



Serie VLT® 5000/Flux Convertidores hasta 500 Kw

Los convertidores de frecuencia de la serie VLT®5000 son uno de los más versátiles convertidores de frecuencia que se encuentran en el mercado hoy en día. Con un rango de potencia desde los 0,75 Kw. hasta los 500 Kw. cubren la mayoría de las necesidades. Son unidades con tecnología *Sensorless* para el control máximo de par, incluso en lazo abierto, de hasta un 180% de sobrepasar.

Esta serie está indicada para todo tipo de aplicaciones, con un amplio abanico de opciones y comunicación. Está disponible para montaje en cuadro o aisladamente gracias a sus protecciones desde IP00 hasta IP54. Se dispone de unidades con protección especial de la electrónica contra agentes medioambientales agresivos.

Características de la serie VLT®5000

Sin pérdidas en el motor

El principio de regulación VVC+ garantiza que no exista pérdida de potencia del motor, pudiendo seleccionar la potencia del motor de acuerdo exactamente a la potencia nominal del VLT®.

Protección interna contra ruido electromagnético y ruidos de red

Los armónicos y las interferencias por radio-frecuencia nunca causarán problemas con el VLT® 5000. Su marca CE certifica el cumplimiento de la Compatibilidad Electromagnética (EMC), es decir, la resistencia a las perturbaciones electromagnéticas, cumpliendo con la EN 55011 1-A y 1-B. Y muy importante, se facilita la máxima reducción del nivel de armónicos de red, gracias a las bobinas C.C. instalados de forma estándar en todas las unidades.

Conectar y listo para funcionar

Cada modelo de VLT®5000 está dotado de opciones estándar que facilitan el proceso de instalación de nuevas funciones. Usted decide lo completo que quiere que sea el convertidor de frecuencia. Todas las opciones son compatibles. Mediante la función de copia en el teclado del panel de control, programará la unidad automáticamente. Simplemente vuelque los datos previamente guardados desde otra unidad.

Rápido y fácil de entender

El VLT®5000 es fácil de instalar y programar. Simplemente hay que conectar la alimentación y seguir el *Quick Menú* en el display extraíble.

Las unidades vienen pre-programadas de fábrica para la puesta en marcha inmediata.

Siguiendo ésta *Quick Menú* introduciremos unos pocos parámetros de datos del motor para conseguir una mejor afinidad entre el motor y el convertidor. Todos los datos introducidos serán automáticamente guardados en una memoria no volátil, así los datos pueden también ser transferidos a otro sconvertidores.

Se ajusta a cualquier motor

Gracias a la Adaptación Automática de Motor (AMA) el VLT® realiza un óptimo ajuste a las características eléctricas del motor automáticamente.

La función AMA trabaja adaptando el VLT® a cualquier motor que Ud. use, sin necesitar y hacer girar el motor o desconectar el sistema.

Optimiza la conexión entre el VLT® y el motor leyendo y chequeando los valores mientras el motor está parado.

Instalación en Bus de campo

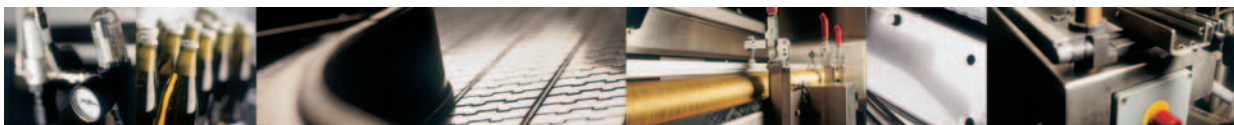
Es posible ampliar su instalación de VLT®'s. Las opciones de aplicación y las tarjetas de comunicación hacen fácil instalar y controlar múltiples unidades. A través de los puertos de serie RS485 estándar en cada unidad, Ud., puede controlar hasta 31 convertidores de frecuencia con sólo una conexión en serie. Si añade una tarjeta de comunicación tal como Profibus, se pueden controlar más de 100 unidades con sólo un bus de comunicación. Están disponibles una gran variedad de buses de campo. (Ver la sección de "Comunicaciones")

¿Paradas indeseables?

Los tiempos improductivos son caros. Cada VLT®5000 ha pasado por diversos test que aseguran su fiabilidad en las peores situaciones y se han fabricado según las especificaciones ISO 9001. Así, se asegura un funcionamiento sin paradas ni desconexiones, incluso si hay bruscos cambios de carga. Es más, incluso si la fuente de alimentación se interrumpe, el VLT® dispone de una entrada para 24V externos que permite comunicar con él durante un fallo de alimentación y mantener el control siempre activo.

Seguridad ante todo

La serie VLT®5000 es un compromiso de seguridad. Desde aislamientos galvánicos (de acuerdo con PELV) entre los componentes de potencia y los circuitos de baja tensión, que hacen seguro conectar el VLT®5000 a otros componentes, hasta protecciones contra fallo a tierra, pérdida de fase, corto circuitos y sobre/sub-tensiones.



¿Restricciones de espacio?

La totalidad de la serie VLT®5000 es sumamente pequeña de tamaño. Todo está situado internamente: Filtros RFI, bobinas C.C., tarjetas de opciones, etc. Toda la gama (desde 0,75 kW. hasta 500 Kw. ésta en versión Compacta), pero si está buscando algo más pequeño, observe nuestros modelos Bookstyle. Ambos pueden situarse “lado a lado” en los cuadros eléctricos para minimizar el espacio, y el coste.

Control vectorial VLT®5000 Flux

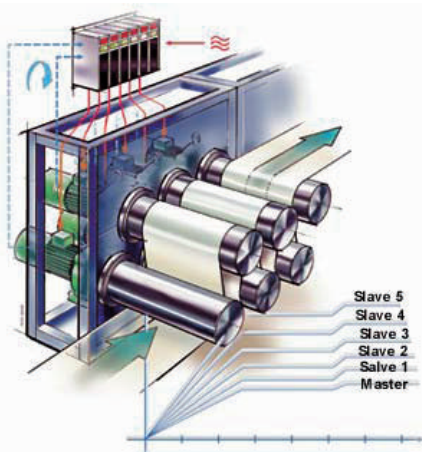
El VLT®5000 Flux, es una variante del VLT®5000 *Sensorless*, como control vectorial pero con cálculo de regulación dinámico, para el control de par y velocidad de aplicaciones muy específicas en dónde se requiere una respuesta de par muy rápida y precisa. Abarca el mismo rango de potencia, desde 0,75 a 500Kw. (3x200-240V; 3x380-500V).

Controladores de sincronismo y Posicionado

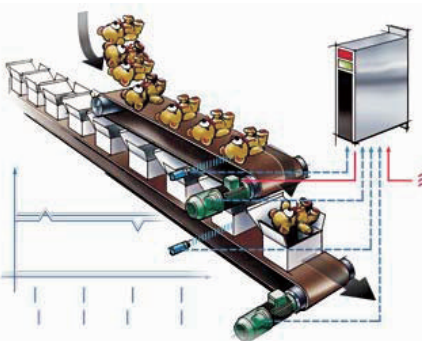
La serie VLT®5000 dispone como opción un hardware específico e integrado en el propio variador para realizar funciones de sincronizado de velocidad de distintos ejes, posicionado de los mismos, o ambas cosas. Las distintas opciones se presentan en tres tipos de hardware:

- Opción de sincronismo de velocidad: con el software cerrado, de forma que el usuario pueda adaptar su aplicación mediante el cambio por panel de unos simples parámetros.
- Opción de posicionado: con el software cerrado, igual que la opción del sincronismo.
- Opción Sync-Pos: con el software abierto, de forma que el usuario con conocimientos de programa-

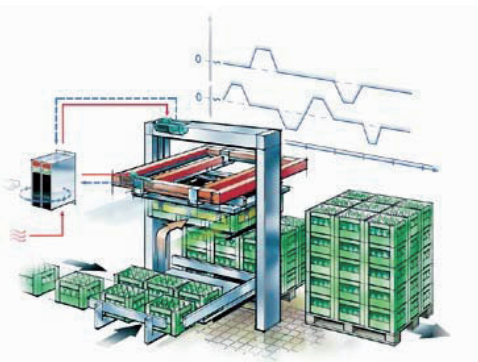
ción pueda elaborar su propia aplicación de sincronismo - posicionado, mediante una herramienta de programación (APOS), basada en Windows, que se facilita con el suministro de la opción.



Ejemplo de aplicación de sincronismo en velocidad de varios ejes para el estiramiento de materiales



Ejemplo de aplicación de sincronismo en posicionamiento de objetos mediante dos cintas transportadoras



Ejemplo de aplicación de sincronismo de posicionamiento indexado para funciones de paletización

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Potencia entrada

0,75-45 kW*, 3x200-240 V, 50/60 Hz
 0,75-500 kW*, 3x380-500 V, 50/60 Hz
 0,75-500 kW*, 3x550-600V, 50/60 Hz
 Factor de potencia/cos φ: 0,9/1,0 a la carga nominal
 Conmutación en la entrada aprox. 1 vez/min

Potencia salida

Tensión de salida: 0 – 100% de la tensión de la entrada
 Frecuencia de salida: 0 – 132 Hz, 0 – 1000 Hz, seleccionable.
 Conmutación en la salida: Ilimitada

Principio de control

VVC +
 Adaptación automática del motor (AMA)
 Rango de frecuencia: 0,1 – 1000 Hz
 Tiempo rampa: 0,05 – 3600 seg.
 Tiempo de respuesta del sistema: 3 mseg.

Componentes estándares

Filtro RFI
 Filtro de armónicos C.C.
 Puerto de comunicación: RS-485 con Protocolo FC Danfoss
 Protección térmica del variador y motor
 Protección contra cortocircuitos en la conexión del motor
 Controlador PID

Forma y alojamiento

Bookstyle: IP 20 (0,75-7,5 kW_n)
 Compact: IP 20, IP 54 (0,75-45 kW_n)
 Compact: IP 00, IP 20, IP 54 (55-500 kW_n)
 Temperatura ambiente máx.: 45 °C (IP 00/IP 20), 40 °C (IP 54)
 Temperatura mín. en funcionamiento completo: 0 °C
 Altitud máx. en funcionamiento completo: 1000 m

Características par

Par de arranque: 150-160% durante 60 seg., 180% durante 0,5 seg.
 Par de sobrecarga: 150-160%
 Par a 0 rpm (lazo cerrado): 100%

Entradas de señales digitales

Nº de entradas digitales programables: 8
 Nivel de tensión: 0 – 24 V CC
 Nivel de tensión, “0” lógico: < 5 V CC
 Nivel de tensión, “1” lógico: > 10 V CC
 Tensión máxima en la entrada: 28 V CC
 Resistencia de entrada, Ri: 2 kΩ aprox.
 Tiempo de exploración por entrada: 3 mseg.

Entradas de señales analógicas

Nº de entradas analógicas programables: 2 de tensión, 1 de corriente.
 Nivel de tensión: 0 – ± 10 V CC (escalable), resistencia de entrada, Ri: 10 kΩ aprox.
 Gama de corrientes: 0/4 – 20 mA (escalable), resistencia de entrada, Ri: 200Ωaprox.
 Resolución por entrada: 10 bits + signo
 Tiempo de exploración por entrada: 3 mseg.

Entradas de señales por pulsos

Nº de entradas de pulsos programables: 4
 Frecuencia máx.: 65 kHz
 Nivel de tensión: 0 – 24 V CC (lógica positiva PNP)
 Nivel de tensión, “0” lógico: < 5 V CC

Nivel de tensión, “1” lógico: > 10 V CC
 Tensión máxima en la entrada: 28 V CC
 Resistencia de entrada, Ri: 2 kΩ aprox.
 Tiempo de exploración por entrada: 3 mseg
 Resolución: 10 bits con signo +

Salidas de señales digitales, de pulso y analógicas

Nº de salidas digitales y analógicas programables: 2
 Nivel de tensión en salida digital/pulso: 0 – 24 V CC
 Carga mín. a tierra en salida digital/pulso: 600 Ω
 Intervalo de frecuencia (salida digital usada como salida de pulso): 0 – 32 kHz
 Intervalo de corrientes en la salida analógica: 0/4 – 20 mA
 Carga mín. a tierra en salida analógica: 500 Ω
 Precisión de la salida analógica: error máximo 1,5% de escala completa
 Resolución en salida analógica: 8 bits

Salidas de relés

Numero de salidas de relés programables: 2
 Carga máx. en los terminales, tarjeta de control: 50 V CA, 1A, 60 VA, o 75 V CC, 1 A, 30 W
 Carga máx. en los terminales en un relé en la tarjeta de alimentación: 240 V CA, 2 A, 60 VA, 24 V CC, 10 mA, 24 V CA, 100 mA

Normas

CE
 EMC
 PELV
 UL/CAN/CSA
 ISO 9001/14001

Tarjeta de control

Tarjeta de control, alimentación a 24 V CC: carga máxima 200 mA

Longitud del cable de motor

300 m no apantallado
 150 m apantallado (VLT 5011 380-500 V, 100 m)

Protección de las unidades

- Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas.
- El control de temperatura del disipador de calor asegura que el convertidor de frecuencia VLT® se desconecte si la temperatura se eleva a 90°C para IP 00 e IP 20. Para IP 54, la temperatura de desconexión es 80°C. Una sobre-temperatura sólo puede restaurarse cuando la temperatura del disipador de calor haya caído por debajo de 60°C.
- El convertidor de frecuencia VLT® está protegido contra cortocircuitos en los terminales U, V, W del motor.
- El convertidor VLT® está protegido contra defecto de fuga a tierra en los terminales U, V, W del motor.
- El control de la tensión del circuito intermedio asegura que el convertidor VLT® se desconecte si la tensión de dicho circuito se incrementa o cae excesivamente.
- Si falta una fase del motor, el convertidor VLT® se desconecta.
- Si se produce un fallo de alimentación eléctrica, el convertidor VLT® realiza una deceleración controlada.
- Si falta una fase de red, el convertidor VLT® se desconectará al colocar una carga en el motor.

Opciones de Bus

PROFIBUS DP-V1, LonWorks, DeviceNet/CAN, Modbus+, Interbus
 Tarjeta de aplicaciones: Sincronización/posición
 Tarjeta de relé: 4 relés adicionales

Otras opciones

Filtro LC
 Software VLS Dialog
 Panel de control LCP
 Kit de montaje de LCP remoto
 Tapa superior IP4x
 Tapa de terminal
 Contactores
 Freno dinámico
 Protección de tarjetas electrónicas contra ambientes agresivos

* Par de sobrecarga 150-160%

Potencia y corriente

Tipo VLT	Potencia nominal de motor [Kw] 160% (110%) sobrecarga			Potencia de salida máxima de [KVA] 160% (110%) sobrecarga			Corriente de salida máxima de [A] 160% (110%) sobrecarga		
	200-240V*1)	380-440V*2)	441-500V*3)	200-240V*1)	380-440V*2)	441-500V*3)	200-240V*1)	380-440V*2)	441-500V*3)
Bookstyle									
5001	0.75	0.75	0.75	1.5	1.7	1.6	3.7	2.2	1.9
5002	1.1	1.1	1.1	2.2	2.1	2.3	5.4	2.8	2.6
5003	1.5	1.5	1.5	3.2	3.1	2.9	7.8	4.1	3.4
5004	2.2	2.2	2.2	4.4	4.3	4.2	10.6	5.6	4.8
5005	3.0	3.0	3.0	5.2	5.5	5.5	12.5	7.2	6.3
5006	3.7	4.0	4.0	6.3	7.6	7.1	15.2	10.0	8.2
5008		5.5	5.5		9.9	9.5		13.0	11.0
5011		7.5	7.5		12.2	12.6		16.0	14.5
Compact									
5001	0.75	0.75	0.75	1.5	1.7	1.6	3.7	2.2	1.9
5002	1.1	1.1	1.1	2.2	2.1	2.3	5.4	2.8	2.6
5003	1.5	1.5	1.5	3.2	3.1	2.9	7.8	4.1	3.4
5004	2.2	2.2	2.2	4.4	4.3	4.2	10.6	5.6	4.8
5005	3.0	3.0	3.0	5.2	5.5	5.5	12.5	7.2	6.3
5006	3.7	4.0	4.0	6.3	7.6	7.1	15.2	10.0	8.2
5008	5.5 (7.5)	5.5	5.5	10.0 (13.3)	9.9	9.5	25.0 (32.0)	13.0	11.0
5011	7.5 (11.0)	7.5	7.5	13.0 (19.1)	12.2	12.6	32.0 (46.0)	16.0	14.5
5016	11.0 (15.0)	11.0 (15.0)	11.0 (15.0)	19.0 (25.4)	18.3 (24.4)	18.8 (24.2)	46.0 (61.2)	24.0 (32.0)	21.7 (27.9)
5022	15.0 (18.5)	15.0 (18.5)	15.0 (18.5)	25.0 (30.3)	24.4 (28.6)	24.2 (29.4)	61.2 (73.0)	32.0 (37.5)	27.9 (34.0)
5027	18.5 (22.0)	18.5 (22.0)	18.5 (22.0)	30.0 (36.6)	28.6 (33.5)	29.4 (35.8)	73.0 (88.0)	37.5 (44.0)	34.0 (41.4)
5032	22.0 (30.0)	22.0 (30.0)	22.0 (30.0)	32.0 (41.0)	33.5 (46.5)	35.9 (46.8)	88 (115.0)	44.0 (61.0)	41.4 (54.0)
5042	30.0 (37.0)	30.0 (37.0)	30.0 (37.0)	41.0 (52.0)	46.5 (55.6)	46.8 (56.3)	115 (143)	61.0 (73.0)	54.0 (65.0)
5052	37.0 (45.0)	37.0 (45.0)	37.0 (45.0)	52.0 (61.0)	55.6 (68.6)	56.3 (67.5)	143 (170)	73.0 (90.0)	65.0 (78.0)
5062		45 (55)	55 (75)		68.6 (80.8)	69.3 (91.8)		90 (106)	80 (106)
5072		55 (75)	75 (90)		73 (102)	92 (113)		106 (147)	106 (130)
5102		75 (90)	90 (110)		102 (123)	113 (139)		147 (177)	130 (160)
5122		90 (110)	110 (132)		123 (147)	139 (165)		177 (212)	160 (190)
5152		110 (132)	132 (160)		147 (180)	165 (208)		212 (260)	190 (240)
5202		132 (160)	160 (200)		180 (218)	208 (262)		260 (315)	240 (302)
5252		160 (200)	200 (250)		218 (255)	262 (313)		315 (395)	302 (361)
5302		200 (250)	250 (315)		274 (333)	313 (384)		395 (480)	361 (443)
5350		250 (315)	315 (355)		333 (416)	384 (468)		480 (600)	443 (540)
5450		315 (355)	355 (400)		416 (456)	468 (511)		600 (658)	540 (590)
5500		355 (400)	400 (500)		456 (516)	511 (587)		658 (745)	590 (678)

*1) Valores para tensión de red de 230V

*3) Valores para tensión de red de 500V

*2) Valores para tensión de red de 400V

Dimensiones

Tipo VLT	Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]
Bookstyle, IP20, 200-240V			
5001-5003	395	90	260
5004-5006	395	130	260
Bookstyle, IP20, 380-500V			
5001-5005	395	90	260
5006-5011	395	130	260
Compact, IP00, 200-240V			
5032-5052	800	370	335
Compact, IP00, 380-500V			
5122-5152	1046	408	375*1)
5202-5302	1327	408	375*1)
5300-5500	1896	1099	490
Compact, IP20, 200-240V			
5001-5003	395	220	160
5004-5006	395	220	200
5008	560	242	260
5011-5016	700	242	260
5022-5027	800	308	296
5032-5052	954	370	335
Compact, IP20, 380-500V			
5001-5005	395	220	160
5006-5011	395	220	200
5016-5022	560	242	260
5027-5032	700	242	260
5042-5062	800	308	296
5072-5102	800	370	335
5300-5500	2060	1200	600
Compact, IP21, 380-500V			
5122-5152	1208	420	373*1)
5202-5302	1588	420	373*1)

Tipo VLT	Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]
Compact, IP54, 200-240V			
5001-5003	460	282	195
5004-5006	560	282	195
5008-5011	810	355	280
5016-5027	940	400	280
5032-5052	937	495	421
Compact, IP54, 380-500V			
5001-5005	460	282	195
5006-5011	530	282	195
5016-5027	810	355	280
5032-5062	940	400	280
5072-5102	940	400	360
5125-5250	1572	495	425
5122-5152	1208	420	373*1)
5202-5302	1588	420	373*1)
5300-5500	2010	1200	600

*1) Con seccionador y fusibles añadir 42 mm



Potencia y corriente

Unidades 525-600V

Tipo VLT	Potencia nominal de motor [Kw] 160% (100%) sobrecarga	Potencia de salida max. De [KVA] 160% (100%) sobrecarga	Corriente salida max. 160% (100%) sobrecarga
	525-600V*4)	525-600V*4)	525-600*4)
Compact			
5001	0.75 (1.1)	1.8 (2.6)	1.8 (2.6)
5002	1.1 (1.5)	2.6 (2.9)	2.6 (2.9)
5003	1.5 (2.2)	2.9 (4.1)	2.9 (4.1)
5004	2.2 (3.0)	4.1 (5.2)	4.1 (5.2)
5005	3.0 (4.0)	5.2 (6.4)	5.2 (6.4)
5006	4.0 (5.5)	6.4 (9.5)	6.4 (9.5)
5008	5.5 (7.5)	9.5 (11.5)	9.5 (11.5)
5011	7.5	11.5	11.5
5016	11.0 (15.0)	18 (23)	18 (23)
5022	15.0 (18.5)	23 (28)	23 (28)
5027	18.5 (22.0)	28 (34)	28 (34)
5032	22.0 (30.0)	34 (43)	34 (43)
5042	30.0 (37.0)	43 (54)	43 (54)
5052	37.0 (45.0)	54 (65)	54 (65)
5062	45 (55)	65 (81)	65 (81)
5075	55 (75)	81 (104)	81 (104)
5100	75 (90)	104 (131)	104 (131)
5125	90 (110)	131 (151)	131 (151)
5150	110 (132)	151 (201)	151 (201)
5200	132 (160)	201 (253)	201 (253)
5250	160 (200)	253 (289)	253 (289)

Dimensiones

Tipo VLT	Alto [mm]	Ancho [mm]	Fondo [mm]
Compact, IP00, 525-600V			
5075-5125	800	380	355
5150-5250	1400	420	400
Compact, IP20, 525-600V			
5001-5011	395	220	200
5016-5022	560	242	260
5027-5032	700	242	260
5042-5062	800	308	296
5075-5125	954	370	335
5150-5250	1554	420	400

*4) Valores para tensión de red de 525V

