

PARÁMETROS DEL VARIADOR GS2



CAPÍTULO 4

En este capítulo...

Lista de parámetros del variador GS2	4-2
Descripción detallada de los parámetros	4-11
Parámetros del motor	4-11
Parámetros de rampa	4-13
Parámetros de Volt/Hertz	4-19
Parámetros de entradas y salidas discretas	4-22
Parámetros de entradas análogas	4-32
Ejemplos de entradas análogas	4-34
Parámetros de configuración de referencias	4-40
Parámetros de protección	4-41
Parámetros para control PID	4-49
Parámetros del visor	4-53
Parámetros de comunicación	4-54

Lista de parámetros del variador GS2

Parámetros del motor			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P0-00	Voltaje en la placa del motor	200/208/220/230/240 380/400/415/440/460/480	240 480
P0-01	Corriente en la placa del motor	30% a 100% de la corriente nominal de salida del variador	Corriente nominal GS2
P0-02	Frecuencia básica del motor	50/60/400	60
P0-03	Velocidad básica del motor	375 a 9999 RPM	1750
P 0.04	Velocidad máxima del motor	P0-03 a 9999 RPM	P0-03
Rampas			
P 1.00	Métodos de parada	0: Rampa para parar 1: Parando por fricción hasta detención	00
◆ P 1.01	Tiempo de aceleración 1	0,1 a 600.0 segundos	10.0
◆ P 1.02	Tiempo de desaceleración 1	0,1 a 600.0 segundos	30.0
P 1.03	Aceleración con curva S	0 a 7	00
P 1.04	Desaceleración con curva S	0 a 7	00
◆ P 1.05	Tiempo de aceleración 2	0,1 a 600.0 segundos	10.0
◆ P 1.06	Tiempo de desaceleración 2	0,1 a 600.0 segundos	30.0
P 1.07	Selección del método al usar la segunda Acel/desaceleración	00: RMP2 desde una entrada por terminal 01: Frecuencias de transición P1.08 y P1.09	00
P 1.08	Frecuencia de transición de aceleración 1 a 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.09	Frecuencia de transición de desaceleración 1 a 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.10	Frecuencia de salto 1	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.11	Frecuencia de salto 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.12	Frecuencia de salto 3	0.0 a 400.0 Hz	0.0
P 1.13	Reservado		
P 1.14	Reservado		
P 1.15	Reservado		
P 1.16	Reservado		
P 1.17	Banda de frecuencia en saltos	0.0 a 20.0 Hz	0.0
P 1.18	Voltaje de inyección de CC	0.0 a 100 %	0.0
P 1.19	Reservado		
P 1.20	Inyección CC durante la partida	0.0 a 5,0 segundos	0.0
P 1.21	Inyección CC durante la parada	0.0 a 25,0 segundos	0.0
P 1.22	Punto de comienzo de la inyección CC	0.0 a 60.0 Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Volts/Hertz			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 2.00	Ajustes de Volt/Hertz	0: Propósito General 1: Alto torque de partida 2: Ventiladores y bombas 3: Aplicación especial	00
◆ P 2.01	Compensación de deslizamiento	0.0 a 10.0	0.0
◆ P 2.02	Refuerzo de torque de partida	00 a 10	00
P 2.03	Reservado		
P 2.04	Frecuencia de punto-medio	0,1 a 400 Hz	1.5
P 2.05	Voltaje de punto-medio	240V 2,0 a 240V 480V 2,0 a 480V	10.0 20.0
P 2.06	Frecuencia de salida mínima	0,1 a 20.0 Hz	1.50
P 2.07	Voltaje de salida mínimo	240V 2,0 a 50V 480V 2,0 a 100V	10.0 20.0
P 2.08	Frecuencia portadora PWM	1 a 12 KHz	12

E/S discretas			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 3.00	Origen del comando de operación	0: Operación determinada por el teclado 1: Operación determinada por contactos externos de control y la tecla STOP está activada 2: Operación determinada por contactos externos de control; la tecla STOP está desactivada 3: Operación determinada por la interfase RS-485; la tecla STOP está activada 4: Operación determinada por la interfase RS-485; la tecla STOP está desactivada	00
P 3.01	Terminales de entrada de funciones múltiples (DI1 - DI2)	0: DI1 - FWD / STOP, DI2 - REV / STOP 1: DI1 - RUN / STOP, DI2- REV / FWD 2: DI1 - RUN momentáneo (N.O. o N.A.) DI2 - REV / FWD DI3 - STOP momentáneo (N.C.)	00
P 3.02	Entrada de funciones múltiples (DI3)	Vea las funciones en la próxima página	00
P 3.03	Entrada de funciones múltiples (DI4)	Vea las funciones en la próxima página	03

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

E/S discretas			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
		00: Falla externa (N.O. o N.A.)	
		01: Falla externa (N.C.)	
P 3.04	Entrada de funciones múltiples (DI5)	02: Señal de reset o restablecer externo 03: Bit de Multi-Velocidad 1 04: Bit de Multi-Velocidad 2 05: Bit de Multi-Velocidad 3	04
P 3.05	Entrada de funciones múltiples (DI6)	06: Reservado 07: Reservado 08: Reservado 09: Jog 10: Bloque-Base Externo (N.O. o N.A.) 11: Bloque-Base Externo (N.C.) 12: Segundo tiempo de acel/desaceleración 13: Mantenición de velocidad 14: Aumento de velocidad 15: Disminución de velocidad 16: Colocar velocidad a cero 17: Desactive PID (Normalmente abierto) 18: Active PID (Normalmente cerrado) 99: Desactive la entrada	05
P 3.06	Reservado		
P 3.07	Reservado		
P 3.08	Reservado		
P 3.09	Reservado		
P 3.10	Reservado		
P 3.11	Contacto de salida 1 de función múltiple	00: Variador de frecuencia funcionando 01: Falla del variador de frecuencia	00
P 3.12	Contacto de salida 2 de función múltiple	02: A la velocidad deseada 03: A velocidad cero 04: Sobre la frecuencia deseada (P3-16) 05: Abajo de la frecuencia deseada (P3-16) 06: A la velocidad máxima 07: Torque mayor que el nivel deseado 08: Corriente más alta que el nivel deseado 09: Corriente mas baja que el nivel deseado 10: Alarma de desvío en el lazo PID	01
P 3.13	Reservado		
P 3.14	Reservado		
P 3.15	Reservado		
◆ P 3.16	Frecuencia deseada	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 3.17	Corriente deseada	0.0 hasta la corriente nominal del variador	0.0
◆ P 3.18	Nivel de desvío de PID	1,0 a 50.0 %	10.0
◆ P 3.19	Tiempo de desvío de PID	0.1 a 300.0 sec	5,0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Parámetros de señales análogas			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 4.00	Origen del comando de frecuencia	00: Frecuencia determinada por el potenciómetro en el teclado 01: Frecuencia determinada por una de las teclas UP o DOWN. 02: Frecuencia determinada por la entrada 0 a +10V en el terminal AI con selección por contacto. 03: Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en el terminal AI con selección por contacto. 04: Frecuencia determinada por la entrada de 0 a 20mA en el terminal AI con selección por switch 5: Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS-485	00
P 4.01	Polaridad del desvío de la entrada análoga	00: Ningún desvío 01: Desvío positivo 02: Desvío negativo	00
◆ P 4.02	Desvío de la entrada análoga	0.0 a 100.0%	0.0
◆ P 4.03	Ganancia de la entrada análoga	0.0 a 300.0%	100.0
P 4.04	Activar giro inverso con entrada análoga	00: Sólo en la dirección hacia adelante 01: Las dos direcciones de giro activadas	00
P 4.05	Comportamiento con la pérdida de la señal ACI (4-20mA)	00: Desacelerar a 0 Hz 01: Parar de inmediato e indicar código de error "EF" 02: Continúe operación con el último comando de frecuencia	00
P 4.05/10	Reservado		
◆ P 4.11	Señal de salida análoga	00: Frecuencia en Hz 01: Corriente A 02: PV	00
◆ P 4.12	Ganancia de la señal análoga	00 a 200%	100

Configuración de entradas discretas			
◆ P 5.00	Jog	0.0 a 400.0 Hz	6,0
◆ P 5.01	Bit de multi-velocidad 1	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.02	Bit de multi-velocidad 2	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.03	Bit de multi-velocidad 3	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.04	Bit de multi-velocidad 4	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.05	Bit de multi-velocidad 5	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.06	Bit de multi-velocidad 6	0.0 a 400.0 Hz	0.0
◆ P 5.07	Bit de multi-velocidad 7	0.0 a 400.0 Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Capítulo 4: Parámetros del variador GS2

Protección			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 6.00	Nivel de sobrecarga térmica electrónica	00: Con motor "inverter duty" 01: Con motor estándar 02: Inactivo	00
P 6.01	No. de partidas después de fallas	00 a 10	00
P 6.02	Pérdida de energía momentánea	00: Parar operación luego de pérdida de energía momentánea 01: Continúe operación luego de pérdida de energía momentánea, búsqueda de velocidad desde referencia de velocidad 02: Continúe operación luego de pérdida de energía momentánea, búsqueda de velocidad desde velocidad mínima	00
P 6.03	Inhibir dirección de giro inversa	00: Active la función de dirección inversa 01: Desactive la función de dirección inversa	00
P 6.04	Auto regulación de voltaje de salida (AVR)	00: Active el AVR 01: Desactive el AVR 02: AVR desactivado durante desaceleración 03: AVR desactivado durante parada	00
P 6.05	Prevención de desconexión por sobretensión	00: Active prevención de desconexión por sobre-tensión 01: Desactive prevención de desconexión por sobre-tensión	00
P 6.06	Modos de aceleración y desaceleración	00: Acel/desaceleración linear 01: Acel. automática/desaceleración linear 02: Acel/desaceleración linear 03: Acel. linear/desaceleración automática 04: Auto Acel/desaceleración limitado por P1-01, P1-02, P1-05 y P1-06)	00
P 6.07	Modo de detección de torque excesivo	00: Desactivado 01: Activado durante velocidad constante 02: Activado durante aceleración:	00
P 6.08	Nivel detección torque excesivo	30 a 200%	150
P 6.09	Tiempo detección torque excesivo	0,1 a 10.0	0.1
P 6.10	Prevención de sobrecorriente durante la aceleración	20 a 200%	150
P 6.11	Prevención de sobrecorriente durante la operación	20 a 200%	150
P 6.12	Máximo tiempo permitido de pérdida de energía	0,3 a 5,0 sec	2,0
P 6.13	Tiempo de bloqueo base	0.3 a 5,0 sec	0.5
P 6.14	Corriente para búsqueda de velocidad	30 a 200%	150
P 6.15	Valor superior de frecuencia de salida	0,1 a 400Hz	400
P 6.16	Valor inferior de frecuencia de salida	0.0 a 400Hz	0.0

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Protección (continuación)			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P6-30	Bloqueo de partida después de una energización	0: Activado 1 Desactivado Cuando el parámetro esté energizado, el variador no partirá al ser energizado, si el comando RUN está activado. El variador partirá cuando el variador vea una transición de STOP para RUN en la entrada. Si está desactivado, parte inmediatamente	00
P6-31	Registro de la última falla	00: No ha ocurrido falla	00
P6-32	Registro de la segunda falla más reciente	01: Sobrecorriente (oc) 02: Sobretenación (ov) 03: Sobrecalentamiento (oH) 04: Sobrecarga (oL) 05: Sobrecarga 1 (oL1) 06: Sobrecarga 2 (oL2)	00
P6-33	Registro de la tercera falla más reciente	07: Falla externa (EF) 08: Falla de la CPU 1 (CF1) 09: Falla de la CPU 2 (CF2)	00
P6-34	Registro de la cuarta falla más reciente	10: Falla de la CPU 3 (CF3) 11: Falla por protección de equipo (HPF) 12: Sobrecorriente durante acel (OCA) 13: Sobrecorriente durante desacel (OCd)	00
P6-35	Registro de la quinta falla más reciente	14: Sobrecorriente durante velocidad constante (OCn) 15: Falla a tierra o falla de fusible (GFF) 16: Reservado	00
P6-36	Registro de la sexta falla más reciente	17: Pérdida de una fase en la entrada 18: Bloque-Base Externo (bb) 19: Falla de ajuste de aceleración o desaceleración automática (cFA) 20: Código de protección de software(codE)	00

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

PID			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 7.00	Terminal de entrada para la variable de proceso en el control PID	00: Inhibe la operación de control PID 01: Control PID del tipo de acción directa, variable de proceso desde AVI (0 → 10V) 02: Control PID del tipo de acción directa, variable de proceso desde ACI (4-20 mA) 03: Control PID del tipo de acción reversa, variable de proceso desde AVI (0 a + 10V) 04: Control PID del tipo de acción reversa, variable de proceso desde ACI (4-20 mA).	00
P 7.01	Valor de 100% de PV	0.0 a 999	100.0
P 7.02	Origen de la referencia PID	00: Teclado 01: Comunicación serial (RS-232 o RS-485)	00
◆ P 7.10	Referencia de PID del teclado	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.11	Referencia múltiple de PID 1	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.12	Referencia múltiple de PID 2	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.13	Referencia múltiple de PID 3	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.14	Referencia múltiple de PID 4	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.15	Referencia múltiple de PID 5	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.16	Referencia múltiple de PID 6	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.17	Referencia múltiple de PID 7	0.0 a 999	0.0
◆ P 7.20	Factor Proporcional	0.0 a 10.0	1,0
◆ P 7.21	Factor Integral	0.00 a 100.0 segundos	1,00
◆ P 7.22	Factor Derivativo	0.00 a 1,00 segundos	0.00
P 7.23	Límite superior de Factor Integral	00 a 100%	100
P 7.24	Cte. de tiempo filtro derivativo	0.0 a 2.5 segundos	0.0
P 7.25	Límite de la frecuencia de salida del control PID	00 a 110%	100
P 7.26	Tiempo de detección de PV	0.0 a 3600 segundos	60
P 7.27	Pérdida de la realimentación PID	00: Genere alarma y pare variador 01: Genere alarma y continúe operación	00

Visor			
◆ P 8.00	Funciones del visor definidas por el usuario	00: Frecuencia de salida (Hz) 01: Velocidad del motor (RPM) 02: Frecuencia de salida X P8-01 03: Corriente de salida (A) 04: Corriente de salida del motor (%) 05: Voltaje de salida (V) 06: Voltaje de la barra corriente continua (V) 07: Referencia de PID 08: Señal de realimentación (PV) 09: Referencia de la frecuencia	00
◆ P 8.01	Factor de escala de frecuencia	0.01 a 160.0	1,0

Comunicaciones			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
P 9.00	Dirección de esclavo en la red	01 a 254	01
P 9.01	Velocidad de transmisión	00: 4800 baud 01: 9600 baud 02: 19200 baud 03: 38400 baud	01
P 9.02	Protocolo de Comunicación	0: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, no paridad, 2 bits de STOP 1: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, paridad par, 1 bit de STOP 2: MODBUS de modo ASCII, 7 bits de data, paridad impar, 1 bit de STOP 3: MODBUS de modo RTU, 8 bits de data, no paridad, 2 bits de STOP 4: MODBUS de modo RTU, 8 bits de data, paridad par, 1 bit de STOP 5: MODBUS de modo RTU, 8 bits de data, paridad impar, 1 bit de STOP	00
P 9.03	Tratamiento de las fallas de transmisión	0: Indica la falla y continua operando 1: Indica la falla y usa RAMPA para Parar 2: Indica la falla y para por fricción 3: No indica falla y continúa operando	00
P 9.04	Detección de tiempo de espera de respuesta (Time Out)	0: Desactivar 1: Activar	00
P 9.05	Duración de timeout	0.1 a 60.0 segundos	0.5
P 9.06	Reservado		
◆ P 9.07	Bloqueo de parámetros	0: Todos los parámetros pueden ser configurados y leídos 1: Todos los parámetros son sólo de lectura	00
P 9.08	Vuelve los parámetros al valor original	99: Repone todos los parámetros a los valores predeterminados de fábrica	00
◆ P 9.11	Par. de transferencia en bloque 1	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.12	Par. de transferencia en bloque 2	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.13	Par. de transferencia en bloque 3	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.14	Par. de transferencia en bloque 4	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.15	Par. de transferencia en bloque 5	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.16	Par. de transferencia en bloque 6	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.17	Par. de transferencia en bloque 7	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.18	Par. de transferencia en bloque 8	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.19	Par. de transferencia en bloque 9	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.20	Par. de transferencia en bloque 10	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.21	Par. de transferencia en bloque 11	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99
◆ P 9.22	Par. de transferencia en bloque 12	P 0.00 a P 8.01, P 9.99	P 9.99

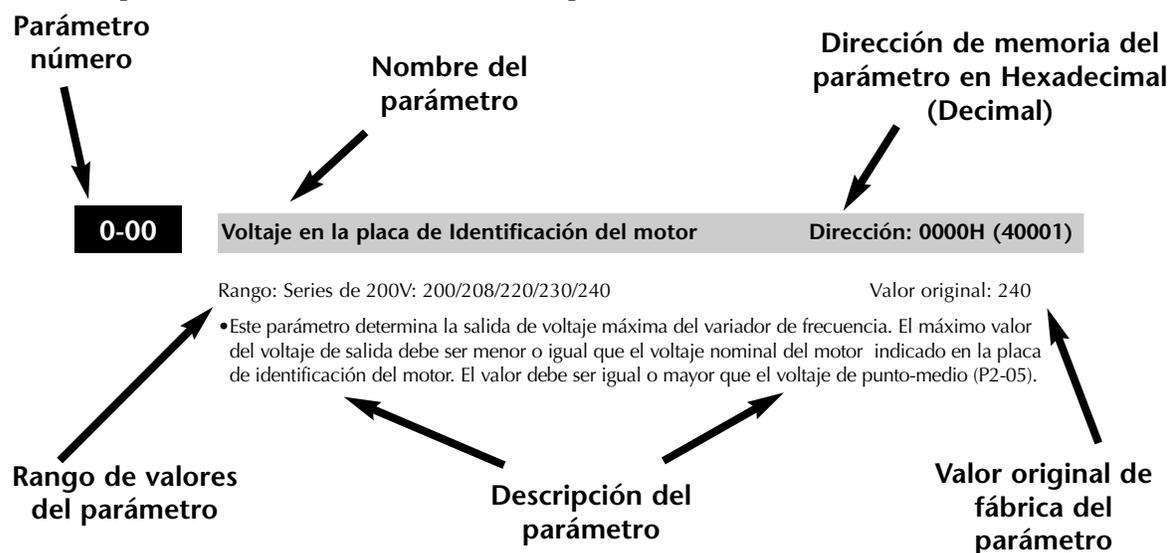
◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Capítulo 4: Parámetros del variador GS2

Comunicaciones (cont.)			
Parámetro	Descripción	Rango	Valor original
◆ P 9.23	Par. de transferencia en bloque 13	P 0.00 a P 8.01	P 9.99
◆ P 9.24	Par. de transferencia en bloque 14	P 0.00 a P 8.01	P 9.99
◆ P 9.25	Par. de transferencia en bloque 15	P 0.00 a P 8.01	P 9.99
◆ P 9.26	Referencia de velocidad RS485	0.0 a 400.0 Hz	60.0
◆ P 9.27	Comando RUN (Funcionar)	00: Parar 01: Partir	00
◆ P 9.28	Comando de dirección	00: Gira para adelante 01: Gira en sentido contrario	00
◆ P 9.29	Falla externa	00: No hay falla 01: Falla externa	00
◆ P 9.30	Restablecer la falla	00: No hay acción 01: Restablece la condición correcta después de una falla	00
◆ P 9.31	Comando de pulsar (JOG)	00: Parar jog 01: Partir jog	00
P 9.41	Número de serie GS	01: GS1 02: GS2 03: GS3 04: GS4	##
P 9.42	Información del modelo	00: GS2-20P5 (230V mono/trifásico 0.5HP) 01: GS2-21P0 (230V mono/trifásico 1.0HP) 02: GS2-22P0 (230V mono/trifásico 2.0HP) 03: GS2-23P0 (230V mono/trifásico 3.0HP) 04: GS2-25P0 (230V trifásico 5.0HP) 05: GS2-27P5 (230V trifásico 7.5HP) 06: Reservado 07: GS2-41P0 (460V trifásico 1.0HP) 08: GS2-42P0 (460V trifásico 2.0HP) 09: GS2-43P0 (460V trifásico 3.0HP) 10: GS2-45P0 (460V trifásico 5.0HP) 11: GS2-47P5 (460V trifásico 7.5HP) 12: GS2-4010(460V trifásico 10HP) 13: GS2-10P2 (115V monofásico 0.25HP) 14: GS2-10P5 (115V monofásico 0.5HP) 15: GS2-11P0(115V monofásico 1.0HP)	##

◆ Este parámetro puede ser ajustado durante el modo RUN.

Descripción detallada de parámetros



*Nota: Si el símbolo **◆** se encuentra al lado del nombre del parámetro, el parámetro puede ser modificado cuando el variador de frecuencia está en el Modo RUN (Funcionar).*

Parámetros del motor

P0-00 **Voltaje de la placa de identificación** **Dirección: 0000H(40001)**

Rango: Series de 200V: 200/208/220/230/240 Valor original: 240

- Este parámetro determina el voltaje máximo de salida del variador de frecuencia. El ajuste del voltaje máximo de salida debe ser menor o igual que el voltaje nominal del motor según lo indicado en la placa de identificación del motor. El valor de configuración debe ser igual o mayor que el punto-medio de voltaje (P2-05).

P0-01 **Corriente de la placa de identificación** **Dirección: 0001H(40002)**

Rango: Corriente nominal de salida(A) del variador de frecuencia x (0,3 hasta 1,0) Valor original: Corriente nominal

- Este parámetro debe corresponder a la corriente nominal del motor y es la forma de proteger al motor de sobrecargas. El valor es determinado por el valor indicado en la placa de identificación del motor.

P0-02 Frecuencia básica del motor Dirección: 0002_H(40003)

Rango: 50/60/400

Valor original: 60

- Este valor debe ser colocado de acuerdo a la frecuencia nominal del motor según indicado en la placa de identificación del motor. Este valor de frecuencia determina la razón de Volt por Hertz.

P0-03 Velocidad nominal del motor Dirección: 0003_H(40004)

Rango: 375 a 9999 RPM

Valor original: 1750

- Este valor debe ajustarse de acuerdo a la velocidad nominal del motor según se indica en la placa de identificación del motor.

P0-04 Velocidad máxima admisible del motor Dirección: 0004_H(40005)

Rango: 0-03 to 9999 RPM

Valor original: P0-03

- Este valor debe ser ajustado de acuerdo a la velocidad máxima admisible del motor. Este valor no debe exceder la velocidad máxima indicada por el fabricante para el motor siendo usado.



ADVERTENCIA: El parámetro "Velocidad máxima del motor" (P 0.04) nunca debe exceder la velocidad máxima admisible del motor. Esta información es dada por el fabricante del motor

- Este valor no debe ser más bajo que la velocidad nominal del motor (P 0.03).

Este parámetro, junto con P 0.02 y P 0.03, determinan la frecuencia máxima de salida del variador. La frecuencia máxima de salida puede ser calculada como sigue:

$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$$

- Si se desea tener un límite de salida basado en la frecuencia máxima de salida, use la ecuación siguiente para determinar el valor correspondiente para la velocidad máxima en RPM del motor:

$$\text{Velocidad máx. del motor} = \left(\frac{\text{Máxima frecuencia de salida}}{\text{Frecuencia nominal del motor(P0-02)}} \right) \times \text{Velocidad nominal del motor(P0-03)}$$

Parámetros de rampa

P1-00

Métodos de parada

Dirección: 0100_H(40257)

Rango: 0 Rampa para parar

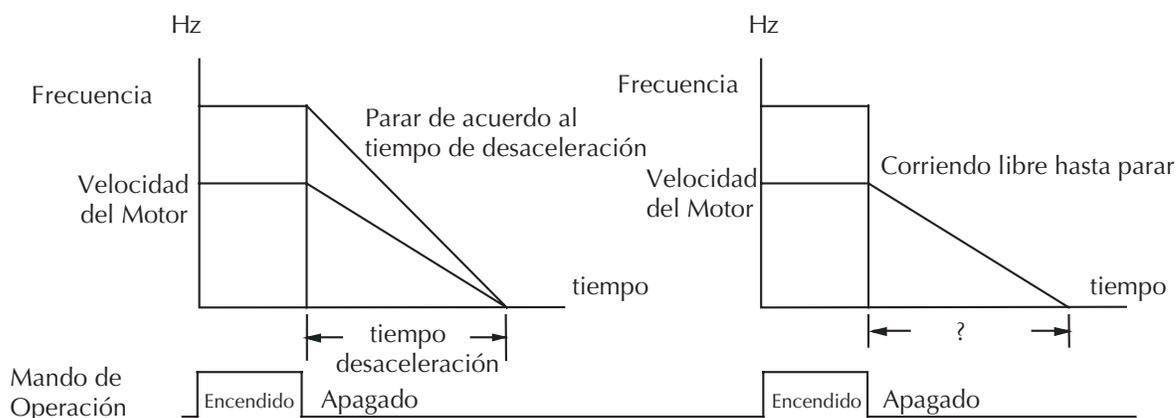
Valor original: 0

1 Parada por fricción hasta detención.

- Este parámetro determina como parar el motor cuando el variador de frecuencia recibe un comando válido de parada.
- **Rampa para parar:** El variador de frecuencia desacelera el motor a la frecuencia mínima de salida (P2-06) de acuerdo con el tiempo de desaceleración ajustado en P1-02 o P1-06.
- **Parada por fricción hasta detención:** El variador de frecuencia corta la salida de corriente instantáneamente al recibir el comando y el motor sigue corriendo hasta que se detiene completamente por efecto de fricción o torque resistente de la carga.



Nota: Las aplicaciones del variador de frecuencia o los requisitos del sistema determinan cual método de parada es necesario.



Parando con rampa

Parando por fricción

P1-01

◆ Tiempo de aceleración 1

Dirección: 0101_H(40258)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 10 segundos

- Este parámetro se usa para determinar el rango de aceleración para que el variador de frecuencia alcance la velocidad máxima del motor (P0-04). La rampa de aceleración es lineal a menos que la curva-S esté "activada".

P1-02

◆ Tiempo de desaceleración 1

Dirección: 0102_H(40259)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 30.0 segundos

- Este parámetro es usado para determinar el tiempo requerido para que el variador de frecuencia desacelere de la velocidad máxima del motor (P0-04) hasta 0Hz. El cambio de velocidad es linear a menos que la Curva-S esté "Activada".

P1-03

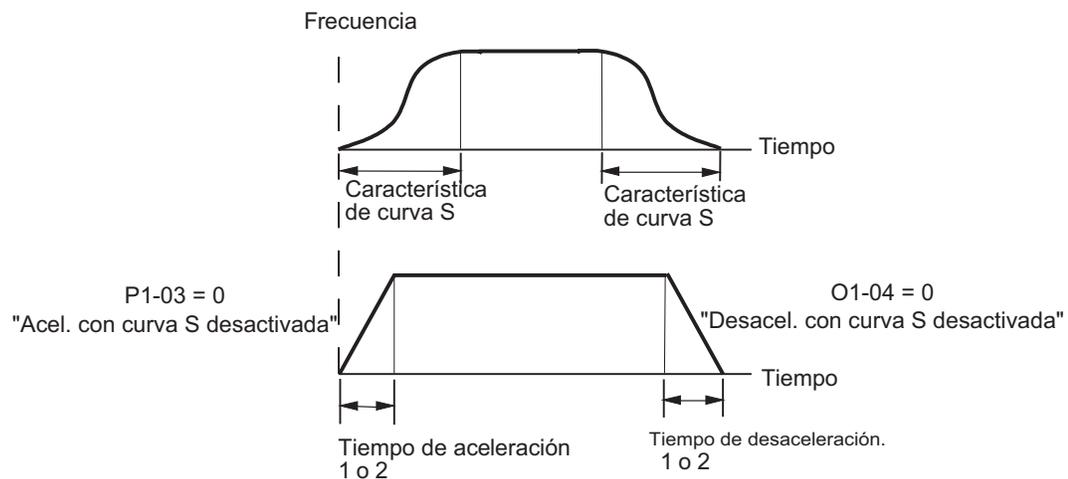
Aceleracion con curva S

Dirección: 0103_H(40260)

Rango: 0 a 7

Valor original: 0

- Este parámetro es usado siempre que el motor y la carga necesiten una aceleración más suave. La aceleración con curva S puede ser ajustada de 0 a 7 para seleccionar la curva S deseada.



P1-04

Desaceleración con curva S

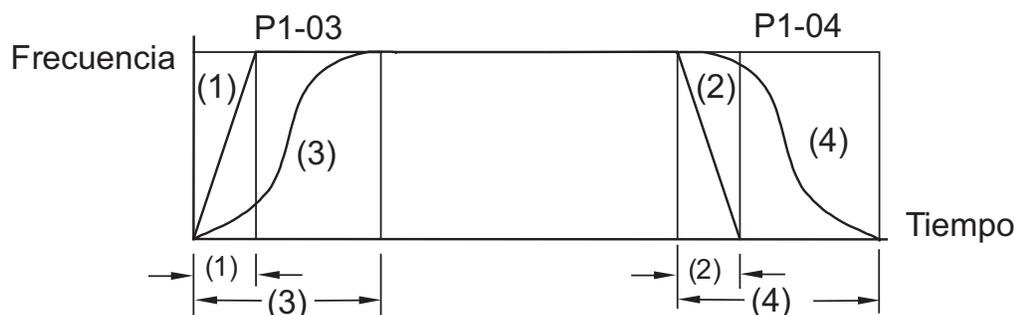
Dirección: 0104_H(40261)

Rango: 0 a 07

Valor original: 0

Este parámetro se usa siempre que el motor y la carga necesiten ser desacelerados más suavemente, aunque se puede requerir más torque. La desaceleración con la curva-S puede ser ajustada de 0 a 7 para seleccionar la desaceleración deseada con la curva-S.

Nota: Vea el siguiente diagrama; el ajuste original de tiempo de aceleración y desaceleración es una solamente una referencia cuando la función con curva-S está activada. El tiempo actual de aceleración y desaceleración será determinado basado en la curva-S seleccionada (1 a 7).



Curva S está desactivada en (1), (2)
 P1-03 configura la curva S como (3)
 P1-04 configura la curva S como (4)

P1-05

◆ Tiempo de aceleración 2

Dirección: 0105_H(40262)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 10.0 segundos

- El segundo tiempo de aceleración determina el tiempo que el variador de frecuencia va a acelerar el motor de 0 RPM a la velocidad máxima del motor (P0-04). El tiempo de aceleración 2 (P1-05) puede ser seleccionado usando una entrada de funciones múltiples o una transición de frecuencia (P1-07).

P1-06

◆ Tiempo de desaceleración 2

Dirección: 0106_H(40263)

Rango: 0.1 a 600.0 segundos

Valor original: 30 segundos

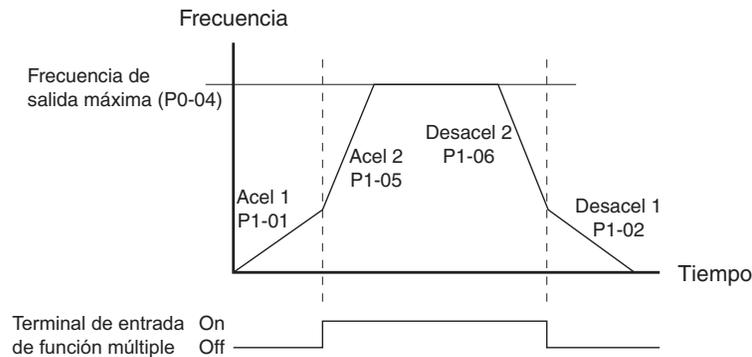
- El segundo tiempo de desaceleración determina el tiempo que el variador de frecuencia va a desacelerar el motor desde la velocidad máxima (P0-04) a 0 RPM. El tiempo de desaceleración 2 (P1-06) puede ser seleccionado usando una entrada de funciones múltiples o una transición de frecuencia (P1-07).

P1-07 Método para usar 2a. acel/desaceleración Dirección:0107_H(40264)

Rango: 0: Segunda acel/desaceleración desde el terminal Valor original: 0
 1: Transición de frecuencia P1-08 y P1-09

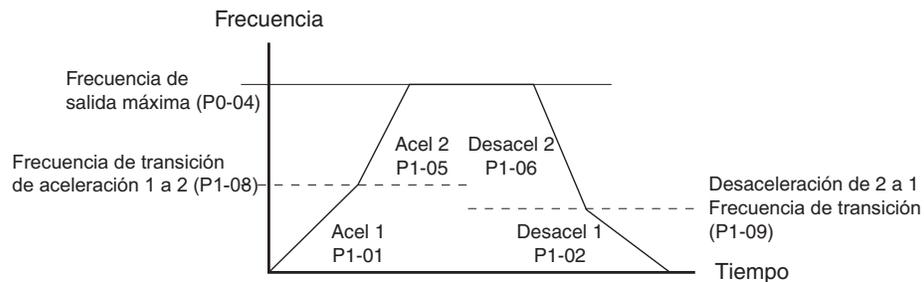
- La segunda serie de tiempos de aceleración y desaceleración P1-05 y P1-06 pueden ser seleccionados con una entrada de un contacto de funciones múltiples programada como segunda aceleración o desaceleración o por los valores de las transiciones de frecuencia P1-08 y P1-09.

SEGUNDA ACELERACION Y DESACELERACION SELECCIONADA POR ENTRADA DISCRETA



P1-08 Transición de frecuencia en aceler. 1 a 2 Dirección: 0108_H(40265)

SEGUNDA ACELERACION Y DESACELERACION SELECCIONADA POR TRANSICION DE FRECUENCIA



Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

Vea la explicación en la descripción de parámetro P1-07

P1-09 Transición de frecuencia de desaceleración 1 a 2 Dirección: 0109_H(40266)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

Vea la explicación en la descripción de parámetro P1-07

P1-10 Frecuencia de salto 1 Dirección: 010A_H(40267)

Rango: 0.0 a 400.0Hz Valor original: 0.0

Este parámetro determina la localización de la primera frecuencia que será saltada durante la operación del variador de frecuencia. Este parámetro evita localizar la operación en un punto de resonancia.

P1-11 Frecuencia de salto 2 Dirección: 010B_H(40268)

Rango: 0.0 to 400.0Hz Valor original: 0.0

Este parámetro determina la localización de la segunda frecuencia que será saltada durante la operación del variador de frecuencia.

P1-12 Frecuencia de salto 3 Dirección: 010C_H(40269)

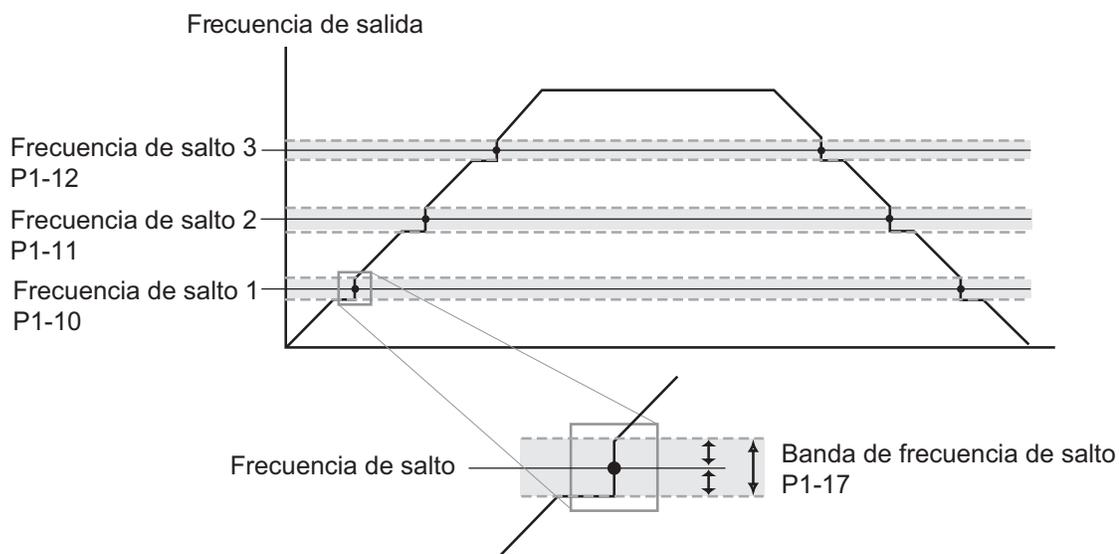
Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

- P1-10, P1-11, y P1-12 determinan la localización de las frecuencias que serán saltadas durante la operación del variador de frecuencia.

P1-17 Banda de saltos de frecuencia Dirección: 0111_H(40274)

Rango: 0.0 a 20.0 Hz Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la banda de frecuencia para los saltos de frecuencia especificados (P1-10, P1-11, o P1-12). La mitad de la banda del salto de frecuencia está sobre la frecuencia de salto y la otra mitad está por debajo. Al programar este parámetro a 0.0 se desactivan todas las frecuencias de salto.



P1-18 Corriente de inyección Dirección: 0112_H(40275)

Rango: 0 a 100% Valor original: 0

- Este parámetro determina el nivel de la corriente continua de frenado aplicado al motor durante la partida o parada. Cuando defina la corriente de frenado CC, por favor note que el ajuste es un porcentaje de la corriente nominal del variador de frecuencia. Se recomienda comenzar con una corriente de frenado a un nivel bajo y luego aumentarla hasta que se logre una detención adecuada.

P1-20 Tiempo de inyección de CC en la partida Dirección: 0114_H(40277)

Rango: 0.0 a 5.0 segundos Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la duración de tiempo que la corriente de inyección es aplicada al motor durante la partida del variador de frecuencia. El frenado por corriente continua será aplicado por el tiempo ajustado en este parámetro hasta que se alcance la frecuencia mínima durante la aceleración.

P1-21 Tiempo de inyección de CC en la parada Dirección: 0115_H(40278)

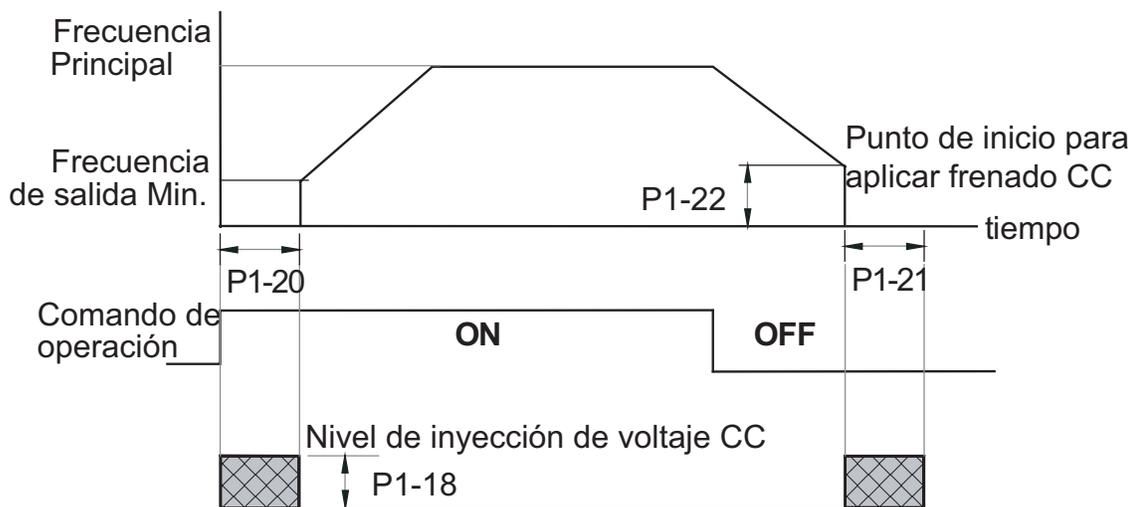
Rango: 0.0 a 25.0 segundos Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la duración de tiempo en que la corriente de inyección será aplicada al motor durante una parada. Si quiere parar con frenado de corriente continua, entonces P1-00 debe ser ajustado como Rampa para parar (00).

P1-22 Punto de inicio de la inyección de CC Dirección: 0116_H(40279)

Rango: 0.0 a 60.0 Hz Valor original: 0.0

- Este parámetro determina la frecuencia en que el frenado de corriente continua comenzará a ser aplicado durante la desaceleración.



Parámetros de Volt/Hertz

P2-00

Ajustes de Volt/Hertz

Dirección: 0200_H(40513)

Rango: 0 - Propósito general (Torque constante)

Valor original: 0

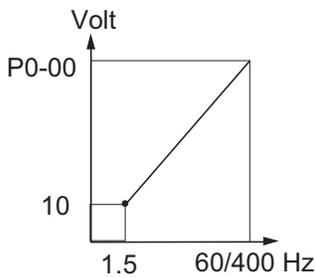
1 - Alto torque de partida

2 - Ventiladores y bombas (Torque variable)

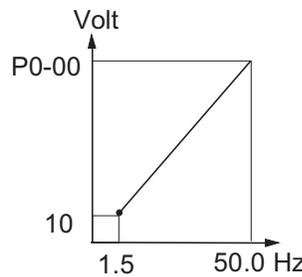
3 - Aplicación especial

Este parámetro define la relación entre el voltaje y la frecuencia de salida. En casos especiales la relación no es lineal y puede ser cambiada como se muestra abajo.

0: Propósito General

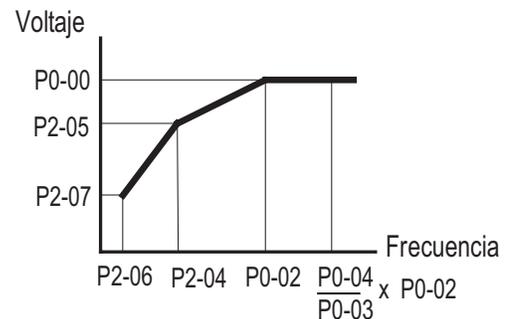


Frecuencia base 60/400Hz

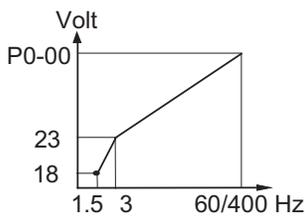


Frecuencia base 50Hz

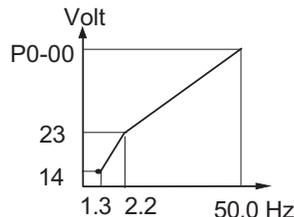
3: Aplicación Especial



1: Alto torque de partida



Frecuencia base 60/400Hz

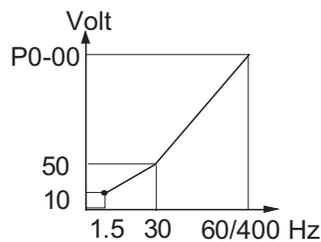


Frecuencia base 50Hz

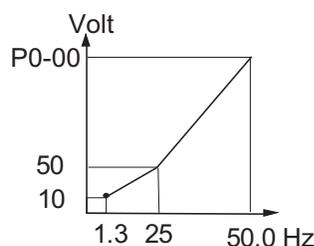


Nota: P2-04 a P2-07 se usan solo cuando el parámetro de Volt/Hertz (2-00) está ajustado a 3.

2: Ventiladores y bombas



Frecuencia base 60/400Hz



Frecuencia base 50Hz

P2-01 ◆ **Compensación de deslizamiento** Dirección: 0201_H(40514)

Rango: 0.0 a 10.0 (%)

Valor original: 0.0

- Cuando se controla un motor de inducción asíncrono y si la carga en el variador de frecuencia aumenta, esto causa un aumento en el deslizamiento. Este parámetro puede ser usado para compensar el deslizamiento nominal entre un rango de 0 a 10 %. Cuando la corriente de salida del variador de frecuencia es mayor que la corriente nominal del motor (P0-01), el variador de frecuencia ajustará su frecuencia de salida de acuerdo a este parámetro.

P2-02 ◆ **Refuerzo del torque al partir** Dirección: 0202_H(40515)

Rango: 0 a 10%

Valor original: 1

- Este parámetro puede ser configurado de tal modo que el variador aumenta el voltaje de salida durante la partida para obtener un torque de partida más alto. Básicamente se le entrega mas corriente al motor a bajas frecuencias.



Nota: 2-04 a 2-07 se usan sólo cuando el parámetro de Volt/Hertz (2-00) está ajustado a 3.

P2-04 **Frecuencia de punto medio** Dirección: 0204_H(40517)

Rango: 1.0 a 400 Hz

Valor original: 1.5

- Este parámetro ajusta la frecuencia de punto medio de la curva V/Hz. Con este valor se puede determinar el rango de V/Hz entre la frecuencia mínima y la frecuencia del punto-medio. **Este parámetro debe ser mayor o igual que la frecuencia mínima de salida (P2-06) y menor o igual que la frecuencia nominal del motor (P0-02).**

P2-05 **Voltaje del punto medio** Dirección: 0205_H(40518)

Rango: 2.0 a 255.0V

Valor original: 10.0

- Este parámetro ajusta el voltaje de punto medio de la curva V/Hz. Con este ajuste, se puede determinar la razón entre la frecuencia mínima y la frecuencia de punto medio. **Este parámetro debe ser mayor o igual que la salida mínima de voltaje (P2-07) y menor o igual que el voltaje nominal del motor. (P0-00).**

P2-06 **Frecuencia de salida mínima** Dirección: 0206_H(40519)

Rango: 1.0 a 20.0 Hz

Valor original: 1.5

- Este parámetro ajusta la frecuencia de salida mínima del variador de frecuencia cuando P2.00 es configurado como 3 **Este parámetro debe ser menor o igual a la frecuencia de punto medio (P2-04).**

P2-07

Voltaje de salida mínimo

Dirección: 0207_H(40520)

Rango: 2.0 a 50.0V

Valor original: 10.0

- Este parámetro ajusta el voltaje de salida mínimo del variador de frecuencia cuando el parámetro P2.00 es configurado como 3. **Este parámetro debe ser igual o menor que el voltaje de punto medio. (P2-05).**

P2-08

Frecuencia portadora de PWM

Dirección: 0208_H(40521)

Rango: 3 a 10 KHz

Valor original: 10

- Este parámetro ajusta la frecuencia portadora de salida de PWM (Modulación del ancho de pulsos).
- En la siguiente tabla vemos que la frecuencia portadora de salida de PWM tiene una influencia significativa en el ruido electromagnético, corriente de fuga, disipación de calor del variador de frecuencia y el ruido acústico del motor.

Frecuencia portadora	Ruido acústico	Ruido electromagnético y corriente de fuga	Disipación de calor
1 KHz	notable	mínimo	mínimo
12 kHz	mínimo	Moderado	moderado

Parámetros de entradas y salidas discretas

3-00

Origen del comando de operación

Dirección: 0300_H(40769)

Valor original: 0

Modos	0	Operaciones ejecutadas por el teclado del variador.
	1	Operación determinada por contactos de control externo. La tecla STOP (PARAR) está activada.
	2	Operación determinada por contactos de control externo. La tecla STOP (PARAR) está desactivada.
	3	Operación determinada por la interfase RS485. La tecla STOP (PARAR) está activada.
	4	Operación determinada por la interfase RS485. La tecla STOP (PARAR) está desactivada.

- Este parámetro define el origen de entradas para los comandos de operación del variador de frecuencia.
- Refiérase a los parámetros P3-01 y el P3-03 para más detalles.

3-01

Terminales de entrada de funciones múltiples (DI1-DI2)

Dirección: 0301_H(40770)

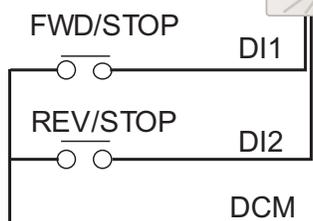
Valor original: 0

Modos	0	DI1 - FWD/STOP (ADELANTE / PARAR) REV/STOP (DIRECCION INVERSA/PARAR)
	1	DI1 - RUN/STOP (CORRER/PARAR) DI2 - REV/FWD (DIRECCION INVERSA/ADELANTE)
	2	DI1 - RUN (CORRER) (entrada de enclavamiento N.A.) DI2 - REV/FWD (DIRECCION INVERSA/ADELANTE) DI3 - STOP (PARAR) (entrada de enclavamiento N.C.)



Nota: Las conexiones de entrada de funciones múltiples DI1 y DI2 no tienen designación de parámetros separados. DI1 y DI2 deben ser usados en conjunto uno con el otro para operar el control de partir/parar con dos y tres alambres.

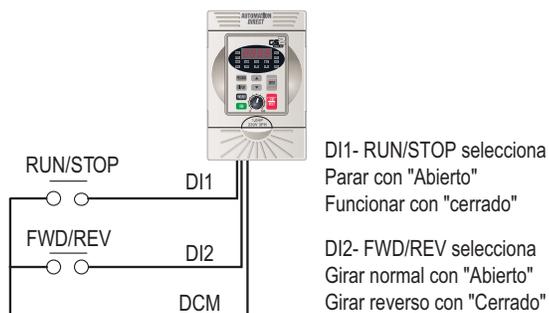
P3.01 configurado como 00.



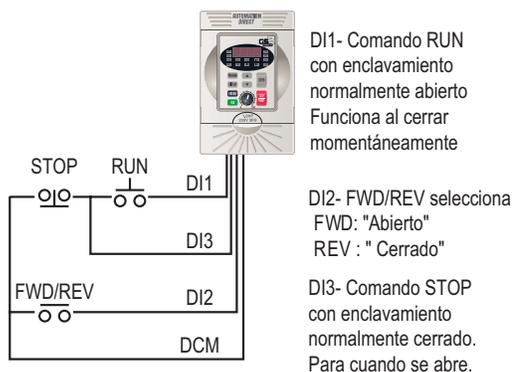
La tabla de más abajo muestra como funciona el motor al ser activado cada botón:

DI1	DI2	Resultado
abierto	abierto	Parado
cerrado	abierto	Funciona normal
abierto	cerrado	Funciona reverso
cerrado	cerrado	Parado

P3.01 configurado como 01.



P3.01 configurado como 02.



P 3.02 Entrada de funciones múltiples (DI3) Dirección: 0302_H(40771)

Valor original: 03

A este parámetro (y todos hasta P3.05) se le puede asignar una función de acuerdo a la tabla mostrada en P3.05. Este parámetro cambia automáticamente si P3.01 es colcoado como 02.

P 3.03 Entrada de funciones múltiples (DI4) Dirección: 0303_H(40772)

Valor original: 04

P 3.04 Entrada de funciones múltiples (DI5) Dirección: 0304_H(40773)

Valor original: 05

P 3.05 Entrada de funciones múltiples (DI6) Dirección: 0305_H(40774)

Valor original: 06

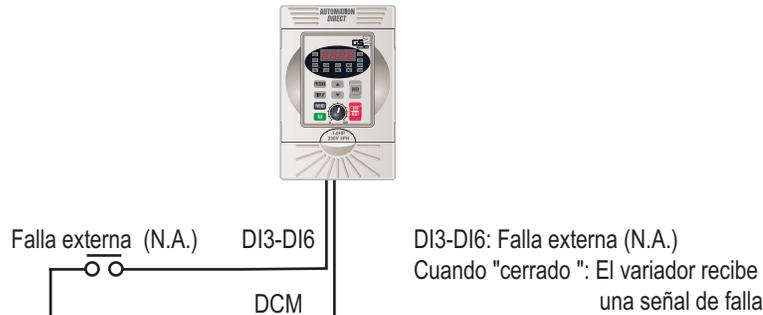
Funciones posibles en P3.02 hasta P 3.05

Settings	00: Falla externa (N.O. o N.A.) 01: Falla externa (N.C.) 02: Señal de reset o restablecer externo 03: Bit de Multi-Velocidad 1 04: Bit de Multi-Velocidad 2 05: Bit de Multi-Velocidad 3 06: Reservado 07: Reservado 08: Reservado 09: Jog 10: Bloque-Base Externo (N.O. o N.A.) 11: Bloque-Base Externo (N.C.) 12: Segundo tiempo de acel/desaceleración 13: Mantenión de velocidad 14: Aumento de velocidad 15: Disminución de velocidad 16: Colocar velocidad a cero 17: Desactive PID (Normalmente }	P4.00 deber estar configurado como 01
abierto)	18: Active PID (Normalmente cerrado) 99: Desactive la entrada	

Explicaciones de configuración de los parámetros P 3.02-P 3.05

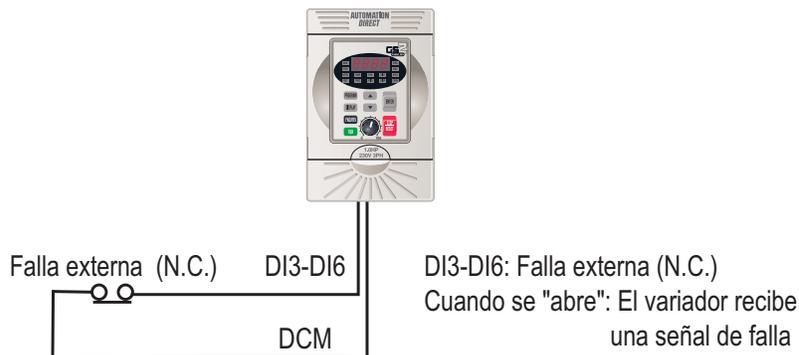
Configuración 00: Falla externa (N.A. o contacto normamente abierto)

Cuando se recibe una señal de entrada externa de falla, la salida del variador se apaga, el visor en el teclado del variador mostrará "EF" y el motor va a parar por fricción. Para reanudar la operación normal, la falla externa debe haberse eliminado y el variador se debe restablecer o resetar reconociendo la falla.



Configuración 01: Falla externa (N.C. o contacto normalmente cerrado)

Cuando se recibe una señal de entrada externa de falla, la salida del variador se apaga, el visor en el teclado del variador mostrará "EF" y el motor va a parar por fricción. Para reanudar la operación normal, la falla externa debe haberse eliminado y el variador se debe restablecer o resetar reconociendo la falla.



Configuración 02: Restablecimiento externo de una falla

Una señal de restablecimiento de falla tiene la misma función que la tecla de reset en el teclado del variador. Use esta entrada para hacer un reset remoto.



Ajustes 3, 4 y 5: Bits de Multi-Velocidad 1, 2 y 3

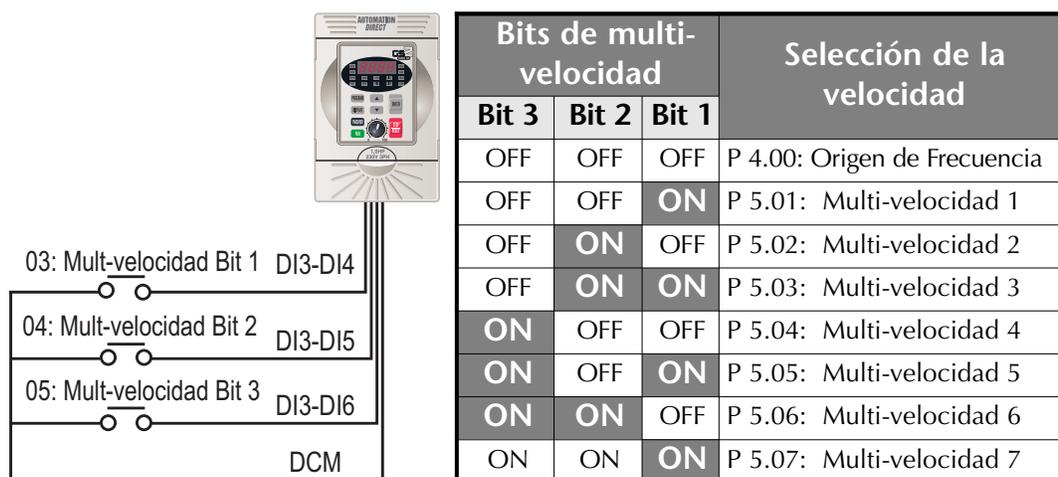
Se usan tres bits de Multi-Velocidad para seleccionar los valores de multi-velocidad definidos por los parámetros P5-01 a P5-07 o también los valores de referencia prefijados de l control PID.



Nota: Para poder usar los ajustes de Multi-Velocidad, deben ser configurados los parámetros P5-01 a P5-07.

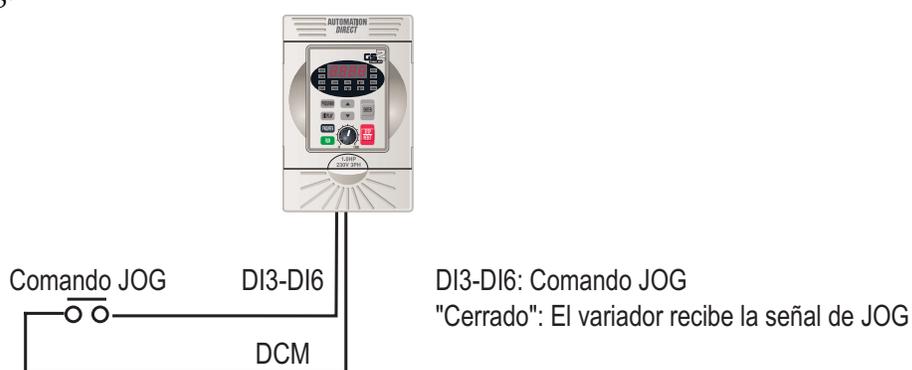


Nota: Cuando todas la entradas de Multi-Velocidad están apagadas, el variador de frecuencia regresa a la frecuencia de comando. (P4-00).



Ajuste 9: Comando de Pulsar (JOG)

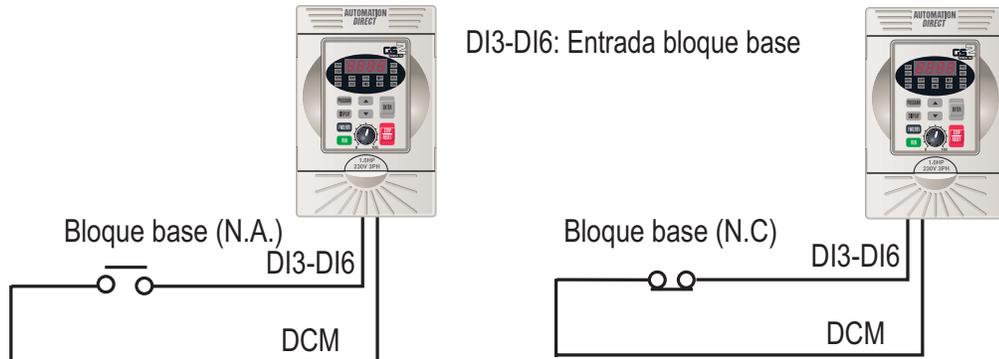
Este valor de parámetro configura una entrada de funciones múltiples para que envíe el comando de JOG (Pulsar) cuando es activado. P5-00 define la velocidad de Jog.



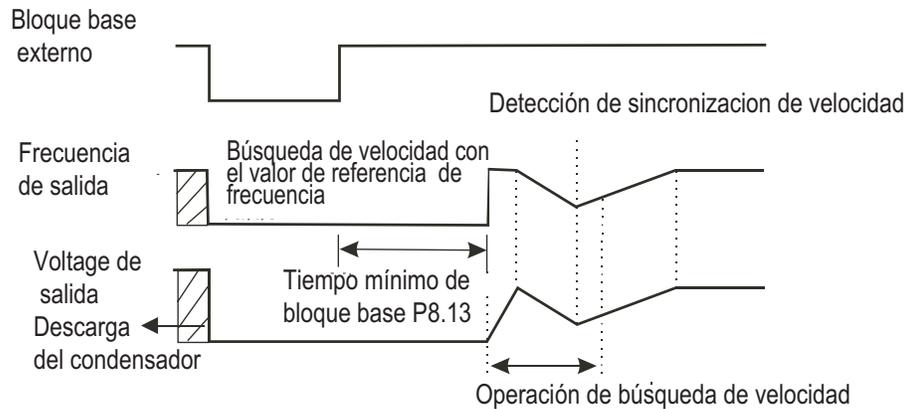
Nota: El comando JOG no puede ser usado cuando el motor está funcionando. El motor debe estar parado para iniciar este comando.

Ajuste 10 y 11: Bloque base externo N.A. y Bloque base externo N.C.

El valor 10 es para una entrada normalmente abierta (N.A.) y el valor 11 es para una entrada normalmente cerrada (N.C.).



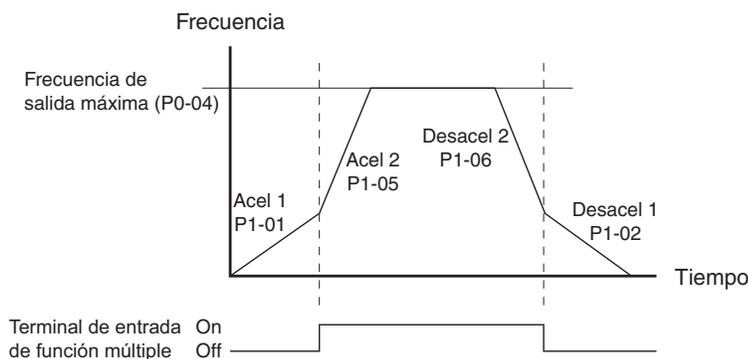
Cuando se activa un Bloque base externo, la pantalla de LEDs indica **bb**, el variador de frecuencia apaga todas las salidas y el motor rueda libremente sin energía. Cuando se desactiva el Bloque base externo, el variador de frecuencia comienza la función de búsqueda de velocidad y de sincronizar con la velocidad del motor. El variador de frecuencia entonces acelerará a la frecuencia de la



referencia.

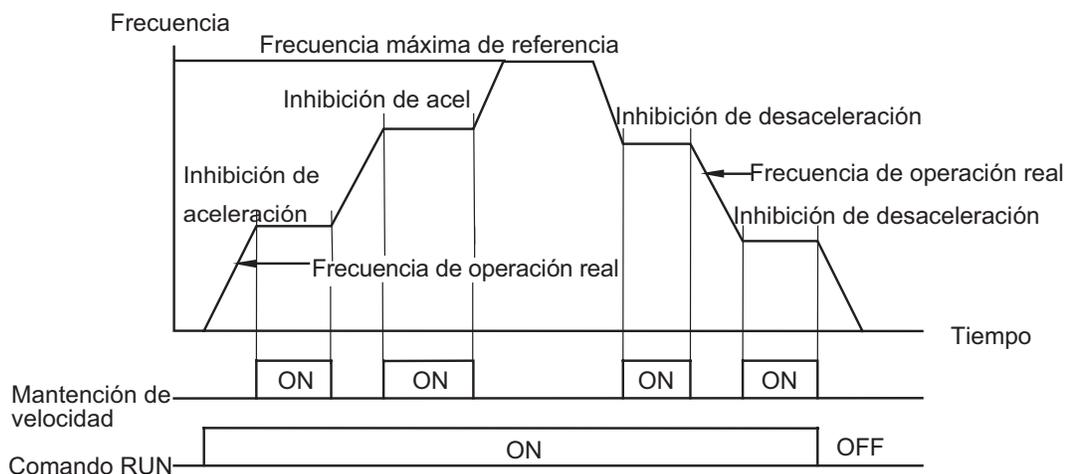
Ajuste 12: Segundo tiempo de aceleración y desaceleración

Los terminales de entradas con funciones múltiples DI3 hasta DI6 pueden ser configurados para seleccionar los tiempos de acel/desaceleración 1 y 2. Los parámetros P1.01 y P1.02 configuran los tiempos de acel/desaceleración 1. Los parámetros P1.05 y P1.06 ajustan los tiempos de acel/desaceleración 2.



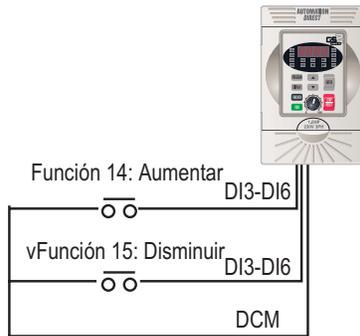
Ajuste 13: Mantener velocidad

Cuando se recibe el comando de mantener velocidad, la aceleración o desaceleración del variador de frecuencia se detiene y el variador de frecuencia mantiene la velocidad constante en la que ha estado funcionando.



Ajustes 14 y 15: Aumentar y disminuir velocidad (Potenciómetro motorizado electrónico)

Los modos 14 y 15 permiten el uso de los terminales de funciones múltiples para aumentar o disminuir la velocidad por incrementos. Cada vez que se recibe una entrada de aumentar o disminuir la velocidad, la referencia de frecuencia aumentará o disminuirá en relación al valor corriente de referencia.

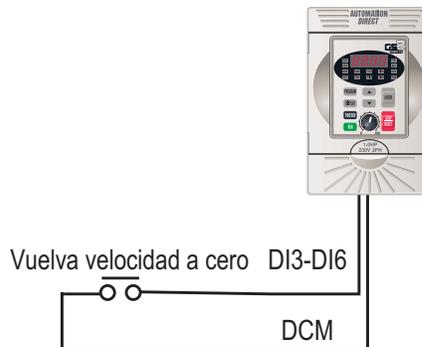


DI3-DI6: Si el comando de aumentar o disminuir frecuencia está "Cerrado": El variador aumenta o disminuye la frecuencia



Nota: Para poder usar estas configuraciones, P4-00 debe estar ajustado a 1.

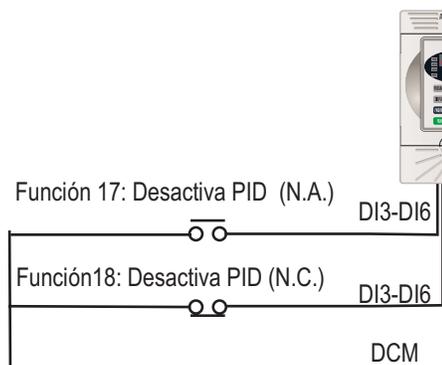
Ajuste 16: Restablecer la velocidad a cero



DI3-DI6: Vuelva velocidad a cero
"Cerrado": El variador recibe la señal de colocar la velocidad en cero

Valor 17 y 18: Desactivar PID (N.A) y (N.C.)

Los valores 17 y 18 corresponden a la función de desactivar el control PID.



DI3-DI6: PID Desactiva PID con contacto (N.A.) or (N.C.)

Ajuste 99: Desactivar la entrada de funciones múltiples

Configurando como 99 una entrada de funciones múltiples dejará esa entrada desactivada. El propósito de esta función es permitir aislamiento para los terminales de entrada de funciones múltiples que no se estén usando. Los terminales que no se estén usando deben ser programados 99 para asegurar que no tengan ningún efecto en la operación del variador de frecuencia.



Nota: Los terminales que no se están usando deben ser programados 99 para asegurarse que no tengan ningún efecto en la operación del variador de frecuencia.

3-11 Terminal de salida de funciones múltiples Dirección: 030B_H(40780)

La salida 1 puede ser programada como una de las funciones abajo Valor original: 0

3-12 Terminal de salida de funciones múltiples Dirección: 030C_H(40781)

La salida 2 puede ser programada como una de las funciones abajo Valor original: 0

Funciones:	0	Variador de frecuencia funcionando
	1	Falla del variador de Frecuencia
	2	A la velocidad referenciada
	3	Velocidad cero
	4	Sobre la frecuencia deseada (P3-16)
	5	Debajo de la frecuencia deseada (P3-16)
	6	El motor está a velocidad máxima (P0-02)
	7	Torque excesivo detectado
	8	Sobre la corriente deseada (P3-17)
	9	Debajo de la corriente deseada (P3-17)
	10	Alarma de desvío (P3-19)

Explicaciones de las funciones:

Modo 0: Variador de frecuencia funcionando—La entrada se activa cuando hay el variador de frecuencia genera una salida de potencia al motor.

Modo 1: Falla del variador de frecuencia-El terminal será activado cuando ocurra una falla.

Modo 2: A la velocidad referenciada -El terminal será activado cuando el variador de frecuencia alcance la frecuencia de comando P4-00.

Modo 3: Velocidad cero-La salida será activada cuando la frecuencia de comando en P4-00 sea más baja que la frecuencia de salida mínima en P2-06.

Modo 4: Sobre la frecuencia deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté sobre la frecuencia deseada en P3-16.

Modo 5: Debajo de la frecuencia deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté debajo de la frecuencia deseada en P3-16.

Modo 6: El motor está a velocidad máxima-La salida será activada cuando el variador de frecuencia alcance la velocidad máxima del motor en P0-04.

Modo 7: Torque excesivo detectado-La salida será activada cuando el variador de frecuencia alcance el nivel de detección de torque excesivo en P6-08 y excede este nivel por más tiempo que el tiempo de detección de torque excesivo en P6-09.

Modo 8: Sobre la corriente deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté sobre la corriente deseada en P3-17.

Modo 9: Debajo de la corriente deseada-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté más abajo que la corriente deseada en P3-17.

Modo 10:Alarma de desvío de PID-La salida será activada cuando el variador de frecuencia esté excediendo el nivel de desvío P3.18 por más de un tiempo definido por el parámetro P319.

P 3.13 Reservado

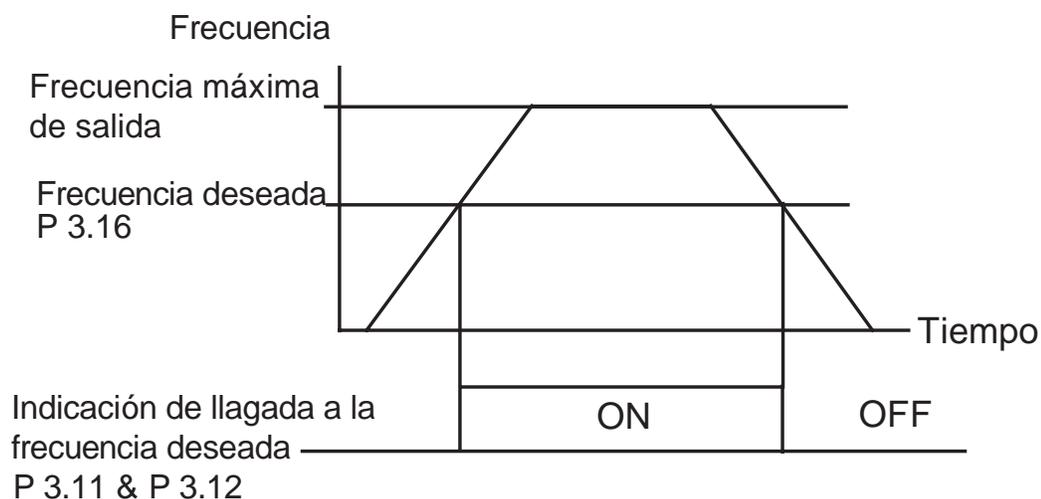
P 3.14 Reservado

P 3.15 Reservado

3-16 ◆ **Frecuencia deseada** Dirección: 0310_H(40785)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original: 0.0

- Si el terminal de salida de funciones múltiples está ajustado para funcionar como frecuencia deseada lograda (P3-11 = 04 o 05), entonces la salida será activada cuando se llegue a la frecuencia programada.



3-17 ◆ **Corriente deseada** Dirección: 0311_H(40786)

Rango: 0.0 a <corriente nominal de salida del variador de frecuencia> Valor original: 0.0

- Si el terminal de salida de funciones múltiples está ajustado para funcionar como corriente deseada lograda (P3-11 = 08 o 09), entonces la salida será activada cuando se llegue a la corriente programada.

P 3.18 ◆ **Nivel del desvío del control PID** Dirección: 0312_H(40787)

Rango: 1.0 a 50.0% Valor original: 10.0

El desvío es la diferencia entre el valor de referencia y la variable de proceso.

P 3.19 ◆ **Tiempo del desvío del control PID** Dirección: 0313_H(40788)

Rango: 0.1 a 300.0 segundos Valor original: 5.0

Este parámetro define el tiempo de desvío aceptable.

Parámetros de entradas análogas

4-00

Fuente de comando de frecuencia

Dirección: 0400_H(41025)

Valor original: 0

- Modos:
- 0 Frecuencia determinada por el potenciómetro del teclado.
 - 1 Frecuencia determinada por las teclas Hacia Arriba o Hacia Abajo del teclado digital.
 - 2 Frecuencia determinada por la entrada de 0 a +10V en el terminal de entrada AI. El switch análogo debe estar ajustado a "V".



El Switch SW1 debe ser posicionado en AVI para usar una entrada a 0 a +10V

- 3 Frecuencia determinada por la entrada de 4 a 20mA en el terminal de entrada AI. El switch análogo debe estar ajustado a "I".



El Switch SW1 debe ser posicionado en ACI para usar una entrada a 4 a +20mA

- 4 Frecuencia determinada por la entrada de 0 a 20mA en el terminal de entrada AI. El switch análogo debe estar ajustado a "I".



El Switch SW1 debe ser posicionado en ACI para usar una entrada a 0 a +20mA

- 5 Frecuencia determinada por la interfase de comunicación RS485.



La comunicación RS232 o RTS485 es determinada por la posición de los switches SW2 y SW3.

4-01

Polaridad del desvío de la entrada análoga

Dirección: 0401_H(41026)

Rango: 0 Desvío desactivado

Valor original: 0

- 1 Desvío positivo
- 2 Desvío negativo

- Este parámetro ajusta el desvío de la frecuencia de polarización del potenciómetro para que sea positivo o negativo.
- Los cálculos del desvío de polaridad de la entrada análoga también definen el desvío de polaridad. Vea la nota que sigue a P4-02.

P4.02

◆ **Desvío de la entrada análoga**

Dirección: 0402H(41027)

Rango: 0.0 a 100%

Valor original: 0.0

Este parámetro puede ser ajustado durante la operación.

- Este parámetro provee un desvío de frecuencia para una entrada análoga.
- Use la siguiente ecuación para determinar el desvío de la entrada análoga. Para esta ecuación, necesitará saber las frecuencias de referencia mínima y máxima necesarias para su aplicación.

$$\text{Desvío análogo \%} = \left(\frac{\text{Frecuencia de referencia mínima}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$$



Nota: El resultado del cálculo del desvío de la entrada análoga también define el desvío de polaridad de la entrada análoga (P4-01). Un resultado positivo significa que debe tener un desvío positivo. Un resultado negativo significa que debe tener un desvío negativo.

4-03

◆ **Ganancia de la entrada análoga**

Dirección: 0403_H(41028)

Rango: 0.0 a 300.0%

Valor original: 100.0

Este parámetro puede ser ajustado durante la operación.

- Este parámetro define el rango de entrada análoga en relación con la salida de frecuencia.
- Use la siguiente ecuación para calcular la ganancia de entrada análoga. Para esta ecuación, necesitará saber las frecuencias de referencia mínimas y máximas necesarias para su aplicación.

$$\text{Ganancia análoga \%} = \left(\frac{\text{Frecuencia de referencia máxima} - \text{Frecuencia mínima}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$$

4-04

◆ **Activar giro inverso con entrada análoga**

Dirección: 0404_H(41029)

Rango: 0 Solo giro hacia adelante

Valor original: 0

1 Giro en dirección inversa activado

- P4-01 a P4-04 se usan cuando el origen del comando de frecuencia es la señal análoga (0 a +10VDC, 4 a 20mA, o 0 a 10mA).

Refiérase a los siguientes ejemplos:

Ejemplos de entradas análogas

Use las siguientes ecuaciones cuando calcule los valores de la frecuencia de salida máxima, desvío de la entrada análoga, ganancia de la entrada análoga y la frecuencia de punto-medio.

A) **Frecuencia de salida max.** = $\left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$



Nota: La frecuencia de salida máxima no es un valor de un parámetro pero es el valor que es necesario para calcular la ganancia análoga. El valor original de la frecuencia de salida máxima para el variador de frecuencia GS1 es 60Hz. Si se cambian los parámetros P0-02, P0-03, o P0-04, entonces cambiará la frecuencia de salida máxima.

B) **Desvío análogo %** = $\left(\frac{\text{Frecuencia de referencia min.}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$

C) **Ganancia análoga %** = $\left(\frac{\text{Frecuencia de ref. máx.} - \text{Frecuencia de ref. min.}}{\text{Frecuencia de salida máxima}} \right) \times 100$

D) **Frec. punto medio** = $\left(\frac{\text{Frec. de referencia máx.} - \text{Frec. de referencia min.}}{2} \right) + \text{Frec. de referencia Mir}$



Nota: El cálculo de la frecuencia de punto-medio muestra la referencia de frecuencia del variador de frecuencia cuando el potenciómetro u otro dispositivo análogo está en su punto medio.

Ejemplo 1: Operación normal

Este ejemplo muestra la operación por defecto del variador de frecuencia. Se ofrece este ejemplo para mostrar más ampliamente el uso de los cálculos análogos. El rango completo de la señal de entrada analógica corresponde al rango completo de la frecuencia en una dirección de giro del motor con variador de frecuencia.

- Referencia de frecuencia mínima = 0Hz
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

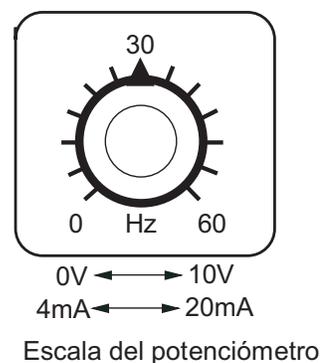
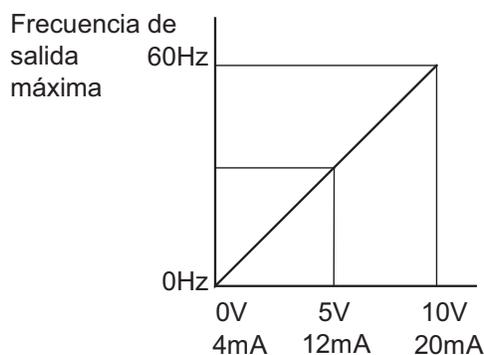
Cálculos

- A) **Frecuencia de salida máx.** = $\left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}}\right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$
- B) **Desvío análogo %** = $\left(\frac{0\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 0\%$
- C) **Ganancia análoga %** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 0\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 100\%$
- D) **Frecuencia de punto medio** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 0\text{Hz}}{2}\right) + 0\text{Hz} = 30\text{Hz}$

Configuración de parámetros

- 4-01: 1 – Desvío de polaridad de la entrada positiva
- 4-02: 0 – Desvío de la entrada analógica en 0%
- 4-03: 100 – Ganancia de la entrada analógica en 100%
- 4-04: 0 – Solamente giro hacia adelante

Resultados



Ejemplo 2: Desvío positivo

En este ejemplo, la entrada análoga tendrá un desvío positivo mientras usa la escala completa del potenciómetro. Cuando el potenciómetro está en su valor más bajo (0V, 0mA, o 4mA), la frecuencia de referencia será 10Hz. Cuando el potenciómetro está en su valor máximo (10V o 20mA), la frecuencia de referencia será 60Hz.

- Referencia de frecuencia mínima = 10Hz
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

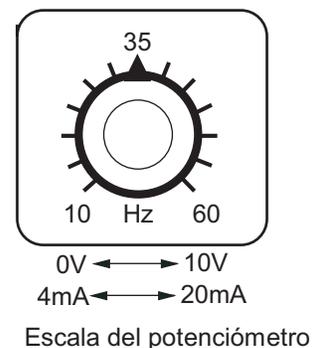
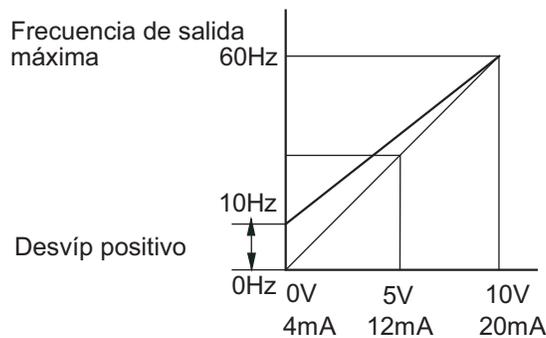
Cálculos

- A) **Frecuencia de salida máx.** = $\left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}}\right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$
- B) **Desvío análogo %** = $\left(\frac{10\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 16.7\%$
- C) **Ganancia análoga %** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 10\text{Hz}}{60\text{Hz}}\right) \times 100 = 83.3\%$
- D) **Frecuencia de punto medio** = $\left(\frac{60\text{Hz} - 10\text{Hz}}{2}\right) + 10\text{Hz} = 35\text{Hz}$

Configuración de parámetros

- 4-01: 1 – Desvío de polaridad de la entrada positiva
 4-02: 16.7 – Desvío de la entrada análoga en 16.7%
 4-03: 83.3 – Ganancia de la entrada análoga en 83.3%
 4-04: 0 – Solamente giro hacia adelante

Resultados



Ejemplo 3: Operación hacia adelante y con dirección inversa

En este ejemplo, el potenciómetro está programado para hacer funcionar un motor a la velocidad máxima en dirección de giro hacia delante o en dirección de giro inversa. La referencia de frecuencia será 0Hz cuando el potenciómetro está en el punto-medio de su escala. El parámetro P4-04 debe estar ajustado a movimiento en dirección inversa activado.



Nota: Cuando se calculan los valores de la entrada análoga usando movimiento en dirección inversa, la referencia de la frecuencia en dirección inversa debe ser mostrada usando un número (-) negativo. Preste atención especial a las señales (+/-) para los valores representando movimiento en dirección inversa.

- Referencia de frecuencia mínima = -60Hz (dirección inversa)
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

Cálculos

$$A) \text{ Frecuencia de salida máx.} = \left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}} \right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$$

$$B) \text{ Desvío análogo \%} = \left(\frac{-60\text{Hz}}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = -100\%$$

Nota: El valor negativo (-) del desvío análogo en % muestra que es necesario un desvío negativo para P4-01.

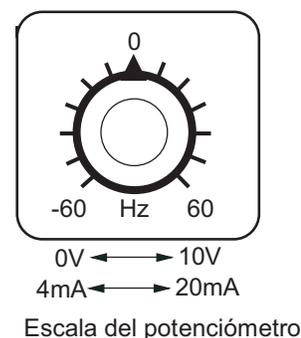
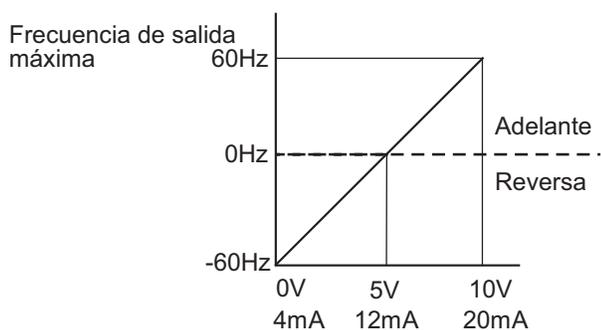
$$C) \text{ Ganancia análoga \%} = \left(\frac{60\text{Hz} - (-60\text{Hz})}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = 200\%$$

$$D) \text{ Frecuencia de punto medio} = \left(\frac{60\text{Hz} - (-60\text{Hz})}{2} \right) + (-60\text{Hz}) = 0\text{Hz}$$

Configuración de parámetros

- 4-01: 2 – Desvío de polaridad de la entrada negativa
- 4-02: 100 – Desvío de la entrada análoga en 100%
- 4-03: 200 – Ganancia de la entrada análoga en 200%
- 4-04: 1 – Solamente giro en dirección inversa activado

Resultados



Ejemplo 4: Corre hacia adelante/Pulsa en dirección inversa

Este ejemplo muestra una aplicación en que el variador de frecuencia corre hacia adelante a velocidad máxima y pulsa en dirección inversa. Será usada la escala completa del potenciómetro.



Nota: Cuando se calculan los valores de la entrada análoga usando movimiento en dirección inversa, la referencia de la frecuencia en dirección inversa debe ser mostrada usando un número (-) negativo. Preste atención especial a las señales (+/-) para los valores representando movimiento en dirección inversa.

- Referencia de frecuencia mínima = -15Hz (dirección inversa)
- Referencia de frecuencia máxima = 60Hz

Cálculos

$$A) \text{ Frecuencia de salida máx.} = \left(\frac{1750 \text{ RPM}}{1750 \text{ RPM}} \right) \times 60\text{Hz} = 60\text{Hz}$$

$$B) \text{ Desvío análogo \%} = \left(\frac{-15\text{Hz}}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = -25\%$$



Nota: El valor negativo (-) del desvío análogo en % muestra que es necesario un desvío negativo en P4-01.

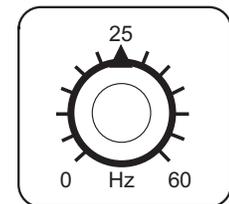
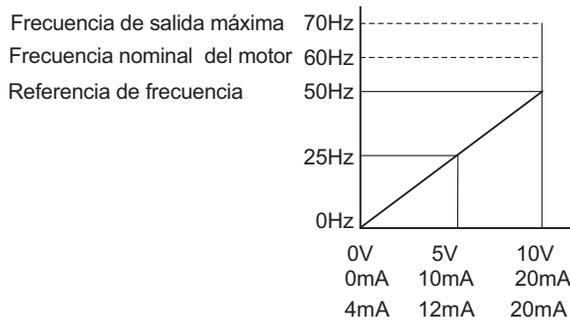
$$C) \text{ Ganancia análoga \%} = \left(\frac{60\text{Hz} - (-15\text{Hz})}{60\text{Hz}} \right) \times 100 = 125\%$$

$$D) \text{ Frecuencia de punto medio} = \left(\frac{60\text{Hz} - (-15\text{Hz})}{2} \right) + (-15\text{Hz}) = 22.5\text{Hz}$$

Configuración de parámetros

- 4-01: 2 – Desvío de polaridad de la entrada negativa
- 4-02: 25 – Desvío de la entrada análoga en 25%
- 4-03: 125 – Ganancia de entrada análoga en 125%
- 4-04: 1 – Solamente giro en dirección inversa activado

Resultados



0V ↔ 10V
 0mA ↔ 20mA
 4mA ↔ 20mA
 Escala del potenciómetro

P 4.05 Pérdida de la señal ACI (4-20mA) Dirección: 0405H(41030)

Rango: 0 - Desaceleración a 0Hz Valor original: 0

- 1 - Parar inmediatamente e indicar "EF".
- 2 - Continúe operación con el último comando de frecuencia

- Este parámetro determina la operación del variador de frecuencia cuando se pierde el comando de frecuencia en el terminal ACI

P 4.11 Señal de salida análoga Dirección: 040BH(41036)

Rango: 00 - Frecuencia Hz Valor original: 00

- 01 - Corriente A
- 02 - PV

- Este parámetro genera una señal de 0 a 10 Volt CC en la salida análoga como Frecuencia o corriente de salida.

P 4.12 Ganancia de salida análoga Dirección: 040CH(41037)

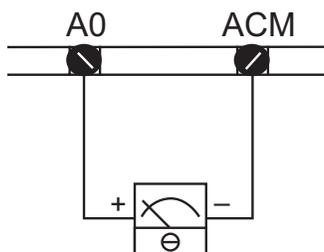
Rango: 00 a 200% Valor original: 100

- Este parámetro define el voltaje de la señal de salida análoga, en el terminal de salida A0.
- El voltaje de salida análoga es directamente proporcional a la frecuencia de salida del variador. Con el ajuste de fábrica de 100%, la frecuencia máxima de salida del variador de frecuencia corresponde a la salida del voltaje análogo de +10VCC (el voltaje real es aproximadamente 10VCC y se puede ajustar con P 4.12).
- El voltaje de salida análoga es directamente proporcional a la corriente de salida del variador de frecuencia. Con el ajuste de fábrica de 100%, 2,5 veces la corriente nominal de variador corresponde a +10 VCC de salida de voltaje análogo (el voltaje real es cerca de +10 VCC y se puede ajustar con P 4.12).

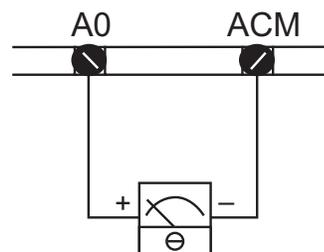
Nota: Se puede usar cualquier tipo de voltímetro. Si el medidor lee el valor final de escala a un voltaje menor de 10 Volt, P 4.12 se debe ajustar con la fórmula siguiente:

$$P\ 4.12 = (\text{Voltaje de fin de escala} \div 10) \times 100\%$$

Por ejemplo: Al medir 5 voltios, ajuste P 4.12 a 50%.



Indicación análoga de frecuencia



Indicación análoga de corriente

Parámetros de configuración de referencias

5-00

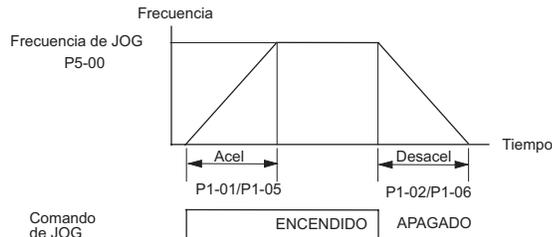
◆ JOG(pulsar)

Dirección: 0500_H(41281)

Rango: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 6.0

- El comando de JOG (pulsar) es seleccionado por un terminal de entrada de funciones múltiples a (P3-02 a P3-05) ajustado a la función de JOG (09).



5-01

◆ Multi-Velocidad 1

Dirección: 0501_H(41282)

Rango para P5.01 a P5.03: 0.0 a 400.0 Hz

Valor original: 0.0

- Los terminales de entradas de funciones múltiples (refiérase a P3-02 y P3-03) son usados para seleccionar una de las multi-velocidades o referencias PID que han sido configuradas en el variador.

Estos valores son definidos en P5-01 hasta P5-07 y son mostradas en la tabla adjacente.

Bits de multivelocidad			Selección
Bit 3	Bit 2	Bit 1	
OFF	OFF	OFF	P 4.00: Origen frecuencia
OFF	OFF	ON	P 5.01: Multi-velocidad 1
OFF	ON	OFF	P 5.02: Multi-velocidad 2
OFF	ON	ON	P 5.03: Multi-velocidad 3
ON	OFF	OFF	P 5.04: Multi-velocidad 4
ON	OFF	ON	P 5.05: Multi-velocidad 5
ON	ON	OFF	P 5.06: Multi-velocidad 6
ON	ON	ON	P 5.07: Multi-velocidad 7

5-02

◆ Multi-Velocidad 2

Dirección: 0502_H(41283)

5-03

◆ Multi-Velocidad 3

Dirección: 0503_H(41284)

5-04

◆ Multi-Velocidad 4

Dirección: 0504_H(41285)

5-05

◆ Multi-Velocidad 5

Dirección: 0505_H(41286)

5-06

◆ Multi-Velocidad 6

Dirección: 0506_H(41287)

5-07

◆ Multi-Velocidad 7

Dirección: 0507_H(41288)



Nota: Cuando todas las entradas de multi-velocidad están apagadas, el variador de frecuencia regresa a la frecuencia de comando definida por P4-00.

Parámetros de protección

6-00

Sobrecarga térmica electrónica

Dirección: 0600_H(41537)

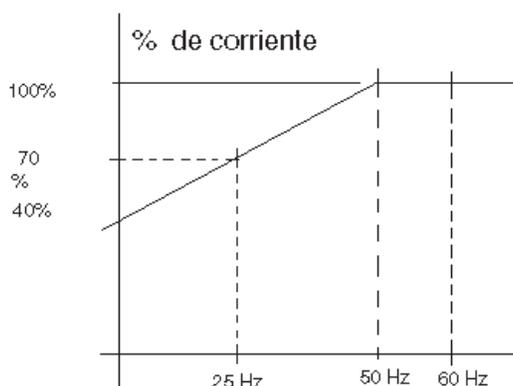
Rango: 0 - Motor tipo Inverter duty

Valor original: 0

1 - Motor standard

2 - Inactivo

- Cuando este parámetro es colocado en 0, la función de protección de sobrecarga es válida en todo el rango de velocidad. Cuando se coloca en 1, la protección hace que a bajas velocidades la corriente the inicio de protección es tal que a 0 Hz la corriente puede ser solamente un 40% de la corriente a 50 Hz; entre 50 a 60 Hz es 100% del valor definido en P0.01 y entre 50 Hz y 0 Hz hay una función lineal de decrecimiento de corriente. Vea la curva de la figura de abajo. La curva de protección es inversa a la corriente de sobrecarga de tal modo que el variador va a operar la protección si la corriente se mantiene por un minuto a 150% de la corriente definida en P0.01.



6-01

Reinicio después de una falla

Dirección: 0601_H(41538)

Rango: 0 a 10

Valor original: 0

- Después que ocurre una falla (fallas permitidas: sobrecorriente OC, sobretensión OV), el variador de frecuencia puede ser reiniciado automáticamente hasta 10 veces. Al ajustar este parámetro a 0 se desactiva la operación de reiniciar después que ha ocurrido una falla. Cuando está activado, el variador de frecuencia reiniciará la operación con búsqueda de velocidad, la cual comienza en la frecuencia maestra o de referencia. Para ajustar el tiempo de recuperación después de una falla, por favor vea el tiempo para el bloque base para buscar la velocidad en (P6-13).

6-02

Pérdida momentánea de energía

Dirección: 0602_H(41539)

Valor original: 0

- Modos:
- 0 Para el funcionamiento después de una pérdida momentánea de energía.
 - 1 Continúa el funcionamiento después de una pérdida momentánea de energía y busca la velocidad desde la

referencia de velocidad.

- 2 Continúa el funcionamiento después de una pérdida momentánea de energía y busca la velocidad desde la velocidad mínima.



Nota: Este parámetro solo trabajará si el origen de la operación (P3-00) está ajustado a algún otro valor diferente de 0 (Operación determinada por el teclado digital).

6-03

Inhibir operación en dirección inversa Dirección: 0603_H(41540)

Valor original: 0

- Modos:
- 0 Active el funcionamiento en dirección inversa
 - 1 Desactive el funcionamiento en dirección inversa

Este parámetro determina si el variador de frecuencia puede operar el motor en la dirección inversa.

6-04

Regulación de voltaje AVR Dirección: 0604_H(41541)

Valor original: 0

- Modos:
- 0 AVR activado
 - 1 AVR desactivado
 - 2 AVR desactivado durante desaceleración
 - 3 AVR desactivado durante parada

- La función AVR automáticamente regula el voltaje de salida del variador de frecuencia al voltaje de salida máximo (P0-00). Por ejemplo, si P0-00 está ajustado a 200 VCA y el voltaje de entrada varía entre 200V a 264 VCA, entonces el voltaje de salida máximo será regulado automáticamente a 200 VCA.
- Sin la función AVR, el voltaje de salida máximo puede variar entre 180V a 264VCA, debido a la variación de voltaje de entrada entre 180V a 264VCA.
- Seleccionando el valor de programa 2 activa la función AVR y también desactiva la función AVR durante la desaceleración. Esto ofrece una desaceleración más rápida.

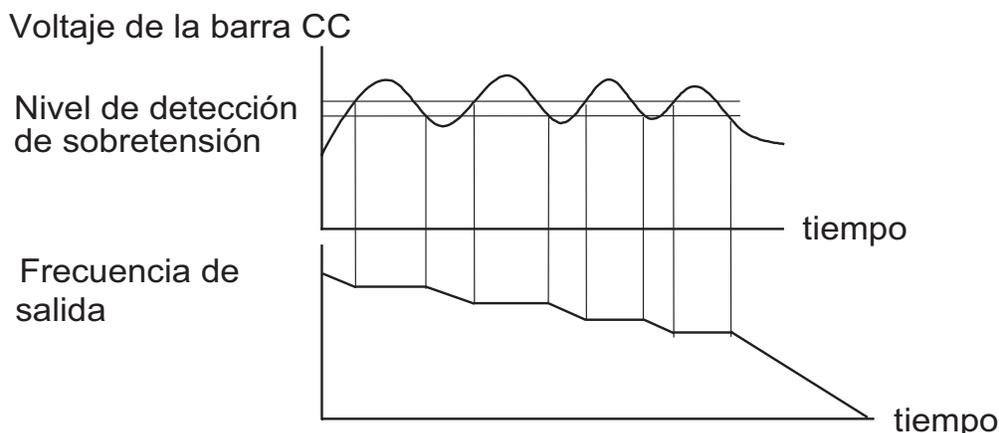
6-05

Desconexión por sobretensión Dirección: 0605_H(41542)

Rango: 0 Prevención de desconexión por sobretensión activado Valor original: 0

- 1 Desactiva la prevención de desconexión por sobretensión

- Durante la desaceleración, el voltaje de la barra de corriente continua del variador de frecuencia puede exceder su valor máximo permitido debido a la regeneración de potencia del motor. Cuando esta función está activada, el variador de frecuencia dejará de desacelerar, y mantendrá una frecuencia de salida constante. El variador de frecuencia continuará la desaceleración cuando el voltaje sea menor que el valor preajustado por fábrica.



Nota: Con una carga inercial moderada, no ocurrirá sobretensión durante la desaceleración. Para aplicaciones con cargas de inercia altas, el variador de frecuencia automáticamente extenderá el tiempo de desaceleración.

6-06

Modos de aceleración y desaceleración

Dirección: 0606_H(41543)

Valor original: 0

Modos:	0	Aceleración y desaceleración lineal
	1	Aceleración automática y desaceleración lineal
	2	Aceleración lineal y desaceleración automática
	3	Aceleración y desaceleración automática
	4	Aceleración automática y prevención de bloqueo del motor en desaceleración

Si se selecciona el modo de acel/desaceleración automática, el variador de frecuencia acelerará y desacelerará del modo más rápido y suave posible ajustando automáticamente el tiempo de aceleración y desaceleración.

Este parámetro permite escoger cinco modos:

- 0 Aceleración y desaceleración lineal (operación por el tiempo de aceleración y desaceleración definido en P1-01, P1-02 o P1-05, P1-06).
- 1 Aceleración automática, desaceleración lineal (Operación por un tiempo de aceleración automático; tiempo de desaceleración como P1-02 o P1-06).
- 2 Aceleración lineal y desaceleración automática (Operación por tiempo de desaceleración automático; tiempo de aceleración como P1-01 o P1-05).
- 3 Aceleración y desaceleración automática(Operación por control automático con tiempo ajustado por el variador de frecuencia).
- 4 Aceleración automática, desaceleración. La aceleración/desaceleración no será más rápida que los tiempos para aceleración (P1-01 o P1-05) o desaceleración (P1-02 o P1-06). La operación es específicamente para prevenir un bloqueo.

6-07 Modo de detección de torque excesivo Dirección: 0607_H(41544)

Valor original: 0

Modos:	0	Desactivado
	1	Activado durante operación a velocidad constante
	2	Activado durante la aceleración

6-08 Nivel de detección de torque excesivo Dirección: 0608_H(41545)

Rango: 30 a 200% Valor original: 150

- Un valor de 100% es la corriente de salida nominal del variador de frecuencia.
- Este parámetro ajusta el nivel de detección de torque excesivo en incrementos de 1%. (La corriente nominal del variador de frecuencia es igual a 100%.)

6-09 Tiempo de detección de torque excesivo Dirección: 0609_H(41546)

Rango: 0.1 a 10.0 Valor original: 0.1

Este parámetro ajusta el tiempo de detección de torque excesivo en unidades de 0.1 segundos.

6-10 Prevención de sobrecorriente durante la aceleración Dirección: 060A_H(41547)

Rango: 20 a 200% Valor original: 150

Un valor de 100% es igual a la corriente de salida nominal del variador de frecuencia.

- Bajo ciertas condiciones, la corriente de salida del variador puede aumentar abruptamente y exceder el valor especificado por P6-10. Esto es comúnmente causado por una aceleración rápida o carga excesiva al motor. Cuando esta función está activada, el variador de frecuencia dejará de acelerar y mantendrá una frecuencia de salida constante. El variador de frecuencia reanudará la aceleración solamente cuando la corriente sea menor que el valor máximo.

6-11

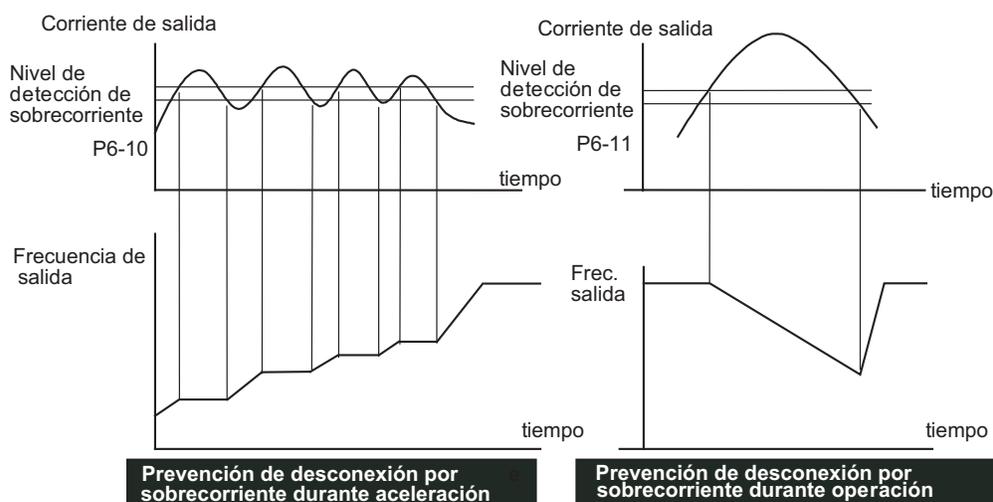
Prevención de sobrecorriente durante la operación

Dirección: 060B_H(41548)

Rango: 20 a 200%

Valor original: 150

- La corriente de salida del variador de frecuencia puede exceder el límite especificado en P6-11 si durante una operación a velocidad constante la carga del motor aumenta rápidamente. Cuando esto ocurre, la frecuencia de salida disminuirá para mantener una corriente constante en el motor. El variador de frecuencia acelerará a la frecuencia de salida a la velocidad constante correspondiente, solamente cuando la corriente de salida sea menor que el valor especificado por P6-11



6-12

Tiempo máximo permitido de pérdida de energía

Dirección: 060C_H(41549)

Rango: 0.3 a 5.0 segundos

Valor original: 2.0

- Durante una pérdida de energía, si el tiempo de pérdida de energía de alimentación de variador es menor que el tiempo definido por este parámetro, el variador de frecuencia reanuda la operación. Si se excede el tiempo máximo permitido de pérdida de energía, se apaga la salida del variador de frecuencia. .

6-13

Tiempo de bloqueo base de búsqueda de velocidad Dirección: 060D_H(41550)

Rango: 0.3 a 5.0 segundos

Valor original: 0.5

- Cuando se detecta una pérdida de energía momentánea, el variador de frecuencia se apaga por un intervalo de tiempo especificado por P6-13 antes de reanudar la operación. Este intervalo de tiempo se llama bloqueo base. Antes de reanudar la operación, este parámetro debe ser ajustado a un valor donde el voltaje de salida residual debido a regeneración sea casi cero.
- Este parámetro también determina el tiempo de búsqueda cuando se ejecuta el bloqueo base externo y un restablecimiento de una falla (P6-01).

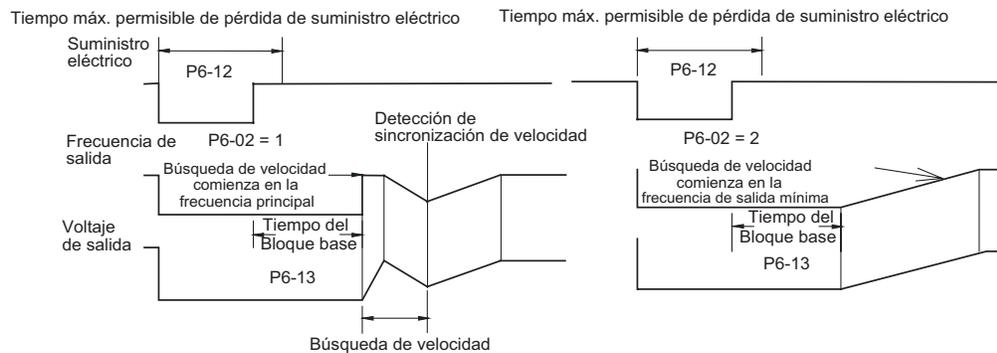
6-14

Nivel de corriente de búsqueda de velocidad Dirección: 060E_H(41551)

Rango: 30 a 200%

Valor original: 150

- Después de una pérdida de energía, el variador de frecuencia comenzará su operación de búsqueda de velocidad solamente si la corriente de salida es más que el valor determinado por P6-14. Cuando la corriente de salida es menor que la indicada en P6-14, la frecuencia de salida del variador de frecuencia está en "punto de sincronización de velocidad". El variador de frecuencia comenzará a acelerar o desacelerar regresando a la frecuencia operacional en que estaba funcionando antes de la pérdida de energía.



6-15

Frecuencia límite máxima de salida

Dirección: 060F_H(41552)

Rango: 0.1 a 400 Hz

Valor original: 400.0

Este parámetro define la máxima frecuencia a ser generada por el variador y debe ser igual o mayor que la frecuencia mínima de salida (P6-16). Este valor previene que haya un daño a la máquina y errores de operación.

- Si el límite superior de la frecuencia de salida es 50Hz y la frecuencia máxima de salida es 60 Hertz, entonces cualquier frecuencia de comando sobre 50 Hertz generará una salida de 50 Hertz en el variador.
- La frecuencia de salida también es limitada por el valor de velocidad máxima admisible del motor (P 0.04).

6-16

Frecuencia límite mínima de salida

Dirección: 0610_H(41553)

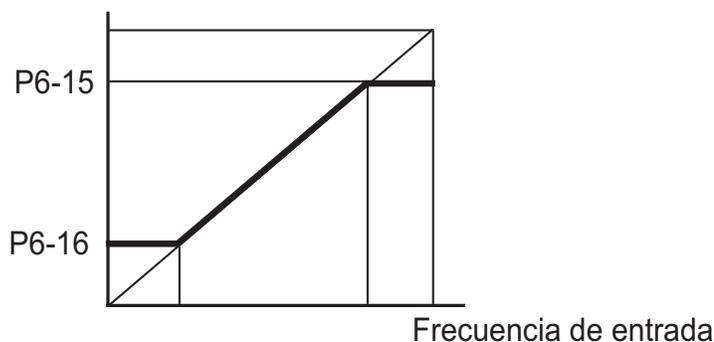
Rango: 0.0 a 400 Hz

Valor original: 0.0

Este parámetro define la mínima frecuencia a ser generada por el variador y debe ser menor o igual que frecuencia máxima de salida (P6-15). Este valor previene que haya un daño a la máquina y posibles errores de operación.

- Si la frecuencia mínima de salida es 10 Hz (P6-15) y la frecuencia mínima de salida del motor (P2-06) es 1.0 Hz, cualquier comando de frecuencia entre 1 a 10 Hz genera una salida de 10 Hz desde el variador.

Frecuencia de salida



6-30

Bloqueo de partida al energizar

Dirección:061E_H(41567)

Rango: 0.0 o 01

Valor original: 00

00: Activado

01 Desactivado

Cuando el parámetro esté activado, el variador no partirá al ser energizado, si el comando RUN está activado. El variador partirá cuando el variador vea una transición de STOP para RUN en la entrada.

Si está desactivado, parte inmediatamente al tener el comando RUN .

P6-31 Registro de la falla actual Dirección: 061F_H(41568)

Los parámetros P6-31 hasta P6-36 memorizan el tipo de fallas por las cuales el variador paró. Vea los códigos de falla después del parámetro P6-36.

P6-32 Registro de la segunda falla más reciente Dirección: 0620_H(41569)

P6-33 Registro de la tercera falla más reciente Dirección: 0621_H(41570)

P6-34 Registro de la cuarta falla más reciente Dirección: 0622_H(41571)

P6-35 Registro de la quinta falla más reciente Dirección: 0623_H(41572)

P6-36 Registro de la sexta falla más reciente Dirección: 0624_H(41573)

Valor original: 0

Tipos de fallas en P6-31 hasta P6-36:

0	No ha ocurrido falla
1	Sobrecorriente (oc)
2	Sobretensión (ov)
3	Sobrecalentamiento (oH)
4	Sobrecarga (oL)
5	Sobrecarga 1 (oL1)
6	Sobrecarga 2 (oL2)
7	Falla externa (EF)
8	Falla de la CPU 1 (CF1)
9	Falla de la CPU 2 (CF2)
10	Falla de la CPU 3 (CF3)
11	Falla de la protección del variador (HPF)
12	Sobrecorriente durante la aceleración (OCA)
13	Sobrecorriente durante la desaceleración (OCd)
14	Sobre-corriente durante frecuencia constante (OCn)
15	Falla de tierra o fusible quemado (GFF)
14	Sobre-corriente durante frecuencia constante (OCn)
17	Pérdida de fase en la entrada trifásica (PHL)
18	Bloqueo base externo (bb)
19	Falla en ajuste automático de aceleración o desaceleración (cFA)
20	Código de protección del software (co)

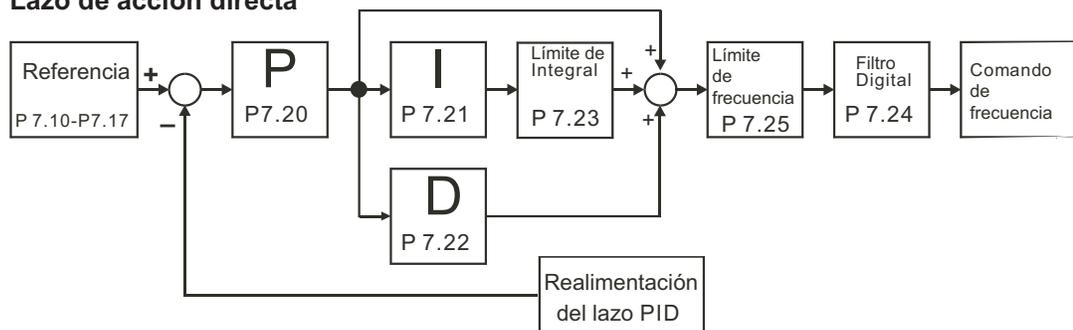
Parámetros para control PID

P 7.00 Terminal del modo de realimentación PID Dirección: 0700_H(41793)

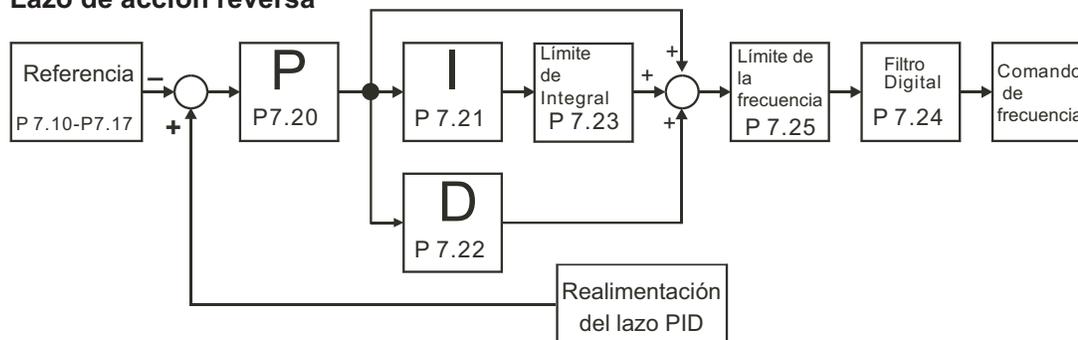
Valor original : 00

Valores:	00	Inhíbe la operación PID.
	01	Realimentación PID de acción directa (heating loop) Variable de proceso desde AVI (0 a +10V)
	02	Realimentación PID de acción directa (heating loop) Variable de proceso desde ACI (4 to 20mA)
	03	Realimentación PID de acción reversa (cooling loop), Variable de proceso desde AVI (0 to +10V)
	04	Realimentación PID de acción reversa(cooling loop) Variable de proceso desde ACI (4 to 20mA)

Lazo de acción directa



Lazo de acción reversa



Nota: Los lazos de PID que actúan reverso-están disponibles solamente para los variadores GS2 con firmware versión 1.04 o más nuevo.



Nota: Al usar la operación de PID, el origen de frecuencia en el parámetro P 4.00 se debe colocar como 00 o 01. Si la operación de PID está desactivada, el variador funcionará con el origen de frecuencia especificada en P 4.00.

P 7.01 Valor de la variable de proceso a 100% Dirección: 0701_H(41794)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 100.0

Este parámetro se debe colocar en un valor que corresponde al valor del 100% de la variable de proceso (PV). El valor en P 7.01 no debe ser menor que ningún valor en P 7.10 a P 7.17.



Nota: El valor del PV de 100% (P 7.01) no se debe colocar menor que ningún valor en P 7.10 a P 7.17. Si usted no puede reducir P 7.01 al valor deseado, compruebe los parámetros P 7.10 a P 7.17 y reduzca estos valores correspondientemente.

P 7.02 Origen de la referencia del control PID Dirección: 0702_H(41795)

Rango: 00 - Teclado

Valor original : 00

01 - Comunicación Serial

P 7.10 ◆ Referencia PID con el teclado Dirección: 070A_H(41803)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

• Este valor no debe ser mayor que el colocado en P 7.01.

P 7.11 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 1 Dirección: 070B_H(41804)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

Los parámetros P7.11 a P.7.17 pueden ser usados con las entradas digitales.

P 7.12 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 2 Dirección: 070C_H(41805)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.13 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 3 Dirección: 070D_H(41806)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.14 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 4 Dirección: 070E_H(41807)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.15 ◆ Referencia del lazo PID prefijada 5 Dirección: 070F_H(41808)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.16 ◆ Referencia del PID prefijada 6 Dirección: 0710_H(41809)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0

P 7.17 ◆ Referencia del PID prefijada 7 Dirección: 0711_H(41810)

Rango: 0.0 a 999

Valor original : 0.0



Nota: Los valores en P 7.10 a P7.17 no deben exceder el valor en P 7.01.

P 7.20 **◆ Factor proporcional (P)** **Dirección: 0714_H(41813)**

Rango: 0.0 a 10.0 Valor original 1.0

El primer parámetro de control PID es el control proporcional (P). Para un proceso dado, si el valor proporcional es demasiado pequeño, la acción de control será demasiado lenta. Si el valor proporcional es muy alto, la acción de control será inestable. Ponga el control Integral de control (I) y el Derivativo (D) en cero (0).

Comience la sintonía del proceso con un valor proporcional bajo y aumente el valor proporcional hasta que el sistema se haga inestable. Cuando se alcanza inestabilidad, reduzca el valor proporcional levemente hasta que el sistema quede estable (valores más pequeños reducen la Ganancia P). La estabilidad puede ser probada moviéndose entre dos valores separados de referencia.

Con 10% de desvío y $P = 1$, entonces la salida de Control será $P \times 10\%$. Por ejemplo, si la velocidad de un motor se va hacia abajo 10% debido a un aumento de carga, se genera un aumento correctivo de la señal de velocidad de 10%. En un mundo perfecto, este aumento en la velocidad debe traer la velocidad del motor a la velocidad normal.

P 7.21 **◆ Factor Integral (I)** **Dirección: 0715_H(41814)**

Rango: 0.00 a 100.0 s. (0.00 desactiva el control integral) Valor original 1.00

La acción correctiva usando sólo el control proporcional no puede aumentar suficientemente rápido ni el valor de referencia nunca se puede alcanzar a causa de pérdidas en el sistema. El Control Integral se usa para generar una acción correctiva adicional. Inicie la sintonía con un valor Integral grande y reduzca el valor hasta que el sistema se haga inestable. Cuando se alcance inestabilidad, aumente el valor Integral levemente hasta que el sistema sea estable y se alcance el valor de referencia deseado.

P 7.22 **◆ Factor derivativo (D)** **Dirección: 0716_H(41815)**

Rango: 0.00 a 1.00 s. Valor original 0.00

Si la salida de control es demasiado lenta después que se ajusten los valores de Control Proporcional (P) y Control Integral (I), se puede necesitar el control Derivativo(D). Comience con un valor alto del Derivativo y reduzca el valor hasta llegar a inestabilidad. Luego aumente el valor Derivativo hasta que la salida de control recobre la estabilidad. La estabilidad puede ser probada moviéndose entre dos valores separados de referencia.

P 7.23 **Límite superior para factor Integral** **Dirección: 0717_H(41816)**

Rango: 00 a 100% Valor original 100

- Este parámetro define un límite superior de la ganancia integral (I) y por lo tanto limita la frecuencia de referencia. Use la fórmula de abajo para calcular el límite superior para control Integral.
- La fórmula es:

$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$$

P 7.24 Cte de tiempo del filtro Derivativo Dirección: 0718_H(41817)

Rango: 0.0 a 2.5 s. Valor original 0.0

- Para evitar amplificación del ruido en la entrada a la salida del controlador, se coloca un filtro digital. Este filtro ayuda a amortiguar las oscilaciones. Valores más altos en P 7.24 permiten más amortiguación.

P 7.25 Límite de la frecuencia de salida del control PID Dirección: 0719_H(41818)

Rango: 00 a 110% Valor original 100

- Este parámetro define el porcentaje del límite de frecuencia de salida durante el control PID. La fórmula es

$$\text{Frecuencia de salida max.} = \left(\frac{\text{RPM máx. del motor(P0-04)}}{\text{RPM del motor(P0-03)}} \right) \times \text{Frecuencia nominal (P0-02)}$$

P 7.26 Tiempo de detección de pérdida de realimentación Dirección: 0720_H(41819)

Rango: 0.0 a 3600 s. Valor original 60

- Este parámetro define cuánto tiempo se pierde la señal de realimentación del lazo PID antes de que se genere un error. Si el parámetro se hace 0.0, el temporizador de la pérdida de realimentación de PID es desactivado. Cuando se pierde la señal de retorno, el temporizador de la pérdida de realimentación PID comienza a medir el tiempo. Cuando el valor del temporizador es mayor que el valor en P7.26, se activa el parámetro de pérdida de realimentación PID (P7.27). El visor muestra el mensaje "FbE", que significa que se ha detectado una anomalía de la realimentación. Cuando se corrige la señal, el mensaje "FbE" desaparecerá automáticamente.

P 7.27 Operación con pérdida de realimentación PID Dirección: 0721_H(41820)

Rango: 00 - Avise y pare la operación del motor Valor original 00
01 - Avise y continúe la operación

- Este parámetro define como será la operación del variador cuando hay una pérdida de la señal de realimentación (la variable de proceso) .

Parámetros del visor

P 8.00 ◆ Funciones del visor definidas por el usuario Dirección: 0800_H(42049)

Valor original 00

Modos:	00	Frecuencia de salida(Hertz)
	01	Velocidad del motor (RPM)
	02	Frecuencia a escala
	03	Corriente de salida (A)
	04	Carga del Motor (%)
	05	Voltaje de salida (V)
	06	Voltaje de la barra de C.C. (V)
	07	Referenciadel lazo PID
	08	Realimentación del lazo PID (PV)
	09	Referencia de frecuencia

P 8.01 ◆ Factor de escala de la frecuencia Dirección: 0801_H(42050)

Rango: 0.01 a 160.0

Valor original 1.0

- El coeficiente K determina el factor por el que se multiplica, para la unidad definida por el usuario.
- El valor que aparece en el visor se calcula como sigue:

Valor del visor = frecuencia de salida x K

- El visor es capaz de mostrar solamente cuatro dígitos, pero P 8.01 puede ser usado para ver números más grandes. El visor usa puntos para indicar números encima de tres dígitos.

Visor	Número mostrado
9999	Cuando no hay un punto, indica un entero de 3 dígitos
999.9	Un punto entre el penúltimo y el último número indica un número real e indica un decimal, como en 30.5 (treinta y medio)
9999.	Un punto después de número indica que al número indicado le sigue un cero. Por ejemplo, el número 1230 es mostrado como "123."

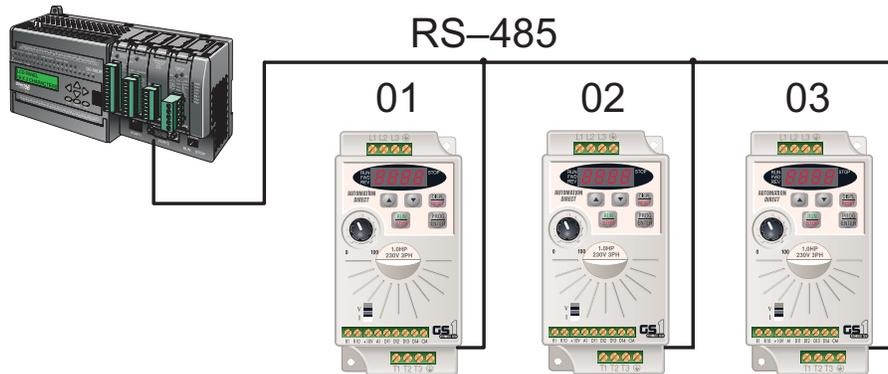
Parámetros de comunicación

P 9.00 Dirección del variador esclavo Dirección: 0900_H(42305)

Rango: 01 a 254

Valor original 01

- Si el variador es controlado por comunicación serial, se debe colocar la dirección de esclavo del variador con este parámetro.



P 9.01 Velocidad de transmisión Dirección: 0901_H(42306)

Rango: 00 a 03

Valor original 01

Modos	00: 4800 Velocidad de transmisión de datos en Baud
	01: 9600 Velocidad de transmisión de datos en Baud
	02: 19200 Velocidad de transmisión de datos en Baud
	03: 38400 Velocidad de transmisión de datos en Baud

Este parámetro es usado para definir la velocidad de transmisión entre la computadora y el variador. El variador acepta cambiar parámetros y controlar su operación a través de una interfase RS-232 o RS-485 desde una computadora.

P 9.02 Protocolo de comunicación Dirección: 0902_H(42307)

Modos:	00	Modo MODBUS ASCII	Valor original 00.
		<7 bits de datos, no paridad, 2 bit stop>	
	01	Modo MODBUS ASCII	
		<7 bits de datos, paridad par, 1 bit stop >	
	02	Modo MODBUS ASCII	
		<7 bits de datos, paridad impar, 1 bit stop >	
	03	Modo MODBUS RTU	
		<8 bits de datos, no parity, 2 bit stop s>	
	04	Modo MODBUS RTU	
		<8 bits de datos, parity par, 1 bit stop >	
	05	Modo MODBUS RTU	
		<8 bits de datos, paridad impar, 1 bit stop >	

Cada variador tiene una dirección pre-asignada especificada por P 9.00. La computadora entonces controla cada variador de acuerdo a su dirección de comunicación. Los variadores pueden transferir información en redes Modbus usando uno de los modos siguientes: ASCII (American Standard Code for Information Interchange) o RTU (Remote Terminal Unit). Los usuarios pueden seleccionar el modo deseado y con el protocolo de comunicación del puerto serial usando los valores mostrados arriba.

P 9.03 **Funcionamiento con una falla de comunicación** Dirección: 0903_H(42308)

Valor original 00

- Modo:
- 00 - Muestra la falla y continúa funcionando
 - 01 - Muestra la falla y pare con RAMPA (desaceleración controlada)
 - 02 - Muestra la falla y para por fricción
 - 03 - No se muestra la falla y continúa funcionando

Este parámetro es usado para detectar un error y tomar la acción apropiada.

P 9.04 **Detección de Time Out** Dirección: 0904_H(42309)

Rango: 00 - Activado Valor original 00
01 - Desactivado

Este parámetro es usado con modo ASCII. Cuando este parámetro is colocado en 01, indica que se ha activado la detección de tiempo excesivo de transmisión y siendo que el tiempo entre caracteres no debe exceder 500 ms.

P 9.05 **Duración del Time Out** Dirección: 0905_H(42310)

Rango: 0.1 a 60.0 segundos Valor original 0.5

P 9.08 **◆ Bloqueo de parámetros** Dirección: 0908_H(42313)

Valor original 00

Rango: 00 - Todos los parámetros pueden ser leídos y configurados.
01 - Los parámetros pueden ser leídos solamente.

P 9.11 **Restore a los valores originales** Dirección: 090B_H(42316)

Rango: 0 a 99 Valor original 00

- El valor 99 vuelve todos los parámetros a los valores originales de fábrica.

P 9.12 **◆ Parámetro de transferencia en bloque 1** Dirección: 090C_H(42317)

Rango: P 0.00 a P 8.01 Valor original P 9.99

El grupo de parámetros P9.11 hasta P9..25 acepta definir parámetros que serán transferidos entre un aparato maestro y un variador esclavo . Es decir, es posible transferir datos para leer o para escribir desde el variador, por la comunicación serial, con solamente una instrucción. Este bloque contiguo de parámetros puede estar constituido de parámetros no consecutivos en el variador. Esta condición permite que varios parámetros se actualicen en un bloque en vez de usar múltiples comandos WX o RX.

P 9.13 **◆ Parámetro de transferencia en bloque 2** Dirección: 090D_H(42318)

Rango: P 0.00 a P 8.01 Valor original P 9.99

P 9.14 **◆ Parámetro de transferencia en bloque 3** Dirección: 090E_H(42319)

Rango: P 0.00 a P 8.01 Valor original P 9.99

P 9.14	◆ Parámetro de transferencia en bloque 4	Dirección: 090E_H(42319)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.15	◆ Parámetro de transferencia en bloque 5	Dirección: 090F_H(42320)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.16	◆ Parámetro de transferencia en bloque 6	Dirección: 0910_H(42321)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.17	◆ Parámetro de transferencia en bloque 7	Dirección: 0911_H(42322)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.18	◆ Parámetro de transferencia en bloque 8	Dirección: 0912_H(42323)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.19	◆ Parámetro de transferencia en bloque 9	Dirección: 0913_H(42324)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.20	◆ Parámetro de transferencia en bloque 10	Dirección: 0914_H(42325)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.21	◆ Parámetro de transferencia en bloque 11	Dirección: 0915_H(42326)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.22	◆ Parámetro de transferencia en bloque 12	Dirección: 0916_H(42327)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.23	◆ Parámetro de transferencia en bloque 13	Dirección: 0917_H(42328)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.24	◆ Parámetro de transferencia en bloque 14	Dirección: 0918_H(42329)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99
P 9.25	◆ Parámetro de transferencia en bloque 15	Dirección: 0919_H(42330)
	Rango: P 0.00 a P 8.01	Valor original P 9.99

P 9.26 **◆ Velocidad de referencia com com. serial** **Dirección: 091A_H(42331)**

Rango: 0.0 a 400.0 Hz Valor original 60.0

- Este parámetro es usado para definir la referencia de frecuencia cuando el variador es controlado a través de una interface de comunicación serial.



Nota: Para que este parámetro funcione, el origen de frecuencia (P 4.00) debe ser ajustado a 05.

P 9.27 **◆ Comando de partir (RUN)** **Dirección: 091B_H(42332)**

Rango: 00 - Parar (Stop) Valor original 00
01 - Partir (Run)



Nota: Para que este parámetro funcione, el origen de comando de operación (P 3.00) debe ser ajustado a 03.

P 9.28 **◆ Comando de dirección de giro con com. serial** **Dirección: 091C_H(42333)**

Rango: 00 - Para adelante Valor original 00
01 - Reverso

P 9.29 **◆ Falla externa con comunicacion serial** **Dirección: 091D_H(42334)**

Rango: 00 - No hay ninguna acción Valor original 00
01 - Falla externa

P 9.30 **◆ Reset de falla con comunicacion serial** **Dirección: 091E_H(42335)**

Rango: 00 - No hay ninguna acción Valor original 00
01 - Fault Reset

P 9.31 **◆ Comando de JOG con comunicacion serial** **Dirección: 091F_H(42336)**

Rango: 00 - Parar (Stop) Valor original 00
01 - Jog

Este parámetro no se puede usar en un comando en el PLC maestro junto con el comando RUN en una sola escritura a la red, ya que hay conflicto. Use el comando JOG separado de RUN en las instrucciones del PLC maestro.

P 9.41

Serie del variador

Dirección: 0929_H(42346)

Series:	01	GS1
	02	GS3
	03	GS3
	04	GS4

P 9.42

Información del modelo

Dirección: 092A_H(42347)

Modelos:

00:	GS2-20P5 (230V monofásico/trifásico 0,5HP)
01:	GS2-21P0 (230V monofásico/trifásico 1.0HP)
02:	GS2-22P0 (230V monofásico/trifásico 2.0HP)
03:	GS2-23P0 (230V monofásico/trifásico 3.0HP)
04:	GS2-25P0 (230V trifásico 5.0HP)
05:	GS2-27P5 (230V trifásico 7.5HP)
06:	Reservado
07:	GS2-41P0 (460V trifásico 1 HP)
08:)GS2-42P0 (460V trifásico 2 HP)
09:	GS2-43P0 (460V trifásico 3 HP)
10:	GS3-45P0 (460V trifásico 5 HP)
11:	GS3-47P0 (460V trifásico 7,5 HP)
12:	GS3-41P0 (460V trifásico 10 HP)
13	GS2-10P2 (115V monofásico 0,25HP)
14	GS2-10P5 (115V monofásico 0,5HP)
15	GS2-11P0 (115V monofásico 1,0HP)

