

Guía de selección

# Sistema flexible y abierto para un control descentralizado de servo motion

VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510 y VLT® Decentral Servo Drive DSD 510

Esta solución  
**SMART**  
de convertidores  
de frecuencia  
descentralizados

le ofrece una mayor flexibilidad  
para el diseño de sistemas  
descentralizados



# Solución motion descentralizada

VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510 y VLT® Decentral Servo Drive DSD 510 son la parte fundamental de una solución descentralizada de servo motion, flexible y de alto rendimiento, diseñada específicamente para los sectores de alimentación, bebidas y envasado. El sistema servo incluye una fuente de alimentación central (VLT® Servo Access Box SAB®), módulos de convertidores de frecuencia e infraestructura de cableado.

La descentralización de los convertidores de frecuencia ofrece ventajas y ahorro en el montaje, la instalación y el funcionamiento.

## Soluciones flexibles

El sistema VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510 se ha diseñado para dar servicio a un gran número de aplicaciones, como aplicaciones de plataforma giratoria, etiquetado, colocación de tapones, envasado de alimentos y envasado de productos farmacéuticos.

Con 256 variantes estándar y avanzadas de convertidores de frecuencia, 4 tamaños de bridas, freno mecánico opcional y opciones de personalización, el ISD® 510 se puede adaptar para satisfacer las necesidades específicas de cada cliente.

El DSD 510 aumenta la flexibilidad de uso del concepto de unidad servo descentralizada al ofrecer una amplia gama de opciones de realimentación y la posibilidad de utilizar diferentes servomotores PM.

Las dos unidades servo cuentan con la opción Safe Torque Off (STO).

La primera unidad servo está conectada a la unidad VLT® Servo Access Box a través de un cable híbrido preconfigurado, que combina una fuente de alimentación de 565-680 V CC, la alimentación de 24/48 V CC, la señal de STO y la comunicación mediante bus.

Los cables híbridos comunican estas señales al resto de unidades servo conectadas en una configuración en cadena. Esta mejora en la infraestructura de cableado elimina la necesidad de cables de realimentación independientes y cajas de conexiones.

## Instalación rápida y ahorro de costes gracias al concepto de cableado híbrido con configuración en cadena

Con el VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510, Danfoss ha desarrollado un sistema flexible y descentralizado de servo motion que reduce de manera notable el número de cables necesarios.

**Un enorme ahorro de costes**

**de instalación gracias a un sencillo concepto de cableado híbrido**





### VLT® Servo Access Box SAB®

La unidad SAB®, que genera un suministro eléctrico de 565-680 V CC y garantiza una densidad de potencia superior, se monta en el armario de control. Se basa en la calidad demostrada de los convertidores de frecuencia de Danfoss y ofrece una salida de más de 7,5 kW y 15 A.

En función de la aplicación, se pueden conectar dos líneas de salida independientes, cada una de ellas con 32 convertidores de frecuencia, lo que supone un máximo de 64 convertidores por SAB®.

Al pasar de varias unidades en el armario de control a solo una, se obtiene un ahorro de espacio considerable.

También se puede conectar un encoder maestro directamente a la unidad SAB®.

### Panel de control local (LCP) de uso intuitivo

El panel de control local (LCP) VLT® extraíble permite la conexión directa a las unidades servo avanzadas para una puesta en servicio, diagnóstico y servicio rápidos. Cuenta con una pantalla alfanumérica, menú numérico, LED de estado y menús rápidos.

### Arquitectura de sistema abierto

El sistema servo cuenta con una arquitectura de sistema abierto que actualmente permite el uso de EtherCAT®, PROFINET® y Ethernet POWERLINK®, además de controladores maestros de otros fabricantes.

Los maestros se pueden programar a través de IEC 61131-3 y los dispositivos fieldbus se

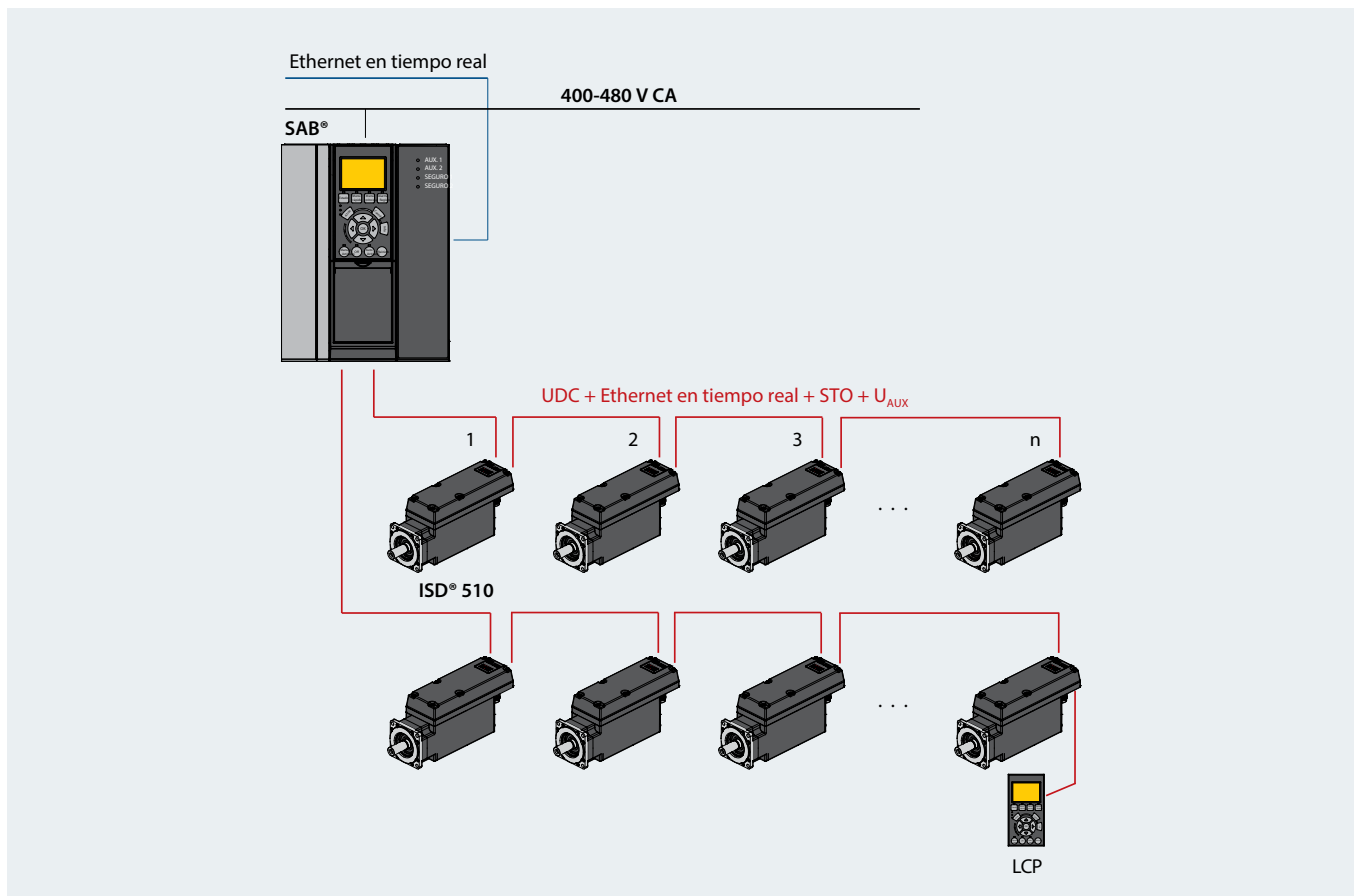
pueden conectar de forma sencilla y directa a las unidades servo.

### Ahorro en mantenimiento

La reducción de los costes de mantenimiento y del inventario de piezas de repuesto, además de un menor tiempo de interrupción del funcionamiento, son aspectos importantes a la hora de seleccionar una solución de unidades servo.

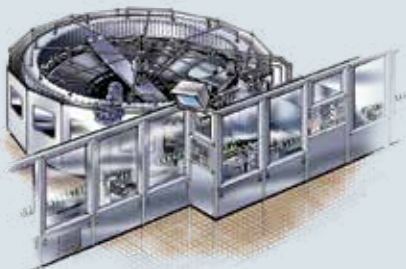
Con el sistema VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510, Danfoss ofrece un sencillo mantenimiento preventivo. El uso de cojinetes resistentes y de alta calidad permite que el sistema prácticamente no requiera mantenimiento. La única pieza de repuesto necesaria es la junta del eje (cuando se utiliza).

Además, no es necesario el uso de herramientas para la conexión y desconexión de los cables híbridos.



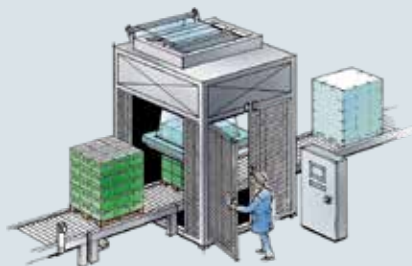


## Aplicaciones típicas



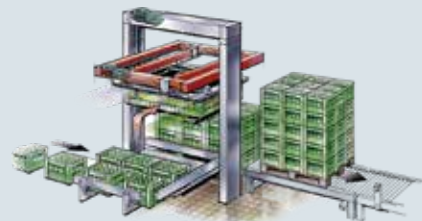
### Bebidas

- Etiquetado
- Colocación de tapones
- Moldeado por soplado de PET
- Impresión digital en botellas



### Alimentación y bebidas, envases

- Envoltorios en flujo
- Producción de bolsas
- Sellado de bandejas
- Envoltorios retráctiles



### Envasado industrial y farmacéutico

- Paletización
- Cargador superior
- Embalaje en cajas
- Llenado de tubos
- Máquina de producción de ampollas
- Llenado de líquidos
- Dosificación de sólidos

# Las ventajas de un vistazo

El sistema VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510 ofrece un gran número de ventajas, no solo en ahorro de costes, sino también en su instalación, funcionamiento y mantenimiento.

## Flexibilidad y comunicación rápida de procesos

La arquitectura de sistema abierto exclusiva con EtherCAT®, Ethernet POWERLINK® y PROFINET® permite seleccionar el controlador maestro deseado y el desarrollo de máquinas complejas con un elevado rendimiento.

## Instalación rápida y sencilla

El uso de cables híbridos preconfigurados con una configuración en cadena reduce el número de cables necesarios y el riesgo de una instalación incorrecta. Esto, junto con el uso de conectores de bloqueo rápido, reduce el tiempo de instalación de forma notable.

## Software

El software VLT® Servo Toolbox es fácil de usar y ofrece herramientas para la puesta en servicio, edición de CAM, depuración y ciclos de prueba.

## Espacio en el armario de control

Dado que la unidad VLT® Servo Access Box SAB® es el único dispositivo alojado en el armario de control, el tamaño del armario se puede reducir considerablemente. En algunas aplicaciones, esto permite integrar el armario de control en el bastidor de la máquina.

## Solución rentable

En función de la aplicación, cada SAB® puede ofrecer alimentación a un máximo de 64 convertidores de frecuencia, con lo que se reduce el número de módulos de fuente de alimentación o distribución necesarios. Las variantes de unidades servo estándar y avanzadas permiten seleccionar el convertidor de frecuencia más eficiente para la aplicación.

## Alto nivel de protección

Se obtiene una elevada fiabilidad en materia de higiene gracias a:

- IP67 en la carcasa (IP65 en el eje)
- Clase 3M7 para vibraciones (ideal para los componentes giratorios de la máquina)
- Resistencia contra sustancias químicas

## Tiempos de inactividad de la máquina más cortos

La detección de errores se realiza de forma rápida gracias a los LED integrados en la unidad servo y en la unidad SAB®. El LCP se puede utilizar para la lectura de los registros de errores directamente en la unidad servo avanzada y en la unidad SAB®.

## Interfaz de usuario avanzada para los convertidores

3 puertos adicionales para:

- E/S y encoder externo (por ejemplo, conmutadores de posición inicial o conmutadores de límite)
- LCP
- Puerto Ethernet totalmente funcional (conexión directa de dispositivos fieldbus de otros fabricantes)

## LCP intuitivo

El funcionamiento resulta sencillo gracias a:

- Pantalla alfanumérica y menú numérico
- Menús rápidos
- Control del freno (para la realización de pruebas)



# Superficie lisa

Las unidades servo cuentan con una superficie totalmente lisa, fácil de limpiar, sin aletas de refrigeración ni ventilador. Esta característica de diseño hace que sean ideales para aplicaciones en los sectores de alimentos y bebidas, y también en la industria farmacéutica.

## Protección

### Altos niveles de protección

Tras años de trabajo en la industria de la alimentación y bebidas, Danfoss conoce mejor que la mayoría la necesidad de contar con una construcción sólida y protegida.

Por ese motivo, el sistema VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510 está disponible en alojamientos con clasificación de protección IP54 e IP67 (IP65 en el eje). VLT® Decentral Servo Drive DSD 510 está disponible en alojamientos con clasificación de protección IP67.





**Solución de Servo Motion flexible,**  
con una arquitectura de sistema abierto única

## Comunicación en tiempo real

### Comunicación rápida de procesos

Dado que el sistema servo permite el uso de los protocolos PROFINET®, EtherCAT® y Ethernet POWERLINK®, la comunicación rápida de los procesos está garantizada.

### Inteligencia en el interior del convertidor

El control de movimiento está integrado en el convertidor de frecuencia, de modo que la secuencia de movimientos puede tener lugar de manera independiente. Esto permite escalar el tamaño del sistema independientemente del controlador.

### Programación sencilla

Los sistemas VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510 y VLT® Decentral Servo Drive DSD 510 incluyen extensas bibliotecas de movimientos para su integración en los entornos de ingeniería PROFINET®, EtherCAT® o Ethernet POWERLINK® correspondientes.

La conformidad con la norma industrial IEC 61131-3 aumenta la eficiencia a la hora de desarrollar aplicaciones y reduce los costes de mantenimiento del software.



# Características y ventajas

Características	Ventajas
Respuesta de servo dinámica	Rapidez, precisión y eficiencia energética
Unidad servo descentralizada y compacta	Reducción de costes y gran flexibilidad
Amplia gama de variantes de unidades servo integradas en tamaños de bastidores 1-4	Selección del convertidor de frecuencia más adecuado para los requisitos de par y potencia de la aplicación
Sistemas PROFINET®, EtherCAT® y Ethernet POWERLINK® en tiempo real	Comunicación rápida de procesos
Control a través de IEC 61131-3	Sistema abierto
Rendimiento de la configuración del sistema	Configuración rápida y sencilla de varios convertidores de frecuencia
Cables híbridos con una configuración en cadena	Instalación rápida y sencilla, reducción del número de cables
Panel de control local (LCP) extraíble	Conexión directa a las unidades servo avanzadas para una puesta en servicio, diagnóstico y servicio rápidos
LED en la unidad servo y en la unidad SAB®	Control rápido y eficaz
Variantes de unidades servo estándar y avanzadas	Solución rentable
VLT® Decentral Servo Drive DSD permite el uso de HIPERFACE DSL®	Tecnología de cable único, reducción del número de cables

## Opciones disponibles

### ISD® 510

- Freno de retención mecánico
- Realimentación:
  - Resolver
  - Un giro
  - Varios giros
- Brida personalizada si así se solicita
- Junta del eje
- Cable híbrido flexible

### DSD 510

- Realimentación:
    - Resolver
    - BiSS de un giro
    - BiSS de varios giros
    - EnDat 2.1\*
    - EnDat 2.2\*
    - Hiperface\*
    - Hiperface DSL\*
- \* En preparación

- Sensores térmicos admitidos:
  - KTY
  - PTC
  - NTC
- Cable híbrido flexible

## Especificaciones

VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510		Alojamientos de tamaño 1 y 2	Alojamientos de tamaño 4 y 5
Tensión nominal	Enlace $U_{CC}$	565 V CC	565 V CC
Par nominal	$M_N$	1,5-3,8 Nm	4,6-13 Nm
Par máximo	$M_{0m\acute{a}x}$	6,1-13 Nm	30-50 Nm
Intensidad nominal	$I_N$	1,4-1,8 A	3,25-5,2 A
Corriente máxima	$I_{0m\acute{a}x\_rms}$	5,7-6,4 A	21,5 A
Velocidad nominal	$n_N$	2400-4600 r/min	2000-3000 r/min
Potencia nominal	$P_N$	0,72-0,94 kW	1,5-2,7 kW
Inercia (sin freno mecánico)	$J$	0,85 / 1,45 / 2,09 / 2,73 kgcm <sup>2</sup>	6,2 / 9,1 / 24 / 40 kgcm <sup>2</sup>
Diámetro de eje		14/19 mm	24/32 mm
Clasificación de protección		IP54 / IP67 (IP65 en el eje)	IP54 / IP67 (IP65 en el eje)
Seguridad		STO (Safe Torque Off)	STO (Safe Torque Off)

### VLT® Decentral Servo Drive DSD 510

Tensión nominal	$UDC_{LINK}$	565 V CC
Intensidad nominal	$I_{IN}$	8,8 A*
Corriente máxima	$I_{m\acute{a}x}$	21,5 A
Potencia nominal	$P_N$	4,4 kW*
Clasificación de protección		IP67

\* Con placa de montaje, mm

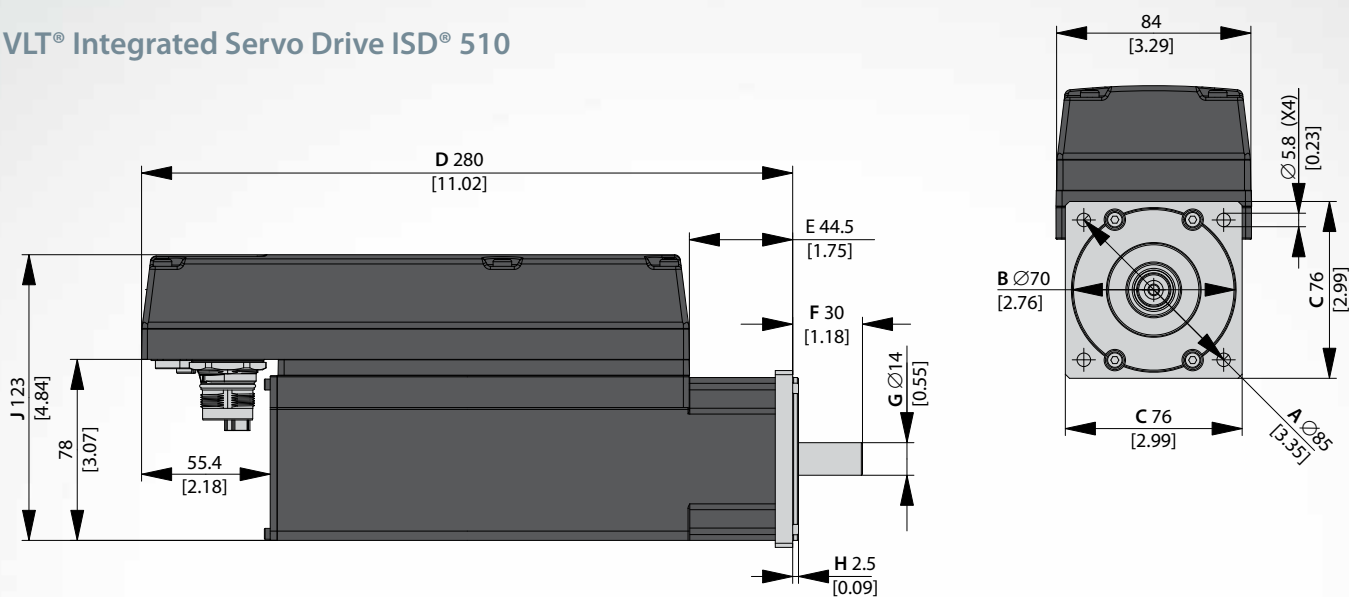
### VLT® Servo Access Box SAB®

Tensión de entrada	$U_{IN}$	400-480 V CA ±10 %, trifásica
Intensidad de entrada	$I_{IN}$	11,14 A a 400 V / 9,3 A a 480 V
Tensión de salida	$U_{OUT}$	565-680 V CC ±10 %
Potencia nominal	$P_N$	7,5 kW
Intensidad nominal	$I_N$	15 A
Clasificación de protección		IP20



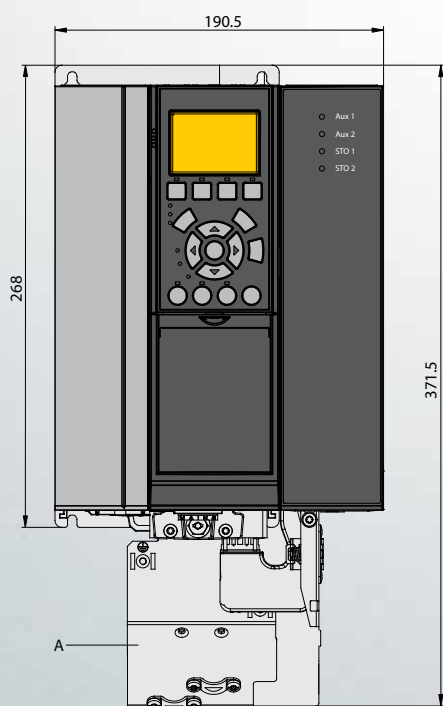
# Dimensiones

## VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510

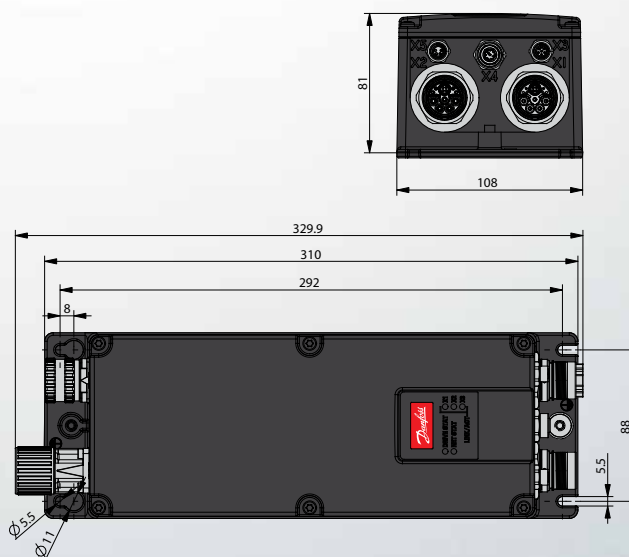


ISD® 510	Dimensiones [mm]								
	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Tamaño 1 (1,5 Nm)	85	70	76	280	39,5	30	14	2,5	123
Tamaño 2 (2,1 Nm)	100	80	84	252,5	15	40	19	3,0	137
Tamaño 2 (2,9 Nm)	100	80	84	281,5	44,5	40	19	3,0	137
Tamaño 2 (3,8 Nm)	100	80	84	310,5	73,5	40	19	3,0	137
Tamaño 3 (4,1 Nm)	130	110	108	272	N.N.	50	24	3,0	156
Tamaño 3 (5,2 Nm)	130	110	108	306	N.N.	50	24	3,0	156
Tamaño 4 (9 Nm)	165	130	138	333	N.N.	58	32	3,5	186
Tamaño 4 (13 Nm)	165	130	138	351	N.N.	58	32	3,5	186

## VLT® Servo Access Box SAB®



## VLT® Decentral Servo Drive DSD 510



A = placas de desacoplamiento  
 Todas las medidas se expresan en mm

# Código descriptivo de pedido

## VLT® Integrated Servo Drive ISD® 510

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Fija	I	S	D	S	1	0		T						D	6																										
Variantes							A		0	1	C	5			E	5	4	F	R	X	P	L	S	X	X	T	F	0	7	6	S	X	N	4	6	X	S	X	S	X	
							S		0	2	C	1			E	6	7	F	S	1	E	C	S	C	0	F	F	0	8	4	C	0	N	4	0	B	K	S	C	X	
									0	2	C	9						F	M	1	P	N					F	1	0	8			N	2	9			C			
									0	3	C	8															F	1	3	8			N	2	4						
									0	4	C	1																					N	3	0						
									0	5	C	2																					N	2	0						
									0	9	C	0																													
									1	3	C	0																													

<b>[01-03] Grupo de productos</b>	<b>ISD</b> VLT® Integrated Servo Drive
-----------------------------------	--

<b>[04-06] Variante de producto</b>	<b>510</b> ISD® 510
-------------------------------------	---------------------

<b>[07] Configuración de hardware</b>	<b>A</b> Avanzada
	<b>S</b> De serie

<b>[08] Par del convertidor</b>	<b>T</b> Par
---------------------------------	--------------

<b>[09-12] Par</b>	<b>01C5</b> 1,5 Nm
	<b>02C1</b> 2,1 Nm
	<b>02C9</b> 2,9 Nm
	<b>03C8</b> 3,8 Nm
	<b>04C1</b> 4,1 Nm*
	<b>05C2</b> 5,2 Nm*
	<b>09C0</b> 9 Nm*
	<b>13C0</b> 13 Nm*

<b>[13-14] Tensión de CC</b>	<b>D6</b> Tensión de enlace de CC de 600 V
------------------------------	--

<b>[15-17] Alojamiento del convertidor de frecuencia</b>	<b>E54</b> IP54
	<b>E67</b> IP67

<b>[18-20] Realimentación del convertidor</b>	<b>FRX</b> Resolver
	<b>FS1</b> Realimentación, un giro (17 bits)
	<b>FM1</b> Realimentación, varios giros (17 bits)

<b>[21-22] Sistema de bus</b>	<b>PL</b> Ethernet POWERLINK®
	<b>EC</b> EtherCAT®
	<b>PN</b> PROFINET®

<b>[23-25] Firmware</b>	<b>SXX</b> De serie
	<b>SC0</b> Versión personalizada

<b>[26] Seguridad</b>	<b>T</b> Safe Torque Off (STO)
-----------------------	--------------------------------

<b>[27-30] Tamaño de brida</b>	<b>F076</b> 76 mm
	<b>F084</b> 84 mm
	<b>F108</b> 108 mm *
	<b>F138</b> 138 mm *

<b>[31-32] Tipo brida</b>	<b>SX</b> De serie
---------------------------	--------------------

<b>[33-35] Velocidad nominal del motor</b>	<b>N46</b> 4600 r/min
	<b>N40</b> 4000 r/min
	<b>N29</b> 2900 r/min
	<b>N24</b> 2400 r/min
	<b>N30</b> 3000 r/min*
	<b>N20</b> 2000 r/min*

<b>[36] Freno mecánico</b>	<b>X</b> Sin freno
	<b>B</b> Con freno

<b>[37] Eje del motor</b>	<b>S</b> Eje liso estándar
	<b>K</b> Llave acoplada estándar

<b>[38] Sellado del motor</b>	<b>X</b> Sin sellado
	<b>S</b> Con sellado

<b>[39-40] Barnizado de superficie</b>	<b>SX</b> De serie
	<b>CX</b> Personalizado

\* En preparación

### Nota:

El configurador de convertidores de frecuencia muestra la configuración válida de las variantes de las unidades servo. Solo se muestran las combinaciones válidas. Por lo tanto, no se muestran todas las variantes detalladas en el código de tipo.

## VLT® Decentral Servo Drive DSD 510\*

Posición	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
Fija	D	S	D	S	1	0							D	6	E	6	7										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Variantes							A	C	0	8	C	8						F	X	X	P	L	S	X	X	T													S	X	
							S											F	R	X	E	C	S	C	0	F*													C	X	
																		F	S	1	P	N																			
																		F	M	1																					
																		F	E	1																					
																		F	E	2																					
																		F	H	F																					
																		F	H	D																					

<b>[01-03]</b>	<b>Grupo de productos</b>
<b>DSD</b>	VLT® Decentral Servo Drive
<b>[04-06]</b>	<b>Variante de producto</b>
<b>510</b>	DSD 510
<b>[07]</b>	<b>Configuración de hardware</b>
<b>A</b>	Avanzada
<b>S</b>	De serie
<b>[08]</b>	<b>Intensidad nominal</b>
<b>C08C8</b>	8,8 A
<b>[13-14]</b>	<b>Tensión de CC</b>
<b>D6</b>	Tensión de enlace de CC de 600 V
<b>[15-17]</b>	<b>Alojamiento del convertidor de frecuencia</b>
<b>E67</b>	IP67

<b>[18-20]</b>	<b>Realimentación del convertidor</b>
<b>FXX</b>	Sin realimentación*
<b>FRX</b>	Resolver
<b>FS1</b>	Realimentación BiSS ST de 17 bits
<b>FM1</b>	Realimentación BiSS MT de 17 bits
<b>FE1</b>	EnDat 2.1*
<b>FE2</b>	EnDat 2.2*
<b>FHF</b>	Hiperface*
<b>FHD</b>	Hiperface DSL*
<b>[21-22]</b>	<b>Sistema de bus</b>
<b>PL</b>	Ethernet POWERLINK®
<b>EC</b>	EtherCAT®
<b>PN</b>	PROFINET®

<b>[23-25]</b>	<b>Firmware</b>
<b>SXX</b>	De serie
<b>[26]</b>	<b>Seguridad</b>
<b>T</b>	Safe Torque Off (STO)
<b>[39-40]</b>	<b>Barnizado de superficie</b>
<b>SX</b>	De serie
<b>CX</b>	Personalizado

\* En preparación

### Nota:

El configurador de convertidores de frecuencia muestra la configuración válida de las variantes de las unidades servo. Solo se muestran las combinaciones válidas. Por lo tanto, no se muestran todas las variantes detalladas en el código de tipo.



## A better tomorrow is **driven by drives**

### Danfoss Drives es líder mundial en control de velocidad variable de motores eléctricos.

Le ofrecemos unas ventajas competitivas sin igual gracias a una gran calidad, productos adaptados a las aplicaciones y una gama completa de servicios de mantenimiento.

Puede contar con nosotros para compartir sus objetivos. Nos centramos en conseguir el mayor rendimiento posible en sus aplicaciones. Y lo conseguimos ofreciendo productos innovadores y el conocimiento necesario sobre las aplicaciones para optimizar la eficiencia, mejorar el uso y reducir la complejidad.

Nuestros expertos están preparados para dar asistencia a los clientes durante todo el ciclo de vida de los productos: desde el suministro individual de convertidores hasta la planificación y entrega de sistemas completos de convertidores.

Le resultará sencillo tratar con nosotros. Nuestros expertos nunca están lejos, tanto en línea como localmente en más de 50 países, y reaccionan rápidamente cuando se les necesita.

Trabajamos para usted desde 1968. Aproveche la ventaja que le ofrecen nuestras décadas de experiencia.

Nuestros convertidores de frecuencia de CA de media y baja tensión se utilizan con todos los principales fabricantes de motores y diferentes tecnologías en toda la gama de potencias, de pequeño a gran tamaño.

Los **convertidores VACON®** proporcionan innovación y una gran durabilidad para industrias sostenibles del mañana.

Si busca una amplia vida útil, un funcionamiento superior y un rendimiento a todo gas de sus procesos, equipe sus exigentes aplicaciones industriales y marinas con convertidores de frecuencia individuales o sistemas completos de convertidores VACON®.

- Instalaciones marinas y offshore
- Petróleo y gas
- Metales
- Minería y minerales
- Pulpa y papel
- Energía

- Elevadores y escaleras mecánicas
- Química
- Otras industrias pesadas

Los **convertidores de frecuencia VLT®** desempeñan un papel fundamental en los procesos de rápida urbanización a través de las cadenas de frío ininterrumpido, el suministro de alimentos frescos, el agua limpia, el confort de edificios y la protección del medio ambiente.

Superiores al resto de convertidores de precisión del mercado, destacan por su excepcional ajuste, funcionalidad y conectividad.

- Alimentación y bebidas
- Aguas y aguas residuales
- HVAC
- Refrigeración
- Manipulación de materiales
- Sector textil

**VLT® | VACON®**

Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos o cualquier otro material impreso, reservándose el derecho de alterar sus productos sin previo aviso, incluyéndose los que estén bajo pedido, si estas modificaciones no afectan las características convenidas con el cliente. Todas las marcas comerciales de este material son propiedad de las respectivas compañías. Danfoss y el logotipo Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Reservados todos los derechos.