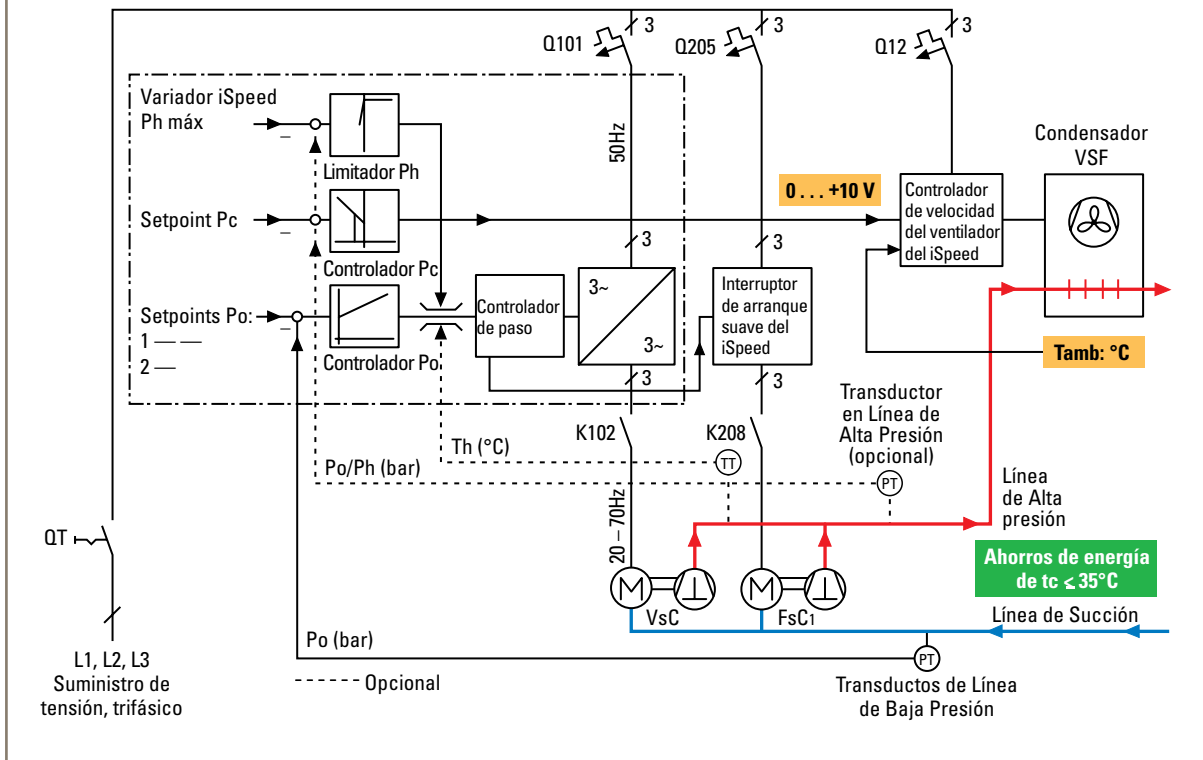


Figura 8 - iSpeed CFF (Control avanzado flotante de ventilador de condensador)

Conexiones

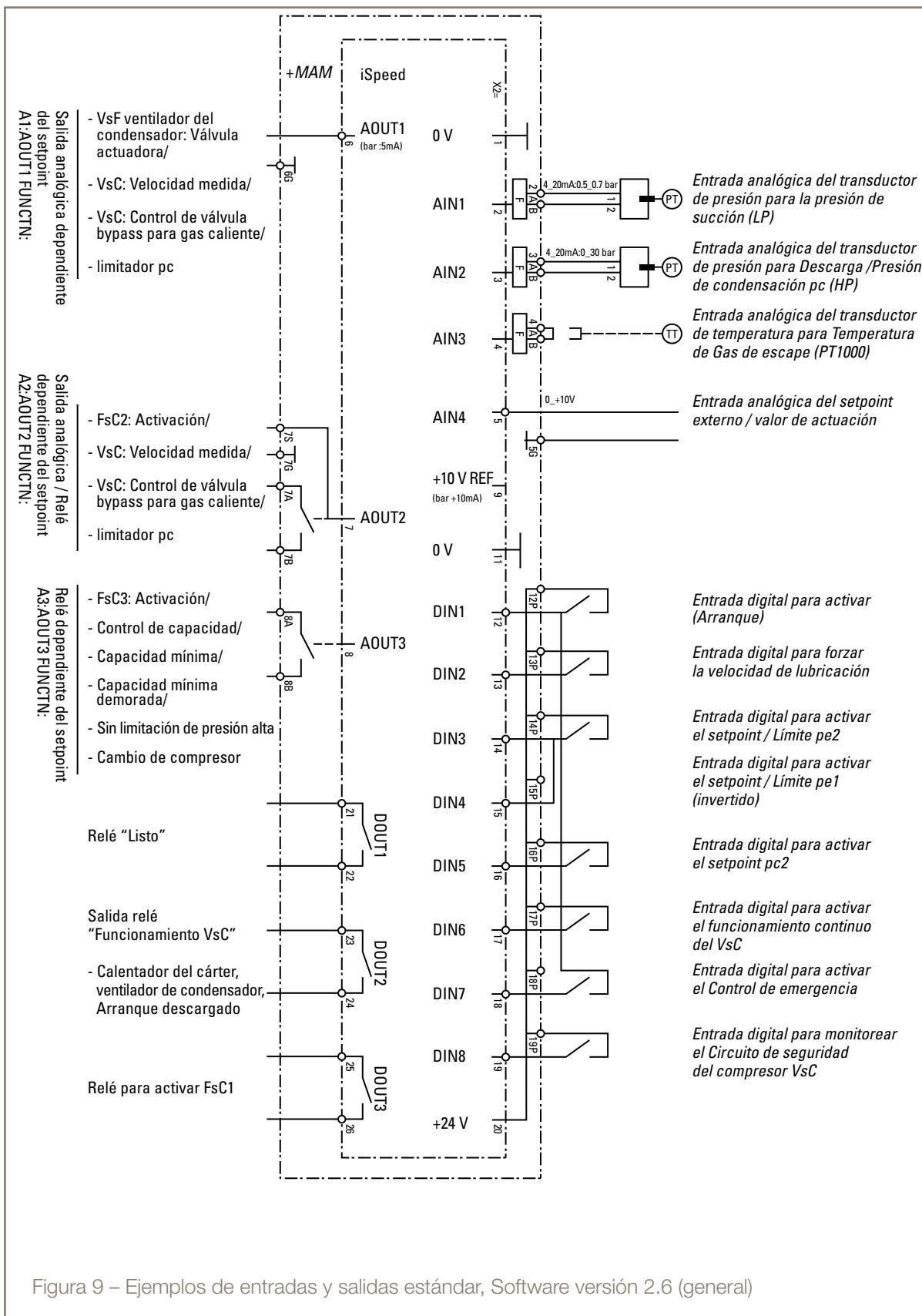


Figura 9 – Ejemplos de entradas y salidas estándar, Software versión 2.6 (general)

Selección

Control externo iSpeed

Tabla 3

El rango iSE e iSP de los variadores de frecuencia RCFE ha sido diseñado para trabajar como esclavo de controladores externos de centrales de compresores y están preparados para aceptar una señal de demanda de velocidad de 0 a 10 voltios que trabaje entre los ajustes mínimo y máximo de velocidad. Activación/desactivación de otro compresor de velocidad fija del sistema vía el controlador de la central.

Control externo iSpeed	Voltaje de alimentación U _R (V)	Corriente nominal I _H (A)	Corriente de arranque I _H (A)	Dimensiones An x Al x Pr mm	Bastidor	Peso kg	Descripción
iSE RCFE 5.5M/14	3AC 380-480	5,5	8,3	73 x 205 x 172	2	1,52	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCFE 6.8M/14	3AC 380-480	6,8	10,0	96 x 262 x 202	3	3,3	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCFE 9.0M/14	3AC 380-480	9	14	96 x 262 x 202	3	3,3	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCFE 12M/14	3AC 380-480	12	18	96 x 262 x 202	3	3,3	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCFE 16M/14	3AC 380-480	16	24	96 x 262 x 202	3	3,3	IP20 con filtro clase B RFI

Control integrado iSpeed

Tabla 4

El rango iSE e iSP de los variadores de frecuencia RCF ha sido diseñado para trabajar con entrada de transductor de alta y baja presión que combinado con el software de Refrigeración Inteligente iSpeed determina automáticamente las velocidades correctas de compresor y ventilador para cubrir la necesidad de carga del sistema, evitando saltos por alta presión en el sistema. Cantidad máxima de compresores del iSE: 2. Cantidad máxima de compresores del iSP: 7.

Control externo iSpeed	Voltaje de alimentación U _R (V)	Corriente nominal I _H (A)	Corriente de arranque I _H (A)	Dimensiones An x Al x Pr mm	Bastidor	Peso kg	Descripción
Monofásico CA 220-240VCA							
iSE RCF 4.0S230M/14	1AC 220-240	4	6	73 x 145 x 142	1	1	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 7.0S230M/14	1AC 220-240	7	10,5	73 x 205 x 172	2	1,5	IP20 con filtro clase B RFI
Suministro 380-480 VCA, CA trifásica							
iSE RCF 5.5C2M/14	3AC 380-480	5,5	8,3	73 x 205 x 172	2	1,52	IP20 con filtro clase A RFI
iSE RCF 6.8C2M/14	3AC 380-480	6,8	10,0	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase A RFI
iSE RCF 9.0C2M/14	3AC 380-480	9	14	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase A RFI
iSE RCF 12C2M/14	3AC 380-480	12	18	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase A RFI
iSE RCF 16C2M/14	3AC 380-480	16	24	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase A RFI
iSE RCF 5.5M/14	3AC 380-480	5,5	8,3	73 x 205 x 172	2	1,52	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 6.8M/14	3AC 380-480	6,8	10,0	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 9.0M/14	3AC 380-480	9	14	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 12M/14	3AC 380-480	12	18	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 16M/14	3AC 380-480	16	24	96 x 262 x 202	3	2,8	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 23E/14	3AC 380-480	23	30	210 x 348 x 208	C	11,9	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 30E/14	3AC 380-480	30	39	210 x 348 x 208	C	12,1	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 37E/14	3AC 380-480	37	48	210 x 348 x 208	C	12,5	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 59E/14	3AC 380-480	59	77	252 x 453 x 245	D	22	IP20 con filtro clase B RFI
iSE RCF 73E/14	3AC 380-480	73	95	252 x 453 x 245	D	23	IP20 con filtro clase B RFI
Monofásico CA 220-240VCA							
iSP RCF 10.5S230E/14	1AC 220-240	10,5	16	177 x 233 x 181	B	4,6	IP20 con filtro clase B RFI
Suministro 220-240 VCA, CA trifásica							
iSP RCF 16.5T230E/14	3AC 220-240	16,5	25	177 x 233 x 181	B	4,7	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 42T230E/14	3AC 220-240	42	55	201 x 348 x 208	C	12,5	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 54T230E/14	3AC 220-240	54	70	252 x 453 x 245	D	22	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 68T230E/14	3AC 220-240	68	88	252 x 453 x 245	D	23	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 104T230E/14	3AC 220-240	104	135	252 x 453 x 245	E	40	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 130T230E/14	3AC 220-240	130	169	257 x 689 x 312	F	56	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 192T230E/14	3AC 220-240	192	250	257 x 720 x 355	F	60	IP20 con filtro clase B RFI
Suministro 380-480 VCA, CA trifásica							
iSP RCF 9.5E/14	3AC 380-480	9,5	14	177 x 233 x 181	B	4,4	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 14E/14	3AC 380-480	14	21	177 x 233 x 181	B	5,1	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 23E/14	3AC 380-480	23	30	201 x 348 x 208	C	12,1	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 30E/14	3AC 380-480	30	39	201 x 348 x 208	C	12,3	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 37E/14	3AC 380-480	37	48	201 x 348 x 208	C	12,5	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 59E/14	3AC 380-480	59	77	252 x 453 x 245	D	22	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 73E/14	3AC 380-480	73	95	252 x 453 x 245	D	23	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 87E/14	3AC 380-480	87	113	257 x 669 x 312	E	39	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 105E/14	3AC 380-480	105	137	257 x 669 x 312	E	40	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 145E/14	3AC 380-480	145	189	257 x 720 x 355	F	56	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 165E/14	3AC 380-480	165	215	257 x 720 x 355	F	58	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 205E/14	3AC 380-480	205	267	257 x 720 x 355	F	60	IP20 con filtro clase B RFI
iSP RCF 260C3E/14	3AC 380-480	260	338	569 x 1384 x 465	G	158	IP20 con filtro clase A RFI
iSP RCF 302C2E/14	3AC 380-480	302	393	569 x 1384 x 465	G	162	IP20 con filtro clase A RFI
iSP RCF 420C3E/14	3AC 380-480	420	546	569 x 1384 x 465	G	170	IP20 con filtro clase A RFI
iSP RCF 480C3E/14	3AC 380-480	480	624	684 x 1517 x 465	H	235	IP20 con filtro clase A RFI
iSP RCF 590C3E/14	3AC 380-480	590	767	684 x 1517 x 465	H	235	IP20 con filtro clase A RFI
iSP RCF 650C3E/14	3AC 380-480	650	845	789 x 1629 x 465	J	289	IP20 con filtro clase A RFI

Selección

Control de ventilador de condensador iSpeed

Tabla 5

La gama de propulsores CFF ha sido diseñada para controlar la velocidad de los ventiladores de condensación. Han sido diseñados para trabajar con una entrada remota de demanda de velocidad de 0 a 10 voltios. En un sistema inteligente donde el iSpeed es el máster, la señal de demanda de velocidad del CFF es generada por el iSpeed que controla el bastidor de compresor. Los mismos ventiladores de condensación no son útiles para el control de propulsores PWM y requieren un filtro de motor de onda sinusoidal para evitar averías de ventilador del motor. Parker RACE tiene una gama completa de filtros para proteger ventiladores, no dude en preguntar.

Ventilador de condensador iSpeed	Voltaje de alimentación U_R (V)	Corriente nominal I_H (A)	Corriente de arranque I_H (A)	Dimensiones An x Al x Pr mm	Bastidor	Peso kg	Descripción
Suministro 380-480 VCA, CA trifásica							
iSE CFF 5.52CM/12	3AC 380-480	5,5	8,3	73 x 205 x 172	2	1,9	IP20 con filtro clase A RFI
iSE CFF 9.02CM/12	3AC 380-480	9	14	96 x 262 x 202	3	3,2	IP20 con filtro clase A RFI
iSE CFF 162CM/12	3AC 380-480	16	24	96 x 262 x 202	3	3,2	IP20 con filtro clase A RFI
iSE CFF 5.5M/12	3AC 380-480	5,5	8,3	73 x 205 x 172	2	1,9	IP20 con filtro clase B RFI
iSE CFF 9.0M/12	3AC 380-480	9	14	96 x 262 x 202	3	3,2	IP20 con filtro clase B RFI
iSE CFF 16M/12	3AC 380-480	16	24	96 x 262 x 202	3	3,2	IP20 con filtro clase B RFI
iSE CFF 30E/12	3AC 380-480	23	30	209 x 348 x 208	C	12,0	IP20 con filtro clase B RFI
iSE CFF 23E/12	3AC 380-480	30	39	210 x 348 x 208	C	12,3	IP20 con filtro clase B RFI
iSE CFF 37E/12	3AC 380-480	37	48	209 x 348 x 208	C	12,5	IP20 con filtro clase B RFI

Opciones iSpeed

Tabla 6

Código de producto de las opciones iSpeed	Descripción
A-REFR-P-TRANSD- LP7+LP	Transductores de presión -0,5 a 7 bar
A-REFR-P-TRANSD- HP30+LP	Transductores de presión 0 a 30 bar
A-REFR-P-TRANSD- HP40+LP	Transductores de presión 0 a 40 bar
A-REFR-P-TRANSD- C100+LP	Transductores de presión 0 a 100 bar
A-REFR-P-TRANSD- C160+LP	Transductores de presión 0 a 160 bar
A-REFR-P-TRANSD- DP6+LP	Transductor de presión diferencial 0 a 6 bar
A-REFR-P-TRANSD- DP10+LP	Transductor de presión diferencial 0 a 10 bar
A-REFR-T-SENSOR=PT1000	Sensor de temperatura PT1000
A-iSP-MAM-PT1000-12	Tarjeta de función ampliada para PT1000
iSP PROG1-S	Teclado iSP
iSE PROG-RS232-S	Teclado iSE
A V-B	IP40 / NEMA1 cubiertas bastidor B
A V-C	IP40 / NEMA1 cubiertas bastidor C
A V-D	IP40 / NEMA1 cubiertas bastidor D
A V-E	IP40 / NEMA1 cubiertas bastidor E
iSP 0-RS485/422-B	Modbus 485/422 Tech Box (Sólo bastidor B)
iSP 0-RS485/422-C	Modbus 485/422 Tech Box (bastidor C a F)
iSE 0-RS232/485	Modbus 485/422 Tech Box (bastidor 1 a 3)
A-PROG-PM-S	Juego de montaje iSP en panel remoto
A-PROG-CC-2cm	Enchufe ordenador
A D-F	Juego conducto tamaño Armazón F
A-2.2PE+5.5	Filtros de motor para ventilador de condensador 3AC 400- 6A
A-4.0PE+10	Filtros de motor para ventilador de condensador 3AC 400- 10A
A-7.5PE+16	Filtros de motor para ventilador de condensador 3AC 400- 16A
A-11PE+24	Filtros de motor para ventilador de condensador 3AC 400- 24A
A-15PE+32	Filtros de motor para ventilador de condensador 3AC 400- 32A

**Centro Europeo de
Información de Producto**
Teléfono gratuito: 00 800 27 27 5374
(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI,
FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT,
SE, SK, UK)



Parker Hannifin Ltd
Climate and Industrial Controls Group
Refrigeration and Air Conditioning Europe
Cortonwood Drive, Brampton
South Yorkshire S73 0UF
United Kingdom
phone +44 (0) 1226 273400
fax +44 (0) 1226 273401
www.parker.com/race