



INGENIEROS ASOCIADOS DE CONTROL S.L.



El verdadero valor de los convertidores de frecuencia VLT® HVAC: optimice su instalación HVAC

56%

Reducción del consumo energético

en el edificio Mumbai's VSLN. "Únicamente utilizando convertidores de frecuencia en el sistema HVAC pudimos alcanzar este objetivo"
– Director General de VSLN, India.



Convertidores de frecuencia específicos para HVAC

El verdadero valor conseguido al instalar convertidores de frecuencia VLT® HVAC es un costo total de adquisición más bajo para la propiedad, así como de instalación y puesta en servicio para una operación energéticamente eficaz.

Cuando se trata de convertidores de frecuencia, Danfoss sabe lo que hace gracias a su dilatada experiencia en este campo. El historial de los convertidores de frecuencia de Danfoss se extiende a una sucesión de éxitos. Hace más de 40 años, inició la revolución del convertidor lanzando al mercado el primer convertidor de frecuencia producido en serie. Danfoss también fué el primero en desarrollar convertidores específicos HVAC con numerosas características beneficiosas para adecuarse a aplicaciones concretas, simplificando el diseño, la instalación, la puesta en servicio del sistema y además reduciendo sus costes. También fué el primero en ofrecer convertidores de frecuencia con filtros armónicos activos integrados y una eficiencia superior al 98 %.

El verdadero valor de la utilización de convertidores de frecuencia VLT® HVAC se traduce en un coste mínimo de adquisición.

El concepto de diseño modular de los convertidores de frecuencia VLT® HVAC de Danfoss implica que gran parte de la filosofía de control del sistema se puede

incorporar dentro del convertidor de frecuencia. Esto, junto con una versátil gama de buses de campo, significa que adquiriendo convertidores de frecuencia de Danfoss su proyecto será menos costoso.

El verdadero valor de la utilización de convertidores de frecuencia VLT® HVAC es un mínimo coste de instalación.

Los convertidores de frecuencia VLT® son compactos y están diseñados para gestionar inteligentemente la disipación de las pérdidas por calor. Esto reduce el costo de instalación y el calor disipado en la sala de control. La versión IP 66, presente en toda la gama, implica que los convertidores de frecuencia se pueden instalar tanto en el interior como en el exterior de los edificios, sin necesidad de armarios de control adicionales.

Los dispositivos de disipación armónica también eliminan la necesidad de armarios de control adicionales.

El verdadero valor de la utilización de convertidores de frecuencia VLT® HVAC es un mínimo coste de puesta en marcha.

Todos los convertidores de frecuencia de Danfoss utilizan la misma y galardonado panel de programación. Este planteamiento común del control de la unidad significa que si domina un convertidor de frecuencia, los domina todos. Los ajustes

y los programas se pueden guardar y transferir a otros convertidores de frecuencia, lo que acelera y simplifica la puesta en servicio de las instalaciones con varios equipos, mientras que el ajuste automático de motor hace que todos los convertidores de frecuencia de Danfoss hagan funcionar su motor de forma automática en el punto óptimo. El arranque inteligente y el ajuste automático de PID también reducen tiempo y dinero en el proceso de puesta en servicio.

El verdadero valor de la utilización de convertidores de frecuencia VLT® HVAC es un mínimo coste.

A lo largo de toda su historia, Danfoss ha trabajado para mejorar la eficiencia de sus convertidores de frecuencia. Ahora, Danfoss Drives ha establecido un estándar de eficiencia energética superior al 98%; es decir, se consume menos energía y se disipa menos calor. Esto representa un ahorro en ambos aspectos. Por supuesto, el motor también debe ser considerado y, por ello, el AEO de nuestro VLT® (el Optimizador Automático de Energía) asegura que el motor funcione en su punto de mayor eficiencia energética en todo el rango de funcionamiento.

En solo 40 años, Danfoss ha conseguido evolucionar notablemente el convertidor de frecuencia.

50%

Ahorro de energía

Con el control de velocidad de los ventiladores y las bombas se obtiene un importante ahorro energético, normalmente superior al 50%.



La gama de convertidores de frecuencia más rentable para las necesidades de sus aplicaciones

No todo el mérito del ahorro que representa el convertidor VLT® HVAC lo tiene Danfoss, también lo tienen nuestros clientes de todo el mundo. Fueron ellos los que nos informaron de lo que realmente necesitaban, y nosotros solamente tuvimos que desarrollar la tecnología adecuada para producir los convertidores de frecuencia que se adecuan a las necesidades del sector HVAC.

Todas las funciones que necesita

Ya son historia los tiempos en que había que instalar el convertidor de frecuencia en un armario y crear más controles en sus inmediaciones de los que, en realidad, había en el interior. En la actualidad, los convertidores de frecuencia VLT® ofrecen prácticamente todas las funciones que necesita integradas dentro del mismo convertidor de frecuencia.

■ Optimización automática de energía

Garantiza que el motor funciona en el punto de mayor eficiencia energética, mientras procesa la demanda de calefacción o refrigeración diaria del edificio.

■ Flexibilidad en la configuración

Los convertidores VLT® HVAC proporcionan cuatro lazos de ajuste automático de PID, que proporcionan una mayor flexibilidad a la hora de configurar el control del sistema.

■ Buses de campo adecuados para su sistema

Los convertidores VLT® HVAC ofrecen una amplia gama de opciones de comunicación por bus de campo, tanto estándar como opcionales, para adecuarse a los requisitos de su sistema.

■ Simplicidad en sistemas de motores en paralelo

La configuración y el funcionamiento de un sistema de varios motores se simplifica en gran medida con el software que lleva integrado el convertidor VLT® HVAC.

■ Manteniendo las salidas de emergencia libres de humo

Ignora las averías «inocuas» y mantiene el convertidor de frecuencia en funcionamiento, hasta su destrucción si es necesario, al mismo tiempo que mantiene las salidas de emergencia sin humo en caso de incendio.

■ Acceso a todos los puntos de E/S a través del bus de campo (lectura / escritura).

■ Y muchas más funciones específicas para el control inteligente del ventilador, la bomba y el compresor.

Menos espacio de instalación

Gracias al compacto formato de los convertidores de frecuencia VLT®, su elevada eficiencia térmica y la posibilidad de montarlos muy cerca entre ellos, los convertidores de frecuencia de Danfoss ocupan menos espacio físico. Los alojamientos IP 66 implican el fin de las salas de control, si así se desea, de forma que se pueden montar los convertidores de frecuencia en prácticamente cualquier lugar, como a pie de máquina o incluso en el exterior.

Sin costes de mantenimiento

Con la gestión inteligente de la temperatura que mantiene el aire de refrigeración alejado de los componentes vitales, no es necesario realizar el costoso

mantenimiento periódico y además, el tiempo de parada para el mantenimiento se reduce al mínimo con los convertidores de frecuencia de Danfoss. No hay que sustituir los ventiladores internos ni los condensadores: las funciones de protección automática y supervisión se ocupan de todo.

Cumplimiento de EMC

Los filtros de EMC, completamente integrados, garantizan que todos los convertidores de frecuencia VLT® cumplen el estándar EN 61800-3 sobre EMC sin componentes externos adicionales y las directrices sobre EMC de la norma 2004/108/CE. De esta forma, se ofrece un rendimiento superior al de otros convertidores, además de contar opcionalmente con filtros C2 y C1 integrados.

Reducción de armónicos integrada

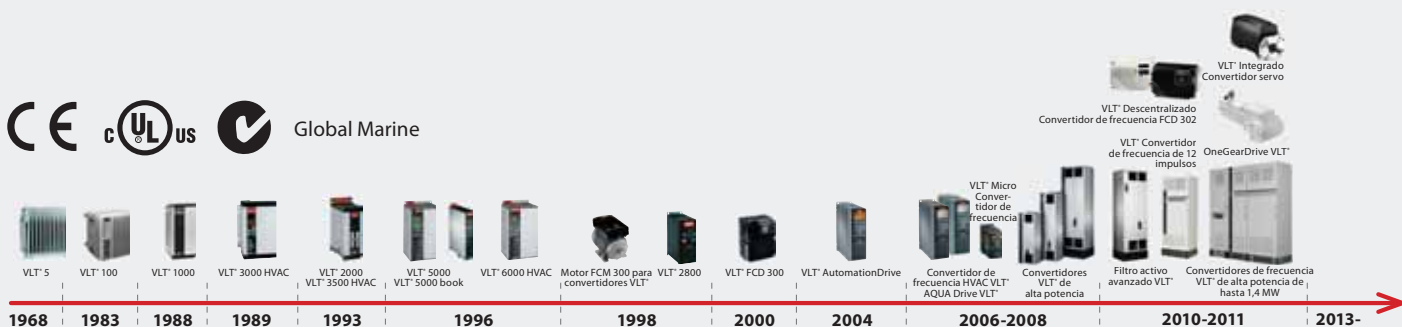
Las bobinas en el circuito intermedio CC integradas, aseguran un nivel de armónicos bajo en la red, de acuerdo con la norma EN 61000-3-12, y aumentan la vida útil de los condensadores de CC del circuito intermedio. También garantizan que el motor accionado pueda rendir al máximo de su capacidad.

Gestión inteligente de la temperatura

La separación total del aire de refrigeración respecto a la electrónica aumenta la vida útil del convertidor de frecuencia e impide que entre suciedad en él. El sistema de refrigeración mediante canal trasero reduce al mínimo la pérdida de calor y facilita la instalación en los casos en que el calor se extraiga de la sala de la planta.

Fiabilidad demostrada

El primer convertidor de frecuencia VLT®, el VLT® 5 de 1968, ha probado la fiabilidad de nuestros equipos VLT®. Convertidores VLT® originalmente instalados en 1968 están aún funcionando de manera fiable tras más de 40 años.



El verdadero valor de la utilización de los convertidores VLT® HVAC se traduce en el ahorro económico a lo largo de todo el sistema

El flujo de la energía en una cadena de convertidores de frecuencia es complejo. Tanto el convertidor de frecuencia como el motor consumen energía, pero especialmente la carga accionada. El convertidor VLT® HVAC está diseñado para ahorrar dinero a lo largo de todo el sistema.

Reduzca la velocidad y ahorre dinero, mucho dinero

Nunca en la historia de la ingeniería un diseñador había creado un sistema tan adaptado a las circunstancias. Siempre hay un margen, a veces varios, y cuesta dinero respetarlos. Los sistemas HVAC están diseñados para enfriar los días de calor y para proporcionar calor los días de frío, así como para días extremos. Hay una gran variación entre las condiciones que se dan de noche y de día, del mismo modo que también son amplias las variaciones estacionales. Por tanto, el sistema HVAC tiene que ser versátil para adecuarse a ellas. Solo el control de velocidad variable del sistema HVAC puede proporcionar la flexibilidad de control necesaria en todas las condiciones, al mismo tiempo que ofrece un gran ahorro de energía incluso cuando la reducción de la velocidad del ventilador o de la bomba es limitada. Las leyes de afinidad que rigen el funcionamiento del ventilador, por ejemplo, dictan un ahorro de energía de alrededor del 50% para una reducción de la velocidad de sólo el 20%, que es con frecuencia la reducción necesaria para eliminar el margen de error integrado por el diseñador.

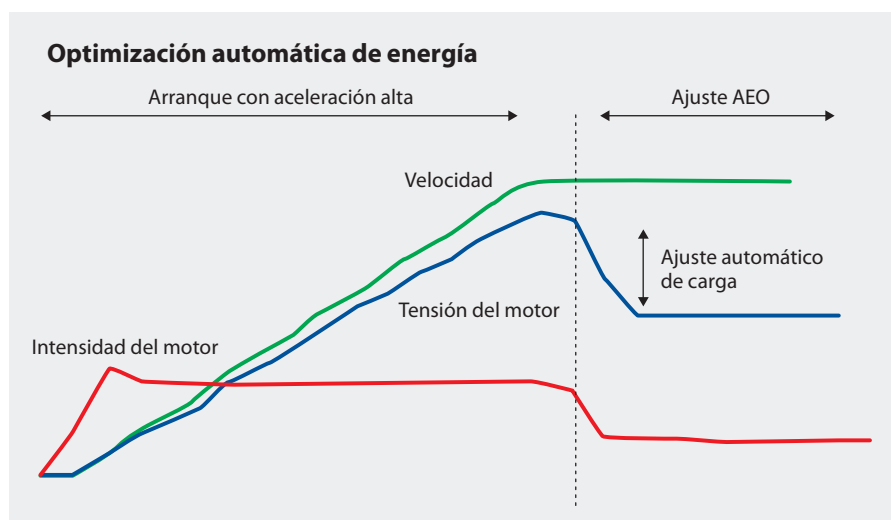
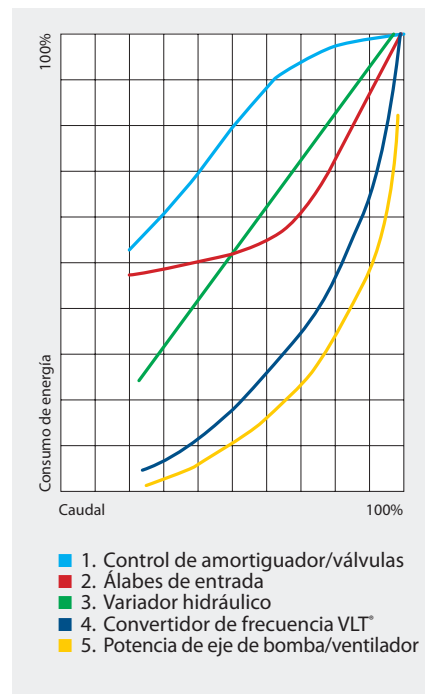
Optimice el rendimiento del motor y ahorre aún más dinero

El funcionamiento de la mayoría de los motores alcanza su punto de máxima eficiencia a plena carga, pero rara vez, si lo hacen alguna, funcionan en dicho punto. Como consecuencia, la reducción de la eficiencia energética es significativa en puntos de carga reducida. Los convertidores VLT® HVAC de Danfoss contrarrestan este fenómeno con la optimización automática de la energía, un ingenioso algoritmo de control que garantiza que sus motores funcionan siempre con la eficiencia óptima, independientemente de la velocidad y la reducción de la carga. Adaptación

significa que con solo introducir los datos de la placa de características del motor en el convertidor de frecuencia, los motores funcionarán de forma mucho más eficiente, y el ahorro será aún mayor.

El convertidor de frecuencia más eficiente del mercado

El convertidor VLT® HVAC de Danfoss supone el estándar de eficiencia de los convertidores de frecuencia. Con una eficiencia superior al 98% a plena carga, Danfoss ha subido el listón a un nivel hasta ahora nunca alcanzado, lo que le permite ahorrar dinero de formas que nunca había pensado. El generar menos calor implica menores pérdidas por calor en los armarios y salas de control. Lo que, a su vez, hace que los alojamientos para convertidores puedan ser más compactos y, por lo tanto, ocupen menos espacio. Cada kW de pérdida de calor requiere 0,5 kW de energía para disiparlo, así que los VLT® son más baratos de explotar y de mantener fríos. También facilita la disponibilidad de alojamientos IP 66, que no necesitan espacio en planta, y la capacidad de funcionar a temperaturas ambiente de hasta 50 °C.



Convertidores VLT® HVAC

Alta fiabilidad en cualquier ambiente

Convertidores de frecuencia VLT® IP 20: perfectos para el montaje en armarios

La generación actual de convertidores de frecuencia VLT® es hasta un 60 % más compacta que la serie anterior. Así, resultan perfectos para su montaje en armarios, en especial como equipo adicional, como filtros de EMC. Las bobinas de CC de supresión de armónicos y módulos de freno están completamente integrados en el armario.

La serie en IP 20 está diseñada para ser fácilmente accesible y que la instalación sea rápida, con puntos de fijación mecánicos de fácil acceso desde la parte delantera incluso con herramientas no manuales.

Gestión inteligente de la temperatura

Hasta los 90 kW, no hay flujo de aire ambiente en la electrónica. Las protecciones IP 20 y 55 incorporan un cuerpo trasero fabricado de fósforo de manganeso, liso y de fácil limpieza, que mantiene el frío dentro del alojamiento y que también permite un montaje mediante canalización para que la refrigeración sea aún más efectiva. Por encima de los 90 kW, el aislamiento del aire de refrigeración de los componentes de control va un paso más

allá y la refrigeración mediante canal trasero hace posible una solución de gestión del calor en la que el calor residual se expulsa al exterior de la sala de control. Esta filosofía de gestión del calor inteligente impide que entre suciedad en el convertidor de frecuencia, mejora la fiabilidad del convertidor y prolonga su vida útil.

Convertidor VLT® HVAC: eficacia en los entornos más duros

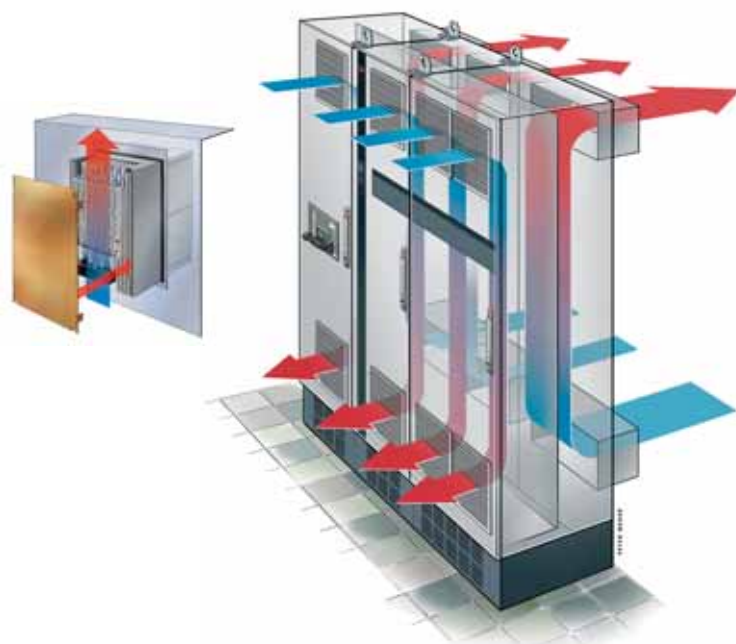
Independientemente del entorno, los convertidores VLT® HVAC siguen funcionando. Atmosferas cargadas de sal, ambientes húmedos como torres de refrigeración, ambientes con altos niveles de cloro, como piscinas: ninguno de ellos supone un peligro para el convertidor VLT® HVAC. Aunque están protegidas del aire de refrigeración, todas las placas de circuito cuentan con un revestimiento que las protege de los estragos provocados por los agentes químicos que pueden fijarse al cobre y a la plata de las placas de circuito impreso. Los alojamientos IP 66 permiten el montaje de convertidores de frecuencia en tejados. El montaje de los cables se hace con prensacables en la base de las unidades. Todos los componentes, como bobinas de CC y filtros de EMC están conforme con la norma EN 61800-3, clase C1 (residencial) y clase C2 (industrial).



El convertidor VLT® HVAC también está disponible con una opción de interruptor de red. El interruptor conmuta la alimentación de red y cuenta con un contacto auxiliar libre utilizable.



Un conector USB externo y estanco conectado a la tarjeta de control en el interior de las protecciones IP 55/66 facilita el acceso mediante USB.



El verdadero valor del filtrado en nuestros VLT® es la obtención de una mejor calidad de la red y ahorro de dinero

Bobinas de continua para la reducción de armónicos integradas

Con la adopción generalizada de semiconductores conmutados en los convertidores de frecuencia de sistemas de potencia alternativos, cargadores de baterías, sistemas de control de la iluminación, controladores de calefacción y otros equipos con elementos activos de potencia, la perturbación de los armónicos es cada vez más común y debe tenerse en cuenta cada vez que se instale un convertidor de frecuencia. Puede ser especialmente problemática en instalaciones en las que la fuente de suministro de energía principal o alternativa procede de un conjunto de grupos electrógenos, que tienen una menor tolerancia a las corrientes no senoidales. Para combatir esto, los convertidores de frecuencia VLT® llevan bobinas de armónicos de CC

integradas para garantizar un nivel de armónicos bajos de acuerdo con la norma EN61000-3-12 y para prolongar la vida útil de los condensadores de enlace de CC. Estas bobinas también garantizan que el motor accionado pueda rendir al máximo de su capacidad. Normalmente, esto es suficiente para cumplir las limitaciones de armónicos locales.

En muchos casos, se puede necesitar una supresión de armónicos adicional debido a las condiciones de la red o cuando hay instalados un número importante de convertidores de frecuencia.

Filtros pasivos para un mejor control de los armónicos

En los casos en los que la distorsión previa de la red local requiera un mayor nivel de disipación de armónicos, Danfoss ofrece

dos gamas de filtros positivos para reducir el nivel de armónicos al 5% y al 10% respectivamente. No obstante, como las diversas soluciones de armónicos solo cumplen las funciones que tienen establecidas, igual que los niveles de THiD garantizados, en determinadas condiciones de la red, este efecto debe tenerse en cuenta a la hora de seleccionar el equipo de mitigación óptimo. Siempre que se le solicite, Danfoss llevará a cabo un análisis completo de los armónicos y recomendará la solución más adecuada y rentable para su planta. Para ello, tendrá en cuenta la carga instalada, las normas que se deben cumplir, la diversidad de sus operaciones y las necesidades de alimentación de calidad para su instalación.

Filtrado activo integrado: la solución completa

Compensación individual

Danfoss es la primera empresa que ofrece un filtro activo completamente integrado en el convertidor de frecuencia. Debido a que siempre está en línea, el filtro activo de Danfoss supervisa constantemente la calidad de la red y genera automáticamente armónicos opuestos para contrarrestar en un solo paso todos los efectos de las cargas no lineales.

Constituye el medio más simple y efectivo de mitigar la perturbación de armónicos de la alimentación, para mejorar la fiabilidad total de la planta y reducir costes. Ofrecemos una disipación de armónicos menores del 5% THiD para adaptarnos a las necesidades de su instalación.

Para instalaciones más grandes con varios convertidores de frecuencia, podría ser más rentable considerar los filtros activos externos de Danfoss, con una compensación central o de grupo.

Compensación central

Simplemente hay que añadir un filtro a la salida del transformador en el acoplamiento común sin variar la instalación existente, y así toda la instalación se puede compensar centralmente, incluso a media tensión, por medio de un autotransformador.

Compensación de grupo

Un reducido grupo de cargas se puede compensar de forma conjunta. El AAF se ajusta automáticamente a la carga y es independiente de la estabilidad de la alimentación.

Ahorre dinero y reduzca los costes de explotación

Partiendo de la base de que es mejor prevenir que curar, es preferible calcular el efecto de la instalación de cargas no lineales antes de hacerlo, para elaborar una estimación del grado de distorsión

armónica que pueda producirse. Intentar hacer esto con una hoja de cálculo puede llevar mucho tiempo y, además, ser impreciso.

Cálculo de armónicos VLT® Herramienta gratuita

Con la intención de ayudar, Danfoss ofrece la herramienta de cálculo de armónicos MCT 31 para VLT®, que se puede descargar gratuitamente: un software fácil de usar, rápido y preciso para calcular la perturbación de armónicos en sus instalaciones actuales o previstas de convertidores de frecuencia.

Es vital la realización de una evaluación precisa, ya que, en este caso, es equivocado pensar que «cuanto más, mejor», puesto que esto solo se traduce en un precio más elevado. El MCT 31 puede ayudarle a ahorrar dinero a la hora de seleccionar las soluciones de mitigación de armónicos.

Filosofía común de la programación de convertidores de frecuencia

El galardonado panel de programación de los convertidores de frecuencia VLT® se ha desarrollado consultando a usuarios de convertidores de frecuencia de todo el mundo. Esto hace que la puesta en servicio o la supervisión de los convertidores de frecuencia VLT® de Danfoss sean fáciles e intuitivas.

1 Pantalla gráfica

- Letras y símbolos internacionales
- Pantalla gráfica con gráficos de barras
- Descripción general sencilla
- 27 idiomas disponibles

2 Estructura de menú

- Basado en el conocido sistema de matriz de los convertidores VLT® actuales
- Accesos directos sencillos
- Edite y opere en diferentes configuraciones de forma simultánea

3 Otras ventajas

- Puede desmontarse durante su funcionamiento
- Función de carga y descarga
- Clasificación IP 65 si se monta en una puerta de panel
- Hasta 5 variables diferentes visibles a la vez (dos para FC 101)
- Configuración manual de velocidad / par
- Información y tamaño 100 % definidos por el usuario

4 Iluminación

- Los botones relevantes se iluminan cuando están activos
- El resto de dispositivos LED indican el estado del convertidor de frecuencia

5 Menús rápidos

- Un Menú rápido definido por Danfoss
- Un Menú rápido definido por el usuario
- Un menú de Cambios realizados enumera los parámetros exclusivos de su aplicación
- Un menú de Configuración de funciones ofrece un sistema de configuración rápido y sencillo para aplicaciones específicas
- Un menú de Registro da acceso al historial de operaciones

6 Funciones intuitivas

- Info («manual de a bordo»)
- Cancelar («deshacer»)
- Registro de alarmas (acceso rápido)



design award winner



La interfaz de usuario puede montarse de forma remota en el frontal de un panel de control. Esto permite aprovechar al máximo el LCP y elimina la necesidad de conmutadores e instrumentos adicionales.



El intuitivo panel de control del VLT® HVAC Basic

- Pantalla alfanumérica
- 7 idiomas + menú numérico
- LED de estado
- Menús rápidos (asistente para aplicaciones de lazo abierto, de lazo cerrado, ajuste del motor y cambios realizados)
- Clasificación IP 54 si se monta en la parte delantera de un panel
- Protección por contraseña
- Misma estructura de parámetros que otros convertidores FC de Danfoss
- Puede desmontarse durante su funcionamiento
- Parámetros de carga y descarga



Tres opciones de panel: gráfica, numérico y tapa ciega.



Los convertidores de frecuencia VLT® se controlan en modo local mediante un panel de control. Se conecta directamente o a través de un cable.



Los convertidores de frecuencia VLT® pueden ponerse en servicio y controlarse a distancia a través de un cable USB o un sistema de comunicación de bus de campo. Tiene a su disposición software especial: Energy Box, asistentes, herramienta de transferencia de datos, Software de configuración VLT® y un sistema para el cambio de idioma.

Tres convertidores VLT® especializados en HVAC

Convertidor VLT® HVAC: proporciona los costes de vida útil más bajos de los sistemas HVAC



El convertidor VLT® HVAC es la opción más segura para aplicaciones de ventilador, bomba o compresor. Ofrece una gran flexibilidad en cuanto a lugar de instalación, gama de sistemas de bus a través de RS485 o Ethernet disponibles, la más amplia funcionalidad e inteligencia de control de HVAC, todo ello respetando el ambiente del edificio al mismo tiempo que se usa manteniendo el mejor comportamiento de EMC y armónicos del mercado. Ofrece tanto la solución de mayor eficiencia con control del motor

asíncrono y control de motores de imanes permanentes, como capacidad de registrar y guardar su propio perfil de carga de energía para la estimación y validación del ahorro de energía real.

El convertidor VLT® HVAC es una plataforma de ingeniería para todas sus necesidades de variación de velocidad diseñado para reducir al mínimo los costes de sistema y los costes de la vida útil.

Convertidor de frecuencia VLT® HVAC Basic: para aplicaciones sencillas y compactas de ventiladores y bombas



El convertidor de frecuencia VLT® HVAC Basic es una solución compacta y simple para aplicaciones sencillas de ventilador y bomba en las que el convertidor de frecuencia se usa cerca del motor. Diseñado para adaptarse de forma óptima a aplicaciones HVAC de rendimiento funcional básico, ofrece funciones de control sencillas y los protocolos HVAC más comunes para una integración limitada en el sistema de gestión del inmueble.

Ofrece un panel de control más sencillo basado en el galardonado diseño VLT®, que tiene menos funciones que configurar y controlar; una simplificación aplicable en todas las etapas, desde la adquisición a la puesta en marcha.

Es un convertidor de frecuencia real con todo el renombre y la fiabilidad de los convertidores VLT® HVAC, pero que ofrece una solución económica para aplicaciones más básicas en sistemas más sencillos.

VLT® Drive Motor: mecánicamente integrado, solución todo en uno



VLT® Drive Motor es una solución de motor EFF1/IE2 integrado para aplicaciones de bomba y ventilador. Cuenta con un robusto diseño mecánicamente integrado que mantiene el estándar IEC de tamaño del bastidor de motor con funciones de control simples e integración limitada en el sistema de gestión del edificio.

Debido a la elevada capacitancia de los cables largos en las fuente de alimentación conmutadas, puede resultar problemático tender cables largos desde el armario de control al motor.

La respuesta más sencilla es el VLT® Drive Motor.

Una solución de hasta 7,5 kW que resulta idónea y ofrece muchas ventajas, especialmente para ubicaciones que estén lejos de la sala de control.

La instalación se ha simplificado: solo hay que conectar el cable de red y el cable de control RS485 o de bus de campo y está listo para funcionar.

Características de HVAC	Ventajas	Conver- tidor de frecuencia VLT [®] HVAC	Conver- tidor de frecuencia VLT [®] HVAC Basic	Motor de conver- tidor de frecuen- cia VLT [®]
Eficiencia energética básica > 98%	Ahorro de energía y costos	■	■	
Optimización automática de energía	Ahorro de energía y costos	■	■	
Menú rápido	Sencilla puesta en servicio	■	■	■
Modo de control de incendio	Reduce los riesgos en caso de incendio	■	■	
Bobinas de CC de serie	Protegen el sistema y el convertidor y reducen los armónicos	■	■	■
Modo de protección	Convertidor extremadamente fiable y robusto	■	■	■
Supervisión avanzada mejorada	Mayor vida útil, menores costes y menor tiempo de inactividad	■	■	
Reducción automática de la potencia	Mantiene el funcionamiento a menor régimen que permite a los técnicos reaccionar ante la situación	■	■	■
Adaptación automática del motor	Ahorra dinero ajustando el motor e instalación	■	■	NR
Apto para su funcionamiento como «seguidor»	Válido para sistemas controlados por BMS, PLC o DDC maestros	■	■	■
Modo reposo	Ahorro de energía	■	■	■
Supervisión de correa	Ahorra energía y tiempo	■	■	
Supervisión de frecuencias de resonancia	Mejora la comodidad en el edificio	■	■	
Presurización del hueco de escalera / Modo de control de incendio	En caso de incendio, las rutas de escape se preservan sin humo	■	■	
Captura el motor en giro durante el arranque	Evita la tensión mecánica del sistema	■	■	■
Panel de control local (LCP)		■	■	■
Protocolos de bus de campo incorporados:				
BACnet, N2 Metasys, FLN Apogee,	Interactúa con el sistema	■	■	
Modbus RTU (std.), protocolo FC,		■	■	■
RFI integrado	Cumple las normas IEC 61800-3 y EN 55011	■	■	■
Kit IP 20/IP 21		■	■	
Protocolos de bus de campo opcionales:				
LonWorks, DeviceNet, Profinet, IP de Ethernet, Modbus TCP		■		
Profibus		■		■
Menús de aplicaciones	Puesta en marcha sencilla	■		
Verificación de la rotación del motor	Puesta en marcha sencilla	■		
Ajuste automático de PID	Puesta en marcha sencilla	■		
IP 55/66	Protección adecuada en todo momento	■		■
IP 21/54		■		■
Versiones para exteriores Nema 4X	Instalación en exteriores	■		
Filtros de EMC completamente integrados	Elimina el coste de filtros de EMC externos	■		
E/S extensible	Reduce los costes totales de BMS	■		
Sistema de medición de energía	Hace un seguimiento del consumo de energía	■		
Vida útil de fábrica de 10 años	Menor coste de vida útil	■		
Temperatura ambiente de 50 °C sin reducción de potencia	Funcionamiento estable	■		
Entrada termistor Atex		■		
Alimentación de 24 V CC	Mantiene la tarjeta de control y la opción de bus activas con la red desconectada	■		
Opción E/S: configuración adicional a estándar				
E/S general (3DI + 2AI + 2DO + 1AO)	E/S ampliable	■		
Opción E/S analógica (3AI (0 – 10 V/PT1000/NI 1000) + 3AO (0-10 V))	Configuración E/S flexible	■		
Salida de relés (3 x relés)		■		
Opción de interruptor de red	Puesta en servicio segura	■		
Montaje en panel	Sin calefacción de armario	■		
Arranque Inteligente	Configuración rápida y segura	■		
Conector USB externo estanco	Acceso fácil a información de la placa de control	■		
Selección de panel de control gráfico, numérico o sin panel	Pague solo por lo que necesite	■		
Controlador en cascada de bomba integrado	Puede ahorrar el coste de un PLC	■		
Protección de bomba seca y final de curva	Protege la bomba en caso de fuga o funcionamiento en vacío, y ahorro en instrumentación	■		
Compensación del caudal	Ahorro de energía significativo y reducción del coste de instalación	■		
Conversión velocidad-caudal	Comodidad y consumo energético optimizados Los sensores de presión son más baratos que los sensores de caudal	■		
Funcionamiento en fines de semana y días laborables	Ahorro de energía	■		
P-PI en cascada para control del temperatura	Sin coste de PLC	■		
Control «3» multizona	Ahorro de energía y mejora del confort	■		
Equilibrio de flujo entre aire fresco y aire de salida	Ahorro de energía y comodidad	■		
Sustitución de una cascada por un compresor único	Ahorro de dinero	■		
Arranque rápido (abre una válvula de bypass para permitir que el compresor arranque sin carga)	Libera la tensión del convertidor de frecuencia y la red de alimentación	■		
Funciones de refrigeración: par de arranque del compresor, función de seguridad del compresor, presión del refrigerante para conversión de temperatura		■		

NR = No relevante

Herramienta Software de control VLT®

El resultado final es que se ahorra dinero

El software de configuración permite controlar fácilmente los detalles, así como una visión general de los convertidores de frecuencia, ya sean grandes o pequeños. Esta herramienta procesa todos los datos relacionados con los convertidores de frecuencia.

Interfaz similar a Explorer

El software de la herramienta de control del VLT® incluye una interfaz con un diseño y funcionamiento similar a Explorer, para facilitar tanto su uso como el aprendizaje de las funciones.

Organización del servicio más eficiente

- Osciloscopio y registro: analiza los problemas con facilidad
- Lectura de alarmas, advertencias y registro de fallos de un vistazo
- Comparar un proyecto guardado con un convertidor de frecuencia conectado

Puesta en servicio más eficiente

- Puesta en servicio sin conexión, en otro lugar
- Guardar / transmitir / enviar proyectos a cualquier lugar
- Fácil manejo del bus de campo, varios convertidores de frecuencia en el archivo de proyecto. Permite que la organización del mantenimiento sea más eficaz

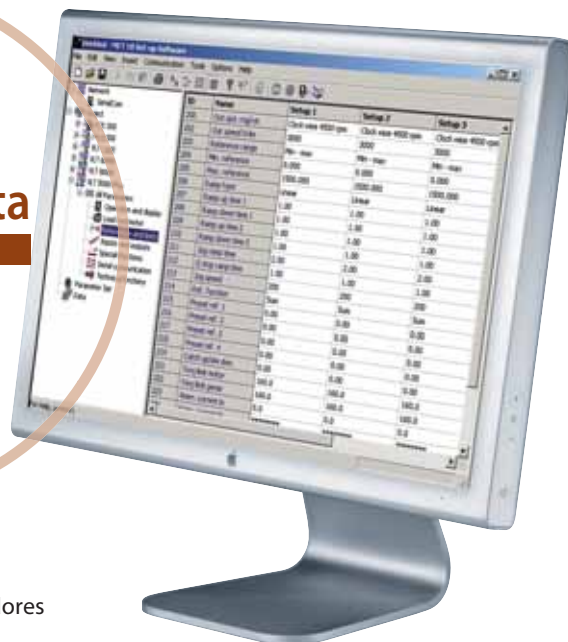
Básico

- Osciloscopio y gráfico
- Histórico de alarmas en proyectos archivados
- Acciones temporizadas gráficas, mantenimiento preventivo y controlador básico en cascada
- Soporte de varios bus de campo

La herramienta

perfecta para:

- Puesta en servicio
- Mantenimiento
- Programación



Avanzado

- Número ilimitado de convertidores de frecuencia
- Base de datos del motor
- Registro en tiempo real desde el convertidor de frecuencia
- Control de bomba sin sensor

Dos modos

Modo en línea y fuera de línea

En el modo en línea, usted trabaja con la configuración real de los convertidores en cuestión. Sus acciones tendrán un efecto inmediato en el rendimiento de los convertidores.

Orientado a proyectos

En el modo de proyecto, usted trabaja con los parámetros del convertidor como una configuración «virtual». Esto le permite ajustar todo el sistema antes de implementar los cambios en los convertidores y ponerlos en marcha. En el modo de proyecto, podrá ajustar el sistema incluso antes de instalar los convertidores de frecuencia. Un único comando actualizará todo el sistema.

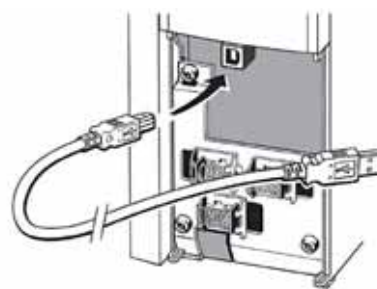
En el caso de un cambio de convertidor de frecuencia, es fácil configurarlo exactamente igual que su predecesor.

Conexiones

- USB (no HVAC Basic VLT®)
- RS485

Smart Logic Control

Es una herramienta de programación con pequeñas lógicas de control la cuál puede sustituir a un PLC en aplicaciones sencillas.



Software Energy Box VLT®

El software Energy Box VLT® (no disponible para el VLT® HVAC Basic) permite realizar comparaciones de consumo energético de ventiladores y bombas HVAC accionados por convertidores Danfoss y métodos alternativos de control

de caudal. Esta herramienta puede utilizarse para proyectar, de la forma más exacta posible, los costes, ahorros y la amortización, utilizando convertidores de frecuencia Danfoss en ventiladores y bombas HVAC.

Nuestra experiencia es su garantía

El resultado final es la confianza



Metro de Dubai

Danfoss Drives ha suministrado un total de 260 convertidores de entre 90 y 325 kW para el nuevo metro de Dubai (Emiratos Árabes Unidos) para el control de los ventiladores de extracción y la ventilación de los túneles. Está previsto que el metro de Dubai transporte aproximadamente 1,2 millones de pasajeros en un día normal, y unos 355 millones de pasajeros al año.



Tropical Islands Resort, cerca de Berlín (Alemania)

Una temperatura del aire estable de 25 °C, una temperatura del agua de 31 °C, sin lluvia, y un agradable nivel de humedad de entre el 40 y el 60 % para las plantas tropicales del resort. La idea del tiempo perfecto que tiene todo el mundo. Todo esto es posible con un sistema de control del clima y el agua dirigido por convertidores VLT® HVAC.



Teatro de la Ópera de Sídney (Australia)

El Teatro de la Ópera de Sídney es una de las maravillas de la arquitectura mundial y quizás el edificio más conocido del siglo XX. En 2001, el gobierno de Nueva Gales del Sur dedicó 69 millones de dólares a varios proyectos con el fin de mejorar las instalaciones y el entorno para las compañías de artes escénicas, los patrocinadores y los visitantes. Danfoss suministró los convertidores de frecuencia.



Shanghai General Motors (China)

Shanghai General Motors Co Ltd. es una empresa conjunta al 50 % entre General Motors y el grupo Shanghai Automotive Industry Corporation Group (SAIC). Shanghai GM tiene una capacidad de producción anual de 200 000 vehículos. Danfoss suministra los convertidores VLT® HVAC para mantener el ambiente en la zona de producción.



Torre Mayor, Ciudad de México

Con 55 pisos y una altura de 225 m, la Torre Mayor es el edificio más alto de Sudamérica. Los convertidores de Danfoss controlan la calefacción y la ventilación.



Crowne Plaza Copenhagen Towers en Ørestad (Dinamarca)

El último hotel de lujo de Copenhague, el elegante Crowne Plaza Copenhagen Towers en Ørestad, ha sido diseñado en su totalidad con un objetivo en mente: la sostenibilidad. Los convertidores VLT® HVAC son parte natural de la solución.



Todo sobre VLT®

Danfoss Drives es el líder y referente mundial entre los fabricantes de Convertidores de Frecuencia – y todavía creciendo en cuota de mercado.

Protección del Medioambiente

Los productos VLT® se fabrican con máximo respeto hacia el medioambiente tanto físico como social.

Todas las actividades se planifican y realizan teniendo en cuenta al empleado, el ambiente de trabajo, y el ambiente externo. La producción se lleva a cabo sin ruidos, humo, u otros agentes contaminantes, y asegura la correcta disposición de los productos.

UN Global Compact

Danfoss ha firmado el documento de las Naciones Unidas – UN Global Compact – de responsabilidad social y medioambiental y nuestras compañías actúan de modo responsable en las sociedades en cada país.

Directivas EU

Todas las fábricas están certificadas de acuerdo al estándar ISO14001 y cumplen las Directivas EU para la Seguridad General de Productos (GPSD) y la Directiva de Máquinas. Danfoss Drives está implementando en todas las series de productos la Directiva EU respecto a Sustancias Peligrosas en Equipos Eléctricos (RoHS) y está diseñando todos sus productos de acuerdo a la Directiva EU sobre Desechos de Equipos Eléctricos y Electrónicos (WEEE).

Impacto de Productos

Un año de producción de VLT® ahorrará la energía equivalente a una planta de energía por fusión. Mejores procesos de control al mismo tiempo mejoran la calidad de los productos y reducen el mal gusto y desecho de productos.

Dedicados a Drives

La dedicación ha sido la palabra clave desde que en 1968, Danfoss introdujo al mundo el primer Convertidor de Frecuencia en producción en serie para motores de CA – denominado VLT®.

Dos mil empleados desarrollan, fabrican, venden y dan servicio a Convertidores de Frecuencia y Arranadores Suaves en más de 100 países, especializados únicamente en estos dos productos.

Inteligente e Innovador

Los diseñadores de Danfoss Drives han adoptado principios totalmente modulares tanto en el desarrollo como en el diseño, producción y configuración de los productos fabricados.

Los futuros modelos se desarrollan en paralelo con las más avanzadas plataformas tecnológicas. Esto permite que el desarrollo de todos los elementos se lleve a cabo en paralelo

y al mismo tiempo, reduciendo tiempos de introducción al mercado y asegurando que los clientes siempre disfruten de los beneficios de las últimos avances.

Confianza en los expertos

Tenemos la responsabilidad de cada elemento en nuestra producción. El hecho de que desarrollemos y fabriquemos nuestros propios equipos, hardware, software, módulos de potencia, tarjetas electrónicas, y accesorios, es una garantía de productos fiables.

Soporte Local – Globalmente

Los convertidores de frecuencia VLT® funcionan en aplicaciones a lo largo de todo el mundo, y los expertos de Danfoss Drives están disponibles en más de 100 países listos para dar soporte al cliente, con ayuda en aplicaciones y servicio, siempre que lo necesite. Los expertos de Danfoss Drives no paran hasta que los desafíos de los variadores de los clientes son resueltos.



INGENIEROS ASOCIADOS DE CONTROL S.L

Avenida Manoteras 22, planta 3ª, nave 108. 28050 MADRID

+34 91 383 13 90

+34 91 383 12 33

www.iac-sl.es comercial@iac-sl.es

