

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Danfoss



Controlador de cascada multifunción VLT®

VLT®
THE REAL DRIVE

Controlador de cascada multifunción para el convertidor de frecuencia VLT® AQUA



El convertidor de frecuencia VLT® AQUA cubre todo el rango de potencias comprendidas entre los 0,37 kW y los 1,2 MW, y una tensión de alimentación de hasta 690 V CA.





Nuestra gama AQUA ha demostrado su eficacia en todo el mundo, desde la planta de tratamiento de aguas residuales de Atenas, en Grecia, hasta plantas situadas en México, China y Australia.

El controlador proporciona un control preciso sobre el caudal, la presión y el nivel, permitiendo que sus diversos sistemas de bombas o ventiladores funcionen con la mayor eficiencia posible.

El convertidor VLT® AQUA cuenta con una función básica de cascada integrada en el propio controlador que le permite controlar hasta tres bombas.

El control de cascada para más de tres bombas requiere la opción de controlador de cascada multifunción.

El controlador de cascada VLT® controla la velocidad y la secuencia de hasta ocho bombas o ventiladores en tres modos.

Modo de cascada estándar

- Velocidad variable de un motor y control de activación/desactivación del resto

Modo con combinación de bombas

- Velocidad variable para algunas bombas y control de activación/desactivación del resto

Modo maestro-auxiliar

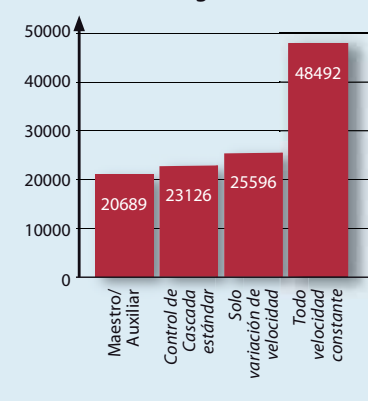
- Controla todas las bombas a una velocidad óptima. Este modo es la solución que ofrece la máxima optimización del consumo energético.
- Garantiza el máximo rendimiento con un mínimo aumento de presión.

En los tres modos, las bombas se activan o desactivan por etapas según sea necesario.

Equilibrado del tiempo de funcionamiento

El controlador de cascada puede usarse para equilibrar el tiempo de funcionamiento de cada una de las bombas de un sistema.

Consumo de energía [kWh]



El uso del modo maestro-auxiliar puede reducir el consumo de energía a menos de la mitad en comparación con el tradicional ciclo lineal de activación y desactivación de bombas/ventiladores y el cierre de válvulas.

Diseñado para:

- Bombas de distribución de agua y bombas de refuerzo
- Estaciones de separación de aguas residuales (normal o inversa)
- Ventiladores para ventilación
- Bombas de irrigación

Beneficiarios

- Fabricantes originales de bombas y ventiladores con diversos sistemas de bombeo/ventilación
- Integradores o instaladores de sistemas
 - fabricantes de equipos auxiliares
 - fabricantes de rodets de bomba
- Cualquiera que esté interesado en un alto nivel de control de proceso y ahorro energético en sistemas de múltiples bombas o ventiladores

Máxima flexibilidad con el controlador de cascada VLT®

– adaptado para 3, 6 o hasta 8 bombas



Básico: hasta **3** bombas

El controlador de cascada básico está integrado en todos los convertidores de frecuencia VLT® AQUA. Controla hasta tres bombas o ventiladores.



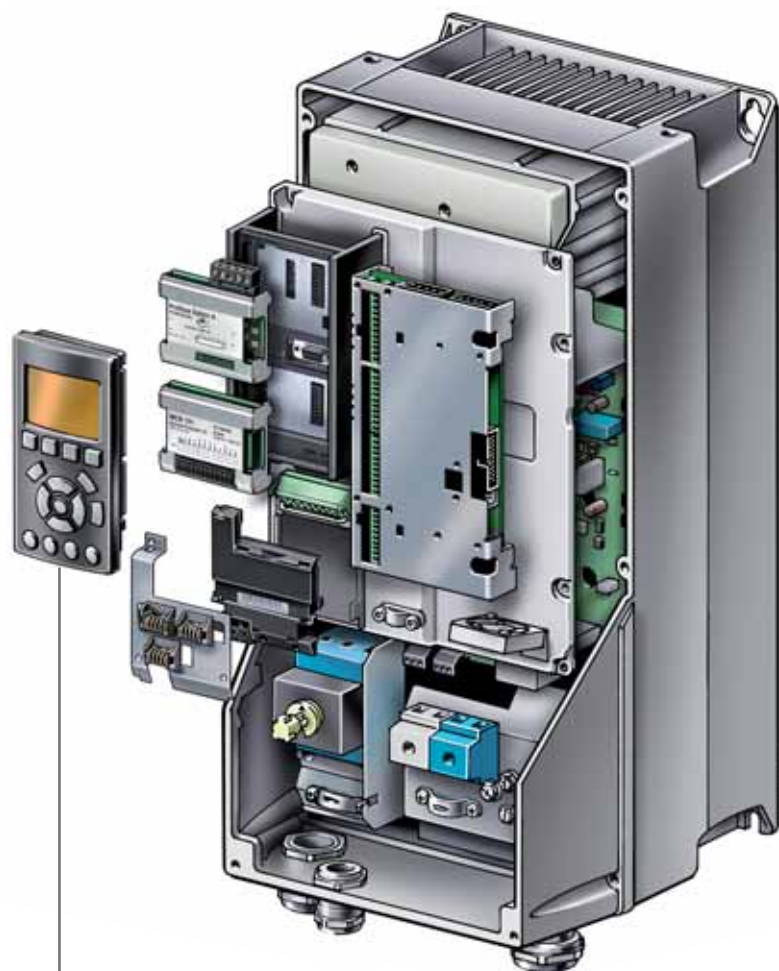
Ampliado: hasta **6** bombas

La opción de controlador de cascada ampliado VLT® MCO 101 controla hasta seis bombas o ventiladores.



Avanzado: hasta **8** bombas

La opción de controlador de cascada avanzado VLT® MCO 102 controla hasta ocho bombas o ventiladores.



Estado de bomba
D = Bomba en convertidor
O = Bomba desactivada
R = Bomba en relé
(directo en línea)





Fácil puesta en marcha y mantenimiento

El controlador de cascada VLT® puede ponerse en marcha desde el display del convertidor o mediante el software para PC MCT10, en su versión de descarga gratuita.

La herramienta de configuración MCT10 hace que la configuración de los parámetros del controlador de cascada sea un juego de niños.

El estado de la bomba puede supervisarse en el display del convertidor de frecuencia durante su utilización, y el tiempo de funcionamiento de cada bomba y su número de arranques quedan registrados. El rendimiento del sistema puede supervisarse fácilmente.

Integrado

La opción de controlador de cascada multifunción se instala directamente en el convertidor de frecuencia e incluye todos los tipos de funciones de control de bombas. De este modo, se consigue eliminar la necesidad de PLC y de otros equipos de control externos.

Fácil actualización

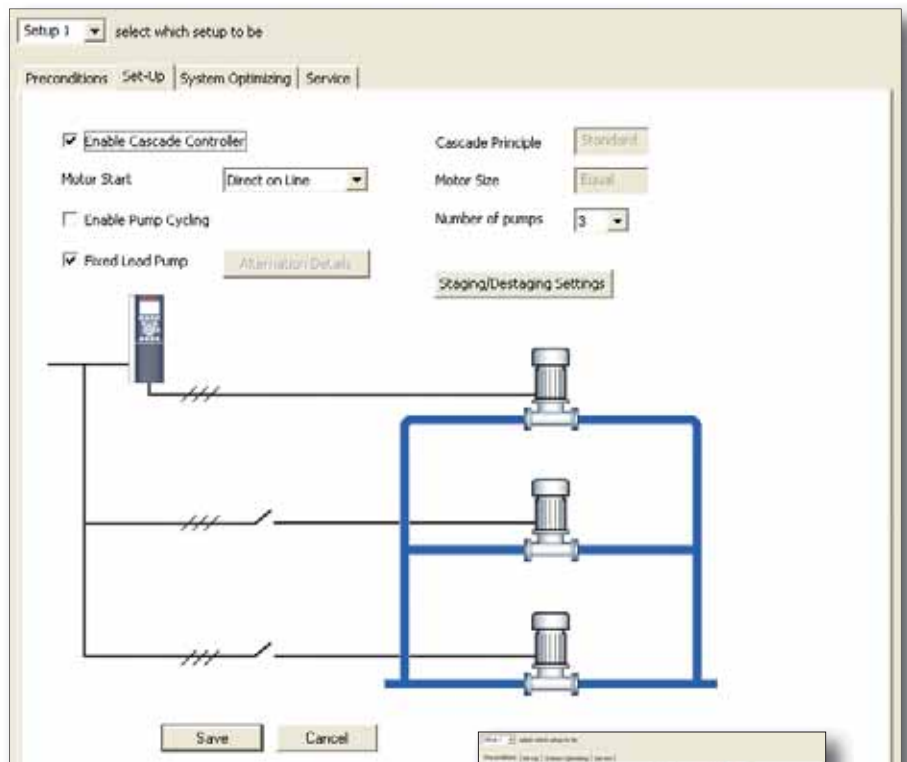
La flexibilidad "plug and play" del VLT® a la hora de añadir tarjetas de opción al convertidor hace que ampliar el controlador de cascada básico sea coser y cantar. En un tiempo mínimo y sin ocupar espacio adicional.

Mismo hardware hasta 1,2 MW

Puede usarse el mismo hardware de controlador de cascada para todo el rango de potencias hasta 1,2 MW.

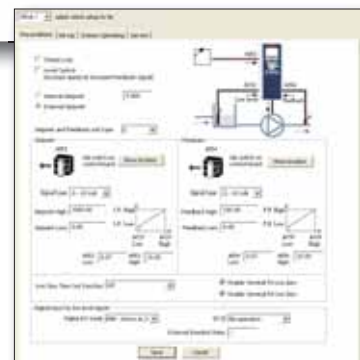
Alternancia de bomba principal

La alternancia de bomba principal está disponible en todos los controladores de cascada VLT®, incluido el controlador de cascada básico integrado.



Captura de pantalla de la herramienta de configuración del controlador de cascada MCT 10. Un asistente para configurar el controlador.

Indique el número de bombas y si la bomba principal tiene una velocidad fija, etc., y se configurarán todos los parámetros del convertidor de frecuencia.



Esta función garantiza que se utilicen por igual hasta ocho bombas o ventiladores y que las bombas no funcionen durante períodos de tiempo prolongados.

La alternancia puede programarse para que se produzca al usar una entrada digital, al entrar en modo de reposo, al desactivar por etapas una bomba o a ciertas horas predefinidas.

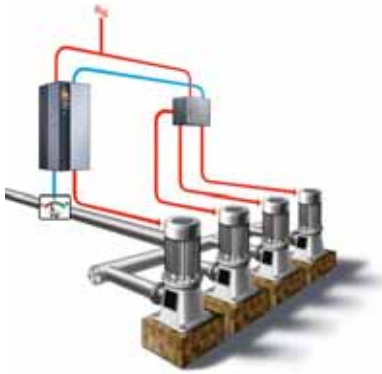
Parada de bomba

En el caso de que una bomba o ventilador esté fuera de servicio o de que se esté llevando a cabo su mantenimiento, el controlador de cascada VLT® puede ajustarse, manualmente o mediante entrada digital, en "Parada de bomba".

De ese modo, el controlador de cascada omitirá dicha bomba o ventilador en sus secuencias de activación por etapas.

Maximice el ahorro de energía

con el control del sistema en modo estándar, combinado o maestro-auxiliar



Modo de control de cascada estándar

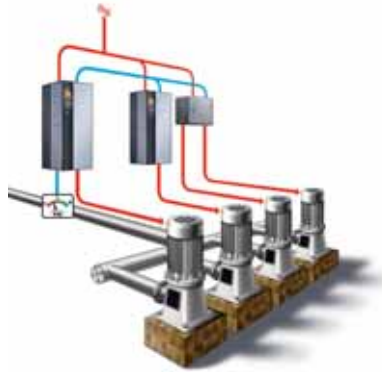
Con el control de cascada estándar, solo se necesita un convertidor de frecuencia VLT® AQUA para mantener una presión o un caudal programado en un sistema de múltiples bombas o ventiladores.

Con la realimentación de un transmisor, el convertidor controla la velocidad de una bomba o ventilador. Cuando la demanda supera la capacidad de la bomba o ventilador de velocidad variable, el controlador de cascada activa y desactiva por etapas

las bombas o los ventiladores directos en línea (uno por uno) de acuerdo con la demanda.

El sistema permite utilizar arranques suaves y arranques de estrella/triángulo en las bombas de velocidad fija.

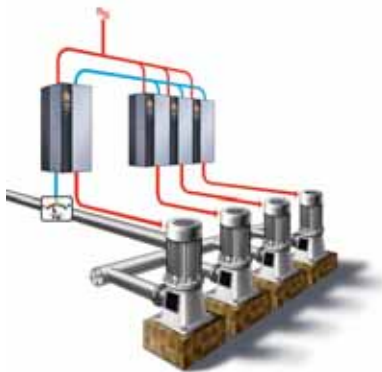
El control de cascada VLT® controla el valor de consigna incluso si un convertidor se desconecta. Mientras la tarjeta de control del convertidor recibe alimentación, el controlador mantendrá el proceso activando y desactivando bombas o ventiladores directamente en línea.



Modo de combinación de bombas o ventiladores

La opción de controlador de cascada VLT® es capaz de controlar una combinación de convertidores y bombas o ventiladores directos en línea. El controlador de cascada VLT® permite controlar bombas de distintos tamaños.

Suponiendo que la capacidad de la bomba principal sea del 100%, las bombas siguientes pueden programarse independientemente con una capacidad de entre el 0 y el 800%. El controlador de cascada ajustará automáticamente la velocidad de la bomba de velocidad variable al activar o desactivar por etapas las bombas de velocidad fija.



Modo de control maestro-auxiliar

El modo de control maestro-auxiliar ofrece el mejor rendimiento, un control preciso y el máximo ahorro energético. Los sistemas maestro-auxiliar controlan múltiples ventiladores/bombas en paralelo, utilizando todos los ventiladores/bombas a la misma velocidad. El controlador activa o desactiva por etapas los ventiladores/bombas de acuerdo con los requisitos del sistema, que se ajusta continua-

mente y de forma automática a fin de garantizar la máxima eficiencia del sistema.

Esta función hace que el controlador compense la reducción de la eficiencia mecánica provocada por el uso y desgaste.

El modo maestro-auxiliar ofrece un sistema fiable con redundancia de maestro.

Modo de control de cascada estándar

- Permite usar hasta:
 - Cascada básica: 3 bombas
 - Opción de cascada ampliada: 6 bombas
 - Opción de cascada avanzada: 8 bombas
- Ancho de banda controlado mediante temporizadores de retardo de activación/desactivación por etapas
- Temporizador de desactivación por etapas para evitar un ciclo de bomba frecuente

- Corrección de valores de consigna cuando el sensor de realimentación está cerca de la bomba
- Funcionamiento de planta ininterrumpido durante la “desconexión” del convertidor de frecuencia
- Función de alternancia de bomba principal
- Permite combinar distintos tamaños de bomba
- Parada de bomba
- Las bombas o ventiladores directos en línea pueden iniciarse mediante un arrancador suave o de estrella/triángulo

Modo de combinación de bombas o ventiladores

- Para sistemas con más de un convertidor de frecuencia y bombas de velocidad fija adicionales
- Las mismas características que el modo de cascada estándar

Modo de control maestro-auxiliar

- Disponible con tarjeta de opción ampliada (hasta 6 bombas) o avanzada (hasta 8 bombas)
- Máxima eficiencia de planta gracias a la activación/desactivación por etapas independiente.
- Alternancia de bomba principal

- Equilibrado de tiempo de funcionamiento
- 3 niveles de prioridad de bomba
- Las velocidades de activación/desactivación por etapas controladas de forma automática optimizan continuamente la eficiencia del sistema

Funciones compartidas

- Alternancia de la bomba/ventilador principal basada en horas de funcionamiento, eventos externos y activación/desactivación por etapas.
- Los parámetros de servicio proporcionan acceso a las horas de funcionamiento y al número de arranques y paradas de una bomba o ventilador específicos del sistema.
- Utiliza el controlador PID interno del nuevo convertidor de frecuencia VLT® AQUA
- Funcionamiento de planta ininterrumpido durante la desconexión del convertidor

Descarga del software MUSEC™ y MCT10:

<http://www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Software/>

- Transición suave que mejora el rendimiento y reduce el desgaste por uso de los sistemas de conducción más delicados
- Para la configuración inicial, puede usarse el software MUSEC de Danfoss





Protección del Medioambiente

Los productos VLT® se fabrican con máximo respeto hacia el medioambiente tanto físico como social. Todas las actividades se planifican y se 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 gasto y desecho de productos.

Todo sobre VLT®

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

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 Arrancadores 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.

Las futuras características se desarrollan en paralelo con las más avanzadas plataformas tecnológicas. Esto permite que el desarrollo de todos los elementos se lleve a cabo en para-

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

Depende de expertos

Tenemos la responsabilidad de cada elemento en nuestra producción. El hecho de que desarrollemos y fabriquemos nuestras propias características, hardware, software, módulos de potencia, tarjetas electrónicas, y accesorios, es su 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.

