

Convertidores de frecuencia de reducido tamaño para aplicaciones HVAC (climatización, bombas, ventiladores)

- Alimentación: trifásica 220Vc.a., 400Vc.a.
- Potencia de 0,4kW a 300kW.
- Dispone de 116 parámetros numerados entre los que destacan: función de ahorro energético, control PID, etc.
- Operador digital que permite un acceso sencillo a las constantes básicas mediante 16 LEDs.
- Los modelos de 0,4kW a 15kW trabajan en modo par constante, mientras que los de 18,5kW a 300kW lo hacen en modo par variable.
- Empleo de componentes IGBT como elemento de conmutación que posibilita la obtención de alto par de arranque, bajo ruido y suavidad de giro incluso a bajas frecuencias.
- Comunicación en protocolo abierto MODBUS RS232C, RS485, RS422 incluida de serie.



Características de funciones

Facilidad total de operación

Indicadores especiales para una selección básica de parámetros. Se dispone de unos indicadores especiales para los principales parámetros: selecciones de frecuencia, tiempos de aceleración y desaceleración, etc. No se necesita conocer ningún código de parámetro ni vías de acceso al programa.

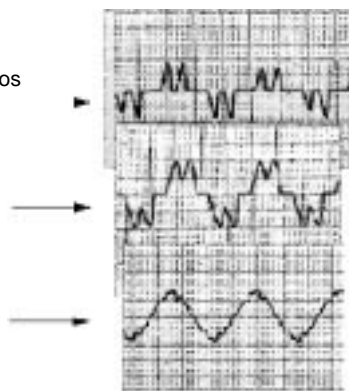
Medidas efectivas contra la distorsión armónica

Los modelos de 18,5 kW de potencia y superiores (tanto en 200V como en 400V) llevan instalada de serie una reactancia de c.c. y pueden aceptar la tensión de entrada suministrada por transformadores de rectificación de 12 pulsos (con tres devanados). Estas dos características hacen que la reducción de la distorsión armónica alcance el 90%.

Sin supresor de armónicos
PF = 0,7~0,75

Con reactancia de c.c.
PF = 0,92~0,95

Con transformador
de 12 pulsos
PF = > 0,97

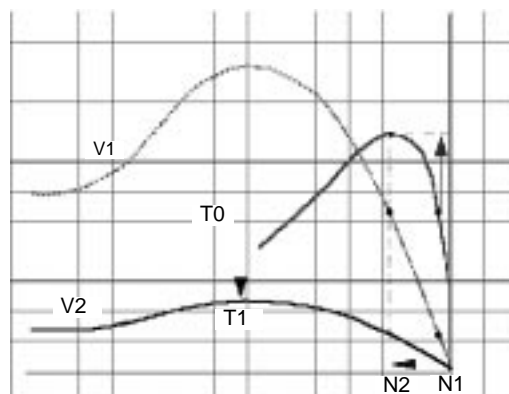


Operación de ahorro energético

Función de control de ahorro de energía. Cuando la carga se reduce en un sistema accionado por un motor trifásico de inducción, el motor cambia la velocidad de giro incluso si la tensión aplicada al motor se rebaja.

Aprovechando esta función, el Sysdrive 3G3HV mide la corriente que suministra el motor, hace un cálculo estimativo de la carga y automáticamente reduce la tensión en bornas del motor hasta el nivel de mayor rendimiento. Esto disminuye la potencia consumida y consigue ahorro de energía.

La función de "auto-tuning" se encarga de ajustar en tiempo real la tensión del motor teniendo en cuenta todas las circunstancias, incluso los cambios de temperatura del motor.



Control de precisión. Control PID

El control PID (Proporcional, Integral, Derivado) facilita que el sistema trabaje siempre con la mayor eficiencia en procesos de control de variables tales como presión, temperatura, caudal de aire, caudal de agua o cualquier otra magnitud. Esta función optimiza al máximo aplicaciones tales como ventiladores y bombas.

Tabla de selección y Especificaciones

Clase 200V modelos A2037 a A2750

Series	3G3HV-A					3G3HV-B							
Modelo de convertidor	2037	2055	2075	2110	2150	2185	2220	2300	2370	2450	2550	2750	
Salida de motor máxima aplicable (kW)	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
Características salida	Capacidad convertidor kVA)	6.7	9.5	13	19	24	30	37	50	61	70	85	110
	Corriente salida nominal (A)	17.5	25	33	49	64	80	96	130	160	183	224	302
	Tensión de salida máxima	3-Fases, 200/208/220/230 V (Proporcional a la tensión de entrada)											
	Frecuencia de salida nominal	Disponible hasta 400 Hz por programación											
Fuente de A.	Tensión y frecuencia de entrada nominal	3-Fases 200/208/220 V 50 Hz 200/208/220/230 V 60 Hz											
	Fluctuación de tensión admisible	+10%, -15%											
	Fluctuación de frec. admisible	±5%											
Características de control	Método de control	PWM de onda sinusoidal											
	Rango control de frecuencia	0.1 a 400 Hz											
	Precisión de frecuencia	Comando digital: 0.01% (-10°C a +40°C)											
		Comando analógico: 0.1% (25°C ±10°C)											
	Resolución de frecuencia	Referencia de operador digital : 0.1 Hz											
		Referencia analógica : 0.06 Hz / 60 Hz											
	Resolución de frecuencia de salida	0.01 Hz											
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente de salida nominal durante 1 minuto					120% de la corriente de salida nominal durante 1 minuto						
	Señal de selección de frecuencia	0 a +10 V (20kΩ), 4 a 20 mA (250Ω)											
	Tiempo de acel./desacel.	0.0 a 3600 seg (Selección independiente de tiempo de acel./desacel.)											
Par de freno	Aprox. 20% (Aprox. 125% con resistencia de freno)					Aprox. 20%							
No. de curvas V/f	15 curvas V/f prefijadas, 1 curva V/f a medida con límite de tensión, 1 curva V/f a medida sin límite de tensión												
Funciones de protección	Protección sobrecarga del motor	Protegido por relé de sobrecarga termoelectrónico											
	Sobrecorriente instantánea	Motor libre a la parada a aprox. 200% de la corriente nominal del convertidor.					Motor libre a la parada a aprox. 180% de la corriente nominal del convertidor.						
	Sobrecarga	Motor libre a la parada tras 1 minuto al 150% de la corriente nominal de salida.					Motor libre a la parada tras 1 minuto al 120% de la corriente nominal de salida.						
	Sobretensión	Motor libre a la parada si la tensión de salida del convertidor excede de 410 V.											
	Bajatensión	Motor libre a la parada si la tensión de salida del convertidor desciende de 190 V.											
	Corte momentáneo de tensión	Parada inmediata para cortes de 15 ms o más. (Selección inicial) Equipado como estándar, continuar operación durante cortes de menos de 2 seg.											
	Sobrecalentamiento del disipador	Protegido por termistor											
	Prevención de bloqueo	Prevención de bloqueo durante acel./desacel. y operación de velocidad constante											
Ambiente	Fallo de tierra	Protegido por circuito electrónico											
	Indicador de carga	El LED CHARGE permanece encendido hasta que la tensión de bus es inferior a 50 V.											
	Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (Tipo de montaje en panel cerrado)					-10°C a +45°C (Tipo sin carcasa)						
	Humedad	90% de HR o menor											
	Temperatura de almacenaje	-20°C a +60°C											
	Lugar de instalación	Interior (protegido de gases corrosivos y polvo)											
	Altitud	1000 m o menor											
Vibraciones	9.81m/s ² (1G) menos de 20 Hz, hasta 1.96m / s ² (0.2G) de 20 a 50 Hz												

Clase 400V modelos A4004 a A4150

Series		3G3HV A									
		4004	4007	4015	4022	4037	4040	4055	4075	4110	4150
Salida motor máx. aplicable kW		0.55	1.1	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15
Características de salida	Capacidad convertidor kVA	1.4	2.6	3.7	4.7	6.1	8.6	11	14	21	26
	Corriente salida nominal A	1.8	3.4	4.8	6.2	8	11	14	18	27	34
	Tensión de salida máx.	3-Fases 380/400/415/440/460 V (Proporcional a la tensión de entrada)									
	Frecuencia salida nominal	Disponible hasta 400 Hz por programación									
Fuente de A.	Tensión y frecuencia de entrada nominal	3-Fases 380/400/415/440/460 V 50/60 Hz									
	Fluctuación de tensión admisible	+10%, -15%									
	Fluctuación de frec. admisible	±5%									
Características de control	Método de control	PWM de onda sinusoidal									
	Rango de control de frec.	0.1 a 400 Hz									
	Precisión de frecuencia	Comando digital: ±0.01% (-10°C a +40°C)									
		Comando analógico: ±0.1% (25°C ± 10°C)									
	Resolución de frecuencia	Referencia de operador digital: 0.1 Hz									
		Referencia analógica: 0.06 Hz / 60 Hz									
	Resolución frec. de salida	0.01 Hz									
	Capacidad de sobrecarga	150% de la corriente de salida nominal durante 1 minuto									
	Señal de sel. de frecuencia	0 a +10 V (20kΩ), 4 a 20 mA (250Ω)									
	Tiempo de acel./desacel.	0.0 a 3600 seg (Selección independiente de tiempo de acel./desacel.)									
Par de freno	Aprox. 20% (Aprox. 125% con resistencia de freno)										
No. de curvas V/f	15 curvas V/f prefijadas, 1 curva V/f a medida con límite de tensión, 1 curva V/f a medida sin límite de tensión										
Funciones de protección	Protección sobrecarga del motor	Protegido por relé de sobrecarga termoelectrónico									
	Sobrecorriente instantánea	Motor libre a la parada a aprox. 200% de corriente nominal del convertidor.									
	Sobrecarga	Motor libre a la parada tras 1 min al 150% de corriente salida nominal									
	Sobretensión	Motor libre a la parada si la tensión de salida del convertidor excede de 820 V									
	Bajatensión	Motor libre a la parada si la tensión de salida del convertidor desciende de 380 V									
	Corte momentáneo de alimentación	Parada inmediata para cortes de 15 ms o más. (Selección inicial) Equipado como estándar, continuar operación durante cortes de menos de 2 seg.									
	Sobrecalentamiento disipador	Protegido por termistor									
	Prevención de bloqueo	Prevención de bloqueo durante acel./desacel. y operación de velocidad constante									
	Fallo de tierra	Protegido por circuito electrónico									
	Indicación de carga	EI LED CHARGE permanece encendido hasta que la tensión de bus es inferior a 50V.									
Ambiente	Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (Tipo de montaje en panel cerrado) -10°C a +45°C (Tipo sin carcasa)									
	Humedad	90% de HR o menor									
	Temperatura almacenaje	-20°C a +60°C									
	Lugar de instalación	Interior (protegido de gases corrosivos y polvo)									
	Altitud	1000 m o menor									
	Vibraciones	9.81m/s ² (1G) menos de 20 Hz, hasta 1.96m / s ² (0.2G) de 20 a 50 Hz									

Clase 400V modelos A4185 a B430k

Series		3G3HV B											
		4185	4220	4300	4370	4450	4550	4750	411k	416k	418k	422k	430k
Salida motor máx. aplicable kW		18.5	22	30	37	45	55	75	110	160	185	220	300
Características de salida	Capacidad convertidor kVA	31	40	50	61	73	98	130	170	230	260	340	460
	Corriente salida nominal A	41	52	65	80	96	128	165	224	302	340	450	605
	Tensión de salida máx.	3-Fases 380/400/415/440/460 V (Proporcional a la tensión de entrada)											
	Frecuencia salida nominal	Disponible hasta 400 Hz por programación											
Fuente de A.	Tensión y frecuencia de entrada nominal	3-Fases 380/400/415/440/460 V 50/60 Hz											
	Fluctuación de tensión admisible	+10%, -15%											
	Fluctuación de frec. admisible	±5%											
Características de control	Método de control	PWM de onda sinusoidal											
	Rango de control de frec.	0.1 a 400 Hz											
	Precisión de frecuencia	Comando digital: ±0.01% (-10°C a +40°C)											
		Comando analógico: ±0.1% (25°C ± 10°C)											
	Resolución de frecuencia	Referencia de operador digital: 0.1 Hz											
		Referencia analógica: 0.06 Hz / 60 Hz											
	Resolución frec. de salida	0.01 Hz											
	Capacidad de sobrecarga	120% de la corriente de salida nominal durante 1 minuto											
	Señal de sel. de frecuencia	0 a +10 V (20kΩ), 4 a 20 mA (250Ω)											
	Tiempo de acel./desacel.	0.0 a 3600 seg (Selección independiente de tiempo de acel./desacel.)											
Par de freno	Aprox. 20%												
No. de curvas V/f	15 curvas V/f prefijadas, 1 curva V/f a medida con límite de tensión, 1 curva V/f a medida sin límite de tensión												
Funciones de protección	Protección sobrecarga del motor	Protegido por relé de sobrecarga termoelectrónico											
	Sobrecorriente instantánea	Motor libre a la parada a aprox. 180% de corriente nominal del convertidor											
	Sobrecarga	Motor libre a la parada tras 1 min al 120% de la corriente nominal de salida											
	Sobretensión	Motor libre a la parada si la tensión de salida del convertidor excede de 820 V											
	Bajatensión	Motor libre a la parada si la tensión de salida del convertidor desciende de 380 V											
	Corte momentáneo de alimentación	Parada inmediata para cortes de 15 ms o más. (Selección inicial) Equipado como estándar, continuar operación durante cortes de menos de 2 seg.											
	Sobrecalentamiento disipador	Protegido por termistor											
	Prevención de bloqueo	Prevención de bloqueo durante acel./desacel. y operación de velocidad constante											
	Fallo de tierra	Protegido por circuito electrónico											
Indicación de carga	El LED CHARGE permanece encendido hasta que la tensión de bus es inferior a 50V.												
Ambiente	Temperatura ambiente	-10°C a +40°C (Tipo de montaje en panel cerrado) -10°C a +45°C (Tipo sin carcasa)											
	Humedad	90% de HR o menor											
	Temperatura almacenaje	-20°C a +60°C											
	Lugar de instalación	Interior (protegido de gases corrosivos y polvo)											
	Altitud	1000 m o menor											
Vibraciones	9.81m/s ² (1G) menos de 20 Hz, hasta 1.96m / s ² (0.2G) de 20 a 50 Hz												

Accesorios

■ Filtros EMC e Instalación

Filtros de entrada

Todos los filtros se han diseñado específicamente para el convertidor de frecuencia 3G3HV. Los SYSDRIVE de potencia hasta 15 kW (400 V) disponen de filtros de instalación posterior (Footprint) que ahorran el máximo espacio en el cuadro.

Clasificación	Especificaciones	Referencia
Alimentación trifásica 220/380 Vc.a. (3G3HV-A4/B4)	0,4... 4 kW	[FP] 3G3FV-PFI4012E
	5,5... 7,5 kW	3G3FV-PFI4025E
	11... 15 kW	3G3FV-PFI4040E
	18,5... 22 kW	[STD] 3G3FV-PFI4060E
	30... 37 kW	3G3FV-PFI4100E
	45 kW	3G3FV-PFI4120E
	55 kW	3G3FV-PFI4150E
	75 kW	3G3FV-PFI4180E
	110 kW	3G3FV-PFI4280E
	160... 185 kW	3G3FV-PFI4450E
	220 kW	3G3FV-PFI4600E
	300 kW	3G3FV-PFI4900E

Nota: 1. Las dos primeras cifras de la referencia indica el tipo de alimentación (Ej.: 40=400V)

2. Las dos o tres últimas cifras de la referencia indican la corriente en Amperios (Ej.: 60=60A)

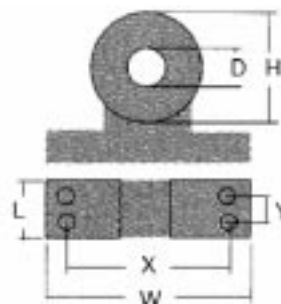
3. [FP]=footprint, montaje en la parte posterior del convertidor.

4. [STD]=estándar, montaje externo

5. Se puede utilizar un mismo filtro para varios convertidores siempre que la corriente del filtro sea mayor o igual que la suma de la corriente de los convertidores conectados a él.

Ferritas de salida

Los conductores de salida del motor (NO los cables de tierra y las mallas) se pasan por estas ferritas que contribuyen significativamente a reducir las interferencias de radiofrecuencia (RFI) radiadas y conducidas provocadas por la longitud de los cables de salida.



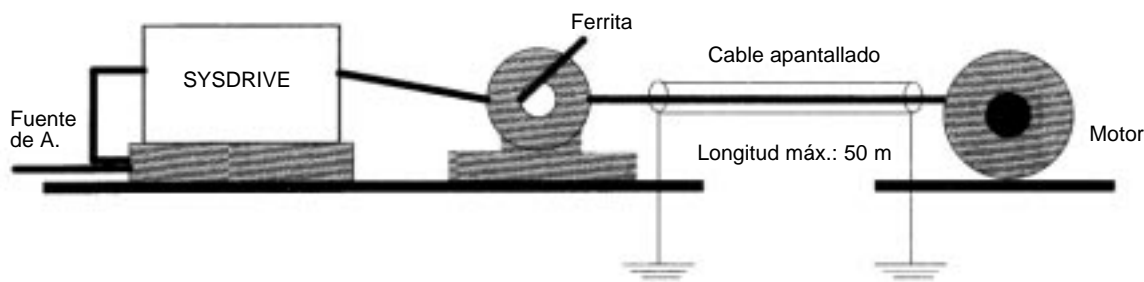
Referencia	D	W	L	H	X	Y	Diá. taladros de montaje
3G3IV-PF0 OC/1	21mm	85mm	22mm	46mm	70mm	–	5mm
3G3IV-PF0 OC/2	28.5mm	105mm	25mm	62mm	90mm	–	5mm
3G3IV-PF0 OC/3	50mm	150mm	50mm	110mm	125mm	30	5mm
3G3IV-PF0 OC/4	58mm	200mm	65mm	170mm	180mm	45	5mm

Procedimiento de instalación

A continuación se detalla la información necesaria para que el usuario pueda efectuar una instalación que cumpla las normas EMC pertinentes. Consultar con OMRON si hubiera alguna duda.

- El panel del fondo del cuadro se debe preparar conforme a la dimensiones del filtro indicadas anteriormente.
- Montar adecuadamente el filtro con los terminales arriba y el SYSDRIVE montado en el frontal del filtro con los tornillos suministrados.
- Conectar los terminales del filtro marcados como “INVERTER” a la entrada de alimentación del SYSDRIVE utilizando longitudes cortas de cable con la sección adecuada. Conectar los cables de alimentación a los terminales del filtro marcados como “MAINS” y los cables de tierra al contacto de tierra suministrado.
- Conectar el motor y colocar las ferritas de salida lo más cerca posible del convertidor. Sólo debería utilizarse cable blindado o apantallado con conductores trifásicos pasándolo dos veces por el centro de la ferrita. El conductor de tierra y la malla deberían conectarse a tierra tanto en el convertidor como en el motor.

– Conectar los cables de control como se indica en el Manual de Operación del convertidor.



■ Unidades opcionales

3G3HV-PMCA2 Tarjeta de conversión de salida analógica

Convierte la señal de salida analógica (terminales AM – AC) de 0–10V a 4–20mA.

3G3FV-PCN125/-PCN325 Cables de extensión de operador digital

Estos cables permiten utilizar el Operador Digital de modo remoto hasta una distancia de 3 metros. Se dispone de dos modelos: 3G3FV-PCN125 hasta 1 metro y 3G3FV-PCN325 hasta 3 metros.

3G3FV-PCNDW225N Cable de comunicación RS-232C

Cable de 2 metros que permite comunicar el Sysdrive con otro dispositivo (PC, PLC, etc.) a través del puerto RS-232C al que se conecta el Operador Digital.

■ Resistencias y unidades de freno

Todos los SYSDRIVE 3G3HV de potencias hasta 15 kW (400V) y hasta 7,5 kW (200V) incluyen de serie la unidad de freno necesaria para aplicaciones en las que se produce regeneración por accionar cargas de gran inercia o cuando se desean rampas rápidas de desaceleración.

Las resistencias son necesarias para disipar la energía regenerada y prevenir el disparo del convertidor debido a sobretensión. Se conectan a los terminales B1 y B2.

Resistencia de freno de tamaño reducido. Instalación lado posterior del convertidor

Convertidor		Resistencia de frenado			
Tensión	Modelo	Referencia	Especificaciones	Par de frenado (3% ED)	Resistencia mín.
200V	3G3HV-A2037	3G3IV-PERF150WJ620	150W, 62Ω	100%	16Ω
400V	3G3HV-A4004	3G3IV-PERF150WJ751	150W, 750Ω	230%	96Ω
	3G3HV-A4007	3G3IV-PERF150WJ751	150W, 750Ω	130%	96Ω
	3G3HV-A4015	3G3IV-PERF150WJ401	150W, 400Ω	125%	64Ω
	3G3HV-A4022	3G3IV-PERF150WJ301	150W, 300Ω	115%	64Ω

Resistencia de freno de instalación externa

Convertidor		Resistencia de frenado				
Tensión	Modelo	Referencia		Especificaciones	Par de frenado (3% ED)	Resistencia mín.
200V	3G3HV-A2055	-	3G3IV-RN25P5	520W, 30Ω	115%	9,6Ω
	3G3HV-A2075	-	3G3IV-RN27P5	780W, 20Ω	125%	9,6Ω
	3G3HV-A2110	3G3IV-PCDBR2015	3G3IV-RN2011	2400W, 13.6Ω	125%	9,6Ω
	3G3HV-A2150	3G3IV-PCDBR2015	3G3IV-RN2015	3000W, 10Ω	125%	9,6Ω
400V	3G3HV-A4037	-	3G3IV-RN43P7	390W, 150Ω	135%	32Ω
	3G3HV-A4040	-	3G3IV-RN43P7	390W, 150Ω	135%	32Ω
	3G3HV-A4055	-	3G3IV-RN45P5	520W, 100Ω	135%	32Ω
	3G3HV-A4075	-	3G3IV-RN47P5	780W, 75Ω	130%	32Ω
	3G3HV-A4110	-	3G3IV-RN4011	1040W, 50Ω	135%	20Ω
	3G3HV-A4150	-	3G3IV-RN4015	1560W, 40Ω	125%	20Ω

Nota: Los modelos de potencia superior a 15kW no admiten la instalación de unidad de freno ya que han sido diseñados para aplicaciones de par variable.

■ Reactancias DC

Las reactancias DC sirven para suprimir los armónicos en la corriente de salida del convertidor.

Los modelos de SYSDRIVE 3G3HV de 18,5kW de potencia y superior ya disponen de reactancia DC de serie.

Convertidor		Reactancia DC		
Tensión	Modelo	Referencia	Especificaciones	Tensión nominal (V)
400V	3G3HV-A4004 3G3HV-A4007	3G3FV-PUZ4007DC	28 mH, 3.2 A	800 V
	3G3HV-A4015 3G3HV-A4022	3G3FV-PUZ4022DC	11 mH, 5.7 A	
	3G3HV-A4037 3G3HV-A4040	3G3FV-PUZ4040DC	6.3 mH, 12 A	
	3G3HV-A4055 3G3HV-A4075	3G3FV-PUZ4075DC	3.6 mH, 23 A	
	3G3HV-A4110 3G3HV-A4150	3G3FV-PUZ4150DC	1.9 mH, 33 A	

■ Reactancias AC

Se recomienda la conexión de una reactancia AC a la entrada del SYSDRIVE para mejorar el factor de potencia de la alimentación del convertidor o también cuando la capacidad (KVA) del transformador de la alimentación del convertidor (si está próximo) es mucho mayor que la capacidad del SYSDRIVE.

Convertidor		Reactancia DC		
Tensión	Modelo	Referencia	Corriente (A)	Inductancia (mH)
400V	3G3HV-A4004	3G3FV-PUZ4004	1.3	18
	3G3HV-A4007	3G3FV-PUZ4007	2.5	8.4
	3G3HV-A4015	3G3FV-PUZ4015	5	4.2
	3G3HV-A4022	3G3FV-PUZ4022	7.5	3.6
	3G3HV-A4037	3G3FV-PUZ4037	10	2.2
	3G3HV-A4040	3G3FV-PUZ4037	10	2.2
	3G3HV-A4055	3G3FV-PUZ4055	15	1.42
	3G3HV-A4075	3G3FV-PUZ4075	20	1.06
	3G3HV-A4110	3G3FV-PUZ4110	30	0.7
	3G3HV-A4150	3G3FV-PUZ4150	40	0.53
	3G3HV-B4185	3G3FV-PUZ4185	50	0.42
	3G3HV-B4220	3G3FV-PUZ4220	60	0.36
	3G3HV-B4300	3G3FV-PUZ4300	80	0.26
	3G3HV-B4370	3G3FV-PUZ4370	90	0.24
	3G3HV-B4450	3G3FV-PUZ4450	120	0.18
	3G3HV-B4550	3G3FV-PUZ4550	150	0.15
	3G3HV-B4750	3G3FV-PUZ4750	200	0.11
	3G3HV-B411K	3G3FV-PUZ41K1	250	0.09
	3G3HV-B416K	3G3FV-PUZ41K6	330	0.06

La instalación de reactancias AC a la salida del convertidor se recomienda cuando se acciona más de un motor o cuando la longitud del cable entre variador y motor es superior a 25 metros.

■ DRIVEWIN-HV Software de programación

Este software permite programar desde Windows todos los parámetros del SYSDRIVE 3G3HV y volcarlos al equipo posteriormente, pudiendo guardar los archivos de cada aplicación de una forma muy sencilla.

Incluye 3 disquetes, cable de comunicación (3G3FV-PCNDW225N) y manual de usuario.

Listado de constantes

No.	Función	Descripción	Selección inicial
n001	Password	0 : lectura/selección de n001, sólo lectura de n002 a n108 1 : lectura/selección de n001 a n034, sólo lectura de n035 a n108 2 : lectura/selección de n001 a n049, sólo lectura de n050 a n108 3 : lectura/selección de n001 a n108 4 : No utilizado 5 : No utilizado 6 : Inicialización–reset de 2 hilos (Normativa japonesa) 7 : Inicialización–reset de 3 hilos (Normativa japonesa) 8 : Inicialización–reset de 2 hilos (Especificaciones U.S.) 9 : Inicialización–reset de 3 hilos (Especificaciones U.S.)	1
n002	Selección de modo de operación	(Selección) (Operación) (Referencia) 0 : Operador Operador 1 : Terminal Operador 2 : Operador Terminal 3 : Terminal Terminal 4 : Operador Comunic. serie 5 : Terminal Comunic. serie 6 : Comunic. serie Comunic. serie 7 : Comunic. serie Operador 8 : Comunic. serie Terminal	3
n003	Tensión de entrada	Unidad : 0.1V Rango selección : 150.0 a 255.0V (510V para modelos de 400V)	200.0V (400.0V)
n004	Selección de método de parada	0 : Desaceleración a la parada 1 : Motor libre a la parada 2 : Motor libre a la parada con temporizador (ciclo comando Run) 3 : Motor libre a la parada con temporizador (regular)	0
n005	Sentido de giro	0 : CCW (antihorario) 1 : CW (horario)	0
n006	Prohibir marcha inversa	0 : marcha inversa habilitada 1 : marcha inversa inhibida	0
n007	Función de tecla local/remota	0 : inhibida 1 : habilitada	1
n008	Función de tecla stop	0 : Tecla stop efectiva desde operador digital 1 : Tecla stop siempre efectiva.	1
n009	Método de selección de referencia de frecuencia desde operador digital	0 : Tecla Enter no utilizada 1 : Tecla Enter utilizada	1
n010	Selección de curva V/f (igual que LED V/F)	0 a E : 15 curvas V/f preseleccionadas F : Curva V/f a medida con límite de tensión FF : Curva V/f a medida sin límite de tensión	1
n011	Tensión nominal del motor (igual que LED Vmtr)	Unidad : 0.1V Rango selección : 150.0 a 255.0V (510V para modelos de 400V)	200.0V
n012	Frecuencia de salida máxima	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 50.0 a 400.0Hz	60.0Hz
n013	Tensión máxima	Unidad : 0.1V Rango selección : 0.1 a 255.0V (510V para modelos de 400V)	200.0V
n014	Frecuencia de salida de tensión máxima	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.2 a 400.0Hz	60.0Hz
n015	Frecuencia de salida media	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.1 a 399.9Hz	3.0Hz
n016	Tensión de frecuencia media	Unidad : 0.1V Rango selección : 0.1 a 255.0V (510V para modelos de 400V)	15.0V
n017	Frecuencia de salida mínima	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.1 a 10.0Hz	1.5Hz
n018	Tensión de frecuencia de salida mínima	Unidad : 0.1V Rango selección : 0.1 a 50.0V	10.0V
n019	Tiempo de aceleración 1 (igual que LED Accel)	Unidad : 0.1 seg (1 seg para 1000 seg y superior) Rango selección : 0.0 a 3600 seg	10.0 seg
n020	Tiempo de desaceleración 1 (igual que LED Decel)	Unidad : 0.1 seg (1 seg para 1000 seg y superior) Rango selección : 0.0 a 3600 seg	10.0 seg
n021	Tiempo de aceleración 2	Unidad : 0.1 seg (1 seg para 1000 seg y superior) Rango selección : 0.0 a 3600 seg	10.0 seg
n022	Tiempo de desaceleración 2	Unidad : 0.1 seg (1 seg para 1000 seg y superior) Rango selección : 0.0 a 3600 seg	10.0 seg
n023	Selección de curva S	(Selección) (tiempo de curva S) 0 : curva S no disponible 1 : 0.2 seg 2 : 0.5 seg 3 : 1.0 seg	1
n024	Modo de visualización	(Selección) (Unidad) 0 : 0.1 Hz 1 : 0.1 % 2 a 39 : r/min (entrada # de polos del motor) 40 a 3999 : a medida	0
n025	Referencia de frecuencia 1 (igual que LED Fref)	La selección depende del valor de n024. Rango : 0 a 9999	0.0Hz
n026	Referencia de frecuencia 2	La selección depende del valor de n024. Rango : 0 a 9999	0.0Hz
n027	Referencia de frecuencia 3	La selección depende del valor de n024. Rango : 0 a 9999	0.0Hz
n028	Referencia de frecuencia 4	La selección depende del valor de n024. Rango : 0 a 9999	0.0Hz
n029	Frecuencia Jog	La selección depende del valor de n024. Rango : 0 a 9999	6.0Hz
n030	Límite superior de referencia de frecuencia	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100%	100%
n031	Límite inferior de referencia de frecuencia	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100%	0%
n032	Corriente nominal del motor (igual que LED FLA)	Unidad: 0.1A Rango: 0 a 200% de la corriente nominal del convertidor La unidad es 1A, para selecciones superiores a 1000A	Depende de kVA

No.	Función	Descripción	Selección inicial
n033	Selección de protección de sobrecarga del motor (OL1)	(Selección) : (Características) 0 : Sin protección 1 : Motor estándar (cte de tiempo 8 min.) 2 : Motor estándar (cte de tiempo 5 min.) 3 : Motor convertidor (cte de tiempo 8 min.) 4 : Motor convertidor (cte de tiempo 5 min.)	1
n034	Selección de método de parada (OH1)	(Selección) : (Método de parada) 0 : Rampa a la parada – Desacel 1 (fallo) 1 : Motor libre a la parada (fallo) 2 : Rampa a la parada – Desacel 2 (fallo) 3 : Continuar operación (alarma)	3
n035	Selección de entrada de contacto multifunción (Terminal S2)	0 : Comando de marcha inversa (secuencia de 2 hilos) 1 : Comando de marcha directa/inversa (secuencia de 3 hilos) 2 : Fallo externo (entrada de contacto NA) 3 : Fallo externo (entrada de contacto NC) 4 : Reset de fallo 5 : Selección de LOCAL / REMOTO 6 : Selección de circuito de comunicación serie/control 7 : Parada rápida 8 : Selección de nivel de entrada de ref. de frec. maestra 9 : Referencia de multivelocidad 1 10 : Referencia de multivelocidad 2 11 : Selección de frecuencia Jog 12 : Selección de tiempo de acel./desacel. 13 : Bloqueo externo (entrada de contacto NA) 14 : Bloqueo externo (entrada de contacto NC) 15 : Comando buscar desde frecuencia máxima 16 : Comando buscar desde frecuencia seleccionada 17 : Habilitar/Inhibir selección de constante 18 : Reset de valor integral de PID 19 : Inhibido control PID 20 : Función de temporizador 21 : OH3 (alarma de sobrecalentamiento del convertidor) 22 : Muestrear/retener referencia analógica 23 : Entrada de stop alimentación OFF (contacto NA) 24 : Entrada de stop alimentación OFF (contacto NC)	0
n036	Selección de entrada de contacto multifunción (Terminal S3)	Igual que n035.	2
n037	Selección de entrada de contacto multifunción (Terminal S4)	Igual que n035.	4
n038	Selección de entrada de contacto multifunción (Terminal S5)	Igual que n035.	9
n039	Selección de entrada de contacto multifunción (Terminal S6)	Igual que n035. 25 : Comando UP/DOWN 26 : Test de lazo (Modbus) 27 : Inversión de PID	10
n040	Selección de salida de contacto multifunción (Terminal MA-MB-MC)	0 : Fallo 1 : Durante marcha 2 : Velocidad alcanzada 3 : Frecuencia deseada alcanzada 4 : Detección de frecuencia 1 5 : Detección de frecuencia 2 6 : Detección de sobrepas (contacto NA) 7 : Detección de sobrepas (contacto NC) 8 : Durante bloqueo externo 9 : Modo de operación 10 : Convertidor preparado para operación 11 : Función de temporizador 12 : Durante rearmado automático 13 : OL pre-alarma 14 : Pérdida de referencia de frecuencia 15 : Salida de comunicaciones serie (función DO) 16 : Pérdida de realimentación de PID 17 : OH1 Alarma	0
n041	Selección de salida de contacto multifunción (Terminal M1 - M2)	Igual que n040.	1
n042	Selección de entrada analógica maestra (terminal FV o FI)	0 : Entrada 0 a 10V (FV) 1 : Entrada 4 a 20mA (FI)	0
n043	Selección de entrada analógica auxiliar (terminal FI)	0 : Entrada de 0 a 10V (Se debe cortar el puente) 1 : Entrada de 4 a 20mA	1
n044	Retención de referencia de frecuencia	0 : No retener 1 : Mantener referencia retenida en referencia de frecuencia 1 (constante n025)	0
n045	Método de operación para detección de pérdida de ref. de frecuencia	0 : No detectar 1 : Continuar al 80% del valor anterior a la pérdida de referencia	0
n046	Ganancia de referencia de frecuencia (igual que LED Fgain)	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 200%	100%
n047	Desviación de referencia de frecuencia (igual que LED Fbias)	Unidad : 1% Rango selección : -100~100%	0%
n048	Salida analógica multifunción (AM-AC)	(Selección) : (Monitorizar) 0 : Frecuencia de salida 1 : Corriente de salida 2 : Potencia de salida 3 : Tensión de bus de c.c.	0
n049	Ganancia de monitorización analógica	Unidad : 0.01 Rango selección : 0.01 a 2.00	1
n050	Frecuencia de portadora	Unidad : 1 Rango selección : 1 a 6 (x 2.5kHz), 7 a 9 (modelo a medida)	Depende de kVA
n051	Método de operación de corte momentáneo de alimentación	(Selección) : (Método) 0 : No disponible 1 : Continuar operación después de recuperar la alimentación en 2 segundos máx. 2 : Continuar operación después de recuperar la alimentación en el tiempo de control lógico (no salida de fallo)	0
n052	Nivel de buscar velocidad (tiempo de desacel. fijado a 2 seg)	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 200% 100% = Corriente nominal del convertidor	150%
n053	Tiempo de bloqueo mínimo	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.5 a 5.0 seg	Depende de kVA
n054	Nivel de reducción de V/f durante buscar velocidad	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100%	Depende de kVA

No.	Función	Descripción	Selección inicial
n055	Tiempo de continuar operación de corte de alimentación	Unidad : 0.1seg Rango selección : 0.0 a 2.0 seg	Depende de kVA
n056	Intentos de arranque automático	Unidad : 1 vez Rango selección : 0 a 10	0
n057	Selección de contacto de fallo durante reintento automático	0 : Cerrado durante reintento de fallo 1 : Abierto durante reintento de fallo	1
n058	Saltar frecuencia 1	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.0 a 400.0Hz	0.0Hz
n059	Saltar frecuencia 2	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.0 a 400.0Hz	0.0Hz
n060	Saltar rango de frecuencia	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.0 a 400.0Hz	1.0Hz
n061	Selección de temporizador	0 : Tiempo acumulado durante alimentación ON 1 : Tiempo acumulado durante marcha	1
n062	Temporizador 1	Unidad : 1 hora Rango : 0 a 9999	0
n063	Temporizador 2	Unidad : 10.000 horas Rango : 0 a 27	0
n064	Corriente de freno por inyección de c.c.	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100% 100% = corriente nominal del convertidor	50%
n065	Tiempo de freno por inyección de c.c. a la parada	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 10.0 seg	0.5 seg
n066	Tiempo de freno por inyección de c.c. al arranque	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 10.0 seg	0.0 seg
n067	Ganancia de compensación de par	Unidad : 0.1 Rango selección : 0.0 a 3.0	1.0
n068	Resistencia línea a línea del motor	Unidad : 0.001W Rango selección : 0.000 a 65.53	Depende de kVA
n069	Pérdidas en el hierro	Unidad : 0W Rango selección : 0 a 9999W	Depende de kVA
n070	Prevención de bloqueo durante desaceleración	0 : Inhibida 1 : Habilitada	1
n071	Nivel de prevención de bloqueo durante desaceleración	Unidad : 1% Rango selección : 30 a 200% Cuando el nivel se selecciona a 200%, se inhibe la prevención de bloqueo durante la aceleración.	170%
n072	Nivel de prevención de bloqueo durante la marcha	Unidad : 1% Rango selección : 30 a 200% Cuando el nivel se selecciona a 200%, se inhibe la prevención de bloqueo durante la marcha.	160%
n073	Detección de frecuencia (salida de contacto multifunción)	Unidad : 0.1Hz Rango selección : 0.0 a 400.0Hz	0.0Hz
n074	Selección de función de detección de sobrepar (OL3)	(Selección) (Función) 0 : Detección inhibida 1 : Detectado durante marcha a velocidad constante y continuar operación después de la detección. 2 : Detectado durante marcha y continuar operación después de la detección. 3 : Detectado durante marcha a velocidad constante y la salida del convertidor se pone a OFF durante la detección. 4 : Detectado durante la marcha y la salida del convertidor se pone a OFF durante la detección.	0
n075	Nivel de detección de sobrepar (OL3)	Unidad : 1% Rango selección : 30 al 200% 100% = corriente nominal del convertidor	160%
n076	Tiempo de detección de sobrepar (OL3)	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 10.0 seg	0.1 seg
n077	Temporizador de retardo a ON	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 25.5 seg	0.0 seg
n078	Temporizador de retardo a OFF	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 25.5 seg	0.0 seg
n079	Función de protección de la resistencia DB (ver nota)	0:Desactivada 1:Activada	0
n080	Nivel de detección de pérdida de fase de entrada (SPI)	Unidad : 1% Rango selección : 1 a 100% Para selección 100%, está función está inhibida.	7%
n081	Tiempo de retardo de detección de pérdida de fase de entrada (SPI)	Unidad : 1 (1.28 seg) Rango selección : 2 to 255 (2.56 a 326.4 seg)	(10.24seg)
n082	Nivel de detección de pérdida de fase de salida (SPO)	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100%	0%
n083	Tiempo de retardo de detección de pérdida de fase de salida (SPO)	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 2.0 seg	0.2 seg
n084	Selección de PID (igual que LED PID)	0 : PID inhibida 1 : PID habilitada (Desviación control D) 2 : PID con realimentación positiva (Valor de realimentación control D)	0
n085	Ganancia de calibración de realimentación (PID)	Unidad : 0.01 Rango selección : 0.00 a 10.00	1.00
n086	Ganancia proporcional (PID)	Unidad : 0.1 Rango selección : 0.0 a 10.0	1.0
n087	Tiempo de integral (PID)	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 100.0 seg	10.0 seg
n088	Tiempo de derivada (PID)	Unidad : 0.01 seg Rango selección : 0.00 a 1.00 seg	0.00 seg
n089	Offset (PID)	Unidad : 1% Rango selección : -109 a 109%	0%
n090	Límite de valor de integral (PID)	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 109%	100%

No.	Función	Descripción	Selección inicial
n091	Tiempo de filtro de salida (PID)	Unidad : 0.1 seg Rango selección : 0.0 a 2.5 seg	0.0 seg
n092	Detección de pérdida de realimentación (PID)	0 : Detección inhibida. 1 : Detección habilitada.	0
n093	Nivel de detección de pérdida de realimentación (PID)	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100%	0%
n094	Tiempo de retardo de detección de pérdida de realimentación (PID)	Unidad : 0.1seg Rango selección : 0.0 a 25.5 seg	1.0 seg
n095	Selección de ahorro energético (igual que LED kWsav)	0 : Ahorro energético inhibido. 1 : Ahorro energético habilitado.	0
n096	Ganancia de ahorro energético K2	Unidad : 0.01 Rango selección : 0.00 a 655.0	Depende de kVA
n097	Límite inferior de tensión de ahorro energético a 60Hz	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 120%	50%
n098	Límite inferior de tensión de ahorro energético a 6Hz	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 25%	12%
n099	Tiempo de kW promedio (Ahorro energético)	Unidad : 1 = 25ms Rango selección : 1 a 200	1
n100	Límite de tensión de ajuste (Ahorro energético)	Unidad : 1% Rango selección : 0 a 100%	0%
n101	Tensión de paso de ajuste de tensión de salida 100% (Ahorro energético)	Unidad : 0.1% Rango selección : 0.1 a 10.0%	0.5%
n102	Tensión de paso de ajuste a tensión de salida 5% (Ahorro energético)	Unidad : 0.1% Rango selección : 0.1 a 10.0%	0.2%
n103	Detección time over de Modbus	0 : Detección de time over inhibida. 1 : Detección de time over habilitada.	1
n104	Método de parar Modbus en error de comunicación (CE)	(Selección) (Método de parada) 0 : Rampa a la parada – Desacel 1 (fallo) 1 : Motor libre a la parada (fallo) 2 : Rampa a la parada – Desacel 2 (fallo) 3 : Continuar operación (alarma)	1
n105	Unidad de referencia de frecuencia de Modbus	(Selección) (Unidad de frecuencia) 0 : 0.1Hz / 1 1 : 0.01Hz / 1 2 : 100% / 30000 3 : 0.1% / 1	0
n106	Dirección de esclavo de Modbus	Unidad : 1 Rango selección : 0 a 31	0
n107	Selección de BPS de Modbus	(Selección) (relación BPS) 0 : 2400 BPS 1 : 4800 BPS 2 : 9600 BPS	2
n108	Selección de paridad de Modbus	(Selección) (relación BPS) 0 : Sin paridad 1 : Paridad par 2 : Paridad impar	1

Nota: No válida para resistencia tipo 3G3IV–RN□□□□.

Modificaciones de software incluidas en las versiones S2010 (modelos hasta 15 kW); y S3010 (modelos desde 18.5 kW).

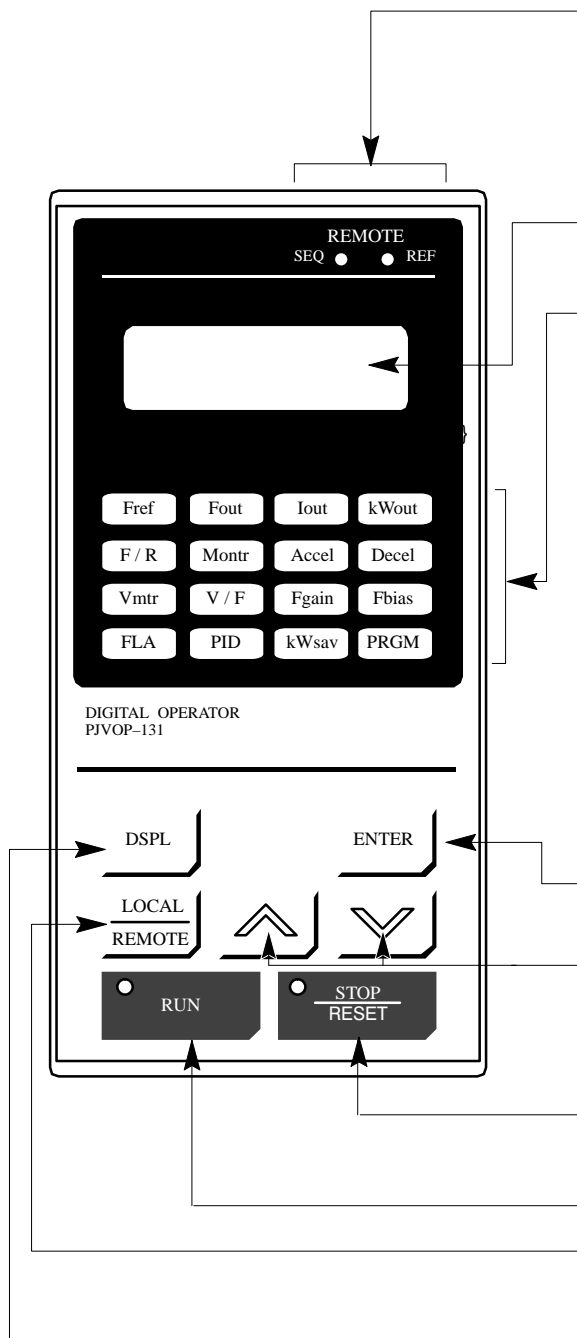
No.	Función	Descripción	Selección inicial
n109	Ganancia de compensación de deslizamiento	Unidad : 0.1% de n014 Rango selección : 0.0 a 9.9%	0%
n110	Corriente en vacío	Unidad : 1% de n032 Rango selección : 0 a 99%	30%
n111	Tiempo de filtro de compensación de deslizamiento	Unidad : 0.1 Hz Rango selección : 0.0 a 25.5 Hz	2.0 seg
n112	Método de detección de fallo de operador	0: No detecta desaparición de operador 1: Detecta desaparición de operador	0
n113	Ancho de banda de detección de frecuencia	Unidad : 0.1 Hz Rango selección : 0.0 a 25.5 Hz	2.0 Hz
n114	Selección de cambio de local/remoto	0: Efectivo sólo tras parada 1: Efectivo en marcha	0
n115	Selección KVA	—	—
n116	Selección par variable/par constante (Sólo para 7.5 kW)	0: par constante 1: par variable	0

(*) Operación en par variable

Par variable n116 = 1			Par constante n116 = 0		
Corriente nominal	Frecuencia portadora	Capacidad sobrecarga	Corriente nominal	Frecuencia portadora	Capacidad sobrecarga
21 A	4 (10 máx.)	120 %	18 A	4 (15 máx.)	150 %

Operación

Nomenclatura



LEDs indicadores de Modo (Modo remoto)

Se encienden cuando se selecciona el modo de entrada desde los terminales del circuito de control o por comunicaciones serie.

SEQ : Encendido cuando se selecciona el comando run desde terminales del circuito de control o comunicaciones serie.

REF : Se enciende cuando se selecciona referencia de frecuencia desde terminales FV y FI del circuito de control o comunicaciones serie.

Display

Visualiza los valores seleccionados de cada función o monitoriza valores tales como frecuencia y corriente de salida. (4 dígitos)

LEDs inicio rápido

LED	Descripción	Sel./Lectura durante marcha
Fref	Selección/monitorización de referencia de frecuencia	Habilitada
Fout	Monitorizar frecuencia de salida	Habilitada
Iout	Monitorizar corriente de salida	Habilitada
kWout	Monitorizar potencia de salida	Habilitada
F/R	Selección de comando de marcha FWD/REV (directa/inversa)	Habilitada
Montr	Selección de monitorización	Habilitada
Accel	Tiempo de aceleración	Habilitada
Decel	Tiempo de desaceleración	Habilitada
Vmtr	Tensión nominal del motor	Inhibida
V/F	Selección de curva V/f	Inhibida
Fgain	Ganancia de referencia de frecuencia	Inhibida
Fbias	Desviación de referencia de frecuencia	Inhibida
FLA	Corriente nominal del motor	Inhibida
PID	Selección de PID	Inhibida
kWsav	Selección de ahorro de energía	Inhibida
PRGM	No./Dato de constante	Inhibida

Tecla Enter

Visualiza el valor seleccionado de cada constante. Pulsando de nuevo esta tecla se graba el valor seleccionado.

Teclas para cambios numéricos

Cambia los valores seleccionados o los Nos. de constantes.

Δ : Tecla Más

∇ : Tecla Menos

Teclas de comando de operación

Teclas para operar el convertidor.

*STOP/RESET : Pulsando STOP se enciende el LED rojo. (Resetea la operación ante fallos. Reset inhibido mientras está en ON un comando de marcha.)

*RUN : Al pulsar RUN se enciende el LED rojo.

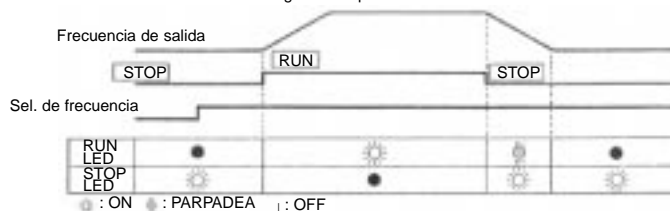
Tecla de selección de modo de operación

Alterna el modo de operación entre REMOTO y LOCAL (operador digital).

Tecla de selección de display

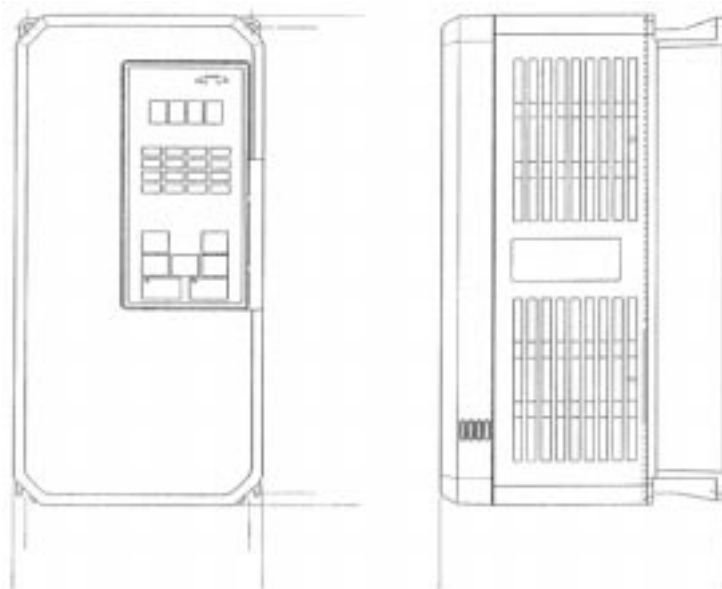
Selecciona los contenidos de los LEDs de inicio rápido. (Ver página 31.)

* El LED RUN o STOP cambia de acuerdo con las siguientes operaciones.

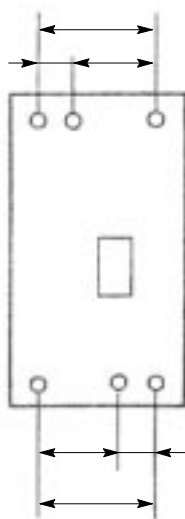


Dimensiones

Las siguientes figuras muestran un modelo de 15kW a 200V. Utilizar el tipo abierto de 15kW o menor a 200V/400V con las tapas superior e inferior quitadas.



La siguiente figura muestra las dimensiones de montaje de los modelos de 185 a 300kW a 400V.



Salida de motor máx. aplicable kW	W1	W2	W3	W4	W5	W6
185, 220	750	440	310	850	285	565
300	750	440	310	873	298	575

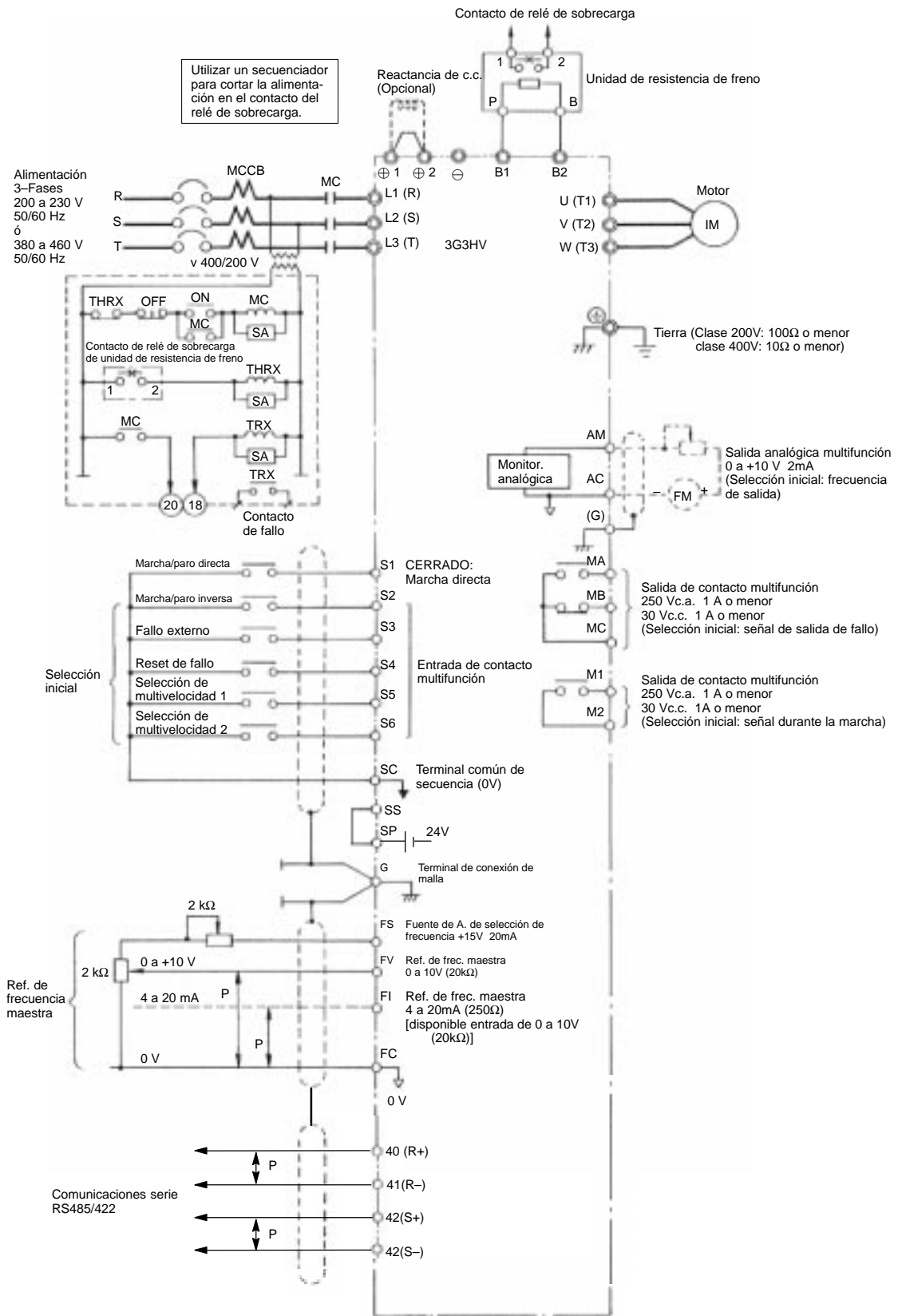
Dimensiones

Tensión	Capacidad del motor kW	Tipo abierto							
		W	H	D	W1	H1	H2	Peso (kg)	d
Clase 200V	3.7	140	280	180	126	266	7.0	4.5	M5
	5.5	200	300	205	186	285	8.0	5.5	M6
	7.5							6	
	11	250	380	225	236	365	7.5	11	M6
	15								
	18.5	325	450	285	275	435	7.5	28	M6
	22								
	30	425	675	350	320	650	12.5	61	M10
	37							62	
	45	475	800	350	370	775	12.5	80	M10
	55								
75	575	925	400	445	895	15.0	135	M12	
Clase 400V	0.4	140	280	160	126	266	7.0	3	M5
	0.7								
	1.5	140	280	180	126	266	7.0	4.5	M5
	2.2								
	3.7	140	280	180	126	266	7.0	4.5	M5
	4.0								
	5.5	200	300	205	186	285	8.0	6	M6
	7.5								
	11	250	380	225	236	365	7.5	11	M6
	15								
	18.5	325	450	285	275	435	7.5	27	M6
	22								
	30	325	625	285	275	610	7.5	44	M6
	37								
	45								
	55	455	820	350	350	795	12.5	79	M10
	75							80	
	110	575	925	375	445	895	15.0	135	M12
	160			400				145	
185	950	1450	435	*2	1400	25	360	M12	
220									
300	960	1600	455	*2	1550	25	420		

Diagrama de conexión

Para modelos 3G3HV A2037 a A2075 (Clase 200 V de 3.7 a 7.5 kW),

Modelos 3G3HV A4004 a A4150 (Clase 400 V de 0.4 a 15 kW)



v El transformador no es necesario para clase 200V.