

## ACU DRIVE XS COMERCIAL VARIADOR DE FRECUENCIA VARIABLE

Ahorre energía • Ahorre costos • Ahorre espacio • Ahorre tiempo



### MAYOR RENDIMIENTO DE LA BOMBA

El Acu Drive XS ofrece inteligencia incorporada para ofrecer un mayor rendimiento en todas las aplicaciones de bombas acuáticas. Especificado para ahorrar energía, espacio, costos y tiempo, el Acu Drive XS está fabricado para ser el corazón de la sala de bombas. Con un tiempo de amortización mínimo debido al ahorro de energía, el Acu Drive XS está equipado con

una característica exclusiva que muestra continuamente el tiempo restante hasta que el variador se pague por sí solo. Construido con poderosas características estándar y opcionales diseñadas específicamente para la optimización energética, el Acu Drive XS está perfectamente adaptado a la línea completa de bombas de Pentair Commercial Aquatics.

### CARACTERÍSTICAS ESTÁNDAR

- Alta eficiencia de hasta el 98%
- Optimización automática de la energía
- Compensación del flujo del punto de ajuste
- Reactores de enlace de CC incorporados para la supresión armónica, sin necesidad de reactores de línea de entrada de CA externos
- Interruptores de desconexión y fusibles integrados
- Control sin sensores
- Detección de bomba seca y de final de curva
- Aceleración de 2 pasos (aceleración inicial)
- Reloj de tiempo real
- Protección contra disparo por sobrecarga
- Gabinetes calificados para exteriores
- Interfaz de usuario intuitiva con panel de control local
- Un tipo de variador para toda la gama de potencias

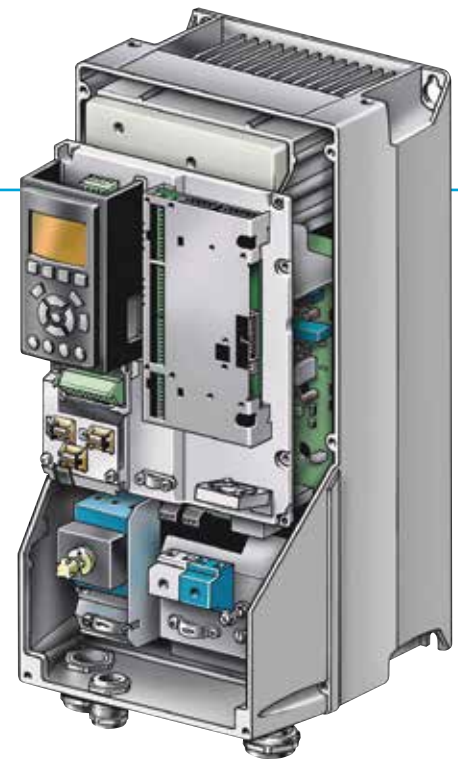


# ACU DRIVE XS COMERCIAL

## VARIADOR DE FRECUENCIA VARIABLE

### Diseño modular

- El concepto de enfriamiento mejoró la eficiencia
- Reduce los contaminantes en los componentes electrónicos
- Opciones Fieldbus (opciones A) Seleccione cualquier protocolo común Fieldbus
- Panel de control local (LCP). Pantalla gráfica de panel de control local (LCP) de seis líneas
- Hasta 6 entradas digitales
- Dos entradas analógicas de 0-10
- Opción de alimentación de 24 V (opción D)
- Tarjetas de circuito impreso con revestimiento protector (opcional). Durable en ambientes agresivos
- Desconexión principal de CA (opcional)
- Todo Acu Drive XS, independientemente de su capacidad de potencia, tiene la misma interfaz de usuario y las mismas características básicas
- Todos los Acu Drive XS se producen y prueban en fábrica con una carga conectada, como un montaje completo
- Reactores de enlace de CC incorporados reducen el ruido armónico y protegen el variador. También se ofrecen filtros EMC integrados para minimizar la interferencia de RFI (compatibles con EN55011 A2, A1 o B)
- Se logran ahorros de energía usando una Acu Drive XS aún con una reducción muy pequeña de la velocidad

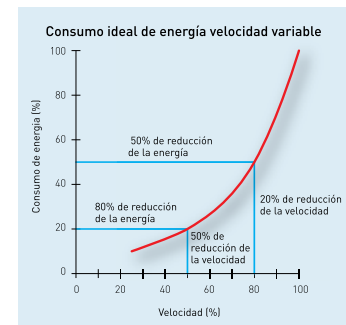


### Especificaciones del Acu Drive XS

- Alimentación principal (L1, L2, L3):
 

Voltaje de alimentación	200-240 V ± 10%	Datos de la salida (U,V,W)	
Voltaje de alimentación	380-480 V ± 10%	Voltaje de salida	0-100% de la alimentación
Voltaje de alimentación	525-690 V ± 10%	Frecuencia de salida	0-120 Hz
Frecuencia de la alimentación	50 a 60 Hz	Frecuencia nominal del motor	50/60 Hz
		Tiempos de aceleración	1-3600 segundos
- Entradas digitales:
 

Entradas digitales programables (estándar)	6
Entradas digitales adicionales con MCB101	2



El Acu Drive XS tiene un panel de control local (LCP) que fue diseñado tomando en consideración las opiniones de los usuarios. Con un sistema de menús bien estructurado, el Acu Drive XS asegura una rápida puesta en marcha y un fácil acceso a sus muchas funciones poderosas.

### Pantalla fácil de usar

#### Pantalla gráfica

- Información general
- Seis líneas de visualización
- Visualización gráfica o numérica de la información
- Lectura en unidades de ingeniería que puede seleccionar el usuario
- Seleccione entre hasta 27 idiomas
- Iluminación posterior para mayor visibilidad

#### Menús rápidos

- El menú "Quick" (rápido) puede ser personalizado por el usuario
- El menú "Changes Made" (cambios efectuados) muestra los parámetros que se han cambiado
- El menú "Function Setup" (configuración de función) permite una configuración rápida para aplicaciones específicas
- El menú "Logging" (registro de ingreso) proporciona acceso al historial de operación

### Iluminación

- Luces de LED iluminados que indican qué función está activa

### Estructura del menú

- Basada en el sistema de matriz de eficacia comprobada en el campo, que se usó en los variadores de series anteriores
- Atajos del menú para acceder a funciones específicas
- Edite y opere en distintas configuraciones de manera simultánea

### Botones adicionales

- Información: un "manual de abordaje" que proporciona información específica sobre cada parámetro
- Cancel (cancelar): sale del parámetro actual sin guardar los cambios
- Registro de alarmas: fácil acceso a una lista de todas las condiciones de alarmas anteriores

## IMPULSADO POR LA INTELIGENCIA

### MAYOR RENDIMIENTO

### MÁXIMO RENDIMIENTO Y PROTECCIÓN DEL SISTEMA

El Acu Drive XS ayuda a maximizar la confiabilidad del sistema con protección incorporada contra:

- Sobrecargas del sistema
- Fallas del motor
- Sobrecalentamiento del motor y del variador
- Perturbaciones del voltaje
- Sobrevoltajes momentáneos
- Pérdida de fase
- Fase a fase y fase a tierra
- Cortocircuito
- Falla de tierra
- Conmutación de entrada/salida
- Perturbaciones eléctricas
- Sobrevoltaje
- Sobrecorriente
- Voltaje demasiado bajo
- Falla externa
- Temperatura demasiado alta

Minimice el ruido y el calentamiento del motor con la modulación de frecuencia de conmutación ajustable (ASFM)

- Con la función de modulación de frecuencia de conmutación ajustable (ASFM), la frecuencia de conmutación se ajusta automáticamente en función de la velocidad del motor. Cuando se reduce la velocidad, aumenta la frecuencia de conmutación para asegurar un bajo ruido optimizado y reducir el calentamiento del motor
- Protección de la línea de entrada para condiciones de funcionamiento extremas

#### Cortocircuito

- El Acu Drive XS se protege contra cortocircuitos al medir la corriente en cada una de las tres fases del motor. Un cortocircuito entre dos fases de salida apagará el variador apenas la corriente exceda el valor máximo.

#### Voltajes transitorios y perturbaciones de la línea

- Para protegerse contra las perturbaciones del voltaje de la línea de CA, el variador monitorea las tres fases e interrumpe su operación en caso de que ocurra una pérdida de fase o un desequilibrio

#### Caídas de voltaje y sobrevoltajes momentáneos

- El Acu Drive XS está diseñado para una amplia gama de condiciones de operación. El variador de 480 voltios funcionará entre 342 y 528 VCA. Los variadores de 230 voltios funcionarán entre 180 y 264 VCA

#### Características de máxima protección

Protección de la salida para una mayor duración del motor

- El Acu Drive XS incorpora ambos reactores de enlace de CC o protección de la salida del motor como características estándar del diseño

#### Protección térmica para el variador y el motor

- El ETR (relé térmico electrónico) es un método de lazo abierto incorporado en el software del Acu Drive XS para proteger contra el sobrecalentamiento del motor, que no exige sensores ni cableado adicional

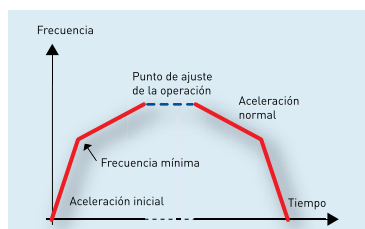
- Este función está reconocida por UL (Clase 20) como una protección eficaz contra la sobrecarga térmica del motor

El Acu Drive XS tiene protección térmica incorporada y también acepta la entrada de señales del termistor desde el motor para crear protección térmica de lazo cerrado para todo el sistema.

#### Aceleración inicial final

La aceleración inicial proporciona una rápida aceleración de las bombas hasta la velocidad deseada, y a partir de ese momento se aplica la aceleración normal. Esto evita daños de los cojinetes de empuje y el sobrecalentamiento de la bomba.

La aceleración final desacelera la bomba para evitar el cierre no intencional de las válvulas de retención y el golpe de arriete.



Compatible con las bombas Pentair con motores altamente eficientes

Bomba Aurora 342A



Bomba CSP



Bomba Aurora 314A



Bomba Pentair EQ



Bomba con brida Berkeley



# ACU DRIVE XS COMERCIAL

## VARIADOR DE FRECUENCIA VARIABLE

### Especificaciones del Acu Drive XS

- Fabricantes aceptables: Danfoss VLT AQUA Serie VFD (variador de frecuencia variable) para Pentair Commercial Aquatics.
- Información general: Proporcione VFD completos como se especifica aquí o en el programa de equipo para las cargas designadas como de velocidad variable. Los VFD deben permitir al cliente seleccionar entre par constante o variable, según el tipo de carga. El VFD debe convertir la alimentación de CA trifásica de frecuencia fija entrante en una frecuencia y voltaje variables para controlar la velocidad de los motores de inducción de CA trifásicos. El VFD debe tener un diseño de entrada de seis pulsos, y el rectificador del voltaje de entrada debe emplear un puente de diodos de onda completa; no se aceptarán VFD que usen rectificadores controlados por SCR. La forma de onda de salida debe aproximarse mucho a una onda sinusoidal. El VFD debe ser de un diseño de salida PWM usando tecnología de inversor de corriente IGBT y control vectorial de voltaje de la forma de onda PWM de salida. El VFD deberá producir una onda de salida capaz de funcionar con distancias máximas de cable de motor de hasta 1,000 pies (sin blindaje) sin dispararse y sin reducir la capacidad nominal. WCPPLUS proporciona el voltaje nominal fundamental RMS proveniente del VFD. Esto permite que el motor funcione con una menor elevación de temperatura, aumentando así su vida útil térmica. El VFD seleccionado debe ser capaz de suministrar el amperaje a plena carga especificado en la placa de identificación del motor (RMS fundamental) de manera continua, y ser capaz de hacer funcionar el motor a las RPM, voltaje, corriente y deslizamiento indicados en su placa de identificación, sin tener que utilizar el factor de servicio del motor. El VFD debe ofrecer un parámetro programable del motor que permita programar la cantidad total de polos de un motor para optimizar el rendimiento del motor. El VFD debe aumentar automáticamente el factor de potencia a bajas velocidades. El VFD deberá ser capaz de funcionar con cargas de par variable o constante. Ya sea en el modo CT o VT, el VFD debe poder proporcionar el 100% de su corriente de salida nominal de manera continua y el 110% de su corriente nominal durante 60 segundos. En el VFD, se proporcionará una característica de selección de optimización automática de la energía (Automatic Energy Optimization, AEO) para minimizar el consumo de energía en aplicaciones de par variable. El VFD deberá ofrecer una prueba de giro del motor que hará funcionar el motor a 5 Hz hasta que se presione el botón OK para permitir que el usuario determine si el motor está funcionando en la dirección correcta. Se podrá conmutar la alimentación de entrada al VFD sin enclaves o daños al VFD con un intervalo mínimo de 2 minutos. Deberá ser posible conmutar la alimentación en el lado de salida entre el VFD y el motor sin limitaciones ni daños al VFD y no exigirá enclaves adicionales. El VFD tendrá ventiladores de enfriamiento controlados por la temperatura para permitir un funcionamiento silencioso, unas pérdidas internas mínimas y una vida útil del ventilador mucho mayor. El VFD proporcionará alimentación para un 100% de par al motor en presencia de fluctuaciones del voltaje de entrada de entre +10% y -15% del voltaje de entrada nominal.
- Armónicas: Se proporcionará reducción armónica del lado de la línea a la VFD, según se requiera, para asegurar que se cumpla con los límites de distorsión de corriente definidos en la tabla 10.3 de las recomendaciones IEEE 519-1992. Las soluciones armónicas serán diseñadas para soportar desequilibrios de línea de hasta un 2% con una distorsión máxima de corriente no mayor del 11% con una carga del 100%. Las soluciones armónicas deberán ser capaces de soportar hasta un 2% de distorsión del voltaje ambiente con una distorsión máxima de corriente no mayor del 12% con una carga del 100%.
- Características de protección: El VFD deberá tener protección contra sobrevoltajes momentáneos en la entrada usando MOV, descargadores de chispa y diodos Zener para soportar sobretensiones de 2.3 veces el voltaje de línea durante 1.3 milisegundos. El VFD debe incluir circuitos para detectar desequilibrios de fases y pérdidas de fases en el lado de entrada del VFD. La detección de la curva del extremo de bomba deberá detener el motor cuando la bomba opere fuera de la curva de bomba programada. El VFD proporcionará compensación de flujo para reducir la energía ajustando el punto de ajuste para que coincida con los cambios en el flujo (pérdida de fricción). El VFD deberá incluir sensores de corriente en las fases de las tres salidas para detectar e informar la pérdida de fases al motor.
- Características de la interfaz: El VFD deberá proporcionar un teclado con pantalla alfanumérica e iluminación posterior (LCP) que se puede instalar de manera remota usando cable con contactos estándar de 9 clavijas. El VFD se puede operar con el teclado desconectado o sin teclado. Se puede desconectar el teclado durante la operación normal sin necesidad de detener el motor o desconectar la alimentación al VFD. El teclado del VFD debe incorporar una tecla de INFO que, al ser presionada, ofrezca el contenido del manual de programación correspondiente a la característica que está actualmente en la pantalla. La pantalla del VFD deberá tener la capacidad de mostrar 5 parámetros distintos sobre el VFD o la carga, entre ellos: corriente, velocidad, voltaje de la barra colectiva de CC, voltaje de salida, señal de entrada en mA u otros valores de una lista de 92 parámetros distintos. Se proporcionará una luz roja de FALLA, una luz amarilla de ADVERTENCIA y una luz verde de ENCENDIDO. Estas indicaciones serán visibles en el teclado y en el VFD cuando se quite el teclado. Se proporcionará protección de contraseña de dos niveles para evitar cambios no autorizados a la programación del VFD. El VFD ofrecerá en su versión estándar un reloj interno. Se puede usar el reloj interno para: acciones temporizadas, medidor de energía, análisis de tendencias, estampado de fecha y hora en alarmas, datos registrados, mantenimiento preventivo u otros usos. Debe haber seis entradas digitales totalmente programables para la interconexión con los circuitos de enclaves de seguridad y controles externos del sistema. Dos de estas entradas serán programables como entradas o salidas. El VFD tendrá dos entradas de señales analógicas. Se deberá programar las entradas para 0-10 V o 0/4-20 mA. El circuito permisivo de funcionamiento también debe ser capaz de enviar una señal de salida como un comando de inicio para accionar equipo externo antes de permitir el arranque de la VFD. El VFD deberá estar equipado con un puerto comunicación serie estándar RS-485 y un puerto USB con acceso desde la parte delantera del variador.
- Ajustes: El VFD deberá tener una frecuencia de conmutación de salida ajustable. El VFD deberá tener cuatro "frecuencias para evitar" programables con anchos de banda ajustables para evitar que el equipo accionado funcione a una frecuencia con resonancia mecánica. El VFD deberá incluir una función automática de tiempo de aumento de la aceleración y de la desaceleración para evitar disparos molestos y simplificar el arranque. El VFD deberá incluir una función de Reposición seleccionable por el usuario, que permita la selección de entre cero y veinte intentos de arranque después de cualquier condición de eliminación automática de fallas (bajo voltaje, sobrevoltaje, límite de corriente, sobrecarga del inversor y sobrecarga del motor), o la selección de una cantidad infinita de intentos. El tiempo entre intentos deberá ser ajustable entre 0 y 600 segundos. Se puede seleccionar una función de "retardo de encendido" automático entre 0 y 120 segundos. El VFD incluirá una función de Rearranque Automático seleccionable por el usuario, que permita el VFD en una condición de funcionamiento después de una pérdida de alimentación, para evitar la necesidad de reponer manualmente y volver a arrancar el VFD. El VFD deberá atrapar un motor girando que opere ya sea hacia adelante o en retroceso hasta su velocidad máxima. El VFD y todas las opciones requeridas serán incorporadas por el fabricante del VFD en un paquete integrado, con una sola entrada de alimentación y desconexión principal. Todos los gabinetes deberán estar en lista de UL y montados por el fabricante del VFD en una instalación registrada ISO 9000. El VFD ofrecerá la capacidad de respaldo de alimentación de 24 VCC para mantener alimentada la lógica en caso de una falla de la alimentación.
- Condiciones de servicio: Temperatura ambiente del VFD: -10 a 45°C (14 a 113°F), 0 a 95% de humedad relativa sin condensación. Elevación a 1,000 metros (3,300 pies) sin disminución de la capacidad nominal. Los VFD tendrán valores nominales de voltaje de línea de 525 a 690 VCA, 380 a 480 VCA o 200 a 240 VCA, con variaciones entre +10% y -15%. Una variación de la frecuencia de línea de  $\pm 2\%$  será aceptable. No se exigirán espacios libres laterales para el enfriamiento de las unidades.
- EJECUCIÓN: Presentaciones: Esta especificación enumera los requisitos mínimos de rendimiento del VFD para este proyecto. Cada proveedor deberá enumerar cualquier excepción a la especificación. Si el proveedor no identifica ningún desvío de las especificaciones, estará obligado a cumplir totalmente las especificaciones.
- Todos los productos deberán tener la marca de la CE, el rótulo de UL, y cumplir con los requisitos de UL-508C. Para asegurar la calidad y minimizar las fallas prematuras en el lugar de instalación, el fabricante probará completamente todos los VFD. El VFD deberá operar un dinamómetro a plena carga y velocidad bajo condiciones de temperatura elevada. Se deberán probar funcionalmente todas las características opcionales en la fábrica para asegurarse de que funcionen correctamente. La documentación de las pruebas de fábrica estarán disponibles a pedido.
- Examen: El contratista debe verificar que las condiciones del lugar de instalación cumplan con las condiciones de instalación recomendadas de la fábrica y con las exigencias establecidas por código para la instalación del VFD antes de la puesta en marcha, incluidos los espacios libres alrededor del equipo, temperatura, contaminación, polvo y humedad del ambiente. Se debe verificar la instalación separada del conducto para el cableado del motor, el cableado de alimentación, el cableado de control y la instalación de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Se debe cubrir y proteger el VFD del polvo y la contaminación de la instalación hasta que se limpie el ambiente y esté listo para la puesta en funcionamiento. No se debe operar el VFD mientras que la unidad esté cubierta.
- Puesta en marcha y garantía: Un técnico autorizado de la fábrica deberá encargarse de la puesta en marcha de cada variador si se han adquirido del proveedor. (La "puesta en marcha" no incluirá la instalación ni la terminación del cableado de alimentación o de control). El técnico de servicio realizará la puesta en marcha de hasta 8 variadores por día. Los costos de puesta en marcha proporcionados con la oferta incluirán el tiempo y los viajes correspondientes a la cantidad de visitas necesarias, pero nunca serán menores a por lo menos medio día con viaje. Una vez terminado, se emitirá un informe de servicio de puesta en marcha. Se proporcionará una garantía de 1 año en el sitio, de tal manera que el dueño no sea responsable de los costos de la garantía incluidos viaje, mano de obra, piezas u otros costos durante un año completo a partir de la fecha de instalación. Se ofrece una garantía adicional de hasta 6 años como opción. Se debe incluir el costo de la garantía en la oferta. Para obtener respuestas a preguntas técnicas relacionadas con la instalación de variadores, comuníquese con el departamento de apoyo técnico de Dan Foss, disponible las 24 horas del día.
- Las especificaciones completas están disponibles a pedido.



1620 HAWKINS AVE, SANFORD, NC 27330 919.566.8650 WWW.PENTAIRCOMMERCIAL.COM

Todas las marcas y logotipos de Pentair son propiedad de Pentair Inc. Acu Drive™ and Aurora™ son marcas comerciales y/o marcas registradas de Pentair Water Pool and Spa, Inc. y/o de sus empresas afiliadas en los Estados Unidos y otros países. Danfoss™ y VLT™ son marcas registradas de Danfoss A/S Corporation. Debido a que continuamente estamos mejorando nuestros productos y servicios, Pentair se reserva el derecho de cambiar especificaciones sin aviso previo. Pentair es un empleador que ofrece igualdad de oportunidades.