



Emotron AFE Variadores de frente activo

Variadores con armónicos bajos

Variadores regenerativos

55-1100 kW, 380-690 V



Catálogo Técnico

15-05-2013

Funcionamiento rentable y sin problemas gracias a la tecnología de frente activo

Los variadores con frente activo de Emotron reducirán los costes de sus procesos y mejorarán su fiabilidad. Están disponibles en dos versiones: variadores con armónicos bajos y variadores regenerativos. Ambos se basan en los variadores de velocidad estándar de Emotron, por lo que brindan las mismas ventajas en cuanto a su fiabilidad, manejo sencillo y funciones avanzadas, así como una amplia gama de opciones. Los variadores con frente activo de Emotron se proporcionan como soluciones integrales en armarios con certificación IP54. La instalación es sencilla: función lista para su uso al conectar a la red.

Funcionamiento sin problemas

Gracias a las técnicas más innovadoras, los variadores con tecnología de frente activo de Emotron generan distorsiones armónicas muy bajas, de forma que se reducen las pérdidas de potencia en la alimentación. Se consigue así un factor de potencia real en la unidad, lo que permite optimizar el tamaño del transformador de distribución y reducir así la cuota de transferencia eléctrica. Además, ofrecen la posibilidad de compensar la potencia reactiva. Los variadores con tecnología de frente activo regenerativos de Emotron no se ven afectados por las reducciones de tensión o los armónicos de otros equipos, que pueden causar desconexiones o averías. El refuerzo de tensión garantiza la máxima potencia del motor en caso de fluctuaciones de tensión de la red.

Los variadores con frente activo de Emotron se comercializan como soluciones integrales e incluyen un resistente armario Rittal con certificación IP54, módulos de potencia IGBT, filtro LCL, disyuntor, contactor principal, circuito de carga y filtro CEM.



Variadores con armónicos bajos aptos para la red

La demanda de equipos electrónicos aptos para la red aumenta sin cesar. Los variadores con armónicos bajos son la respuesta a este reto: aumentan la fiabilidad y reducen los costes de inversión en aplicación como bombas y ventiladores de la industria minera, naval y de procesamiento.

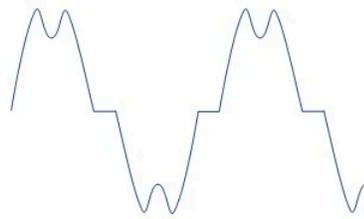
Distorsiones armónicas muy bajas

Los variadores de bajos armónicos de Emotron producen menos del 5 % de distorsión armónica total respecto al 30-50 % de los variadores convencionales, de manera que cumplen la norma IEEE-519. Las menores pérdidas de potencia eliminan la necesidad de largos cables y transformadores. Las menores distorsiones generan además menos fallos de funcionamiento de otros equipamientos electrónicos.

Compensación de la potencia reactiva

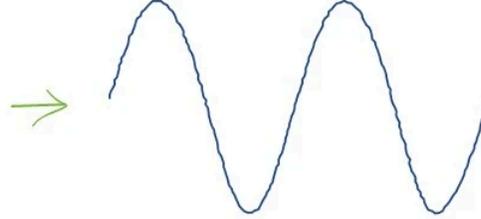
El variador de velocidad puede funcionar al 100 % de potencia en ambas direcciones. Se consigue así un auténtico factor de potencia en la unidad, lo que permite optimizar el tamaño del transformador de distribución y reducir así la cuota de transferencia eléctrica. Además, ofrece la posibilidad de compensar la potencia reactiva.

VARIADOR DE VELOCIDAD
ESTÁNDAR DE 6 IMPULSOS



Alta distorsión de corriente:
30-50 % de distorsión armónica total (THDI)

EMOTRON AFE VARIADOR
DE FRENTE ACTIVO



Baja distorsión de corriente:
<5 % de distorsión armónica total (THDI)

Los variadores con armónicos bajos son la respuesta a esta necesidad de aplicaciones con distorsiones armónicas muy bajas. El resultado es una fiabilidad mejorada y unos costes de inversión menores.



Variadores regenerativos que ahorran energía

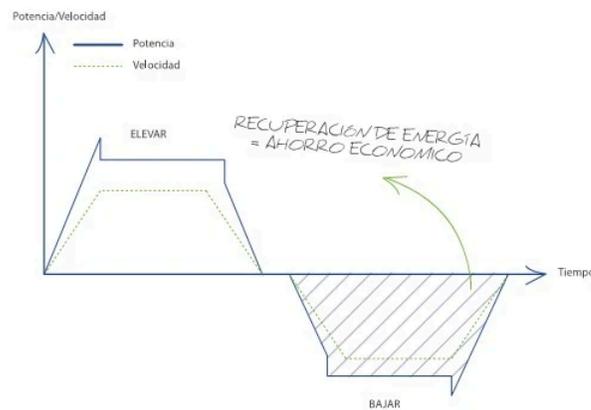
Los variadores regenerativos de Emotron, además de generar distorsiones armónicas muy bajas, hacen posible un ahorro energético notable en aplicaciones con frenadas frecuentes, como grúas, centrifugadoras, bancos de pruebas, bobinadoras y telesillas. Proporcionan un control rápido y homogéneo y permiten un flujo de potencia constante desde y hacia la alimentación eléctrica. Las unidades regenerativas también están disponibles como unidades de alimentador de bus de CC.

Frenado regenerativo

Los variadores regenerativos ofrecen la posibilidad de devolver la energía generada por la frenada a la red principal en lugar de dejar que se disipe a través de las resistencias de freno. Así, se ahorra en costes de energía y de inversión en resistencias de freno, un equipo con una vida útil limitada que requiere refrigeración o una instalación externa. Los variadores regenerativos son aptos para su funcionamiento con cuatro cuadrantes con un 100 % de potencia en ambas direcciones, lo que garantiza una potencia de frenado total y continua.

Funcionamiento sin problemas

Los variadores regenerativos no se ven afectados por las reducciones de tensión ni los armónicos de otros equipos, que pueden causar desconexiones o averías. El refuerzo de tensión garantiza además la máxima potencia del motor en caso de fluctuaciones de tensión de la red.



Los variadores regenerativos reducen el consumo energético, por ejemplo, en el funcionamiento de grúas, al devolver la energía generada por la frenada a la red principal en lugar de dejar que se disipe a través de las resistencias de freno.



Datos técnicos

Emotron VFXR - Variadores regenerativos

Emotron FDUL - Variadores con armónicos bajos

Potencia del motor habitual con una tensión de red de 400 V

Modelo VFXR/FDUL	Intensidad máx. de salida (Imáx) [A] *	Funcionamiento normal 120 %, 1 min cada 10 min		Funcionamiento intensivo 150 %, 1 min cada 10 min		Bastidor	Dimensiones Altura = 2250 mm Profundidad = 600 mm Anchura [mm]	Peso [kg]
		Intensidad nominal (Inom) [A]	Potencia a 400 V [kW]	Intensidad nominal (Inom) [A]	Potencia a 400 V [kW]			
46-109	131	109	55	87	45	E46+E=G	800	380
46-146	175	146	75	117	55	E46+E=G	800	400
46-175	210	175	90	140	75	E46+E=G	900	480
46-210	252	210	110	168	90	F46+F=H	900	500
46-250	300	250	132	200	110	F46+F=H	900	500
46-300	360	300	160	240	132	F46+H=I	1300	700
46-375	450	375	200	300	160	G46+G	1500	750
46-430	516	430	220	344	200	G46+H	1500	830
46-500	600	500	250	400	220	H46+H	1500	880
46-600	720	600	315	480	250	H46+I	1900	1040
46-650	780	650	355	520	315	I46+I	2200	1210
46-750	900	750	400	600	355	I46+I	2200	1210
46-860	1032	860	450	688	400	I46+J	2500	1370
46-1K0	1200	1000	560	800	450	J46+J	3000	1600
46-1K2	1440	1200	630	960	500	J46+KA	3300	1700
46-1K5	1800	1500	800	1200	630	K46+K	4500	2250
46-1K75	2100	1750	900	1400	800	K46+L	A petición	

Potencia del motor habitual de Emotron VFXR/FDUL con una tensión de red de 690 V.

Modelo VFXR/FDUL	Intensidad máx. de salida (Imáx) [A] *	Funcionamiento normal 120 %, 1 min cada 10 min		Funcionamiento intensivo 150 %, 1 min cada 10 min		Bastidor	Dimensiones Altura = 2250 mm Profundidad = 600 mm Anchura [mm]	Peso [kg]
		Intensidad nominal (Inom) [A]	Potencia a 690 V [kW]	Intensidad nominal (Inom) [A]	Potencia a 690 V [kW]			
69-109	131	109	110	87	90	F69+F69=H69	800	410
69-146	175	146	132	117	110	F69+F69=H69	800	430
69-185	222	185	160	148	132	F69+F69=H69	900	540
69-250	300	250	250	200	200	H69+H69	1800	870
69-300	360	300	315	240	250	H69+H69	1800	870
69-375	450	375	355	300	315	H69+H69	1800	910
69-430	516	430	450	344	355	I69+I69	2800	1350
69-560	672	560	560	448	450	I69+I69	2800	1390
69-749	900	750	710	600	600	I69+J69	A petición	
69-995	1200	1000	1000	800	800	K69+KA69	A petición	
69-1K12	1344	1120	1100	896	900	K69+K69	A petición	

* Disponible durante tiempo limitado y mientras lo permita la temperatura del variador.

Emotron AFR, Unidad de alimentación de bus de CC regenerativa

Potencia de salida CC de Emotron AFR46 con una tensión de red de 400 V

Modelo	Intensidad máx. de entrada (Imáx) [A] *	Funcionamiento normal 120 %, 1 min cada 10 min		Bastidor	Dimensiones Altura = 2250 mm Profundidad = 600 mm Anchura [mm]	Peso [kg]
		Intensidad nominal de entrada (Inom) [A]	Potencia CC de salida a 400 V CA [kW]			
AFR46-175	210	175	115	E46	600	290
AFR46-250	300	250	165	F46	800	400
AFR46-375	450	375	250	G46	1000	560
AFR46-500	600	500	330	H46	1200	660
AFR46-750	900	750	500	I46	1500	830
AFR46-1K0	1200	1000	660	J46	1800	1100
AFR46-1K5	1800	1500	1000	K46	2700	1600

Potencia de salida CC de Emotron AFR69 con una tensión de red de 690 V

Modelo	Intensidad máx. de entrada (Imáx) [A] *	Funcionamiento normal 120 %, 1 min cada 10 min		Bastidor	Dimensiones Altura = 2250 mm Profundidad = 600 mm Anchura [mm]	Peso [kg]
		Intensidad nominal de entrada (Inom) [A]	Potencia CC de salida a 690 V CA [kW]			
AFR69-175	210	175	200	F69	800	320
AFR69-350	420	350	400	H69	1200	590
AFR69-525	630	525	600	I69	1700	860
AFR69-700	840	700	800	J69	A petición	
AFR69-1K05	1260	1050	1200	K69	A petición	

* Disponible durante tiempo limitado y mientras lo permita la temperatura del variador.

Especificaciones eléctricas generales

General		
Tensión de red:	AFR46 / VFXR46 / FDUL46 AFR69 / VFXR69 / FDUL69	380-460 V +10 % / -15 % 480-690 V +10 % / -15 %
Frecuencia de red:		48 a 52 Hz y 58 a 62 Hz
Factor de potencia de entrada total:		1,0
Tensión de salida CC:	AFR46 / AFR69	(1,0-1,2) * $\sqrt{2}$ * Tensión de red
Tensión de salida CA:	VFXR / FDUL46 / 69	(0-1,2) * Tensión de red
Frecuencia de salida:	VFXR / FDUL46 / 69	0-400 Hz
Frecuencia de conmutación:	AFR46 / AFR69	3 kHz (ajustable 3-6 kHz)
	VFXR / FDUL46 / 69	3 kHz (ajustable 1,5-6 kHz, solo FDUL)
Eficacia a carga nominal:	AFR / AFR69	98 %
	VFXR / FDUL46 / 69	97 %
Armónicos a alimentación, THDI		<5 %

Todas las unidades montadas en un armario IP54 con principal interruptor + contactor principal o un magneto térmico, filtro LCL, unidad de carga, y bobinas de salida (VFXR / FDUL 46-300/69-250 en adelante)."

Condiciones ambientales

Funcionamiento

Parámetro	Funcionamiento normal
Temperatura ambiente nominal	0-40 °C. Véase la tabla. Consulte a continuación el caso de las temperaturas superiores.
Presión atmosférica	86-106 kPa
Humedad relativa, sin condensación	0-90 %
Contaminación, según IEC 60721-3-3	No se permite polvo que sea conductor eléctrico. El aire refrigerante debe estar limpio y sin materiales corrosivos. Gases químicos, clase 3C2 (tarjetas revestidas 3C3). Partículas sólidas, clase 3S2.
Vibraciones	Según IEC 60068-2-6, vibraciones sinusoidales: 10 < f < 57 Hz, 0,075 mm 57 < f < 150 Hz, 1 g
Altitud	0-1000 m, Unidades AFE de 460 V, con reducción de 1 %/100 m de intensidad nominal hasta 4000 m. Tarjetas revestidas recomendadas >2000 m Unidades AFE de 690 V, con reducción de 1 %/100 m de intensidad nominal hasta 2000 m.

Almacenamiento

Parámetro	Almacenamiento
Temperatura	De -20 a +60 °C
Presión atmosférica	86-106 kPa
Humedad relativa, sin condensación	0-90 %

Funcionamiento a temperaturas más altas

Todas las unidades Emotron AFE están diseñadas para su uso a una temperatura ambiente máxima de 40 °C. No obstante, es posible utilizar unidades AFE a temperaturas superiores, con cierta pérdida de rendimiento mediante la reducción. Reducción: -2,5 % por grado Celsius. Máximo de +5 °C (45 °C).

Datos básicos E/S

Entradas de señal de control: analógicas (diferencial), 4 canales	
Análogica tensión / intensidad:	0-±10 V / 0-20 mA mediante interruptor
Tensión máx. de entrada:	+30 V/30 mA
Impedancia de entrada:	20 kΩ (tensión) / 250 Ω (intensidad)
Resolución:	11 bits + señal
Precisión del hardware:	1 % tipo + 1½ LSB fsd
No linealidad	1½ LSB
Entradas de señal de control: digitales, 8 canales	
Tensión de entrada:	Alta: >9 V CC, Baja: <4 V CC
Tensión máx. de entrada:	+30 V CC
Impedancia de entrada:	<3,3 V CC: 4,7 kΩ / ≥3,3 V CC: 3,6 kΩ
Retardo de señal:	≤8 ms
Salidas de señal de control: analógicas, 2 canales	
Salida tensión / intensidad:	0-10 V / 0-20 mA mediante ajuste del software
Tensión máx. de salida:	+15 V a 5 mA cont.
Intensidad de cortocircuito (∞):	+15 mA (tensión) +140 mA (intensidad)
Impedancia de salida:	10 Ω (tensión)
Resolución:	10 bit
Impedancia de carga máxima para intensidad	500 Ω
Precisión del hardware:	1,9 % tipo fsd (tensión), 2,4 % tipo fsd (intensidad)
Desviación:	3 LSB
No linealidad:	2 LSB
Salidas de señal de control: digitales, 2 canales	
Tensión de salida:	Alta: > 20 V CC a 50 mA, > 23 V CC abierta Baja: <1 V CC a 50 mA
Intensidad de cortocircuito (∞):	100 mA máx. (junto con +24 V CC)
Relés, 3 uds.	
Contactos	0,1-2 A/U máx. 250 V CA o 42 V CC
Referencias	
+10 V CC -10 V CC +24 V CC	+10 V CC a 10 mA intensidad de cortocircuito +30 mA máx. -10 V CC a 10 mA +24 V CC intensidad de cortocircuito +100 mA máx. (junto con salidas digitales)



CG Drives & Automation
Mörsaregatan 12
Box 222 25
SE-250 24 Helsingborg
T +46 42 16 99 00
F +46 42 19 99 49
www.cgglobal.com / www.emotron.com

CG Drives & Automation, 01-5263-04 Spanish 2013-04-15