



Franklin Electric

ES

ESPAÑOL

CERUS X-DRIVE

Manual para propietarios
Firmware Version 1.2



CERUS[®] X-DRIVE

MANUAL DEL PROPIETARIO

Firmware Version 1.2

Franklin Electric Co., Inc.

INFORMACIÓN SOBRE PROPIEDAD INTELECTUAL



Franklin Electric
Technical Publications
9255 Coverdale Road
Fort Wayne, IN 46809

Copyright © 2022, Franklin Electric, Co., Inc. Todos los derechos están reservados.

La totalidad del contenido en esta publicación es material protegido por derechos de autor conforme a las leyes estadounidenses y las leyes de propiedad intelectual y las disposiciones de tratados de todo el mundo. Ninguna parte de este documento podrá ser copiado, reproducido, distribuido, republicado, descargado, exhibido, publicado o transmitido en forma alguna a través de ningún medio, incluidos medios electrónicos, mecánicos, fotocopias, grabaciones u otros, sin permiso previo y escrito de Franklin Electric. Usted puede descargar una copia de la publicación desde www.franklinagua.com a una sola computadora con el solo fin de su uso interno personal y no comercial. Esta es una sola copia, una única licencia de uso, no una transferencia de propiedad, y está sujeta a las siguientes restricciones: usted no puede modificar los documentos, usarlos con fines comerciales, exhibirlos en público ni quitarles cualquier aviso sobre derechos de autor o propiedad intelectual.

La información en esta publicación se brinda únicamente como referencia y está sujeta a cambios sin aviso previo. Pese a haber realizado todos los esfuerzos posibles por garantizar la precisión de este manual al momento de su publicación, las mejoras y las actualizaciones continuas del producto pueden volver obsoletas las copias. Consulte www.franklinagua.com para obtener la versión actual.

Esta publicación se ofrece “tal como está”, sin garantías de ningún tipo, explícitas o implícitas. En la mayor medida posible conforme a las leyes aplicables, Franklin Electric se desliga de toda garantía, explícita o implícita, incluidas entre otras las garantías implícitas de comerciabilidad, adecuación a un uso particular y no violación de derechos de propiedad intelectual u otras violaciones de derechos. Franklin Electric no garantiza ni efectúa declaraciones sobre el uso, la validez, la precisión o la fiabilidad del material en esta publicación.

Bajo ninguna circunstancia, incluidos entre otros casos de negligencia, Franklin Electric será responsable por los daños directos, indirectos, especiales, incidentales, resultantes u otros daños, incluidos, entre otros, pérdidas de datos, daños a las propiedades o gastos que surjan o estén vinculados de algún modo a la instalación, funcionamiento, uso o mantenimiento del producto sobre la base del material en este manual.

Marcas comerciales utilizadas en esta publicación:

Las marcas comerciales, las marcas de servicio y los logotipos que aparecen en esta publicación son marcas comerciales registradas y no registradas de Franklin Electric y otros. Usted no recibió, en forma explícita, implícita, por impedimento u otro motivo, permiso o derecho a usar cualquier marca comercial, marca de servicio o logotipo que aparece en este sitio, sin el permiso expreso por escrito de Franklin Electric.

FE Logo and Design[®], FE MagForce[™], y Cerus[®] son marcas comerciales registradas de Franklin Electric.

NEMA es una marca registrada de The Association of Electrical Equipment and Medical Imaging Manufacturers.

NEC[®] es una marca comercial registrada de National Fire Protection Association (NFPA).

UL[®] es una marca comercial registrada de Underwriters Laboratories.

CSA es una marca registrada del Grupo CSA, anteriormente la Asociación Canadiense de Estándares.

Bluetooth es una marca comercial registrada de Bluetooth SIG, Inc.

Modbus es una marca comercial registrada de Schneider Electric USA, Inc.

BACnet es una marca comercial registrada de la American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).

EtherNet/IP[™] y DeviceNet[™] son marcas comerciales con licencia de ODVA.

ÍNDICE

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO	12
Descripción	12
Características	12
Modelos	13
<i>Códigos de números de modelo</i>	13
Aplicaciones	14
DESEMPACADO E INSPECCIÓN	15
Transporte y almacenamiento	15
Desempacando	15
<i>Elevación</i>	16
PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN	17
<i>Configuración básica del VFD</i>	18
INSTALACIÓN FÍSICA	19
Requisitos ambientales	19
Montaje del variador	20
<i>Marcos de montaje A, B y C</i>	21
<i>Marcos de montaje D0, D y E</i>	21
<i>Marcos de montaje F, G y H</i>	21
Instalación de la caja de conductos	22
<i>Instalación de caja de conductos para marcos D0 y D</i>	22
<i>Instalación de la caja de conductos para marcos E</i>	23
<i>Instalación de la caja de conductos para marcos F</i>	24
<i>Instalación de la caja de conductos para marcos G</i>	25
<i>Instalación de la caja de conductos para marcos H</i>	26
Dimensiones de variador	28
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	35
Directrices para el cableado	35
<i>Protección de circuitos derivados</i>	36
<i>Dimensionamiento de fusibles y disyuntores</i>	36
<i>Tamaño del cable</i>	38
Longitudes de los cables del motor para aplicaciones de bombeo sumergible	38
Longitudes máximas de cable de motor sugeridas para aplicaciones no sumergibles	38
Conexiones de cableado de alimentación	39
Diagrama de cableado de alimentación	39
Conexiones del circuito de control	41
<i>Identificación de terminales</i>	41
<i>Ejemplos de configuración</i>	43
Señal de control de velocidad de 4-20 mA desde un BMS o PLC externo	43
Señal de control de velocidad de 0-10 V desde un BMS o PLC externos	43
Transductor de 4-20 mA con alimentación del VFD de 10 VCC	43
Transductor de 4-20 mA con alimentación del VFD de 24 VCC	43
Transductor de 4-20 mA con alimentación externa de 24 VCC	44
Transductor 0-10 VCC con alimentación del VFD de 10 VCC	44
Transductor 0-24 VCC con alimentación de VFD de 10 VCC	44
Transductor 0-10 VCC con alimentación externa de 24 VCC	44
Protección de temperatura o control PID con sensor PT-100 o PTC	45
Control de la velocidad mediante un potenciómetro de 0-10 VCC	45

Comutación de relés para controlar un arrancador externo, un contactor u otro sistema	45
Interruptor externo HOA	45
<i>Configuración de las entradas digitales NPN y PNP</i>	46
CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR	47
Uso del teclado	47
<i>Opciones de visualización de la pantalla de inicio</i>	47
Ajuste de los parámetros de funcionamiento	48
<i>Introduzca los parámetros requeridos antes de iniciar el VFD</i>	48
<i>Verificar la configuración por defecto</i>	48
<i>Verificar la configuración del terminal de control</i>	49
<i>Introducir o verificar los ajustes opcionales</i>	49
Tabla de ajustes por defecto: Menú INSTALAR-	50
Tabla de ajustes por defecto: Menú VFD-	51
Tabla de ajustes predeterminados: Menú E/S	53
Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO	54
Tabla de ajustes por defecto: Menú PROTECCIÓN	56
Tabla de ajustes por defecto: Menú COMM	57
Tabla de ajustes por defecto: Menú CLP	58
Tabla de ajustes por defecto: Menú OPCIONES	58
Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO 2	59
Tabla de ajustes por defecto: Menú Motor	61
Tabla de ajustes por defecto: valores por defecto de la frecuencia con 50 Hz	62
PRUEBAS DE INSTALACIÓN	63
Verificación de rotación	63
Verificaciones de retroalimentación	63
Verificaciones de rendimiento	63
Verificación del Modo susp (aplicaciones de la bomba)	63
FUNCIONAMIENTO	64
Opciones de control	64
<i>Controles manual y automático</i>	64
<i>Selección de avance o retroceso</i>	65
<i>Función de avance lento (Jog)</i>	66
<i>Frecuencias de paso</i>	66
<i>Apagado</i>	67
<i>Funcionamiento estándar con un sistema de control automatizado</i>	67
<i>Funcionamiento estándar con control de retroalimentación del PID</i>	67
<i>Control de compuertas (aplicaciones HVAC)</i>	68
Fireman's Override	69
<i>Funciones de la aplicación de bombeo</i>	69
Modo susp con aumento de la presión	69
Función de llenado de tuberías	70
Llenado del tanque, drenaje y control de nivel (disparado analógico)	71
Límites de frecuencia controlados por el nivel de agua (analógico)	72
Control de doble demanda con protección contra fugas en las tuberías	73
Relé de lubricación	74
Relé de limpieza de filtro	74
Limpieza de la bomba/antiatasco (desatasco y limpieza del impulsor)	75
<i>Temporizadores</i>	75
Demora de ejecución de encendido	75
Temporizador de demora de la ejecución (para el modo automático)	76

Temporizador de reinicio automático después de fallas	- 76
Temporizador de ejecución mínima	- 76
temporizador de retroceso	- 76
Temporizador auxiliar	- 77
<i>Características del control de rendimiento</i>	- 78
Control de aceleración y desaceleración	- 78
Salida analógica del repetidor-	- 79
Entrada analógica auxiliar	- 79
Disparo por detección de frecuencia (FDT, por sus siglas en inglés)	- 79
Programación	- 80
Funciones de monitoreo	- 83
<i>Visualizaciones de estado de la pantalla de inicio</i>	- 83
<i>Ver pantallas</i>	- 84
Características de protección	- 86
<i>Protección contra la pérdida de señal en las entradas analógicas</i>	- 86
Pérdida de señal ACI	- 86
Pérdida de señal de AVII	- 86
<i>Redundancia de transductores</i>	- 87
<i>Protección de la temperatura del motor con sensor PT100 o PTC</i>	- 88
Sensor PT100	- 88
Sensor PTC-	- 88
<i>Detección de alta carga</i>	- 90
Ajustes finos para HLD por torque-	- 91
<i>Protección contra carga baja (pozo seco o pérdida de la correa)-</i>	- 91
Ajustes finos para ULD por torque-	- 92
<i>Sobrepresión</i>	- 92
<i>Protección contra falta de flujo</i>	- 92
<i>Protección contra tuberías rotas (para aplicaciones de bombas)-</i>	- 93
<i>Prevención de estancamiento</i>	- 93
OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN	- 94
Funcionamiento con motores de imán permanente	- 94
<i>Ajustes del motor de bomba MagForce de FE.</i>	- 95
Ajuste básico-	- 95
Parámetros específicos del motor de imán permanente	- 95
Parámetros específicos del motor	- 96
Parámetros característicos del autoajuste	- 96
Ajuste de control del motor-	- 96
<i>Ajuste de motores IP que no son de Franklin Electric</i>	- 96
Ajuste básico-	- 96
Parámetros específicos del motor de imán permanente	- 96
Parámetros específicos del motor	- 97
Parámetros característicos del autoajuste	- 97
Ajuste de control del motor: alineación de CC	- 97
Ajuste de control del motor: control I/F	- 97
Tune motor control - PM Control	- 98
Configuraciones de bombas dobles	- 98
<i>Control de bomba jockey</i>	- 98
Control de bucle de PID doble	- 100
<i>Equilibrio de la presión en grandes sistemas con varias bombas-</i>	- 100
<i>Uso de PID dobles para controlar la salida cuando se bombea desde un tanque o un pozo</i>	- 101
Configuración de varios motores	- 102

<i>Control de relés de varios motores (MMC, por sus siglas en inglés) para aplicaciones de bombas</i>	102
Configuración de múltiples variadores	103
<i>Aplicación de varias bombas</i>	103
<i>Método de funcionamiento</i>	104
Definiciones de roles VFD para la operación MultiDrive	104
Asignación de secuencia	105
Manejo de fallas	106
<i>Instalación y configuración</i>	106
Configuración	106
Comunicaciones	107
Programación de parámetros de múltiples variadores	107
COMUNICACIONES	109
Aplicación móvil FE Connect para Cerus X-Drive	109
<i>Configurar la conexión de Bluetooth</i>	109
<i>Usando la aplicación móvil</i>	110
<i>Cómo navegar por la aplicación móvil</i>	110
Pantalla “My Products” (Mis productos)	110
Pantalla Menú	110
Pantalla del tablero	111
Pantalla de ajustes	111
Pantalla de registros	111
Pantalla de información del variador	112
Pantalla de informes	112
Pantalla de documentación	112
Pantalla de soporte	113
Pantalla de información	113
Comunicación Modbus	113
<i>Configuración de X-Drive para Modbus</i>	113
Ajuste de parámetros de comunicación	114
Ajustes de los parámetros del sistema	114
<i>Comandos y direcciones de datos de ModBus</i>	115
Comunicación BACnet	116
<i>Configuración de X-Drive para BACnet</i>	116
Ajuste de parámetros de comunicación	116
Ajustes de los parámetros del sistema	116
<i>El Configuración de Identificador de dispositivo BACnet</i>	117
<i>Objetos BACnet</i>	117
Objetos de valor analógico recomendables	117
Status Analog Value Objects (solo lectura)	117
Objetos de valor binario recomendables	118
Objetos de valor binario del estado	119
ACCESORIOS	120
Tarjetas de extensión opcionales	120
<i>Instalación de la tarjeta de extensión</i>	122
Configuración de la tarjeta de comunicación Ethernet opcional	125
MANTENIMIENTO	126
Solución de problemas	126
<i>Códigos de fallas de diagnóstico</i>	126
<i>Códigos de advertencias de diagnóstico</i>	161
Reemplazo del ventilador	195

<i>Ventilador del disipador de calor del marco A</i>	195
<i>Ventilador del disipador de calor del marco B</i>	195
<i>Condensador ventilador de los marcos B y C</i>	196
<i>Ventilador del disipador de calor del marco C</i>	196
<i>Ventilador disipador de calor del marco D</i>	197
<i>Ventilador condensador del marco D</i>	197
<i>Ventilador del disipador de calor del marco E</i>	198
<i>Ventilador condensador del marco E</i>	198
<i>Ventilador del disipador de calor del marco F</i>	199
<i>Ventilador condensador del marco F</i>	199
<i>Ventilador del disipador de calor del marco G</i>	200
<i>Ventilador del disipador de calor del marco H</i>	201
TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS	202
Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR	202
Descripciones de parámetros > Menú VFD	207
Descripciones de parámetros > Menú E/S	211
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO	217
Descripciones de parámetros > Menú PROTECCIÓN	223
Descripciones de parámetros > Menú COMM	226
Descripciones de parámetros > Menú CLP	229
Descripciones de parámetros > Menú OPCIONES	230
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO 2	233
Descripciones de parámetros > Menú Motor	236
ESPECIFICACIONES	239
Especificaciones Comunes	239
200-230V Clase 1-125HP (0.75-90kW)	240
460V Clase 1-75HP (5.5-55kW)	242
460V Clase 100-675HP (75-500kW)	243
575-690V Clase 1-150HP (1.5-175kW)	244
575-690V Clase 150-700HP (160-522kW)	245
Gráficos de disminución	246
<i>Disminución de la frecuencia del portador</i>	246
Motor de inducción de 230 V/460 V con control VF o CVS	246
Motor de imán permanente de 230 V/460 V con control CVS (MagForce de FE)	247
Motor de inducción de 575 V/690 V con control VF o CVS	247
<i>Disminución de la temperatura ambiente</i>	248
<i>Disminución de la altitud</i>	249
Salida de frecuencia máxima	249
<i>Frecuencia máxima del motor de inducción</i>	249
<i>Frecuencia máxima por modelo</i>	249
Lista de componentes de repuesto	250
Estándares aplicables	251
GLOSARIO	252
GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR	255

INSTRUCCIONES SOBRE SEGURIDAD

Mensajes de peligro

Este manual incluye precauciones de seguridad y otra información importante en los siguientes formatos:

▲ PELIGRO
Indica una situación inminentemente peligrosa que, de no evitarse, provocará una muerte o lesiones graves.

▲ ADVERTENCIA
Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar una muerte o lesiones graves.

▲ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones menores o moderadas.

AVISO
Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar daños al equipo u otros bienes.

IMPORTANTE: Identifica información que controla el ensamblaje y el funcionamiento correctos del producto.

NOTA: Identifica información útil o aclaratoria.

 Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de un voltaje peligroso dentro del producto que podría provocar lesiones o descargas eléctricas.

 Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de superficies calientes que podrían provocar incendios o lesiones personales.

Antes de empezar

La instalación y el mantenimiento de este equipo deben estar a cargo de personal con capacitación técnica que esté familiarizado con la correcta elección y uso de las herramientas, equipos y procedimientos adecuados. El hecho de no cumplir con los códigos eléctricos y de plomería nacionales y locales y con las recomendaciones de Franklin Electric puede provocar peligros de descarga eléctrica o incendio, desempeños insatisfactorios o fallas del equipo.

Lea y siga las instrucciones cuidadosamente para evitar lesiones y daños a los bienes. No desarme ni repare la unidad salvo que esté descrito en este manual.

El hecho de no seguir los procedimientos de instalación o funcionamiento y todos los códigos aplicables puede ocasionar los siguientes peligros:

▲ ADVERTENCIA

 **Esta unidad tiene voltajes elevados que son capaces de provocar lesiones graves o muerte por descarga eléctrica.**

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte la energía antes de trabajar en el sistema o cerca de él. Es posible que sea necesario más de un interruptor de desconexión para cortar la energía del equipo antes de realizarle un mantenimiento.
- Asegúrese de que la terminal de conexión a tierra esté conectada al motor, los gabinetes de control, las tuberías metálicas y otras partes metálicas cercanas al motor o un cable con un alambre que no sea menor a los alambres del cable del motor.

▲ PRECAUCIÓN

  **Riesgo de lesiones corporales, descargas eléctricas o daños al equipo.**

- Este equipo no deben usarlo niños ni personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, ni aquellos que carezcan de experiencia y capacitación, salvo que estén bajo supervisión o instrucción. Los niños no podrán usar el equipo ni jugar con la unidad o en las cercanías inmediatas.
- El equipo puede encenderse en forma automática. Realice los procedimientos de bloqueo/etiquetado antes de efectuar el mantenimiento del equipo.
- Este equipo levanta temperatura durante su funcionamiento normal. Tenga cuidado al entrar en contacto con las superficies.
- El funcionamiento de este equipo exige instrucciones detalladas para su instalación y funcionamiento que se encuentran en este manual para su uso con este producto. Lea la totalidad del manual antes de comenzar la instalación y el funcionamiento. El usuario final debe recibir y conservar el manual para usos futuros.
- Mantenga las etiquetas de seguridad limpias y en buenas condiciones.

Precauciones específicas al producto

⚠️ ADVERTENCIA



Esta unidad tiene voltajes elevados que son capaces de provocar lesiones graves o muerte por descarga eléctrica.

- No retire ni instale la cubierta del VFD para el cableado, inspecciones periódicas o ajustes cuando se aplica energía o la unidad está en funcionamiento.
- Los capacitores del interior del variador pueden mantener una tensión letal incluso después de desconectar la alimentación. Compruebe SIEMPRE que la luz LED de la carga del bus de CC esté apagada y que el voltaje de CC en los terminales de CC (+) y CC (-) sea inferior a 30 VCC antes de trabajar en el cableado del VFD. Los capacitores del bus de CC pueden mantener la carga de alto voltaje durante varios minutos después de desconectar la alimentación del VFD.
- Realice el cableado una vez que el VFD esté montado. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas o lesiones personales.
- No suministre un VFD dañado o un VFD con partes faltantes.
- No utilice el VFD si el cable de alimentación o el cable del motor están dañados.
- No manipule el VFD ni los dispositivos de control con las manos mojadas o cuando esté parado sobre una superficie mojada o húmeda o en el agua.

⚠️ PRECAUCIÓN



Riesgo de lesiones corporales, descargas eléctricas o daños al equipo.

- Instale el variador de frecuencia (VFD) sobre una superficie no inflamable. No coloque materiales inflamables cerca.
- Desconecte la alimentación de entrada si el VFD está dañado.
- No toque el VFD después de apagarlo o desconectarlo. Puede permanecer caliente durante unos minutos.
- No permita el ingreso de pelusas, papel, virutas de madera, polvo, virutas metálicas ni otros materiales extraños en el variador.
- Algunos parámetros del VFD están configurados de forma pre-determinada para el arranque automático de dicha unidad en algunas aplicaciones. Desactive estos parámetros si el arranque automático no es seguro para el personal o el equipo.
- Si se selecciona reiniciar después del reinicio de fallas, el VFD puede arrancar automáticamente después de dicha operación.
- Si es necesario, proporcione un freno mecánico de emergencia para evitar condiciones peligrosas si el VFD falla durante el funcionamiento.

AVISO

Riesgo de daños al variador u otros equipos.

- Instale y cablee el producto conforme a las instrucciones en este manual.
- Tome medidas de protección contra ESD (descargas electrostáticas) antes de tocar los tableros de control durante su inspección, instalación o reparación.
- No conecte condensadores para corrección de factor de potencia, supresores de picos de tensión o filtros de interferencia de radiofrecuencia (RFI, por sus siglas en inglés) a la salida del variador de frecuencia (VFD, por sus siglas en inglés).
- Verifique si el voltaje de la alimentación de entrada está dentro del rango aceptable antes de alimentar al VFD.
- Configure los datos correctos que figuran en la placa de identificación del motor y los parámetros de protección contra sobrecarga para una protección adecuada en ese aspecto.
- No modifique los circuitos ni componentes internos del VFD.
- Los condensadores del factor de alimentación y los generadores pueden sobrecalentarse y dañarse debido a la distorsión de armónicos creada por el VFD.
- El uso de cualquier dispositivo de desconexión (contactor, desconexión, etc.) en el circuito del motor durante el funcionamiento del VFD puede dañar los componentes de alimentación de dicho dispositivo. Detenga el VFD antes de abrir el circuito del motor mediante una desconexión o contactor.
- Si es posible, utilice un motor de grado inversor o con aislamiento de clase F o superior. Para los motores de bombas sumergibles, utilice la clase B o superior. El VFD genera pulsos de salida de alta frecuencia con picos, que pueden deteriorar el aislamiento de bobinado del motor y, con el tiempo, dañarlo. Cuanto mayor sea la distancia al motor, mayor será la amplitud de estos picos de voltaje que se aplicarán al bobinado del motor. Los cables con cables en paralelo aumentarán la amplitud de estos picos en los terminales del motor.
- El VFD puede hacer que el motor funcione a frecuencias superiores a 50 Hz o 60 Hz. Verifique la velocidad máxima permitida con los fabricantes de motores y maquinaria antes de aumentar la frecuencia de salida, ya que puede sobrecalentar el motor o dañar la maquinaria.

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO

Descripción

Cerus X-Drive es un variador de frecuencia (VFD, por sus siglas en inglés) diseñado para controlar y proteger los motores trifásicos en sitios industriales, municipales y agrícolas. La familia X-Drive ofrece una amplia gama de opciones de amperaje y configuración, lo que permite que se adapte a casi cualquier aplicación de torque constante o variable.

Los ajustes de aplicación estándar de la industria están preconfigurados para bombas sumergibles o centrífugas, ventiladores de suministro o de escape, torres de refrigeración, bombas de vacío y también motores de torque constante, FE MagForce y de imán permanente. Además, hay muchas opciones de entrada/salida y de control disponibles para funciones específicas de la aplicación, como el control de velocidad PID, el control de presión, los controles de temperatura o de nivel de fluido y la programación.

Los protocolos de comunicación nativos Modbus y BACnet permiten la integración con muchos sistemas automatizados de control y gestión de edificios. Además, una tarjeta de comunicación Bluetooth opcional permite acceder a la programación, el funcionamiento y el monitoreo del variador mediante la aplicación móvil FE Connect para Cerus X-Drive. Consulte [“Tarjetas de extensión opcionales” en la página 120](#).



Características

Configuración

- Compatible con motores trifásicos de inducción o de imán permanente
- Amplia selección de modelos disponibles. Consulte [“Modelos” en la página 13](#).
- Configuración simple con valores predeterminados de la aplicación incorporados
- Varias opciones de terminales de entrada y salida programables
- Disponible con recinto NEMA (NEMA 1 o 3R) y UL (UL Tipo 1, IP21 o 4X).

Características específicas de la aplicación

- Entre las muchas características específicas de la bomba se incluyen las siguientes: Modo de reposo, lubricación para motores de eje hueco, modo de llenado de tuberías, protección contra tuberías rotas, limpieza de pantalla
- Control de compuerta
- Controles de doble demanda
- Programación automatizada
- Múltiples motores y variadores

Funcionamiento

- Funcionalidad de HOA integrada
- Pantalla integrada con control de todas las funciones mediante un teclado
- Registro de fallas en tiempo real con sellos de fecha y hora

Protección

- Protección contra cortocircuito, cableado incorrecto, sobretensión, baja carga, sobrecarga, sobrecalentamiento del variador, bajo voltaje, sobrevoltaje, pérdida de fase, desequilibrio de fase, fase abierta de salida, sobrepresión, falla del sensor, etc.
- X-Drive permite que el motor acelere y frene gradualmente, lo que evita que el equipo reciba ráfagas bruscas de corriente que pueden acortar su vida útil.

Comunicación

- Comunicaciones RS-485 (Modbus, BACnet) para el control o el monitoreo remotos
- Conectividad Bluetooth con la aplicación móvil Cerus X-Drive
- Comunicaciones para operaciones de múltiples variadores: hasta ocho VFD

Modelos

Códigos de números de modelo

	<p>1. Familia de productos: Serie Cerus X Drive</p> <p>2. Clasificación de amperaje de salida: 5 a 930 A</p>	<p>3. Voltaje de entrada 2V = 200/230 V 4V = 460 V 6V = 575 V</p>
--	--	--

	Marco A			Marco B			Marco C		
	SKU	Clasificación de amperaje de salida		SKU	Clasificación de amperaje de salida		SKU	Clasificación de amperaje de salida	
		Entrada trifásica	Entrada monofásica		Entrada trifásica	Entrada monofásica		Entrada trifásica	Entrada monofásica
200V/ 230V	CXD-005A-2V	5.0	2.5	CXD-031A-2V	31.0	15.5	CXD-075A-2V	75.0	37.5
	CXD-007A-2V	7.5	3.7	CXD-046A-2V	46.0	23	CXD-090A-2V	90.0	45
	CXD-010A-2V	10.0	5.0	CXD-061A-2V	61.0	30.5	CXD-105A-2V	105.0	52.5
	CXD-015A-2V	15.0	7.5						
	CXD-021A-2V	21.0	10.5						
460V	CXD-003A-4V	3.0	1.5	CXD-024A-4V	24.0	12.0	CXD-045A-4V	45.0	22.5
	CXD-004A-4V	4.2	2.1	CXD-032A-4V	32.0	16.0	CXD-060A-4V	60.0	30.0
	CXD-005A-4V	5.5	2.7	CXD-038A-4V	38.0	19.0	CXD-073A-4V	73.0	36.5
	CXD-008A-4V	8.5	4.2						
	CXD-010A-4V	10.5	5.2						
	CXD-013A-4V	13.0	6.5						
	CXD-018A-4V	18.0	9.0						
575V	CXD-003A-6V	3.0	1.5	CXD-009A-6V	9.9	4.9	CXD-030A-6V	30.0	15.0
	CXD-004A-6V	4.3	2.1	CXD-012A-6V	12.1	6.0	CXD-036A-6V	36.0	18.0
	CXD-006A-6V	6.7	3.3	CXD-018A-6VA	18.7	9.3	CXD-045A-6V	45.0	22.5
				CXD-024A-6V	24.2	12.1			
200V/ 230V	Marco D			Marco E			Marco F		
	CXD-146A-2V	146.0	48.2	CXD-215A-2V	215.0	70.9			
	CXD-180A-2V	180.0	59.4	CXD-276A-2V	276.0	91.1			
460V	CXD-091A-4V (SD)	91.0	30.0	CXD-220A-4V	220.0	72.6	CXD-310A-4V	310.0	102.3
	CXD-110A-4V (SD)	110.0	36.3	CXD-260A-4V	260.0	85.8	CXD-370A-4V	370.0	122.1
	CXD-150A-4V	150.0	49.5						
	CXD-180A-4V	180.0	59.4						
575V	CXD-054A-6V	54.0	17.8	CXD-086A-6V	86.0	28.4	CXD-180A-6V	180.0	
	CXD-067A-6V	67.0	22.1	CXD-104A-6V	104.0		CXD-220A-6V	220.0	
				CXD-125A-6V	125.0				
				CXD-150A-6V	150.0				
460V	Marco G			Marco H			Marco H (690)		
	CXD-460A-4V	460.0	151.8	CXD-616A-4V	616.0	203.28			
	CXD-530A-4V	530.0	174.9	CXD-683A-4V	683.0	225.39			
575V				CXD-770A-4V	770.0	254.1			
	CXD-290A-6V	290.0					CXD-430A-6V	430.0	
	CXD-350A-6V	350.0					CXD-465A-6V	465.0	
							CXD-590A-6V	590.0	
							CXD-675A-6V	675.0	

Aplicaciones

Aplicación	Opciones	Referencia
Ventilador de suministro o de escape	<ul style="list-style-type: none"> Controlado por BAS Compuerta Purga de humo Modo de fuego (solo para ventiladores de escape) 	Consulte “Funcionamiento estándar con control de retroalimentación del PID” en la página 67 y “Control de compuertas (aplicaciones HVAC)” en la página 68.
Torre de refrigeración	<ul style="list-style-type: none"> Controlador de temperatura Compuerta 	Consulte “Protección de temperatura o control PID con sensor PT-100 o PTC” en la página 45 o “Control de compuertas (aplicaciones HVAC)” en la página 68.
Centrífuga Bomba (de superficie/ de refuerzo)	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de agua a presión constante Flujo constante Nivel constante Bomba de refuerzo Aguas residuales Tubería larga Monitoreo del suministro (2do PID o interruptor de presión) Desecación (limpieza de pantalla) 	Consulte “Configuración básica del VFD” en la página 18, “Configuración del variador” en la página 47, y “Funcionamiento” en la página 64.
Bomba Sumergible	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de agua a presión constante Desecación (2do PID, temporizador de recuperación de pozos) Pivote/irrigación Llenado de tanque Tubería larga/aceleración doble Principal/secundario Alternación principal/secundaria Jockey Pony Doble demanda Lubricación Turbina con eje de transmisión 	Consulte “Configuración básica del VFD” en la página 18, “Longitudes de los cables del motor para aplicaciones de bombeo sumergible” en la página 38, “Configuración del variador” en la página 47, y “Funcionamiento” en la página 64.
Vacío	<ul style="list-style-type: none"> Lavado de coches Industrial 	Consulte “Configuración del variador” en la página 47, y “Funcionamiento” en la página 64.
Torque constante	<ul style="list-style-type: none"> Agitador Amoladora Trituradora Transportador, alimentador Molino/rodillo 	Consulte “Dimensionamiento de fusibles y disyuntores” en la página 36, “Configuración del variador” en la página 47, y “Especificaciones” en la página 239.
Motor de imán permanente	<ul style="list-style-type: none"> Sumergible FE MagForce 	Consulte “Funcionamiento con motores de imán permanente” en la página 94.

DESEMPACADO E INSPECCIÓN

Transporte y almacenamiento

AVISO

Riesgo de daños en el variador u otro equipo.

- No apile las cajas de VFD a una altura superior a la del cubo estándar de 121 cm (48 in) durante la paletización para su almacenamiento.
- No coloque objetos pesados sobre el variador.
- No deje caer el variador ni lo someta a fuertes impactos.
- Deseche el variador correctamente como desecho de equipos industriales.

Antes de su instalación, los VFD se deben almacenar en la caja o cajón de envío, en un ambiente controlado que cumpla con los siguientes requisitos:

Temperatura de almacenamiento	De -25 a 70 °C (de -13 a 158 °F)
Ubicación	Entorno con polución de grado 2
Humedad relativa	95 % de humedad relativa máxima (sin condensación)

El rendimiento de los condensadores del variador disminuirá si no se cargan ocasionalmente. Se recomienda cargar un variador almacenado cada 2 años para restaurar el rendimiento de los condensadores.

NOTA: Si el VFD se almacena durante más de 2 años, al cargarlo, utilice una fuente de alimentación de CA ajustable (p. ej. auto-transformador de CA) para cargar el variador al 70-80 % del voltaje nominal durante 30 minutos (no haga funcionar el variador). Luego, cargue el variador al 100 % del voltaje nominal durante una hora (no haga funcionar el variador).

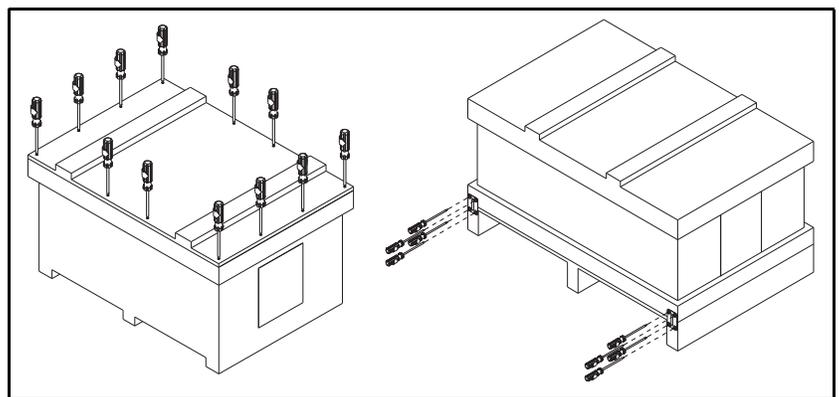
Desempacando

PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños a variador o otros equipos.

- Utilice equipos de elevación adecuados, en buenas condiciones, con una capacidad nominal de al menos 5 veces el peso del convertidor. Consulte [“Especificaciones” en la página 239](#) para conocer el peso de cada variador según el tamaño del marco.

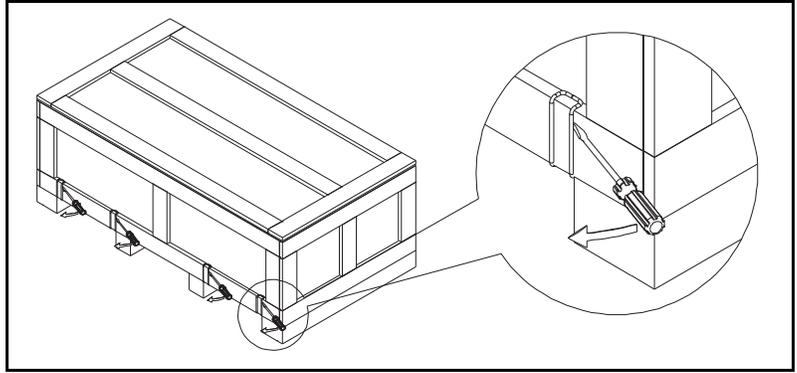
1. Inspeccione el exterior del paquete para detectar si se produjeron daños durante el envío. Si hubiere daños, notifique a la agente de transporte y a su representante de ventas.
2. Verifique que el número de pieza y las capacidades nominales del producto en la etiqueta de identificación sean los correctos.
3. Cuando sea posible, retire la cubierta del VFD y asegúrese de que los valores nominales del producto que figuran en la placa de identificación coinciden con la etiqueta del paquete.
4. Los VFD se entregan en varios tipos de cajas de transporte. Si corresponde, retire los seguros superiores y laterales del embalaje.



DESEMPACADO E INSPECCIÓN

Desempacando

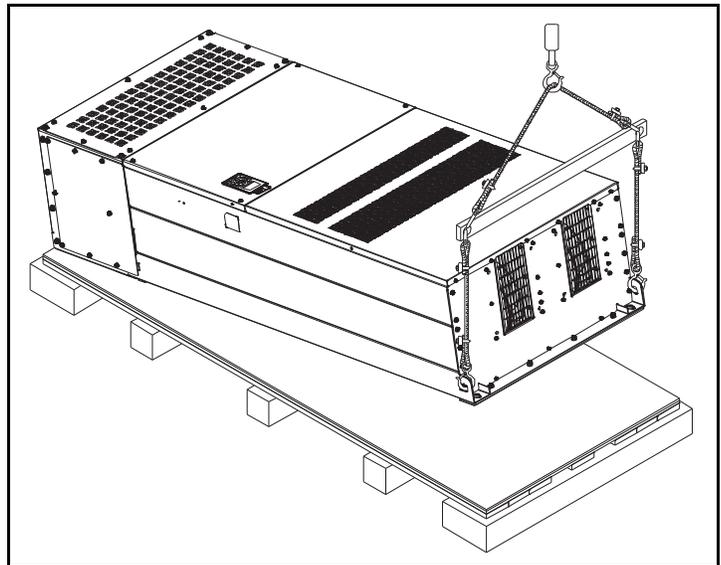
5. Algunas cajas están aseguradas con sujetadores. Retire los sujetadores con una herramienta de palanca adecuada.
6. Retire la cubierta de la caja, los insertos de espuma, el manual del propietario y cualquier otro artículo que se encuentre dentro de la caja.
7. Retire los sujetadores que fijan el variador al p alet.
8. Revise el VFD para comprobar si presenta daños.
9. Deje el variador en el p alet hasta que esté listo para instalarlo en la ubicación permanente. Consulte ["Montaje del variador" en la página 20](#).



Elevación

Para retirar los VFD grandes del p alet, utilice equipo de elevación adecuado y conectado a los orificios de elevación situados en los bordes exteriores superiores de la unidad.

Utilice una barra de separación de la misma anchura que el variador para que los cables de elevación estén rectos hacia arriba y hacia abajo.



PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

AVISO

El riesgo de daños al variador (VFD) o mal funcionamiento puede ocurrir.

- Una aplicación o instalación incorrecta del VFD puede provocar un mal funcionamiento del sistema o una reducción de la vida útil del producto, así como daños en los componentes. Lea y comprenda bien este manual antes de proceder a la instalación.
- No instale un contactor magnético o un dispositivo de desconexión de motor en el circuito del motor con fines de arranque/parada o parada de emergencia. Abrir el circuito del motor mientras el VFD está en funcionamiento puede provocar un fallo del VFD.

Consulte la siguiente tabla para planificar la instalación del variador Cerus X-Drive.

1	2	3	4	5	6
Plan los objetivos del sistema	Identificar las opciones	Seleccione los métodos de control	Instalar el material VFD	Instalar cableado	Configuraciones de programa
Función planificada <ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento del aire • Circulación de fluidos • Sistemas de agua a presión constante • Aumento de la presión • Riego • Deshidratación • Túneles de lavado • Transportadores • Trituradoras • Amoladoras Aplicación de hardware <ul style="list-style-type: none"> • Ventilador suministro • Ventilador escape • Torre de refrigeración • Centrífugo Bomba • Bomba Sumergible • Bomba Vacío • Motor torques constante • Motor de imán permanente FE Magforce 	Tipo de automatización <ul style="list-style-type: none"> • Control de compuertas • Modo de suspensión • Temporizadores • Programación • Salida analógica del repetidor • Doble demanda • 2do control PID • Portadora de saltos Protección deseada <ul style="list-style-type: none"> • Apagado • Redundancia • Tubería rota • Anulación de incendios • Fuga en la tubería • Reinicio auto Mantenimiento <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de pantalla • Lubricación • Descolocación • Antiatasco Control de múltiples motores <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de funcionamiento igual • Arranque suave • Principal/secundaria • Rotación Control de múltiples variadores <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de funcionamiento igual • Principal/secundaria • Alternancia • Bomba jockey 	Manual/Apagado/Automático <ul style="list-style-type: none"> • Teclado • Montado al panel • Remoto • Control de 3 cables Transductor (PID) <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Presión • Vacío • Flujo Interruptores <ul style="list-style-type: none"> • Potenciometro • Flotante • Encendido/apagado • Control de velocidad • Ejecución analógica Comunicaciones <ul style="list-style-type: none"> • BMS/PLC • Modbus • BACnet • Variador a variador • Entrada de control auxiliar 	Ubicación <ul style="list-style-type: none"> • Al interior • En el exterior Control de clima <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Humedad Distancia al pozo <ul style="list-style-type: none"> • Tamaños de cable • Requerimientos del filtro Tamaño del variador <ul style="list-style-type: none"> • Espacio libre • Perforación 	Conducto <ul style="list-style-type: none"> • Enrutamiento • Separación Conexiones de alto voltaje <ul style="list-style-type: none"> • Puesta a tierra • Las entradas • Las salidas Circuitos de control <ul style="list-style-type: none"> • Entradas analógicas • Entradas conmutadas • Entradas de voltaje • Salidas programables • Comunicaciones 	Programación básica <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación • Clasificaciones del motor • Valor de referencia • Límites • Fases de entrada Configuración de entrada-salida <ul style="list-style-type: none"> • Funciones de entrada • Funciones de salida • Formación de sarro Otras opciones disponibles <ul style="list-style-type: none"> • Activar funciones • Establecer objetivos

1. Establezca las opciones y los métodos de control adecuados, así como la forma en que debe instalarse y programarse el VFD. Consulte [“Funcionamiento” en la página 64](#) para ver ejemplos de cómo se puede utilizar el sistema.
2. Establezca y automatice las características que respalden el funcionamiento previsto. Es posible que estas características exijan métodos de control y una programación más especializados. Para obtener información más detallada, consulte [“Opciones de control” en la página 64](#), [“Funcionamiento estándar con un sistema de control automatizado” en la página 67](#), y [“Características de protección” en la página 86](#).
3. Seleccione diferentes métodos para automatizar el control de velocidad del motor. Consulte [“Ejemplos de configuración” en la página 43](#) para conocer las posibles configuraciones de control.

PLANIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

4. Monte el VFD después de establecer el funcionamiento general del sistema. Consulte [“Instalación física” en la página 19](#) para obtener directrices.
5. Conecte el VFD según la aplicación del motor y los métodos de control seleccionados. Consulte [“Instalación eléctrica” en la página 35](#) para obtener más información.
6. Programe el VFD de forma rápida y sencilla para la mayoría de las operaciones estándar. Consulte [“Ajuste de los parámetros de funcionamiento” en la página 48](#). Ajuste los parámetros adicionales para las características avanzadas o para las opciones que alcanzan el rendimiento deseado. Consulte [“Opciones avanzadas de la aplicación” en la página 94](#) y [“Tablas de referencia de parámetros” en la página 202](#).

Configuración básica del VFD

La siguiente tabla incluye los dispositivos más utilizados en una rama de control de motores operada por un VFD. Para asegurar el buen funcionamiento de los VFD, es fundamental disponer de los dispositivos periféricos adecuados y de las conexiones correctas.

	Fuente de alimentación de CA	Utilice una fuente de alimentación monofásica o trifásica con un voltaje dentro del rango admisible de la capacidad de alimentación de entrada del VFD.
	MCCB, fusibles o arrancadores manuales de motor de Franklin Electric	Seleccione los disyuntores o fusibles que cumplan con los requisitos del código NEC y los códigos locales vigentes.
	Contactor magnético en línea	No utilice el contactor de alimentación de entrada para arrancar y parar frecuentemente el VFD. Si lo hace, los componentes de alimentación del VFD podrían dañarse.
	Reactor de línea de CA o filtro de armónicos	Un reactor de línea proporciona cierto grado de protección contra sobrevoltajes y disminuye un nivel de distorsión armónica en la red de alimentación. Se recomienda cuando la potencia nominal en kVA de la fuente de alimentación supera en más de 10 veces a la capacidad nominal del VFD. Un filtro de armónicos proporciona un mayor nivel de mitigación de armónicos. Los obturadores de CC integrados se incluyen en los modelos de VFD con marco C o superiores, lo que equivale a una reactancia de línea de CA del 3 %.
	Filtro EMI/RFI	Instale un filtro EMI/RFI para reducir las interferencias electromagnéticas y de radiofrecuencia del VFD con el funcionamiento de equipos electrónicos sensibles.
	Variador de frecuencia	Instale el VFD con la orientación, ventilación y separación adecuadas, conforme a los requisitos descritos en este manual y con todos los dispositivos de protección y filtrado necesarios para proporcionar un funcionamiento del VFD duradero y fiable.
	Reactor de carga de CA o filtro de salida (460 V y superior)	Instale un reactor de carga de salida o un filtro de salida para proteger los devanados del motor si la distancia entre el VFD y el motor está en el rango de 14-30 m (45-100 pies). Instale un filtro dV/dt de salida para un rango de 30-305 m (100-1000 pies) (245 m [800 pies] en el caso de bombas sumergibles) o un filtro de onda senoidal para distancias mayores.
	Motores de inducción de CA trifásicos o motores de imán permanente, incluidos los motores de bombas de Franklin Electric	El VFD de la serie X no es compatible con servomotores. Si se abre el circuito del motor por medio de un dispositivo de desconexión o un contactor durante el funcionamiento del VFD, se puede provocar daño a los componentes de alimentación del VFD.

INSTALACIÓN FÍSICA

Requisitos ambientales

AVISO

Los riesgos de daño al variador, o las fallas pueden producirse por una manipulación, instalación o entorno incorrectos.

- No monte el VFD sobre equipos que vibren en forma excesiva.
- Instálelo en un lugar donde la temperatura se encuentre dentro del rango de capacidades nominales del producto.
- No monte el VFD donde reciba luz solar directa ni cerca de otras fuentes de calor.
- El VFD se debe montar en un entorno con grado de polución 2. Si el VFD se va a instalar en un entorno con una alta probabilidad de que haya polvo, partículas metálicas, niebla, gas corrosivo u otros contaminantes, el VFD debe montarse dentro de un recinto eléctrico apropiado con clasificación NEMA, UL o IP correcta y con ventilación adecuada.
- En el caso de instalarse dos o más VFD en un recinto ventilado, el sistema de ventilación debe proporcionar un flujo de aire adecuado para todos los VFD. No instale el VFD encima de otra fuente de calor (otro VFD, reactores inductivos, etc.).

El VFD se debe instalar y utilizar en un entorno controlado que cumpla los siguientes requisitos:

Temperatura ambiente	50 °C (122 °F) para el UL tipo abierto/IP20 (se debe retirar la cubierta superior) 40 °C (104 °F) para recinto NEMA 1/UL Tipo 1/IP20
Ubicación	Entorno con polución de grado 2
Altitud	1 % de desaceleración de la corriente por cada 100 m (328 pies) de 1000 a 2000 m (3281-6562 pies). Consulte con el Soporte Técnico en el caso de instalaciones superiores a 2000 m.
Humedad relativa	95 % de humedad relativa máxima (sin condensación)
Vibración	Rango de valores entre picos de 1.0 mm de 2 Hz a 13.2 Hz Rango de 0.7G-1.0G de 13.2 Hz a 55 Hz Rango de 1.0G de 55 Hz a 512 Hz

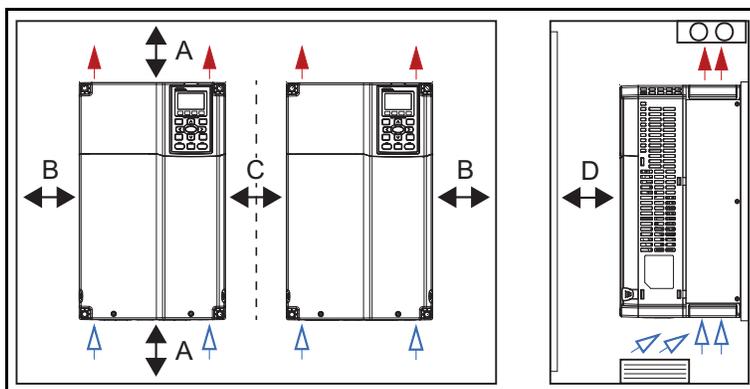
Los componentes electrónicos del variador se refrigeran con aire. Deje suficiente espacio libre para permitir el flujo de aire alrededor del VFD. Consulte la tabla de espacio libre de montaje mínimo a continuación para los distintos tamaños de marco del VFD.

Monte el VFD en forma vertical (con la parte superior arriba) para que el calor se disipe correctamente.

No monte el VFD donde reciba luz solar directa ni cerca de otras fuentes de calor.

No bloquee las rejillas de ventilación ni el flujo de aire con ningún componente del panel ni con los cables.

Evite que los desechos se adhieran al disipador térmico.



Tamaño del marco	A	B	C*	D
A, B, & C	60 mm/2.4 pulg.	30 mm/1.2 pulg.	30 mm/1.2 pulg.	0 mm/0.0 pulg.
D, E, & F	100 mm/3.9 pulg.	50 mm/2.0 pulg.	100 mm/3.9 pulg. en total	0 mm/0.0 pulg.
G	200 mm/7.9 pulg.	100 mm/3.9 pulg.	200 mm/7.9 pulg.	0 mm/0.0 pulg.
H	350 mm/ 13.8 pulg.	0 mm/0.0 pulg.	0 mm/0.0 pulg.	200 mm/7.9 pulg.

* En el caso de los tamaños de marco D, E y F, instale un separador metálico entre los variadores ubicados uno junto a otro.

Montaje del variador

⚠ CAUTION

Riesgo de lesiones corporales o daños materiales.

- El variador se debe montar sobre una estructura, como una pared o un poste, capaz de soportar el peso de la unidad. Consulte [“Especificaciones” en la página 239](#) por el peso del variador.
- Instale VFD en una superficie no combustible.
- Asegúrese de utilizar herrajes de fijación adecuados al instalar el variador.
- No instale el variador en paneles de yeso no reforzados.
- Utilice equipos de elevación adecuados, en buenas condiciones, con una capacidad nominal de al menos 5 veces el peso del convertidor.

El lugar de montaje debe tener acceso a un suministro eléctrico adecuado y al cableado del motor. Consulte [“Instalación eléctrica” en la página 35](#).

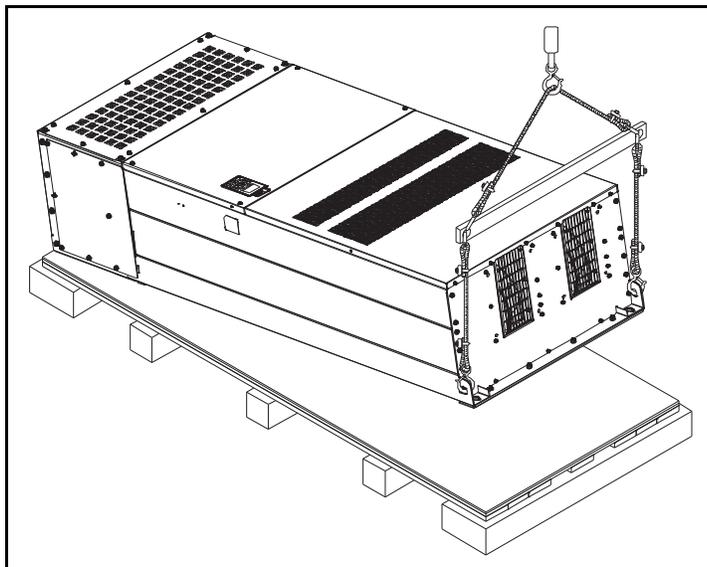
Utilice tirafondos o pernos adecuados que soporten el peso del variador.

1. Monte el variador utilizando los orificios de montaje de la parte posterior de la caja de la unidad.
2. Los tornillos de la parte superior deben fijarse a una estructura resistente, como un montante o un soporte.
3. Se deben usar todos los orificios para tornillos para garantizar que el variador esté montado de forma segura.

IMPORTANTE: No haga orificios en el variador.

Al retirar los variadores grandes del pálet, utilice equipo de elevación adecuado conectado a los orificios de elevación situados en los bordes exteriores superiores del variador.

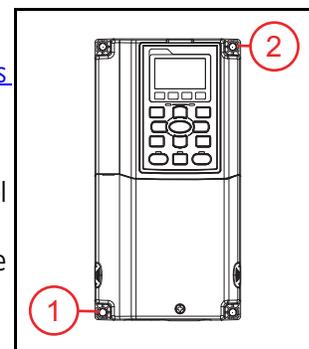
1. Utilice una barra de separación de la misma anchura que el variador para que los cables de elevación estén rectos hacia arriba y hacia abajo.
2. Levante lentamente el variador del pálet.
3. Utilice un equipo de elevación para colocar el variador en el lugar de instalación deseado.



Marcos de montaje A, B y C

Estos marcos tienen cuatro agujeros de montaje en las esquinas del variador. Consulte [“Dimensiones de variador” en la página 28](#) para conocer la ubicación y el tamaño de los orificios de montaje.

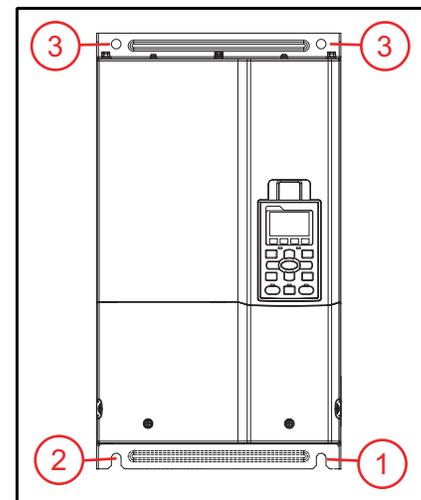
1. Haga que una persona sostenga el variador en su lugar mientras otra instala los tirafondos en cada esquina y se asegura de que entren en un montante o soporte resistente. Instale primero el tirafondos inferior izquierdo.
2. Coloque un nivel en la parte superior del variador. Cuando esté nivelado, instale el tirafondos de la esquina superior derecha.
3. Instale los dos tirafondos restantes.



Marcos de montaje D0, D y E

Estos marcos tienen cuatro agujeros de montaje en las esquinas del variador. Los dos orificios inferiores son ranuras en forma de U, que permiten colocar el variador sobre los tirafondos preinstalados. Consulte [“Dimensiones de variador” en la página 28](#) para conocer la ubicación y el tamaño de los orificios de montaje.

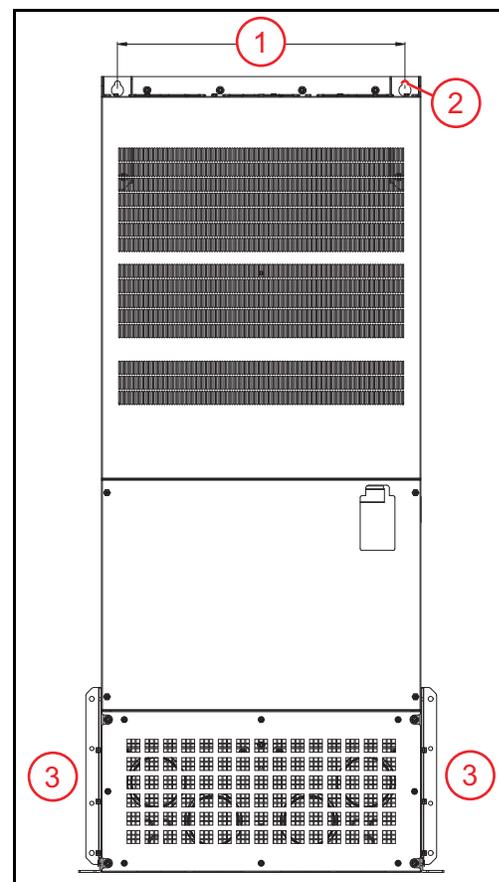
1. Instale dos tirafondos para las ubicaciones inferiores y asegúrese de que estén nivelados y entren en un montante o soporte resistente.
2. Utilice un dispositivo de elevación para bajar las ranuras de montaje en forma de U sobre los tirafondos inferiores. La caja de conductos no se muestra en esta imagen con el objetivo de evidenciar mejor las ranuras de montaje inferiores.
3. Sujete la unidad contra el tablero de apoyo e instale los dos tirafondos restantes en los orificios de montaje superiores.



Marcos de montaje F, G y H

Estos marcos incluyen dos orificios de montaje en forma de cerradura en la parte superior, lo que permite que el variador se fije en los tirafondos preinstalados. Consulte [“Dimensiones de variador” en la página 28](#) para conocer la ubicación y el tamaño de los orificios de montaje.

1. Instale dos tirafondos para las ubicaciones superiores y asegúrese de que estén nivelados y entren en un montante o soporte resistente.
2. Utilice un dispositivo de elevación de tamaño adecuado para bajar las ranuras de montaje superiores en forma de cerradura sobre los tirafondos.
3. Sujete el variador firmemente contra el tablero de soporte e instale los tirafondos restantes en los orificios de montaje inferiores, asegurándose de que entren en un montante o soporte resistente.

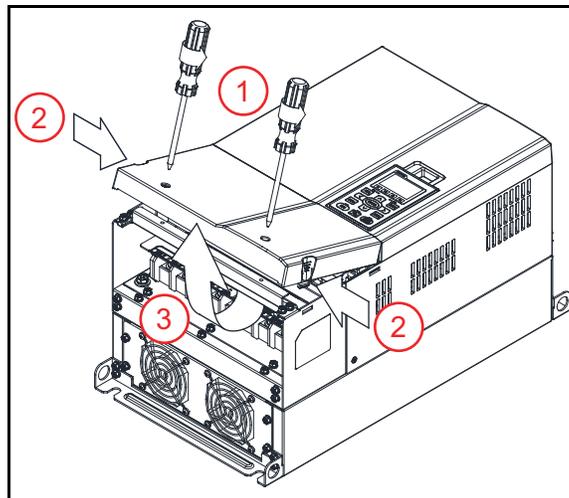


Instalación de la caja de conductos

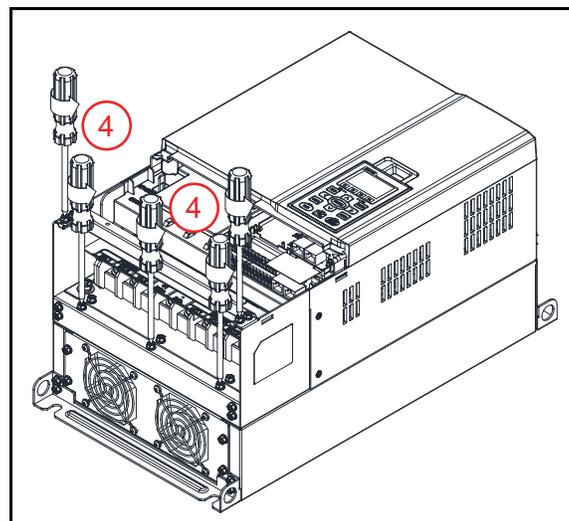
Los marcos A, B y C no requieren la adición de una caja de conductos.

Instalación de caja de conductos para marcos D0 y D

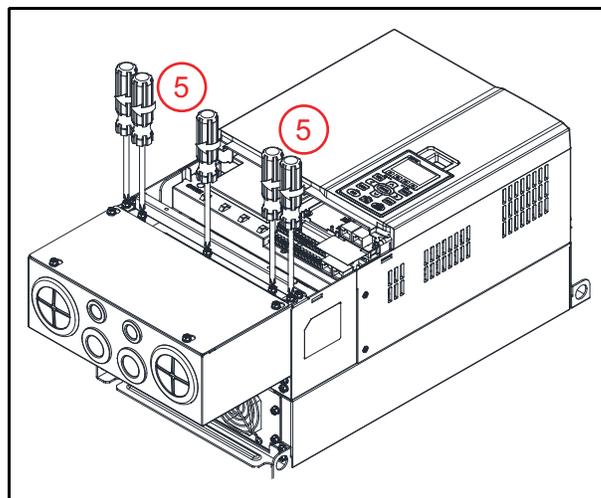
1. Afloje los dos tornillos de la cubierta inferior del variador.
2. Presione las pestañas de cada lado de la cubierta.
3. Retire la cubierta.



4. Retire cinco tornillos.

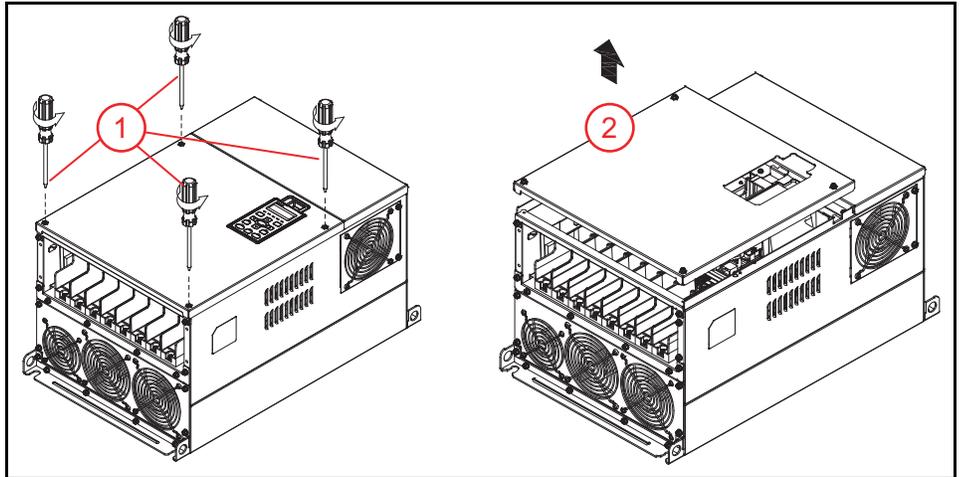


5. Instale la caja de conductos con cinco tornillos. Fije a un torque de 24-26 kg-cm/20.8-22.6 lb-in./2.4-2.5 Nm.
6. Vuelva a colocar la cubierta inferior del variador y gírela hasta la posición de cierre. Asegúrela con los dos tornillos del paso 1. Fije a un torque de 12-15 kg-cm/10.4-13 lb-in./1.2-1.5 Nm.

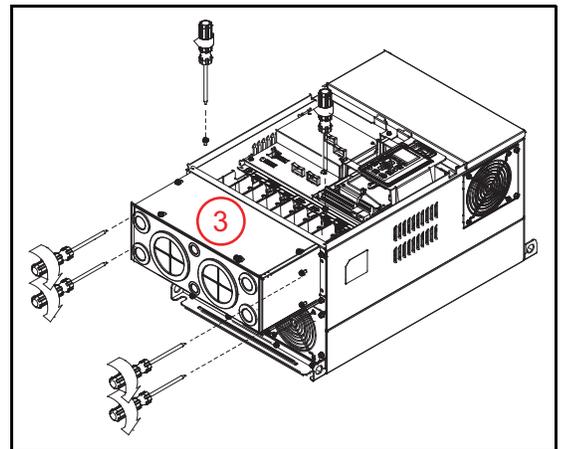


Instalación de la caja de conductos para marcos E

1. Afloje los cuatro tornillos de la cubierta inferior del variador.
2. Retire la cubierta.



3. Instale la caja de conductos con seis tornillos. Fije a un torque de 24-26 kg-cm/20.8-22.6 lb-in./2.4-2.5 Nm.
4. Vuelva a colocar la cubierta y fijela con los tornillos del paso 1. Fije a un torque de 12-15 kg-cm/10.4-13 lb-in./1.2-1.5 Nm.

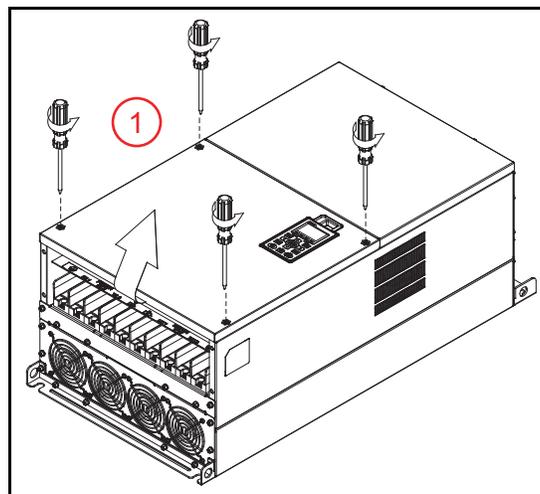


INSTALACIÓN FÍSICA

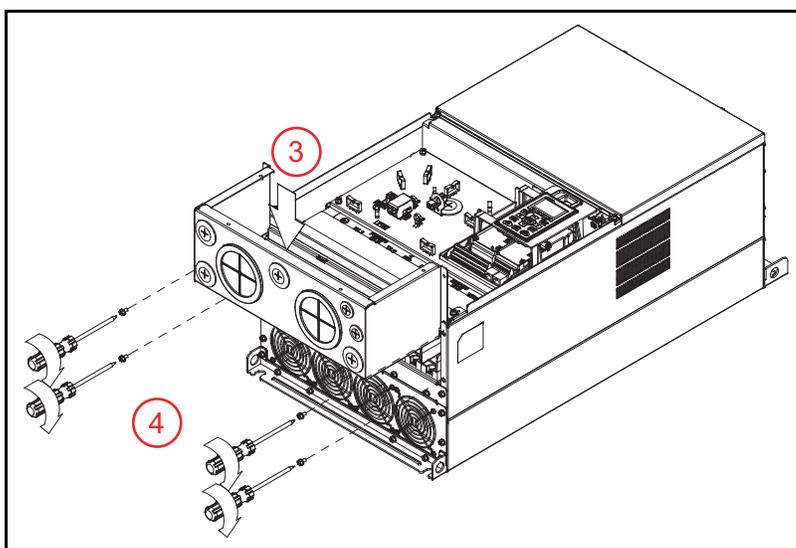
Instalación de la caja de conductos

Instalación de la caja de conductos para marcos F

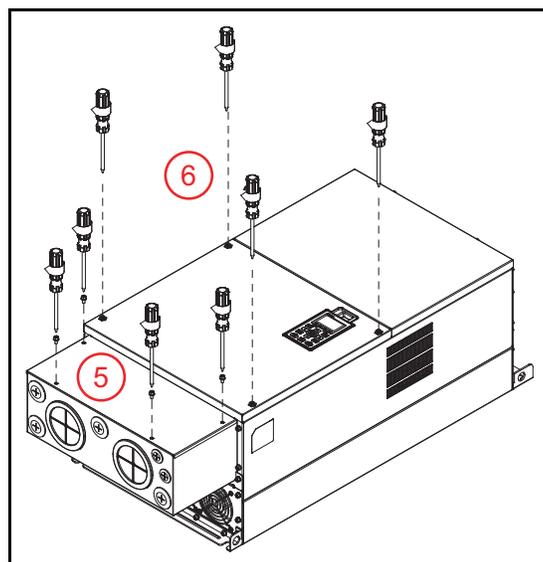
1. Retire los cuatro tornillos de la cubierta inferior del variador.
2. Retire la cubierta de la unidad.
Retire los cuatro tornillos de la cubierta de la caja de conductos.



3. Alinee las bridas de la caja de conductos detrás de las bridas del fondo del variador.
4. Fije la caja de conductos al variador (brida a brida) con cuatro tornillos.
Fije los tornillos a un torque de 24-26 kg-cm / 20.8-22.6 lb-in./2.4-2.5 Nm.

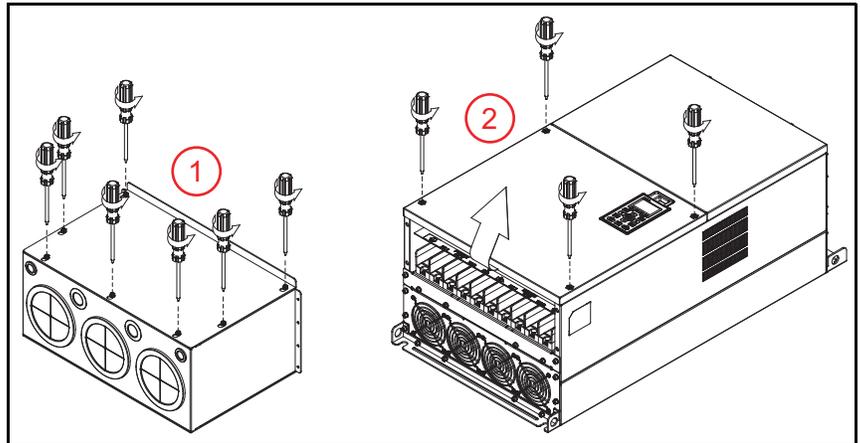


5. Instale la cubierta de la caja de conductos utilizando los cuatro tornillos del paso 2. Fíjela a un torque de 13-16 kg-cm/20.8-22.6 lb-in./2.4-2.5 Nm.
6. Vuelva a colocar la cubierta y fíjela con los cuatro tornillos del paso 1. Fíjela a un torque de 12-15 kg-cm/10.4-13 lb-in./1.2-1.5 Nm.

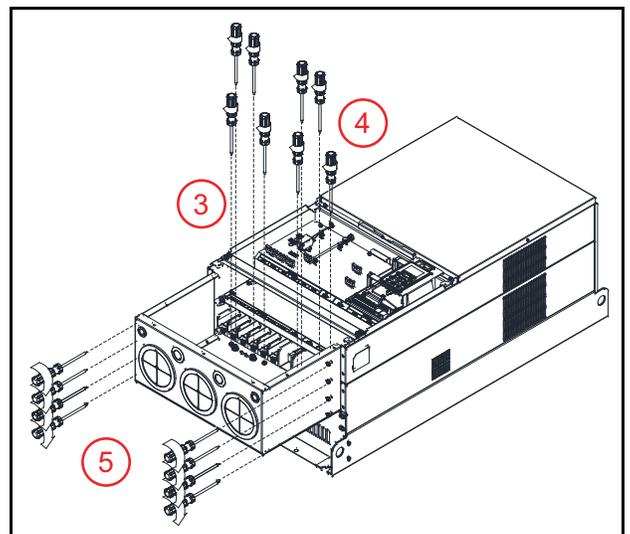


Instalación de la caja de conductos para marcos G

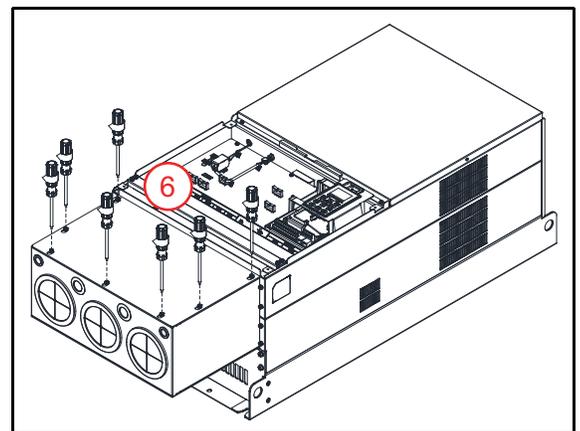
1. Afloje siete tornillos de la cubierta de la caja de conductos, deslícela hacia delante y retire la tapa.
2. Afloje los cuatro tornillos de la cubierta inferior del variador. Retire la cubierta.



3. Retire los ocho tornillos identificados.
4. Alinee la caja de conductos con las bridas del variador. Vuelva a instalar los ocho tornillos del paso 3.
Torque de fijación de tornillo M5:
24-26 kg-cm/20.8-22.6 lb-in./ 2.4-2.5 Nm
Torque de fijación de tornillo M8:
100-120 kg-cm/86.7-104.1 lb-in./9.8-11.8 Nm
5. Asegure más la fijación usando ocho tornillos.
Torque de fijación de tornillo M5:
24-26 kg-cm / 20.8-22.6 lb-in. / 2.4-2.5 Nm
Torque de fijación de tornillo M8:
100-120 kg-cm/86.7-104.1 lb-in. / 9.8-11.8 Nm

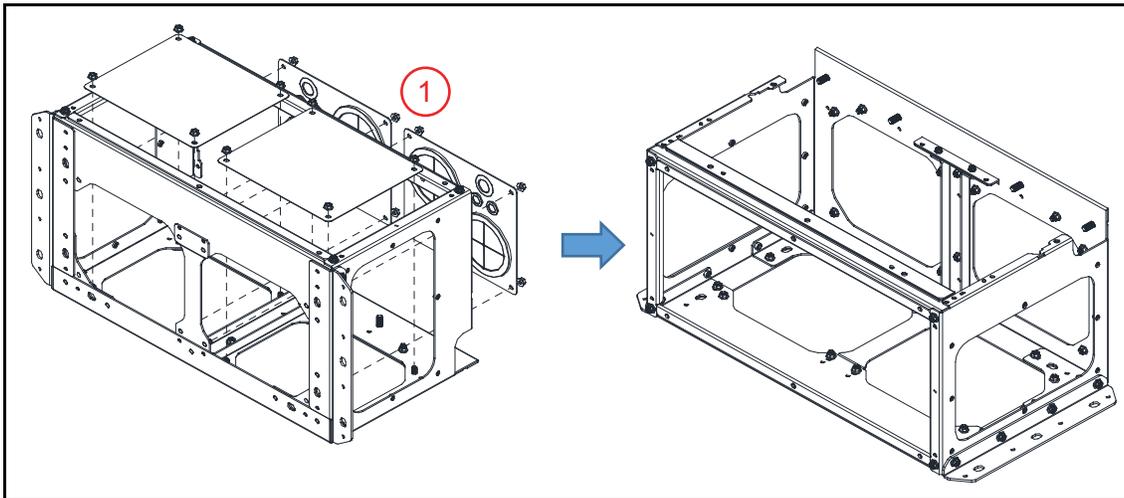


6. Coloque la cubierta de la caja de conductos en la caja de conductos y deslícela hacia los orificios ciegos de los conductos. Fije los tornillos a un torque de 24-26 kg-cm/20.8-22.6 lb-in./2.4-2.5 Nm.
7. Vuelva a colocar la cubierta en el variador y apriete los tornillos con un torque de 12-15 kg-cm/10.4-13 lb-in./1.2-1.5 Nm.

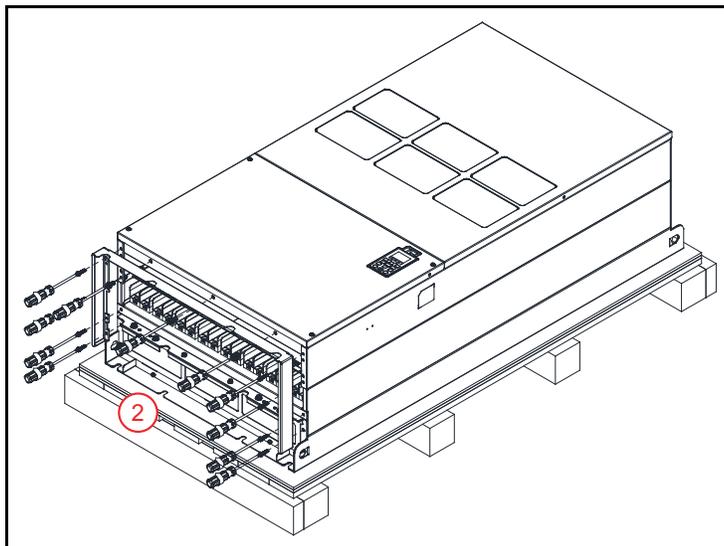


Instalación de la caja de conductos para marcos H

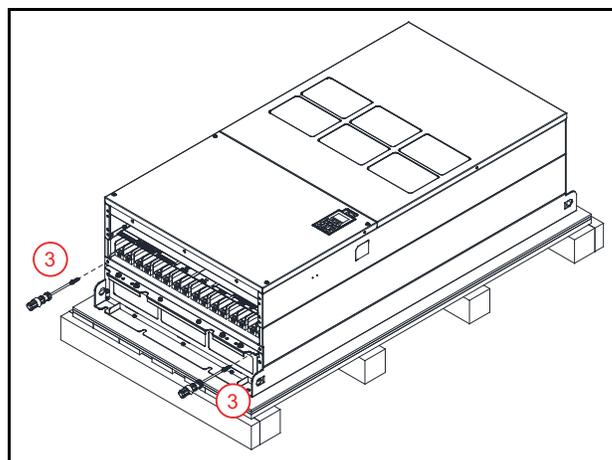
1. Retire todos los tornillos que sujetan las cubiertas del kit de la caja de conductos y retire las cubiertas.



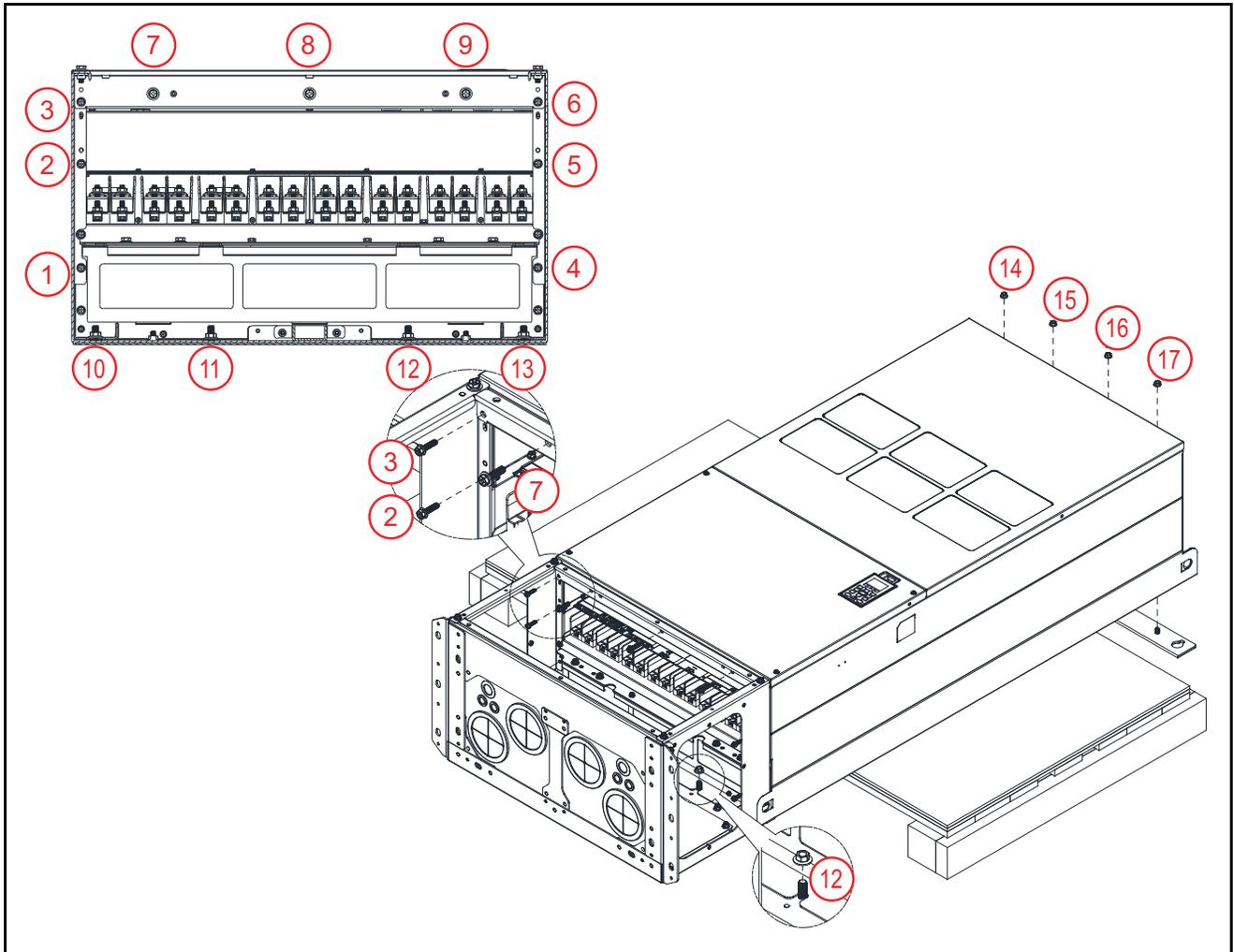
2. Retire los tornillos que se muestran en la parte inferior del variador y retire el soporte.



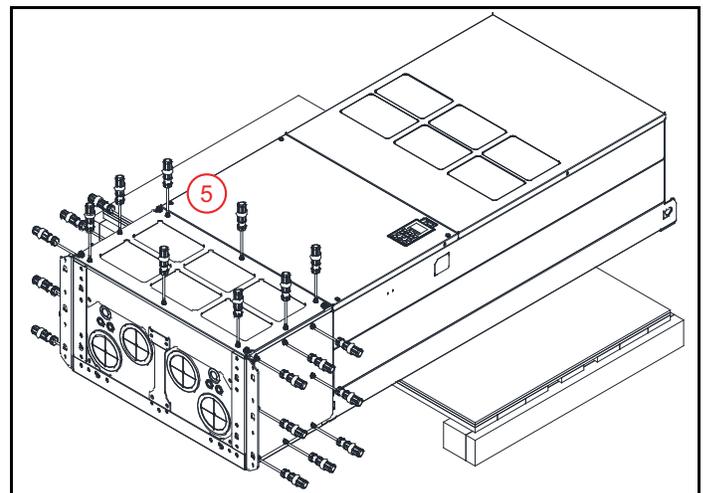
3. Asegure los tornillos M6 en dos lugares. Fije los tornillos a un torque de 35-45 kg-cm / 30.3-39 lb-in. / 3.4-4.4 Nm.



4. Instale la caja de conductos en el variador utilizando los siguientes tornillos y tuercas fijados a un torque de:
Tornillos M6 1-6: 55-65 kg-cm/47.7-56.4 lb-in/5.4-6.4 Nm
Tornillos M8 7-9 y tuercas 14-17: 100-110 kg-cm/86.7-95.4 lb-in/9.8-10.8 Nm
Tuercas M10 10-13: 250-300 kg-cm/216.9-260.3 lb-in/24.5-29.4 Nm

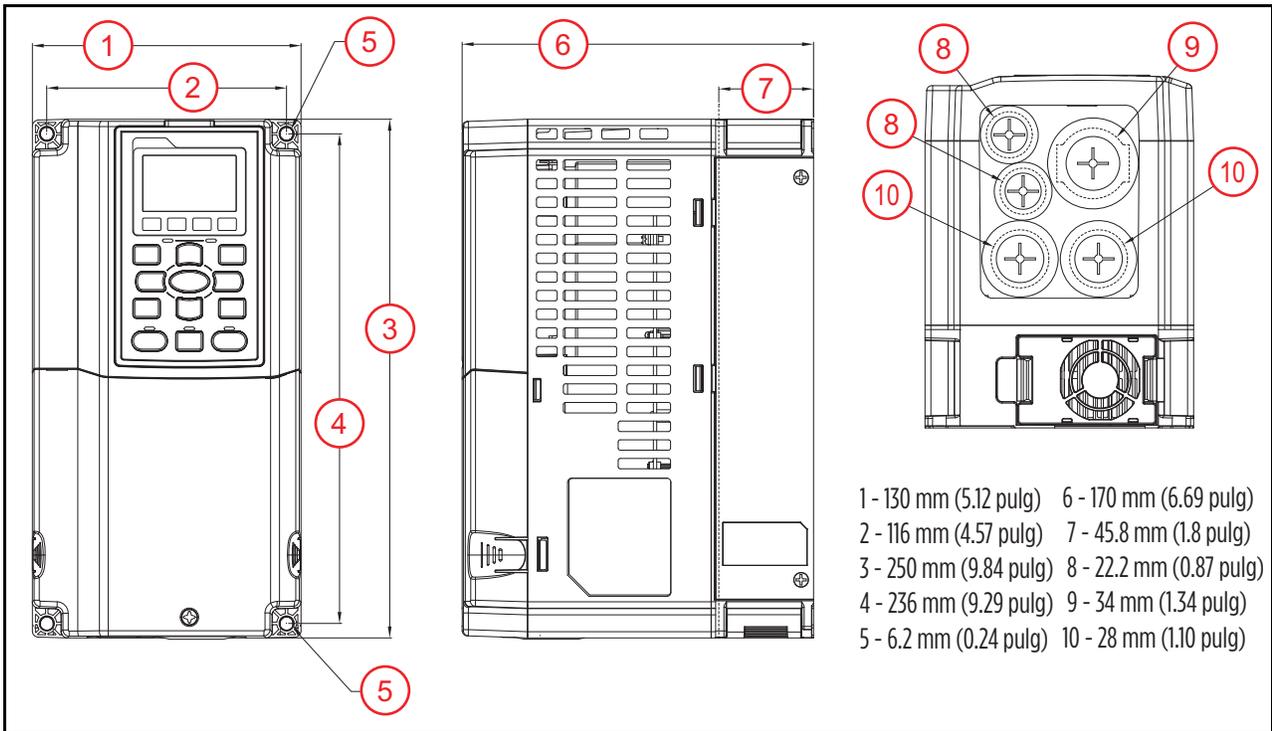


5. Vuelva a colocar en sus ubicaciones originales las cubiertas y los tornillos que retiró en el paso 1. Fije a un torque de 35-45 kg-cm / 30.3-39 lb-in. / 3.4-4.4 Nm.

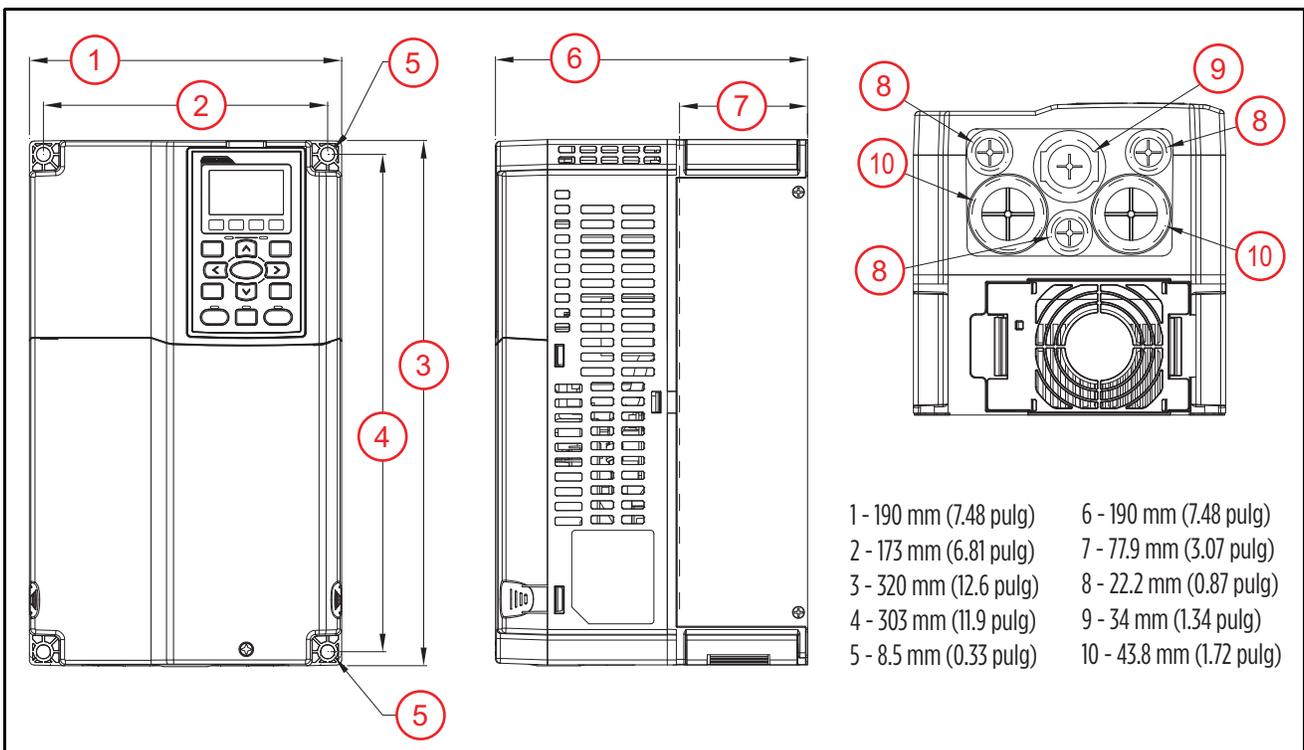


Dimensiones de variador

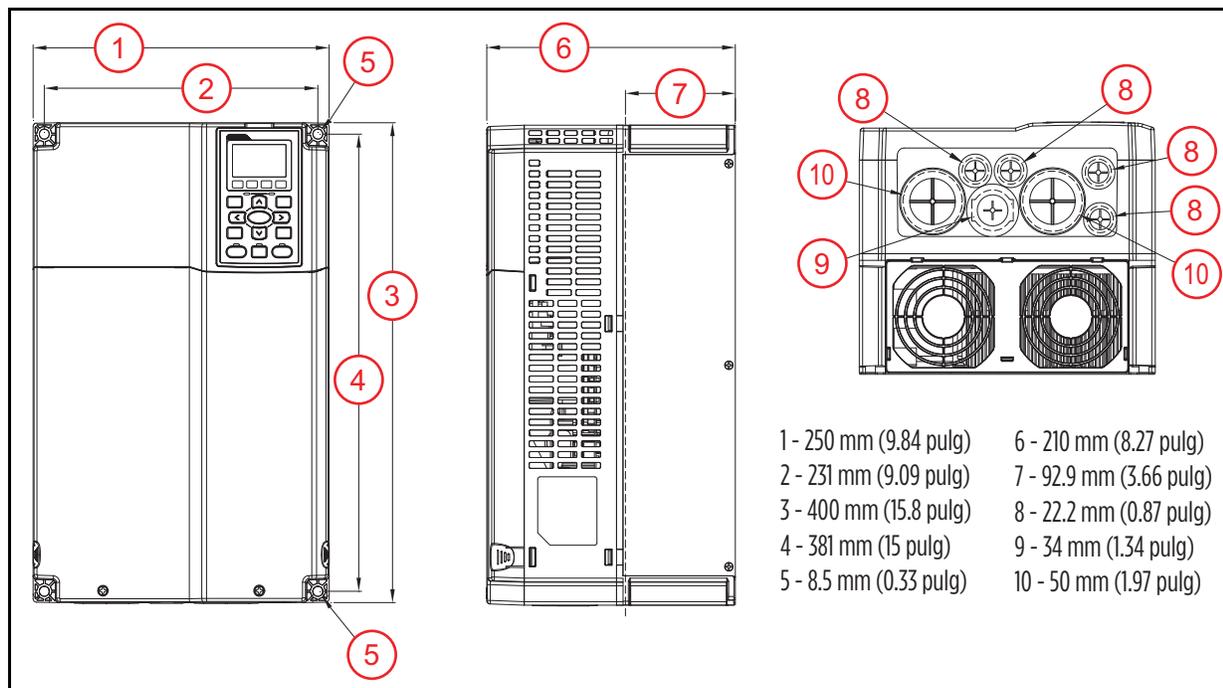
Marco A



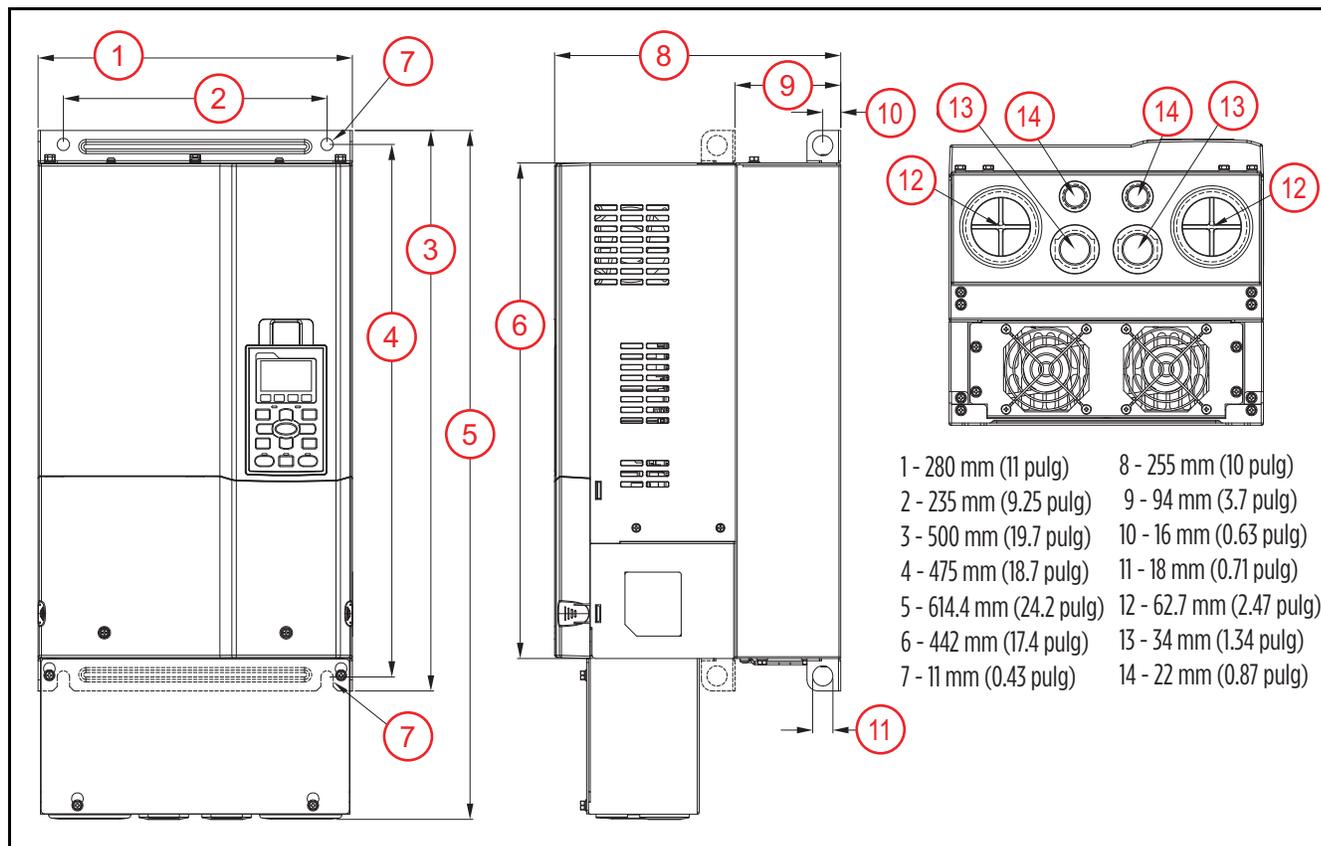
Marco B



Marco C

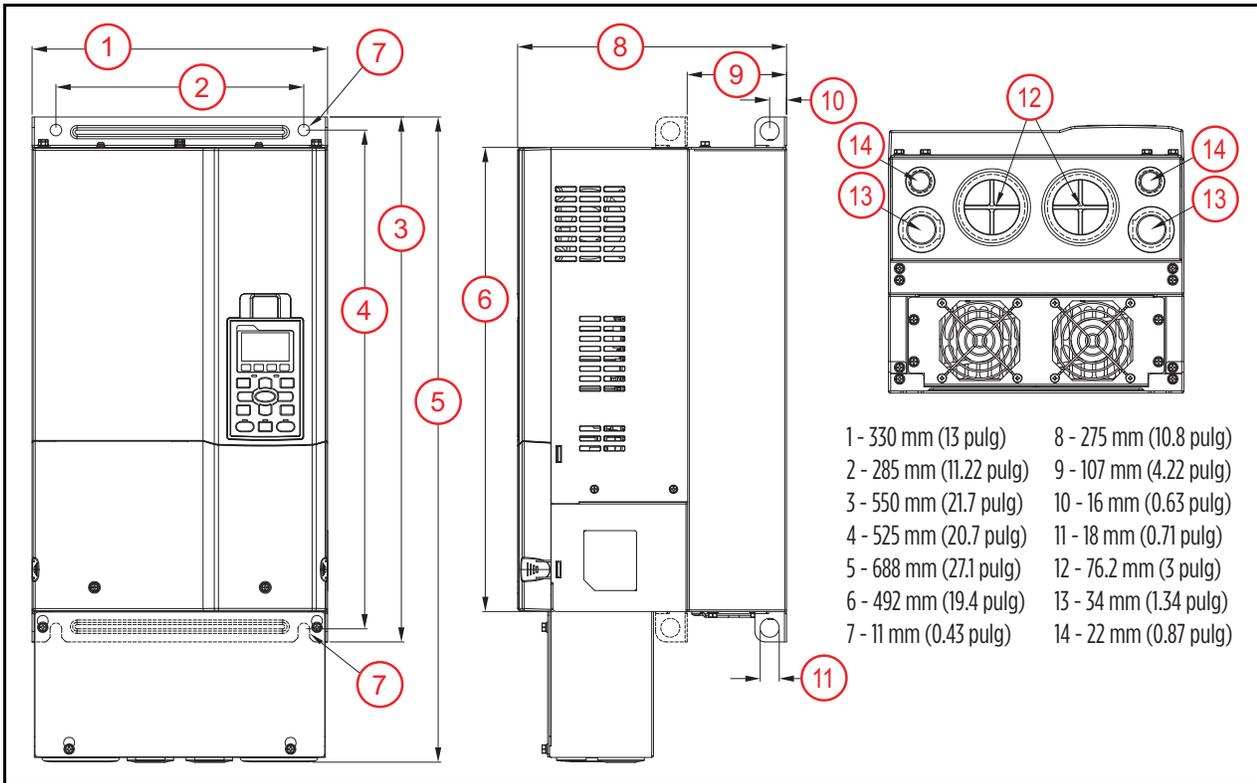


Marco D0

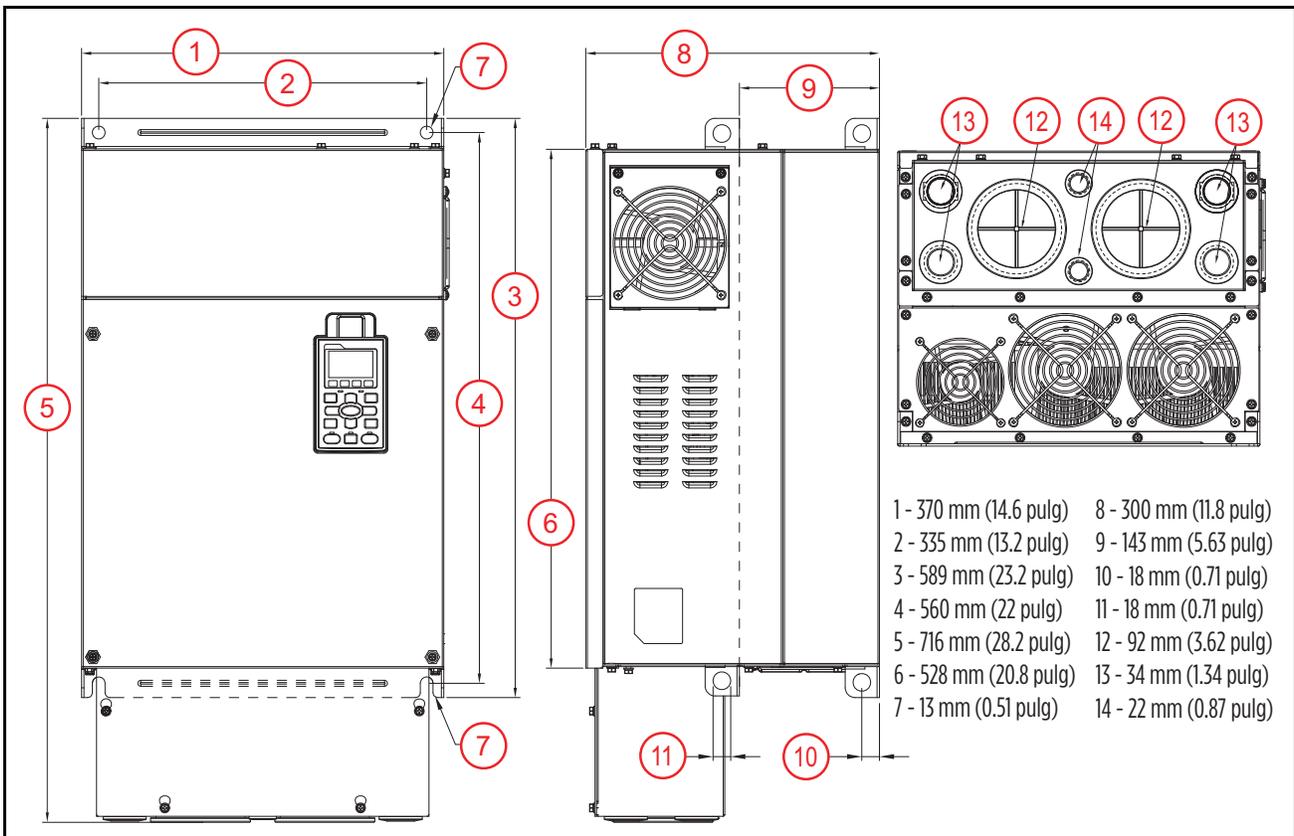


INSTALACIÓN FÍSICA
Dimensiones de variador

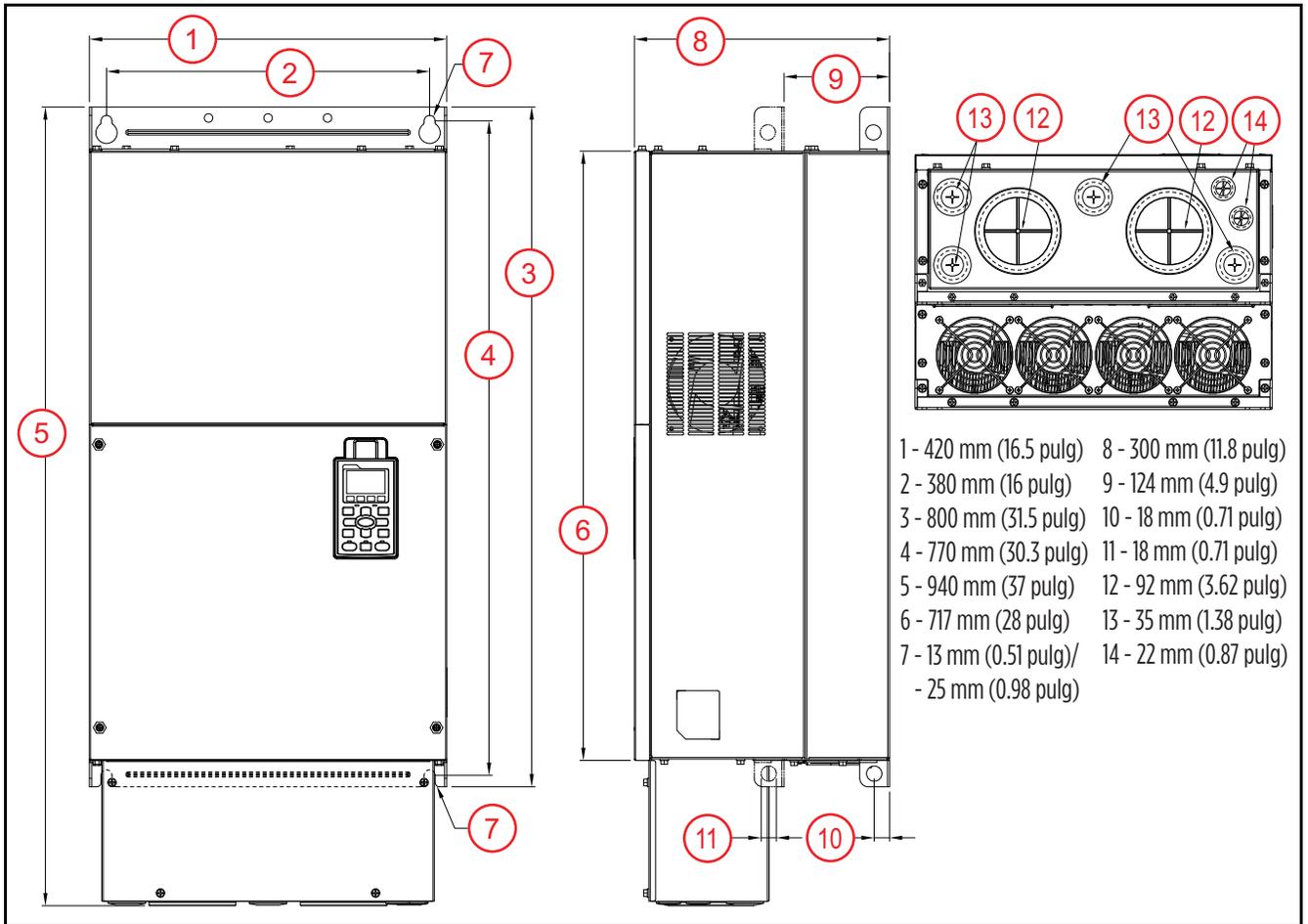
Marco D



Marco E



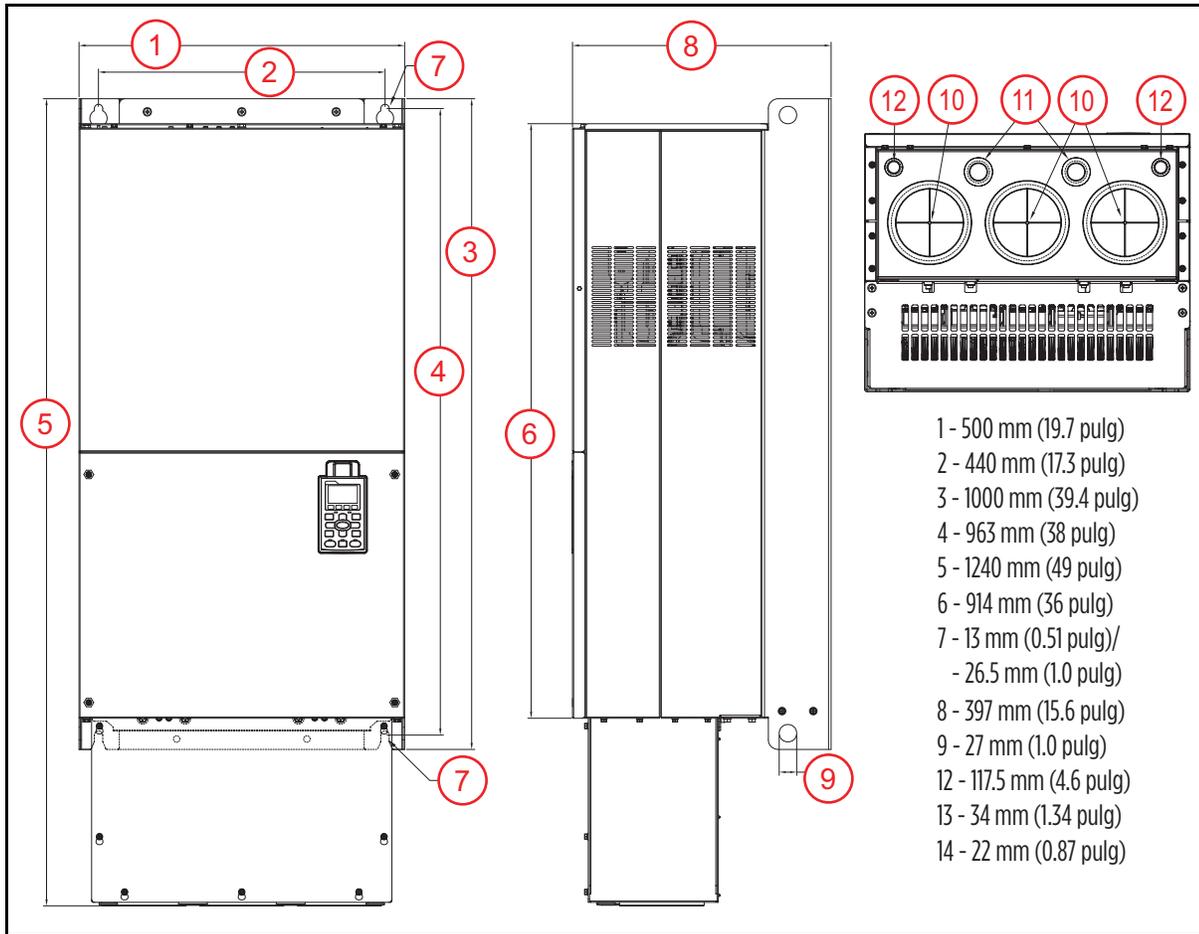
Marco F



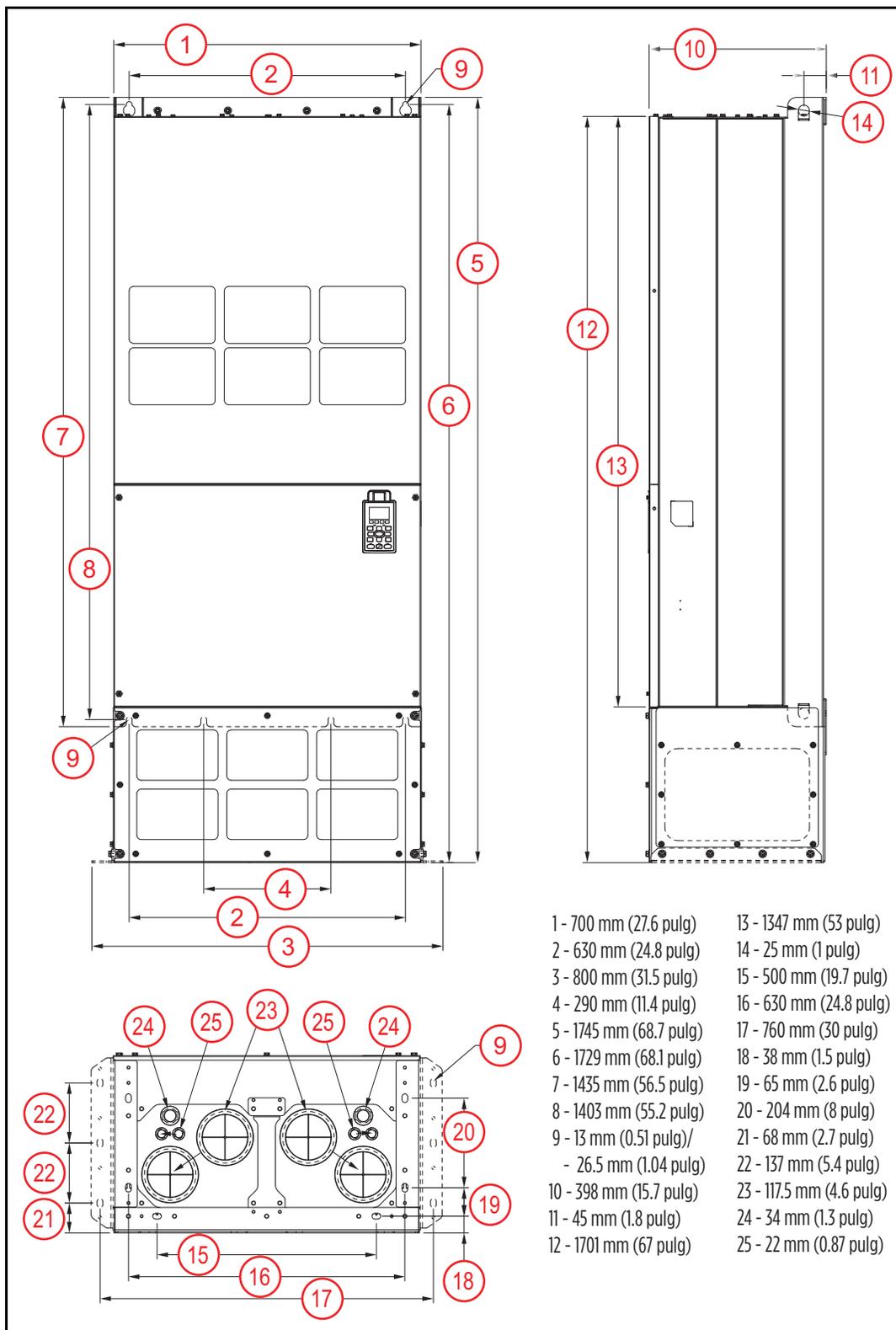
INSTALACIÓN FÍSICA

Dimensiones de variador

Marco G

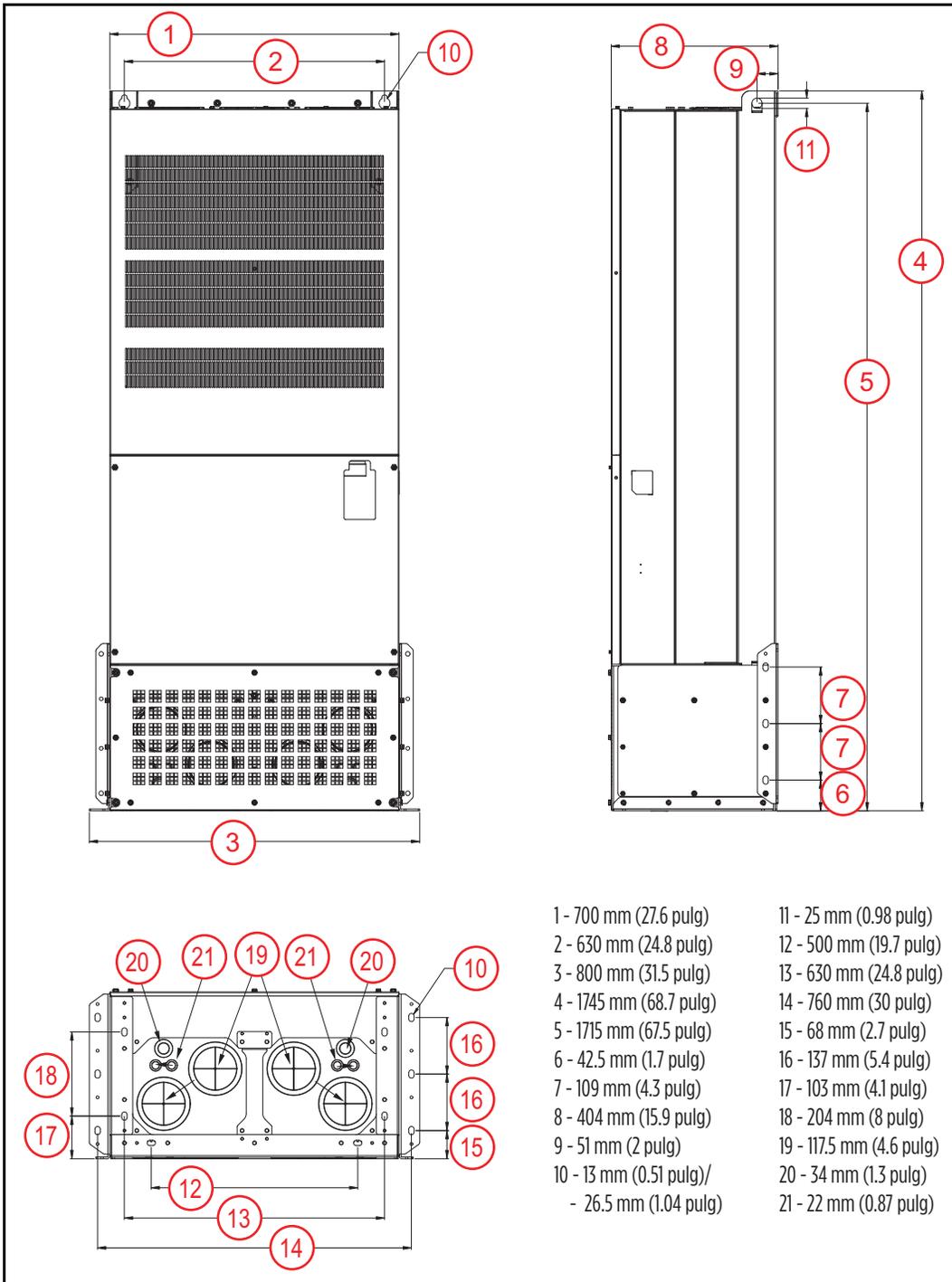


Marco H



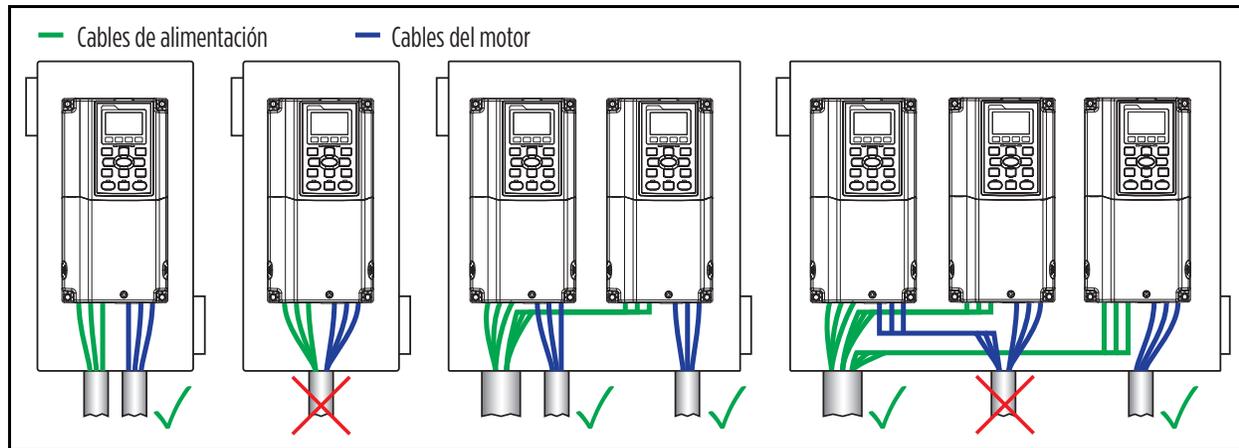
INSTALACIÓN FÍSICA
Dimensiones de variador

Marco H (690 V)



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Directrices para el cableado



AVISO

El riesgo de daños al variador (VFD) o mal funcionamiento puede ocurrir.

- Siga con cuidado todas las instrucciones sobre tendido de cables y conexiones a tierra. Las corrientes inductivas que provocan los cables en paralelo, o la cercanía entre cables de alto voltaje y cables de control, pueden ocasionar comportamientos inesperados.
- No coloque el cableado de la potencia de entrada y el cableado del motor en un mismo conducto.
- No coloque los cables del motor provenientes de varios VFD en un mismo conducto.
- No coloque los cables de control en paralelo a los cables de alto voltaje.
- No coloque los cables del VFD en paralelo a los cables de edificios o instalaciones.
- No use cables de aluminio para las conexiones del VFD.
- No instale condensadores para corrección de factor de potencia, supresores de picos de tensión o filtros de interferencia de radiofrecuencia (RFI, por sus siglas en inglés) en la salida del VFD.
- No instale un contactor magnético o un interruptor en el circuito del motor.
- No deje fragmentos de alambre, virutas metálicas u otros objetos metálicos dentro del VFD.
- Los empalmes inapropiados o los daños al aislamiento del cable del motor pueden exponer los conductores a la humedad y hacer que el cable del motor falle.
- Para aplicaciones de reacondicionamiento, compruebe la integridad de los conectores de alimentación y del motor. Eso exige medir la resistencia aislante con un megóhmetro adecuado.

1. Monte el variador lo más cercano posible al panel de acometida. Conecte los cables directamente a la acometida. No los conecte a un subpanel.
2. Utilice un circuito derivado dedicado para el variador. Compruebe que el circuito está equipado con un disyuntor o fusible del tamaño adecuado.
3. Separe el cableado de la potencia de entrada y el cableado del motor al menos 8 pulg (20.3 cm)
4. Entrecruce otros circuitos derivados y cableados de las instalaciones con un ángulo de 90°. Si fuera necesario tender los cables en paralelo, sepárelos al menos 8 pulg (20.3 cm).
5. Todos los cables de control (sensores, interruptores, transductores, etc.) deben colocarse en un conducto separado y tendido en forma independiente, no paralelos, a los cables de alto voltaje. Además, los cables blindados se deben conectar a tierra correctamente.
6. Trate la configuración de alimentación delta abierta (banco de servicios de dos transformadores) como alimentación monofásica y dimensione el VFD y el cableado de alimentación como corresponda.
7. Instale una reactancia de línea para los VFD en los sistemas de bombeo con transformador de servicio dedicado para proteger los VFD de las sobretensiones transitorias y proporcionar cierto grado de mitigación de la distorsión de armónicos.

Protección de circuitos derivados

La protección integral contra cortocircuitos de estado sólido no protege los circuitos derivados. La protección del circuito derivado debe proporcionarse de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NEC, por sus siglas en inglés) y los códigos locales vigentes o su equivalente según lo determinado por las Autoridades con Jurisdicción (AHJ, por sus siglas en inglés). El variador debe estar protegido por fusibles homologados de clase J, disyuntores homologados de tiempo inverso o arrancadores manuales de motor Franklin Electric.

Capacidad de corriente de cortocircuito (SCCR, por sus siglas en inglés): El variador es adecuado para su uso en un circuito capaz de suministrar no más de 100 000 amperes simétricos (rms) cuando está protegido por fusibles adecuados de clase J. Para conocer las corrientes nominales de los fusibles, consulte la sección 430 del NEC y el Manual de aplicación, instalación y mantenimiento de Franklin Electric. Cuando está protegido por un disyuntor y colocado en un panel, el SCCR del variador es el siguiente:

Capacidad de salida del VFD	Valor nominal de cortocircuito
Hasta 50 HP (0 a 37.3 kW)	5,000 Amperios (rms)
De 51 a 200 HP (39 a 149 kW)	10,000 Amperios (rms)
De 201 a 400 HP (150 a 298 kW)	18,000 Amperios (rms)
De 401 a 600 HP (299 a 447 kW)	20,000 Amperios (rms)
De 601 a 900 HP (448 a 671 kW)	42,000 Amperios (rms)

Dimensionamiento de fusibles y disyuntores

Consulte la siguiente tabla para conocer los valores máximos de corriente de los fusibles y disyuntores según el código NEC.

NOTA: Siga las normas locales o regionales en lo referente a los requisitos específicos.

Modelo	Corriente de entrada		Tamaño del fusible de clase J	Tamaño del disyuntor	
	Mot torq const	Torq variable			
200V \ 230V	CXD-005A-2V	3.9 A	6.4 A	15 A	15 A
	CXD-007A-2V	6.4 A	9.6 A	20 A	20 A
	CXD-010A-2V	12 A	15 A	30 A	30 A
	CXD-015A-2V	16 A	22 A	40 A	40 A
	CXD-021A-2V	20 A	25 A	50 A	50 A
	CXD-031A-2V	28 A	35 A	60 A	60 A
	CXD-046A-2V	36 A	50 A	100 A	100 A
	CXD-061A-2V	52 A	65 A	125 A	125 A
	CXD-075A-2V	72 A	83 A	150 A	150 A
	CXD-090A-2V	83 A	100 A	200 A	200 A
	CXD-105A-2V	99 A	116 A	225 A	225 A
	CXD-146A-2V	124 A	146 A	250 A	250 A
	CXD-180A-2V	143 A	180 A	300 A	300 A
	CXD-215A-2V	171 A	215 A	400 A	400 A
	CXD-276A-2V	206 A	276 A	450 A	450 A
CXD-322A-2V	245 A	322 A	600 A	600 A	

Modelo	Corriente de entrada		Tamaño del fusible de clase J	Tamaño del disyuntor	
	Mot torq const	Torq variable			
380V \ 480V	CXD-003A-4V	3.5 A	4.3 A	10 A	10 A
	CXD-004A-4V	4.3 A	6.0 A	10 A	10 A
	CXD-005A-4V	5.9 A	8.1 A	15 A	15 A
	CXD-008A-4V	8.7 A	12.4 A	25 A	25 A
	CXD-010A-4V	14 A	16 A	30 A	30 A
	CXD-013A-4V	15.5 A	20 A	40 A	40 A
	CXD-018A-4V	17 A	22 A	40 A	40A
	CXD-024A-4V	20 A	26 A	50 A	50 A
	CXD-032A-4V	25 A	35 A	60 A	60 A
	CXD-038A-4V	35 A	42 A	75 A	75 A
	CXD-045A-4V	40 A	50 A	100 A	100 A
	CXD-060A-4V	47 A	66 A	125 A	125 A
	CXD-073A-4V	63 A	80 A	150 A	150 A
	CXD-091A-4V	74 A	91 A	175 A	175 A
	CXD-110A-4V	101 A	110 A	250 A	250 A
	CXD-150A-4V	114 A	150 A	300 A	300 A
	CXD-180A-4V	157 A	180 A	300 A	300 A
	CXD-220A-4V	167 A	220 A	400 A	400 A
	CXD-260A-4V	207 A	260 A	500 A	500 A
	CXD-310A-4V	240 A	310 A	600 A	600 A
CXD-370A-4V	300 A	370 A	600 A	600 A	
CXD-460A-4V	380 A	460 A	800 A	800 A	
CXD-530A-4V	400 A	530 A	1000 A	1000 A	
CXD-616A-4V	494 A	616 A	1200 A	1200 A	
CXD-683A-4V	555 A	683 A	1350 A	1350 A	
CXD-770A-4V	625 A	770 A	1500 A	1500 A	
575V \ 600V	CXD-003A-6V	3.1 A	3.8 A	7 A	7 A
	CXD-004A-6V	4.5 A	5.4 A	10 A	10 A
	CXD-006A-6V	7.2 A	10.2 A	15 A	15 A
	CXD-009A-6V	12.3 A	14.9 A	25 A	25 A
	CXD-012A-6V	15 A	16.9 A	32 A	32 A
	CXD-018A-6V	18 A	21.3 A	50 A	50 A
	CXD-024A-6V	22.8 A	26.3 A	63 A	63 A
	CXD-030A-6V	29 A	36 A	70 A	70 A
	CXD-036A-6V	36 A	43 A	80 A	80 A
	CXD-045A-6V	43 A	54 A	100 A	100 A
	CXD-054A-6V	45 A	51 A	100 A	100 A
	CXD-067A-6V	54 A	64 A	125 A	125 A
	CXD-086A-6V	66 A	84 A	175 A	175 A
	CXD-104A-6V	84 A	102 A	200 A	200 A
	CXD-125A-6V	102 A	122 A	250 A	250 A
CXD-150A-6V	122 A	147 A	300 A	300 A	

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Directrices para el cableado

Modelo	Corriente de entrada		Tamaño del fusible de clase J	Tamaño del disyuntor	
	Mot torq const	Torq variable			
575V \ 690V	CXD-180A-6V	148 A	178 A	350 A	350 A
	CXD-220A-6V	178 A	217 A	400 A	400 A
	CXD-290A-6V	222 A	292 A	450 A	450 A
	CXD-350A-6V	292 A	353 A	500 A	500 A
	CXD-430A-6V	353 A	454 A	700 A	700 A
	CXD-465A-6V	388 A	469 A	800 A	800 A
	CXD-590A-6V	504 A	595 A	1250 A	1250 A
	CXD-675A-6V	681 A	681 A	1400 A	1400 A

Tamaño del cable

Calibre el cable de alimentación para mantener una caída de voltaje inferior al 2 % en los terminales del VFD o del motor.

NOTA: No se requieren reactores o filtros de salida para las aplicaciones de 200/230 V.

Marco A: Utilice solo conductores de cobre con una capacidad nominal de al menos 75 °C y 600 V. Utilice un cable con una capacidad nominal de 90 °C si el ambiente es superior a 50 °C.

Marco B y superior: Utilice solo conductores de cobre con una capacidad nominal de al menos 75 °C y 600 V. Utilice un cable con una capacidad nominal de 90 °C si el ambiente es superior a 40 °C (30 °C para los modelos CXD-061A-2V, CXD-105A-2V, or CXD-370A-4V).

Aplicaciones de 460 y 575 V: Instale una reactancia de carga de salida para proteger los devanados del motor si la distancia entre el VFD y el motor está en el rango de 13.7-30.5 m (45-100 pies). Instale un filtro dV/dt de salida para un rango de 13.7-304.8 m (100-1000 pies) o un filtro de onda senoidal para distancias mayores.

- En el caso de las bombas sumergibles, instale el filtro dV/dt de salida para 243.8 m (800 pies).

Longitudes de los cables del motor para aplicaciones de bombeo sumergible

Consulte el Manual de aplicación, instalación y mantenimiento de Franklin Electric para obtener información sobre la medición y la distancia del cable.

Longitudes máximas de cable de motor sugeridas para aplicaciones no sumergibles

- Sin reactor de salida: 13.7 m (45 pies)
- Con reactor de salida: 30.5 m (100 pies)
- Con filtro dV/dt: 305 m (1000 pies)

Conexiones de cableado de alimentación

⚠️ ADVERTENCIA



El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Desconecte y bloquee toda la alimentación antes de realizar la instalación o el mantenimiento del equipo.
- Compruebe siempre que la luz LED de la carga del bus de CC esté apagada y que el voltaje de CC en los terminales de CC (+1) y CC (-) sea inferior a 30 VCC antes de trabajar en el cableado del VFD. Los capacitores del bus de CC pueden mantener la carga de alto voltaje durante varios minutos después de desconectar la alimentación del VFD.
- Conecte el motor, el variador, las tuberías metálicas y el resto de los materiales cercanos al motor o los cables a la terminal de conexión a tierra del suministro de energía utilizando un cable que no sea menor a los cable del cable del motor.
- Realice la instalación y el cableado conforme a todos los códigos aplicables de construcción eléctrica nacionales y locales.

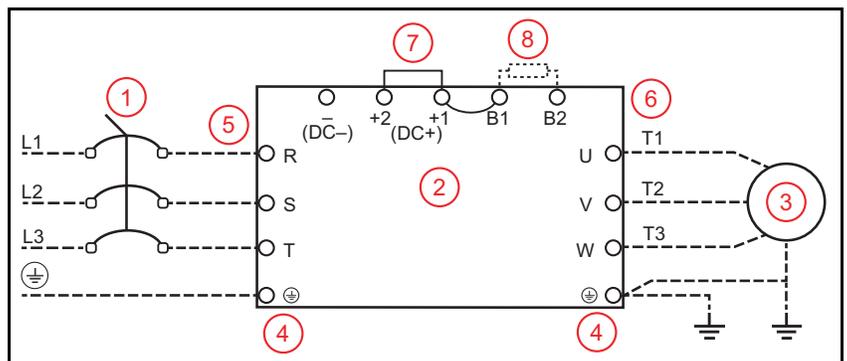
AVISO

El riesgo de daños al variador (VFD) o mal funcionamiento puede ocurrir.

- No conecte la alimentación de entrada a los terminales de salida U, V y W del VFD. Si lo hace, el variador puede resultar dañado.
- Asegúrese de que el sistema esté correctamente conectado a tierra en todo su tramo hasta el panel de acometida. Las conexiones a tierra inadecuadas pueden provocar una pérdida en la protección contra sobretensión y en el filtrado de interferencias.
- No conecte ningún cable, excepto la resistencia de frenado dinámico, a los terminales (B1) y (B2).
- No retire el puente entre los terminales (2+) y (1+), excepto en el caso de la unidad de frenado dinámico o de la inducción de enlace de CC; de lo contrario, el variador de frecuencia puede resultar dañado.
- Cuando utilice un interruptor de circuito de falla de tierra (GFCI, por sus siglas en inglés) general, seleccione un sensor de corriente con una sensibilidad de 200 mA o superior y un tiempo de funcionamiento no inferior a 0.1 segundos para evitar disparos molestos.

Diagrama de cableado de alimentación

1. Protección de circuito derivado, Alimentación
2. VFD
3. Motor
4. Terminales de conexión a tierra
5. Terminales de entrada de alimentación
6. Salida a los terminales del motor
7. Puente (reactor de CC opcional, freno dinámico o unidad de inducción de CC)
8. Terminales opcionales de la resistencia de frenado



Utilice terminales tipo anillo para el cableado de alimentación del VFD.

Los cables de conexión a tierra de la línea eléctrica y del motor deben conectarse a los terminales de conexión a tierra designados.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Conexiones de cableado de alimentación

La alimentación trifásica, incluida la conexión delta abierta, debe conectarse a los terminales R(L1), S(L2) y T(L3). No se requiere una secuencia de fases adecuada.

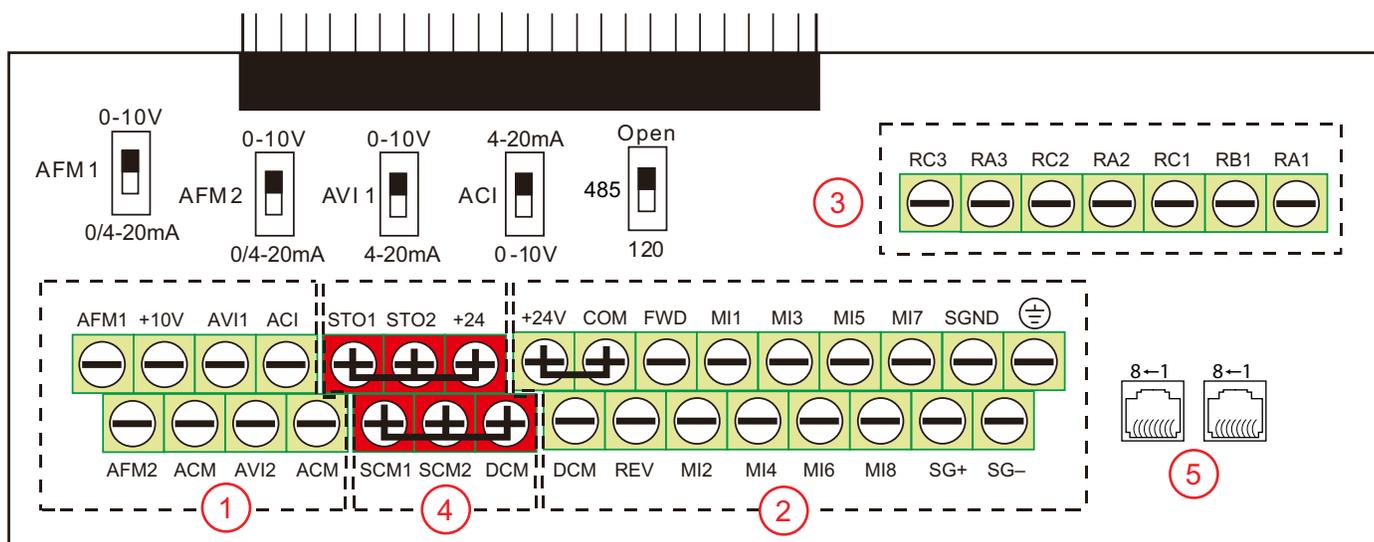
- En el caso de la alimentación monofásica, conecte el terminal L1 a los terminales R y el terminal L2 a los terminales S.
- Los VFD de marco A, B, C y D tienen conexiones unipolares.
- Los VFD con marco E y F tienen terminales de alimentación de dos polos o terminales para acomodar dos cables de menor calibre.
- Los VFD de marco G tienen conexiones de cuatro polos en la entrada y de dos polos en la salida.
- Los VFD de marco H tienen terminales de alimentación de cuatro polos.

Conecte los cables del motor trifásico a los terminales U(T1), V(T2) y W(T3). Cuando está en rotación hacia delante, el eje del motor debe girar en el sentido de las agujas del reloj cuando se mira desde el motor hacia la carga. Si la rotación no es correcta, invierta dos de los conectores del motor.

Marco	Tamaño máximo del cable del terminal	Torque
Marco A	8 AWG	17.4 in-lbs (1.96 Nm)
Marco B	4 AWG	30.4 in-lbs (3.43 Nm)
Marco C	1/0 AWG	69.4 in-lbs (7.84 Nm)
Marco D0	2/0 AWG	69.4 in-lbs (7.84 Nm)
Marco D	300 MCM o 4/0 AWG	156 in-lbs (18 Nm)
Marco E	4/0 AWG*2	174 in-lbs (20 Nm)
Marco F	300 MCM*2 o 4/0 AWG*2	156 in-lbs (18 Nm)
Marco G, Terminales R, S, y T	250 MCM*4	156 in-lbs (18 Nm)
Marco G, Terminales U, V, y T	500 MCM*2	354 in-lbs (40 Nm)
Marco H	350 MCM*4	156 in-lbs (18 Nm)

Conexiones del circuito de control

Identificación de terminales



La placa de control está dividida en 5 grupos de terminales y conectores, además de un grupo de microinterruptores que controlan las configuraciones individuales de los terminales.

- Aísle siempre los cables blindados o de control sin pintar con tubo termorretráctil o cinta aislante para evitar cortocircuitos.
- La longitud ideal del cable pelado para los terminales de control es de 5 mm.

1. **Entradas/salidas analógicas:** Estas conexiones se utilizan con transductores, sensores y sistemas de control como BAS, BMS o PLC. Utilice un cable blindado con el blindaje conectado al terminal \perp de conexión a tierra. Los terminales aceptan cables de 26-16 AWG (0,13-1,3 mm²), y deben ajustarse con un torque de 0.19 Nm (1.73 lb-in).

- **ACI** es una entrada de 0-10 VCC o 4-20 mA, ajustable mediante un microinterruptor. Ajuste **Sel entr ACI [10-00]** para que coincida con el ajuste del interruptor. Valor Predeterminado = 4-20 mA.
- **AVI1** es una entrada de 0-10 VCC o 4-20 mA, ajustable mediante un microinterruptor. Ajuste **Sel entr AVI1 [10-05]** para que coincida con el ajuste del interruptor. Valor Predeterminado = 0-10 V.
- **AVI2** es una entrada de 0-10 VCC.

Cuando se haya conectado una fuente de entrada, seleccione el terminal apropiado en **Ref vel auto [SET-07]**, **Ref vel man [SET-09]**, o **Fnte ret PID [SET-18]**.

- **AFM1 y AFM2** son salidas analógicas programables y multifunción. Consulte **Sel sal AFM1 [10-59]** y **Sel sal AFM2 [10-61]** para conocer las opciones. Cada salida puede ajustarse mediante un microinterruptor a 0-10 V (carga mín 5k Ω a 2 mA) o a 0/4-20 mA (carga máx 500 Ω).
- Terminal **+10V** (con ACM común) proporciona una alimentación de +10 VCC 50 mA para los dispositivos de entrada.
- **ACM** son los terminales comunes para las entradas y salidas analógicas y la alimentación de +10 VCC. Todos los terminales ACM están conectados internamente.

IMPORTANTE: Los terminales DCM y ACM están aislados entre sí y de la conexión a tierra. No conecte estos terminales a la descarga a tierra, ya que puede causar ruido eléctrico en los circuitos de control y funcionamiento inestable del VFD.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Conexiones del circuito de control

2. **Entradas digitales y comunicación RS-485:** Estas conexiones proporcionan entrada para una amplia selección de interruptores o controles programables. Utilice cables blindados o trenzados para el cableado de los circuitos de control digital de 24 VCC y separe estos cables del cableado principal de alimentación, del motor y de otros circuitos de alta tensión. Los terminales aceptan calibres de cable de 26-16 AWG (0.2-1.5mm²), y deben fijarse a un torque de 0.78 Nm (6.9 lb-in)
 - Las entradas digitales están configuradas por defecto en modo NPN (disipador), con un puente entre los terminales +24 y COM. Consulte [“Configuración de las entradas digitales NPN y PNP” en la página 46.](#)
 - Todas las entradas digitales se pueden reprogramar de normalmente abiertas a normalmente cerradas.
 - Las entradas digitales se activan con un voltaje de 11 VCC o superior. La tensión máxima de entrada es de 27 VCC a 3.5 mA.
 - **M11 a M18** son entradas digitales programables y multifunción que pueden utilizarse para diversas características de conmutación con el terminal común DCM. Consulte **Definir M11 [10-21]** a **Definir M18 [10-28]** para conocer las opciones.

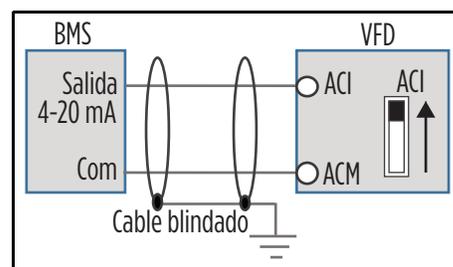
NOTA: Los comandos M11, FWD y REV se comportan como "sin función".
 - **FWD y REV** son comandos de ejecución dedicados de avance y retroceso. Si una entrada digital está programada para FWD o REV, la entrada FWD o REV dedicada correspondiente se deshabilitará automáticamente.
 - **SG+, SG-, y SGND** son terminales de comunicación RS485 para PLC, Modbus o BACnet. Utilice **Tipo com PLC [PLC-23]** para ajustar el tipo de comunicación. La resistencia de terminación se controla mediante un microinterruptor. Coloque el interruptor 485 en la posición abajo para conectar una resistencia de terminación de 120 Ω para larga distancia o para un entorno con ruido eléctrico.
 - El terminal **+24** proporciona una potencia de 24 VCC (con DCM común) de 50 mA para los circuitos de control digital y 150 mA para los transductores externos.
 - El terminal **COM** es un común de entradas digitales. Por defecto, se conecta mediante un puente a +24 para configurar el modo NPN (disipador).
 - **DCM** es el común del suministro de alimentación interna de 24 VCC.
 -  Descarga a tierra. Utilice este terminal para conectar los cables blindados.

IMPORTANTE: Los terminales DCM y ACM están aislados entre sí y de la conexión a tierra. No conecte estos terminales a la descarga a tierra, ya que puede causar ruido eléctrico en los circuitos de control y funcionamiento inestable del VFD.
3. **Salidas de relé:** Son relés de contacto seco configurables y multifuncionales. Consulte **Relé RA1 [10-47]** a **Relé RA3 [10-49]** para conocer las opciones. Los terminales aceptan calibres de cable de 26-16 AWG (0.2-1.5mm²), y deben fijarse a un torque de 4.3 lb-in (0.49 Nm).
 - Los valores nominales de los relés son de 1.25 A a 250 VCA, o 3A a 30 VCC.
 - RA1-RB1-RC1 es un relé unipolar de tiro doble. RA1-RC1 es un relé normalmente abierto (N.O., por sus siglas en inglés), y RB1-RC1 es un relé normalmente cerrado (N.C.).
 - RA2 a RC2 y RA3 a RC3 son relés independientes unipolares, de un solo tiro, normalmente abiertos.
4. **Entradas de torque de seguridad apagado (STO, por sus siglas en inglés):** Estas conexiones proporcionan el control de parada de emergencia desde un sistema externo. Por defecto, las entradas están cerradas mediante cables de puente, lo que permite que el variador funcione.
5. **Tomacorrientes RJ-45:** Estas conexiones son terminales de comunicación para PLC, Modbus o BACnet. Utilice **Tipo com PLC [PLC-23]** para ajustar el tipo de comunicación. Luego, ajuste tanto la referencia de velocidad como el comando de ejecución en **RS485**. Tanto los tomacorrientes RJ-45 como los terminales (SG+, SG-, y SGND) están conectados internamente.

Ejemplos de configuración

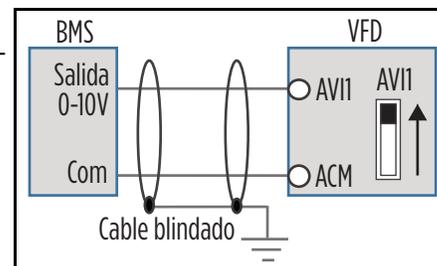
Señal de control de velocidad de 4-20 mA desde un BMS o PLC externo

- Conecte la señal de salida del BMS o del PLC al terminal ACI o AVI1. El microinterruptor ACI debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal AVI1, el microinterruptor AVI1 debe estar abajo.
- Conecte el cable BMS Com al terminal ACM (señal de conexión a tierra).
- Los cables blindados deben conectarse a \perp Descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [I0-00]** o **Sel entr AVI1 [I0-05]** debe ajustarse al tipo de señal correcto.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a la entrada elegida.



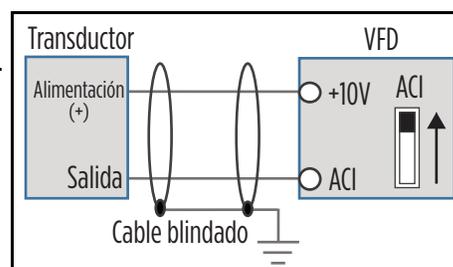
Señal de control de velocidad de 0-10 V desde un BMS o PLC externos

- Conecte la señal de salida del BMS o del PLC al terminal AVI1, AVI2 o ACI. El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal ACI, el microinterruptor ACI debe estar abajo.
- Conecte el cable BMS Com al terminal ACM (señal de conexión a tierra).
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [I0-00]** or **Sel entr AVI1 [I0-05]** debe ajustarse a 0-10V.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a la entrada elegida.



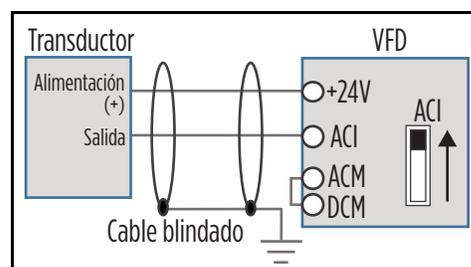
Transductor de 4-20 mA con alimentación del VFD de 10 VCC

- Conecte el cable positivo del transductor (Alimentación) al terminal del VFD +10V.
- Conecte el cable de salida del transductor (Salida) al terminal ACI o AVI1. El microinterruptor ACI debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal AVI1, el microinterruptor AVI1 debe estar abajo.
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [I0-00]** o **Sel entr AVI1 [I0-05]** debe ajustarse al tipo de señal correcto.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a 7_Sal PID, **Fnte ret PID [SET-18]** debe ajustarse a la entrada elegida, y **Unid ret PID [SET-19]** debe ajustarse a la escala apropiada (psi, temp, flujo, etc.).



Transductor de 4-20 mA con alimentación del VFD de 24 VCC

- Conecte el cable positivo del transductor (Alimentación) al terminal del VFD +24V.
- Conecte el cable de salida del transductor (Salida) al terminal ACI o AVI1. El microinterruptor ACI debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal AVI1, el microinterruptor AVI1 debe estar abajo.
- Utilice un cable de puente para conectar los terminales ACM y DCM.
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [I0-00]** o **Sel entr AVI1 [I0-05]** debe ajustarse al tipo de señal correcto.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a 7_Sal PID, **Fnte ret PID [SET-18]** debe ajustarse a la entrada elegida y **Unid ret PID [SET-19]** debe ajustarse a la escala apropiada (psi, temp, flujo, etc.).

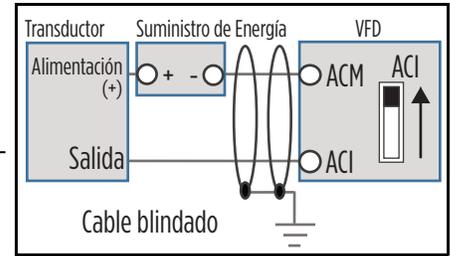


INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Conexiones del circuito de control

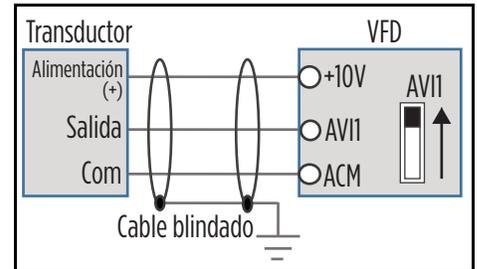
Transductor de 4-20 mA con alimentación externa de 24 VCC

- Conecte el cable positivo del transductor (Alimentación) al positivo de la fuente externa [+24V]. Conecte el cable negativo de la fuente externa al terminal ACM del VFD.
- Conecte el cable de salida del transductor (Salida) al terminal ACI o AVI1. El microinterruptor ACI debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal AVI1, el microinterruptor AVI1 debe estar abajo.
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [10-00]** o **Sel entr AVI1 [10-05]** debe ajustarse al tipo de señal correcto.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a **7_Sal PID**, **Fnte ret PID [SET-18]** debe ajustarse a la entrada elegida y **Unid ret PID [SET-19]** debe ajustarse a la escala apropiada (psi, temp, flujo, etc.).



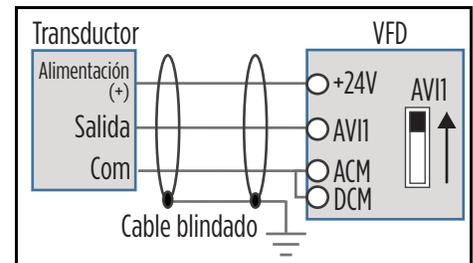
Transductor 0-10 VCC con alimentación del VFD de 10 VCC

- Conecte el cable positivo del transductor (Alimentación) al terminal del VFD +10V.
- Conecte el cable de salida del transductor (Salida) al terminal AVI1, AVI2 o ACI. El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal ACI, el microinterruptor ACI debe estar abajo.
- Conecte el cable Com del transductor al terminal ACM (señal de conexión a tierra).
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [10-00]** o **Sel entr AVI1 [10-05]** debe ajustarse a **0-10V**.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a **7_Sal PID**, **Fnte ret PID [SET-18]** debe ajustarse a la entrada elegida y **Unid ret PID [SET-19]** debe ajustarse a la escala apropiada (psi, temp, flujo, etc.).



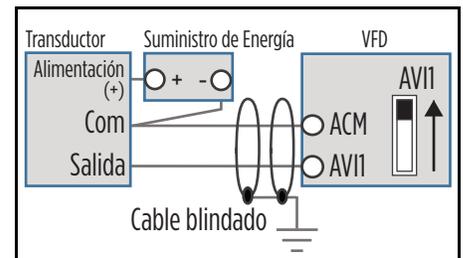
Transductor 0-24 VCC con alimentación de VFD de 10 VCC

- Conecte el cable positivo del transductor (Alimentación) al terminal del VFD +24V.
- Conecte el cable de salida del transductor (Salida) al terminal AVI1, AVI2 o ACI. El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal ACI, el microinterruptor ACI debe estar abajo.
- Conecte el cable Com del transductor al terminal ACM (señal de conexión a tierra).
- Utilice un cable de puente para conectar los terminales ACM y DCM.
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [10-00]** o **Sel entr AVI1 [10-05]** debe ajustarse a **0-10V**.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a **7_Sal PID**, **Fnte ret PID [SET-18]** debe ajustarse a la entrada elegida y **Unid ret PID [SET-19]** debe ajustarse a la escala apropiada (psi, temp, flujo, etc.).



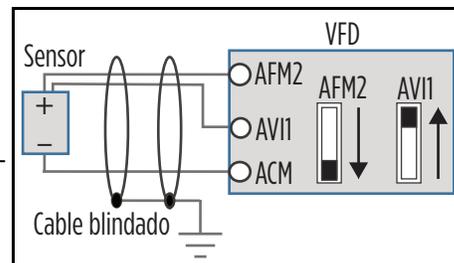
Transductor 0-10 VCC con alimentación externa de 24 VCC

- Conecte el cable positivo del transductor (Alimentación) al positivo de la fuente externa [+24V].
- Conecte el cable Com del transductor al negativo de la fuente externa.
- Conecte el cable de salida del transductor (Salida) al terminal AVI1, AVI2 o ACI. El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal ACI, el microinterruptor ACI debe estar abajo.
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [10-00]** o **Sel entr AVI1 [10-05]** debe ajustarse a **0-10V**.
- **Ref vel auto [SET-07]** debe ajustarse a **7_Sal PID**, **Fnte ret PID [SET-18]** debe ajustarse a la entrada elegida y **Unid ret PID [SET-19]** debe ajustarse a la escala apropiada (psi, temp, flujo, etc.).



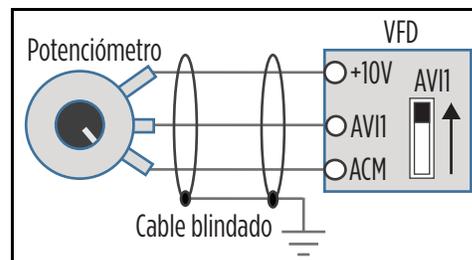
Protección de temperatura o control PID con sensor PT-100 o PTC

- Conecte el cable positivo del sensor al terminal AFM2. Coloque el microinterruptor del AFM2 en la posición inferior.
- Conecte el cable negativo del sensor al terminal ACM.
- Utilice un cable de puente para conectar los terminales AFM2 y AVI1. El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición superior.
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- En el caso de PT100, **Sel entr AVI1 [10-05]** debe ajustarse a **PT100 y AFM2**.
- Si utiliza PT100 para la retroalimentación PID, el sensor de repuesto o el sensor auxiliar, ajuste el valor máximo a 200 °C.



Control de la velocidad mediante un potenciómetro de 0-10 VCC

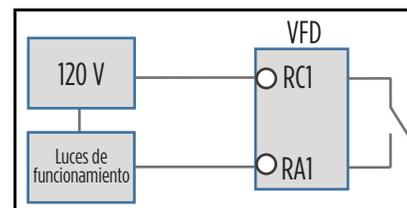
- Conecte el cable positivo del potenciómetro al terminal VFD +10V.
- Conecte el cable de salida del potenciómetro al terminal AVI1, AVI2 o ACI. El microinterruptor AVI1 debe estar en la posición superior. Si se utiliza el terminal ACI, el microinterruptor ACI debe estar abajo.
- Conecte el cable Com del potenciómetro al terminal ACM (señal de conexión a tierra).
- Los cables blindados deben conectarse a \perp descarga a tierra.
- **Sel entr ACI [10-00]** o **Sel entr AVI1 [10-05]** debe ajustarse a **0-10V**.
- **Ref vel auto [SET-07]** o **Ref vel man [SET-09]** deben ajustarse a la entrada elegida.



Conmutación de relés para controlar un arrancador externo, un contactor u otro sistema

- Conecte la alimentación entrante al terminal RC.
- Conecte el terminal RA correspondiente a la aplicación externa.
- Ajuste el control de los relés, **Relé RA1 [10-47]**, **Relé-2 [10-49]**, **Relé-3 [10-48]**.

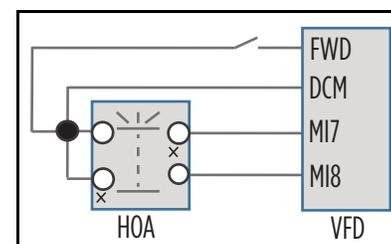
NOTA: El ejemplo de la ilustración utiliza 120 V, relé 1 y una aplicación de luz de funcionamiento.



Interruptor externo HOA

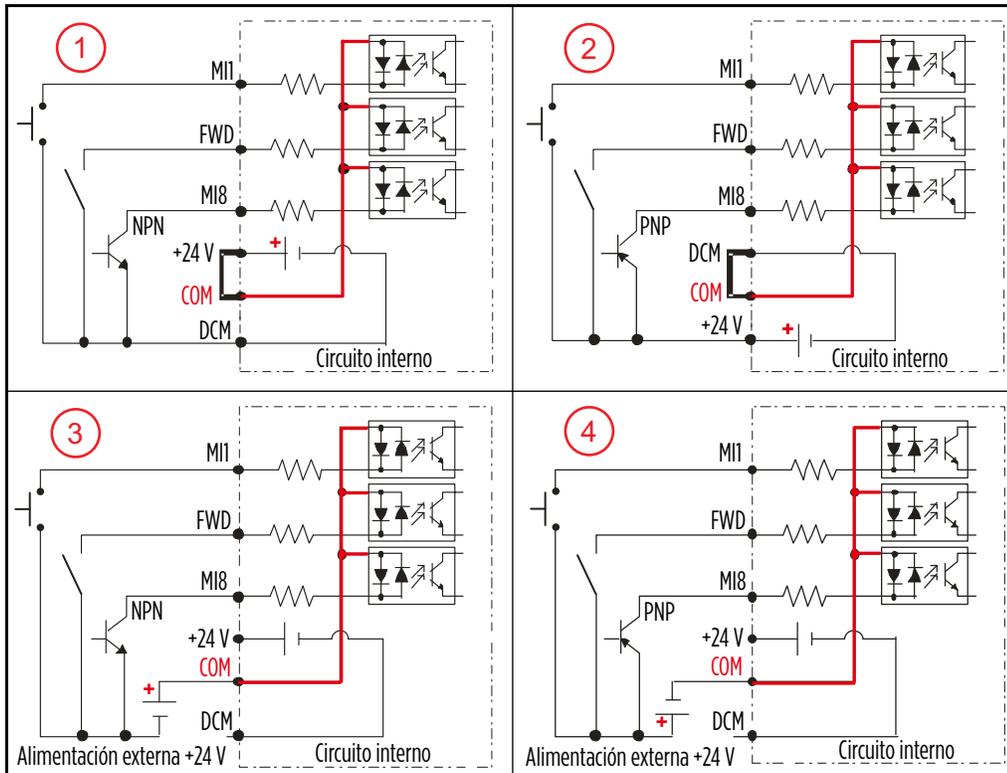
- Conecte dos terminales MI al DCM y al interruptor HOA.
- Conecte un contacto de funcionamiento normalmente abierto a los terminales DCM y FWD.
- **Definir MI [10-21]** a **[10-28]** de los dos terminales debe ajustarse a **26_ManFraAutoMan** y **27_ManFraAutoAuto**.
- Coloque el **ManFraFnteMdAuto [SET-60]** a **1_Entr digital**.

NOTA: Los variadores instalados de fábrica utilizan MI7 para el modo manual y MI8 para el modo automático.



Configuración de las entradas digitales NPN y PNP

El control de los variadores Cerus X-Series puede configurarse en los modos de recepción (NPN) o fuente (PNP) mediante el cableado adecuado y la instalación/retirada del puente en los terminales +24, COM y DCM.



La imagen anterior muestra cuatro posibles configuraciones de entradas digitales:

1. **Modo de disipador (NPN) con fuente de alimentación interna de 24 VCC (Valor predeterminado):** Instale un puente entre los terminales +24 y COM. Conecte el contacto seco o la salida del transistor NPN del dispositivo de control externo a los terminales de entrada digital y DCM deseados. Cuando el contacto está cerrado o el transistor está en estado de conducción, la entrada digital se activa mediante la fuente de alimentación interna.
2. **Modo de fuente (PNP) con fuente de alimentación interna de 24 VCC:** Instale un puente entre los terminales DCM y COM. Conecte el contacto seco o la salida del transistor PNP del dispositivo de control externo a la entrada digital deseada y a los terminales +24. Cuando el contacto está cerrado o el transistor está en estado de conducción, la entrada digital se activa mediante la fuente de alimentación interna.
3. **Modo de disipador (NPN) con fuente de alimentación externa de 24 VCC:** Retire los puentes entre los terminales +24 y COM o DCM y COM. Conecte el terminal positivo de la fuente de alimentación externa al terminal COM. Conecte el contacto seco o la salida del transistor NPN del dispositivo de control externo a la entrada digital deseada y al terminal negativo de la fuente de alimentación externa. Cuando el contacto está cerrado o el transistor está en estado de conducción, la entrada digital se activa mediante la fuente de alimentación externa.
4. **Modo fuente (PNP) con fuente de alimentación externa de 24 VCC:** Retire los puentes entre los terminales +24 y COM o DCM y COM. Conecte el terminal negativo de la fuente de alimentación externa al terminal COM. Conecte el contacto seco o la salida del transistor PNP del dispositivo de control externo a la entrada digital deseada y al terminal positivo de la fuente de alimentación externa. Cuando el contacto está cerrado o el transistor está en estado de conducción, la entrada digital se activa mediante la fuente de alimentación externa.

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Uso del teclado

Pantalla LCD

Las teclas de función proporcionan acceso a (F1) Función de avance, (F2) Modo de visualización, e (F3) Historial de fallas.

La luz LED **HAND** (Manual) indica cuando el VFD está en modo manual.

La tecla **BACK** devuelve la visualización a la pantalla anterior. Desde la primera pantalla de MENU, esta tecla muestra un menú básico.

Las teclas de flecha izquierda y derecha permiten la navegación entre grupos de parámetros, el movimiento del cursor cuando se ajusta un valor y el incremento de los valores numéricos.

La tecla **HAND** pone el VFD en modo manual cuando el control del teclado está activado.

La tecla **START** (Arranque) arranca el motor cuando el control del teclado está habilitado. La luz LED indica que hay un comando de arranque.

La tecla **FWD/REV** (Avance/Retrosceso) selecciona la dirección del motor cuando está activada. La luz LED se ilumina en verde o en rojo para indicar la selección.

La tecla **ESC** permite volver a la pantalla de inicio desde cualquier menú.

La luz LED **RUN** (Ejecutar) indica que se está enviando alimentación al motor.

La tecla **MENU** permite acceder a la edición de todos los grupos de parámetros. Al presionar **BACK** (Volver) desde esta pantalla se muestra un menú básico.

La tecla **ENTER** (Aceptar) pone el VFD en modo de programación y confirma los cambios en los parámetros.

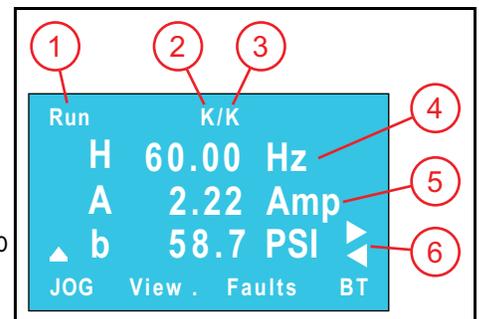
Las teclas de dirección arriba y abajo permiten la navegación dentro de un grupo de parámetros.

La tecla **AUTO** pone el VFD en modo automático cuando el control del teclado está activado.

La tecla **STOP/RESET** (Parar/Restablecer) detiene el motor cuando el control del teclado está habilitado, o si está habilitado en modo remoto. La luz LED indica que el VFD está parado. Se puede utilizar **RESET** para borrar algunas fallas.

Opciones de visualización de la pantalla de inicio

- | 1. Estado de funcionamiento | 2. Fuente de comando | 3. Fuente de frecuencia |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Ejecutar/detener | K = Teclado | K = Teclado/PID |
| Límite por PID 2 | T = Control de terminales | V1 = de AV1 |
| Ctrl por PID 2 | R = RS485 | V2 = de AV2 |
| Detenido por ent aux | O = Opción de tablero | C = de ACI |
| Temp retroc | | R = RS485 |
| Lubricación | | O = Opción de tablero |
| Limitar por nivel | | 1-15 = Velocidad de paso |
| Límite por temperatura | | J = Frecuencia de avance lento |
| Estancamiento | | |



4. Línea DPantalla1 [SET-57] Utilice las teclas de flecha y Enter para recorrer las selecciones y cambiar los puntos de ajuste.

H = Velocidad de salida en marcha (Hz).

P = Punto aj PID [SET-21] en unidades basadas en la aplicación (PSI, inWC, etc.). Se puede ajustar mediante el teclado.

F = Referencia de velocidad del teclado (Hz) cuando Ref vel auto [SET-07] o Ref vel man [SET-09] está ajustado a Teclado. Se puede ajustar mediante el teclado.

5. Línea de visualización 2 Muestra la corriente del motor.

6. Línea DPantalla3 [SET-58] Utilice las teclas de flecha para recorrer las opciones. Esta pantalla corresponde a las opciones de [SET-57].

Ajuste de los parámetros de funcionamiento

Introduzca los parámetros requeridos antes de iniciar el VFD

1. **Sel. Aplicación [SET-00]:** Utilice el teclado para seleccionar el tipo de aplicación que controlará el variador. Cuando se haya hecho una selección, los parámetros relacionados con la aplicación se actualizarán automáticamente a los valores predeterminados adecuados. Introduzca los siguientes parámetros para garantizar el mejor rendimiento para la instalación específica.

NOTA: La aplicación **Básico** (Básico) proporciona un control estándar del VFD con comando de arranque/parada mediante entradas digitales y con referencia de velocidad mediante una señal analógica remota. En el caso de los sistemas que utilizan un transductor u otros sensores de control, seleccione el tipo de aplicación correspondiente para asegurarse de que se establecen los valores predeterminados correctos.

NOTA: Si utiliza un **FE MagForce** u otra aplicación de motor de imán permanente, consulte [“Funcionamiento con motores de imán permanente” en la página 94](#).

2. **Fase de entr [SET-01]:** Compruebe que el ajuste coincida con el tipo de fuente de alimentación. Valor predeterminado = Trifásica.
3. **HP del motor [SET-02]:** Introduzca potencia nominal de caballos de fuerza que figura en la placa de identificación del motor.
4. **Motor FLA (SFA) [SET-03]:** Introduzca el valor nominal de amperes a plena carga (FLA, por sus siglas en inglés) que figura en la placa de identificación del motor, o introduzca el valor de amperes del factor de servicio (SFA, por sus siglas en inglés) si utiliza un motor de bomba sumergible.
5. **RPM del motor [SET-04]:** Ingrese las RPM nominales del motor que figuran en la placa de identificación.
6. **Volt del motor [SET-05]:** Ingrese el voltaje nominal que figura en la placa de identificación del motor.
7. **Frec sel motor [SET-06]:** Seleccione la frecuencia estándar del motor (50 o 60 Hz).

Main Menu



Set Menu



Verificar la configuración por defecto

Una vez introducidos los parámetros iniciales, deben comprobarse los siguientes ajustes por defecto y, si es necesario, ajustarlos para garantizar el funcionamiento esperado. Consulte [“Tabla de ajustes por defecto: Menú INSTALAR” en la página 50](#) para ver la lista de ajustes que se completan automáticamente según la aplicación.

1. **Frec máx VFD [VFD-00]:** La frecuencia (velocidad) más alta permitida. Si se utiliza una bomba FE MagForce, debe ajustarse a la frecuencia eléctrica calculada correspondiente a las RPM de la bomba. Consulte [“Ajustes del motor de bomba MagForce de FE.” en la página 95](#).
2. **Frec bas VFD [VFD-02]:** Se debe ajustar a la frecuencia nominal que figura en la placa de identificación del motor.
3. **Ref vel auto [SET-07]:** Esta es la fuente del punto de ajuste de la frecuencia (velocidad) que utilizará el variador cuando esté en modo automático.
 - Cuando utilice una de las entradas analógicas con un sistema automatizado BAS, BMS o PLC, asegúrese de configurar el terminal para el tipo de señal correcto. Consulte [“Identificación de terminales” en la página 41](#).
 - Al utilizar la retroalimentación de un sensor o transductor, seleccione **7_Sal PID**. Cuando se seleccione el modo PID, se deben verificar parámetros adicionales para puntos de ajuste, entradas y límites.
 - Cuando se ajuste al modo de teclado, el variador funcionará a la Referencia de velocidad del teclado (F en la pantalla).
4. **Com ejec auto [SET-08]:** La fuente del comando RUN (EJECUTAR) cuando el VFD está en modo automático: teclado o externo.
5. **Ref vel man [SET-09]:** La fuente del punto de ajuste de la frecuencia (velocidad) que utilizará el variador cuando esté en modo manual. El PID queda desactivado en el modo manual. Asegúrese de configurar los terminales de entrada seleccionados para el tipo de señal correcto.
 - Cuando se ajuste al modo de teclado, el variador funcionará a la Referencia de velocidad del teclado (F en la pantalla).

6. **Com ejec man [SET-10]:** La fuente del comando RUN (EJECUTAR) cuando el VFD está en modo manual: teclado o externo.
7. **Plazo aceler [SET-11]:** El tiempo en segundos para que el variador acelere del estado de parada a la frecuencia máxima. Los valores predeterminados recomendados son 2 segundos para motores de bombas sumergibles y de 20 segundos para la mayoría de las demás aplicaciones. Se pueden añadir curvas de aceleración adicionales para un control más preciso mediante los rangos de frecuencia seleccionados. Consulte [“Control de aceleración y desaceleración” en la página 78.](#)
8. **Plazo desac [SET-12]:** El tiempo en segundos para reducir la velocidad desde la frecuencia máxima hasta el estado de parada. Los valores predeterminados recomendados son 2 segundos para las bombas sumergibles y de 30 segundos para las bombas de superficie o de refuerzo. Este ajuste solo es efectivo cuando el **Modo parada [SET-16]** se ajusta a **0_Desac y parar**. Se pueden añadir curvas de desaceleración adicionales para un control más preciso mediante los rangos de frecuencia seleccionados. Consulte [“Control de aceleración y desaceleración” en la página 78.](#)
9. **Lím frec baj [SET-13]:** Frecuencia mínima (velocidad en Hz) permitida por el VFD en cualquier modo.
10. **Lím frec sup [SET-14]:** Frecuencia máxima (velocidad en Hz) permitida por el VFD en cualquier modo.
11. **Modo PID [SET-17]:** Activa o desactiva el control PID, directo o inverso.
12. **Fnte ret PID [SET-18]:** Terminal de entrada para la fuente de retroalimentación PID. Asegúrese de configurar el terminal para el tipo de señal correcto.
13. **Unid ret PID [SET-19]:** Selecciona una unidad de medida para la retroalimentación PID.
14. **Máx ret PID [SET-20]:** Lectura máxima de la fuente de retroalimentación. Se utiliza para escalar la señal analógica al transductor. Por ejemplo: si se utiliza un transductor de 0-200 psi, el valor debe ser 200.
15. **Punto aj PID [SET-21]:** Valor deseado para que el variador se mantenga en modo PID mientras funciona en modo automático. Este parámetro también puede modificarse a través del teclado en la línea 1 de la pantalla (valor P).
16. **LímBajoHzPID [SET-22]:** La salida de frecuencia mínima del PID se limita a este valor.
17. **LímAltoHzPID [SET-23]:** La salida de frecuencia máxima del PID se limita a este valor.
18. **Idioma:** Seleccione el idioma deseado para la pantalla. Presione el botón **MENU** y, luego, presione el botón **BACK**. Utilice la tecla de flecha down (abajo) para desplazarse hasta **5_Set Language**.
19. **Reloj:** hora y fecha actuales. Este ajuste se utiliza para registrar datos en tiempo real de fallas, cambios de parámetros, etc. Para ajustar, presione el botón **MENU** y, luego, presione el botón **BACK**. Utilice la tecla de flecha down (abajo) para desplazarse hasta **6_Set Time**.

Verificar la configuración del terminal de control

Para cada tipo de hardware de control que se ha conectado al sistema (sensores, interruptores, BAS, etc.), asegúrese de que se hayan identificado los parámetros de función correspondientes para los terminales de entrada. Para más información, consulte [“Ejemplos de configuración” en la página 43](#) o [“Descripciones de parámetros > Menú E/S” en la página 211.](#)

Introducir o verificar los ajustes opcionales

Si utiliza alguna de las características opcionales disponibles en el sistema, asegúrese de que todos los parámetros relacionados están ajustados para el funcionamiento deseado. Consulte las descripciones de las aplicaciones en [“Funcionamiento” en la página 64](#) para obtener información sobre estas características:

- **Características de automatización:** Consulte [“Funcionamiento estándar con un sistema de control automatizado” en la página 67.](#)
- **Características de protección:** Consulte [“Características de protección” en la página 86.](#)
- **Características de mantenimiento:** Consulte [“Funcionamiento estándar con un sistema de control automatizado” en la página 67.](#)
- **Características de las comunicaciones:** Consulte [“Comunicaciones” en la página 109.](#)
- **Aplicaciones de múltiples motores:** Consulte [“Configuración de múltiples variadores” en la página 103.](#)
- **Aplicaciones de múltiples variadores:** Consulte [“Configuración de múltiples variadores” en la página 103.](#)

Para obtener información más detallada sobre los ajustes de los parámetros individuales, consulte [“Tablas de referencia de parámetros” en la página 202.](#)

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú INSTALAR

Tabla de ajustes por defecto: Menú INSTALAR

NOTA: En inglés, “INSTALAR” es “SET”.

Los parámetros en las filas resaltadas se restablecen cuando se cambia la aplicación Sel. Aplicación [SET-00].

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
SET-01	Fase de entr	Trifásica									
SET-02	HP del motor	Varía con la clasificación del VFD									
SET-03	Motor FLA (SFA)	Varía con la clasificación del VFD									
SET-04	RPM del motor	1750	1750	1750	1750	1750	3450	1750	1750	3600	3450
SET-05	Volt del motor	Varía con la clasificación del VFD									
SET-06	Frec sel motor*	60 Hz									
SET-07	Ref vel auto	Analog ACI	Sal PID	Analog ACI	Sal PID	Analog ACI					
SET-08	Com ejec auto	Entr Digital	Teclado								
SET-09	Ref vel man	Teclado									
SET-10	Com ejec man	Teclado									
SET-11	Plazo aceler	20 s	2 s	20 s	20 s	2 s	20 s				
SET-12	Plazo desac	30 s	2 s	30 s	30 s	2 s	30 s				
SET-13	Lím frec baj	20 Hz	30 Hz	20 Hz	0 Hz	60 Hz	40 Hz				
SET-14	Lím frec sup	60 Hz	120 Hz	120 Hz							
SET-15	Rotac carga	FWD Solo	FWD y REV	FWD Solo							
SET-16	Modo parada	inercia y parar	inercia y parar	inercia y parar	inercia y parar	Desac y parar	inercia y parar	inercia y parar	Desac y parar	inercia y parar	inercia y parar
SET-17	Modo PID	Desactivar	PID Directo	PID Inverso	PID Inverso	PID Directo					
SET-18	Fnte ret PID	ACI									
SET-19	Unid ret PID	inWC	inWC	inWC	°F	PSI	PSI	inWC	PSI	PSI	inWC
SET-20	Máx ret PID	1 inWC	1 inWC	1 inWC	150 °F	100 PSI	100 PSI	406.9 inWC	100 PSI	100 PSI	1 inWC
SET-21	Punto aj PID	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	76 °F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	0.5 inWC
SET-22	LímBajoHzPID	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz				
SET-23	LímAltoHzPID	60 Hz	120 Hz	120 Hz							
SET-24	Gan prop PID	1%	1%	1%	1%	2%	2%	1%	1%	2%	1%
SET-25	Tiempo PID I	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	0.5 s	0.5 s	1 s
SET-26	Modo susp	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Solo susp	Solo suspender	Desactivado	Desactivado	Solo susp	Desactivado
SET-27	PI ver susp	10 s									
SET-28	Demora susp	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s
SET-29	Val aum susp	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
SET-30	Tmp aumt susp	10 s									
SET-31	Niv reactiv	0.45 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	75 °F	55 PSI	55 PSI	55 inWC	55 PSI	55 PSI	0.5 inWC
SET-32	Tmp sac sus	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s
SET-33	Temp llen tu	0 Min	3 Min	0 Min							
SET-34	N sal lle tu	0.4 inWC	0.4 inWC	0.4 inWC	74 °F	25 PSI	25 PSI	25 inWC	25 PSI	25 PSI	0.4 inWC
SET-35	Frec llen tu	47 Hz	95 Hz	95 Hz							
SET-36	Niv tub rota	0 inWC	0 inWC	0 inWC	0 °F	15 PSI	15 PSI	0 inWC	0 PSI	15 PSI	0.4 inWC
SET-37	Frec tub rot	59.5 Hz	114 Hz	114 Hz							
SET-38	Broken Pipe Dly	180 s									
SET-39	Val sobrepre	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Rein auto	Rein auto	Desactivado	Rein auto	Rein auto	Desactivado
SET-40	Niv sobrepre	1 inWC	1 inWC	1 inWC	80 °F	80 PSI	80 PSI	80 inWC	80 PSI	80 PSI	1 inWC
SET-41	SlcDtcSbcrga	Por Corriente	Por Torque	Por Torque							
SET-42	NivDeteccSbcrga	45%	45%	45%	45%	45%	70%	45%	45%	60%	45%
SET-43	FrecDeteccSbcrga	30 Hz	59 Hz	30 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz				
SET-44	DmraDeteccSbcrga	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s
SET-45	RcprcnDtccSbcrga	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	30 Min	30 Min	0 Min	0 Min	30 Min	0 Min
SET-46	RctRecDtccSbcrga	solo lectura									
SET-47	SlcDtcAltaCrga	Por Corriente	Por Torque	Por Torque							

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú VFD

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
SET-48	NivDtccAltaCrga	110%	110%	110%	110%	110%	110%	110%	150%	110%	110%
SET-49	FrecDtccAltaCrga	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
SET-50	DmraDtccAltaCrga	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	5 s	2 s
SET-51	RcpDtccAltaCrga	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min	0 Min
SET-52	RctRcpDtccAltCrg	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
SET-53	Fr camb ACEL	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	60 Hz	0 Hz
SET-54	Segunda ACEL	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	5 s	60 s
SET-55	Segunda DSAC	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	5 s	60 s
SET-56	Hist AC/DSAC	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	1 Hz	0 Hz	0 Hz	1 Hz	0 Hz
SET-57	LíneaDPantalla1	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec	Comando frec
SET-58	LíneaDPantalla3	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %	Retr PID %
SET-59	Keypad Freq	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	10 Hz	115 Hz	115 Hz
SET-60	ManFraFnteMdAuto	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado	Teclado
SET-61	TOPE KPD APAG	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
SET-62	Frec. portador	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz	2 kHz
SET-63	Selec 2/3 Cable	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R	2CablesF/R

* Si Frec sel motor [SET-06] se cambia a 50 Hz, se ajustan todos los parámetros relacionados con la frecuencia de salida. Consulte ["Tabla de ajustes por defecto: valores por defecto de la frecuencia con 50 Hz"](#) en la página 62.

Tabla de ajustes por defecto: Menú VFD

Los parámetros en las filas resaltadas se restablecen cuando se cambia, Sel. Aplicación [SET-00].

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
VFD-00	Frec máx VFD	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	120 Hz	120 Hz
VFD-01	Frec ini VFD	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz	0.50 Hz
VFD-02	Frec bas VFD	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	120 Hz	120 Hz
VFD-03	Patrón V/F	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal	Lineal
VFD-04	Paso Frec-1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-05	Paso Frec-2	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-06	Paso Frec-3	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-07	Paso Frec-4	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-08	Paso Frec-5	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-09	Paso Frec-6	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-10	Paso Frec-7	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-11	Paso Frec-8	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-12	Paso Frec-9	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-13	Paso Frec-10	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-14	Paso Frec-11	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-15	Paso Frec-12	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-16	Paso Frec-13	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-17	Paso Frec-14	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-18	Paso Frec-15	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-19	Tmp ACEL-2	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	2 s	40 s	40 s	2 s	40 s
VFD-20	Tmp DESAC-2	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	2 s	40 s	40 s	2 s	40 s
VFD-21	Tmp ACEL-3	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s
VFD-22	Tmp DESAC-3	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s
VFD-23	Tmp ACEL-4	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s
VFD-24	Tmp DESAC-4	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s	40 s
VFD-25	Tmp ini S1	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-26	Tmp ini S2	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-27	Tmp fin S1	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-28	Tmp fin S2	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-29	Fr slit alt 1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú VFD

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
VFD-30	Fr slit baja 1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-31	Fr slit alt 2	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-32	Fr slit baja 2	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-33	Fr slit alt 3	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-34	Fr slit baja 3	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-35	Sel serv VFD	Torq variable	Torq variable	Torq variable	Torq variable	Torq variable	Torq variable	Torq variable	Mot torq const	Torq variable	Torq variable
VFD-36	Restab Reini	Activar	Activar	Activar	Activar	Activar	Activar	Activar	Desactivar	Activar	Activar
VFD-37	Niv Freno CC	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VFD-38	Plaz CC mrch	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-39	Plaz CC par	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-40	Frec par CC	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-41	T perm acel	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-42	Hz perm acel	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-43	T perm desac	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
VFD-44	Hz perm desac	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
VFD-45	PortadorSalto	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
VFD-46	Código ID	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
VFD-47	Amp nom VFD	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
VFD-49	Firmware V	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
VFD-50	Filtr pant A	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
VFD-51	Filtr pant tcl	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
VFD-52	Fecha FW	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
VFD-53	Tiempo JOG ACC	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	2 s	20 s	20 s	2 s	20 s
VFD-54	Tiempo JOG DEC	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	2 s	30 s	30 s	2 s	30 s
VFD-55	JOG Frecuencia	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz	6.0 Hz
VFD-56	Modo vel cero	En espera	En espera	En espera	En espera	En espera	En espera	En espera	En espera	En espera	En espera
VFD-57	Arranq x enc	Activar	Activar	Activar	Activar	Activar	Activar	Activar	Desactivar	Activar	Activar
VFD-58	H-portador Dist	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms	10 ms
VFD-60	PuntoFrecV/F1	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz	0.5 Hz
VFD-61	PuntoVoltV/F1	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V	1 V
VFD-62	PuntoFrecV/F2	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz	1.5 Hz
VFD-63	PuntoVoltV/F2	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V
VFD-64	PuntoFrecV/F3	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz
VFD-65	PuntoVoltV/F3	11 V	11 V	11 V	11 V	11 V	11 V	11 V	11 V	11 V	11 V

Tabla de ajustes predeterminados: Menú E/S

NOTA: En ingles, “E/S” es “I/O”.

Los parámetros en las filas resaltadas se restablecen cuando se cambia, Sel. Aplicación [SET-00].

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
IO-00	Sel entr ACI	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA
IO-01	Desc prd ACI	Desactivar	Desac/Iniciar	Desac/Iniciar	Desac/Iniciar	Parada descon	Parada descon	Parada descon	Desac/Iniciar	Desac/Iniciar	Parada descon
IO-02	Desc prd ACI	Debajo mín	Debajo mín	Debajo mín	Debajo mín	Debajo .5 x mín	Debajo .5 x mín	Debajo mín	Debajo mín	Debajo .5 x mín	Debajo .5 x mín
IO-03	Dem prd ACI	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s
IO-04	Tmp filtr ACI	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s	0.1 s
IO-05	Sel entr AVII	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V	0-10V
IO-06	Desc prd AVII	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-07	Niv pérdi AVII	Debajo mín	Debajo mín	Debajo mín	Debajo mín	Debajo .5 x mín	Debajo .5 x mín	Debajo mín	Debajo mín	Debajo .5 x mín	Debajo .5 x mín
IO-08	Dem prd AVII	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s
IO-09	Tmp filtr AVII	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s
IO-10	Tmp filtr AVI2	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s	0.2 s
IO-11	ValorMáxRepues	1 inWC	1 inWC	1 inWC	150 °F	200 PSI	200 PSI	200 inWC	200 PSI	200 PSI	200 inWC
IO-12	Selec IA repues	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII
IO-13	Estado PT F/B	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
IO-14	Tmp filtr PID	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s	0.5 s
IO-15	Tmp dem PID	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
IO-16	Limitar por niv	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-17	Niv de lím máx	6 Pies	0.9 inWC	0.9 inWC	140 °F	50 PSI	6 Pies	50 PSI	50 PSI	6 Pies	6 Pies
IO-18	Nivl de lím mín	3 Pies	0.8 inWC	0.8 inWC	130 °F	40 PSI	3 Pies	40 PSI	40 PSI	3 Pies	3 Pies
IO-19	Lím frec inf	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	80 Hz	80 Hz
IO-20	FiltroEntrDig	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s	0.005 s
IO-21	Definir MI1	Velocidad-L	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
IO-22	Definir MI2	Velocidad-M	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
IO-23	Definir MI3	Velocidad-H	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
IO-24	Definir MI4	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError	ReiniciodeError
IO-25	Definir MI5	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg	ParadaEmerg
IO-26	Definir MI6	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L	XCEL-L
IO-27	Definir MI7	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
IO-28	Definir MI8	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
IO-29	CntManBombActiv	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-30	FrecCntManBomb	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	115 Hz	115 Hz
IO-31	RntFilCntMBomb	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
IO-32	DemRntCntM-Bomb	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s
IO-33	MdCntMBmbYRstb	PID apag auto	PID enc auto	PID enc auto	PID enc auto	PID enc auto	PID encendido automático	PID enc auto	PID apag auto	PID enc auto	PID apag auto
IO-34	PCnDn-tPrCntMBmb	0 inWC	0 inWC	0 inWC	0 °F	0 PSI	0 PSI	0 inWC	0 PSI	0 PSI	0 inWC
IO-35	Sal Modo activ	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar	Inercia y parar
IO-36	Md compuerta	Desactivar	Activar	Activar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-37	Dem comp	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s	60 s
IO-38	Modo s/flujo	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-39	Horario central	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
IO-40	Frec s/flujo	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
IO-41	Lbr/Filtr limp	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-42	Tmp Imp filtr	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min	60 Min
IO-43	Temp prelubr	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s	30 s
IO-44	Tmp ejec lubr	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
IO-45	Temp poslubr	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
IO-46	EntrDig NA/NC	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
IO-47	Relé RA1	Falla	Falla	Falla	Falla	Falla	Falla	Falla	Falla	Falla	Falla
IO-48	Relé RA2	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar	Ejecutar
IO-49	Relé RA3	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4	FDT-4
IO-50	CNT alcanz 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO-51	CNT alcanz 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IO-52	DetecFrec-2Frec	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	115 Hz	115 Hz
IO-53	DtcFrec2AnchBnd	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz
IO-54	DetecFrec-3Frec	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	115 Hz	115 Hz
IO-55	DtcFrec3AnchBnd	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz
IO-56	Aj alt/baj E	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
IO-57	DtcFrec4/5Ajust	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz	3.0 Hz
IO-58	Relé NA/NC	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.	N.O.
IO-59	Sel sal AFM1	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC	Salida FREC
IO-60	Gananc AFM1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
IO-61	Sel sal AFM2	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %	ACI %
IO-62	Gananc AFM2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
IO-63	Sel mA AFM1	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA
IO-64	Sel mA AFM2	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA
IO-65	Tmp filtr AFM1	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s
IO-66	Tmp filtr AFM2	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s	0.01 s
IO-72	Desvío FO	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
IO-73	Dem desv FO	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
IO-74	EstadoEntrDig	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
IO-75	EstadoRelésDig	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
IO-76	FrecPérEntAnlóg	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	80 Hz	80 Hz

Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO

NOTA: En inglés, "AVANZADO" es "ADVANCE" (ADV).

Los parámetros en las filas resaltadas se restablecen cuando se cambia Sel. Aplicación [SET-00].

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
ADV-00	Lím sup int	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ADV-01	Lím sal PID	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ADV-02	Entr cntreseña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADV-03	Restab parám	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-05	Bloq cntreseña	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado	Desbloqueado
ADV-06	Tipo Ac/Dsac	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal	Ac/Dsac lineal
ADV-07	Form Ac/Dsac	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s	Unidad 0.1 s
ADV-08	Ahorro energ	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
ADV-09	Gan ahorr nrg	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ADV-10	Modo CMM	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
ADV-11	Cant motor	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ADV-12	Hz par mtr aux	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz
ADV-13	Tiemp ej alt	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min	720 Min
ADV-14	Dem enc intrr	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s
ADV-15	Dem apg intrr	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s
ADV-16	Tmp intrr mtr	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV-17	Hz intrr mtr	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	115 Hz	115 Hz
ADV-18	Frec arr sec	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	114 Hz	114 Hz
ADV-19	Dem arr sec	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV-20	Niv arr sec	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
ADV-21	Caí frec ppal	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz
ADV-22	Tmp dsac CMM	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s
ADV-23	Frec par s	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	70 Hz	50 Hz
ADV-24	Dem par sec	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
ADV-25	Niv par sec	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
ADV-26	Sac frec ppal	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
ADV-27	Tmp acel CMM	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s
ADV-28	Dem de enc	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV-29	Temp dem ej	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
ADV-30	Temp retroc	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
ADV-31	Tipo tmp aux	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc	Dem de enc
ADV-32	Tmp tmp aux	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV-33	Entr de tmp aux	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI	FWD DI
ADV-34	Temp ej min	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
ADV-35	ConjunVarios-VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD	Un VFD
ADV-36	Bombas reserva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADV-37	ID varios VFD	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1	VFD-1
ADV-38	FrecArrPrinc-M	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	59.5 Hz	114 Hz	114 Hz
ADV-39	Dem arr princ-M	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV-40	FrecParPrinc-M	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	70 Hz	50 Hz
ADV-41	Dem par princ-M	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s
ADV-42	ID princ/sec-M	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
ADV-43	FnteVelocPrinc	PID	PID	PID	PID	PID	PID	PID	PID	PID	PID
ADV-44	AjusteFrecPrinc	55 Hz	55 Hz	55 Hz	55 Hz	55 Hz	55 Hz	55 Hz	55 Hz	110 Hz	110 Hz
ADV-45	Alternancia	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
ADV-46	TMR alternativo	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas	24 Horas
ADV-47	ConfigVFDListo	Listo	Listo	Listo	Listo	Listo	Listo	Listo	Listo	Listo	Listo
ADV-48	Modo Jockey	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
ADV-49	PrensaArranqueJ	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	75 °F	54 PSI	54 PSI	54 inWC	54 PSI	54 PSI	0.5 inWC
ADV-50	FrecArranqueJ	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	100 Hz	100 Hz
ADV-51	Frec par princ	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	80 Hz	80 Hz
ADV-52	Dem de inicio J	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s	20 s
ADV-53	Dem par princ	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s	5 s
ADV-55	Selecc AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR	Activar AVR
ADV-56	Ajuste Prog-1	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-57	Prog-1 a tiempo	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-58	Prog-1TmpEspera	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-59	Prog-1DiaSe-mana	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-60	AjusteDeProg-2	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-61	Prog-2 a tiempo	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-62	Prog-2TmpEspera	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-63	Prog-2DiaSe-mana	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-64	AjusteDeProg-3	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-65	Prog-3 a tiempo	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-66	Prog-3TmpEspera	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-67	Prog-3DiaSe-mana	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-68	Ajuste Prog-4	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-69	Prog-4 a tiempo	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-70	Prog-4TmpEspera	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01	00:01
ADV-71	Prog-4DiaSe-mana	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
ADV-74	Punto S aj A	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	76 °F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	0.5 inWC
ADV-75	Punto S aj B	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	76 °F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	0.5 inWC
ADV-76	Punto S aj AB	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	76 °F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	0.5 inWC

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú PROTECCIÓN

Tabla de ajustes por defecto: Menú PROTECCIÓN

NOTA: En inglés, "PROTECTION" es "PROTECCIÓN".

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
PROT-00	Método desac	Normal									
PROT-01	Niv precal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PROT-02	Serv precal	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PROT-03	BajNivVolt	Varía con la clasificación del VFD									
PROT-04	NivPrdaSbrtens	Varía con la clasificación del VFD									
PROT-05	SbrtensBloqEvit	Estándar									
PROT-06	Niv V int fr	Varía con la clasificación del VFD									
PROT-07	SbcorrDrNivAccl	105%	105%	105%	105%	105%	105%	120%	150%	105%	105%
PROT-08	SbcorrDurNivFnc	105%	105%	105%	105%	105%	105%	120%	150%	105%	105%
PROT-09	ContTmpAuto	10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800	10800
PROT-10	Reinicios auto	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
PROT-11	Dem reint Auto	120 s									
PROT-12	TipoSbrCarga-2	Desactivar									
PROT-13	NivSbrCarga-2	120%	120%	120%	120%	120%	120%	120%	120%	120%	120%
PROT-14	RetSbrCarga-2	0.1 s									
PROT-15	SDA/SDF ACE/DES	ACC/DEC-1									
PROT-16	TPrtcElctMtTérM	Auto Enfriado									
PROT-17	PrtcElctMtTérRtr	60 s									
PROT-18	AdvrtnciaSbrCal	105 °C									
PROT-19	PTC/PT100 Sel	Desactivar									
PROT-20	Nivel PTC	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
PROT-21	ViajAbrtFaseSld	ParViajeCosta									
PROT-22	RtrsAbrtFaseSld	0.5 s									
PROT-23	CorrAbrtFaseSld	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
PROT-24	DsclAbrtFaseSld	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
PROT-25	RsbAEXFIIBajTen	Activar									
PROT-26	FsEntTmpCmbAbrt	0.2 s									
PROT-27	FaseEntrOndAbrt	Varía con la clasificación del VFD									
PROT-28	VjAbrtFsEntr	Alarma y desaceleración									
PROT-29	Tipo dsminuc	Port por I_T									
PROT-30	PT100 Niv 1	60 °C									
PROT-31	PT100 Niv 2	100 °C									
PROT-32	Frec PT100 N-1	0.5 Hz									
PROT-33	Dem PT100 N-1	60 s									
PROT-34	Nive falla trra	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
PROT-35	Dem fall trra	0.1 s									
PROT-36	Tip alm STO	STO Cerrado									
PROT-37	Búsq vel IPF	Desactivar									
PROT-38	TmpMáxFIAlmIns	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s	2 s
PROT-39	LímActlBúsqVlc	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
PROT-40	BúsqRápiDspsFI	Desactivar									
PROT-42	AcelBúsqInicioN	Desactivar									
PROT-43	GnciaBúsqRáp	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%
PROT-44	Dem rein IPF	Varía con la clasificación del VFD									

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú COMM

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
PROT-45	Control vent	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender	Al encender
PROT-46	Frec últ fill	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-47	IGBTT últ fill	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-48	T cap últ fill	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-49	MFI últ fall	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-50	MFO últ fall	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-51	Reg de falla 1	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-52	Reg de falla 2	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-53	Reg de falla 3	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-54	Reg de falla 4	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-55	Reg de falla 5	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-56	Reg de falla 6	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PROT-57	ParMínDtcSbcrg	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
PROT-58	ParMínDtcAltCrg	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Tabla de ajustes por defecto: Menú COMM

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
Comm-00	Direcc COM1	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
Comm-01	Veloc COM1	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps	9.6 Kbps
Comm-02	Pérdida COM1	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
Comm-03	Dem prd COM1	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Comm-04	Protoc COM1	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU	8, N, 1 RTU
Comm-05	Dem respuest	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms	2 ms
Comm-06	Frec princip	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
Comm-07	Trnsf bloq 1	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-08	Trnsf bloq 2	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-09	Trnsf bloq 3	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-10	Trnsf bloq 4	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-11	Trnsf bloq 5	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-12	Trnsf bloq 6	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-13	Trnsf bloq 7	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-14	Trnsf bloq 8	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-15	Trnsf bloq 9	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-16	Trnsf bloq 10	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-17	Trnsf bloq 11	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-18	Trnsf bloq 12	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-19	Trnsf bloq 13	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-20	Trnsf bloq 14	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-21	Trnsf bloq 15	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-22	Trnsf bloq 16	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h	0000h
Comm-23	Decodif com	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx	20xx
Comm-24	Id MAC BACnet	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Comm-25	Veloc BACnet	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps	38.4 Kbps
Comm-26	Id disp bajo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Comm-27	Id disp alto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-28	Direcc máx	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127
Comm-29	Contraseña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-30	Id tarj com	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
Comm-31	FW tarj com	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
Comm-32	Cód producto	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
Comm-33	Código de error	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
Comm-34	Dir tarj D-Net	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Comm-35	Veloc D-Net	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps	500 Kbps
Comm-36	Tipo D-Net	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar	Estándar
Comm-37	Tip IP bus M	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática	IP estática
Comm-38	Direcc IP 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-39	Direcc IP 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú CLP

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
Comm-40	Direcc IP 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-41	Direcc IP 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-42	Máscar dir 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-43	Máscar dir 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-44	Máscar dir 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-45	Máscar dir 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-46	Dir pu enl 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-47	Dir pu enl 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-48	Dir pu enl 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-49	Dir pu enl 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-50	Cntr MBus TCP b	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-51	Cntr MBus TCP a	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-52	Rest tarj MBus	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
Comm-53	Conf TCP MBus	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Comm-54	Est MBus TCP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Comm-55	Cnfg tarj com	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla de ajustes por defecto: Menú CLP

NOTA: En español "CLP" es "Controlador lógico programable". En inglés: "PLC".

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
PLC-00	DI por PLC	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PLC-01	DO por PLC	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PLC-02	Anlg por PLC	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
PLC-03	Búfer PLC 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-04	Búfer PLC 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-05	Búfer PLC 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-06	Búfer PLC 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-07	Búfer PLC 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-08	Búfer PLC 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-09	Búfer PLC 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-10	Búfer PLC 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-11	Búfer PLC 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-12	Búfer PLC 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-13	Búfer PLC 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-14	Búfer PLC 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-15	Búfer PLC 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-16	Búfer PLC 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-17	Búfer PLC 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-18	Búfer PLC 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-19	Búfer PLC 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-20	Búfer PLC 17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-21	Búfer PLC 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-22	Búfer PLC 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-23	Tipo com PLC	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485	Modbus 485
PLC-24	Frza PLC a 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLC-25	Direcc PLC	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabla de ajustes por defecto: Menú OPCIONES

NOTA: En inglés, "OPTION" es "OPCIONES".

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
Option-00	Definir M10	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-01	Definir M11	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-02	Definir M12	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO 2

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrifugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
Option-03	Definir M13	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-04	Definir M14	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-05	Definir M15	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-06	ReléExpnsión-10	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-07	ReléExpnsión-11	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-08	ReléExpnsión-12	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-09	ReléExpnsión-13	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-10	ReléExpnsión-14	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-11	ReléExpnsión-15	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-12	ReléExpnsión-16	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-13	ReléExpnsión-17	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-14	ReléExpnsión-18	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-15	ReléExpnsión-19	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-16	ReléExpnsión-20	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna
Option-17	Tipo tarj ES	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta	Sin tarjeta

Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO 2

NOTA: En inglés, “AVANZADO 2” es “ADVANCE 2” (ADV2).

Los parámetros en las filas resaltadas se restablecen cuando se cambia Sel. Aplicación [SET-00].

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrifugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
ADV2-00	Gan dif PID	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
ADV2-01	Ctrl dorm x	Sal PID									
ADV2-03	Dem fren mtr	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
ADV2-04	Val rev AFM1	0-10 V									
ADV2-05	Val rev AFM2	0-10 V									
ADV2-06	Niv CC AFM1	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
ADV2-07	Niv CC AFM2	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	35%
ADV2-08	Curva analóg	3x Als 3p									
ADV2-09	Val baj AVI1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
ADV2-10	% bajo AVI1	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ADV2-11	Val med AVI1	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V
ADV2-12	% medio AVI1	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
ADV2-13	AVI1 alto valor	10 V									
ADV2-14	% alto AVI1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ADV2-15	Val bajo ACI	4 mA									
ADV2-16	% bajo ACI	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ADV2-17	Val med ACI	12 mA									
ADV2-18	% medio ACI	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
ADV2-19	ACI alto valor	20 mA									
ADV2-20	% alto ACI	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ADV2-21	Val baj AVI2	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
ADV2-22	% bajo AVI2	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
ADV2-23	Val med AVI2	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V	5 V
ADV2-24	% medio AVI2	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
ADV2-25	AVI2 alto valor	10 V									
ADV2-26	% alto AVI2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
ADV2-27	Vlt comp dEb	Varía con la clasificación del VFD									
ADV2-28	Sel modo dEb	Desactivado									
ADV2-30	Sel modo PID	Serial P, I, D									
ADV2-31	Frmto un PID	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ADV2-32	Fnte ref PID	Teclado									
ADV2-36	Sal PID2	Ninguna									
ADV2-37	Tipo PID2	Inverso									

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: Menú AVANZADO 2

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
ADV2-38	Punto aj PID2	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	76 °F	35 PSI	35 PSI	40 inWC	35 PSI	35 PSI	0.5 inWC
ADV2-39	Gananc PID2	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
ADV2-40	Tmp PID2	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s
ADV2-41	Lím bajo PID2	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	60 Hz
ADV2-42	Lím alto PID2	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	90 Hz	90 Hz
ADV2-43	Dem par PID2	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min	120 Min
ADV2-44	Niv salida PID2	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	75 °F	40 PSI	40 PSI	50 inWC	40 PSI	40 PSI	0.5 inWC
ADV2-45	Demanda dual	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
ADV2-46	SlldFugasTubría	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
ADV2-47	Últ hora activ	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura	solo lectura
ADV2-48	TmpActAltaAltDnd	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s	4 s
ADV2-49	TmpActAltaBajDnd	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV2-50	TmpActBajaBajDnd	14 s	14 s	14 s	14 s	14 s	14 s	14 s	14 s	14 s	14 s
ADV2-51	TmpActBajaAltDnd	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s	6 s
ADV2-52	PtAjstBajDnd	0.5 inWC	0.5 inWC	0.5 inWC	70 °F	70 PSI	70 PSI	70 inWC	70 PSI	70 PSI	0.5 inWC
ADV2-53	FrecMáxBajDnd	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	96 Hz	96 Hz
ADV2-54	TmprzdrBajDnd	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s	10 s
ADV2-55	Lmpr Slldo Bmba	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado	Desactivado
ADV2-56	Lmpr tmp bmba	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min	180 Min
ADV2-58	Selec IA aux	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII	AVII
ADV2-59	Unidad IA Aux	Pies	inWC	inWC	°F	PSI	Pies	PSI	PSI	Pies	Pies
ADV2-60	Frmto no aux	0.1	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ADV2-61	Valor máx aux	10 Pies	1 inWC	1 inWC	150 °F	100 PSI	100 Pies	100 PSI	100 PSI	100 Pies	10 Pies
ADV2-62	Activ analóg	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar	Desactivar
ADV2-63	Fnte de activ	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI	Aux de AI
ADV2-64	Tipo de activ	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo	Más bajo
ADV2-65	Nivel de activ	0.5 Pies	0.5 inWC	0.5 inWC	70 °F	30 PSI	5 Pies	30 PSI	30 PSI	5 Pies	5 Pies
ADV2-66	Activ Hyster	0.1 Pies	0.1 in WC	0.1 inWC	5 °F	5 PSI	1 Pies	5 PSI	5 PSI	1 Pies	1 Pies
ADV2-68	LIndTuberBajFrc	44 Hz	44 Hz	44 Hz	44 Hz	44 Hz	44 Hz	44 Hz	44 Hz	90 Hz	90 Hz

Tabla de ajustes por defecto: Menú Motor

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrífugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
Motor-00	Aj auto motor	Ninguna									
Motor-01	Val Rs motor	0 Ohm									
Motor-02	Val Rr motor	0 Ohm									
Motor-03	Val Lm motor	0 mH									
Motor-04	Val Lx motor	0 mH									
Motor-05	Mét control	V/F	Sin sensor	Sin sensor							
Motor-06	Tipo motor	Mtr inducción	IP-IP1	IP-IPS							
Motor-07	Polos	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4
Motor-08	Inercia IP	Varía con la clasificación del VFD									
Motor-09	Rs IP	0 Ohm									
Motor-10	Ld IP	0 mH									
Motor-11	Lq IP	0 mH									
Motor-12	Ángulo PG IP	0 grados									
Motor-13	Coefic Ke IP	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V
Motor-14	Psta 0 rotor	Desactivado	1/4CorrAmpCrgCpt	1/4CorrAmpCrgCpt							
Motor-15	Filtro torq T	0.5 s									
Motor-16	T filtr desl	0.1 s									
Motor-17	Gan comp torq	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Motor-18	Gan comp dsl	Varía con la clasificación del VFD									
Motor-19	Niv dsrr dsl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Motor-20	T d dsrr dsl	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s	1 s
Motor-21	Desc exc dsl	Alarm y ejec									
Motor-22	Gan búsq mtr	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Motor-24	Corriente I/F	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	80%
Motor-25	HS ancho b IP	5 Hz	6 Hz								
Motor-26	Gan filtr IPCVS	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Motor-27	Frec I/F a IP	20 Hz	30 Hz	30 Hz							
Motor-28	Frec IP a I/F	20 Hz	30 Hz	30 Hz							
Motor-29	Tmp filtr I/F	0.2 s									
Motor-30	Puls det áng	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motor-31	Voltaje T 0	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s
Motor-32	Frec inyecc	500 Hz									
Motor-33	Volt inyecc	15 V									
Motor-34	Minutos ejec	0 min									
Motor-35	Días ejecuc	0 día									
Motor-36	PF del motor	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.86	0.96	0.96
Motor-37	PM Trq Comp I/F	20	20	20	20	20	20	20	20	50	20
Motor-38	PM Trq Comp SVC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Motor-39	Corr P CC-Tun	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Motor-40	Corr I CC-Tun	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50

CONFIGURACIÓN DEL VARIADOR

Tabla de ajustes por defecto: valores por defecto de la frecuencia con 50 Hz

Tabla de ajustes por defecto: valores por defecto de la frecuencia con 50 Hz

CÓDIGO	Pantalla	Básico	Ventilador suministro	Ventilador escape	Torre de refrigeración	Centrifugo Bomba	Bomba Sumergible	Bomba Vacío	Motor torques constante	FE MagForce	Motor de IP
SET-13	Lím frec baj	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
SET-14	Lím frec sup	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	100 Hz	100 Hz
SET-22	LímBajoHzPID	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
SET-23	LímAltoHzPID	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	100 Hz	100 Hz
SET-35	Frec llen tu	39.5 Hz	39.5 Hz	39.5 Hz	39.5 Hz	39.5 Hz	39.5 Hz	39.5 Hz	39.5 Hz	79 Hz	79 Hz
SET-37	Frec tub rot	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	94 Hz	94 Hz
SET-43	FrecDeteccSbcrga	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz	49 Hz	30 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
SET-49	FrecDtccAltaCrga	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
SET-53	Fr camb ACEL	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz	30 Hz	0 Hz	0 Hz	60 Hz	0 Hz
VFD-00	Frec máx VFD	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	100 Hz	100 Hz
VFD-02	Frec bas VFD	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	100 Hz	100 Hz
IO-19	Lím frec inf	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	80 Hz	80 Hz
IO-30	FrecCntManBomb	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	95 Hz	95 Hz
IO-40	Frec s/flujo	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
IO-52	DetecFrec-2Frec	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	95 Hz	95 Hz
IO-54	DetecFrec-3Frec	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	95 Hz	95 Hz
IO-57	DtcFrec4/5Ajust	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz	3 Hz
ADV-17	Hz intrr mtr	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	95 Hz	95 Hz
ADV-18	Frec arr sec	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	94 Hz	94 Hz
ADV-23	Frec par s	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	70 Hz	50 Hz
ADV-38	FrecArrPrinc-M	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	49.5 Hz	94 Hz	94 Hz
ADV-40	FrecParPrinc-M	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	40 Hz	35 Hz	35 Hz	80 Hz	70 Hz
ADV-44	AjusteFrecPrinc	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	90 Hz	90 Hz
ADV-50	FrecArranqueJ	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	40 Hz	80 Hz	80 Hz
ADV-51	Frec par princ	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	35 Hz	70 Hz	70 Hz
ADV-74	Punto S aj A	.5 inWC	.5 inWC	.5 inWC	76°F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	.5 inWC
ADV-75	Punto S aj B	.5 inWC	.5 inWC	.5 inWC	76°F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	.5 inWC
ADV-76	Punto S aj AB	.5 inWC	.5 inWC	.5 inWC	76°F	60 PSI	60 PSI	60 inWC	60 PSI	60 PSI	.5 inWC
ADV2-41	Lím bajo PID2	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	60 Hz	40 Hz
ADV2-42	Lím alto PID2	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	45 Hz	90 Hz	90 Hz
ADV2-53	FrecMáxBajDnd	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	48 Hz	96 Hz	96 Hz
Motor-27	Frec I/F a IP	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	30 Hz
Motor-28	Frec IP a I/F	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz	30 Hz	30 Hz

PRUEBAS DE INSTALACIÓN

Verificación de rotación

Ponga en marcha el VFD en dirección de avance y compruebe la rotación del motor. Si el motor está funcionando en reversa, desconecte la alimentación del VFD e invierta cualquiera de los dos conectores del motor para cambiar su rotación.

- En el caso de las bombas sumergibles u otras aplicaciones que no se pueden comprobar visualmente, la rotación se puede determinar mediante una evaluación del rendimiento. Por ejemplo, si el sistema no está generando la presión esperada, si el motor está funcionando a menos del 80 % de FLA o SFA a velocidad máxima, o si la corriente no disminuye como se espera, es posible que esté funcionando en reversa.
- También se pueden hacer comparaciones de rendimiento utilizando los ajustes de rotación de carga disponibles en el variador. Consulte [“Selección de avance o retroceso” en la página 65.](#)

IMPORTANTE: No utilice los ajustes de rotación de carga para corregir un motor que esté funcionando en reversa debido a un cableado incorrecto.

Verificaciones de retroalimentación

Verifique la corriente de funcionamiento del motor en la pantalla del VFD mientras este funciona a velocidad máxima. Si es mayor que el Motor FLA (o SFA), compruebe el cableado del motor y todo problema mecánico (válvulas, amortiguadores, etc.) que pueda crear una carga adicional en el eje del motor.

Cuando el motor esté funcionando en el modo PID, compruebe que la retroalimentación del transductor (es decir, la presión) coincida con los medidores que puedan estar instalados. Si el objetivo no es preciso, verifique que la escala del transductor (retroalimentación máxima) se haya ajustado correctamente.

Verificaciones de rendimiento

Si el modo PID está desactivado, ponga en marcha el sistema y varíe la velocidad desde el límite de baja frecuencia del VFD hasta el límite de alta frecuencia del VFD. Monitoree la corriente de salida, que no debe superar el Motor FLA o SFA. Verifique que el equipo produzca la potencia adecuada (flujo de aire, flujo de agua, etc.) a velocidad nominal.

Si el modo PID está activado, ponga en marcha el sistema con una demanda constante. A continuación, cambie la demanda y monitoree la forma en que la presión o la temperatura del sistema alcanzan el punto de referencia. Si el sistema responde muy lentamente, o muy rápidamente con sobrepasos, se deben ajustar los parámetros Gan prop y Tiempo-I del modo PID.

Si se han programado varias curvas de aceleración/desaceleración, verifique que el motor funcione como se espera.

Verificación del Modo susp (aplicaciones de la bomba)

Todos los valores predeterminados del Modo susp se han calculado para obtener el mejor rendimiento del sistema en la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, algunas condiciones de pozo pueden requerir un ligero ajuste.

Durante la configuración del sistema se recomienda probar la función de suspensión cerrando una válvula principal para simular una condición de ausencia de demanda. El sistema debería funcionar a la demanda normal, manteniendo el punto de ajuste de la presión; luego, el flujo debería disminuir lentamente hasta detenerse.

- Si el sistema no entra en Modo susp, puede ser necesario aumentar el **LímBajoHzPID [SET-22]** para asegurar que la presión del sistema alcance el **Punto aj PID [SET-21]** (más el aumento, si está activado).
- Si durante el funcionamiento normal el sistema entra en Modo susp, pero se enciende y apaga rápidamente al acercarse al punto de referencia, es posible que se deba reducir ligeramente el parámetro **LímBajoHzPID [SET-22]** para evitar problemas en el modo de reposo.

Consulte [“Modo susp con aumento de la presión” en la página 69.](#)

FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

Controles manual y automático

El variador puede funcionar en modo **HAND** (MANUAL) or **AUTO** (AUTOMÁTICO) de la siguiente manera:

- **HAND** (MANUAL) es el modo que hace funcionar el motor según **Ref vel man [SET-09]** (fuente de frecuencia) y **Com ejec man [SET-10]** (fuente de comando). El modo predeterminado para ambos ajustes es el del teclado, que hace funcionar el motor a una velocidad fija (Punto de ajuste del teclado) establecida en la pantalla de inicio. Ambos ajustes se pueden reprogramar para el control externo. El control PID se encuentra desactivado en el modo manual.
- **AUTO** (AUTOMÁTICO) es el modo que hace funcionar el motor según **Ref vel auto [SET-07]** (fuente de frecuencia) y **Com ejec auto [SET-08]** (fuente de comando). La referencia de velocidad predeterminada se establece según cada aplicación. El comando de ejecución predeterminado es el del teclado. Ambos ajustes se pueden reprogramar según sea necesario.

Hay varias opciones para tener en cuenta para el funcionamiento del VFD a través de los controles externos HOA:

ManFraFnteMdAuto [SET-60]: Selecciona si el control **HAND** (MANUAL)/**AUTO** (AUTOMÁTICO) provendrá del teclado, de una entrada digital o de las comunicaciones. Al cambiar de modo con el teclado, el VFD se detendrá y volverá a arrancar cuando se presione la tecla de arranque **START** (ENCENDIDO). Al cambiar de modo a través de una entrada digital o de las comunicaciones, el VFD arrancará si hay un comando de ejecución.

- **Teclado (Valor predeterminado):** Los botones HOA del teclado del VFD, incluidos el de **START** (ENCENDIDO) y **STOP** (APAGUE), son totalmente funcionales.
- **Entr digital:** Permite el control HOA mediante un interruptor externo conectado a dos entradas digitales (**M11** a **M18**). Estas entradas se deben ajustar a **26_ManFraAutoMan** y **27_ManFraAutoAuto** a través de los parámetros **[10-21]** a **[10-28]**. El modo HOA se determina de la siguiente manera:

26_ManFraAutoMan	27_ManFraAutoAuto	Modo HOA
APAGADO	APAGADO	APAGADO
ENCENDIDO	APAGADO	Manual
APAGADO	ENCENDIDO	Automático
ENCENDIDO	ENCENDIDO	APAGADO

- **Serie RS485:** Permite el control HOA a través de las comunicaciones Modbus.
- **Tarjeta Com:** Permite el control HOA a través de las comunicaciones BACNet. Las combinaciones de 0x2002 bit 3 y bit 4 se definen del siguiente modo:

Bit 3	Bit 4	Modo HOA
0	0	Sin cambios
1	0	Manual
0	1	Automático
1	1	APAGADO

TOPE KPD APAG [SET-61]: Cuando está activada, la tecla **STOP** (APAGUE) actúa como apagado (OFF) HOA del teclado, lo que impide que el VFD sea controlado solo por un HOA externo. Para volver al modo **AUTO** (AUTOMÁTICO) o **HAND** (MANUAL) presione la tecla correspondiente.



Ref vel man [SET-09]: Fuente de referencia de velocidad en el modo manual. Cuando está en modo manual, el PID se encuentra desactivado y la frecuencia del VFD se basa en las siguientes entradas:

- **Teclado (Valor Predeterminado):** El VFD funciona a una frecuencia fija establecida en la pantalla de inicio.
- **Serie RS485:** Entrada de frecuencia a través del control Modbus.
- **Analóg AV11:** Entradas desde el controlador externo, potenciómetro u otro dispositivo.
- **Analóg ACI:** Entradas desde el controlador externo, potenciómetro u otro dispositivo.
- **Analóg AVI2:** Entradas desde el controlador externo, potenciómetro u otro dispositivo.
- **Tarjeta Com:** Entrada de frecuencia a través del protocolo de comunicaciones.

Com ejec man [SET-10]: Fuente del comando Ejecutar en modo manual. El VFD arranca según el comando de ejecución proveniente de:

- **Teclado (Valor Predeterminado):** Comando de ejecución desde los botones de **START** (ENCENDIDO)/**STOP** (APAGUE).
- **Entr Digital:** Comando de ejecución desde el terminal de entrada digital FWD o REV.
- **Series RS485:** Ejecute el comando desde la interfaz RS485. La tecla **STOP** (APAGUE) del teclado está desactivada.
- **Tarjeta Com:** Ejecute el comando desde la tarjeta de comunicaciones.
- **EntrExtAuto/Manu:** Comando de ejecución desde la entrada digital [10-21] a [10-28] establecida en **26_ManFraAuto-Man**.

Ref vel auto [SET-07]: Fuente de referencia de velocidad en el modo automático. El VFD funciona a una frecuencia según la entrada proveniente de:

- **Teclado:** El VFD funciona a una frecuencia fija establecida en la pantalla de inicio.
- **EntrDigArr/Abaj:** La entrada digital (ED) aumenta o disminuye la velocidad cuando los terminales de ED [10-21] a [10-28] se establecen en **16_Subir** y **17_Bajar**.
- **Analóg AV11:** Entrada desde controlador externo, potenciómetro u otro dispositivo.
- **Analóg ACI:** Entrada desde controlador externo, potenciómetro u otro dispositivo.
- **Analóg AVI2:** Entrada desde controlador externo, potenciómetro u otro dispositivo.
- **Serie RS485:** Entrada de frecuencia a través del control Modbus.
- **Tarjeta Com:** Entrada de frecuencia a través del protocolo de comunicaciones.
- **Sal PID:** La referencia de velocidad del VFD será proporcionada por el control PID según la diferencia entre **Punto aj PID [SET-21]** y los valores de retroalimentación del transductor.

IMPORTANTE: Cuando se selecciona el modo PID, deben verificarse los demás ajustes de los parámetros para garantizar un funcionamiento correcto. Consulte [“Funcionamiento estándar con control de retroalimentación del PID” en la página 67](#) para más información.

Com ejec auto [SET-08]: Fuente del comando Ejecutar en modo automático. El VFD arranca según la entrada proveniente de:

- **Teclado (Valor Predeterminado):** Comando de ejecución desde los botones **START** (ENCENDIDO)/**STOP** (APAGUE).
- **Entr Digital:** Comando de ejecución desde el terminal de entrada digital FWD o REV
- **Serie RS485:** Ejecute el comando desde la interfaz RS485. El botón **STOP** (APAGUE) del teclado se encuentra desactivado.
- **Tarjeta Com:** Ejecute el comando desde la tarjeta de comunicaciones.
- **EntrExtAuto/Auto:** Comando de ejecución desde la entrada digital [10-21] a [10-28] establecida en **27_ManFraAutoAuto**.

Selección de avance o retroceso

Esta función permite cambiar el sentido de giro del motor. Hay entradas dedicadas para el avance y el retroceso. Solo se puede ajustar una entrada en avance (FWD) y una entrada en retroceso (REV) (no se pueden solapar). De modo predeterminado, la entrada de avance se establece en **FWD** y la entrada de retroceso se establece en **REV**.

Selec 2/3 Cable [SET-63]: Selecciona la forma de cambiar la rotación.

- **0_2CablesF/R:** La activación de la entrada FWD hará que el VFD arranque en avance. La activación de la entrada REV hará que el VFD arranque en retroceso. El VFD ignorará los comandos si se activan ambas entradas a la vez.
- **1_2CablesF+R:** La entrada FWD funciona como un comando de ejecución y la entrada REV se utiliza para cambiar la rotación. El VFD arranca en avance cuando se activa la entrada FWD y cambiará la rotación mediante la entrada REV. Cuando el control se establece en el teclado, el VFD arrancará con el botón **START** (ENCENDIDO) y la rotación se cambiará con el botón FWD/REV.

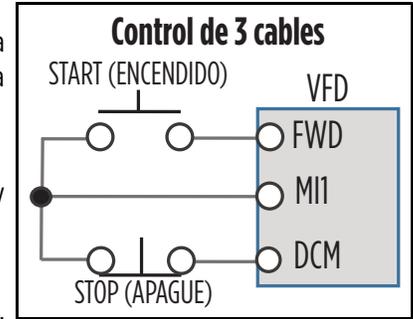
FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

- **2_3CablesF+R+Tope:** Esta selección proporciona la función de control de 3 cables para las estaciones de dos pulsadores con Botón de arranque y N.C. y Botón detención FWD. La entrada FWD será la entrada de arranque momentáneo en avance, REV será la entrada de arranque en retroceso y la entrada MI1 será de modo predeterminado una entrada de detención de 3 cables.

NOTA: Si alguna ED se ajusta a **38_FWD**, las entradas **FWD** (ADELANTE), **REV** (REVERSO) y **MI1** quedarán desactivadas como entradas de Arranque/Detención de 3 cables y otra entrada se deberá ajustar a **11_Ext.Desconexión**.

NOTA: Si la entrada **MI10** de la tarjeta de expansión IO se establece en **FWD** (ADELANTE), **MI11** se convertirá en la entrada **REV** (REVERSO) y **MI12** es la entrada de detención de 3 cables.



Rotac carga [SET-15]: Este parámetro controla si una carga puede girar en ambas direcciones o solo en una.

Función de avance lento (Jog)

La función de avance lento ofrece la posibilidad de activar el motor momentáneamente. El comando se puede ejecutar con el botón F1 del teclado, o la entrada digital establecida en la función de avance lento.

- Cuando se utiliza el teclado, la dirección del motor depende del ajuste de **Rotac carga [SET-15]**. Las entradas digitales pueden ajustarse en avance o en retroceso.
- El comando de avance lento no se puede utilizar cuando el variador está funcionando.
- Cuando el comando de avance lento se encuentra activo, los otros comandos de ejecución no están disponibles.

JOG Frecuencia [VFD-55]: Establece la velocidad a la que funcionará el motor cuando el comando de avance lento se encuentre activo.

Tiempo JOG ACC [VFD-53]: Establece el tiempo de aceleración de 0 Hz a [VFD-55].

Tiempo JOG DEC [VFD-54]: Establece el tiempo de desaceleración de [VFD-55] a 0 Hz.

Av lento FWD [10-21] a [10-28]: Para ejecutar externamente un comando de avance lento hacia delante, conecte un interruptor momentáneo a una de las entradas digitales (MI1 a MI8) y ajuste el parámetro correspondiente a **21_Av lento FWD**.

Av lento REV [10-21] a [10-28]: Para ejecutar externamente un comando de avance lento inverso, conecte un interruptor momentáneo a una de las entradas digitales (MI1-MI8) y ajuste el parámetro correspondiente a **22_Av lento REV**.

NOTA: Si un interruptor HOA externo está configurado en **STOP (APAGUE)**, el botón **F1** del teclado se encuentra desactivado.

Frecuencias de paso

El variador de frecuencia puede funcionar con una selección de hasta 15 frecuencias (velocidades) predefinidas por el usuario mediante una combinación de entradas digitales conmutadas [10-21] a [10-28]. Estas velocidades se definen a través de los parámetros [VFD-04] a [VFD-18].

Cuando hay un comando de ejecución, la selección de una frecuencia de paso anula cualquier referencia de velocidad previamente activa.

Las combinaciones de conmutación para la selección de la frecuencia de paso son las siguientes:

Selección de entrada				Parámetros	Velocidad de paso
Velocidad L	Velocidad M	Velocidad H	Velocidad X		
1	0	0	0	[VFD-04]	Velocidad 1
0	1	0	0	[VFD-05]	Velocidad 2
1	1	0	0	[VFD-06]	Velocidad 3
0	0	1	0	[VFD-07]	Velocidad 4
1	0	1	0	[VFD-08]	Velocidad 5
0	1	1	0	[VFD-09]	Velocidad 6
1	1	1	0	[VFD-10]	Velocidad 7
0	0	0	1	[VFD-11]	Velocidad 8
1	0	0	1	[VFD-12]	Velocidad 9
0	1	0	1	[VFD-13]	Velocidad 10
1	1	0	1	[VFD-14]	Velocidad 11
0	0	1	1	[VFD-15]	Velocidad 12
1	0	1	1	[VFD-16]	Velocidad 13
0	1	1	1	[VFD-17]	Velocidad 14
1	1	1	1	[VFD-18]	Velocidad 15

Apagado

La función de Apagado (Shutdown) utiliza una señal de entrada digital (M11 a M18) desde una fuente externa para detener la salida del VFD en caso de emergencia. El VFD se desconectará cuando se active la señal de ED. Esta función anula las demás funciones y el VFD no puede arrancar con ningún cambio de HOA hasta que se elimine la señal de parada.

Hay dos opciones disponibles para reiniciar:

Modo enclavado [IO-21] a [IO-28]: La señal de Apagado debe eliminarse y la falla que la provocó se debe restablecer manualmente; no hay reinicios automáticos ni reintentos disponibles. El VFD se puede reiniciar mediante un comando **RUN** (EJECUTAR). Para activar esta función, conecte la señal de parada de emergencia externa a una de las entradas digitales (M11 a M18) y ajuste el parámetro correspondiente **36_Apag bloq.**

Modo sin enclavado [IO-21] a [IO-28]: Si un comando **RUN** (EJECUTAR) está presente cuando se elimina la señal de Apagado, el VFD se reiniciará según el modo HOA. Para activar esta función, conecte la señal de parada de emergencia externa a una de las entradas digitales (M11 a M18) y ajuste el parámetro correspondiente a **35_Apag bloq N.**

Solo se puede ajustar una entrada digital al Apagado.

Funcionamiento estándar con un sistema de control automatizado

En muchas aplicaciones del VFD, como la ventilación, el suministro de agua o el riego, la velocidad del motor suele estar determinada por un sistema automatizado, como un BAS, BMS o PLC. Estos sistemas proporcionan información de control al VFD, ya sea a través de un protocolo de comunicaciones, como Modbus o BACnet, o bien a través de la conexión eléctrica directa a uno de los terminales de entrada analógica.

Cuando el variador está en modo **AUTO** (AUTOMÁTICO), hace funcionar el motor a una frecuencia variable basada en la información del sistema de automatización a través de la entrada seleccionada en **Ref vel auto [SET-07]**.

Funcionamiento estándar con control de retroalimentación del PID

Una aplicación controlada por PID, como un sistema de ventilador o un sistema de bomba de presión constante, utiliza la retroalimentación de un transductor para medir el rendimiento del sistema en comparación con un punto de ajuste definido por el usuario (objetivo) para controlar la velocidad del motor. El VFD puede utilizar varios tipos de medición; como la presión, el caudal, el nivel, el volumen de aire, la temperatura, la velocidad, etc.

FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

Por ejemplo:

- En una aplicación de bombeo, la unidad de medida predeterminada es **PSI**. Como la demanda del usuario (flujo) provoca cambios de presión, el variador cambia la frecuencia de salida (velocidad del motor) para mantener la presión en el punto de ajuste. Cuando el variador determina una condición de no demanda, entra en Modo susp (Sleep) y detiene el motor.
- En una aplicación de ventilador, la unidad de medida predeterminada es **inWC** (presión de aire).

Cuando el variador está en modo **AUTO** (AUTOMÁTICO), hace funcionar el motor a una frecuencia variable basada en una comparación entre el **Punto aj PID [SET-21]** y la retroalimentación del transductor del PID, hasta el **LímAltoHzPID [SET-23]**. El funcionamiento del PID se encuentra desactivado en el modo **HAND** (MANUAL).

Una vez completada la configuración básica, incluidas las especificaciones del motor, verifique o ajuste los siguientes parámetros para el funcionamiento del PID:

Ref vel auto [SET-07]: Ajustar a **7_Sal PID**.

Com ejec auto [SET-08]: Seleccione la fuente del comando de ejecución, ya sea el teclado o externa. Si utiliza una entrada digital (**MI1** a **MI8**) con un conmutador, ajuste el terminal a **38_FWD** (o **39_REV**) [**IO-21**] a [**IO-28**].

Modo PID [SET-17]: Se ajusta a **1_PID directo** para la mayoría de las operaciones del PID.

Fnte ret PID [SET-18]: Se ajusta al terminal utilizado para la conexión del transductor. Asegúrese de que la impedancia esté ajustada correctamente.

Unid ret PID [SET-19]: Ajuste a la unidad de medida apropiada para el tipo de transductor.

Máx ret PID [SET-20]: Se ajusta al valor máximo del transductor.

Punto aj PID [SET-21]: Se ajusta al objetivo de medición deseado.

Gan prop PID [SET-24]: La ganancia proporcional controla los ajustes de la velocidad del motor basándose en la diferencia proporcional entre el punto de referencia del PID y la retroalimentación del PID. Los ajustes más altos dan lugar a una respuesta más rápida. Sin embargo, si el valor es demasiado alto, puede provocar oscilaciones e inestabilidad en el sistema. Se utiliza junto con **Tiempo PID I [SET-25]** para facilitar y equilibrar la respuesta del sistema.

Tiempo PID I [SET-25]: El tiempo integral determina el plazo de respuesta del PID. Los valores más bajos aumentan la respuesta del sistema a la señal de retroalimentación, lo que reduce la posibilidad de sobrepaso, pero puede causar una oscilación del sistema si se establece demasiado bajo. Los valores más altos proporcionan una respuesta más lenta, lo que puede provocar que el punto de ajuste se sobrepase y la oscilación de la frecuencia de salida.

Modo susp [SET-26]: Debería estar activado para la mayoría de las aplicaciones de bombas y **0_Desactivado** para la mayoría de las aplicaciones de climatización (HVAC).

Control de compuertas (aplicaciones HVAC)

El VFD puede proporcionar una salida de relé para abrir una compuerta antes de arrancar un motor de ventilador. Cuando el control de compuertas está activado, la salida del relé de compuertas se activa si el sistema recibe un comando **RUN** y el motor arrancará según las siguientes configuraciones:

- **Con interruptor de límite de compuertas:** Si alguna entrada digital [**IO-21**] a [**IO-28**] se ajusta a **34_Int lím comp** y el VFD recibe un comando **RUN**, el relé de la compuerta se activa y, cuando el interruptor de límite de la compuerta está cerrado (la compuerta está completamente abierta y la ED está activada), el VFD arrancará el motor. Si el interruptor de límite no se cierra dentro del **Dem comp [IO-37]**, el VFD se desconectará en Falla de compuerta. Si, en cualquier momento durante el modo de funcionamiento, el interruptor de límite de la compuerta está abierto durante más de 2 segundos, el VFD se desconectará en Falla de compuerta. El VFD intentará reiniciarse en función del número de reintentos configurado en [**PROT-10**].
- **Sin interruptor de límite de compuertas:** Si no se configura ninguna entrada digital para un interruptor de límite de compuertas y el VFD recibe un comando **RUN**, el relé de la compuerta se activa, y una vez transcurrido el tiempo de **Dem comp [IO-37]**, el VFD arrancará el motor. No hay detección de falla de compuerta porque no hay retroalimentación del interruptor de límite de la compuerta.

NOTA: Si se ajusta cualquier otro temporizador de demora de ejecución y el VFD recibe un comando **RUN**, el relé de la compuerta arrancará después de que expire el primer temporizador de demora de ejecución.

Durante el modo de ejecución, el relé de la compuerta permanece activado. Cuando se recibe un comando de **STOP** (APAGUE), el relé de la compuerta se desactivará solo en el estado de parada del VFD. Si el modo de parada se ajusta a la desaceleración, el relé se desactivará después de que el VFD alcance la velocidad cero (0,00 Hz).

Ajuste los siguientes parámetros para utilizar la función de Control de compuertas:

Md compuerta [IO-36]: Activa o desactiva el modo de compuertas. Cuando está activado, el relé de la compuerta se activa antes de cada arranque, incluidos los reinicios automáticos.

Dem comp [IO-37]: Proporciona una demora sin un interruptor de límite de la compuerta; o, proporciona una demora por falla de la compuerta para sistemas que incluyen un interruptor de límite de la compuerta. La demora debe ser mayor que el tiempo de abertura de la compuerta.

Terminales de salida de la compuerta [IO-47] a [IO-49]: Conecte el actuador de la compuerta a una de las Salidas de relé (RA1-RA3), y ajuste el parámetro correspondiente a **38_Salida Damper**.

Terminal INT lím comp [IO-21] a [IO-28]: Si el sistema incluye un interruptor de límite de compuertas, conecte el interruptor a una de las entradas digitales (MI1 a MI8) y ajuste el parámetro correspondiente a **34_Int lím comp**.

Reinicios auto [PROT-10]: El número de veces que el VFD intentará reiniciar después de una falla.

Dem reint Auto [PROT-11]: El tiempo de demora antes de que el VFD intente reiniciar después de una falla.

Fireman's Override

La anulación de bombero (FO, por sus siglas en inglés) proporciona la capacidad de forzar al variador para que haga funcionar el ventilador de escape y extraiga el humo de incendio en el edificio mediante la activación de la entrada digital FO. Este modo está disponible para aplicaciones de ventiladores básicos y de escape.

En el modo FO, si el **Md compuerta [IO-36]** está activado, la salida del relé de la compuerta se activará, pero el tiempo de **Dem comp [IO-37]** se reducirá a la mitad antes de que arranque el VFD. El VFD no realizará ningún monitoreo del interruptor de compuertas, si está presente; por ende, no habrá fallas de compuerta disponibles. Ajuste los siguientes parámetros para utilizar la función FO:

Terminales de entrada de FO [IO-21] a [IO-28]: Conecte el interruptor de FO a una de las entradas digitales (MI1 a MI8) y ajuste el parámetro correspondiente a **32_CntMBmb/march** o **33_CntMBms/march**.

CntManBombActiv [IO-29]: Activa la FO en avance o en retroceso.

FrecCntManBomb [IO-30]: Punto de ajuste para el funcionamiento sin PID durante la FO.

RntFIICntMBomb [IO-31]: Número de reinicios de fallas permitidos durante la FO.

DemRntCntMBomb [IO-32]: Tiempo de demora hasta el reinicio durante la FO.

MdCntMBmbYRstb [IO-33]: Establece el método de control y el método de restablecimiento durante la FO.

NOTA: Este parámetro anula todas las fallas no críticas. Cuando se activa la FO, se ignora el tiempo de **Dem reint Auto [PROT-11]** y se restablecerá el contador de la falla actual, de **Dem reint Auto [PROT-11]**, y del Reinicio automático.

PCnDntPrCntMBmb [IO-34]: Punto de ajuste para el funcionamiento del PID durante la FO.

Desvío FO [IO-72]: Activa la desviación (Bypass) para la FO.

Dem desv FO [IO-73]: La demora entre la activación de la FO y la activación de la salida del relé.

Funciones de la aplicación de bombeo

Modo susp con aumento de la presión

La función de suspensión monitorea la presión y la frecuencia para detectar una condición de ausencia de demanda, ante lo cual detiene el motor. La función de suspensión también tiene la opción de aumentar la presión del sistema en una cantidad determinada antes de detenerse.

La función de suspensión solo funciona en el modo automático utilizando el PID. El funcionamiento del PID2 no tiene función de suspensión.

Ajuste los siguientes parámetros para controlar las funciones de suspensión:

FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

Modo susp [SET-26]: Este ajuste activa o desactiva el modo de suspensión y la opción de suspensión más aumento de la presión. El valor predeterminado para aplicaciones sumergibles y de superficie o aumento es **1_Solo susp**. Si se desea un aumento de la presión mientras el sistema está en suspensión, seleccione **2_Susp+Aument** y ajuste un **Val aum susp [SET-29]**.

PI ver susp [SET-27]: Demora (plazo del ciclo de verificación de la suspensión) antes de cada procedimiento de verificación de la suspensión. Valor Predeterminado = 10 s.

Demora susp [SET-28]: Demora previa a que el VFD active el Modo susp cuando se cumplen las demás condiciones. Valor Predeterminado = 6 s.

Val aum susp [SET-29]: Valor agregado al punto de ajuste original para proporcionar un aumento de la presión: 0 a 10 % de **Máx ret PID [SET-20]**. Valor Predeterminado = 3%.

Tmp aument susp [SET-30]: Temporizador que limita la duración del aumento de la suspensión si no se alcanza el punto de ajuste (de 5 a 120 s). Valor Predeterminado = 10 s.

Niv reactiv [SET-31]: Establece un nivel de reactivación para que el VFD salga del Modo susp y comience a funcionar: 0 a **[SET-21]**. Valor Predeterminado = 55 PSI.

Tmp sac sus [SET-32]: Establece la duración del aumento brusco de presión para aumentar la presión del sistema como parte del cálculo en ausencia de demanda. Valor Predeterminado = 5 s.

Modo s/flujo [IO-38]: Si se instala un interruptor de flujo en una de las entradas digitales (**M11 a M18**) y **[IO-38]** se ajusta a **2_Suspensión**, el interruptor de flujo se convierte en una condición adicional para el modo de suspensión. Si el temporizador de demora de la suspensión se ha iniciado y el interruptor de flujo se abre en cualquier momento antes de que expire el temporizador, el VFD pasará inmediatamente al modo de suspensión (sin aumento) o al modo de aumento de la suspensión (con el aumento activado).

Todos los valores predeterminados del Modo susp se han calculado para obtener el mejor rendimiento del sistema en la mayoría de las aplicaciones. Sin embargo, algunas condiciones de pozo pueden requerir un ligero ajuste.

Durante la configuración del sistema se recomienda probar la función de suspensión cerrando una válvula principal para simular una condición de ausencia de demanda. El sistema debería funcionar a la demanda normal, manteniendo el punto de ajuste de la presión; luego, el flujo debería disminuir lentamente hasta detenerse.

- Si el sistema no entra en Modo susp, puede ser necesario aumentar el **LímBajoHzPID [SET-22]** para asegurar que la presión del sistema alcance e **Punto aj PID [SET-21]** (más el aumento, si está activado).
- Si, durante el funcionamiento normal, el sistema entra en el Modo susp pero se enciende y apaga rápidamente al acercarse al punto de ajuste, puede ser necesario bajar ligeramente el **LímBajoHzPID [SET-22]** para evitar problemas en el modo de suspensión.

Función de llenado de tuberías

Esta función automatiza el proceso de acumulación de presión en un sistema de tuberías vacías a una velocidad reducida antes de que el VFD cambie al control del PID. Esto puede reducir los choques de agua en algunos sistemas; también, puede evitar una falla de baja carga si el variador funciona durante un período prolongado a baja presión. El VFD debe funcionar con el control del PID en modo automático para que esta función esté activa.

Ajuste los siguientes parámetros para activar la función de llenado de tuberías:

Temp llen tu [SET-33]: Temporizador de salida del modo de llenado de tuberías para pasar al control del PID.

- Ingrese un tiempo entre 0.1 y 60 minutos para que el sistema de tuberías se llene.
- Si se establece en cero, el llenado de tuberías queda desactivado.
- Cuando el temporizador expira, el VFD cancela el modo de llenado de tuberías y cambia al control del PID, independientemente de que se haya alcanzado o no la presión de **[SET-34]**.

N sal lle tu [SET-34]: Presión de salida del modo de llenado de tuberías para pasar al control del PID.

- Ingrese un ajuste de presión entre 0 y el **Punto aj PID [SET-21]** (Valor Predeterminado = 25 psi).
- Durante el modo de llenado de tuberías, si la presión alcanza el valor ingresado, el VFD cambia al control del PID.

Frec llen tu [SET-35]: Límite de alta frecuencia del modo de llenado de tuberías.

- Rango = **LímBajoHzPID [SET-22]** a **LímAltoHzPID [SET-23]** (Valor Predeterminado = 47 Hz).
- La frecuencia del modo de llenado de tuberías debe ser igual o mayor que el valor de **[SET-22]** +2 Hz, a fin de que el sistema cuente con la presión suficiente al finalizar este modo para cambiar al control del PID.

Al arrancar, si la presión del sistema es menor que [SET-34], el VFD la aumentará hasta alcanzar el valor del **Lím frec baj** [SET-13] + 2, e iniciará el modo de llenado de tuberías.

- Si la presión del sistema es menor que $0.5 \times [\text{SET-34}]$, la referencia de frecuencia aumentará a un ritmo de 0.5 Hz por segundo.
- Si la presión del sistema es igual o mayor que $0.5 \times [\text{SET-34}]$ pero menor que $0.6 \times [\text{SET-34}]$, la referencia de frecuencia se mantendrá en el valor actual.
- Si la presión del sistema es igual o mayor que $0.6 \times [\text{SET-34}]$ pero menor que el ajuste [SET-34], la referencia de frecuencia disminuirá a un ritmo de 0.5 Hz por segundo. Sin embargo, esta nunca llegará a ser menos que el **LímBajoHzPID** [SET-22] +2 Hz
- Si, en algún momento, la presión del sistema es igual o mayor que [SET-34], el VFD cancelará el modo de llenado de tuberías y cambiará al control del PID.

Llenado del tanque, drenaje y control de nivel (disparo analógico)

Esta función proporciona un control de arranque y detención o una salida de relé según los niveles de agua del tanque. Requiere un transductor de presión o un transductor de nivel de tanque instalado en el tanque de agua.

El VFD puede utilizar varios tipos de medición para el control del motor, incluidos el flujo, el nivel, la temperatura, etc. Para esta aplicación, la salida del transductor está escalada para medir el nivel de agua en pies. La función de disparo por nivel analógico utiliza la señal de retroalimentación del PID o la señal AI auxiliar establecida de [ADV2-58] a [ADV2-61].

NOTA: El modo FO y el apagado tienen prioridad sobre el disparo analógico.

Para activar esta función, configure los siguientes parámetros:

Activ analóg [ADV2-62]:

- **Desactivar:** La función está desactivada.
- **Relé:** ([I0-47], [I0-48], o [I0-49] deben ajustarse a **17_Activac analóg**) El VFD activará el relé seleccionado en cualquier estado del VFD (detención, ejecución, falla, etc.) en el **Nivel de activ** [ADV2-65]. Lo desactivará por valor de histéresis en función del **Tipo de activ** [ADV2-64].
- **Ejecutar activ:** Activa el comando de ejecución del VFD cuando el HOA está en modo Manual o Automático en función del nivel de AI Auxiliar, según el **Tipo de activ** [ADV2-64]. Si el VFD está configurado para comandar a través de los terminales y la señal de ejecución está presente, el VFD se pondrá en marcha solo cuando la señal analógica alcance el nivel de estado Encendido, según los diagramas de la página siguiente (en o mayor que para Higher, en o menor que para Lower). Cuando la señal cambia por el valor de la histéresis, el VFD se detendrá. Si en cualquier punto del modo de ejecución del VFD, se desactiva la orden de Activar ED o comando de ejecución, el VFD se detendrá.

NOTA: Esta función no se habilita con la selección del modo de control de 3 cables (estación de pulsadores). Si el HOA está en posición Apagado, el VFD se detendrá incluso si la señal analógica está en el nivel de estado Encendido.

- **Activación:** El VFD se activa en función del nivel analógico del tipo de disparo. Cuando el nivel analógico alcanza el estado Encendido, el VFD se activará como "Trip by AI" y se deberá restablecer. (Cuatro tipos de restablecimiento: teclado, entrada digital, comunicación o ciclo de alimentación). El VFD se puede restablecer solo cuando la señal analógica alcanza el estado Apagado. El VFD se puede restablecer cuando la señal AI cambia por el valor de histéresis del **Tipo de activ** [ADV2-64]. Cuando el VFD está detenido, la pantalla mostrará el mensaje "Stop by AI". Cuando el nivel analógico alcanza el estado Encendido, el VFD se desconectará por AI y se deberá restablecer.

Fnte de activ [ADV2-63]: Selecciona si el disparo será una señal de retroalimentación del PID o una entrada auxiliar.

- **RetrlmntciónPID:** La función operará en función de la señal de retroalimentación del PID monitoreada por la fuente elegida en [SET-18].
- **Aux de AI (Valor predeterminado):** La función operará según la señal AUX AI monitoreada por la fuente establecida en [ADV2-58] y escalada en los parámetros [ADV2-59] a [ADV-61].

IMPORTANTE: Cuando se utiliza un transductor de presión para medir el nivel del agua, la selección de unidades debe ser en Pies, y el valor máximo del sensor debe convertirse de psi a pies —[(n) psi x 2.31].

Tipo de activ [ADV2-64]: Los diagramas de la página siguiente muestran la diferencia entre los tipos de disparo inferior y superior.

- **Más bajo:** Se utiliza para volver a llenar un tanque con agua y mantenerlo en [ADV2-65]+[ADV2-66]. Cuando el nivel sea inferior al **Nivel de activ** [ADV2-65], la función se activará. Cuando el nivel es igual o mayor que el **Nivel de activ** [ADV2-65] + **Activ Hyster** [ADV2-66], la función se desactivará.

FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

- **Más alto (Valor predeterminado):** Se utiliza para bombear el agua de un tanque y mantenerlo en [ADV2-65]-[ADV2-66]. Cuando el nivel sea superior al **Nivel de activ [ADV2-65]**, la función se activará. Cuando el nivel es igual o menor que el **Nivel de activ [ADV2-65]** - **Activ Hyster [ADV2-66]**, la función se desactivará.

Nivel de activ [ADV2-65]: El nivel en el que se activará la función.

- Si [ADV2-63] se ajusta a **1_Aux de AI**, el rango es de 0.0 a [ADV2-61].
- Si [ADV2-63] se ajusta a **0_RealmntciónPID**, el rango es de 0.0 a [SET-20].

Activ Hyster [ADV2-66]: El valor de la histéresis se resta del valor de activación en el modo de activación superior para determinar el nivel de estado apagado (restablecimiento de la activación). Se suma al valor de activación en el modo de activación inferior.

- Si [ADV2-63] se ajusta a **1_Aux de AI**, el rango es de 0.0 a [ADV2-61].
- Si [ADV2-63] se ajusta a **0_RealmntciónPID**, el rango es de 0.0 a [SET-20].

Los siguientes diagramas muestran cómo puede utilizarse esta función:

Más alto: El VFD arranca cuando el nivel es igual o mayor que 10 pies y se detiene cuando es igual o menor que 8 pies.

Activ analóg [ADV2-62] = 2_Ejecutar activ

Tipo de activ [ADV2-64] = 1_Más alto

Nivel de activ [ADV2-65] = 10 pies

Activ Hyster [ADV2-66] = 2 pies

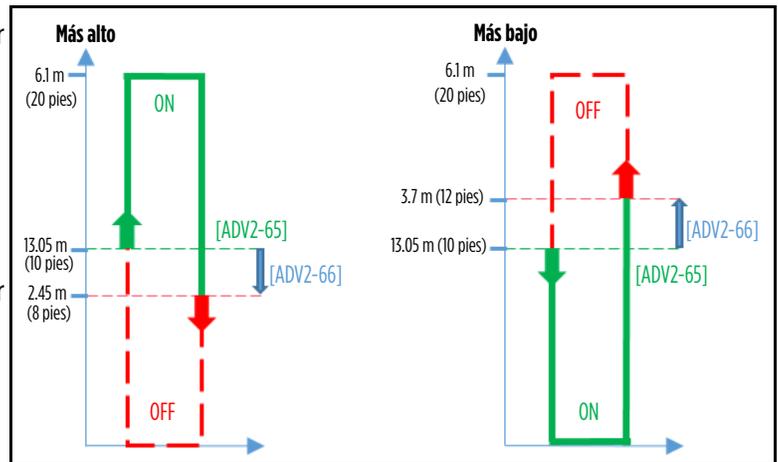
Más bajo: El VFD arranca cuando el nivel es igual o menor que 10 pies y se detiene cuando es igual o mayor que 12 pies.

Activ analóg [ADV2-62] = 2_Ejecutar activ

Tipo de activ [ADV2-64] = 1_Más alto

Nivel de activ [ADV2-65] = 10 pies

Activ Hyster [ADV2-66] = 2 pies



Límites de frecuencia controlados por el nivel de agua (analógico)

Esta función cambia el valor del límite de frecuencia alta del VFD o del PID (el que esté configurado como referencia de velocidad automática) en función de un valor de entrada auxiliar. Se puede utilizar para limitar la velocidad de la bomba en un sistema de presión constante por el nivel de agua del pozo o del tanque para ayudar a evitar el exceso de bombeo de la fuente. Requiere un transductor adicional (de nivel o de presión) instalado en el pozo o el tanque.

Para activar esta función, configure los siguientes parámetros:

Selecc IA aux [ADV2-58]: Seleccione la entrada analógica (AV11, AV12, AC1) con la conexión del transductor de nivel. Establezca el tipo de unidad y la escala en [ADV2-59] a [ADV2-61].

NOTA: Se recomienda utilizar un transductor de nivel de 4-20mA (menos sensible al ruido eléctrico).

Limitar por niv [10-16]: Este parámetro activa la función de límite por nivel. Si está activado, el VFD realizará el monitoreo de la entrada analógica configurada como referencia de velocidad en modo automático o fuente de retroalimentación del PID y disminuirá el valor del límite de frecuencia superior.

Niv de lím máx [10-17]: Este parámetro establece el valor máximo (en unidades de Entrada Auxiliar) para el rango de control del Límite de Frecuencia superior del VFD o del PID. Con una señal superior a este valor, el VFD utilizará el valor límite de frecuencia superior original del VFD o del PID.

Niv de lím mín [10-18]: Este parámetro establece el valor mínimo de la entrada analógica auxiliar correspondiente al **Lím frec inf [10-19]**. Si la señal de entrada AUX está por debajo de este valor, el VFD utilizará el valor de [10-19] como valor de frecuencia superior del VFD o del PID.

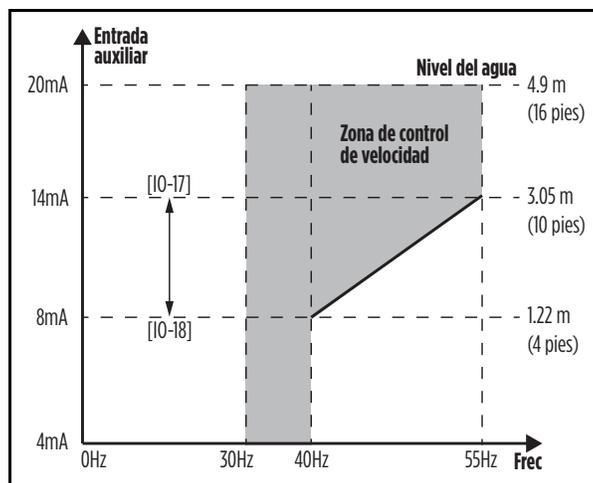
Lím frec inf [10-19]: Este parámetro establece el valor mínimo del rango de limitación de frecuencia superior correspondiente al **Niv de lím mín [10-18]**.

NOTA: El VFD mostrará el mensaje de Límite por Nivel cuando esta función disminuya el Límite de Frecuencia Superior.

Por ejemplo: El diagrama muestra cómo la velocidad de la bomba puede ser limitada por la señal del transductor de nivel de agua del pozo o del tanque.

En este ejemplo, se conecta un transductor de nivel de agua de 4-20mA a una entrada auxiliar y se selecciona en [ADV2-58]. El rango del transductor está escalado a 16 pies. Los ajustes de la función Límite por nivel son [I0-17] a 10 pies (14mA), [I0-18] a 4 pies (8mA), y [I0-19] a 40Hz. **LímBajoHzPID [SET-22]** es de 30Hz y el **LímAltoHzPID [SET-23]** es de 55Hz.

Cuando el nivel del agua se mantiene igual o mayor que 10 pies, el VFD mantendrá la presión con un rango de frecuencia de 30 Hz a 55 Hz. Cuando el nivel del agua desciende por debajo de los 10 pies, el límite de frecuencia superior del VFD o PID disminuirá linealmente desde los 55 Hz a 10 pies hasta los 40 Hz a 4 pies de nivel de agua. Si el nivel del agua llega por debajo de los 4 pies, el límite de frecuencia se mantiene en 40 Hz y el variador funcionará en el rango de 30 a 40 Hz.



Control de doble demanda con protección contra fugas en las tuberías

El modo de control de doble demanda se diseñó para sistemas de bombeo con requisitos distintos de alta y baja demanda, y para proporcionar protección contra fugas en las tuberías. Si la bomba está dimensionada para suministrar agua a un sistema de alta demanda, como un pivote, pero en algún momento va a suministrar a una línea de baja demanda (aspersores o una manguera), el sistema puede sobrepresurizarse rápidamente, y la bomba entrará en ciclo porque es demasiado grande para este sistema de baja demanda.

Con el control de doble demanda, el VFD determinará qué nivel de demanda se accionará al reactivarse. Si el VFD está en modo de suspensión y se abre la válvula del sistema de pivote (alta demanda), el VFD se reactivará al poco tiempo. Si se abre la válvula del sistema de rociadores (de baja demanda), el VFD tardará más en reactivarse. Si el tiempo de reactivación supera el parámetro de activación del modo de demanda actual, el VFD activa la alarma de fuga de tubería o la protección.

Para activar esta función, configure los siguientes parámetros:

Demanda dual [ADV2-45]: 1_Activar o 0_Desactivar. Si está desactivado, los parámetros restantes deben ajustarse durante el arranque del sistema.

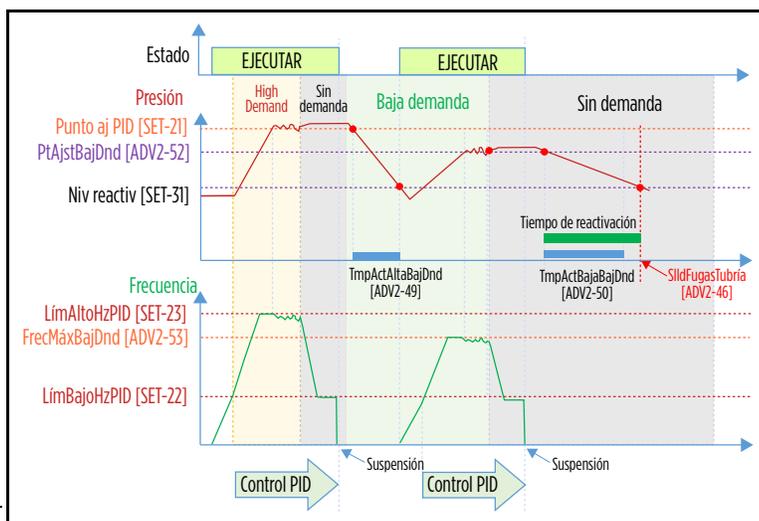
SldFugasTubria [ADV2-46]: 0_Desactivado o

- **1_AlrmaFugaTubería:** Se activará un mensaje de alarma.
- **2_TrpzaFugaTubería:** El VFD se desconectará en caso de falla por Fuga en la tubería.

NOTA: La detección de fugas en las tuberías funciona con el modo de doble demanda o sin este.

Últ hora activ [ADV2-47]: Este es un valor de solo lectura que muestra el tiempo que tardó la última reactivación del VFD. El monitoreo de la reactivación comienza cuando el VFD está en modo de suspensión y la presión cae por debajo del punto de referencia, y continúa hasta que la presión está por debajo del nivel de reactivación. Una vez que se ha determinado la **Últ hora activ [ADV2-47]** se pueden ajustar los siguientes parámetros de tiempo.

TmpActAltaAltDnd [ADV2-48]: Este es un ajuste para el tiempo de reactivación de alta a alta demanda, que debe determinarse durante la configuración del sistema, después de que se calcule el tiempo de la última reactivación. El ajuste recomendado es de 10 a 20 % más que el valor de [ADV2-47]. Valor Predeterminado = 4 s.



FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

TmpActAltaBajDnd [ADV2-49]: Se trata de un ajuste para el tiempo de reactivación de alta a baja demanda, que debe determinarse durante el arranque del sistema. El ajuste recomendado es de 20 a 30 % más que el valor de [ADV2-47] para un correcto funcionamiento de la protección contra fugas en las tuberías. Valor Predeterminado = 10 s.

TmpActBajaBajDnd [ADV2-50]: Se trata de un ajuste para el tiempo de reactivación de baja a baja demanda, que debe determinarse durante el arranque del sistema. El ajuste recomendado es de 20 a 30 % más que el valor de [ADV2-47] para un correcto funcionamiento de la protección contra fugas en las tuberías. Valor Predeterminado = 14 s.

TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]: Esta es una configuración ajustable para el tiempo de reactivación de baja a alta demanda, que debe determinarse durante la configuración del sistema, después de que se calcule el tiempo de la última reactivación. El ajuste recomendado es de 10 a 20 % más que el valor de [ADV2-47]. Valor Predeterminado = 6 s.

PtAjtBajDnd [ADV2-52]: Establece el punto de ajuste de la presión de baja demanda. Está ajustado a un valor menor o mayor que el punto de ajuste de la presión de alta demanda (principal) para brindar la presión deseada y evitar una desconexión por sobrepresión al arrancar la bomba en una situación de baja demanda. Valor Predeterminado = 70.0 PSI.

FrecMáxBajDnd [ADV2-53]: Este es el ajuste del límite de alta frecuencia del PID para baja demanda. Se ajusta a una frecuencia baja para evitar desconexiones por sobrepresión durante el funcionamiento pero lo suficientemente alta para mantener la presión del PtAjtBajDnd [ADV2-52]. Valor Predeterminado = 48.0 Hz.

TmprzdrBajDnd [ADV2-54]: Esta es un ajuste regulable para el tiempo del modo de baja demanda. Cuando el VFD determina el modo de baja demanda durante la reactivación, pero en ningún momento, la presión alcanza el punto de ajuste [ADV2-52] dentro del temporizador, el VFD cambiará el control al modo de alta demanda. Valor Predeterminado = 10 s.

NOTA: Si el VFD se desconecta por una falla o durante el modo de baja demanda, arrancará en el modo de baja demanda después de restablecerse o encenderse.

Relé de lubricación

El VFD tiene la capacidad de activar automáticamente un solenoide de lubricación para las bombas de turbina de eje de línea. En el caso de las máquinas industriales con suministro de lubricación externo, también puede activarlo antes de arrancar el motor.

Existen temporizadores que permiten la lubricación antes, durante o después del funcionamiento del motor, en cualquier combinación.

Para habilitar la función de lubricación, ajuste los siguientes parámetros:

Relé de salida de lubricación [10-47] a [10-49]: Utilice una de las salidas de relé (RA1 a RA3), y ajuste el parámetro correspondiente a 41_LimpiarAceite/S.

Lbr/Fltr limp [10-41]: Seleccione 1_Lubricación.

Temp prelubr [10-43]: Este ajuste determina el tiempo de activación del relé después de recibir un comando de ejecución y antes de que el VFD arranque. Cuando el temporizador expira, el relé de lubricación se desactiva y el VFD arranca el motor. Si se recibe un comando de detención o el VFD se desconecta durante la prelubricación, el relé se desactivará.

Tmp ejec lubr [10-44]: Este ajuste determina el tiempo de activación del relé mientras el VFD está funcionando.

- Cuando se ajusta a un valor mayor que 0 y menor que 6000, el relé se activará en el arranque del VFD y se desactivará cuando el temporizador expire. Si el VFD se detiene mientras el temporizador está activo, el relé se desactivará.
- Si el temporizador se ajusta al máximo de 6000 segundos, el relé se activará durante el modo de funcionamiento hasta que el VFD se detenga (sin temporización). Si el VFD se detiene o se desconecta, el relé se desactivará.

Temp poslubr [10-45]: Este ajuste determina el tiempo de activación del relé después de que el VFD se detenga (0 Hz).

Relé de limpieza de filtro

Cuando se bombea agua de un lago o estanque, el filtro de succión requiere una limpieza periódica. El VFD puede automatizar este proceso proporcionando una salida de relé a una válvula solenoide externa que descargará agua a presión para limpiar el filtro. Esta característica solo funciona en el modo de ejecución en HOA Manual o Automático.

El VFD proporciona un pulso de limpieza de un minuto (no ajustable) en cada arranque. Cuando el pulso de limpieza ha finalizado, se inicia el temporizador **Tmp Imp fltr [10-42]**. Cuando el temporizador expira, se activa otro impulso de limpieza. Este ciclo continúa hasta que el VFD se detiene.

Para activar la función de limpieza de filtro, configure los siguientes parámetros:

Relé de salida de limpieza de filtro [IO-47] a [IO-49]: Utilice una de las salidas de relé (RA1 a RA3), y ajuste el parámetro correspondiente a **41_LimpiarAceite/S**.

Lbr/Fltr limp [IO-41]: Seleccione **2_Limp filtro**.

Tmp Imp fltr [IO-42]: Tiempo entre pulsos de limpieza.

Limpieza de la bomba/antiatasco (desatasco y limpieza del impulsor)

En las aplicaciones de bombas de desagüe y de aguas residuales, la función de limpieza de la bomba proporcionará arranques rápidos periódicos (ajustados por **Lmpr tmp bmba [ADV2-56]**) para limpiar el impulsor. El VFD subirá a media velocidad y funcionará durante cinco segundos en dirección de avance durante el modo de detención del VFD con el mensaje “Bomba limpia”. Esto evitará que la acumulación se asiente en la bomba y el impulsor.

NOTA: La función de limpieza de la bomba solo opera en modo automático cuando se elimina un comando de ejecución por ED, disparo AI o comunicaciones (excepto el Modo susp).

La función antiatasco puede utilizarse en aplicaciones de bombas sumergibles y de trituración en condiciones de impulsor bloqueado. Cuando se activa, funciona en los modos automático y manual, y el VFD proporcionará una función automática antiatasco si se detecta un bloqueo.

- Si el VFD se desconecta o se detiene por sobrecarga (OL, por su sigla en inglés), iniciará el ciclo antiatasco después de un retardo de 10 segundos.
- El ciclo antiatasco proporciona cinco arranques de seis segundos a velocidad media, tres en sentido inverso y dos en sentido de avance con intervalos de dos segundos. Comienza en retroceso y luego alterna los arranques hacia delante y hacia atrás.
- Cuando el ciclo de antiatasco (cinco arranques) se completa, y el temporizador de cinco segundos expira, el VFD arrancará el motor normalmente e intentará hacer funcionar la bomba. Si el VFD se desconecta de nuevo en OL, iniciará el segundo ciclo antiatasco después de un retardo de 10 segundos.

NOTA: Si el impulsor no se libera durante dos ciclos antiatasco, el variador de frecuencia se desconectará por sobrecarga y será necesario restablecerlo.

NOTA: La función HLD se desactiva durante el modo antiatasco.

Para activar las funciones de limpieza de bomba o antiatasco, configure los siguientes parámetros:

Lmpr Sldo Bmba [ADV2-55]: Ajuste este parámetro a la función de limpieza deseada:

- **1_Bomba limpia:** para activar la función de limpieza de la bomba.
- **2_Antiatacos:** para activar la función de antiatasco.
- **3_Lmpr/Antiatasco:** para activar ambas funciones.

Lmpr tmp bmba [ADV2-56]: Ajuste este parámetro al intervalo deseado en minutos para los arranques de limpieza de la bomba. El temporizador se iniciará en cada parada del VFD.

SbcorrDrNivAccl [PROT-07] y SbcorrDurNivFnc [PROT-08]: Ajuste el nivel de bloqueo deseado para la función antiatasco.

Temporizadores

IMPORTANTE: Si se activan dos o más temporizadores con diferentes ajustes de tiempo, el temporizador con el mayor valor anulará otros temporizadores con una función similar.

Demora de ejecución de encendido

Este temporizador ofrece una demora para la puesta en marcha al encender el VFD con el comando de ejecución presente para evitar múltiples arranques en momentos de sobretensión.

Para activar esta función, ajuste el siguiente parámetro:

Dem de enc [ADV-28]: Rango = 0 a 6000 s. (Valor Predeterminado = 10 s). Cuando se ajusta a 0 s, se desactiva.

FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

Cuando se ajusta a un valor mayor que cero y el VFD se enciende en cualquier modo HOA, el temporizador comenzará a contar y el arranque del VFD se desactivará hasta que el temporizador expire.

Temporizador de demora de la ejecución (para el modo automático)

Este temporizador ofrece una demora para cada arranque del VFD cuando se aplica un comando de ejecución. El temporizador tiene efecto antes de cada arranque del VFD por comando de ejecución, reinicios automáticos, activación por suspensión, etc.

NOTA: El modo FO (anulación de bombero) desactivará este temporizador.

Para activar esta función, ajuste el siguiente parámetro:

Temp dem ej [ADV-29]: Rango = 0 a 6000 s. (Valor Predeterminado = 0 s). Cuando se ajusta a 0 s, se desactiva.

Cuando se ajusta a un valor mayor que cero y el VFD recibe un comando de arranque, se reactiva, se restablece automáticamente o se reinicia después de una falla, el temporizador de demora de arranque comenzará a contar. Durante el recuento del temporizador, el arranque está desactivado y el VFD no se puede arrancar en modo manual o automático. El comando de detención, el Modo susp o la desconexión por falla reiniciarán este temporizador.

Temporizador de reinicio automático después de fallas

El VFD permite reiniciar automáticamente después de una demora cuando se desconecta por falla.

Si en algún momento durante el proceso de reinicio automático se elimina el comando de ejecución, el temporizador terminará y reiniciará la falla, pero el VFD no arrancará hasta que se vuelva a aplicar el comando de ejecución.

NOTA: El modo de apagado y anulación de bombero invalidará el proceso de reinicio.

Para modificar el proceso de reinicio automático, trabaje con los siguientes parámetros:

ContTmpAuto [PROT-09]: Establece un tiempo mínimo de ejecución para el reinicio con éxito y la puesta a cero de un contador de reintentos cuando prueba reintentar. Valor Predeterminado = 3 horas.

Reinicios auto [PROT-10]: Establezca el número permitido de pruebas de reintento. Rango = 0 a 10 intentos. Valor Predeterminado = 3 reinicios.

Dem reint Auto [PROT-11]: Establece un tiempo de demora antes del siguiente intento de reinicio. Rango = 0 a 6000 s. Valor Predeterminado = 120 s.

Temporizador de ejecución mínima

El temporizador de ejecución mínima demora la parada del VFD cuando se elimina un comando de ejecución. Este temporizador es útil en aplicaciones de bombas de vacío, lavadoras a presión y aplicaciones similares.

Los motores sumergibles deben funcionar durante un minuto como mínimo para disipar el calor acumulado por la corriente de arranque.

Para activar esta función, ajuste el siguiente parámetro:

Temp ej min [ADV-34]: Rango = 0 a 6000 s. Cuando se ajusta a 0 s, se desactiva.

Cuando se ajusta a un valor mayor que cero y el VFD arranca en modo automático, el temporizador de ejecución mínima comenzará a contar. Durante el recuento del temporizador, el VFD seguirá funcionando aunque se elimine el comando de arranque.

La función de apagado anulará este temporizador.

temporizador de retroceso

El temporizador de retroceso está diseñado para proteger el variador de frecuencia contra la desconexión al arrancar un motor que gira en sentido inverso, causado por el retroceso del agua a través de una bomba (sin válvula de retención) justo después de haberse detenido.

Para activar esta función, ajuste el siguiente parámetro:

Temp retroc [ADV-30]: Rango = 0 a 6000 s. Cuando se ajusta a 0 s, se desactiva.

Cuando se ajusta a un valor mayor que cero y el VFD se detiene, el temporizador de retroceso comenzará a contar. Durante el tiempo de retroceso, el VFD se desactiva y no se puede arrancar en modo manual o automático.

Temporizador auxiliar

El temporizador auxiliar puede activar una salida de relé según una fuente de entrada del Temporizador Auxiliar y el Tipo de Temporizador. El temporizador se activa cuando se ajusta alguna salida digital a **39_Tmp de sal aux**. Funciona en cualquier modo HOA y VFD (detención, ejecución, falla, suspensión, etc.).

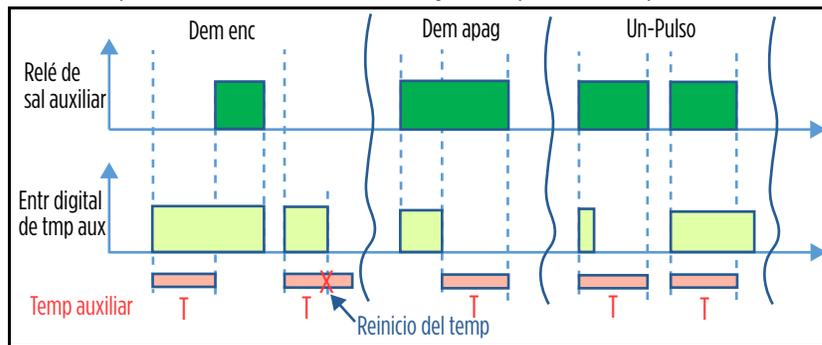
NOTA: El temporizador auxiliar funciona independientemente de cualquier característica o función de la unidad.

Para activar esta función, configure los siguientes parámetros:

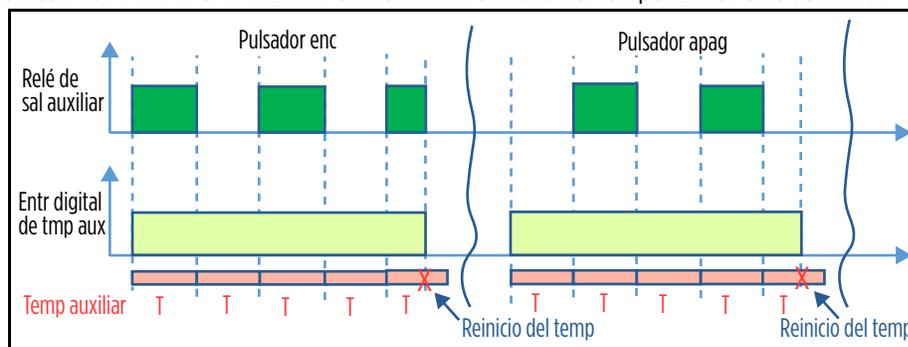
Seleccione una salida de relé para la función de temporizador auxiliar en **[10-47]** a **[10-49]**.

Tipo tmp aux [ADV-31]: Hay cinco selecciones para el tipo de funcionamiento del temporizador auxiliar:

- **0_Dem enc:** El relé de salida del temporizador se activará cuando se active la entrada del temporizador auxiliar y el temporizador expire, y permanecerá activado hasta que se desactive la entrada del temporizador auxiliar. Esta es la configuración predeterminada.
- **1_Dem apag:** El relé de salida del temporizador se activará cuando la entrada del temporizador auxiliar se active, y se desactivará cuando la entrada del temporizador auxiliar se desactive y el temporizador expire.



- **2_Un-Pulso (on rising edge):** El relé de salida del temporizador se activará cuando se active la entrada del temporizador auxiliar y se desactivará después de que el temporizador expire sin importar si la entrada está activa o no. El cambio de estado de la entrada durante el conteo del temporizador no desactivará el relé de salida.
- **3_Pulsador enc:** El relé de salida del temporizador se activará cuando se active la entrada del temporizador auxiliar y, una vez que el temporizador expire, se desactivará mientras dure el temporizador. Así, el temporizador proporcionará pulsos simétricos de ENCENDIDO-APAGADO mientras la entrada del temporizador esté activada.
- **4_Pulsador apag:** El relé de salida del temporizador permanecerá desactivado cuando se active la entrada del temporizador auxiliar y, después de que el temporizador expire, se activará mientras dure el temporizador. Así, el temporizador proporcionará pulsos simétricos de APAGADO-ENCENDIDO mientras la entrada del temporizador esté activada.



Tmp tmp aux [ADV-32]: Rango = 0 a 6000 s. Valor Predeterminado = 10 s.

Entr de tmp aux [ADV-33]: Seleccione la entrada digital o la salida de relé adecuada como fuente de entrada del temporizador auxiliar. Valor Predeterminado = **11_FWD DI**.

Características del control de rendimiento

Control de aceleración y desaceleración

Velocidades estándar

El VFD acelera y desacelera un motor en modo de control VFD (PID desactivado) a una velocidad controlada en función de los siguientes parámetros:

Plazo aceler [SET-11]: Plazo en segundos para que el variador acelere de 0 Hz a la frecuencia máxima.

Plazo desac [SET-12]: Cuando el **Modo parada [SET-16]** está configurado en desacelerar, el plazo en segundos para bajar de la frecuencia máxima a 0 Hz.

Los valores predeterminados de estos parámetros están determinados por la configuración de **Sel. Aplicación [SET-00]** pero pueden ajustarse según sea necesario.

IMPORTANTE: El ajuste de plazos de aceleración o desaceleración demasiado cortos puede provocar fallas por sobrecorriente o sobretensión. El uso de una unidad de frenado y resistencia dinámica adecuada puede ayudar con los tiempos de desaceleración cortos.

NOTA: Cuando el PID está activado, el VFD acelerará hasta el Lím frec baj del PID según la velocidad de [SET-11] y luego seguirá la velocidad calculada por el control del PID. Durante la desaceleración, el VFD seguirá la tasa de desaceleración del PID hasta el Lím frec baj del PID y luego seguirá la velocidad de [SET-12].

Cambio por frecuencia

Las velocidades de aceleración y desaceleración se pueden cambiar cuando el VFD alcanza una frecuencia objetivo. Por ejemplo: Puede ser conveniente arrancar un motor rápidamente, como en el caso de una bomba sumergible, y luego, ralentizar la respuesta a velocidades más altas.

El VFD comienza en la tasa estándar y cambia a **Segunda ACEL [SET-54]** y **Segunda DSAC [SET-55]** cuando alcanza **Fr camb ACEL [SET-53]**. Cuando el VFD disminuye la frecuencia por debajo de [SET-53]-[SET-56] volverá a las velocidades estándar.

Fr camb ACEL [SET-53]: Frecuencia para pasar de velocidad de aceleración/desaceleración estándar a la segunda velocidad de aceleración/desaceleración.

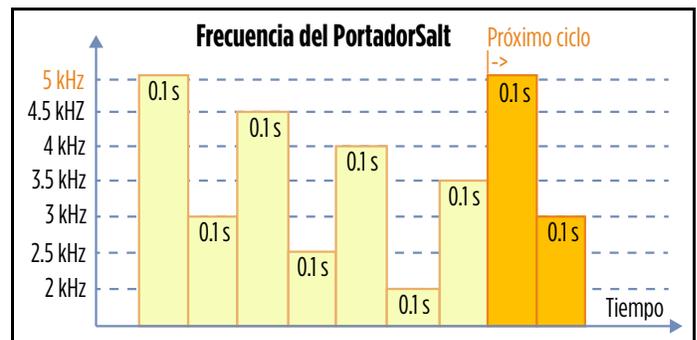
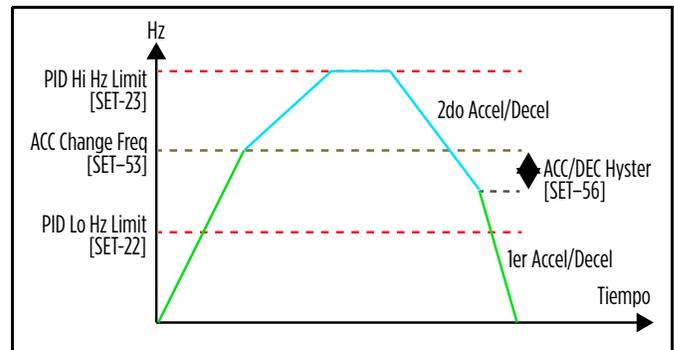
Segunda ACEL [SET-54]: El plazo en segundos para que el variador acelere de 0 Hz a la frecuencia máxima. Esta velocidad tiene efecto cuando la frecuencia es superior a [SET-53]. Valor Predeterminado = 60 s.

Segunda DSAC [SET-55]: Cuando el **Modo parada [SET-16]** está configurado en desacelerar, el plazo en segundos para bajar de la frecuencia máxima a 0 Hz. Esta velocidad tiene efecto cuando la frecuencia es superior a [SET-53]. Valor Predeterminado = 60 s.

Hist AC/DSAC [SET-56]: La histéresis establece la diferencia entre las frecuencias de activación y desactivación de la 2ª velocidad de ACEL/DESACEL. Este ajuste se resta de [SET-53] para demorar el cambio a la velocidad de [SET-12]. Valor Predeterminado = 1.0 Hz.

PortadorSalto [VFD-45]: Cuando se activa, el VFD cambiará automáticamente la frecuencia del portador de 2 a 5 kHz (depende del tamaño del marco del variador) en un patrón de compensación predeterminado para minimizar el ruido audible del motor.

H-portador Dist [VFD-58]: Determina la duración del funcionamiento para cada valor de frecuencia del portador.



Salida analógica del repetidor

El repetidor de señal analógica proporciona una señal de salida analógica escalada a la entrada analógica seleccionada en cualquier formato de señal.

Por ejemplo, si ACI se ajusta a 2-10 VCC y AO a 6_ACI, proporcionará una salida de 0-10 V o 4-20mA (lo que se seleccione) escalada a 2-10 V. En este caso, 2 V de entrada = 0 % (0 V o 4mA) de salida y 10 V de entrada = 100 % (10 V o 20mA) de salida.

Entrada analógica auxiliar

La entrada analógica auxiliar (Aux AI) puede ser utilizada por el segundo control PID, el disparo por nivel analógico y el límite de frecuencia por nivel analógico. Cualquier entrada analógica puede ser configurada como una IA auxiliar y puede ser escalada a un valor apropiado en unidades de ingeniería.

Ajuste los siguientes parámetros:

Selecc IA aux [ADV2-58]: Se utiliza para las funciones de control por nivel analógico y el 2º lazo PID. Seleccione la entrada AI para designar la AI Auxiliar. Valor Predeterminado = AV11.

Unidad IA Aux [ADV2-59]: Seleccione las unidades que debe medir la IA.

Frmto un aux [ADV2-60]: Seleccione la precisión de las unidades de IA. Se puede ajustar a números enteros, a un decimal o a dos decimales.

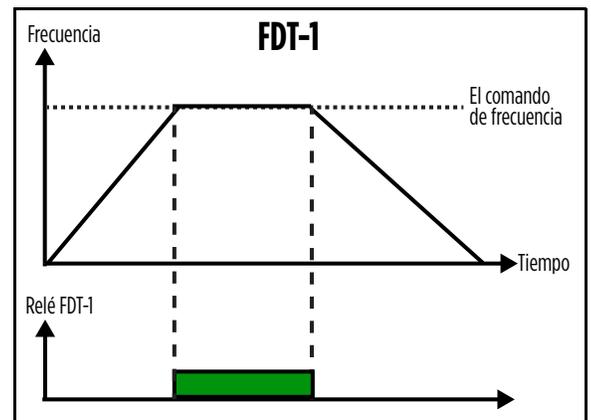
Valor máx aux [ADV2-61]: el valor máximo de la entrada auxiliar puede ajustarse de cero a 30 000.

NOTA: Si se utiliza una PT100 o PTC para la IA auxiliar, ajuste el valor máximo a 200 °C para las PT100 y T_{HIGH} para las PTC.

Disparo por detección de frecuencia (FDT, por sus siglas en inglés)

El VFD puede proporcionar un control de salida de relé seleccionado por cinco tipos diferentes de disparos de detección de frecuencia (FDT1 a FDT5). La función se activa cuando cualquier salida de relé se ajusta a 2 a 5 en los parámetros [10-47] a [10-49].

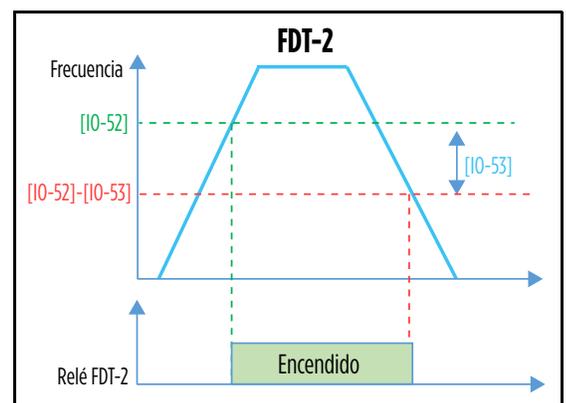
FDT-1: Seleccione 2_FDT-1 para cualquier salida de relé en [10-47] a [10-49]. No requiere ningún otro parámetro para su configuración. El VFD activará un relé seleccionado cuando la frecuencia de salida sea igual al valor de la orden de frecuencia.



FDT-2: Seleccione 3_FDT-2 para cualquier salida de relé en [10-47] a [10-49]. Requiere dos parámetros siguientes para su ajuste:

DetecFrec-2Frec [10-52]: El VFD activará un relé seleccionado cuando la frecuencia de salida sea igual o mayor que el valor de [10-52].

DtcFrec2AnchBnd [10-53]: El VFD desactivará el relé cuando la frecuencia sea inferior a [10-52] - [10-53].



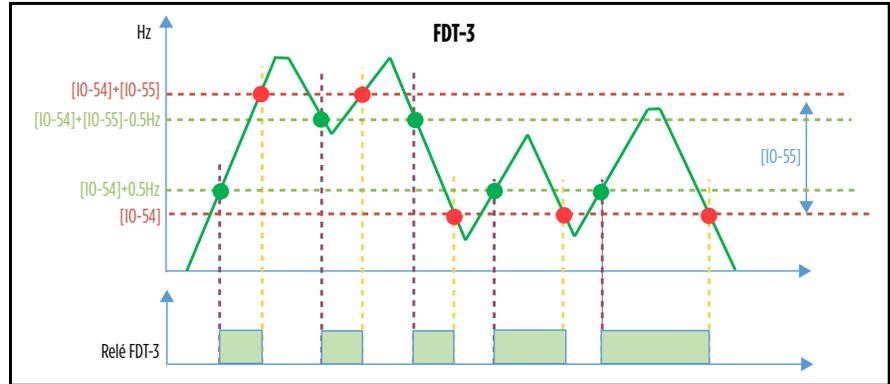
FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

FDT-3: Seleccione 4_FDT-3 para cualquier salida de relé en [I0-47] a [I0-49]. Requiere dos parámetros siguientes para su ajuste:

DetecFrec-3Frec [I0-54]: El VFD activará un relé seleccionado durante la aceleración entre las frecuencias [I0-54] + 0.5Hz e [I0-54] + [I0-55]. El VFD activará el relé durante la desaceleración entre las frecuencias [I0-54] + [I0-55]-0.5Hz y [I0-54].

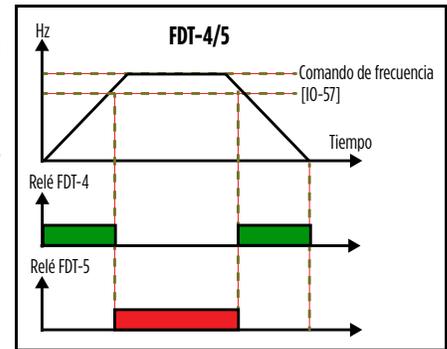
DtcFrec3AnchBnd [I0-55]: Proporciona una compensación desde [I0-54] para desactivar el relé durante la aceleración.



FDT-4: El VFD activará la salida de relé seleccionada cuando la frecuencia sea inferior al valor de DtcFrec4/5Ajust [I0-57]. Cuando la frecuencia es mayor que el valor de [I0-57] el VFD desactivará la salida de relé.

FDT-5: El VFD activará la salida de relé seleccionada cuando la frecuencia sea mayor que el valor de DtcFrec4/5Ajust [I0-57]. Cuando la frecuencia es inferior al valor de [I0-57], el VFD desactivará la salida de relé.

DtcFrec4/5Ajust [I0-57]: El parámetro de frecuencia común para las funciones FDT-4 y FDT-5.



Programación

El X-Drive permite al usuario crear hasta cuatro eventos de control de VFD programados (Programas) en modo automático.

Cada Programa puede activar uno de los tres tipos de eventos:

- **Arranque/detención programada (funcionamiento del VFD):** Esta selección activa los comandos de arranque y parada en modo automático. Si el Com ejec auto [SET-08] se ajusta a la Entrada Digital con el comando de ejecución presente o a 4_EntrExtAuto/Auto, el VFD arrancará solo cuando el Programa de ejecución del VFD alcance el Tiempo de encendido, y se detendrá cuando se alcance el Tiempo de apagado. Si durante la ejecución programada HOA se cambia a Apagado o se elimina el comando de ejecución, el VFD se detendrá.
- Durante un evento programado, el VFD puede hacer funcionar el motor con el control de velocidad seleccionado (analógico, PID, Comms) o con velocidades preestablecidas.
- **Cambiar a la frecuencia preestablecida:** Durante el evento programado, el VFD hará funcionar el motor con la frecuencia preestablecida seleccionada, ajustada en [VFD-04] a [VFD-06], cuando funciona en modo automático sin control del PID.
- **Cambiar al punto de ajuste preestablecido (punto de aj):** Durante el evento programado, el VFD cambiará el control del motor al punto de ajuste preestablecido seleccionado, ajustado en [ADV-74] a [ADV-76], cuando se ejecuta en modo automático con control del PID.

NOTA: Los comandos de arranque/detención programada y cambio a punto de ajuste preestablecido del PID (punto de aj preestablecido del PID) funcionan en la configuración de Multi-VFD. En este caso, se ignorarán los comandos de frecuencia preestablecida.

NOTA: En el modo Multi-VFD, asegúrese de programar todos los VFD con idéntica configuración de programación y ajustes de reloj sincronizados.

Ajuste los siguientes parámetros para activar los programas:

Parámetros del Programa 1:

Ajuste Prog-1 [ADV-56]: Este ajuste selecciona el tipo de evento que activará el Programa 1, incluidos los siguientes:

- **0_None:** El Programa 1 queda desactivado.
- **1_Ejecutar VFD:** Proporciona el estado de activación/desactivación al comando de ejecución del VFD. Si algún programa está ajustado a 1_Ejecutar VFD y hay un comando de ejecución en el modo automático, el VFD arrancará solo cuando el programa alcance el Prog-1 a tiempo Prog-1 a tiempo [ADV-57] y se detendrá cuando alcance el Prog-1TmpEspera Prog-1TmpEspera [ADV-58].

Si el HOA se cambia a Apagado o se elimina el comando de ejecución durante una ejecución programada, el VFD se detendrá.

- **2_Paso Frec 1:** El VFD hará funcionar el motor con la velocidad preestablecida (frecuencia de paso 1), seleccionada en [VFD-04] cuando funcione en modo automático sin control del PID.
- **3_Paso Frec 2:** El VFD hará funcionar el motor con la velocidad preestablecida (frecuencia de paso 2), seleccionada en [VFD-05] cuando funcione en modo automático sin control del PID.
- **4_Paso Frec 3:** El VFD hará funcionar el motor con la velocidad preestablecida (frecuencia de paso 3), seleccionada en [VFD-06] cuando funcione en modo automático sin control del PID.
- **5_Punto S aj A:** El VFD cambiará la referencia del PID al **Punto S aj A [ADV-74]** cuando esté en modo automático con control del PID.
- **6_Punto S aj B:** El VFD cambiará el control del motor al **Punto S aj B [ADV-75]** cuando esté en modo automático con control del PID.
- **7_Punto S aj AB:** El VFD cambiará el control del motor a **Punto S aj AB [ADV-76]** cuando esté en modo automático con control del PID.

Prog-1 a tiempo [ADV-57]: Selecciona cuándo se activará el evento del Programa 1. Rango = 00:01 a 24:00.

Prog-1TmpEspera [ADV-58]: Selecciona cuándo se desactivará el evento del Programa seleccionado.

NOTA: Si el tiempo de encendido [ADV-57] y el tiempo de apagado [ADV-58] se ajustan a valores idénticos, el programa se desactiva.

Prog-1DíaSemana [ADV-59]: Selecciona los días de la semana en que el Programa será efectivo. Por ejemplo, para los cinco días hábiles de la semana, ajuste a **_MTWTF_** y para los fines de semana ajuste a **S_____S**.

NOTA: *SMTWTFS = Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday (en inglés). En español: Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado.

Parámetros del Programa 2:

AjusteDeProg-2 [ADV-60]: Selecciona el tipo de evento que activará el Programa 2. Tiene las mismas selecciones que el Ajuste Prog-1 [ADV-56].

Prog-2 a tiempo [ADV-61]: Selecciona cuándo se activará el evento del Programa 2. El ajuste 00:01 desactiva este paso.

Prog-2TmpEspera [ADV-62]: Selecciona cuándo se desactivará el evento del Programa 2.

Prog-2DíaSemana [ADV-63]: Selecciona los días de la semana en que el Programa 2 será efectivo.

NOTA: Para programar un evento que comience en un día y termine en otro, utilice dos Programas. El tiempo de encendido del primero programa debe ajustarse a la hora de inicio deseada y el tiempo de apagado a 0:01 (evento de apagado inactivo). El tiempo de encendido del segundo programa se ajusta a 0:01 (evento de encendido inactivo) y el tiempo de apagado se ajusta al tiempo de parada deseado.

Parámetros del Programa 3:

AjusteDeProg-3 [ADV-64]: Tipo de evento del Programa 3. Tiene las mismas selecciones que el **Ajuste Prog-1 [ADV-56]**.

Prog-3 a tiempo3 [ADV-65]: Selecciona cuándo se activará el evento del Programa 3. El ajuste 00:01 desactiva este paso.

Prog-3TmpEspera [ADV-66]: Selecciona cuándo se desactivará el evento del Programa 3.

Prog-3DíaSemana [ADV-67]: Este ajuste selecciona los días de la semana en que el Programa 3 será efectivo.

Parámetros del Programa 4:

Ajuste Prog-4 [ADV-68]: Tipo de evento del Programa 4. Tiene las mismas selecciones que el **Ajuste Prog-1 [ADV-56]**.

Prog-4 a tiempo [ADV-69]: Selecciona cuándo se activará el evento del Programa 4. El ajuste 00:01 desactiva este paso.

Prog-4TmpEspera [ADV-70]: Selecciona cuándo se desactivará el evento del Programa 4.

Prog-4DíaSemana [ADV-71]: Selecciona los días de la semana en que el Programa 4 será efectivo.

Ejemplos de comando de ejecución utilizando un programa

Ejemplo 1: El comando de ejecución programada está activo de 5 a. m. a 1 p. m. todos los lunes.

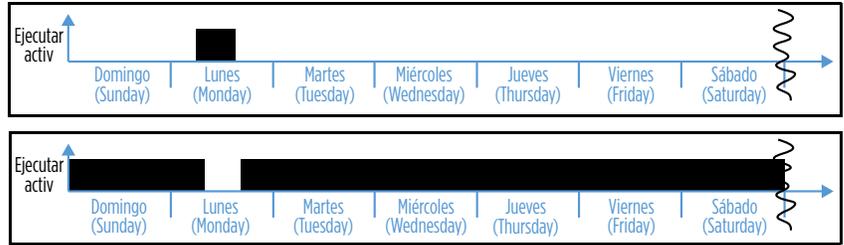
- Ajuste Prog-1 [ADV-56]: **1_Ejecutar VFD**
- Prog-1 a tiempo [ADV-57]: **05:00**
- Prog-1TmpEspera [ADV-58]: **13:00**
- Prog-1DíaSemana [ADV-59]: **_M_____**

FUNCIONAMIENTO

Opciones de control

Ejemplo 2: El comando de ejecución programada se activa el lunes a las 13:00 hasta el próximo lunes a las 00:05 a. m.

- Ajuste Prog-1 [ADV-56]: **1_Ejecutar VFD**
- Prog-1 a tiempo [ADV-57]: **13:00**
- Prog-1TmpEspera [ADV-58]: **05:00**
- Prog-1DíaSemana [ADV-59]: **_M_____**



Ejemplo 3: La activación de la ejecución nunca se acciona (el programa está desactivado).

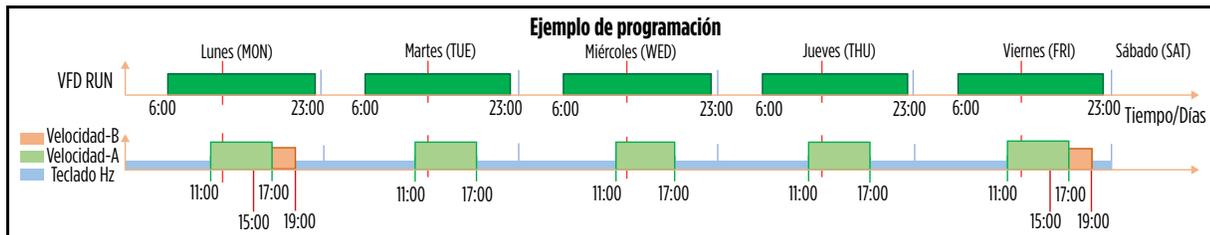
- Ajuste Prog-1 [ADV-56]: **1_Ejecutar VFD**
- Prog-1 a tiempo [ADV-57]: **13:00**
- Prog-1TmpEspera [ADV-58]: **13:00**
- Prog-1DíaSemana [ADV-59]: **_M_____**



Ejemplo de programación con tres programas

En este ejemplo, queremos proyectar tres programas para que el VFD realice lo siguiente:

1. Ajustar el arranque del VFD a las 6:00 (6 a. m.) y su detención a las 23:00 (11 p. m.) durante los días hábiles (lunes, martes, miércoles, jueves y viernes).
2. Hacer que el VFD cambie de la referencia de velocidad sin PID (teclado, entrada analógica o Comms) cada día hábil al preajuste **Paso Frec-1 [VFD-04]** de 11:00 (11 a.m.) a 17:00 (5 p.m.)
3. Hacer que el VFD cambie de la referencia de velocidad sin PID el lunes y el viernes a **Paso Frec-2 [VFD-05]** de 15:00 (3 p.m.) a 19:00 (7 p.m.).



Parámetros del 1er Programa:

- Ajuste Prog-1 [ADV-56]: **1_Ejecutar VFD**
- Prog-1 a tiempo [ADV-57]: **06:00**
- Prog-1TmpEspera [ADV-58]: **23:00**
- Prog-1DíaSemana [ADV-59]: **_MTWTF_**

Parámetros del 2do Programa:

- AjusteDeProg-2 [ADV-60]: **2_Paso Frec 1**
- Prog-2 a tiempo [ADV-61]: **11:00**
- Prog-2TmpEspera [ADV-62]: **17:00**
- Prog-2DíaSemana [ADV-63]: **_MTWTF_**

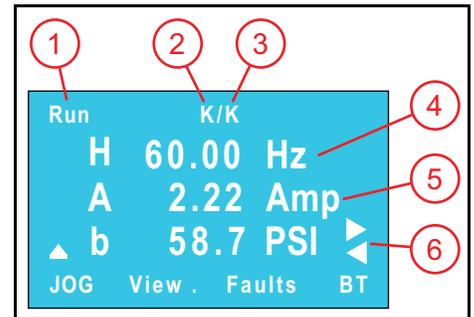
Parámetros del 3er Programa:

- AjusteDeProg-3 [ADV-64]: **3_Paso Frec 2**
- Prog-3 a tiempo [ADV-65]: **15:00**
- Prog-3TmpEspera [ADV-66]: **19:00**
- Prog-3DíaSemana [ADV-67]: **_M____F_**

Funciones de monitoreo

Visualizaciones de estado de la pantalla de inicio

La pantalla de inicio muestra información predeterminada y seleccionable por el usuario sobre el estado de funcionamiento del VFD. La tecla **ESC** del teclado permite volver a la pantalla de inicio desde cualquier menú.



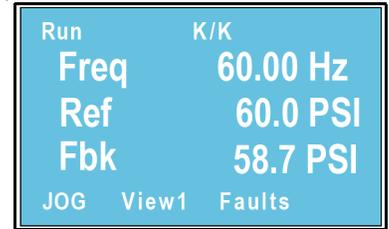
1. **Estado de funcionamiento:** Este campo indica las acciones del sistema actualmente activas.
 - Ejecutar/detener
 - Límite por PID 2
 - Ctrl por PID 2
 - Detenido por ent aux
 - Temp retroc
 - Lubricación
 - Limitar por nivel
 - Límite por temperatura
 - Estancamiento
2. **Fuente del comando:** Este campo identifica la fuente configurada actualmente para los comandos RUN.
 - K = Teclado
 - T = Control de terminales
 - R = RS485
 - O = Opción de tablero
3. **Fuente de la frecuencia:** Este campo identifica la fuente actualmente configurada para el control de la velocidad (frecuencia).
 - K = Teclado/PID
 - V1 = de AV1
 - V2 = de AV2
 - C = de ACI
 - R = RS485
 - O = Opción de tablero
 - 1-15 = Velocidad de paso (ED)
 - J = Frecuencia de avance lento
4. **Línea de Pantalla 1 seleccionable por el usuario:** Utilice las teclas de flecha y Enter para recorrer las selecciones y cambiar los puntos de ajuste.
 - (H) Velocidad real de salida en marcha (Hz) para los modos **HAND** (MANUAL) y **AUTO** (AUTOMÁTICO).
 - (F) Punto de ajuste del teclado (Hz) para el modo **HAND** (MANUAL). Se puede ajustar mediante el teclado. En el modo **AUTO** (AUTOMÁTICO), se muestra la frecuencia de funcionamiento.
 - (P) Punto de ajuste del PID en las unidades de medida de la aplicación (PSI, inWC, etc.) **[SET-21]**. Se puede ajustar mediante el teclado.
 - Utilice **LíneaDPantalla1 [SET-57]** para ajustar permanentemente el parámetro visible, y haga funcionar en ciclos la alimentación del variador o del teclado para actualizar la pantalla. Las opciones del usuario incluyen las siguientes:
 - 0_ Comando frec
 - 1_ Frec salida
 - 2_ PantallaMultiFn
 - 3_ Corr salida
5. **Línea de Pantalla 2 seleccionable por el usuario:** Muestra la corriente de salida.
6. **Línea de Pantalla 3 seleccionable por el usuario:** Utilice las teclas de flecha para recorrer las opciones. Esta pantalla corresponde a las opciones de **[SET-57]**. Consulte [“Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR” en la página 202](#) la lista completa de opciones.

Ver pantallas

Además de la información de estado de la pantalla de inicio, hay disponibles nueve pantallas predefinidas con información del usuario. Desde cualquier lugar del menú, presione repetidamente la tecla **F2** para recorrer las pantallas de visualización.

Ver pantalla 1: En esta pantalla se muestra lo siguiente:

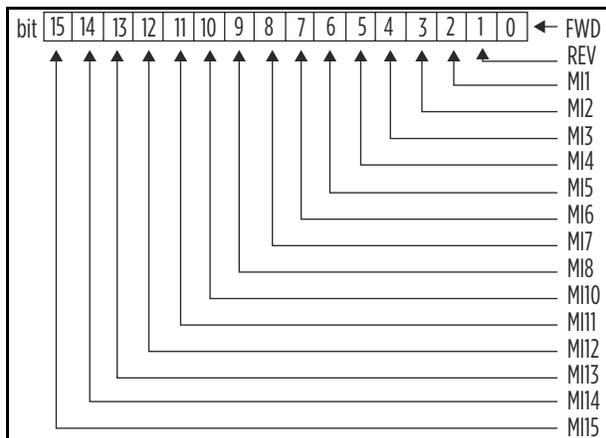
- Freq = La frecuencia de salida real (Hz) en el momento
- Ref = El punto de ajuste objetivo del PID [SET-21]
- Fbk = El nivel real de retroalimentación del transductor.



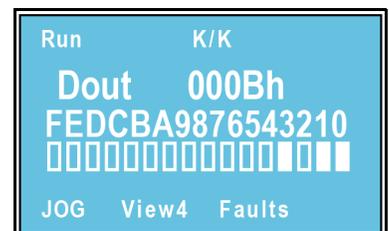
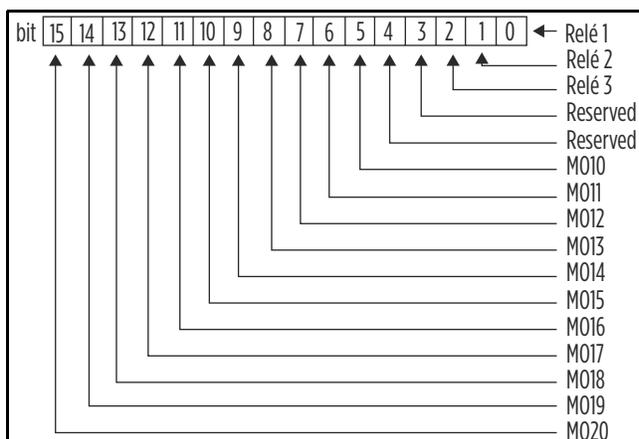
Ver pantalla 2: En esta pantalla se muestra la información de las entradas analógicas en forma de porcentaje.



Ver pantalla 3: En esta pantalla se muestra el estado de las entradas multifunción (digitales) en formato hexadecimal. Las casillas rellenas indican que la entrada está activa.



Ver pantalla 4: En esta pantalla se muestra el estado de las salidas multifunción (digitales) en formato hexadecimal. Las casillas rellenas indican que la salida está activa.



Ver pantalla 5: En esta pantalla se muestra lo siguiente:

- Temperatura de los IGBT en °C
- Temperatura de los condensadores en °C.

Run	K/K	
IGBT	24.1 oC	
CapT	23.6 oC	
JOG	View5	Faults

Ver pantalla 6: En esta pantalla se muestra lo siguiente:

- La frecuencia de salida real (Hz) en ese momento.
- La velocidad real del motor (RPM) en ese momento.

Run	K/K	
Freq	60.00 Hz	
Spd	3600 RPM	
JOG	View6	Faults

Ver pantalla 7: En esta pantalla se muestra lo siguiente:

- Ondulación del voltaje del bus de CC.
- Ondulación del voltaje del bus de CC.
- Voltaje de salida.

Run	K/K	
Rple	8.3 %	
DCB	675.7 V	
Vout	460.0 V	
JOG	View7	Faults

Ver pantalla 8: En esta pantalla se muestra lo siguiente:

- Valor del contador
- Alimentación de salida
- Falla de conexión a tierra.

Run	K/K	
Cnt	0	
Pout	1.4 kW	
GndF	0.02 %	
JOG	View8	Faults

Ver pantalla 9: Si se ha instalado una tarjeta de comunicación Bluetooth FE Connect, en esta pantalla se muestra el código para conectarse con la aplicación móvil.

Run	K/K	
BT Card Name =	123456789BCC1E5D	
MAC Address =	12345679876	
JOG	View9	Faults

Características de protección

Protección contra la pérdida de señal en las entradas analógicas

La pérdida de señal analógica se puede detectar para las señales con valores mínimos superiores a cero (4-20mA y 2-10 VCC).

NOTA: No hay protección contra la pérdida de señal para la entrada AVI2.

Pérdida de señal ACI

Para activar la protección contra la pérdida de señal para una entrada ACI, ajuste los siguientes parámetros:

Sel entr ACI [IO-00]: Asegúrese de que la entrada está ajustada al tipo de señal del transductor.

Desc prd ACI [IO-01]: Seleccione la respuesta del variador a la detección de pérdida de señal:

- **0_Desactivar:** El variador no tiene protección contra la pérdida de señal.
- **1_Mant veloc:** El VFD funciona a la velocidad anterior (dos segundos antes de la pérdida de señal).
- **2_Desac/Iniciar:** El VFD se reiniciará cuando la señal esté presente.
- **3_Parada descon:** El VFD permanecerá desconectado hasta que se restablezca.

Desc prd ACI [IO-02]: Ajuste el nivel de activación de disparo de señal deseado:

- **0_Debajo mín:** Se activa cuando el nivel es igual o inferior al valor mínimo.
4-20mA mínimo: 3.8mA
2-10V mínimo: 1.9VDC
- **1_Debajo .5 x mín:** Se dispara cuando el nivel es igual o inferior a la mitad del valor mínimo del rango durante el tiempo seleccionado en **Dem prd ACI [IO-03]**.
4-20mA mínimo: 2mA
2-10V mínimo: 1VDC
- **2_Redundante:** Se dispara cuando la señal está por debajo de **1_Debajo .5 x mín** o en el valor máximo del transductor durante el tiempo establecido **Dem prd ACI [IO-03]**.

Dem prd ACI [IO-03]: Ajuste la demora entre la detección de la pérdida de señal y la respuesta del variador. Valor Predeterminado = 1.0 s.

Pérdida de señal de AVI1

Para activar la pérdida de señal de una entrada AVI1, ajuste los siguientes parámetros:

Sel entr AVI1 [IO-05]: Asegúrese de que la entrada está ajustada al tipo de señal del transductor.

Desc prd AVI1 [IO-06]: Seleccione la respuesta del variador a la detección de pérdida de señal:

- **0_Desactivar:** El variador no tiene protección contra la pérdida de señal.
- **1_Mant veloc:** El VFD funciona a la velocidad anterior (dos segundos antes de la pérdida de señal).
- **2_Desac/Iniciar:** El VFD se reiniciará cuando la señal esté presente.
- **3_Parada descon:** El VFD permanecerá desconectado hasta que se restablezca.

Niv pérdi AVI1 [IO-07]: Ajuste el nivel de activación de disparo de señal deseado:

- **0_Debajo mín:** Se activa cuando el nivel es igual o inferior al valor mínimo.
4-20mA mínimo: 3.8mA
2-10V mínimo: 1.9 VDC
- **1_Debajo .5 x mín:** Se dispara cuando el nivel es igual o inferior a la mitad del valor mínimo del rango durante el tiempo seleccionado en **Dem prd AVI1 [IO-08]**.
4-20mA mínimo: 2mA
2-10V mínimo: 1 VDC
- **2_Redundante:** Se dispara cuando la señal está por debajo de **1_Debajo .5 x mín** o en el valor máximo del transductor durante el tiempo establecido en **Dem prd AVI1 [IO-08]**.

Dem prd AVI1 [IO-08]: Ajuste la demora entre la detección de la pérdida de señal y la respuesta del variador. Valor Predeterminado = 1.0 s.

Redundancia de transductores

La redundancia de transductores permite conectar dos transductores a las entradas analógicas del VFD y monitorearlos simultáneamente. El transductor principal funciona como retroalimentación del PID, mientras que el otro es de reposición (reserva). Si la lectura del transductor principal es anormal, el de reserva sustituye al principal.

Con la redundancia de transductores, el VFD puede detectar el fallo del transductor en la señal baja y máxima, y cambiar al transductor de reserva.

Para el transductor de reserva, se recomienda utilizar uno con un alcance 1.5 o 2 veces mayor que el transductor principal. Por ejemplo, si el transductor principal es de 0-100PSI, el transductor de reserva puede ser de 0-150PSI o 0-200PSI. Esto disminuirá la posibilidad de que ambos transductores se dañen por las sobrecargas hidráulicas.

Si el transductor principal lee un valor menor que el transductor de reserva con una diferencia superior al 8 % del valor máximo del principal, el VFD cambiará la fuente de retroalimentación del PID al transductor de reserva para disminuir la posibilidad de sobrepresurizar el sistema.

Cuando el VFD utiliza el transductor de reserva como Fnte ret PID y ambos transductores leen valores anormales, el VFD se desconectará con una falla por pérdida de señal.

NOTA: Las demás funciones del VFD que utilizan valores como porcentaje del valor máximo de retroalimentación (F/B Max) siempre utilizarán el rango del transductor principal.

Para activar la redundancia de transductores, ajuste los siguientes parámetros:

Fnte ret PID [SET-18]: Seleccione el terminal de entrada analógica para la fuente de retroalimentación del PID para el transductor de presión principal. Seleccione la entrada ACI o AVI1.

Sel entr ACI [IO-00] o Sel entr AVI1 [IO-05]: En el parámetro apropiado (ACI o AVI1), asegúrese de que la entrada está ajustada a la señal correcta para el tipo de transductor principal.

Selec IA repues [IO-12]: Seleccione el terminal de entrada analógica para la fuente de retroalimentación del PID para el transductor de presión de reserva. Seleccione la entrada ACI o AVI1.

ValorMáxRepues [IO-11]: Ajuste el valor del rango máximo del transductor de reserva.

Unid ret PID [SET-19]: Seleccione las unidades para la señal de retroalimentación, utilizadas para **Máx ret PID [SET-20]** y **ValorMáxRepues [IO-11]**.

Desc prd ACI [IO-02] o Niv pérdi AVI1 [IO-07]: Establezca ambos parámetros en **2_Redundante** para permitir que el VFD establezca el valor máximo y el valor mínimo de retroalimentación para desactivar el transductor principal y activar el transductor de reserva.

- En el modo de transductor de reserva, si la lectura del transductor principal se normaliza, el VFD continuará funcionando con el transductor de reserva hasta que se conecte la alimentación.

Dem prd ACI [IO-03] o Dem prd AVI1 [IO-08]: Duración de la señal ACI o AVI1 en condición de pérdida antes de iniciar una operación de Desconexión por Pérdida de ACI o AVI1.

FUNCIONAMIENTO

Características de protección

Protección de la temperatura del motor con sensor PT100 o PTC

Los sensores PT100 y el coeficiente de temperatura positivo (PTC, por sus siglas en inglés) transmiten las lecturas de temperatura del motor al VFD, que, según su programación, puede proteger el motor reduciendo la frecuencia de salida, deteniendo su funcionamiento, etc. Dos sensores del mismo tipo (PTC o PT100) pueden conectarse y funcionar simultáneamente. En este caso, solo es necesario que un sensor alcance el nivel de temperatura especificado para activar la protección del motor.

Si se utiliza un PT100 o un PTC para la retroalimentación del PID o la EA auxiliar, ajuste el valor máximo a 200 °C para los PT100 y T_{HIGH} para los PTC en **Máx ret PID [SET-20]** y **Valor máx aux [ADV2-61]**, respectivamente.

Sensor PT100

Para activar la protección de temperatura del motor PT100, instale el sensor directamente en el motor. Luego, complete el cableado y ajuste los parámetros como se especifica a continuación:

Cableado del PT100 de 3 cables

Señal	Cables	Terminales	
		AVI1: PT100 y AFM2	ACI: PT100 y AFM1
V-	-	-	-
I-	Verde	ACM	ACM
V+	Blanco	AFM2 (interruptor DIP 0-20mA)	AFM1 (interruptor DIP 0-20mA)
I+	Marrón	AVI1 (interruptor DIP 0-10V)	ACI (interruptor DIP 0-10V)

4-Wire PT100 Wiring

Señal	Cables	Terminales	
		AVI1: PT100 y AFM2	ACI: PT100 y AFM1
V-	Blanco	-	-
I-	Blanco/Azul	ACM	ACM
V+	Rojo/Azul	AFM2 (interruptor DIP 0-20mA)	AFM1 (interruptor DIP 0-20mA)
I+	Rojo	AVI1 (interruptor DIP 0-10V)	ACI (interruptor DIP 0-10V)

Sel entr ACI [IO-00] o Sel entr AVI1 [IO-05]: En el parámetro correspondiente (ACI o AVI1), ajuste a **4_PT100 y AFM2**.

PT100 Niv 1 [PROT-30]: Ajuste el nivel de temperatura para el primer sensor. Cuando el sensor detecta la temperatura del motor por encima de este ajuste durante la duración introducida en [PROT-33], se remitirá a [PROT-32] para la respuesta del VFD.

Dem PT100 N-1 [PROT-33]: Introduzca el tiempo de demora entre una detección de alta temperatura del motor y la respuesta del VFD.

Frec PT100 N-1 [PROT-32]: Selecciona el nivel de caída de la frecuencia de salida una vez que se detecta un nivel de temperatura alto [PROT-30] durante un tiempo predeterminado [PROT-33].

NOTA: Si la temperatura del motor cae por debajo de **PT100 Niv 1 [PROT-30]**, el variador vuelve a funcionar normalmente.

PT100 Niv 2 [PROT-31]: Ajuste el nivel de temperatura para el segundo sensor. Cuando el sensor detecta la temperatura del motor por encima de este ajuste, se remitirá a [PROT-19] para la respuesta del VFD.

PTC/PT100 Sel [PROT-19]: Seleccione la respuesta del VFD al detectar la temperatura del motor seleccionada en [PROT-31].

Sensor PTC

1. Conecte un sensor PTC de 2 cables entre una salida analógica (AFM1 o AFM2) y una entrada analógica (ACI o AVI1).
2. Ajuste el interruptor DIP de la salida analógica en 0-20 mA.
3. Ajuste el interruptor DIP de entrada analógica en 0-10 V.
4. Ajuste los siguientes parámetros:

Sel entr ACI [IO-00] o Sel entr AVI1 [IO-05]: En el parámetro correspondiente (ACI o AVI1), ajuste a **3_PTC**.

Sel sal AFM1 [IO-59] o Sel sal AFM2 [IO-61]: En el parámetro correspondiente (AFM1 o AFM2), ajuste a **9_Sal const.**

Sel mA AFM1 [IO-63] o Sel mA AFM2 [IO-64]: En el parámetro correspondiente (AFM1 o AFM2), ajuste a **0_Sal 0-20mA**.

Ajustar la curva del PTC

Las especificaciones del fabricante del PTC y la curva del PTC deben utilizarse para lo siguiente. El ejemplo de Curva del PTC sirve como explicación.

Elija la temperatura más alta de la curva que el sensor detectará, basándose en la aplicación prevista del motor.

NOTA: R_{HIGH} debe ser mayor que 500 ohmios y menor que 100,000 ohmios.

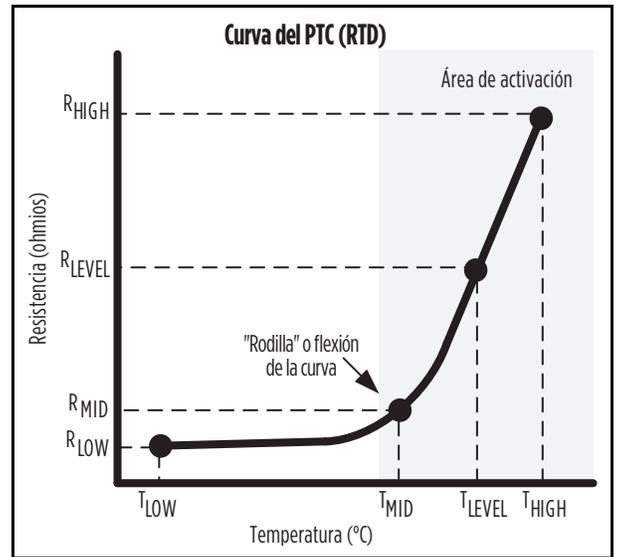
T_{HIGH} =Temperatura más alta.
 R_{HIGH} =Resistencia más alta.

Ubique el “codo” o punto de inflexión de la curva y determine la temperatura y la resistencia correspondientes.

T_{MID} =Temperatura media
 R_{MID} =Resistencia media

Elija la temperatura más baja de la curva que detectará el sensor.

T_{LOW} =Temperatura más baja
 R_{LOW} =Resistencia más baja



Utilice los siguientes cálculos para establecer los parámetros de la curva de PTC de entrada analógica:

Entrada ACI	Entrada AVII	Cálculo
% bajo ACI [ADV2-16]	% bajo AVII [ADV2-10]	$T_{LOW} / T_{HIGH} * 100\%$
% medio ACI [ADV2-18]	% medio AVII [ADV2-12]	$T_{MID} / T_{HIGH} * 100\%$
% alto ACI [ADV2-20]	% alto AVII [ADV2-14]	100%
Val bajo ACI [ADV2-15]	Val baj AVII [ADV2-09]	$R_{LOW} * I_{DC}$
Val med ACI [ADV2-17]	Val med AVII [ADV2-11]	$R_{MID} * I_{DC}$
ACI alto valor [ADV2-19]	AVII alto valor [ADV2-13]	$R_{HIGH} * I_{DC}$

NOTA: $I_{DC} = R_{HIGH} / 10 V$

Niv CC AFM1 [ADV2-06] o Niv CC AFM2 [ADV2-07]: En el parámetro correspondiente (AFM1 o AFM2), ajuste la corriente máxima del sensor. Para determinar la corriente máxima, realice el siguiente cálculo:

$I_{DC} / 0.020 A * 100\%$

$I_{DC} = R_{HIGH} / 10 V$

0.02 A es el amperaje alto del ajuste del interruptor DIP de la salida analógica (0-20 mA)

El cálculo se multiplica por el 100 % para convertirlo en un porcentaje; el VFD lee el Niv CC como un porcentaje.

Nivel PTC [PROT-20]: Ajuste el nivel de PTC según el siguiente cálculo:

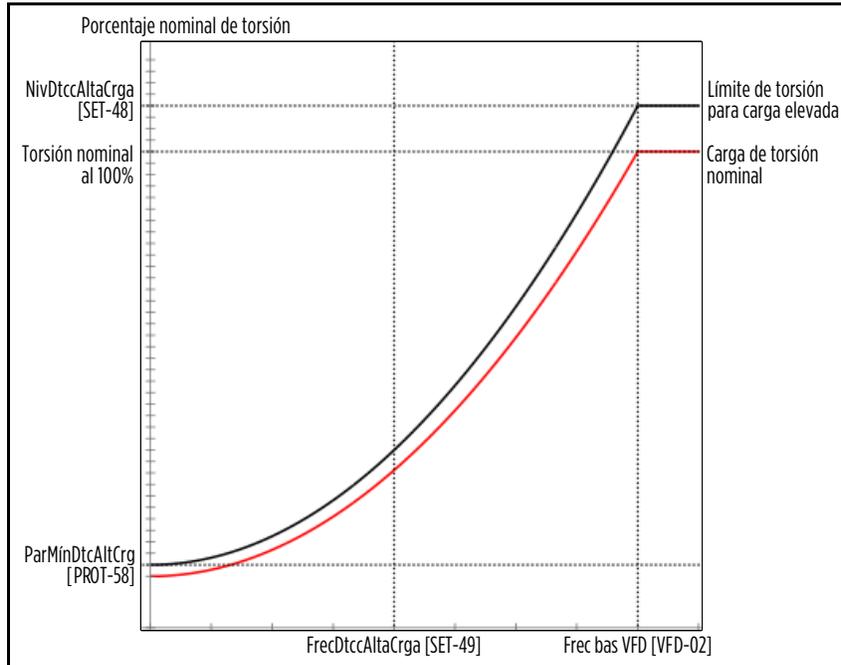
$T_{LEVEL} / T_{HIGH} * 100\%$

T_{LEVEL} =Temperatura del nivel de desconexión (trip)

PTC/PT100 Sel [PROT-19]: Seleccione la respuesta del VFD a la temperatura del nivel de desconexión del PTC (consulte [“Descripciones de parámetros > Menú PROTECCIÓN” en la página 223](#)).

Detección de alta carga

La detección de carga alta (HLD) protege el VFD y los equipos contra daños por torque excesivo. Hay dos opciones disponibles:



- **HLD por corriente:** El VFD se desconecta cuando la corriente es superior al **NivDtccAltaCrga [SET-48]** con una frecuencia igual o superior a **FrecDtccAltaCrga [SET-49]** durante una duración de **DmraDtccAltaCrga [SET-50]**.
- **HLD por torque:** El VFD calcula una curva de límite de torque por carga alta en todo el rango de frecuencias basándose en los parámetros del motor, la frecuencia base del VFD y los ajustes de HLD. El VFD se desconecta cuando el torque se eleva por encima de esta curva con una frecuencia igual o superior a **FrecDtccAltaCrga [SET-49]** durante una duración de **DmraDtccAltaCrga [SET-50]**. Esta función se utiliza principalmente para cargas centrifugas, como bombas centrifugas o ventiladores. No se recomienda para bombas de cavidad progresiva ni para cargas de torque constante.

Para activar la detección de cargas altas, ajuste los siguientes parámetros:

SiccDtccAltaCrga [SET-47]: 0_Desactivado, 1_Por Corriente, o 2_Por Torque.

ParMínDtccAltCrg [PROT-58]: Solo si se utiliza el HLD por torque, ajuste el porcentaje de nivel de torque mínimo a 0 Hz. Valor Predeterminado = 10%.

NivDtccAltaCrga [SET-48]: En el caso de HLD por corriente, se establece como un porcentaje del Motor FLA (SFA (Valor Predeterminado = 110%). En el caso de HLD por torque, se establece como un porcentaje del torque nominal en la frecuencia base. Si se cumplen todas las condiciones, el VFD se desconectará por encima de este nivel.

FrecDtccAltaCrga [SET-49]: Ajuste de la frecuencia mínima para HLD por detección de corriente o torque.

DmraDtccAltaCrga [SET-50]: Rango = 0 a 360 s. Cuando el temporizador expira, si la corriente o el torque siguen por encima de los límites y la frecuencia sigue por encima de [SET-49], el VFD se desconectará en función de [SET-47].

RcpDtccAltaCrga [SET-51]: 0 a 720 min (Valor Predeterminado = 0 min). Si el temporizador se ajusta a un valor superior a 0 minutos, el VFD se reiniciará después de que el temporizador expire. Si se ajusta a 0 y el VFD se desconecta, se requiere un reinicio manual o remoto (no hay reintentos automáticos).

Si el VFD se desconecta la primera vez con una carga alta, se reiniciará después de que el temporizador de recuperación expire. Si el VFD se desconecta de nuevo, el valor del temporizador se duplicará. El VFD continuará los intentos de reinicio, duplicando el valor del temporizador hasta que alcance los 720 minutos (12 horas). Entonces, cada reinicio se producirá luego de 720 min. **RctRcpDtccAltCrg [SET-52]** muestra la cuenta regresiva antes del siguiente intento de reinicio.

Cuando el VFD finalmente funcione sin desconectarse durante 180 s, el temporizador de recuperación se restablecerá al ajuste original y en la siguiente desconexión por carga alta el VFD esperará el valor de tiempo original de [SET-51]. Si se elimina el comando de ejecución, o se pone el HOA en Apagado, la función de carga alta se cancela y el temporizador [SET-51] se restablece a su ajuste original.

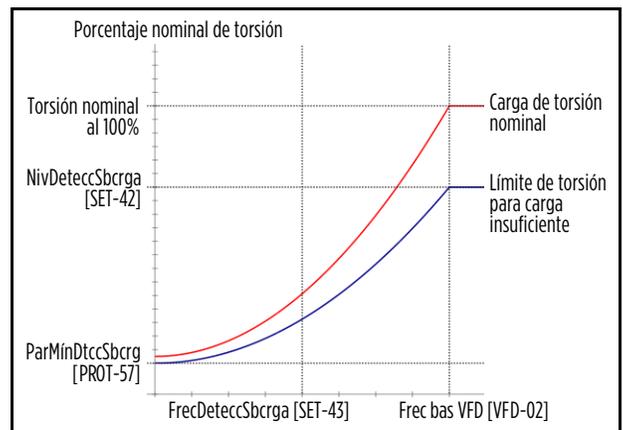
Ajustes finos para HLD por torque

1. Verifique la precisión de **Motor FLA (SFA) [SET-03]**, **Volt del motor [SET-05]**, y **Frec bas VFD [VFD-02]**. Estos valores determinan el torque nominal.
2. Ajuste **FrecDtccAltaCrga [SET-49]** para que sea igual a la frecuencia operativa mínima **Lím frec baj [SET-13]** o **LímBajoHzPID [SET-22]**.
3. Haga funcionar el motor a la frecuencia mínima y verifique el movimiento del agua para la bomba o el movimiento del aire para los ventiladores.
4. Mientras el motor funciona a la frecuencia mínima, determine si el VFD se desconecta en HLD:
 - Si el sistema se desconecta en HLD utilizando el **NivDtccAltaCrga [SET-48]**, predeterminado, aumente el nivel en un 3 % hasta que el sistema no se desconecte.
 - Si el sistema NO se desconecta utilizando el **NivDtccAltaCrga [SET-48]**, predeterminado, disminuya el nivel en incrementos del 3 % hasta que el sistema se desconecte, y luego vuelva a aumentarlo en un 3 %.
5. Si se producen desconexiones molestas, aumente el **ParMínDtccAlitCrg [PROT-58]** en incrementos del 1 %.
6. Ajuste la **DmraDtccAltaCrga [SET-50]** a la duración aceptable para el funcionamiento.

Protección contra carga baja (pozo seco o pérdida de la correa)

La detección de carga baja (ULD) monitorea la corriente y la frecuencia del motor para protegerlo contra condiciones {0} como un pozo seco, una bomba rota o una correa de transmisión rota. Hay dos opciones disponibles:

- **ULD por corriente:** El VFD se desconecta cuando la lectura de la corriente es menor que el valor ajustado, y la velocidad es igual o mayor que el valor ajustado, el VFD se desconectará en ULD.
- **ULD por torque:** El VFD calcula una curva de límite de torque por carga baja en todo el rango de frecuencias basándose en los parámetros del motor, la frecuencia base del VFD y los ajustes del ULD. El VFD se desconecta cuando el torque cae por debajo de esta curva con una frecuencia igual o superior a la **FrecDe-
tccSbcrga [SET-43]** durante una duración de **DmraDeteccSbcrga [SET-44]**. Esta función se utiliza principalmente para cargas centrífugas, como bombas centrífugas o ventiladores. No se recomienda para bombas de cavidad progresiva ni para cargas de torque constante.



Para activar la protección contra carga baja, ajuste los siguientes parámetros:

Horario central [IO-39]: Algunas aplicaciones de bombas requieren un tiempo para que la bomba se cebe antes de que la carga se estabilice. Este ajuste agrega una demora de 0 a 6000 segundos antes de que el VFD comience a monitorear las condiciones de carga baja o falta de flujo, lo que protege contra las fallas molestas. La demora funciona en cualquier arranque del VFD, tanto en modo manual como automático, incluidos los comandos de ejecución, reactivación, reinicio o restablecimiento.

SlccDtcSbcrga [SET-41]: 0_Desactivado, 1_Por Corriente, o 2_Por Torque.

ParMínDtccSbcrg [PROT-57]: Si se utiliza el ULD por torque, ajuste el porcentaje de nivel de torque mínimo a 0 Hz. Valor Predeterminado = 10%.

NivDeteccSbcrga [SET-42]: En el caso de ULD por corriente, se establece como un porcentaje del Motor FLA (SFA) (Valor Predeterminado = 45%). En el caso de ULD por torque, se establece como un porcentaje del torque nominal en la frecuencia base. Si se cumplen todas las condiciones, el VFD se desconectará por debajo de este nivel.

FrecDeteccSbcrga [SET-43]: Ajuste de la frecuencia mínima para ULD por detección de corriente o torque.

DmraDeteccSbcrga [SET-44]: Rango = 1 to 360 s. (Valor Predeterminado = 2 s). Cuando el temporizador expira, si la corriente sigue por debajo del **NivDeteccSbcrga [SET-42]** o el torque sigue por debajo de la curva de límite de torque ULD y la frecuencia sigue por encima de la **FrecDeteccSbcrga [SET-43]**, el VFD se desconectará en base a **SlccDtcSbcrga [SET-41]**.

RcprcnDtccSbcrga [SET-45]: 0 a 720 min (Valor Predeterminado = 30 min). Si el temporizador se ajusta a un valor superior a 0 minutos, el VFD se reiniciará después de que el temporizador expire. Si se ajusta a 0 y el VFD se desconecta, se requiere un reinicio manual o remoto (no hay reintentos automáticos).

FUNCIONAMIENTO

Características de protección

Para la protección de pozos secos, el tiempo, **RcprcnDtccSbcrga [SET-45]** debe ser lo suficientemente largo para permitir el llenado del pozo. Si el VFD se desconecta por primera vez en caso de carga baja, se reiniciará después de que expire el temporizador de recuperación. Si el VFD se desconecta de nuevo, el valor del temporizador se duplicará. El VFD continuará los intentos de reinicio, duplicando el valor del temporizador hasta que alcance los 720 minutos (12 horas). Entonces, cada reinicio se producirá luego de 720 min. **RctRecDtccSbcrga [SET-46]** muestra la cuenta regresiva antes del siguiente intento de reinicio.

Cuando el VFD finalmente funcione sin desconectarse durante 180 segundos, el temporizador de recuperación se restablecerá al ajuste original. En la siguiente desconexión por carga baja, el VFD esperará a que el pozo se llene durante el tiempo de **RcprcnDtccSbcrga [SET-45]**.

Si se elimina el comando de ejecución, o se pone HOA en Apagado, la función de carga baja se cancela y el temporizador **RcprcnDtccSbcrga [SET-45]** se restablece a su ajuste original.

Ajustes finos para ULD por torque

1. Verifique la precisión de **Motor FLA (SFA) [SET-03]**, **Volt del motor [SET-05]**, y **Frec bas VFD [VFD-02]**. Estos valores determinan el torque nominal.
2. Ajuste **FrecDeteccSbcrga [SET-43]** para que sea igual a la frecuencia operativa mínima **[SET-13]** o **[SET-22]**.
3. Haga funcionar el motor a la frecuencia mínima y verifique el movimiento del agua para la bomba o el movimiento del aire para los ventiladores.
4. Mientras el motor funciona a la frecuencia mínima, determine si el VFD se desconecta en ULD:
 - Si el sistema se desconecta por HLD utilizando el nivel predeterminado **NivDeteccSbcrga [SET-42]**, disminuya el nivel en un 3 % hasta que el sistema no se desconecte.
 - Si el sistema NO se desconecta utilizando el valor predeterminado del **NivDeteccSbcrga [SET-42]**, aumente el nivel en incrementos del 3 % hasta que el sistema se desconecte, y luego vuelva a reducirlo en un 3 %.
5. Si se producen desconexiones molestas, baje el **ParMínDtccSbcrg [PROT-57]** en incrementos del 1 %.
6. Ajuste la **DmraDeteccSbcrga [SET-44]** a la duración aceptable para el funcionamiento.
7. Ajuste el **RcprcnDtccSbcrga [SET-45]** a una duración que llene el pozo lo suficiente para permitir que el motor funcione un tiempo mínimo antes de que se produzca otra desconexión por ULD.

Sobrepresión

La función de sobrepresión detiene el VFD cuando la retroalimentación del PID excede un valor establecido en manual o automático.

Para activar esta función, ajuste los siguientes parámetros:

Val sobrepre [SET-39]: 0_Desactivado, 1_Desconex, o 2_Rein auto

- Cuando está desactivado, si la retroalimentación del PID excede el **Niv sobrepre [SET-40]**, el VFD se desconecta por una falla de sobrepresión.
- **1_Desconex:** Se requiere un reinicio manual o remoto. Si **Restab Reini [VFD-36]** está activado y hay un comando de ejecución, el VFD se reiniciará cuando se restablezca.
- **2_Rein auto (Reinicio automático):** El VFD se reiniciará cuando la retroalimentación del PID caiga por debajo de **Niv reactiv [SET-31]** y siga habiendo un comando de ejecución.

Niv sobrepre [SET-40]: Nivel de disparo por sobrepresión en unidades de retroalimentación del PID: 0,0 a **Máx ret PID [SET-20]**.

Protección contra falta de flujo

El VFD puede monitorear un interruptor de flujo del sistema para brindar protección a la bomba y un funcionamiento en modo de suspensión más confiable.

Terminal del interruptor de flujo [IO-21] a [IO-28]: Conecte el interruptor de flujo a una de las entradas digitales (**M11 a M18**) y ajuste el parámetro correspondiente a **37_Interr de flujo**.

Modo s/flujo [IO-38]: 0_Desactivar, 1_Activación, o 2_Suspensión.

Horario central [IO-39]: Algunas aplicaciones de bombas requieren un tiempo para que la bomba se cebe antes de que la carga se estabilice. Este ajuste añade una demora antes de que el VFD comience a monitorizar las condiciones de carga baja o falta de flujo,

lo que protege contra fallos molestos. La demora funciona en cualquier arranque del VFD, tanto en modo manual como automático, incluidos los comandos de ejecución, reactivación, reinicio o restablecimiento.

Frec s/flujo [10-40]: Rango = **Lím frec baj [SET-13]** a **Lím frec sup [SET-14]** o **LímBajoHzPID [SET-22]** a **LímAltoHzPID [SET-23]**.

Cuando el **Modo s/flujo [10-38]** se ajusta a **1_Activación** y el VFD funciona a una frecuencia mayor que **Frec s/flujo [10-40]** durante más tiempo que el **Horario central [10-39]** con el contacto del interruptor de flujo abierto, el VFD se desconectará a causa de Falla por falta de flujo.

Cuando el **Modo s/flujo [10-38]** se ajusta a **2_Suspensión**, el interruptor de flujo se convertirá en una condición adicional para el modo de suspensión. Cuando el VFD funciona con el control del PID y determina que se cumplen todas las condiciones del modo de suspensión y el interruptor de flujo está abierto durante el tiempo de demora de suspensión, el VFD pasará a este modo.

Protección contra tuberías rotas (para aplicaciones de bombas)

El VFD tiene la capacidad de detectar una tubería rota en el sistema. El VFD debe funcionar con el control del PID en modo automático para que esta función esté activa.

Para activar esta función, ajuste los siguientes parámetros:

Nivel tubería rota [SET-36]: 0.0 a **Máx ret PID [SET-20]**. El ajuste de 0 desactiva la función. Cuando la presión cae por debajo de este nivel y el VFD sigue funcionando por encima de **Frec tub rot [SET-37]**, se inicia el temporizador **Broken Pipe Dly [SET-38]**.

Frec tub rot [SET-37]: **LímBajoHzPID [SET-22]** a **LímAltoHzPID [SET-23]**.

Broken Pipe Dly [SET-38]: El temporizador proporciona una demora para disparar una falla por tubería rota.

NOTA: Se requiere un reinicio manual o remoto.

Prevención de estancamiento

Esta característica protege el motor y el equipo de los daños por exceso de torque. Establezca un nivel de estancamiento en los parámetros **SbcorrDrNivAccl [PROT-07]** (en aceleración) y **SbcorrDurNivFnc [PROT-08]** (a velocidad constante).

Cuando la corriente del motor alcanza el nivel de estancamiento, ya sea durante la aceleración o a velocidad constante, el VFD disminuirá la frecuencia de salida para mantener la corriente del motor por debajo del nivel de estancamiento.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Funcionamiento con motores de imán permanente

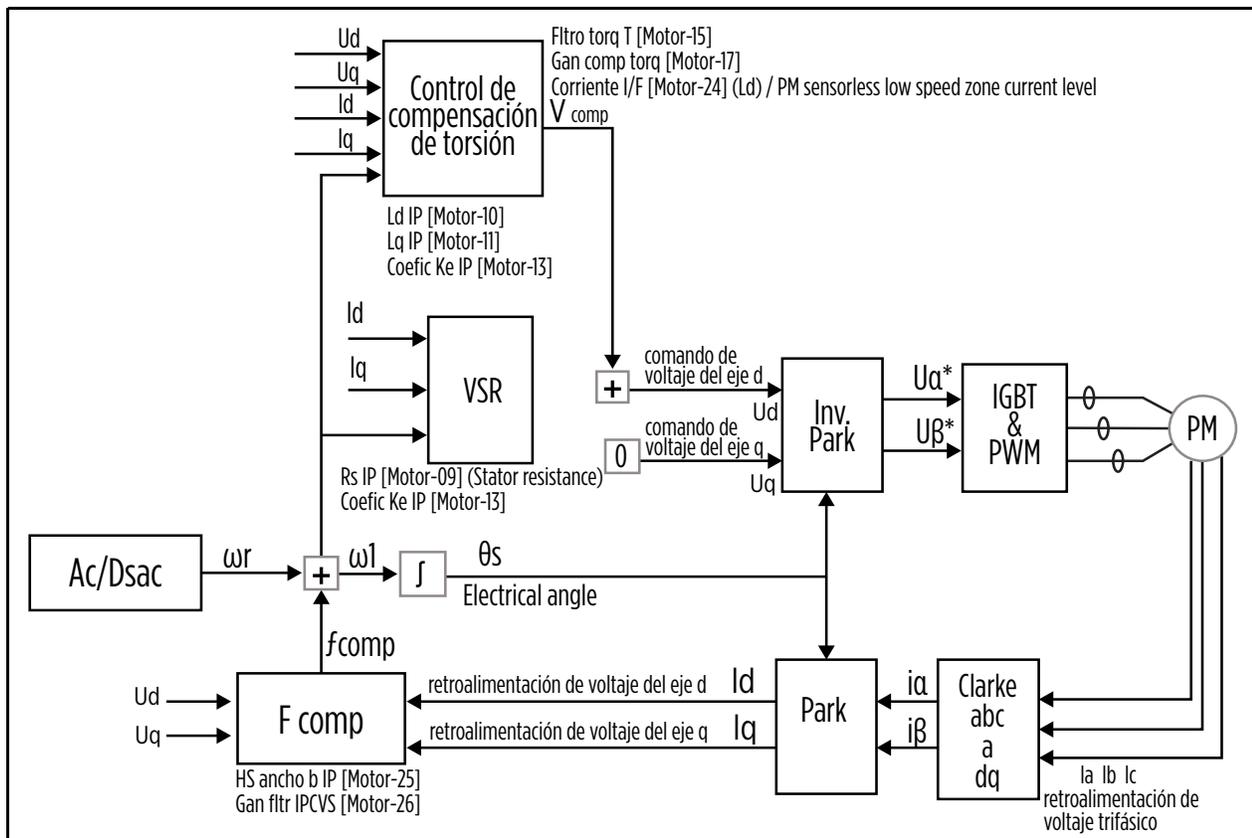
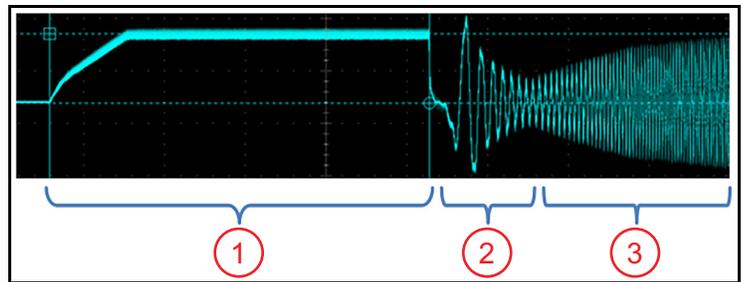
Los motores de imán permanentes (IP) se diferencian de los motores de inducción en que los motores IP tienen imanes instalados en el rotor. Un motor IP es más eficiente que un motor de inducción porque el motor IP no necesita alimentación para magnetizar el rotor. Por lo tanto, un motor IP utiliza menos alimentación de entrada para generar la misma potencia en el eje.

Los motores IP internos (IPI) tienen los imanes instalados en las láminas del rotor en lugar de en la superficie de las láminas, lo que se denomina motor IP de superficie (IPS).

El variador X-Drive controla los motores IP mediante un control vectorial sin sensor (CVS). El CVS también se puede utilizar para controlar motores de inducción. El CVS se diferencia del modo escalar (VF) en que el variador utiliza la retroalimentación de la corriente trifásica para regular la corriente en el arranque y ajustar la frecuencia de funcionamiento para la compensación del torque.

El funcionamiento del CVS del motor IP consiste en tres pasos:

1. Alineación de CC: se aplica corriente y voltaje de CC al motor para alinear el rotor con los polos magnéticos. Esta alineación se completa en 3 segundos.
2. Control I/F: se realiza un arranque del motor con corriente controlada. Esta técnica proporciona un torque de arranque más alto que el modo VF.
3. Control V/F avanzado: cuando el motor está en funcionamiento, la compensación de frecuencia estabiliza la carga de corriente. La compensación de torque ajusta el voltaje de salida para corregir el control de torque.



Ajustes del motor de bomba MagForce de FE.

Los motores MagForce de Franklin Electric cuentan con un diseño de motor de imán permanente interno (IPI) con estructura de 4 polos y velocidad sincrónica. Esto significa que la frecuencia de la corriente eléctrica tiene la misma velocidad que la del eje sin que haya deslizamiento en el rotor. Debido a que el motor tiene 4 polos, la frecuencia de la corriente eléctrica que hace funcionar el motor debe ser el doble de la de un motor de 2 polos para alcanzar las mismas RPM.

Los motores MagForce de FE son capaces de funcionar hasta un máximo de 3600 RPM en América del Norte y 3000 RPM en la Unión Europea, de forma que no se exceda la clasificación SFA máxima del motor. Para que las bombas funcionen a su velocidad nominal, utilice la ecuación para calcular las RPM de la bomba: "Polos × RPM / 120 = Frecuencia de la corriente eléctrica (Hz)". Con el resultado podrá establecer la **Frec máx VFD [VFD-00]**.

RPM de la bomba	Frecuencia de la corriente eléctrica
3600	4 x 3600 / 120 = 120 Hz
3450	4 x 3450 / 120 = 115 Hz
3525	4 x 3525 / 120 = 117.5 Hz
3000	4 x 3000 / 120 = 100 Hz
2850	4 x 2850 / 120 = 95 Hz
2938	4 x 2938 / 120 = 98 Hz

Siga los pasos a continuación para configurar un variador X-Drive para utilizarlo con un motor MagForce de FE:

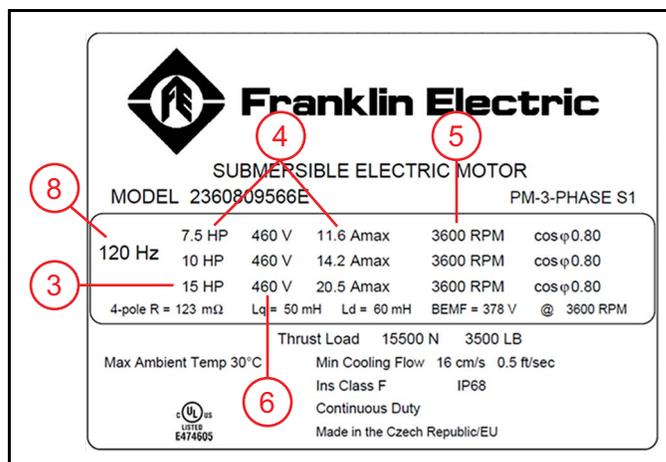
Ajuste básico

IMPORTANTE: Si el VFD se utilizó en una aplicación anterior, los parámetros del variador se deben restablecer por completo mediante usando **Restab parám [ADV-03]**, opción **4_Todos parám**.

1. **Sel. Aplicación [SET-00]:** Seleccione la opción **8_FE MagForce**. Esta selección supone el uso de un motor IP trifásico de 4 polos que funciona a 120 Hz y actualiza de manera automática todos los parámetros relevantes a los valores predeterminados adecuados.

IMPORTANTE: La aplicación MagForce de FE solo se debe utilizar con motores MagForce de Franklin Electric. No utilice esta selección con otros motores de imán permanente.

2. **Fase de entr [SET-01]:** Compruebe que el ajuste coincida con el tipo de fuente de alimentación. Valor Predeterminado = Trifásica.
3. **HP del motor [SET-02]:** Ingrese la potencia nominal máxima que figura en la placa de identificación del motor.
4. **Motor FLA (SFA) [SET-03]:** Ajuste a la corriente nominal que figura en la placa de identificación asociada a la potencia nominal de la bomba.
5. **RPM del motor [SET-04]:** Ingrese las RPM nominales del motor que figuran en la placa de identificación.
6. **Volt del motor [SET-05]:** Ingrese el voltaje nominal que figura en la placa de identificación del motor.
7. **Frec máx VFD [VFD-00]:** La frecuencia más alta permitida. Se debe ajustar a la frecuencia eléctrica calculada correspondiente a las RPM requeridas de la bomba, que figuran en la tabla anterior.
8. **Frec bas VFD [VFD-02]:** Se debe ajustar a la frecuencia nominal que figura en la placa de identificación del motor.
9. **Frec. portador [SET-62]:** Se debe ajustar a 4 kHz para los filtros senoidales y a 2 kHz para los filtros dV/dt.



Parámetros específicos del motor de imán permanente

En el caso de las aplicaciones MagForce de FE, el variador se ajusta automáticamente:

- **Mét control [Motor-05]:** Debe ser control vectorial **2_Sin sensor**.
- **Tipo motor [Motor-06]:** Debe ser **2_IP-IPI**.
- **Polos [Motor-07]:** Deben ser **4** para un motor MagForce de FE.
- **Inercia IP [Motor-08]:** Este valor se calcula en forma automática.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Funcionamiento con motores de imán permanente

Parámetros específicos del motor

En el caso de las aplicaciones MagForce de FE, el variador se ajusta automáticamente:

- **Rs IP [Motor-09]:** Resistencia del estator del motor.
- **Ld IP [Motor-10]:** Eje D de inductancia del motor
- **Lq IP [Motor-11]:** Eje Q de inductancia del motor.
- **Coefic Ke IP [Motor-13]:** Parámetro Ke del motor (Vphase, rms/krpm).

Parámetros característicos del autoajuste

Para las aplicaciones MagForce de FE, no se requiere autoajuste. Sin embargo, si el variador supera constantemente la especificación de corriente del motor durante la alineación de CC y el control I/F, puede ser necesario un autoajuste. Consulte [“Parámetros característicos del autoajuste” en la página 96.](#)

Ajuste de control del motor

Para las aplicaciones MagForce de FE, no se requieren ajustes para la alineación de CC, el control I/F ni el control de motor IP.

Consulte [“Ajuste de control del motor: alineación de CC” en la página 97](#), [“Ajuste de control del motor: control I/F” en la página 97](#), o [“Tune motor control - PM Control” en la página 98.](#)

Ajuste de motores IP que no son de Franklin Electric

El variador X-Drive se puede programar para funcionar en motores de imán permanente de uso general mediante el siguiente procedimiento:

Ajuste básico

IMPORTANTE: Si el VFD se utilizó en una aplicación anterior, los parámetros del variador se deben restablecer por completo mediante usando **Restab parám [ADV-03]**, opción **4_Todos parám.**

1. **Sel. Aplicación [SET-00]:** Ajuste a la opción **9_Motor de PM.** Esta selección supone el uso de un motor IP trifásico de 4 polos que funciona a 120 Hz y actualiza de manera automática los parámetros relevantes a los valores predeterminados adecuados.
IMPORTANTE: No utilice la selección MagForce de FE con motores de imán permanente que no sean de Franklin Electric.
2. **Fase de entr [SET-01]:** Compruebe que el ajuste coincida con el tipo de fuente de alimentación. Valor Predeterminado = Trifásica.
3. **HP del motor [SET-02]:** Ingrese la potencia nominal máxima que figura en la placa de identificación del motor.
4. **Motor FLA (SFA) [SET-03]:** Introduzca los FLA nominales del motor, que figuran en la placa de identificación del motor
5. **RPM del motor [SET-04]:** Ingrese las RPM nominales del motor que figuran en la placa de identificación.
6. **Volt del motor [SET-05]:** Ingrese el voltaje nominal que figura en la placa de identificación del motor.
7. **Frec máx VFD [VFD-00]:** La frecuencia (velocidad) más alta permitida.
8. **Frec bas VFD [VFD-02]:** Se debe ajustar a la frecuencia nominal que figura en la placa de identificación del motor.
9. **Frec. portador [SET-62]:** Se debe ajustar a 4 kHz para los filtros senoidales y a 2 kHz para los filtros dV/dt. La frecuencia del portador debe ser al menos 1.5 veces la frecuencia de resonancia del filtro.

Parámetros específicos del motor de imán permanente

Ingrese los parámetros del motor exclusivos a la instalación:

- **Mét control [Motor-05]:** Debe ser control vectorial **2_Sin sensor.**
- **Tipo motor [Motor-06]:** Ajuste a **1_IP-IPS** o **2_IP-IPI.**
- **Polos [Motor-07]:** Ajuste el número de polos del motor. (Polos = Frec bas × 120 / RPM).
- **Inercia IP [Motor-08]:** Si se desconoce el valor, utilice el calculado por el variador.

Parámetros específicos del motor

Parámetros característicos del motor de entrada. Si se desconoce algún parámetro característico del motor, además de **Ángulo PG IP [Motor-12]**, se requiere un autoajuste para medir estos valores.

NOTA: Si se desconoce alguno de los siguientes datos, déjelo en blanco.

- **Rs IP [Motor-09]:** Resistencia del estator del motor.
- **Ld IP [Motor-10]:** Eje D de inductancia del motor
- **Lq IP [Motor-11]:** Eje Q de inductancia del motor.
- **Ángulo PG IP [Motor-12]:** Ángulo de compensación del motor.
- **Coefic Ke IP [Motor-13]:** Coeficiente de control del motor.

Parámetros característicos del autoajuste

1. Si hay un filtro senoidal conectado a la salida del variador, desconecte los condensadores o retire el filtro senoidal entre el variador y el cable del motor para que el cable del motor quede conectado directamente al variador. Cerciérese de que la fuente de alimentación del variador esté desconectada antes de cambiar el cableado.
2. Ajuste **Aj auto motor [Motor-00]** to **3_MIP c/rotac** o **4_MIP s/rotac**. Si hay una carga en el motor y no se puede eliminar, se debe seleccionar la opción “sin rotación”. Retire la carga del motor para utilizar la opción “con rotación”.
 - a. Un autoajuste “sin rotación” emitirá una alta frecuencia de salida en el motor para calcular los valores de la impedancia del motor pero no el Coefic Ke.
 - b. Un autoajuste “con rotación” hará lo mismo que el autoajuste “sin rotación” y, luego, girará el rotor del motor para calcular el Coefic Ke ($V_{\text{phase, rms}}/k_{\text{rpm}}$).
3. Inicie el autoajuste con un comando de arranque.
4. Una vez completado el autoajuste, el variador rellenará los parámetros característicos del motor IP.
5. Si se utiliza un filtro senoidal, vuelva a conectar el filtro entre el variador y el cable del motor.

Ajuste de control del motor: alineación de CC

Parámetros relacionados:

- **Corriente I/F [Motor-24]:** Porcentaje de la corriente nominal del motor [**SET-03**] utilizado para regular la corriente de salida durante la alineación de CC del motor IP.
- **Corr P CC-Tun [Motor-39]:** Valor de ganancia proporcional que regula la corriente CC durante la alineación de CC del motor IP
- **Corr I CC-Tun [Motor-40]:** Ganancia integral que regula la corriente CC durante la alineación del motor IP

El proceso de alineación de CC no suele necesitar ajustes. Sin embargo, si el motor no se alinea correctamente, el usuario puede detectar cargas de corriente altas e inesperadas o un sonido inusual de baja frecuencia. Esto puede ocurrir cuando los conectores del motor son muy extensos (> 3000 pies) o cuando una carga elevada impide el movimiento del motor. En este caso, comience por aumentar el valor de **Corriente I/F [Motor-24]**, y luego de **Corr P CC-Tun [Motor-39]** si es necesario.

Ajuste de control del motor: control I/F

Parámetros relacionados:

- **Corriente I/F [Motor-24]:** Porcentaje de la corriente nominal del motor [**SET-03**] se utiliza para regular la corriente alterna durante el control I/F.
- **Frec I/F a IP [Motor-27]:** Cuando se aumenta la frecuencia, la frecuencia para cambiar de modo del modo I/F al modo IPCVS.
- **Frec IP a I/F [Motor-28]:** Cuando se disminuye la frecuencia, la frecuencia para cambiar de modo del modo IPCVS al modo I/F.
- **Tmp filtr I/F [Motor-29]:** El tiempo del filtro de paso bajo de la corriente se ordena desde la **Corriente I/F [Motor-24]**.

El variador regula el nivel de corriente a **Corriente I/F [Motor-24]** a medida que la frecuencia sube a **Frec I/F a IP [Motor-27]**. Una vez que se sobrepasa esta frecuencia, se activa el control V/F avanzado. La disminución a **Frec IP a I/F [Motor-28]** hace que el control V/F avanzado cambie a la regulación **Corriente I/F [Motor-24]**. La regulación de la corriente promedia el valor de la corriente en base al parámetro **Tmp filtr I/F [Motor-29]**.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Configuraciones de bombas dobles

Si la carga del motor no gira hasta el valor de **Frec I/F a IP [Motor-27]**, es necesario aumentar la corriente I/F. Si la corriente I/F está al máximo sin la rotación de la carga, redúzcala por debajo del 100 % y ajuste la tasa de aceleración a un valor más alto. Si se necesita más torque, aumente la **Frec. portador [SET-62]**.

Tune motor control - PM Control

Parámetros relacionados:

- **Filtro torq T [Motor-15]**: El tiempo de respuesta para controlar el torque al motor.
- **Gan comp torq [Motor-17]**: El valor de la ganancia correspondiente al aumento del voltaje de salida para compensar la caída de voltaje en la resistencia del estátor a cargas altas del motor en la función de compensación de torque. Para motores IP, el valor máximo es 5000. Si se ajusta este parámetro a 0, se eliminará el control I/F y se desactivará la estabilidad.
- **HS ancho b IP [Motor-25]**: El ancho de banda de frecuencia permitido alrededor de la frecuencia deseada para ajustar la frecuencia de funcionamiento para evitar vibraciones durante el funcionamiento del motor.
- **Gan filtr IPCVS [Motor-26]**: El valor de la ganancia al ajustar la frecuencia de funcionamiento a partir de la frecuencia deseada para evitar vibraciones durante el funcionamiento del motor.
- **PM Trq Comp I/F [Motor-37]**: Compensación de torque IP en modo I/F.
- **PM Trq Comp SVC [Motor-38]**: Compensación de torque de IP en modo CVS (control V/F avanzado)

IMPORTANTE: **PM Trq Comp I/F [Motor-37]** y **PM Trq Comp SVC [Motor-38]** solo son operables en la aplicación MagForce de FE. La aplicación del motor IP utiliza **Gan comp torq [Motor-17]**.

El variador emite el voltaje nominal en función de la frecuencia deseada. La compensación de frecuencia (estabilizador) ajusta rápidamente la frecuencia deseada para evitar la sobrecorriente o el alto voltaje en el bus de CC. El control de compensación de torque ajusta el voltaje de salida para garantizar que la magnetización del rotor esté en el nivel correcto para el torque deseado con respecto a la frecuencia de funcionamiento. La frecuencia de conmutación debe aumentar hasta ser al menos 1.5 veces la frecuencia de resonancia del filtro senoidal.

Los motores IP pueden ser inestables sin cargas a altas frecuencias. Si hay una carga ligera o no hay carga, será necesario aumentar el parámetro **Gan comp torq [Motor-17]** hasta que se logre la estabilidad. El aumento de la frecuencia de conmutación contribuye a la estabilidad. Si se desea una frecuencia de salida más precisa, reduzca el valor de **HS ancho b IP [Motor-25]**.

Configuraciones de bombas dobles

Control de bomba jockey

Un sistema de bomba jockey consta de una bomba principal de alta potencia y una bomba jockey de baja potencia. El VFD que controla la bomba principal proporciona un control de presión constante con bucle PID para esa bomba y una señal de arranque a través de la comunicación o la salida de relé para la bomba jockey. La bomba jockey se puede controlar con un arrancador, un arrancador suave u otro VFD.

La bomba jockey arrancará con ayuda de la salida de relé del VFD principal (RA1, RA2, o RA3) si una salida de relé está configurada en **48_Bomba jockey ([10-47] a Relé RA3 [10-49])**, o a través de las comunicaciones RS-485 si lo controla otro VFD. Consulte [“Configuración de múltiples variadores” en la página 103](#) para obtener más información sobre el control de una bomba jockey con un VFD diferente.

1. Cuando el sistema está en modo automático con una presión igual o inferior a **Niv reactiv [SET-31]** (desde la función de reposo), la bomba principal arranca primero y mantiene la presión del sistema. Entonces:
 - Si la demanda disminuye, la bomba jockey arranca y la bomba principal se detiene.
 - Si la demanda aumenta al máximo, la bomba jockey arranca y funciona junto con la bomba principal.
2. Cuando el sistema está en modo automático con una presión superior a **Niv reactiv [SET-31]** pero inferior a **PrensaArranqueJ [ADV-49]**, la bomba jockey arranca primero.
3. Cuando el sistema está en modo automático con una presión superior a **PrensaArranqueJ [ADV-49]**, tanto la bomba jockey como la principal están apagadas.

En caso de baja demanda, cuando la velocidad de la bomba principal sea inferior a **Frec par princ [ADV-51]** y la presión del sistema tenga el punto de ajuste establecido para **Dem de inicio J [ADV-52]**, la bomba jockey se pondrá en marcha y, tras un retraso de dos segundos, la bomba principal se detendrá. El VFD utiliza los parámetros **PrensaArranqueJ [ADV-49]** y **Val aum susp [SET-29]** (función de suspenso) para el control de arranque y parada de la bomba jockey.

Durante el funcionamiento de la bomba jockey, sucede lo siguiente:

1. Si la presión del sistema es igual o mayor que el **Val aum susp [SET-29]**, la bomba jockey se detendrá.
2. Si es menor que **Niv reactiv [SET-31]** durante dos segundos, la bomba principal arrancará. Si después de **Dem de inicio J [ADV-52]** sucede lo siguiente:
 - La presión del sistema está en el punto de ajuste o por debajo de este, y la velocidad del VFD principal es mayor que **FrecArranqueJ [ADV-50]** durante dos segundos, la bomba jockey continuará funcionando y ayudando a la bomba principal a mantener el punto de ajuste de la presión.
 - La presión del sistema está en el punto de ajuste o por encima de este, y la velocidad del VFD principal es menor que **FrecArranqueJ [ADV-50]** y mayor que **Frec par princ [ADV-51]** durante dos segundos, la bomba jockey se detendrá, y la bomba principal sola mantendrá el punto de ajuste de presión.
 - La presión del sistema está en el punto de ajuste o por encima de este, y por debajo del aumento de presión, y la velocidad del VFD principal es menor que **Frec par princ [ADV-51]** durante la **Dem par princ [ADV-53]**, la bomba principal se detendrá, y la bomba jockey continuará funcionando hasta que la presión sea mayor a **Val aum susp [SET-29]**.
 - La presión del sistema es igual o mayor que **Val aum susp [SET-29]** durante dos segundos, tanto la bomba principal como la bomba jockey se detendrán.

Para activar el control de la bomba jockey, ajuste los siguientes parámetros:

Modo Jockey [ADV-48]: Este ajuste activa o desactiva la función.

PrensaArranqueJ [ADV-49]: Punto de ajuste de la presión para el arranque del jockey cuando se han cumplido las demás condiciones. Rango = 10% de **Punto aj PID [SET-21]** a **Punto aj PID [SET-21]**. Valor Predeterminado = 54 PSI.

FrecArranqueJ [ADV-50]: El jockey se pone en marcha cuando la bomba principal funciona por encima de esta frecuencia y se cumplen las demás condiciones. Rango = **LímBajoHzPID [SET-22]** a **LímBajoHzPID [SET-22]**.

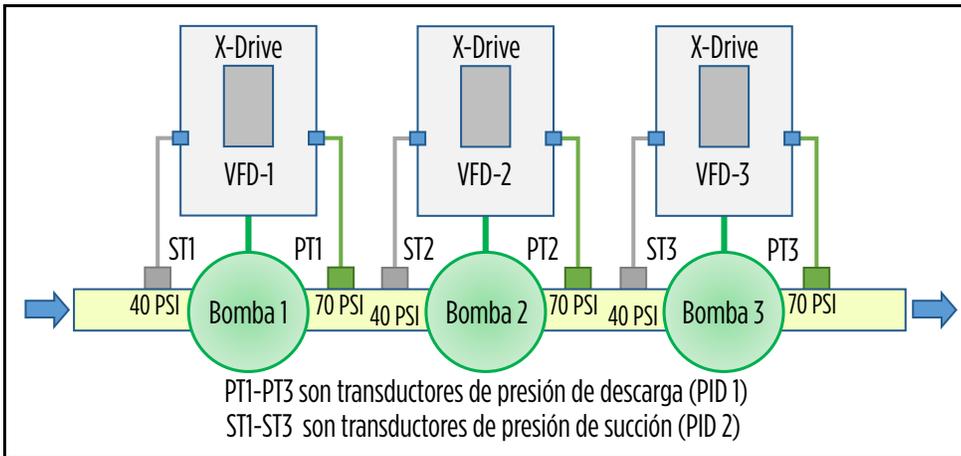
Frec par princ [ADV-51]: La bomba principal se detendrá si funciona por debajo de esta frecuencia. El jockey continuará funcionando hasta que se cumplan los ajustes de presión. Rango = **LímBajoHzPID [SET-22]** a **LímBajoHzPID [SET-22]**.

Dem de inicio J [ADV-52]: Demora de arranque del jockey cuando se han cumplido todas las condiciones. Rango = 1 a 6000 s. Valor Predeterminado = 20 s.

Dem par princ [ADV-53]: Demora para que la bomba principal se detenga cuando se han cumplido todas las condiciones. Rango = 1 a 6000 s. Valor Predeterminado = 5 s.

Control de bucle de PID doble

Equilibrio de la presión en grandes sistemas con varias bombas



Las bombas elevadoras conectadas en serie en sistemas de tuberías largas y controladas por VFD pueden ajustarse para equilibrar la presión automáticamente sin necesidad de comunicación.

Cada bomba tiene su propio VFD con transductores de presión de succión (ST) y de descarga (PT). Cuando hay una gran distancia entre las bombas, la presión de descarga en cualquiera de ellas suele ser mayor que la presión de succión en la bomba contigua.

- El lado de descarga está programado como un bucle PID estándar de presión constante (PID 1). Consulte [“Funcionamiento estándar con control de retroalimentación del PID” en la página 67.](#)
- El transductor del lado de succión se instala y se programa como entrada auxiliar en modo inverso (PID 2).

Cuando la presión de succión del PID 2 está en su punto de ajuste o por encima de este [ADV2-38], el funcionamiento normal del VFD se mantendrá utilizando el bucle del PID 1.

Cuando la presión de succión de la bomba 1 cae por debajo del punto de ajuste del PID 2 debido a un suministro de agua inadecuado, el límite de alta frecuencia del PID 1 disminuirá para reducir el flujo, evitar la cavitación y prolongar el tiempo de bombeo. La presión de descarga de la bomba 1 disminuirá, el VFD2 reducirá su límite de alta frecuencia y los VFD3, etc. le seguirán. De esta forma, todas las bombas actuarán igual sin que haya comunicación entre ellas.

Para activar esta función, configure los siguientes parámetros:

Selecc IA aux [ADV2-58]: Seleccione el terminal (AVI1, AVI2, ACI) con la conexión del transductor PID 2. Establezca el tipo de unidad y el escalamiento en [ADV2-59] a [ADV2-61].

Sal PID2 [ADV2-36]: Este parámetro debe ajustarse a **1_Limitar 1er PID**.

Tipo PID2 [ADV2-37]: Este parámetro debe ajustarse a **1_Inverso** para esta aplicación.

Punto aj PID2 [ADV2-38]: Presión de succión deseada.

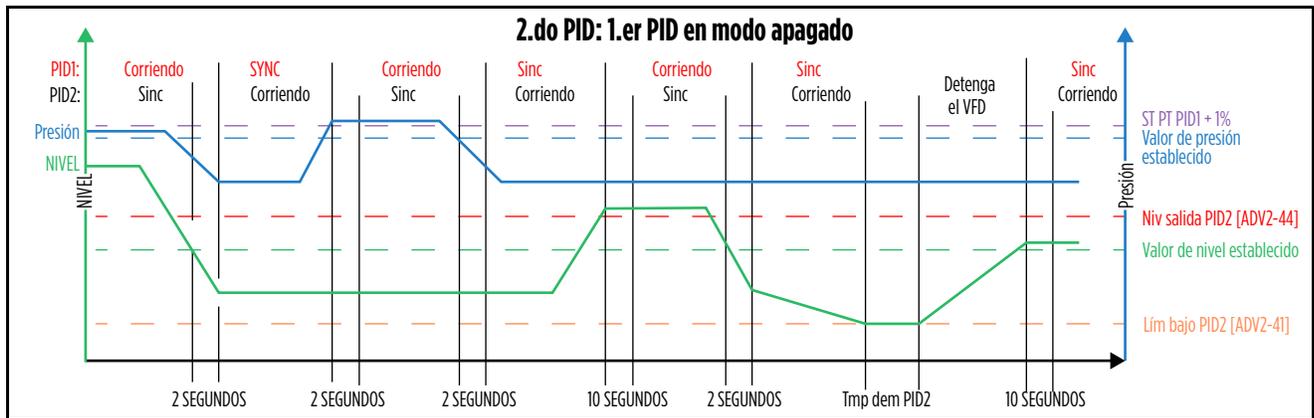
Gananc PID2 [ADV2-39]: Ajuste el valor de ganancia proporcional para el funcionamiento del PID2. Valor Predeterminado = 30%.

Tmp PID2 [ADV2-40]: Ajuste el valor de ganancia integral para el funcionamiento del PID2. Valor Predeterminado = 1 s.

Lím bajo PID2 [ADV2-41]: Establece la frecuencia mínima para la salida del PID2. Rango = [SET-22] a [ADV2-42].

Lím alto PID2 [ADV2-42]: Establece la frecuencia máxima para la salida del PID2. Rango = [ADV2-41] a [SET-23].

Uso de PID dobles para controlar la salida cuando se bombea desde un tanque o un pozo



El control de PID dobles puede utilizarse para proteger un sistema de bombeo en condición de agua baja cuando se utiliza un tanque o un pozo como fuente de agua.

El VFD utiliza un transductor de presión (PID 1) en el lado de descarga de la bomba y un transductor de nivel (PID 2) en el tanque. Ambos PID funcionan simultáneamente pero solo uno a la vez proporciona la referencia de velocidad al VFD.

- El lado de descarga está programado como un bucle PID de presión constante estándar. Consulte [“Funcionamiento estándar con control de retroalimentación del PID” en la página 67.](#)
- El transductor de nivel se instala y se programa como entrada auxiliar en modo inverso (PID 2).

Cuando la lectura del nivel del tanque del PID 2 está en el **Punto aj PID2 [ADV2-38]**, o por encima de este, el funcionamiento normal del VFD se mantendrá utilizando el bucle del PID 1.

Cuando la lectura del nivel es menor que el punto de ajuste del PID 2 durante 2 segundos, la referencia de frecuencia del VFD se cambiará del bucle PID 1 al PID 2. Cuando el nivel se mantiene por debajo del **Punto aj PID2 [ADV2-38]**, la salida del PID 2 se reducirá a **Lím bajo PID2 [ADV2-41]**. Si el nivel del agua aumenta y se acerca al **Punto aj PID2 [ADV2-38]**, la velocidad del VFD aumentará.

Si se mantiene el punto de ajuste de nivel pero la frecuencia no es lo suficientemente alta para presurizar el sistema hasta **[SET-21] + 1%**, la frecuencia del VFD será controlada por la salida del PID 2. Si durante el funcionamiento del PID 2 la presión del sistema es igual o mayor que **[SET-21] + 1%** durante 2 segundos, el VFD cambiará la referencia de velocidad de PID 2 a PID 1.

Cuando se ejecuta el PID 2, hay dos parámetros que se deben cambiar de nuevo a PID 1 o, de lo contrario, se debe detener el VFD:

1. **Niv salida PID2 [ADV2-44]:** Si la lectura del nivel de PID2 es mayor que este ajuste durante 10 segundos, el VFD cambiará la referencia de velocidad de PID 2 a PID 1.
2. **Dem par PID2 [ADV2-43]:** Si el VFD ha estado funcionando a **Lím bajo PID2 [ADV2-41]** y no puede mantener el punto de ajuste de nivel para este ajuste de tiempo, el VFD se detendrá y se aparecerá el mensaje “Low Level” (nivel bajo) en la pantalla.
 - Si, durante la parada por nivel bajo o en el arranque, la lectura de nivel es mayor que **[ADV2-38]** pero menor que **[ADV2-44]** durante 10 segundos, el VFD comenzará a funcionar con la salida PID 2 como referencia de velocidad.
 - Si, durante la parada por nivel bajo o en el arranque la lectura de nivel es igual o mayor que **[ADV2-44]** durante 10 segundos, el VFD comenzará a funcionar con la salida PID 1 como referencia de velocidad.

Para activar esta función, configure los siguientes parámetros:

Selec IA aux [ADV2-58]: Seleccione el terminal (**AV11, AV12, AC1**) con la conexión del transductor PID 2. Establezca el tipo de unidad y el escalamiento en **[ADV2-59]** a **[ADV2-61]**.

Sal PID2 [ADV2-36]: Este ajuste selecciona las opciones de las funciones:

- **1_1er PID desactiv:** Cuando el PID2 cae por debajo del punto de ajuste de nivel, el control del VFD pasa de PID 1 a PID 2.

Tipo PID2 [ADV2-37]: Este parámetro debe ajustarse a **1_Inverso** para esta aplicación.

Punto aj PID2 [ADV2-38]: Nivel de agua del tanque deseado para cambiar el control PID.

Gananc PID2 [ADV2-39]: Valor Predeterminado = 30%.

Tmp PID2 [ADV2-40]: Valor Predeterminado = 1 s.

Lím bajo PID2 [ADV2-41]: Establece la frecuencia mínima para la salida del PID2. Rango = **[SET-22]** a **[ADV2-42]**.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Configuración de varios motores

Lím alto PID2 [VFD-42]: [ADV2-41] a [SET-23].

Dem par PID2 [ADV2-43]: Tiempo para detener el VFD cuando funciona en **Lím bajo PID2 [ADV2-41]**.

Niv salida PID2 [ADV2-44]: Si el valor de retroalimentación es mayor a [ADV2-44] durante 10 segundos, el funcionamiento cambia de PID 2 a PID 1

Configuración de varios motores

Existen diversas configuraciones de varios motores:

- Tiempo de funcionamiento igual
- Modo de arranque suave
- Principal/secundario
- Alt tiempo de ejecución
- Rotación principal

Control de relés de varios motores (MMC, por sus siglas en inglés) para aplicaciones de bombas

La configuración de varios motores para sistemas de presión constante proporciona el control de hasta 4 motores de bomba (8 con la tarjeta de E/S opcional) en una configuración principal/secundaria.

El VFD controla la velocidad de la bomba principal utilizando su propio bucle de retroalimentación PID y la salida del motor del VFD. Si la bomba principal no puede mantener la presión del punto de ajuste, el VFD utiliza las salidas de relé para activar las bombas secundarias a través de un arrancador, un arranque suave u otro VFD. Función de salida de relé ([I0-47], [I0-48], o [I0-49], etc.) debe ajustarse a **47_MMC Fuera**. El relé de número más bajo ajustado a MMC será el secundario 1.

Esta característica no proporciona una alternancia o sustitución de la bomba principal en caso de falla de la bomba o del VFD.

Para activar el control de relé principal/secundaria, configure los siguientes parámetros:

Modo CMM [ADV-10]: Ajustado a **3_Princ-Secund**.

Frec arr sec [ADV-18]: Cuando la bomba principal funciona por encima de esta frecuencia, establece la primera condición para poner en marcha una bomba secundaria. Rango = **Frec par s [ADV-23]** a **LímAltoHzPID [SET-23]**. Valor Predeterminado = 59.5 Hz.

Dem arr sec [ADV-19]: Establece una demora para hacer arrancar la bomba secundaria cuando se cumplan las condiciones de frecuencia y presión. Valor Predeterminado = 10 s.

Niv arr sec [ADV-20]: Establece un porcentaje de **Máx ret PID [SET-20]** para calcular "MMC por debajo del valor establecido" como segunda condición para el arranque de una bomba secundaria. Rango = 0.1 a 10%. Valor Predeterminado = 2%.

NOTA: "MMC por debajo del valor establecido" = $[SET-21] - \{[SET-20] \times [ADV-20]/100\}$.

Caí frec ppal [ADV-21]: Valor de caída de la frecuencia de salida con [ADV-22] en el arranque de la bomba secundaria para evitar la condición de sobrepresión del sistema. Valor Predeterminado = 10 Hz.

Tmp dsac CMM [ADV-22]: Establece el tiempo de desaceleración para la caída de la frecuencia de [ADV-21]. Valor Predeterminado = 2 s.

Frec par s [ADV-23]: Cuando la bomba principal funciona por debajo de esta frecuencia, establece la primera condición para detener las bombas secundarias. Valor Predeterminado = 35 Hz.

Dem par sec [ADV-24]: Establece una demora para parar la bomba secundaria cuando se cumplan las condiciones de frecuencia y presión. Valor Predeterminado = 4 s.

Niv par sec [ADV-25]: Establece un porcentaje de **Máx ret PID [SET-20]** (frecuencia) para calcular "MMC por debajo del valor establecido" como segunda condición para detener una bomba secundaria. Valor Predeterminado = 0.3%.

NOTA: "MMC por debajo del valor establecido" = $[SET-21] + \{[SET-20] \times [ADV-25]/100\}$.

Sac frec ppal [ADV-26]: El valor de la frecuencia de salida aumenta con [ADV-27] en la parada de la bomba secundaria para evitar la condición de baja presión del sistema. Rango = 0 a [SET-23]*0.4. Valor Predeterminado = 0 Hz.

Tmp acel CMM [ADV-27]: Establece el tiempo de aceleración para el salto de frecuencia [ADV-26]. Valor Predeterminado = 2 s.

Secuencia de arranque de la bomba secundaria: Si el motor principal funciona a una velocidad igual o superior a [ADV-18] con una presión del sistema inferior a "MMC por debajo del valor establecido" para la demora [ADV-19] el VFD disminuirá la frecuencia de salida al valor [ADV-21] durante el tiempo [ADV-22] y, luego, activará la salida de relé para arrancar la primera bomba secundaria de la secuencia. Después de una demora no ajustable de 1 segundo, el VFD cambiará [SET-23] a su valor original y comprobará las condiciones de arranque y parada de las bombas secundarias. Si la demanda sigue siendo alta, el VFD repetirá la secuencia de arranque secundario para las bombas secundarias adicionales.

Secuencia de parada de la bomba secundaria: Si el motor principal funciona a una velocidad igual o menor que [ADV-23] con una presión del sistema igual o mayor que "MMC por debajo del valor establecido" durante [ADV-24] de demora, el VFD aumentará la frecuencia de salida al valor [ADV-26] durante [ADV-27] y, luego, desactivará la salida del relé para detener la primera bomba secundaria. Después de una demora no ajustable de 1 segundo, el VFD cambiará [SET-22] a su valor original y verificará las condiciones de arranque y parada de las bombas secundarias. Si la demanda sigue siendo baja, el VFD repetirá la secuencia de parada secundaria para las bombas de secundarias adicionales. Si todas las bombas secundarias están paradas, el VFD comprobará las condiciones del Modo susp.

Si se elimina el comando de ejecución del VFD durante el funcionamiento del MMC, todos los relés de la bomba secundaria se desactivarán en secuencia con un retraso de 1 segundo entre cada relé. La demora protegerá de las subidas de voltaje en la línea eléctrica cuando las bombas secundarias se detengan. El VFD detendrá la bomba principal en función del método seleccionado (desaceleración o inercia).

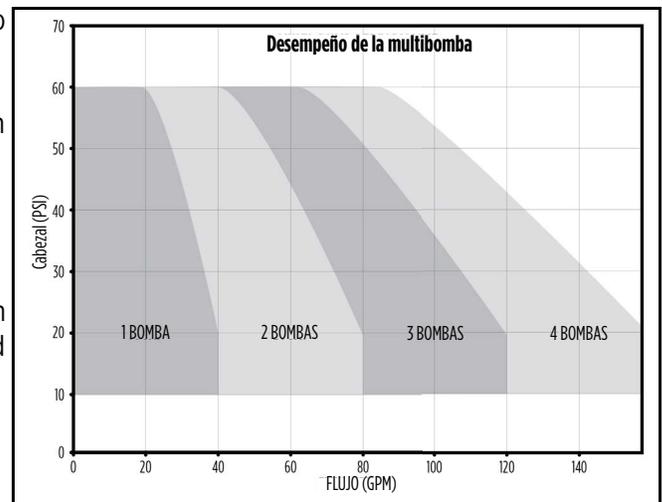
Si el VFD se dispara por una falla durante el funcionamiento del MMC, el VFD desactivará inmediatamente todos los relés de la bomba secundaria y se detendrá por inercia.

Configuración de múltiples variadores

Aplicación de varias bombas

Una configuración de múltiples variadores o bombas es ideal para un sistema que necesita una presión constante con un amplio rango de caudal, como un edificio de apartamentos o una instalación de fabricación. El uso de múltiples bombas y variadores tiene la ventaja de una mayor eficiencia en caudales muy bajos y muy altos, en comparación con el uso de una sola bomba con un tamaño que se adapta al uso típico. Es posible que una sola bomba no pueda suministrar el rango de flujo completo y que probablemente sea ineficiente en los extremos del rango.

Por el contrario, una serie de bombas/variadores que funcionan con una alta eficiencia a caudales bajos puede maximizar la efectividad en todo el espectro de demanda. La bomba principal se pondrá en marcha primero para suministrar un uso mínimo. Luego, a medida que se necesite caudal adicional, las bombas secundarias arrancarán en el orden de su número de identificación secuencial.



Se pueden añadir bombas o variadores adicionales como unidades de reserva para garantizar el funcionamiento completo en caso de fallas o mantenimiento de una de las unidades primarias. El sistema X-Drive puede soportar hasta ocho bombas y variadores.

Método de funcionamiento

⚠ PRECAUCIÓN

Riesgo de lesiones corporales o daños materiales. Un sistema presurizado puede causar que una bomba genere un retiro en vacío.

- Para evitarlo, determine el tamaño de la bomba para que pueda soportar una carga adicional equivalente a la presión reguladora del sistema.

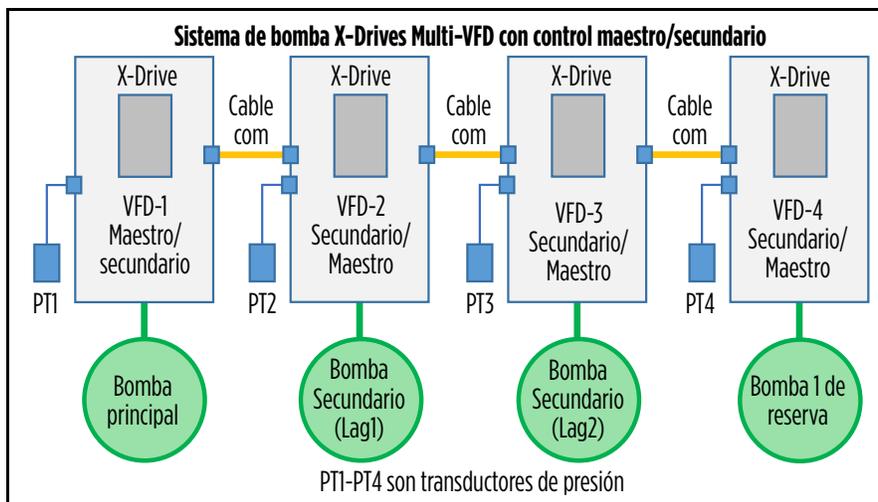
La comunicación entre los VFD proporcionará un control maestro/seguidor y una conmutación de la secuencia principal/secundaria que permitirá que las bombas se alternen. El sistema de bombeo puede configurarse con VFD de caja marrón, VFD cerrados por separado o múltiples VFD cerrados en una caja industrial. Para una redundancia completa, cada VFD requiere un transductor de presión para funcionar en modo PID y proporcionar un control maestro/seguidor completo.

Si no todos los VFD del sistema tienen retroalimentación del transductor de presión, el sistema puede configurarse para que esos VFD funcionen como seguidores solo a una velocidad de retardo preestablecida y fija (sin control PID).

La aplicación de varias bombas funciona como un sistema de presión constante que utiliza el control de retroalimentación PID.

A cada unidad se le asigna un número de identificación secuencial y una función inicial. Los roles pueden alternarse; sin embargo, para ser incluidos en el ciclo de alternancia, cada accionamiento requiere su propio transductor.

Definiciones de roles VFD para la operación MultiDrive



NOTA: Para que el sistema funcione correctamente, cada VFD debe tener el comando de funcionamiento activo y el interruptor HOA en modo automático, y todos los VFD deben tener los mismos ajustes de parámetros de control.

Maestro: El variador que controla el arranque del sistema general y la activación de cada bomba.

- El maestro es siempre el VFD con el número de identificación más bajo. Además, el parámetro **ConfigVFDListo [ADV-47]** debe configurarse a **0_Listo**.
- Si el maestro pierde la comunicación con el sistema, el VFD restante con la identificación más baja toma el control como maestro. Por este motivo, la mejor práctica es programar todos los variadores con los mismos parámetros.
- El sistema general se activa cuando el maestro está en automático.
- El variador maestro monitorea su propio sensor PID, junto con la frecuencia del variador principal para determinar cuándo iniciar o detener los variadores restantes.
- El maestro también puede funcionar en cualquiera de los otros roles.
- Si el HOA maestro se pone en posición de apagado, todo el sistema se detendrá.

Principal: El VFD principal regula la presión general del sistema utilizando su propio PID para controlar la velocidad.

- Si el variador está configurado para funcionar a una frecuencia fija, no puede funcionar como variador principal.
- La asignación del variador principal se puede transferir opcionalmente a otros variadores de forma rotativa.

IMPORTANTE: Como el variador principal puede cambiar, cada variador necesita su propio transductor; de lo contrario, el sistema podría tener un solo transductor con divisores analógicos para alimentar cada variador. Cada variador debe configurarse en el mismo punto de ajuste. Si se necesita un cambio en el punto de ajuste, la configuración debe actualizarse en todos los variadores.

Secundario: Un variador secundario se activa cuando el maestro determina que el principal no puede alcanzar el punto de ajuste.

- **FnteVelocPrinc [ADV-43]** establece el funcionamiento del variador secundario en su propio PID o a una frecuencia fija. Para que un variador secundario se alterne con uno primario, debe estar configurado en modo PID.

NOTA: Si un variador secundario está funcionando en modo PID, por momentos podría ejecutarse a una frecuencia más alta que el principal a medida que el sistema general se equilibra.

En espera: Un variador en espera no forma parte de la secuencia de control principal/secundario, pero puede ser un maestro. Uno o más variadores de reserva sirven como repuesto para sustituir a un principal o secundario en estado de avería o desactivado, y se añaden al final de la secuencia de variadores.

Jockey: Un jockey se utiliza para mantener la presión del sistema en una situación baja. Consulte [“Control de bomba jockey” en la página 98](#).

- En un sistema de múltiples variadores, el ID del VFD del jockey es siempre el último de la secuencia y no cambia de función durante la alternancia del sistema.
- Durante el funcionamiento normal con alta demanda, el jockey funcionará como el último ID secundario si es necesario para mantener la presión. Será el último en arrancar y el primero en parar.
- Durante el funcionamiento de baja demanda, el variador principal actuará como principal para el control regular del jockey

Asignación de secuencia

El sistema hace rotar los roles de los variadores a través de la red basándose en el ajuste del parámetro **Alternancia [ADV-45]**. Hay tres escenarios posibles:

Alternancia deshabilitada: Este ajuste puede ser apropiado cuando el sistema funciona principalmente a un caudal bajo y usa las bombas secundarias como respaldo cuando es necesario.

- En este caso, se podría determinar el tamaño adecuado de la bomba secundaria para lograr eficiencia con un caudal más bajo y siempre sería la primera en arrancar.
- El principal o maestro regularía la presión del sistema usando su propio sensor PID.
- Se podría determinar un tamaño adecuado diferente de las bombas secundarias, y estas podrían usar su propio PID o ajustarse para funcionar a una frecuencia específica.

Temporizador de Alternancia: Este escenario se podría usar para rotar el rol principal con el fin de distribuir el desgaste en un sistema con funcionamiento continuo.

- En este caso, los roles del sistema se rotarían después de ejecutarse durante un tiempo específico que se establece a través **Alternation TMR [ADV-46]**.
- Además de equilibrar el uso, esta práctica ayudaría a garantizar el correcto funcionamiento de los variadores secundarios que de otro modo podrían estar inactivos durante períodos prolongados.
- La mejor práctica sería determinar el tamaño adecuado y programar todas las bombas o los variadores de la misma manera.

Encendido de alternancia del principal: Para un sistema que se detiene y arranca de forma periódica, como una planta de fabricación, se podrían rotar los roles del sistema para mantener un rendimiento constante.

- En este caso, el principal cambia cada vez que se activa el sistema (que se conecta el variador maestro).

En todos los casos, el maestro será el variador con el número de identificación más bajo **[ADV-37]**. Si el maestro falla, se cambia a **HAND (MANUAL)**, o se ajusta a **1_Saltar** in **ConfigVFDListo [ADV-47]**, el rol se desplaza al variador con el siguiente ID más bajo. Si hay una interrupción en la comunicación, se asigna el rol principal a la identificación más baja de cualquier red funcional restante.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Configuración de múltiples variadores

Ejemplo de patrón de rotación:

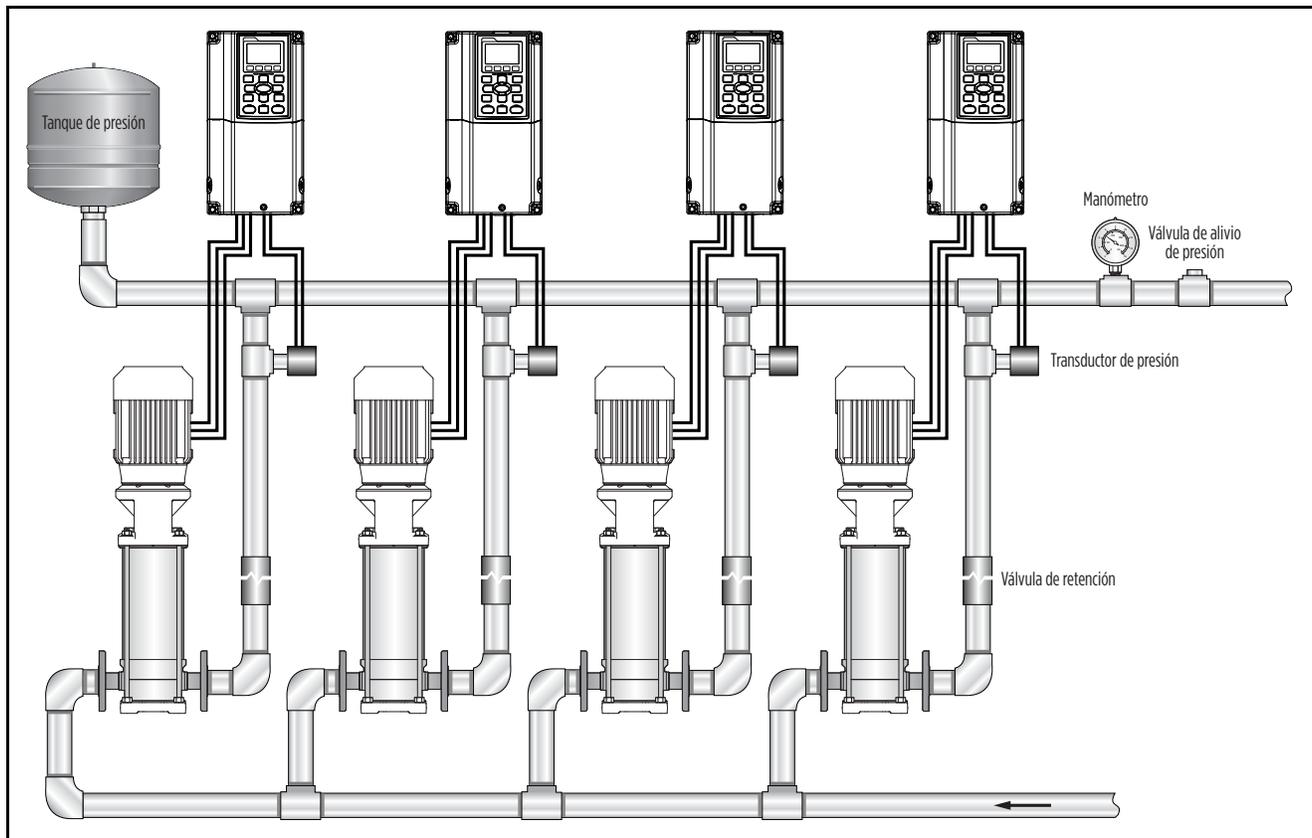
Evento	VFD 1	VFD 2	VFD 3	VFD 4	VFD 5
Arranque del sistema	Maestro/Principal	Secundaria 1	Secundaria 2	Secundaria 3	Reserva 1
Primera alternancia	Maestro/Secundaria 3	Principal	Secundaria 1	Secundaria 2	Reserva 1
Segunda alternancia	Maestro/Secundaria 2	Secundaria 4	Principal	Secundaria 1	Reserva 1
Falla de VFD 1	Reserva 1	Maestro/Secundaria 3	Principal	Secundaria 1	Secundaria 2
Siguiente alternancia	Reserva 1	Master/Lag 2	Secundaria 3	Principal	Secundaria 1

Manejo de fallas

Si se produce una falla en un variador principal o secundario, el maestro quitará el variador de la secuencia, rotará los roles de los variadores restantes e iniciará un comando de arranque para el siguiente variador de la secuencia.

Si algún variador detecta una sobrepresión, una tubería rota o una falla de fuga en una tubería, lo comunica al maestro, que detendrá el funcionamiento de todo el sistema. Todas las demás fallas son locales y corresponden a un variador individual.

Instalación y configuración

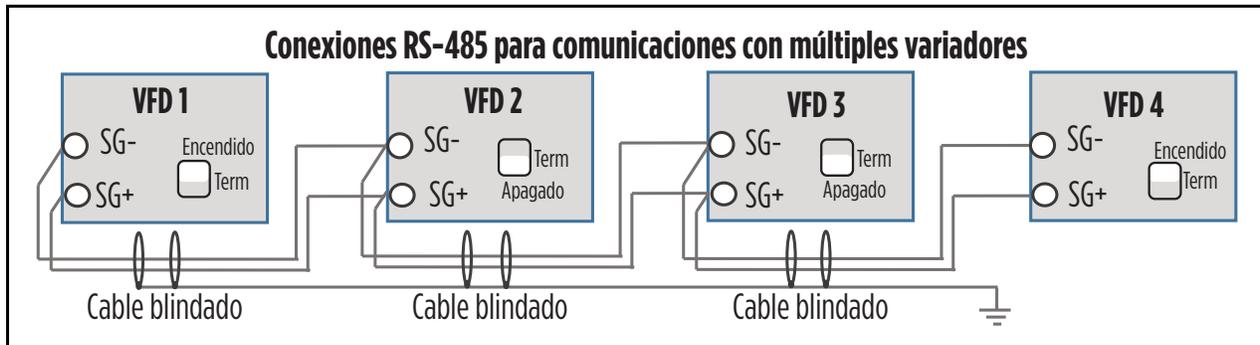


Configuración

Cada bomba del sistema debe ser controlada por su propio variador, utilizando su propio bucle de retroalimentación PID (lea el texto sobre otras opciones de control para los variadores secundarios y jockey).

- Todos los accionamientos que utilicen PID deben programarse con el mismo valor: **Punto aj PID [SET-21]**.

Comunicaciones



La comunicación puede establecerse a través de cables CAT-5 estándar y puertos RJ-45 o a través de cables apantallados y terminales VFD SG+ y SG-. El cableado para las comunicaciones debe ser de variador a variador y en cadena, como se muestra anteriormente.

- Los microinterruptores de terminación deben estar **ON** (arriba) en ambos extremos de la red.
- Los cables blindados deben estar conectados entre sí y a tierra solo en un extremo.

Programación de parámetros de múltiples variadores

Establezca los siguientes parámetros para habilitar una red de múltiples variadores. Debido a que el principal podría cambiar, lo mejor es configurar todos los variadores con los mismos valores.

Frec llen tu [ADV-35]: Este ajuste define la cantidad de variadores del sistema; incluidos principales, secundarios, de reserva y jockey. Valor Predeterminado = **0_Un VFD** en el que un VFD controla una bomba. El modo MMC está disponible con esta selección.

Bombas reserva [ADV-36]: Define el número de bombas o variadores de reserva que se asignarán. La entrada máxima es igual al número total de unidades menos el secundario y menos el jockey (si está habilitado).

ID varios VFD [ADV-37]: Este ajuste se utiliza para asignar un número de identificación único a cada variador del sistema. Las identificaciones deben ser secuenciales sin espacios. El principal solo reconocerá números hasta el total de [ADV-35]. Si se utiliza un jockey, debe asignarse al ID más alto.

FrecArrPrinc-M [ADV-38]: Cuando el principal está funcionando a una frecuencia mayor que [ADV-38] y la presión del sistema es menor que **Punto aj PID [SET-21] - 2%** durante la duración de **Dem arr princ-M [ADV-39]**, el maestro ordenará al variador secundario 1 que se ponga en marcha. Si hay más variadores secundarios disponibles, se iniciará un temporizador de ejecución secundario. Si aún no se cumplen las condiciones, se iniciará el siguiente variador secundario.

Dem arr princ-M [ADV-39]: Ajusta la demora para que arranque la bomba secundaria cuando se cumplan las condiciones de frecuencia y presión. Rango = 0 a 600 s. Valor Predeterminado = 10 s.

FrecParPrinc-M [ADV-40]: Cuando el variador principal está funcionando a una frecuencia menor que [ADV-40] y la presión del sistema es igual o mayor que **Punto aj PID [SET-21] - 2%** durante la duración de **Dem par princ-M [ADV-41]**, el maestro ordenará al variador secundario 1 que se detenga (el primero en arrancar es el primero en parar). Si hay más variadores secundarios en funcionamiento y si se cumplen las condiciones después del inicio del temporizador de ejecución secundario, el siguiente variador secundario parará.

Dem par princ-M [ADV-41]: Establece una demora para hacer parar la bomba secundaria cuando se cumplan las condiciones de frecuencia y presión. Rango = 0 a 600 s. Valor Predeterminado = 5 s.

ID princ/sec-M [ADV-42]: Ajuste este valor para el rol inicial de cada variador en la red (principal, núm secundario, núm de reserva o jockey). El principal puede modificar los ajustes durante el ciclo de alternancia.

NOTA: Durante el ajuste inicial, si el **ID varios VFD [ADV-37]** se ajusta a un número mayor que 0, [ADV-42] se ajustará automáticamente a secundario con ese número. Es posible cambiar a reserva si el sistema cuenta con la configuración de principal/secundario/reserva.

OPCIONES AVANZADAS DE LA APLICACIÓN

Configuración de múltiples variadores

FnteVelocPrinc [ADV-43]: Este ajuste determina si cada variador utilizará **0_PID** o **1_AjustFrecSecund** cuando se asigna como secundario.

AjusteFrecPrinc [ADV-44]: Frecuencia que utilizará el variador si funciona como secundario. Rango = **LímBajoHzPID [SET-22]** a **LímAltoHzPID [SET-23]**. Valor Predeterminado = 55.00 Hz.

Alternancia [ADV-45]: Este ajuste determina si el rol principal se rotará por la red y cómo lo hará, ya sea mediante un intervalo de tiempo establecido o cada vez que se conecte el principal. Valor Predeterminado = **0_Desactivado**.

NOTA: Si la alimentación del variador principal se conectó más rápido que la siguiente demora de detección del VFD principal o se conectó la alimentación de todo el sistema, este se alternará después de su arranque normal.

TMR alternativo [ADV-46]: Este ajuste determina el tiempo que transcurre para que el variador principal se alterne si el parámetro [ADV-45] se ajusta a **1_Temporizador**.

ConfigVFDListo [ADV-47]: Este ajuste determina si cada variador puede utilizarse o no como principal. La selección **1_Saltar** elimina el variador de la secuencia principal/secundaria, pero puede utilizarse como principal.

COMUNICACIONES

Aplicación móvil FE Connect para Cerus X-Drive

La aplicación móvil FE Connect es una manera intuitiva de configurar y controlar su VFD en forma inalámbrica. Ofrece características como:

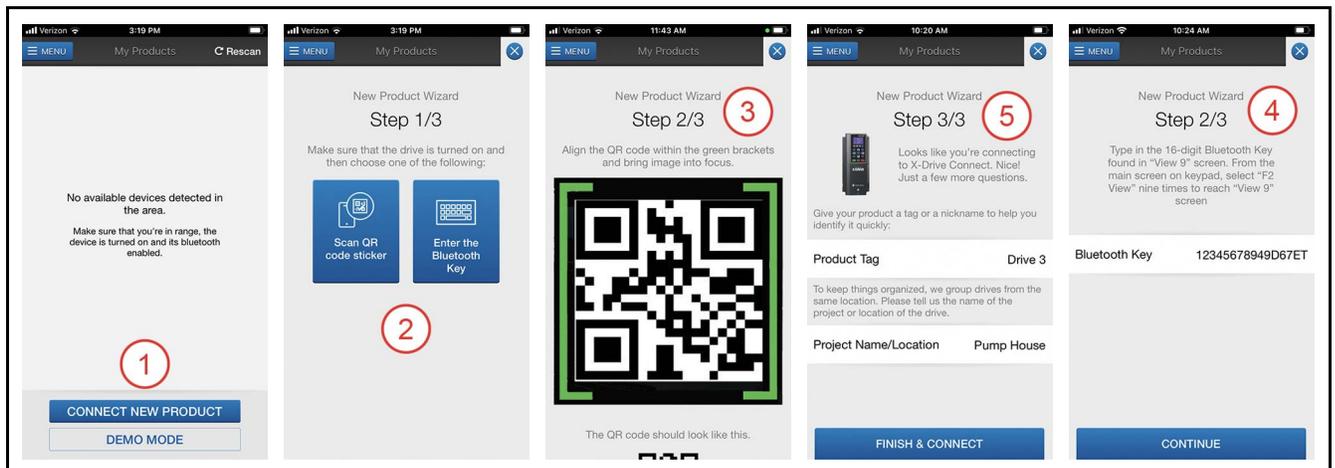
- Ajuste simple basado en la aplicación para un arranque rápido y sencillo
- Tablero informativo para monitoreo visual del rendimiento del sistema
- Modo de control móvil para un funcionamiento sencillo en modo manual
- Solución de problemas dentro de la aplicación con registro de fecha y hora de la falla
- Envía correos electrónicos con los registros del sistema directamente a soporte técnico de FE



En la tienda de aplicaciones de su dispositivo móvil, busque FE Connect. Encuentre e instale la versión específica de X-Drive que necesita.

NOTA: Para utilizar la aplicación, debe instalar y configurar una tarjeta de comunicación Bluetooth de X-Drive FE Connect accesoria en el VFD. Consulte [“Tarjetas de extensión opcionales” en la página 120.](#)

Configurar la conexión de Bluetooth



Después de instalar la aplicación X-Drive Connect en el dispositivo, utilice el siguiente procedimiento para conectarla a un X-Drive:

1. Desde la pantalla **HOME** (INICIO), toque **Connect New Product** (“Conectar nuevo producto”).
2. En la pantalla **New Product Wizard** (“del Asistente para productos nuevos”), toque **Scan QR Code** (“Escanear código QR”) o **Enter the Bluetooth Key** (“Ingresar la contraseña de Bluetooth”).
3. Si usa la herramienta de escaneo, coloque el código QR del variador en el centro de la pantalla.
4. Si utiliza la clave de Bluetooth, presione nueve veces el botón **F2** del teclado del variador para que se muestre la pantalla del nombre de la tarjeta BT.
5. Ingrese un nombre y una ubicación para identificar el variador dentro de la aplicación.
6. Toque **Finish & Connect** (“Finalizar y Conectar”) para completar la conexión.

NOTA: Si hay más de un variador instalado en la misma ubicación, consulte el icono **BT** en la parte inferior derecha del teclado para identificar el variador que está combinado con la aplicación.

COMUNICACIONES

Aplicación móvil FE Connect para Cerus X-Drive

Usando la aplicación móvil

Utilice el siguiente procedimiento para programar un X-Drive que esté combinado con la aplicación. Consulte [“Cómo navegar por la aplicación móvil” en la página 110](#) para obtener información detallada sobre cada pantalla.

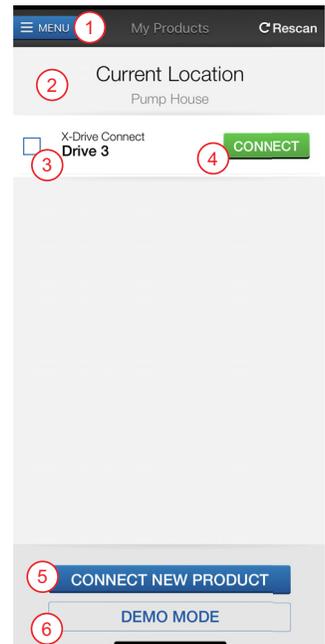
1. En la pantalla **My Products** (Mis productos), toque el nombre del variador para conectarse al dispositivo e ingrese al Tablero.
2. Toque el botón **MENU** para obtener una lista de opciones para navegar entre las pantallas.
3. Toque **Setup** (Ajustes) para cambiar los ajustes del VFD.
 - Para hacer una nueva instalación, utilice la guía de inicio seleccionando la opción **MOTOR APPLICATION**.
 - En el caso de instalaciones existentes, cambie los parámetros individuales seleccionando **All Settings**.

Allí podrá programar y verificar todos los ajustes del variador. Consulte [“Ajuste de los parámetros de funcionamiento” en la página 48](#).

Cómo navegar por la aplicación móvil

Pantalla “My Products” (Mis productos)

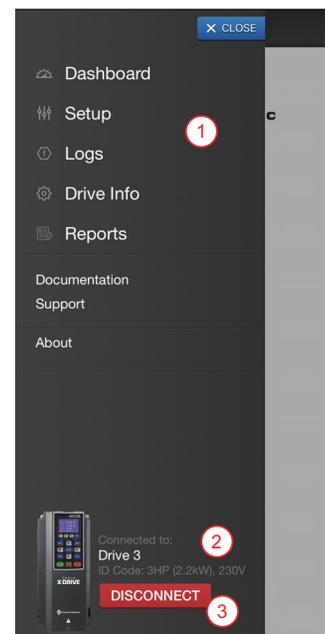
1. **Botón “Menu” (Menú):** Lleva al usuario a la pantalla de navegación del menú. Consulte [“Pantalla Menú” en la página 110](#).
2. Listado de los variadores a los que se conectó la aplicación anteriormente.
3. Al seleccionar la casilla de verificación del variador, puede eliminarlo de la lista.
4. **Botón “Connect” (Conectar):** Permite conectarse al variador detectado dentro de la zona.
5. **Botón “Connect New Product” (Conectar nuevo producto):** Permite combinar el nuevo variador con la aplicación móvil.
6. **Botón “Demo Mode” (Modo demo):** se utiliza para probar la aplicación antes de conectarse a un variador



Pantalla Menú

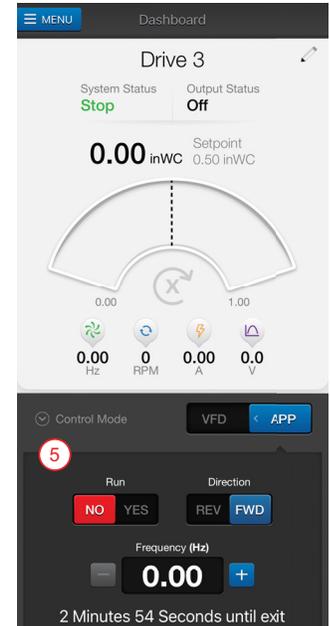
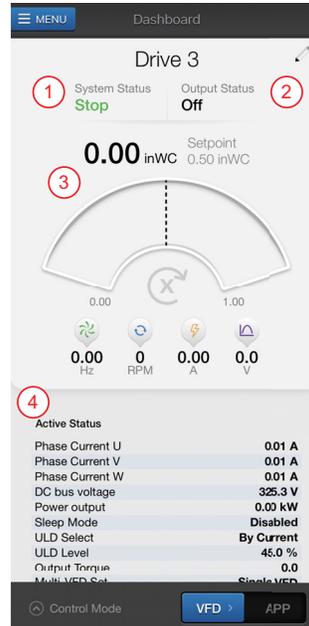
1. Listado de otras pantallas.
2. Código de identificación del variador que identifica la alimentación y el voltaje nominal.
3. **Botón “Disconnect” (Desconectar):** desconecta la aplicación del variador.

NOTA: Cuando se desconecta un variador, aparece la pantalla Mis productos.



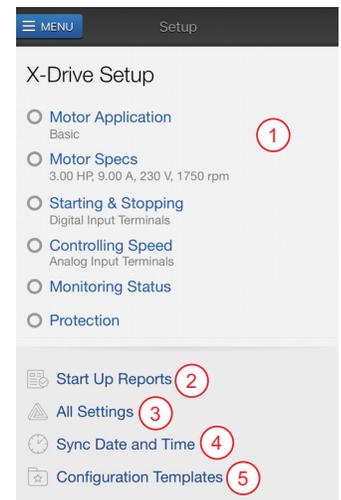
Pantalla del tablero

1. Estado del sistema activo
2. Estado de la salida activa
3. Medidor analógico que muestra la frecuencia de salida o el valor de retroalimentación en el modo PID.
4. Valores de monitoreo, entradas digitales y analógicas, y relés y salidas analógicas.
5. Ventana de modo de control para forzar la ejecución en el modo de aplicación



Pantalla de ajustes

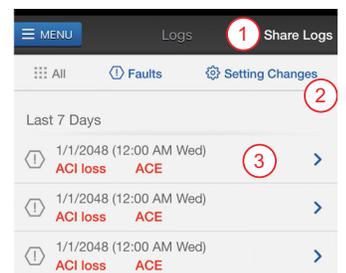
1. Guía de inicio para el ajuste de parámetros
2. **“Start-up reports” (Informes de arranque):** permiten registrar en un documento PDF el estado activo y los parámetros.
3. **“All Settings” (Todos los ajustes):** proporciona un listado de todos los parámetros que se pueden modificar individualmente.
4. **“Sync Date & Time” (Sincronizar fecha y hora):** permite actualizar el variador para que coincida con el teléfono
5. **“Configuration Templates” (Plantillas de configuración):** permite crear un archivo con todos los parámetros del variador, que se puede cargar en otro variador a través del teléfono actual o compartir con otro teléfono.



Pantalla de registros

La pantalla de registros muestra un listado de fallas con fecha y hora.

1. **Botón “Share Logs” (Compartir registros):** presione para compartir las fallas por correo electrónico o para almacenarlas en el teléfono
2. **“Setting Changes” (Cambios en los ajustes):** permite ordenar los registros según su clasificación: Todos, Fallas o Cambios en los ajustes
3. Seleccione las fallas individuales para obtener datos específicos y una guía de solución de problemas



COMUNICACIONES

Aplicación móvil FE Connect para Cerus X-Drive

Pantalla de información del variador

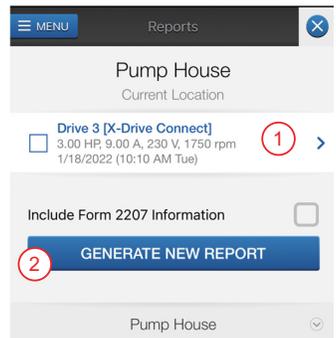
1. Proporciona información sobre el firmware y el hardware
2. **“Check for Bluetooth Updates” (Comprobar si hay actualizaciones de Bluetooth):** permite actualizar el firmware de la tarjeta de opciones Bluetooth



Pantalla de informes

1. Permite ver informes de la ubicación actual
2. **“Generate New Report” (Generar nuevos informes):** crea informes con la opción de incluir el Formulario 2207 para las aplicaciones de bombeo

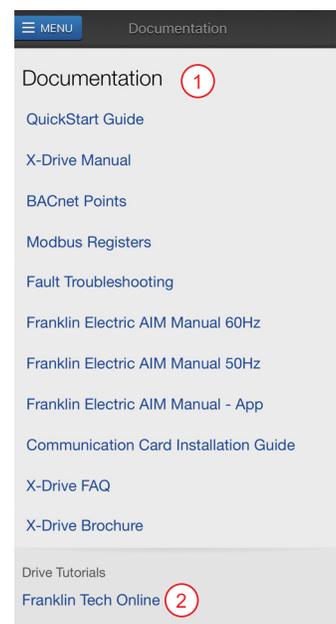
NOTA: Esta pantalla se puede ver cuando se desconecta del variador.



Pantalla de documentación

1. Listado de documentos relacionados con el producto y el inicio
2. **Franklin Tech Online:** Enlace al video tutorial en línea en Franklin Tech Online

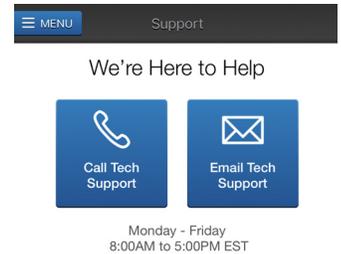
NOTA: Esta pantalla se puede ver cuando se desconecta del variador.



Pantalla de soporte

Brinda soporte directo por teléfono o correo electrónico.

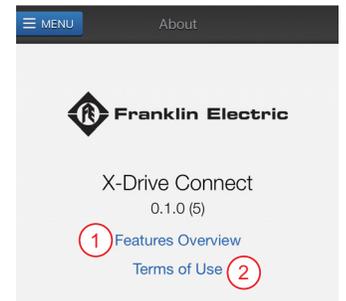
NOTA: Esta pantalla se puede ver cuando se desconecta del variador.



Pantalla de información

1. **“Features Overview” (Descripción general de las características):** proporciona una breve descripción de la aplicación
2. **“Terms of Use” (Términos de uso):** contiene el cumplimiento legal en el uso de las aplicaciones

NOTA: esta pantalla se puede ver cuando se desconecta del variador.



Comunicación Modbus

El VFD se puede controlar y monitorear a través del protocolo Modbus RTU en una conexión RS-485. Modbus respeta un modelo simple de cliente/servidor. Los servidores ejecutan solicitudes de lectura/escritura de datos que emite el dispositivo de un cliente, como un controlador lógico programable (PLC, por sus siglas en inglés) o un sistema de gestión de edificios (BMS, por sus siglas en inglés). Las direcciones asignables a los servidores van desde una dirección de 1 hasta un máximo teórico de 247.

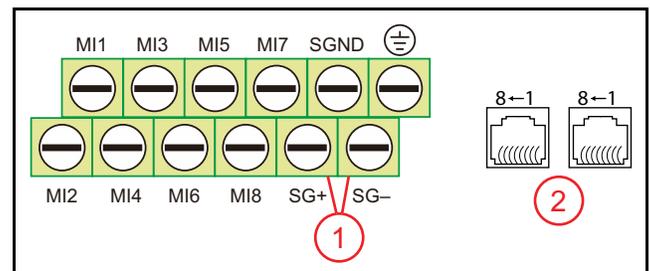
Al igual que un servidor, el VFD comunica todos los datos empleando únicamente registros de 16 bits. La asignación de direcciones para los registros está particionada en bloques que son múltiples de 100 para agrupar datos con funciones similares. Si el variador está configurado para aceptar comandos vía comunicaciones remotas, se le puede ordenar que arranque, se detenga, funcione en una frecuencia de salida específica, fije un punto de referencia en el control PID y reinicie fallas.

Para las direcciones Modbus, consulte [“Comandos y direcciones de datos de ModBus” en la página 115.](#)

Configuración de X-Drive para Modbus

Utilice el puerto COM1 interno del X-Drive para conectarse a una red Modbus. Se puede acceder a COM1 a través de los terminales SG+ y SG- (1) o a través de uno de los conectores RJ45 (2). Los pines RJ45 4 y 5 se conectan en paralelo con SG+ y SG-, y los pines 3 y 6 en paralelo con SGND y a tierra.

El X-Drive también se puede comunicar con una red Modbus a través de Ethernet si se instala una tarjeta de comunicación Ethernet accesoria en el VFD. Consulte [“Tarjetas de extensión opcionales” en la página 120.](#)



Para habilitar las comunicaciones Modbus, configure los siguientes parámetros:

COMUNICACIONES

Comunicación Modbus

Ajuste de parámetros de comunicación

- **Tipo com PLC [PLC-23]:** Establecido en **0_Modbus 485**. Habilita Modbus en COM1 con el formato RTU 8, N, 1. Cuando se habilita Modbus, la comunicación BACnet y la comunicación PLC se deshabilitan en COM1.
- **Direcc COM1 [Comm-00]:** Si el accionamiento del motor de CA se controla mediante la comunicación de serie RS-485, la dirección de comunicación de este accionamiento debe ajustarse mediante este parámetro y la dirección de comunicación de cada accionamiento del motor de CA debe ser diferente.
- **Veloc COM1 [Comm-01]:** Este parámetro permite seleccionar la velocidad de transmisión de la comunicación RS485. Ajusta 4.8K, 9.6K, 19.2K, 38.4K, 57.6K y 115.2K.
NOTA: Si el valor no es uno de estos 6 tipos, será sustituido por 9.6 K.
- **Pérdida COM1 [Comm-02]:** Establece la acción cuando se producen errores de comunicación.
- **Dem prd COM1 [Comm-03]:** Ajuste para la detección del tiempo de espera de la comunicación.
- **Protoc COM1 [Comm-04]:** Protocolo RS485: Bits de datos - Paridad - Bits de parada - Formato del mensaje
- **Dem respuest [Comm-05]:** El tiempo que el VFD espera antes de responder a la comunicación recibida.
- **Frec princip [Comm-06]:** Cuando la **Ref vel auto [SET-07]** se establece en Interfaz RS485, el último comando de frecuencia se almacena en este parámetro. Después del reinicio posterior a un apagado anormal o una pérdida momentánea de alimentación, el VFD continuará funcionando con la última frecuencia.

Ajustes de los parámetros del sistema

- **ManFraFnteMdAuto [SET-60]:** Establecida a la **2_Serie RS485**. Permite a Modbus cambiar entre los modos manual y automático.
- **Ref vel auto [SET-07]:** Establecida a la **5_Serie RS485**. Permite que Modbus controle la velocidad cuando está en modo automático.
- **Com ejec auto [SET-08]:** Establecida a la **2_Serie RS485**. Permite que Modbus inicie un comando de ejecución en modo automático.
- **Ref vel man [SET-09]:** Establecida a la **1_Serie RS485**. Permite que Modbus controle la velocidad cuando está en modo manual.
- **Com ejec man [SET-10]:** Establecida a la **2_Serie RS485**. Permite que Modbus inicie un comando de ejecución en modo manual.

Comandos y direcciones de datos de ModBus

ModBus	Nombre de la pantalla en inglés	Nombre de la pantalla en español	ModBus	Nombre de la pantalla en inglés	Nombre de la pantalla en español
8192	Run command	Comando de ejecución	8728	Reserved	Reservado
8193	Frequency command	Comando de frecuencia	8729	Counter Overload Time Percentage	Porcentaje de tiempo de sobrecarga del contador
8194	Fault Reset	Reinicio de fallas	8730	GFF Percentage	Porcentaje GFF
8448	Error Code	Código de error	8731	DC Bus Ripple	Ondulación del bus de CC
8449	Drive Status	Estado del variador	8732	PLC Register D1043 Data	Datos del registro D1043 del PLC
8450	Frequency Command Value	Valor del comando de frecuencia	8733	Reserved	Reservado
8451	Output Frequency	Frecuencia de salida	8734	User Page Display	Página de usuario
8452	Output Current	Corriente de salida	8735	Output Value of Output Frequency Coefficient Calculation	Valor de salida del cálculo del coeficiente de frecuencia de salida
8453	DC-Bus Voltage	Voltaje del bus de CC	8736	Number of Motor Revolutions While Running	Cantidad de revoluciones del motor mientras está en marcha
8454	Output Voltage	Voltaje de salida	8737	Operating Position of the Motor	Posición de funcionamiento del motor
8455	Multi-Step Speed	Velocidad de varios pasos	8738	VFD Cooling Fan Speed	Velocidad del ventilador de refrigeración del VFD
8456	Reserved	Reservado	8739	Control Mode	Modo de control
8457	Counter Value	Valor del contador	8740	Carrier Frequency Status	Estado de la frecuencia portadora
8458	Power Factor Angle	Ángulo del factor de potencia	8741	Reserved	Reservado
8459	Torque	Torque	8742	Drive Status	Estado del variador
8460	Motor Speed	Velocidad del motor	8743	Reserved	Reservado
8461	Reserved	Reservado	8744	Reserved	Reservado
8462	Reserved	Reservado	8745	Power	Alimentación
8463	Output Power	Energía de salida	8746	AV11-PT100	AV11-PT100
8470	Multi-Function Display	Pantalla multifunción	8747	AC1-PT100	AC1-PT100
8475	Maximum Operating Frequency	Frecuencia de funcionamiento máxima	8748	Reserved	Reservado
8479	Decimal Portion of Output Current	Porción decimal de la corriente de salida	8749	Reserved	Reservado
8704	Output Current	Corriente de salida	8750	PID Reference Value	Valor de referencia del PID
8705	Counter Value	Valor del contador	8751	PID Offset Value	Valor de compensación del PID
8706	Output Frequency	Frecuencia de salida	8752	PID Output Frequency	Frecuencia de salida del PID
8707	DC-Bus Voltage	Voltaje del bus de CC	8753	Hardware ID	Identificación del hardware
8708	Output Voltage	Voltaje de salida	8754	U-phase Current	U-phase Current
8709	Power Angle	Ángulo de potencia	8755	V-phase Current	V-phase Current
8710	Motor Power	Alimentación del motor	8756	W-phase Current	W-phase Current
8711	Motor Speed	Velocidad del motor	8759	Aux Analog Input	Aux Analog Input
8712	Torque	Torque	8762	Torque %	Torque %
8713	Reserved	Reservado	9729	Digital Input Status	Estado de la entrada digital
8714	PID Feedback Value	Valor de retroalimentación del PID	9730	Digital Input Status Continued	Continuación del estado de la entrada digital
8715	AV11 Input Value Percentage	Porcentaje del valor de la entrada AV11	9793	Digital Output Status	Estado de la salida digital
8716	AC1 Input Value Percentage	Porcentaje del valor de la entrada AC1	9825	AV11 Proportional Value	Valor proporcional de AV11
8717	AV12 Input Value Percentage	Porcentaje del valor de la entrada AV12	9826	AC1 Proportional Value	Valor proporcional de AC1
8718	IGBT Temperature	Temperatura IGBT	9827	AV12 Proportional Value	Valor proporcional de AV12
8719	Ambient Temperature	Temperatura ambiente	9835	Expansion Card AI10 Percentage	Porcentaje de la tarjeta de expansión AI10
8720	Digital Input Status	Estado de la entrada digital	9836	Expansion Card AI11 Percentage	Porcentaje de la tarjeta de expansión AI11
8721	Digital Output Status	Estado de la salida digital	9856	AO1 %	AO1 %
8722	Multi-Step Speed Being Executed	Velocidad de varios pasos en ejecución	9857	AO2 %	AO2 %
8723	CPU Pin Status for Digital Inputs	Estado del pin de la CPU para entradas digitales	9889	AFM1 Output Proportional Value	Valor proporcional de la salida AFM1
8724	CPU Pin Status for Digital Outputs	Estado del pin de la CPU para salidas digitales	9890	AFM2 Output Proportional Value	Valor proporcional de la salida AFM2
8725	Reserved	Reservado	9899	Expansion Card AO10 Percentage	Porcentaje de la tarjeta de expansión AO10
8726	Reserved	Reservado	9900	Expansion Card AO11 Percentage	Porcentaje de la tarjeta de expansión AO11
8727	Reserved	Reservado			

Comunicación BACnet

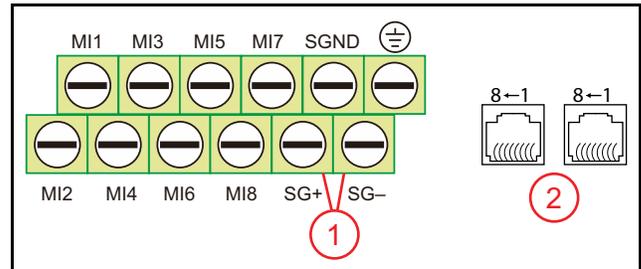
El VFD se puede controlar y monitorear a través del protocolo BACnet MS/TP con una conexión RS-485. El VFD funciona como un dispositivo principal MS/TP, para lo cual el protocolo puede soportar el direccionamiento de hasta 128 dispositivos principales en una sola red MS/TP.

BACnet transmite los datos de control y monitoreo como una colección de objetos BACnet. El protocolo BACnet de X-Drive admite 3 tipos de objetos: Dispositivo, valor analógico (AV) y valor binario (BV). Los servicios Read Property y Write Property pueden utilizarse para interactuar con estos objetos. Si el variador está configurado para aceptar comandos vía comunicaciones remotas, se le puede ordenar que arranque, se detenga, funcione en una frecuencia de salida específica, fije un punto de referencia en el control PID y reinicie fallas.

Configuración de X-Drive para BACnet

Utilice el puerto COM1 interno del X-Drive para conectarse a una red BACnet. Se puede acceder a COM1 a través de los terminales SG+ y SG- (1) o a través de uno de los conectores RJ45 (2). Los pines RJ45 4 y 5 se conectan en paralelo con SG+ y SG-, y los pines 3 y 6 en paralelo con SGND y a tierra.

Para habilitar las comunicaciones BACnet, configure los siguientes parámetros:



Ajuste de parámetros de comunicación

- **Tipo com PLC [PLC-23]:** Ajuste en **1_BACnet**. Habilita BACnet en COM1 con el formato RTU 8, N, 1. Cuando BACnet está activado, la comunicación Modbus y la comunicación PLC se desactivan en COM1.
- **Id MAC BACnet [Comm-24]:** Se debe establecer el número de estación MS/TP de BACnet. Valor Predeterminado = 10. Rango = 0 a 127.
- **Veloc BACnet [Comm-25]:** Debe ajustarse a la tasa de transmisión de la comunicación BACnet. Valor Predeterminado = 38400. Rango = 9600, 19200, 38400, a 76800 bps.
- **Id disp bajo [Comm-26] y Id disp alto [Comm-27]:** La combinación de estos dos parámetros es el identificador de objetos del dispositivo. [Comm-26] se suele establecer como número de dispositivo único en el conjunto. [Comm-27] se suele establecer como el número del conjunto o de planta del edificio. Consulte [“El Configuración de Identificador de dispositivo BACnet” en la página 117](#).
- **Direcc máx [Comm-28]:** Es el número máximo de nodos principales disponibles en el conjunto. Las comunicaciones serán más rápidas si el ajuste es igual o cercano al número real de dispositivos principales.
- **Contraseña [Comm-29]:** Introduzca la contraseña BACnet. Si la configuración es correcta, el teclado mostrará **8888**.

Ajustes de los parámetros del sistema

- **ManFraFnteMdAuto [SET-60]:** Establecida a la **2_Serie RS485**. Esto permite a BACnet cambiar entre los modos manual y automático.
- **Ref vel auto [SET-07]:** Establecida a la **5_Serie RS485**. Esto permite que BACnet controle la velocidad cuando está en modo automático.
- **Com ejec auto [SET-08]:** Establecida a la **2_Serie RS485**. Esto permite que BACnet inicie un comando de ejecución en modo automático.
- **Ref vel man [SET-09]:** Establecida a la **1_Serie RS485**. Esto permite que BACnet controle la velocidad cuando está en modo manual.
- **Com ejec man [SET-10]:** Establecida a la **2_Serie RS485**. Esto permite que BACnet inicie un comando de ejecución en modo manual.

El Configuración de Identificador de dispositivo BACnet

El identificador de objetos del dispositivo BACnet es la combinación de **Id disp bajo [Comm-26]** y **Id disp alto [Comm-27]**, utilizado como número de dispositivo único en el conjunto. Debe estar dentro de un rango de 0 a 4194303.

El cálculo del identificador del dispositivo BACnet es **[Comm-27] *1000 + [Comm-26]**.

NOTA: Si el usuario establece un valor fuera del rango, el valor del identificador del dispositivo se establecerá en el valor máximo, que es 4,194,303.

Ajuste de parámetros:

Id disp bajo [Comm-26]: un número de dispositivo único en el conjunto. Rango = 0 a 999.

Id disp alto [Comm 27]: ajustado al número de conjunto o de planta del edificio. Rango = 0 a 4194.

Por ejemplo, para establecer un identificador de dispositivo de 789888:

- Los tres dígitos inferiores son **Id disp bajo [Comm-26]**; por lo tanto, **[Comm-26] = 888**.
- Los dígitos superiores son **Id disp alto [Comm-27]**; por lo tanto, **[Comm-27] = 789**.

Objetos BACnet

Objetos de valor analógico recomendables

R/W = “Read/Write” es “Leer/Escribir” en español.

Número de objeto	R/W	Nombre del objeto	Descripción del objeto	Unidad
AV 000	RW	Reserved (Reservado)	-	-
AV 001	RW	FreqRefValue	Valor de referencia de la frecuencia	Hz
AV 002 a AV 010	RW	Reserved (Reservado)	-	-
AV 011 a AV 026	RW	Block Transfer	Mapeo de transferencia de bloques del 1 al 16	Dependiente

Status Analog Value Objects (solo lectura)

Número de objeto	R/W	Nombre del objeto	Descripción del objeto	Unidad
AV 027 through AV 030	R	Reserved (Reservado)	-	-
AV 031	R	Output Frequency	Valor de la frecuencia de salida	Hz
AV 032 through AV 034	R	Reserved (Reservado)	-	-
AV 035	R	Output Torque	Output Torque	%
AV 036 through AV 038	R	Reserved (Reservado)	-	-
AV 039	R	Status Word	Palabra de estado del VFD de BV 16 a BV 31	-
AV 040	R	Reserved (Reservado)	-	-
AV 041	R	Drive Type Code	Código del tipo de variador	-
AV 042	R	Warning Code	Código de advertencia/alarma	-
AV 043	R	Error Code	Código de error/falla	-
AV 044	R	Output Current	Salida/Corriente del motor	Amperios
AV 045	R	DC Bus Voltage	DC Bus Voltage	VDC
AV 046	R	Output Voltage	Voltaje de salida	VAC
AV 047	R	Count Value	Valor acumulado del contador TRG DI	-
AV 048	R	Power Factor	Factor de alimentación de salida	-
AV 049	R	Output Power	Energía de salida	kW
AV 050	R	IGBT Temperature	Temperatura IGBT	° C
AV 051	R	Caps Temperature	Temperatura de los capacitadores del bus de CC	° C
AV 052	R	Carrier Frequency	Frecuencia del portador real	kHz
AV 053	R	PID F/B Value	Valor de retroalimentación del PID	%
AV 054	R	Overload Rate	Valor de sobrecarga	%
AV 055	R	GND Fault Level	Nivel de disparo por falla a tierra	%
AV 056	R	DC Bus Ripples	Amplitud de las ondulaciones en el bus de CC	Voltios

COMUNICACIONES

Comunicación BACnet

Número de objeto	R/W	Nombre del objeto	Descripción del objeto	Unidad
AV 057	R	Fan Speed	Velocidad del ventilador de refrigeración del VFD	%
AV 058	R	Motor Speed	Velocidad real del motor	RPM
AV 059	R	kWh	Kilovatios por hora	kWh
AV 060	R	Step Frequency	Número de identificación de la frecuencia de paso	-
AV 061	R	AVI1 Input Value	Lectura de entrada analógica AVI1	%
AV 062	R	ACI Input Value	Lectura de entrada analógica ACI	%
AV 063	R	AVI2 Input Value	Lectura de entrada analógica AVI2	%
AV 064	R	Digital IN Status	Estado de las entradas digitales [I0-46]	-
AV 065	R	Digital OUT Status	Estado de las salidas digitales [O0-58]	-
AV 066	R	CPU DI Pin Status	Pines de la CPU del estado de las entradas digitales	-
AV 067	R	CPU DO Pin Status	Pines de la CPU al estado de las salidas digitales	-
AV 068	R	PLC D1043 Status	Estado del registro D1043 del PLC	-
AV 070	R	ULD Recover Counter	[SET-46] Pantalla del contador de recuperación de ULD	-
AV 071	R	HLD Recover Counter	[SET-52] Pantalla del contador de recuperación de HLD	-

Objetos de valor binario recomendables

Número de objeto	R/W	Nombre del objeto	Descripción del objeto en inglés	Descripción del objeto en español
BV 000	RW	Freq Active CMD	0_Frq CMD=0Hz 1_Frq CMD= FreqRefValue	0_Frecuencia CMD=0 Hz 1_Frecuencia CMD= valor de referencia de la frecuencia
BV 001	RW	FWD/REV CMD	0_Forward 1_Reverse	0_Adelante 1_Reverso
BV 002	RW	Reserved (Reservado)	-	-
BV 003	RW	Stop CMD	0_None 1_Stop (Decelerate to 0Hz)	0_Ninguna 1_Detener (Desaceleración a 0 Hz)
BV 004	RW	Hold SPD	0_None 1_Stay at Current Frequency	0_Ninguna 1_Mantenerse en la frecuencia actual
BV 005	RW	Reserved (Reservado)	-	-
BV 006	RW	Q-Stop CMD	0_None 1_Quick Stop	0_Ninguna 1_Parada rápida
BV 007	RW	Power Out CMD	0_Power OFF (Coast to Stop) 1_Power ON (Run)	0_Apagar (de inercia a parar) 1_Encender (ejecutar)
BV 008 through BV 014	RW	Reserved (Reservado)	-	-
BV 015	RW	Reset	0_None 1_Reset Fault	0_Ninguna 1_Restablecer falla

Objetos de valor binario del estado

Número de objeto	R/W	Nombre del objeto	Descripción del objeto en ingles	Descripción del objeto en español
BV 016	R	At CMD Freq	0_Out Frq ? CMD Frq1_Out Frq = CMD Frq	0_Frecuencia de salida ? CMD Frecuencia1_Frecuencia de salida = Frecuencia CMD
BV 017	R	Direction	0_Forward 1_Reverse	0_Adelante 1_Reverso
BV 018	R	Warning	0_None 1_Warning Active	0_Ninguna 1_Advertencia activa
BV 019	R	Error/Fault	0_None 1_Error/Fault Active	0_Ninguna 1_Error/Falla activa
BV 020	R	ULD Fault	0_No Fault 1_Under Load Triggered (ULD)	0_Sin falla 1_Baja carga activada (ULD)
BV 021	R	HLD Fault	0_No Fault 1_High Load Triggered (HLD)	0_Sin falla 1_Alta carga activada (HLD)
BV 022	R	Q-Stop Mode	0_None 1_Q-Stop Active	0_Ninguna 1_Q-Parada activa
BV 023	R	Power OUT	0_Power OUT Off 1_Power OUT On (Run)	0_Alimentación de salida apagada 1_Alimentación de salida encendida (Ejecutar)
BV 022	R	Broken Pipe	0_No Fault 1_Broken Pipe Fault	0_Sin falla 1_Falla de tubería rota
BV 023	R	Pipe Leak	0_No Fault 1_Pipe Leak Fault	0_Sin falla 1_Falla de fuga en la tubería
BV 024	R	Signal Loss	0_No Fault 1_Signal Loss Fault	0_Sin falla 1_Falla de pérdida de señal
BV 025	R	Overpressure	0_No Fault 1_Overpressure Fault	0_Sin falla 1_Falla de sobrepresión
BV 026	R	Damper Fault	0_No Fault 1_Damper Fault	0_Sin falla 1_Falla de la compuerta
BV 027	R	No-Flow Fault	0_No Fault 1_No-Flow Fault	0_Sin falla 1_Falla de ausencia de flujo
BV 028	R	Fireman's Override	0_Normal Mode 1_Fireman's Override Mode	0_Modo normal 1_Modo de anulación de bomberos
BV 029	R	Shutdown Mode	0_Normal Mode 1_Shutdown Mode	0_Modo normal 1_Modo de apagado
BV 030	R	Pipe Fill Mode	0_Normal Mode 1_Pipe Fill Mode	0_Modo normal 1_Modo de llenado de tuberías
BV 031	R	Sleep Mode	0_Normal Mode 1_Sleep Mode	0_Modo normal 1_Modo susp
BV 032	R	HOA in OFF	0_HOA not in OFF 1_HOA is in OFF	0_HOA no está apagado 1_HOA está apagado
BV 033	R	HOA in Auto	0_HOA not in Auto 1_HOA is in Auto	0_HOA no está en automático 1_HOA está en automático
BV 034	R	HOA in Hand	0_HOA not in Hand 1_HOA is in Hand	0_HOA no está en modo manual 1_HOA está en modo manual
BV 035	R	Stopped by AI Level	0_Normal Control 1_Stopped by Analog Input Level	0_Control normal 1_Detenido por el nivel de entrada analógica
BV 036	R	Frequency Limit by AI	0_Normal Freq. Limit 1_Freq. Limit by Analog Input Level	0_Frecuencia normal Límite 1_Frec. Límite por nivel de entrada analógica
BV 037 through BV 039	RW	Reserved (Reservado)	-	

ACCESORIOS

Tarjetas de extensión opcionales

▲ ADVERTENCIA



El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Desconecte la energía antes de trabajar en o alrededor del sistema.
- Extremar las precauciones y tomar las medidas de seguridad necesarias al abrir la tapa en cualquier momento mientras el variador está en marcha.

Se encuentra disponible una selección de tarjetas de extensión de accesorios para añadir funcionalidad adicional al X-Drive, entre ellas:

Tarjeta de comunicación X-Drive FE Connect 1000004840: Esta tarjeta añade comunicación Bluetooth al variador, lo que facilita la capacidad de programar, controlar y monitorear el VFD a través de la aplicación móvil X-Drive FE Connect. Cuando se instala la tarjeta, y el variador se enciende, el parámetro **Id tarj com [Comm-30]** debe identificar la tarjeta **13_Tarj FELE BT**. Consulte [“Aplicación móvil FE Connect para Cerus X-Drive” en la página 109](#) para conectar la aplicación móvil al variador.

Tarjeta de comunicación Ethernet CMC-EIP01: Esta tarjeta es compatible con los protocolos Ethernet IP y Modbus TCP. Para instalar la tarjeta en el VFD, consulte [“Instalación de la tarjeta de extensión” en la página 122](#) y [“Configuración de la tarjeta de comunicación Ethernet opcional” en la página 125](#). Consulte [“Comunicación Modbus” en la página 113](#) para obtener información adicional sobre los parámetros y la configuración.

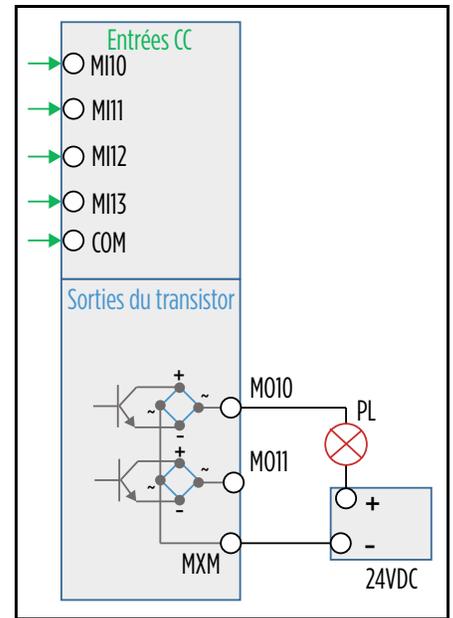
Una vez configurado, los indicadores LED mostrarán el estado de la red, los parámetros y la alimentación del VFD:

LED	Estado de la luz	Indicación	Acción requerida
NS	Alternancia verde y roja	Modo de auto comprobación de la red	Ninguna
	Verde fijo	Conexión CIP establecida	Ninguna
	Verde parpadeante	No hay conexión CIP durante el encendido	Ninguna
	Rojo fijo	Duplicado o conflicto de IP	Compruebe la configuración de IP
	Rojo parpadeante	Pérdida de COMMS o tiempo de espera	Compruebe la configuración de COMMS
	APAGADO	No hay conexión de red	Compruebe la conexión de red
MS	Alternancia verde y roja	Variador en modo de autocomprobación	Ninguna
	Verde fijo	Parámetros establecidos	Ninguna
	Verde parpadeante	Los parámetros aún no se establecieron	Terminar de ajustar los parámetros
	Rojo fijo	Falla del hardware del VFD	Consulte con el servicio técnico de FE
	Rojo parpadeante	Error de la tarjeta COMMS o del VFD	Compruebe el ajuste de los parámetros
	APAGADO	No hay alimentación	Compruebe si el VFD cuenta con alimentación
Alimentación	ENCENDIDO	La alimentación es normal	Ninguna
	APAGADO	No hay alimentación	Compruebe si el VFD cuenta con alimentación
Enlace	ENCENDIDO	La transmisión y recepción son normales	Ninguna
	APAGADO	No hay conexión de red	Compruebe la conexión de red

Tarjeta de extensión de E/S de CC EMC-D42A: Esta tarjeta añade cuatro entradas digitales (MI10 a MI13) con terminal común COM y dos salidas de transistor insensibles a la polaridad con terminal común MXM.

La funcionalidad de las entradas MI10 a MI13 se programa a través de los parámetros [Option-00] a [Option-03]. Los valores nominales son los mismos que los de las entradas del VFD (MI1 a MI8). El terminal COM debe conectarse de la misma manera que el terminal COM del VFD. Para la configuración predeterminada de las entradas digitales (DI, por sus siglas en inglés) del VFD, debe conectarse al terminal de +24V.

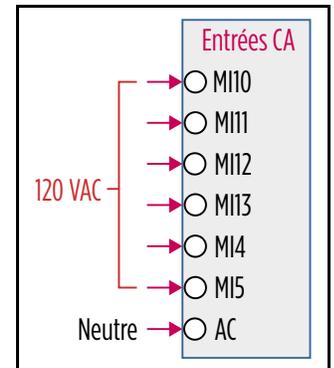
La funcionalidad de las salidas MO10 a MO11 se programa a través de los parámetros [Option-00] a [Option-03]. Los valores nominales son de 48 VCC a 50 mA como máximo. El terminal MXM debe conectarse al terminal común de la fuente de alimentación externa, y MO10 y MO11 a la carga (Ejemplo: PL [las siglas en inglés de “luz de piloto”], en el diagrama).



Tarjeta de entrada de extensión de CA EMC-611A: Esta tarjeta añade seis entradas digitales, (MI10 a MI15) con terminal común de AC (Neutro).

La funcionalidad de las entradas MI10 a MI13 se programa a través de los parámetros [Option-00] a [Option-05].

Los valores nominales son 100-130VCA, 47-63Hz, 27k de impedancia. El tiempo de respuesta para el encendido es de 10 ms y para el apagado es de 20 ms.

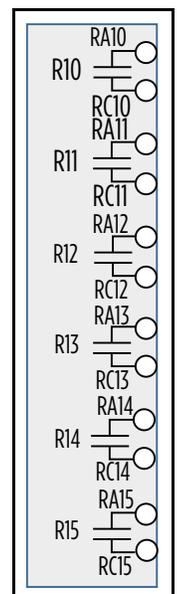


Tarjeta de relé de extensión EMC-R6AA: Esta tarjeta añade seis salidas de relé, R10-R15 con contactos unipolares de un tiro (SPST, por sus siglas en inglés) de forma A (N.O.).

La funcionalidad de los relés R10-R15 se programa a través de los parámetros [Option-06] a [Option-16].

Valores nominales de contacto para:

- Carga resistiva 3A a 250VCA y 5A a 30VCC
- Carga inductiva (COS 0,4) 1,2A a 250VCA y 2A a 30VCC



ACCESORIOS

Tarjetas de extensión opcionales

Instalación de la tarjeta de extensión

⚠ ADVERTENCIA



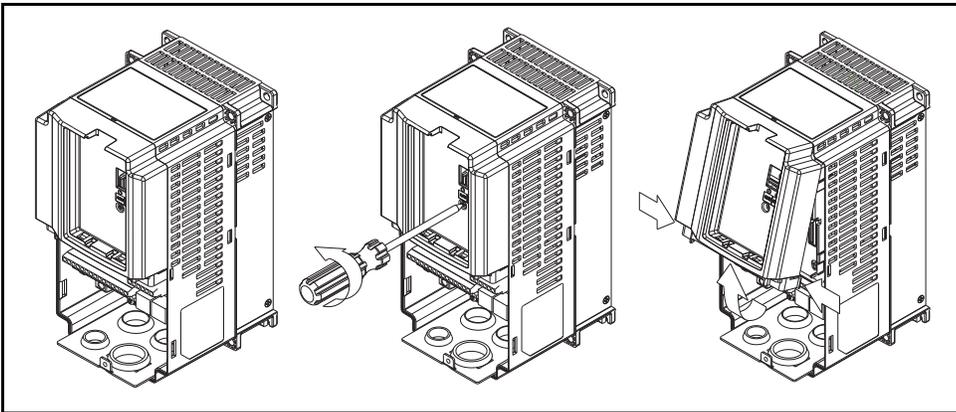
Riesgo de lesiones corporales o daños al variador o a otros equipos. El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

- Desconecte la energía antes de trabajar en o alrededor del sistema.
- Los capacitores dentro el variador pueden seguir conservando un voltaje letal incluso después de haber desconectado la energía. Compruebe SIEMPRE que la luz LED de la carga del bus de CC esté apagada y que el voltaje de CC en los terminales de CC (+1) y CC (-) sea inferior a 30 VCC antes de trabajar en el cableado del VFD. Los capacitores del bus de CC pueden mantener la carga de alto voltaje durante varios minutos después de desconectar la alimentación del VFD.
- Las tarjetas de extensión no se pueden reemplazar con la alimentación aplicada. Pueden producirse daños en el VFD.

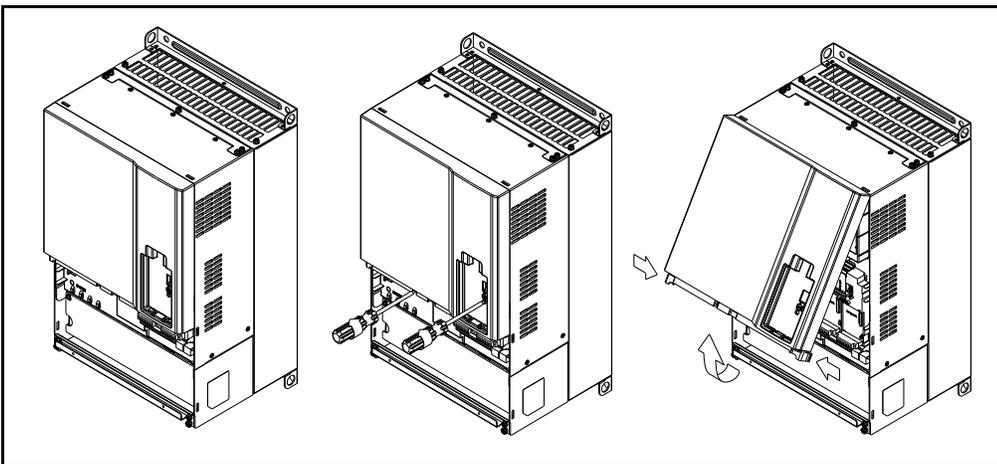
Utilice el siguiente procedimiento para instalar una tarjeta de extensión opcional:

1. Desconecte la alimentación del variador y espere hasta que la tensión se haya descargado de forma segura del bus de CC.
2. Retire el teclado digital.
3. Retire la cubierta frontal tal como se muestra.

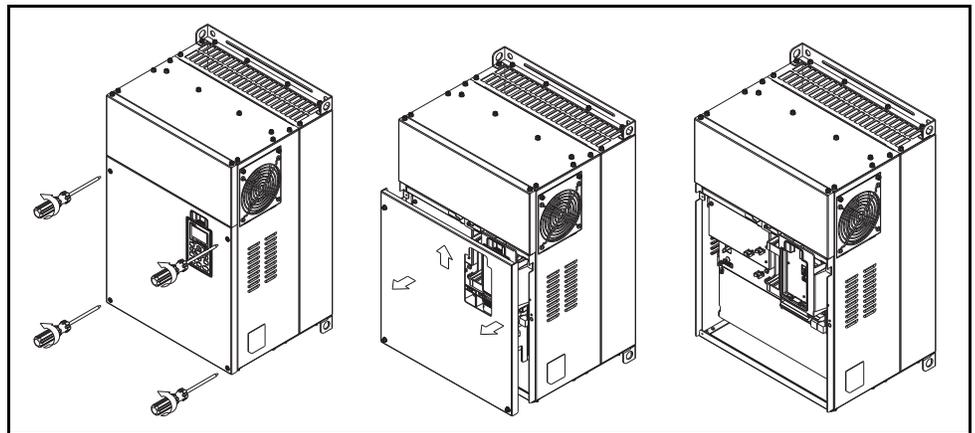
Marco A a C



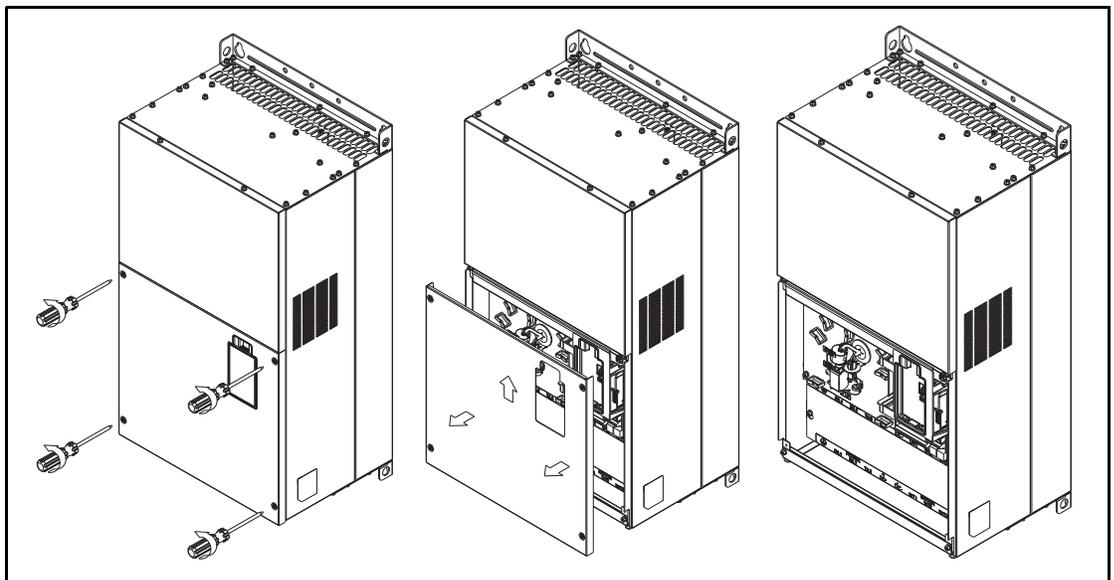
Marco D



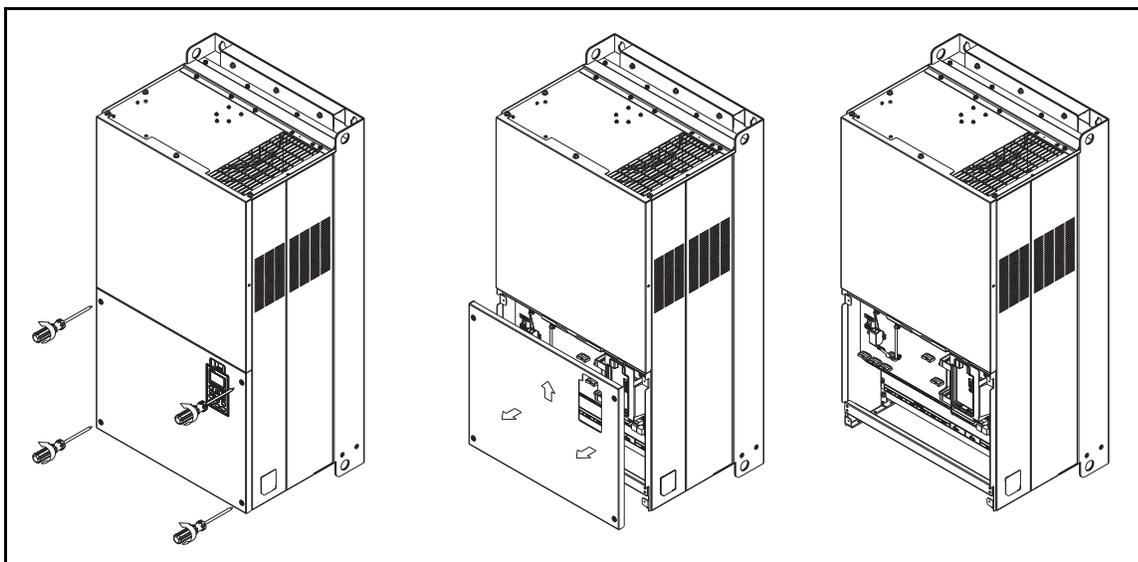
Marco E



Marco F



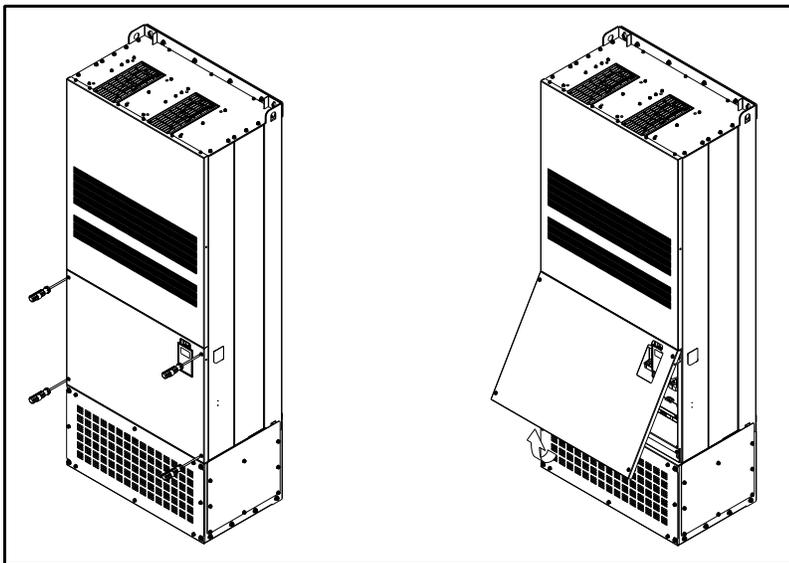
Marco G



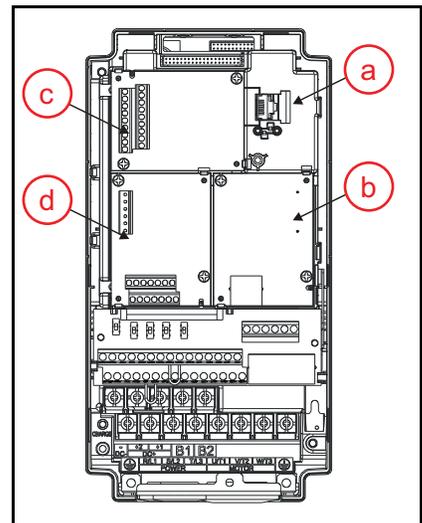
ACCESORIOS

Tarjetas de extensión opcionales

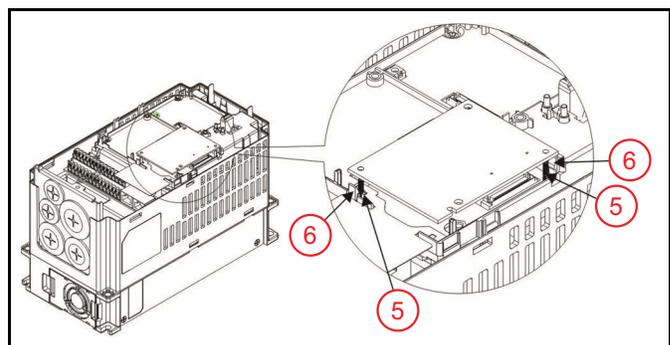
Marco H



4. Localice la ranura para la instalación de la tarjeta.
 - a. Toma RJ45 para teclado digital
 - En el caso de una tarjeta de comunicación Ethernet CMC-EIP01, conecte el cable de comunicación a este puerto.
 - b. Ranura de la tarjeta de comunicaciones
 - Bluetooth
 - Ethernet
 - c. Ranura para tarjetas de extensión de entrada o salida
 - d. Actualmente en desuso

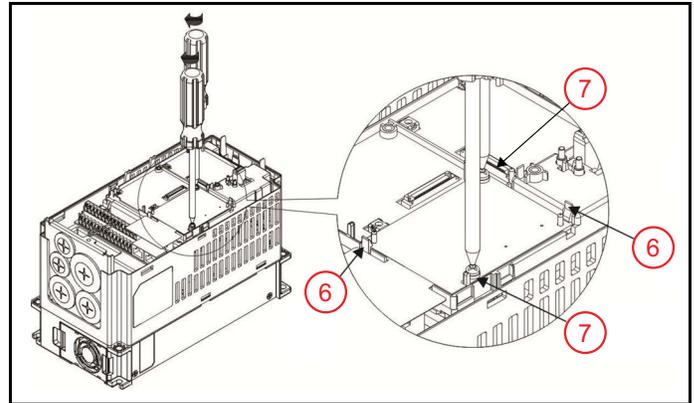


5. Alinee los orificios de la tarjeta sobre las clavijas de posicionamiento.
6. Presione la tarjeta hasta que los sujetadores de retención encajen correctamente.



7. Cuando los sujetadores estén asegurados, instale los tornillos de retención y apriételos a un torque de 6-8 kg-cm / 5.2-7 lb-in. / .59-.79 Nm.

Una vez instalada la tarjeta de extensión, debe activarse para que el sistema pueda reconocerla. El procedimiento de activación difiere según el tipo de tarjeta. Para más información, consulte [“Tarjetas de extensión opcionales” en la página 120.](#)



Configuración de la tarjeta de comunicación Ethernet opcional

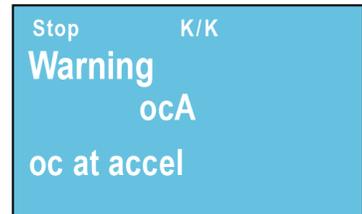
Instale la tarjeta siguiendo las instrucciones de [“Instalación de la tarjeta de extensión” en la página 122.](#)

1. Verifique la detección de la tarjeta.
 - Compruebe **Id tarj com [Comm-30]** para determinar si se ha instalado una tarjeta de comunicaciones y si el variador la reconoce. Un valor de **0_Sin tarj com** indica que no se ha detectado una tarjeta.
 - Para activar la tarjeta en el variador, ajuste **Cnfg tarj com [Comm-55]** a **2h (bit 1 on)**. Esto detectará la tarjeta instalada y cambiará automáticamente **[Comm-30]** a **5_E-Net/IP escl.**
 2. Descargue los valores de la tarjeta en el variador.
 - Configure **Rest tarj MBus [Comm-52]** a **1_Reiniciar**. Esto rellena los valores predeterminados de la tarjeta en los parámetros apropiados del variador. Por ejemplo:
 - Dirección IP: 192.168.1.5 a **[Comm-38]** a **[Comm-41]**
 - Máscara de la dirección: 255.255.255.0 a **[Comm-42]** a **[Comm-45]**
 - Dirección de la puerta de enlace: 192.168.1.1 a **[Comm-46]** a **[Comm-49]**
- NOTA:** Al finalizar, **[Comm-52]** volverá automáticamente a **0_Desactivar**.
3. Ajuste la configuración según lo necesario para la red y cárguela en la tarjeta.
 - Utilice **[Comm-38]** a **[Comm-49]** para configurar cada segmento de dirección.
 - Cuando haya finalizado, ajuste **Conf TCP MBus Config [Comm-53]** a **2_I-netParAct**. Así, se cargarán las nuevas direcciones en la tarjeta, lo que permitirá la comunicación con la red.

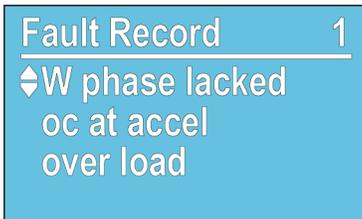
MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Mensajes de error: Cuando el variador detecta un fallo o una advertencia, aparece un mensaje de error en la pantalla que muestra la condición actual del problema. En algunos casos, la falla puede borrarse si pulsa el botón **STOP** (APAGUE)/**RESET**.

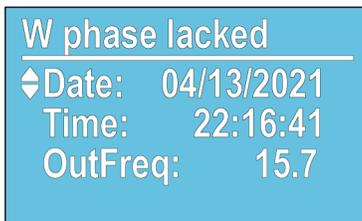


Registros de fallas: Además, el variador registra hasta 30 de los fallos más recientes. Puede acceder a ellos si pulsa la tecla **F3**. Utilice las teclas de flecha para desplazarse por la lista. Para obtener más información sobre una falla seleccionada, pulse la tecla **ENTER** para mostrar detalles sobre la incidencia, incluyendo la fecha, la hora, la frecuencia de salida, la corriente de salida y otros datos relacionados.



NOTA: También puede localizar los registros de fallos también a través de **[PROT-51]** a **[PROT-56]**, o si pulsa **MENU**, **BACK**, o **DOWN** (bajar).

Utilizando el título de la falla mostrada, consulte la siguiente tabla para conocer los detalles de la solución de problemas.



Códigos de fallas de diagnóstico

Pantalla de fallos		Descripción
ACE (48) Pérdida de ACI	Pérdida de entrada de corriente analógica, incluyendo todas las señales de 4-20 mA y 2-10 V. En inglés: ACI Loss (ACE)	
Nivel de acción	Cuando la entrada analógica está por debajo del Desc prd ACI [10-02] (sólo detecta entradas de 4-20 mA y 2-V).	
Tiempo de acción	Después de Dem prd ACI [10-03]	
Parámetros relacionados	Desc prd ACI [10-01]; Desc prd ACI [10-02]; Dem prd ACI [10-03]	
Método de reinicio	Automático	Cuando Desc prd ACI [10-01] se ajusta a 1_Mant veloc o 4_AFrecPérEntAnlóg , a la acción es Advertencia. Cuando la señal es >4 mA >2 V, el fallo se borra.
	Manual	Cuando Desc prd ACI [10-01] se ajusta a 3_Parada descon , la acción es Falla y se debe restablecer.
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Cuando Desc prd ACI [10-01] se ajusta a 3_Parada descon , se registra el fallo.	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión suelta o rota • Fallo del sensor • Fallo del variador 		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado ACI • Compruebe si la señal ACI es inferior a 4 mA (2 V)

Pantalla de fallos	Descripción	
ACE (88) PérdidaAVI	Pérdida de entrada de tensión analógica (señal de 2-10 V) En inglés: AVI loss (ACE)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Cuando la entrada analógica está por debajo de Niv pérdi AVI1 [10-07] (sólo detecta entradas de 2-10 V)	
Tiempo de acción	Después de Dem prd AVI1 [10-08]	
Parámetros relacionados	Desc prd AVI1 [10-06] , Niv pérdi AVI1 [10-07] , Dem prd AVI1 [10-08]	
Método de reinicio	Automático	Cuando Desc prd AVI1 [10-06] se ajusta a 1_Mant veloc , 2_Desac/Iniciar , or 4_AFrecPérEntAnlóg la acción es Advertencia. Cuando la señal es >2 V, el fallo se borra.
	Manual	Cuando Desc prd AVI1 [10-06] se ajusta a 3_Parada descon , la acción es Falla y se debe restablecer.
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Cuando Desc prd AVI1 [10-06] se ajusta a 3_Parada descon , se registra el fallo	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión suelta o rota • Fallo del sensor • Fallo del variador 		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado de AVI1 y AVI2 • Compruebe si la señal AVI1 o AVI2 es inferior a 2V (4mA)
Pantalla de fallos	Descripción	
ATJM (188) Anti-Bloq falló	El impulsor o la bomba están obstruidos después del funcionamiento antiatasco. En inglés: Anti-Jam Failed (ATJM)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	El funcionamiento antiatasco se produce dos veces (10 ciclos) y luego en el siguiente arranque se produce un fallo OL, OL3 o EOL.	
Tiempo de acción	Inmediatamente al arrancar después del funcionamiento antiatasco.	
Parámetros relacionados	Lmpr Sldo Bmba [ADV2-55] selecciona el funcionamiento antiatasco.	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	El fallo/advertencia está determinado por Lmpr Sldo Bmba [ADV2-55] .	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • El impulsor o la bomba están obstruidos con desechos • La carga es mayor que el motor • Motor defectuoso 		<ul style="list-style-type: none"> • Retirar los desechos del impulsor/bomba • Reemplace y redimensione el motor • Intentar arrancar el motor sin el impulsor/bomba. Si el problema persiste, reemplace el motor.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
AUE (40) AUE 1 (142) AUE 2 (143) AUE 3 (144) AUE 4 (148) Error de sintonización automática	No hay corriente de retorno Pérdida de fase del motor Corriente en vacío Inductancia de fuga Error durante el autoajuste del motor. En inglés: Auto tuning error (AUE) (AUE 1) (AUE 2) (AUE 3) (AUE 4)
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Frec máx VFD [VFD-00]; Frec bas VFD [VFD-02]; Motor FLA (SFA) [SET-03]; Volt del motor [SET-05]; Plazo aceler [SET-11]; Plazo desac [SET-12]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • STOP (APAGUE) pulsado durante la sintonización • Capacidad del motor incorrecta • Tiempo de aceleración/deceleración demasiado corto • Cableado incorrecto del motor • Rotor bloqueado o error del motor • Filtro sinusoidal instalado 	<ul style="list-style-type: none"> • Reiniciar la puesta a punto • Compruebe la capacidad del motor y los ajustes de los parámetros • Compruebe el cableado entre el variador y el motor • Si hay un filtro sinusoidal instalado, retire el filtro para la sintonización automática.
Pantalla de fallos	Descripción
bF (60) Fallo de frenado	Error del transistor de freno (para los modelos con transistor de freno incorporado) En inglés: Braking fault (bF)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Error de hardware • Interferencias EMI 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado y la conexión a tierra para detectar posibles interferencias • Si el error persiste después de RESET, llame al Soporte Técnico

Pantalla de fallos	Descripción
BKPI (180) TuberíaRota	Se ha detectado una tubería rota en el sistema. El VFD debe estar utilizando el control PID en modo automático para que esta función esté activa. En inglés: Broken Pipe (BKPI)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando la presión está por debajo del nivel y la velocidad está por encima del ajuste de frecuencia
Tiempo de acción	Después de Broken Pipe Dly [SET-38]
Parámetros relacionados	Nivel tubería rota [SET-36], Frec tub rot [SET-37], Broken Pipe Dly[SET-38]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente, después de la reparación de las tuberías
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Tubería rota o agujero en la tubería entre la bomba y el sensor Bomba de tamaño demasiado pequeño Los parámetros se configuraron incorrectamente Válvula de retención encima de la bomba atascada 	<ul style="list-style-type: none"> Arregle una rotura, un agujero o una fuga en las tuberías Reemplace la bomba por una más grande Revise la funcionalidad y cambie los parámetros de la tubería rota Desatasque la válvula de retención
Pantalla de fallos	Descripción
CAe (106) Bus CAN Add Err	Error de dirección de la estación CANopen En inglés: CAN bus Add Err (CAE)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de software
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste incorrecto de la dirección 	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie la dirección
Pantalla de fallos	Descripción
CardiBTc (181) IcmlntrTrjtDtAz	Bluetooth card error En inglés: Internal BT (CardiBTc)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Parámetros relacionados	Id tarj com [COMM-30]
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Instalación incorrecta de la tarjeta No se ha configurado el ID de la tarjeta Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la instalación de la tarjeta Verifique Id tarj com [COMM-30]. Reemplace la tarjeta

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
CbFE (104) CfRE (107) Bus CAN apagado	En inglés: CAN bus off (CbFE) (CfRE) Error de desconexión del bus CANopen Error de memoria CANopen
Acción y reinicio	
Nivel de acción	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando la tarjeta CANopen no está instalada o existen errores de comunicación • Si se actualiza el firmware de la tarjeta de control, los datos internos de la FRAM no se modifican y se produce un fallo
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Desconectar la alimentación
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Tarjeta CANopen no instalada • Velocidad CANopen incorrecta • Interferencias EMI • Cable de comunicación roto • Actualización del firmware 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la instalación de la tarjeta Comm • Comprobar el ajuste de las comunicaciones • Compruebe el cableado y la conexión a tierra para detectar posibles interferencias • Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie • Para el error CfRE, restablecer los parámetros y la dirección de la estación
Pantalla de fallos	Descripción
cd1 (33) Sensor las Err	Error de detección de la corriente en U cuando la alimentación está conectada En inglés: las sensor Err (cd1)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el error persiste después del ciclo de alimentación, llame al Soporte Técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
cd2 (34) Sensor lbs Err	Error de detección de la corriente de fase V cuando la alimentación está conectada En inglés: lbs sensor Err (cd2)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el error persiste después del ciclo de alimentación, llame al Soporte Técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
cd3 (35) lcs sensor Err	Error de detección de la corriente de fase W cuando la alimentación está conectada En inglés: lcs sensor Err (cd3)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Si el error persiste después del ciclo de alimentación, llame al Soporte Técnico.

Pantalla de fallos	Descripción
CE2 (55) Dirección de error del PC CE1 (54) Comando PC Err CE3 (56) PC Err data CE4 (57) Fallo del PC auxiliar	La dirección de los datos es ilegal. En inglés: PC Err address (CE2) El comando de comunicación es ilegal. En inglés: PC Err command (CE1) El valor de los datos es ilegal. En inglés: PC Err data (CE3) Los datos se escriben en la dirección de sólo lectura. En inglés: PC slave fault (CE4)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando el código de función no es 03, 06, 10 o 63.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Pérdida COM1 [COMM-02]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Orden de comunicación incorrecta de la unidad principal Mal funcionamiento causado por interferencias Ajuste de comunicación diferente de la unidad principal Desconexión o mala conexión del cable 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el comando de comunicación es correcto. Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Compruebe si el ajuste de Pérdida COM1 [COMM-02] es el mismo que el de la unidad principal Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario.
Pantalla de fallos	Descripción
CE10 (58) Tiempo de espera del PC	Se produce una interrupción de la transmisión Modbus En inglés: PC time out (CE10)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando el tiempo de comunicación supera el tiempo de detección de Dem prd COM1 [COMM-03] time-out
Tiempo de acción	Dem prd COM1 [COMM-03]
Parámetros relacionados	Pérdida COM1 [COMM-02]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La unidad superior no transmite el comando de comunicación dentro de Dem prd COM1 [COMM-03] tiempo de ajuste. Mal funcionamiento causado por interferencias Ajuste de comunicación diferente de la unidad principal Desconexión o mala conexión del cable 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la unidad principal transmite el comando de comunicación dentro de Dem prd COM1 [COMM-03] Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Compruebe si el ajuste de Pérdida COM1 [COMM-02] es el mismo que el de la unidad principal. Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario.
Pantalla de fallos	Descripción
cF1 (30) Error de escritura en la EEPROM	La memoria interna no se puede programar. En inglés: EEPROM write err (cF1)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección interna del firmware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Pulse la tecla RESET ; Restablezca todos los parámetros a los valores predeterminados; Si el error persiste, llame al Soporte Técnico.
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Si la condición persiste después de reiniciar la energía, llame al soporte técnico.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
cF2 (31) EEPROM read err	No se puede leer la memoria interna. En inglés: EEPROM read err (cF2)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección interna del firmware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Pulse la tecla RESET ; Restablezca todos los parámetros a los valores predeterminados; Si el error persiste, llame al Soporte Técnico.
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Si la condición persiste después de reiniciar la energía, llame al soporte técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
CGdE (101) Tiempo de espera de la protección	Error de protección de CANopen. En inglés: Guarding T-out (CGdE)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando la protección del nodo CANopen detecta que uno de los seguidores no responde.
Tiempo de acción	Tiempo fijado por la unidad superior.
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar el fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de protección es demasiado corto Interferencias EMI Cable de comunicación defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente el tiempo de vigilancia y los tiempos de detección. Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación.
Pantalla de fallos	Descripción
CHbE (102) Tiempo de espera del pulsor	Error de pulsor CANopen. En inglés: Heartbeat T-out (CHbE)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando CANopen Heartbeat detecta que uno de los seguidores no responde.
Tiempo de acción	Tiempo fijado por la unidad superior.
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar el fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de los pulsos es demasiado corto Interferencias EMI Cable de comunicación defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente el tiempo de los pulsos. Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación.

Pantalla de fallos	Descripción				
CIdE (105) CAN bus Index Err	CANopen index error En inglés: CAN bus Index Err (CIdE)				
Acción y reinicio					
Nivel de acción	Detección de software				
Tiempo de acción	Inmediatamente				
Método de reinicio	Manual				
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar este fallo				
Grabado	Sí				
Causas probables	Acción correctiva				
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste incorrecto del índice 	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie el índice 				
Pantalla de fallos	Descripción				
dEb (62) Dec Energy back	Error de respaldo de la alimentación de desaceleración. Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] no está desactivado y la alimentación está desconectada o momentáneamente apagada, el VFD mostrará dEb durante la parada de aceleración/deceleración. En inglés: Dec Energy back (dEb)				
Acción y reinicio					
Nivel de acción	Sel modo dEb [ADV2-28] está activado y la tensión del bus de CC es inferior a la capacidad nominal del VFD dEb.				
Tiempo de acción	Inmediatamente				
Parámetros relacionados	Sel modo dEb [ADV2-28]; Vlt comp dEb [ADV2-27]				
Método de reinicio	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">Automático</td> <td>Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] se ajusta a 2_Dec/Reinicio autos, el VFD reinicia la falla cuando se restablece la energía.</td> </tr> <tr> <td>Manual</td> <td>Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] se ajusta a 1_Dec/Parada auto, el VFD puede reiniciarse cuando la frecuencia es de 0 Hz.</td> </tr> </table>	Automático	Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] se ajusta a 2_Dec/Reinicio autos , el VFD reinicia la falla cuando se restablece la energía.	Manual	Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] se ajusta a 1_Dec/Parada auto , el VFD puede reiniciarse cuando la frecuencia es de 0 Hz.
Automático	Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] se ajusta a 2_Dec/Reinicio autos , el VFD reinicia la falla cuando se restablece la energía.				
Manual	Cuando Sel modo dEb [ADV2-28] se ajusta a 1_Dec/Parada auto , el VFD puede reiniciarse cuando la frecuencia es de 0 Hz.				
Condición de restablecimiento	Se restablece la energía estable				
Grabado	Sí				
Causas probables	Acción correctiva				
<ul style="list-style-type: none"> Fuente de energía inestable La energía está desconectada Otras grandes cargas en la red eléctrica 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la capacidad de la fuente de alimentación Separe otras cargas grandes 				
Pantalla de fallos	Descripción				
DPR (177) FalloAmortigdor	El motor no arranca debido a un error del amortiguador. En inglés: Damper Fault (DPR)				
Acción y reinicio					
Nivel de acción	El interruptor de límite de la compuerta no se ha cerrado a tiempo para arrancar el motor; o, el interruptor se ha abierto durante más de 2 segundos mientras el motor está en marcha.				
Tiempo de acción	Después del temporizador de retardo				
Parámetros relacionados	Md compuerta [I0-36]; Dem comp [I0-37]; Relé RA1 [I0-47] a Relé RA3 [I0-49]; Definir MI1 [I0-21] a Definir MI8 [I0-28]				
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.				
Condición de restablecimiento	El interruptor de la compuerta y el relé funcionan correctamente				
Grabado	Sí				
Causas probables	Acción correctiva				
<ul style="list-style-type: none"> La compuerta no se abre Fallo del interruptor de fin de carrera Cableado incorrecto Ajustes incorrectos 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe las conexiones y el funcionamiento de los interruptores de límite Compruebe las conexiones del relé de la compuerta y el funcionamiento de la misma Verifique todos los parámetros relacionados con el amortiguador 				

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos		Descripción
EF (49) Fallo externo	El variador se detiene en función de la señal de un dispositivo externo. En inglés: External Fault (EF)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Cuando un terminal de entrada multifunción (MI1 a MI8) se ajusta a 10_Ext.Desconexión y el contacto se cierra, el variador del motor de CA detiene la salida en función del ajuste Sal Modo activ [10-35] .	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	Sal Modo activ [10-35]; Definir MI1 [10-21] a Definir MI8 [10-28]	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Una vez corregido el error externo.	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Se ha activado el terminal de entrada multifunción que está configurado como fallo externo. 		<ul style="list-style-type: none"> Desactive el terminal de entrada con la función configurada como fallo externo Compruebe los ajustes de normalmente abierto/normalmente cerrado para EntrDig NA/NC [10-46]
Pantalla de fallos		Descripción
EF1 (50) Parada de emergencia	El variador se ha detenido a través de un interruptor externo. En inglés: Emergency stop (EF1)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Cuando un terminal de entrada multifunción (MI1 a MI8) se configura para la parada de emergencia y el contacto se cierra, el variador de velocidad detiene la salida y el motor se para.	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	Definir MI1 [10-21] a Definir MI8 [10-28]	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Una vez corregido el error externo.	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Se ha activado el terminal de entrada multifunción que está configurado para la parada de emergencia. 		<ul style="list-style-type: none"> Desactive el terminal de entrada con la función configurada para la parada de emergencia Compruebe los ajustes de normalmente abierto/normalmente cerrado EntrDig NA/NC [10-46]

Pantalla de fallos	Descripción
EoL1 (22) Relé térmico 1	Protección de los componentes electrónicos mediante relé térmico 1. El variador se detiene una vez que se activa. En inglés: Thermal relay 1 (EoL1)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Comienza a contar cuando la corriente de salida >105 % de la corriente nominal del motor 1
Tiempo de acción	PrtcElcMtérRtr [PROT-17] (si la corriente de salida es superior al 105 % de la corriente nominal del motor 1 de nuevo en 60 segundos, el tiempo de recuento se reduce y es inferior a PrtcElcMtérRtr [PROT-17])
Parámetros relacionados	TPrtcElcMtérM [PROT-16] y [MOTOR-17] Gan comp torq
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 seg. después de que se elimine el fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Bloqueo del eje del motor La carga es demasiado grande La tensión V/F es demasiado alta Sobrecarga durante el funcionamiento a baja velocidad. Cuando se utiliza un motor general, aunque funcione por debajo de la corriente nominal, puede producirse una sobrecarga durante el funcionamiento a baja velocidad. Cuando se utilizan motores dedicados VFD, TPrtcElcMtérM [PROT-16] = 0 (selección de relé térmico electrónico motor 1 = motor inverter) Valor incorrecto del relé térmico electrónico PrtcElcMtérRtr [PROT-17] La frecuencia máxima del motor está configurada demasiado baja La compensación del torque es demasiado grande Error del ventilador del motor Impedancia trifásica desequilibrada del motor 	<ul style="list-style-type: none"> Retire el bloqueo del eje. Reduzca la carga y aumenta la capacidad del motor. Ajuste la curva V/F, especialmente el valor de ajuste de la tensión del punto medio (si la tensión del punto medio está ajustada demasiado baja, la capacidad de carga disminuye a baja velocidad). Disminuya el tiempo de funcionamiento a baja velocidad. Reemplace el variador por un modelo dedicado a VFD. Aumenta la capacidad del motor. TPrtcElcMtérM [PROT-16] = 1 selección de relé térmico electrónico motor 1 = motor estándar (con ventilador en el eje). Reajuste a la corriente nominal correcta del motor y PrtcElcMtérRtr [PROT-17] Reajuste a la frecuencia nominal correcta del motor. Ajuste la compensación del torque (Consulte Gan comp torq [MOTOR-17]) hasta que la corriente se reduzca y el motor no se estanque. Compruebe el estado del ventilador o sustitúyalo. Vuelva a colocar el motor.
Pantalla de fallos	Descripción
FANL (91) FAN PWR perdido	Se ha perdido la energía para accionar el ventilador de refrigeración. En inglés: FAN PWR lost (FANL)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Conecte el ventilador y enciéndalo
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Ventilador no conectado Rotura del cable del ventilador Ventilador dañado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que el conector del ventilador se ha acoplado correctamente con la conexión del variador. Compruebe los cables que van al ventilador. Si está roto, reemplace el ventilador. Compruebe que el ventilador funciona realizando un ciclo de alimentación de la unidad. Si el ventilador no funciona durante 5 segundos al encenderlo por primera vez, reemplace el ventilador.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos		Descripción
Fire (74) Override (Invalidar)		Se está produciendo un fallo durante la invalidación de bombero. En inglés: Override (Fire)
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Fallo en el funcionamiento de invalidación de bombero. Si un fallo que habilita la desviación, permanece en alarma de incendio para Dem desv FO [10-73] y luego se habilita la desviación. Si se trata de un fallo que se puede restablecer, el variador intenta reiniciar la falla durante el tiempo de Dem desv FO [10-73] . Si el fallo sigue presente, se activa la desviación.	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	RntFilCntMBomb [10-31] , DemRntCntMBomb [10-32] , Dem desv FO [10-73]	
Método de reinicio	El variador intenta reiniciar el motor después de DemRntCntMBomb [10-32] para el número de reintentos basado enpara el número de reintentos basado en RntFilCntMBomb [10-31] .	
Condición de restablecimiento	Automático	Si el fallo secundario se puede eliminar
	Manual	Si el número de reintentos de fallo llega a RntFilCntMBomb [10-31] por la duración de DemRntCntMBomb [10-32]
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Hay un fallo secundario. • Demasiados fallos durante Dem reint FO • El Modo FO se inició prematuramente causando un fallo secundario 		<ul style="list-style-type: none"> • Consulte el registro de fallos para identificar el fallo activo • Revise el registro de fallos para diagnosticar los problemas del sistema • Revise la configuración del modo FO, incluyendo las asignaciones de las entradas digitales
Pantalla de fallos		Descripción
FStp (90) Parada forzosa		El teclado fuerza la parada del PLC En inglés: Force Stop (FStp)
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Cuando TOPE KPD APAG [SET-61] = 1 , el botón STOP (APAGUE) del teclado es válido. Cuando se da el comando STOP (APAGUE) durante el funcionamiento del PLC, se activa el fallo FStp.	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	TOPE KPD APAG [SET-61]	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • TOPE KPD APAG [SET-61] = 1: el botón STOP (APAGUE) del teclado es válido • Pulse el botón STOP (APAGUE) durante el funcionamiento del PLC 		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si es necesario ajustar TOPE KPD APAG [SET-61] = 0, por lo que el botón STOP (APAGUE) del teclado no es válido • Verifique la sincronización de la función STOP (APAGUE).

Pantalla de fallos	Descripción
GFF (4) Falla a tierra	Uno de los terminales de salida al motor está cortocircuitado. En inglés: Ground Fault (GFF) NOTA: La protección contra fallas a tierra es para proteger el VFD y no está diseñada para proteger al usuario.
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando la corriente de salida supera Nive falla trra [PROT-34]
Tiempo de acción	Después de Dem fall trra [PROT-35]
Parámetros relacionados	Nive falla trra [PROT-34]; Dem fall trra [PROT-35]
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.
Condición de restablecimiento	5 segundos después de corregir el fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo del motor • Cable del motor roto • Cable de capacitancia y tierra • Interferencias EMI • Fallo del variador 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el motor y el cableado con un megóhmetro • Si el cable supera los 100 m (328 pies), disminuya la frecuencia del portador • Verifique la conexión a tierra del circuito de comunicación • Garantice la separación de los circuitos de comunicación y el cableado de alta tensión • Compruebe si el módulo de potencia IGBT está dañado.
Pantalla de fallos	Descripción
Hd0 (36) cc Error de HW	Protección del hardware de la abrazadera de corriente En inglés: cc HW error (Hd0)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Grabado	Sí
Causa probable	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la condición persiste después de reiniciar la energía, llame al soporte técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
Hd1 (37) error oc HW	Error de protección del hardware de oc cuando la alimentación está ENCENDIDO En inglés: oc HW error (Hd1)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Hd1 actúa inmediatamente cuando el convertidor detecta el fallo
Método de reinicio	Apagado
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la condición persiste después del ciclo de energía, llame al soporte técnico
Pantalla de fallos	Descripción
Hd2 (38) error ov HW	Error de protección de hardware por sobretensión cuando la alimentación está conectada En inglés: ov HW error (Hd2)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Hd2 actúa inmediatamente cuando el convertidor detecta el fallo
Método de reinicio	Apagado
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> • Si la condición persiste después del ciclo de energía, llame al soporte técnico

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos		Descripción
Hd3 (39) occ HW error	Error de protección de detección de cortocircuito de occ IGBT cuando la alimentación está ENCENDIDO En inglés: occ HW error (Hd3)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Detección de hardware	
Tiempo de acción	Hd3 actúa inmediatamente cuando el convertidor detecta el fallo	
Método de reinicio	Apagado	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fallo de hardware 		<ul style="list-style-type: none"> Si la condición persiste después del ciclo de energía, llame al soporte técnico
Pantalla de fallos		Descripción
HLD (176) AltaCarga	Protege el VFD y el equipo contra los daños causados por una condición de exceso de torque. En inglés: High Load (HLD)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	La corriente o el torque son superiores a NivDtccAltaCrga [SET-48] y FrecDtccAltaCrga [SET-49]	
Tiempo de acción	DmraDtccAltaCrga [SET-50]	
Parámetros relacionados	Consulte “Detección de alta carga” en la página 90.	
Método de reinicio	Manual o Automático. Consulte “Detección de alta carga” en la página 90.	
Condición de restablecimiento	Corregir la condición de sobrecarga	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Motor o bomba desalineados Motor o bomba lentos Motor o bomba bloqueados Sustancias abrasivas en la bomba Longitud excesiva del cable del motor 		<ul style="list-style-type: none"> El amperaje es superior a los AMPS MÁXIMOS a la frecuencia mínima. Quite y repare o reemplace según corresponde. Reduzca la longitud del cable del motor. Respete la tabla de Longitud máxima del cable del motor. Para la aplicación FE MagForce, verifique la selección del modelo de motor, la carga de la bomba y los amperios máximos.
Pantalla de fallos		Descripción
ictE (111) Tiempo de espera de InrCom	Interrupción de la comunicación interna En inglés: InrCom Time Out (ictE)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Cuando la comunicación interna entre el seguidor y el principal es anormal	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Cuando se restablece la comunicación	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Interferencias EMI Cable de comunicación roto 		<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la instalación de la tarjeta Comm Comprobar el ajuste de las comunicaciones Compruebe el cableado y la conexión a tierra para detectar posibles interferencias

Pantalla de fallos	Descripción
LvA (11) Lv en la aceleración	Baja tensión del bus de CC durante la aceleración En inglés: Lv at accel (LvA)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La tensión del bus de CC es inferior al BajNivVolt [PROT-03] durante la aceleración
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	BajNivVolt [PROT-03]
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.
Condición de restablecimiento	Reinicie cuando la tensión del bus de CC supere a BajNivVolt [PROT-03] + 30 V (Marco A a D) / 40 V (Marco E e inferior).
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la tensión de alimentación • La carga es demasiado grande • Cableado incorrecto en +1 y +2 • Bajas de tensión del generador 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la tensión de entrada es normal. • Comprobación de una posible carga repentina. • Modifique el ajuste de BajNivVolt [PROT-03]. • Compruebe la conexión del reactor de CC. • Si se alimenta con un generador, aumente el acelerador. • Si se alimenta con un generador, reemplácelo por uno grande.
Pantalla de fallos	Descripción
Lvd (12) Lv en deceleración	Baja tensión del bus de CC durante la deceleración En inglés: Lv at decel (Lvd)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La tensión del bus de CC es inferior al BajNivVolt [PROT-03] durante la deceleración
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	BajNivVolt[PROT-03]
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.
Condición de restablecimiento	Reinicie cuando la tensión del bus de CC supere a BajNivVolt [PROT-03] + 30 V (Marco A a D) / 40 V (Marco E e inferior).
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Apagado • Cambios en la tensión de alimentación • Ponga en marcha el motor con gran capacidad • Carga repentina • Bus de CC 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejore el estado de la alimentación. • Ajuste la tensión al rango de potencia del accionamiento. • Compruebe el sistema de alimentación. Aumente la capacidad de los equipos de energía. • Reduzca la carga y aumente la capacidad del variador. • Instalar el reactor de CC.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
Lvn (13) Lv en SPD normal	Baja tensión del bus de CC a velocidad constante En inglés: Lv at normal SPD (Lvn)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La tensión del bus de CC es inferior al BajNivVolt [PROT-03] a velocidad constante
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	BajNivVolt [PROT-03]
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.
Condición de restablecimiento	Reinicie cuando la tensión del bus de CC supere a BajNivVolt [PROT-03] + 30 V (Marco A a D) / 40 V (Marco E e inferior).
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la tensión de alimentación Cambios bruscos de carga Cableado incorrecto en +1 y +2 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la tensión de entrada es normal Comprobación de una posible carga repentina Modifique el ajuste de BajNivVolt [PROT-03] Compruebe la conexión del reactor de CC Si está alimentado por un generador, aumente el acelerador. Si se alimenta con un generador, reemplácelo por uno grande.
Pantalla de fallos	Descripción
LvS (14) Lv en la parada	Baja tensión del bus de CC en la parada En inglés: Lv at Stop (LvS)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La tensión del bus de CC es inferior al BajNivVolt [PROT-03] a velocidad constante
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	BajNivVolt [PROT-03]
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado y dependiendo del nivel de recuperación de la tensión
Condición de restablecimiento	Recuperación de tensión +500 ms
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Modelo de variador incorrecto Cambio de tensión de alimentación Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la tensión de entrada es normal. Comprobación de una posible carga repentina. Modifique el ajuste de BajNivVolt [PROT-03]. Compruebe la conexión del reactor de CC. Desconectar la alimentación. Si el error persiste, llame al Soporte Técnico. Si está alimentado por un generador, aumente el acelerador. Si se alimenta con un generador, reemplácelo por uno grande.

Pantalla de fallos	Descripción
MVWS (183) MtVFDTCnfgIncr	Ajuste incorrecta de Multi-VFD. El ajuste del seguidor (esta unidad) es diferente a la del principal. En inglés: M-VFD Wrong Set (MVWS)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	ConjunVariosVFD [ADV-35], Bombas reserva [ADV-36], Ref vel auto [SET-07], y Modo PID [SET-17] diferentes de la unidad principal. Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] a 23_Rol Comunic . En la pantalla, 0 = Sin rol, 1 = Principal y 2 = Seguidor.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	ConjunVariosVFD [ADV-35], Bombas reserva [ADV-36], Ref vel auto [SET-07], y Modo PID [SET-17]
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Valores de parámetros erróneos para ConjunVariosVFD [ADV-35], Bombas reserva [ADV-36], Ref vel auto [SET-07], y Modo PID [SET-17] Varias unidades principales en la red 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que los ajustes coincidan con la unidad principal. Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] to 23_Rol Comunic. En la pantalla, 0 = Sin rol, 1 = Principal y 2 = Seguidor. Si la red tiene varios maestros, asegúrese de que cada variador de la red tiene un único ID varios VFD [ADV-37] y que el valor es igual o menor que ConjunVariosVFD [ADV-35]. Si la red tiene varias unidades principales, compruebe el cableado de comunicación entre los variadores y reemplace el cableado, si fuera necesario.
Pantalla de fallos	Descripción
MVWV (184) MtVFDnVrsnFwlcr	Versión de software incorrecta del variador que opera el Multi-VFD. La versión de software del seguidor (esta unidad) es diferente a la del principal. En inglés: M-VFD Wrong Ver (MVWV)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Firmware V [VFD-49] diferente al accionamiento principal. Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] a 23_Rol Comunic . En la pantalla, 0=Sin rol, 1=Principal y 2=Seguidor.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Firmware V [VFD-49]
Método de reinicio	Reprograme la unidad
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El variador tiene un firmware VFD-49 diferente al del principal. 	<ul style="list-style-type: none"> Reprograme el variador con el mismo firmware que el principal. Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] a 23_Rol Comunic. En la pantalla, 0=Sin rol, 1=Principal y 2=Seguidor. Reemplace el variador con uno que tenga el mismo firmware. Retire el variador de la red y opere de forma independiente.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
NOFL (178) Sin Flujo	El interruptor de flujo no ha detectado movimiento de fluido. En inglés: No Flow(I) (NOFL)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La entrada multifunción ajustada a la función Sin flujo está activada. La detección se produce después de que el motor funcione por encima de la frecuencia mínima durante la duración del Horario central [10-39] y por encima de Frec s/flujo [10-40]. Modo s/flujo [10-38] establece el funcionamiento como 1_Activación o 2_Suspensión donde la condición adicional de Modo s/flujo [10-38] tiene que ser cumplida para incurrir en el modo de suspensión.
Tiempo de acción	Una vez que se produce la detección, el MI tiene que estar activo durante 5 segundos.
Parámetros relacionados	Modo s/flujo [10-38] a Frec s/flujo [10-40]; FiltroEntrDig [10-20] a Definir MI8 [10-28]; EntrDig NA/NC [10-46]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	El IM se desactiva
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Sin agua (pozo seco) • El interruptor de no flujo está normalmente cerrado (se cierra cuando el agua está en movimiento) • Activaciones molestas • El caudal de agua es demasiado bajo • La bomba no ha terminado de llenar la tubería con agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Rellene la cisterna o espere a que el pozo se llene de agua • Cambie EntrDig NA/NC [10-46] para la entrada designada a NC. • Revise las instrucciones de instalación con el Interruptor S/flujo que incluyen la instalación en tuberías largas y rectas (sin giros) y la orientación (horizontal). • Calibrar el interruptor de flujo • Aumente el Tiempo de cebado

Pantalla de fallos	Descripción
ocA (1) Oc at accel	La corriente de salida supera 2,4 veces la corriente nominal durante la aceleración En inglés: Oc at accel (ocA)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	240% de la corriente nominal
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Tipo Ac/Dsac [ADV-06], SbcorrDrNivAccl [PROT-07], LímActlBúsqVlc [PROT-39], AcelBúsqInicioN [PROT-42], Mét control [MOTOR-05], Gan comp torq [MOTOR-17]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 segundos después de la eliminación del fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de aceleración es demasiado corto Cortocircuito en la salida del motor debido a un mal aislamiento del cableado Compruebe si hay una posible quemadura o envejecimiento del aislamiento del motor La carga es demasiado grande. Cambio impulsivo de la carga Utilizar un motor especial o de mayor capacidad que el accionamiento Utilizar el controlador de ENCENDIDO/APAGADO de un contactor electromagnético en la salida (U/V/W) del accionamiento Error de ajuste de la curva V/F La compensación del torque es demasiado grande Mal funcionamiento causado por interferencias El motor arranca cuando está en marcha libre Ajuste incorrecto de los parámetros de la función de seguimiento de la velocidad (incluido el reinicio tras una pérdida momentánea de energía y el reinicio tras un fallo) Combinación incorrecta del modo de control y del motor utilizado La longitud del cable del motor es demasiado larga Fallo de hardware Compruebe si el ajuste de la prevención del estancamiento es correcto 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente el tiempo de aceleración Aumente el tiempo de aceleración de la curva S Ajuste del parámetro de autoaceleración y autodesaceleración Tipo Ac/Dsac [ADV-06] Ajuste de la función de prevención del estancamiento de corriente SbcorrDrNivAccl [PROT-07] Reemplace el variador por un modelo de mayor capacidad. <ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cable del motor y elimine las causas de los cortocircuitos, o reemplace el cable antes de conectar la alimentación. Compruebe el valor del aislamiento del motor con un megómetro. Reemplace el motor si el aislamiento es deficiente. Compruebe si la corriente de salida durante todo el proceso de trabajo supera la corriente nominal del variador de velocidad. En caso afirmativo, reemplace el variador del motor de CA por un modelo de mayor capacidad. Reduzca la carga o aumente la capacidad del accionamiento del motor de CA. Compruebe la capacidad del motor (la corriente nominal que figura en la placa del motor debe ser inferior a la corriente nominal del accionamiento) Compruebe la temporización de actuación del contactor y asegúrese de que no se pone en ENCENDIDO/APAGADO cuando el variador emite la tensión. Ajuste de la curva V/F y de la frecuencia/tensión. Cuando se produce la falla, y la tensión de la frecuencia es demasiado alta, reduzca la tensión. Ajuste la compensación del torque (Consulte Gan comp torq [MOTOR-17]) hasta que la corriente de salida se reduzca y el motor no se estanque. Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias. Habilite el seguimiento de la velocidad durante el arranque de AcelBúsqInicioN [PROT-42]. Corrija los ajustes de los parámetros para el seguimiento de la velocidad. Inicie la función de seguimiento de la velocidad. Ajuste la corriente máxima para el LímActlBúsqVlc [PROT-39] seguimiento de búsqueda de velocidad. <ul style="list-style-type: none"> Compruebe el ajuste de Mét control [MOTOR-05]. Aumente la capacidad del accionamiento del motor de CA. Instale el reactor de CA en el lado de salida (U/V/W). El ocA se produce por un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del convertidor. Compruebe la existencia de posibles cortocircuitos entre los terminales con el contador eléctrico: B1 corresponde a U, V y W; DC- corresponde a U, V y W; corresponde a U, V y W. Si se produce un cortocircuito, llame al Soporte Técnico. Ajuste la prevención del estancamiento en el valor adecuado.

MANTENIMIENTO
Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
occ (5) Cortocircuito	Se detecta un cortocircuito entre el puente superior y el puente inferior del módulo IGBT En inglés: Short Circuit (occ)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Protección del hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 seg. después de que se elimine el fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Error de IGBT • Error del circuito de detección de cortocircuitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado del motor. • Realice un ciclo de alimentación, si el problema persiste, póngase en contacto con el Soporte Técnico.

Pantalla de fallos	Descripción
ocd (2) Oc en deceleración	La corriente de salida supera 2,4 veces la corriente nominal durante la deceleración. En inglés: Oc at decel (ocd)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	240% de la corriente nominal
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Tipo Ac/Dsac [ADV-06], SbcorrDrNivAccl [PROT-07], Gan comp torq [MOTOR-17]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 segundos después de la eliminación del fallo
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de desaceleración demasiado corto • Compruebe si el freno mecánico del motor se activa demasiado pronto • Cortocircuito en la salida del motor debido a un mal aislamiento del cableado • Compruebe si hay una posible quemadura o envejecimiento del aislamiento del motor • La carga es demasiado grande • Cambio impulsivo de la carga • Utilizar un motor especial o de mayor capacidad que el accionamiento • Utilizar el controlador de ENCENDIDO/APAGADO de un contactor electromagnético en la salida (U/V/W) del accionamiento • Error de ajuste de la curva V/F • La compensación del torque es demasiado grande • Mal funcionamiento causado por interferencias • La longitud del cable del motor es demasiado larga • Hardware error • Compruebe si el ajuste de la prevención del estancamiento es correcto 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo de deceleración • Aumente el tiempo de deceleración de la curva S • Ajuste del parámetro de autoaceleración y autodesaceleración Tipo Ac/Dsac [ADV-06] • Ajuste de la función de prevención del estancamiento de corriente SbcorrDrNivAccl [PROT-07] • Reemplace el variador por un modelo de mayor capacidad <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el tiempo de actuación del freno mecánico • Compruebe el cable del motor y elimine las causas de los cortocircuitos, o reemplace el cable antes de conectar la alimentación. • Compruebe el valor del aislamiento del motor con un megómetro. Reemplace el motor si el aislamiento es deficiente. • Compruebe si la corriente de salida durante todo el proceso de trabajo supera la corriente nominal del variador de velocidad. En caso afirmativo, reemplace el variador del motor de CA por un modelo de mayor capacidad. • Reduzca la carga o aumente la capacidad del accionamiento del motor de CA. • Compruebe la capacidad del motor (la corriente nominal que figura en la placa de características del motor debería ser la corriente nominal del accionamiento) • Compruebe la temporización de actuación del contactor y asegúrese de que no se pone en ENCENDIDO/APAGADO cuando el variador emite la tensión. • Realice el ajuste de la curva V/F y la frecuencia/tensión. Cuando se produce la falla, y la tensión de la frecuencia es demasiado alta, reduzca la tensión. • Ajuste la compensación del torque (Consulte Gan comp torq [MOTOR-17]) hasta que la corriente de salida se reduzca y el motor no se estanque. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias. • Aumente la capacidad del accionamiento del motor de CA Instale reactores de CA en el lado de salida (U/V/W) • El ocd se produce por un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del variador. • Compruebe la existencia de posibles cortocircuitos entre los terminales con el contador eléctrico: B1 corresponde a U, V y W; DC- corresponde a U, V y W; Descarga a tierra corresponde a U, V y W. Si se produce un cortocircuito, llame al Soporte Técnico. • Ajuste la prevención del estancamiento en el valor adecuado.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos		Descripción
ocn (3) oc en el SPD normal		La corriente de salida supera 2,4 veces la corriente nominal durante la velocidad constante. En inglés: c at normal SPD (ocn)
Acción y reinicio		
Nivel de acción	240% de la corriente nominal	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 segundos después de la eliminación del fallo	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito en la salida del motor debido a un mal aislamiento del cableado • Compruebe si hay un posible bloqueo del eje, quemado o envejecimiento del aislamiento del motor • Cambio impulsivo de la carga • Utilizar un motor especial o de mayor capacidad que el accionamiento • Utilizar el controlador de ENCENDIDO/APAGADO de un contactor electromagnético en la salida (U/V/W) del accionamiento • Error de ajuste de la curva V/F • Valor de compensación de torque excesivo demasiado alto • La compensación del torque es demasiado grande. • Mal funcionamiento causado por interferencias • La longitud del cable del motor es demasiado larga • Fallo de hardware 		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cable del motor y elimine las causas de los cortocircuitos, o reemplace el cable antes de conectar la alimentación. • Solucionar el bloqueo del eje del motor. Compruebe el valor del aislamiento del motor con un megóhmetro. Reemplace el motor si el aislamiento es deficiente. • Reduzca la carga o aumente la capacidad del accionamiento del motor de CA. • Compruebe la capacidad del motor (la corriente nominal que figura en la placa del motor debe ser la corriente nominal del accionamiento) • Compruebe la temporización de actuación del contactor y asegúrese de que no se pone en ENCENDIDO/APAGADO cuando el variador emite la tensión. • Realice el ajuste de la curva V/F y la frecuencia/tensión. Cuando se produce la falla, y la tensión de la frecuencia es demasiado alta, reduzca la tensión. • Ajuste el valor de compensación de torque excesivo (Consulte Gan comp torq [MOTOR-17]), para la ganancia de compensación de torque), hasta que se reduzca la corriente de salida y el motor no se estanque. • Ajuste la compensación de torque (Consulte Gan comp torq [MOTOR-17]) para la ganancia de compensación de torque) hasta que la corriente de salida se reduzca y el motor no se estanque. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias. • Aumente la capacidad del accionamiento del motor de CA. Instale el reactor de CA en el lado de salida (U/V/W). • El ocn se produce por un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del variador. Compruebe la existencia de un posible cortocircuito entre los terminales con el contador eléctrico: B1 corresponde a U, V y W; DC- corresponde a U, V y W; Descarga a tierra corresponde a U, V y W. • Si se produce un cortocircuito, llame al Soporte Técnico.
Pantalla de fallos		Descripción
OcS (6) oc en la parada		Sobrecorriente o fallo de hardware en la detección de corriente en la parada. Desconecte la alimentación después de que se produzca el ocS. Si se produce el fallo de hardware, la pantalla muestra cd1, cd2 o cd3. En inglés: oc at stop (OcS)
Acción y reinicio		
Nivel de acción	240% de la corriente nominal	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 segundos después de la eliminación del fallo	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Malfunction caused by interference • Fallo de hardware 		<ul style="list-style-type: none"> • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias. • Compruebe si se producen otros códigos de error, como cd1-cd3, después de desconectar la alimentación. En caso afirmativo, póngase en contacto con el Soporte Técnico.

Pantalla de fallos	Descripción
oH1 (16) Sobrecalentamiento del IGBT	La temperatura del IGBT supera el nivel de protección En inglés: IGBT over heat (oH1)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Cuando el IGBT supera el nivel de protección de sobrecalentamiento de AdvrtnciaSbrCal [PROT-18] se produce un error oH1 en lugar de una advertencia oH1.
Tiempo de acción	100 ms
Parámetros relacionados	AdvrtnciaSbrCal [PROT-18] y Control vent [PROT-45]
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.
Condición de restablecimiento	La temperatura del IGBT está 10 °C por debajo del nivel de error.
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente demasiado alta • El tamaño del VFD no coincide con la carga • Luz solar directa • Obstrucción del flujo 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la temperatura ambiente esté dentro del rango de temperatura especificado. • Asegúrese de que el disipador de calor no esté obstruido. Compruebe si el ventilador está en funcionamiento. • Compruebe si hay suficiente espacio de ventilación para la unidad. • Reduzca la carga. • Reemplace el variador por un modelo de mayor capacidad. • Evite la luz solar directa.
Pantalla de fallos	Descripción
oH2 (17) Disipador de calor oH	La temperatura de la capacitancia provoca el sobrecalentamiento del disipador. En inglés: Heat Sink oH (oH2)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	El nivel de error de temperatura depende del modelo de VFD
Tiempo de acción	100 ms
Método de reinicio	Manual o Automático si está en modo automático y el reinicio automático está activado.
Condición de restablecimiento	La temperatura de la capacitancia está 10 °C por debajo del nivel de error.
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente demasiado alta • El tamaño del VFD no coincide con la carga • Potencia inestable 	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que la temperatura ambiente esté dentro del rango de temperatura especificado. • Asegúrese de que el disipador de calor no esté obstruido. Compruebe si el ventilador está en funcionamiento • Compruebe si hay suficiente espacio de ventilación para la unidad.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción	
oH3 (24) Sobrecalentamiento del motor	Sobrecalentamiento del motor (PTC/PT100). El tratamiento de los fallos actúa según PTC/PT100 Sel [PROT-19] En inglés: Motor over heat (oH3)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Valor PTC > Nivel PTC [PROT-20] o [PT100] > PT100 Niv 2 [PROT-31]	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	El tratamiento de los fallos actúa según PTC/PT100 Sel [PROT-19]	
Método de reinicio	Automático	If PTC/PT100 Sel [PROT-19] = 0, entonces oH3 es una "Advertencia"
	Manual	If PTC/PT100 Sel [PROT-19] = 1 o 2, oH3 es un "Fallo"
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí, cuando PTC/PT100 Sel [PROT-19] = 1 o 2	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Bloqueo del eje del motor • La carga es demasiado grande • La temperatura ambiente es demasiado alta • Error en el sistema de refrigeración del motor • Error del ventilador del motor • Operar a baja velocidad demasiado tiempo. • El tiempo de aceleración/deceleración y el ciclo de trabajo son demasiado cortos • La tensión V/F es demasiado alta • La corriente nominal del motor no coincide con la placa del motor. • El PTC está mal ajustado y cableado. • Ajuste incorrecto de la prevención del estancamiento • Impedancia trifásica desequilibrada del motor • Los armónicos son demasiado altos. 		<ul style="list-style-type: none"> • Retire el bloqueo del eje. • Reduzca la carga y aumente la capacidad del motor. • Cambie el lugar de instalación si hay dispositivos de calefacción en los alrededores. Instale/añada un ventilador de refrigeración o un acondicionador de aire para reducir la temperatura ambiente. • Compruebe el sistema de refrigeración para que funcione con normalidad. • Reemplace el ventilador. • Disminuya el tiempo de funcionamiento a baja velocidad. Reemplace el motor por un modelo dedicado a VFD. Aumenta la capacidad del motor. • Aumente los valores de ajuste del tiempo de aceleración/deceleración • Ajuste la curva V/F, especialmente el valor de ajuste de la tensión del punto medio (si la tensión del punto medio está ajustada demasiado baja, la capacidad de carga disminuye a baja velocidad). • Reajuste a la corriente nominal correcta del motor. • Compruebe la conexión entre el termistor PTC y la protección térmica. • Ajuste la prevención del estancamiento en el valor adecuado. • Vuelva a colocar el motor. • Utiliza soluciones como los filtros para reducir los armónicos.
Pantalla de fallos	Descripción	
oL (21) Sobrecarga	Excesiva corriente de salida del convertidor En inglés: Overload (oL)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Basado en la curva de sobrecarga y en la curva de reducción de potencia.	
Tiempo de acción	Cuando la carga es superior al nivel de protección y supera el tiempo permitido, se activa la protección oL.	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Se restablece en 5 seg. después de que se elimine el fallo	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Motor o bomba desalineados • Motor o bomba lentos • Motor o bomba bloqueados • Sustancias abrasivas en la bomba • Longitud excesiva del cable del motor 		<ul style="list-style-type: none"> • El amperaje es superior a los AMPS MÁXIMOS a la frecuencia mínima • Quite y repare o reemplace según corresponde • Reduzca la longitud del cable del motor. Respete la tabla de Longitud máxima del cable del motor. • Para la aplicación FE MagForce, verifique la selección del modelo de motor, la carga de la bomba y los amperios máximos.

Pantalla de fallos	Descripción	
OL-2 (27) Sobrecarga 2	Cuando la corriente de salida excede el NivSbcarga-2 [PROT-13] y supera el tiempo de detección de sobrecarga RetSbcarga-2 [PROT-14] , y cuando TipoSbcarga-2 [PROT-12] se ajusta a 2 o 4, aparece el error OL-2. En inglés: Overload 2 (OL-2)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Cuando TipoSbcarga-2 [PROT-12] = 2 o 4, ot2 es un "Fallo", y se registra el fallo.	
Tiempo de acción	RetSbcarga-2 [PROT-14]	
Parámetros relacionados	TipoSbcarga-2 [PROT-12]	
Método de reinicio	Automático	Cuando TipoSbcarga-2 [PROT-12] = 1 o 3, OL2 es una "Advertencia" La advertencia se borra automáticamente cuando la corriente de salida < (NivSbcarga-2 [PROT-13] - 5%)
	Manual	Cuando TipoSbcarga-2 [PROT-12] = 2 o 4, OL2 es un "Fallo" y se registra el fallo
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Motor o bomba desalineados Motor o bomba lentos Motor o bomba bloqueados Sustancias abrasivas en la bomba Longitud excesiva del cable del motor 		<ul style="list-style-type: none"> El amperaje es superior a los AMPS MÁXIMOS a la frecuencia mínima Quite y repare o reemplace según corresponde Reduzca la longitud del cable del motor. Respete la tabla de Longitud máxima del cable del motor Para la aplicación FE MagForce, verifique la selección del modelo de motor, la carga de la bomba y los amperios máximos
Pantalla de fallos	Descripción	
oL3 (87) Error de derrateo	Protección contra sobrecarga a baja frecuencia con alta corriente. En inglés: Derating Error (oL3)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	El variador funciona por debajo de 15 Hz con una corriente elevada	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	Frec. portador [SET-62] y todos los parámetros del motor	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El variador es demasiado pequeño para la aplicación La temperatura ambiente es demasiado alta Los parámetros del motor son incorrectos 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe la disipación de calor de la ubicación del variador Compruebe todos los ajustes de los parámetros del motor Baje la Frec. portador [SET-62]

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos		Descripción
OPHL (82) La fase U carecía de	Pérdida de fase de salida de la fase U. En inglés: U phase lacked (OPHL)	
OPHL (83) Falta la fase V	Pérdida de fase en la salida de la fase V. En inglés: V phase lacked (OPHL)	
OPHL (84) Falta la fase W	Pérdida de fase en la salida de la fase W. En inglés: W phase lacked (OPHL)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	CorrAbtFaseSld [PROT-23]	
Tiempo de acción	RtrsAbtFaseSld [PROT-22] DsclAbtFaseSld [PROT-24]: Utilice este ajuste primero si hay función de frenado de CC antes de utilizar RtrsAbtFaseSld [PROT-22]	
Parámetros relacionados	Funcionamiento de fallo/aviso dependiente de ViajAbtFaseSld [PROT-21]	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La impedancia trifásica del motor está desequilibrada El motor está mal cableado Cable del motor dañado Utilice un motor monofásico El sensor de corriente está dañado La capacidad del variador es mucho mayor que la del motor 		<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a colocar el motor. Compruebe el cableado del motor. Compruebe el estado del cable del motor y sustitúyalo si es necesario. Elija un motor trifásico. Compruebe el cable plano de la placa de control. Vuelva a realizar el cableado y pruebe de nuevo si el cable plano está suelto. Si el fallo persiste, llame al Soporte Técnico. Compruebe que la corriente trifásica está equilibrada mediante una abrazadera amperimétrica. Si se equilibra y el fallo de OPHL persiste, llame al Soporte Técnico. Asegúrese de que la capacidad del variador y del motor coinciden.
Pantalla de fallos		Descripción
OPRS (174) Sobrepresión	El sistema supera el límite de presión En inglés: Overpressure (M) (OPRS)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	La retroalimentación del PID es mayor que Niv sobrepre [SET-40]. Funcionamiento establecido por Val sobrepre [SET-39].	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	Val sobrepre [SET-39] y Niv sobrepre [SET-40]	
Método de reinicio	Automático	Si Val sobrepre [SET-39] = 2_Rein auto , se restablece automáticamente cuando la presión es inferior a Niv reactiv [SET-31].
	Manual	Si Val sobrepre [SET-39] = 1_Desconex , requiere un reinicio manual.
Condición de restablecimiento	Si se restablece automáticamente, la presión debe ser inferior al Niv reactiv [SET-31].	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La presión del sistema es demasiado alta: Activaciones molestas Se dispara cuando el sistema está a baja presión Se dispara a un nivel incorrecto 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si hay válvulas cerradas en el sistema Aumente el filtro de entrada analógica (Tmp filtr ACI [10-04], Tmp filtr AV11 [10-09], o Tmp filtr AV12 [10-10]) Compruebe el cableado y la tensión del sensor. Confirme la lectura de la presión desde la pantalla del teclado hasta el manómetro secundario. Compruebe Unid ret PID [SET-19], Máx ret PID [SET-20], y Niv sobrepre [SET-40].

Pantalla de fallos	Descripción	
OrP (15) Falta la fase	Pérdida de fase de la entrada de energía En inglés: Phase lacked (OrP)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	El bus de CC es inferior a Niv V int fr [PROT-06] y la ondulación del bus de CC es superior a FaseEntrOndAbrt [PROT-27]	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	VjAbrtFsEntr [PROT-28] determina la función de la falla. FsEntTmpCmbAbrt [PROT-26] es el periodo entre comprobaciones.	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Reinicio inmediato cuando el bus de CC es superior a Niv V int fr [PROT-06]	
Grabado	Sí	
Causas probables	Acción correctiva	
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de fase de la potencia de entrada • Entrada de energía monofásica al modelo trifásico • Cambios en la tensión de alimentación • Terminal de cableado de la alimentación de entrada suelto • El cable de entrada de energía trifásica se corta • La tensión de entrada cambia demasiado • Trifásica desequilibrada de la potencia de entrada 	<ul style="list-style-type: none"> • Instale correctamente el cableado de la alimentación del circuito principal. • Elija el modelo cuya potencia coincida con la tensión. • Si la alimentación del circuito principal funciona normalmente, verifique el circuito principal. Realice un ciclo de encendido después de comprobar la alimentación, si el error OrP persiste, llame al soporte técnico. • Ajuste los tornillos de los terminales según el torque de apriete descrito en el manual de usuario. • Conecte los cables correctamente. Vuelva a colocar el cable cortado. • Verifique el valor de ajuste para FsEntTmpCmbAbrt [PROT-26] y FaseEntrOndAbrt [PROT-27]. • Compruebe el estado de la energía trifásica. 	
Pantalla de fallos	Descripción	
oSL (63) Error de deslizamiento	Sobre la base del límite de deslizamiento máximo establecido a través de Niv dsrr dsl [MOTOR-19] , la desviación de la velocidad es anormal. Cuando las salidas del variador del motor a velocidad constante, $F > H$ o $F < H$ superan el nivel ajustado a través de Niv dsrr dsl [MOTOR-19] , y superan el tiempo ajustado a través de T d dsrr dsl [MOTOR-20] , se muestra oSL. oSL se produce sólo en los motores de inducción. En inglés: Over slip error (oSL)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	100% de Niv dsrr dsl [MOTOR-19] = el límite máximo de la frecuencia de deslizamiento	
Tiempo de acción	T d dsrr dsl [MOTOR-20]	
Parámetros relacionados	Fallo/Advertencia basado en Desc exc dsl [MOTOR-21]	
Método de reinicio	Automático	Desc exc dsl [MOTOR-21] = 0 es una advertencia. Cuando el variador del motor sale a velocidad constante, y $F > H$ o $F < H$ ya no supera el nivel ajustado mediante Niv dsrr dsl [MOTOR-19] .
	Manual	Cuando Desc exc dsl [MOTOR-21] = 1 o 2, oSL es un error
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Desc exc dsl [MOTOR-21] = 1 o 2, oSL es "Fallo" y se registrará	
Causas probables	Acción correctiva	
<ul style="list-style-type: none"> • Cualquiera de los parámetros del motor puede ser incorrecto • Sobrecarga • Configuración incorrecta de la función 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique los parámetros del motor • Disminuya la carga • Verifique los ajustes de Gan comp dsl [MOTOR-18] a Desc exc dsl [MOTOR-21] 	

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
ovA (7) ov en accel	Sobretensión del bus de CC durante la aceleración. Cuando se produce ovA, el variador cierra la puerta de la salida, el motor funciona libremente y la pantalla muestra un error ovA. En inglés: ov at accel (ovA)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	230V modelos: 410 VDC 460V modelos: 820 VDC 575V modelos: 1116 VDC 690V modelos: 1318 VDC
Tiempo de acción	Actúe de inmediato cuando la tensión del bus de CC es superior al nivel
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se reinicia sólo cuando la tensión continua es inferior al 90 % del nivel de sobretensión
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • La aceleración es demasiado lenta • El ajuste del nivel de prevención del estancamiento es menor que la corriente en vacío • La tensión de alimentación es demasiado alta • Acción del interruptor ENCENDIDO/APAGADO del condensador de entrada de fase en el mismo sistema de energía • Tensión de regeneración de la inercia del motor • El tiempo de aceleración es demasiado corto • Falla a tierra del motor • Cableado incorrecto de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado • Mal funcionamiento causado por interferencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuye el tiempo de aceleración. Utilice la unidad de frenado o el bus de CC. Reemplace el variador por un modelo de mayor capacidad. • El ajuste del nivel de prevención del estancamiento debe ser mayor que la corriente en vacío • Compruebe si la tensión de entrada está dentro del rango de tensión nominal de entrada del variador de CA y compruebe si hay posibles picos de tensión. • Si el condensador de entrada o la fuente de alimentación activa actúan en el mismo sistema de alimentación, la tensión de entrada puede aumentar anormalmente en poco tiempo. En este caso, instale un reactor de CA. • Utilice la función de prevención del estancamiento NivPrdaSbrtens [PROT-04]. Utilice el ajuste de aceleración y desaceleración automática Tipo Ac/Dsac [ADV-06]. Utilizar una unidad de frenado o un bus de CC. • Compruebe si la advertencia de sobretensión se produce después de la aceleración. Cuando se produzca el aviso, haga lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Aumente el tiempo de aceleración • Configure NivPrdaSbrtens [PROT-04] para la prevención del estancamiento • Aumente el valor de ajuste para Tmp ini S2 [VFD-26] • La corriente de cortocircuito a tierra carga el condensador del circuito principal a través de la potencia. Compruebe si hay un fallo a tierra en el cable del motor, la caja de cableado y sus terminales internos. Solucionar el fallo a tierra. • Compruebe el cableado de la resistencia de frenado y la unidad de frenado. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias.

Pantalla de fallos	Descripción
ovd (8) ov en deceleración	Sobretensión del bus de CC durante la deceleración. Cuando se produce el ovd, el variador cierra la puerta de la salida inmediatamente, el motor funciona libremente y la pantalla muestra un error de ovd. En inglés: ov at decel (ovd)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	230V modelos: 410 VDC 460V modelos: 820 VDC 575V modelos: 1116 VDC 690V modelos: 1318 VDC
Tiempo de acción	Actúe de inmediato cuando la tensión del bus de CC es superior al nivel
Parámetros relacionados	Plazo desac [SET-12], Tmp DESAC-3 [VFD-22], Tmp DESAC-4 [VFD-24], Segunda DSAC [SET-55], NivPrdaSbrtens [PROT-04], Tipo Ac/Dsac [ADV-06], Niv Freno CC [VFD-37]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se reinicia sólo cuando la tensión del bus de CC es inferior al 90 % del nivel de sobretensión
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de desaceleración es demasiado corto, lo que provoca una energía regenerativa demasiado grande de la carga • El ajuste del nivel de prevención del estancamiento es menor que la corriente en vacío • La tensión de alimentación es demasiado alta • Acción del interruptor ENCENDIDO/APAGADO del condensador de entrada de fase en el mismo sistema de energía • Falla a tierra del motor • Cableado incorrecto de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado • Mal funcionamiento causado por interferencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el valor de ajuste de Plazo desac [SET-12], Tmp DESAC-3 [VFD-22], Tmp DESAC-4 [VFD-24], Segunda DSAC [SET-55] • Conecte la resistencia de frenado, la unidad de frenado o el bus de CC en el accionamiento. • Reduzca la frecuencia de frenado. • Reemplace el variador por un modelo de mayor capacidad. • Utilice la aceleración/desaceleración de la curva S. • Utilice la prevención del estancamiento NivPrdaSbrtens [PROT-04] • Utilice la autoaceleración y la autodesaceleración Tipo Ac/Dsac [ADV-06] • Ajuste el nivel de frenado Niv Freno CC [VFD-37] o la posición del perno de la unidad de frenado. <ul style="list-style-type: none"> • El ajuste del nivel de prevención del estancamiento debe ser mayor que la corriente en vacío • Compruebe si la tensión de entrada está dentro del rango de tensión nominal de entrada del variador de CA y compruebe si hay posibles picos de tensión. • Si el condensador de entrada o la fuente de alimentación activa actúan en el mismo sistema de alimentación, la tensión de entrada puede aumentar anormalmente en poco tiempo. En este caso, instale un reactor de CA. • La corriente de cortocircuito a tierra carga el condensador del circuito principal a través de la potencia. Compruebe si hay un fallo a tierra en el cable del motor, la caja de cableado y sus terminales internos. Solucionar el fallo a tierra. • Compruebe el cableado de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
ovn (9) ov en SPD normal	Sobretensión del bus de CC a velocidad constante. Cuando se produce un ovn, el variador cierra la puerta de la salida inmediatamente, el motor funciona libremente y la pantalla muestra un error de ovn. En inglés: ov at normal SPD (ovn)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	230V modelos: 410 VDC 460V modelos: 820 VDC 575V modelos: 1116 VDC 690V modelos: 1318 VDC
Tiempo de acción	Actúe de inmediato cuando la tensión del bus de CC es superior al nivel
Parámetros relacionados	Niv Freno CC [VFD-37] y NivPrdaSbrtens [PROT-04]
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se reinicia sólo cuando la tensión del bus de CC es inferior al 90 % del nivel de sobretensión
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Cambio impulsivo de la carga • El ajuste del nivel de prevención del estancamiento es menor que la corriente en vacío • Tensión de regeneración de la inercia del motor • La tensión de alimentación es demasiado alta • Acción del interruptor ENCENDIDO/APAGADO del condensador de entrada de fase en el mismo sistema de energía • Falla a tierra del motor • Cableado incorrecto de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado • Mal funcionamiento causado por interferencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte la resistencia de frenado, la unidad de frenado o el bus de CC al accionamiento. • Reduzca la carga. • Reemplace para conducir con un modelo de mayor capacidad. • Ajuste el nivel de frenado Niv Freno CC [VFD-37] o la posición del perno de la unidad de frenado. <ul style="list-style-type: none"> • El ajuste del nivel de prevención del estancamiento debe ser mayor que la corriente en vacío • Utilice la función de prevención del estancamiento NivPrdaSbrtens [PROT-04]. Utilizar una unidad de frenado o un bus de CC • Compruebe si la tensión de entrada está dentro del rango de tensión nominal de entrada del variador de CA y compruebe si hay posibles picos de tensión. • Si el condensador de entrada o la fuente de alimentación activa actúan en el mismo sistema de alimentación, la tensión de entrada puede aumentar anormalmente en poco tiempo. En este caso, instale un reactor de CA. • La corriente de cortocircuito a tierra carga el condensador del circuito principal a través de la potencia. Compruebe si hay un fallo a tierra en el cable del motor, la caja de cableado y sus terminales internos. Solucionar el fallo a tierra. • Compruebe el cableado de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias.

Pantalla de fallos	Descripción
ovS (10) ov en la parada	Sobretensión en la parada En inglés: ov at stop (ovS)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	230V modelos: 410 VDC 460V modelos: 820 VDC 575V modelos: 1116 VDC 690V modelos: 1318 VDC
Tiempo de acción	Actúe de inmediato cuando la tensión del bus de CC es superior al nivel
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Se reinicia sólo cuando la tensión del bus de CC es inferior al 90 % del nivel de sobretensión
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La tensión de alimentación es demasiado alta Acción del interruptor ENCENDIDO/APAGADO del condensador de entrada de fase en el mismo sistema de energía Cableado incorrecto de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado Mal funcionamiento causado por interferencias Fallo de hardware en la detección de tensión Falla a tierra del motor 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la tensión de entrada está dentro del rango de tensión nominal de entrada del variador de CA y compruebe si hay posibles picos de tensión. Si el condensador de entrada de fase o la fuente de alimentación activa se activan en el mismo sistema de alimentación, la tensión de entrada puede aumentar anormalmente en poco tiempo. En este caso, instale un reactor de CA. Compruebe el cableado de la resistencia de frenado o de la unidad de frenado. Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias. Compruebe si se producen otros códigos de error, como cd1-cd3, después de desconectar la alimentación. En caso afirmativo, devuélvalo a la fábrica para su reparación. La corriente de cortocircuito a tierra carga el condensador del circuito principal a través de la potencia. Compruebe si hay un fallo a tierra en el cable del motor, la caja de cableado y sus terminales internos. Solucionar el fallo a tierra.
Pantalla de fallos	Descripción
Pcod (52) Error de contraseña	Se introdujo una contraseña errónea tres veces consecutivas En inglés: Password error (Pcod)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Se introdujo una contraseña errónea tres veces consecutivas
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Apagado
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Se introdujo una contraseña incorrecta a través de Entr contraseña [ADV-02] 	<p>Introduzca la contraseña correcta después de reiniciar el accionamiento del motor. Si olvida la contraseña, introduzca 9999 y pulse ENTER dos veces en 10 segundos. Si pasan más de 10 segundos, inténtelo de nuevo. Los ajustes de los parámetros volverán a ser los predeterminados cuando finalice el proceso de “Entrada 9999”.</p>

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
PILF (187) FallaFugaTubería	Se detectó una fuga de tuberías en modo de suspensión cuando el tiempo de activación es superior a TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] , TmpActAltaBajDnd [ADV2-49] , TmpActBajaBajDnd [ADV2-50] , y TmpActBajaAltDnd [ADV2-51] . El tiempo de activación es la duración desde la consigna de presión hasta el nivel de activación. En inglés: Pipe Leak Fault (PILF)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La presión cae por una duración mayor que el tiempo de activación entre el punto de ajuste del PID PtAjustBajDnd [ADV2-52] y el nivel de activación.
Tiempo de acción	Más largo que TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] , TmpActAltaBajDnd [ADV2-49] , TmpActBajaBajDnd [ADV2-50] , y TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]
Parámetros relacionados	SldFugasTubría [ADV2-46] a TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]
Método de reinicio	El fallo/advertencia está determinado por SldFugasTubría [ADV2-46]
Condición de restablecimiento	Manual
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fuga en la tubería después del sensor de presión El sistema tiene poco caudal, lo que provoca un gran retraso para alcanzar el nivel de activación 	<ul style="list-style-type: none"> Presurice la tubería y luego compruebe si hay fugas Aumente los tiempos de activación TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] a TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]. Haga funcionar el sistema entre diferentes demandas de carga y registre Últ hora activ [ADV2-47] para cada ejecución. Establezca tiempos de vigilia mayores que el valor registrado.
Pantalla de fallos	Descripción
RoPd (89) Rotor Pos. Error	Protección contra errores de detección de la posición del rotor En inglés: Rotor Pos. Error (RoPd)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de software
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El cable del motor es anormal o está roto Error en la bobina del motor Fallo del hardware Error de la línea de retroalimentación de la unidad 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario Sustituya el motor IGBT roto. Llame a Soporte Técnico: Desconectar la alimentación. Si el RoPd sigue produciéndose durante el funcionamiento, llame al Soporte Técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
ryF (64) Fallo MC	Error del interruptor de la válvula eléctrica al ejecutar el arranque suave En inglés: MC Fault (ryF)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware (Marco D y superior)
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Reinicie cuando el interruptor de valor eléctrico esté correctamente cerrado
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La potencia de entrada es anormal Mal funcionamiento causado por interferencias Fallo de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la alimentación se desconecta durante el funcionamiento del variador Compruebe si la potencia de entrada trifásica es normal Verifique el cableado/la conexión a tierra del circuito principal para evitar interferencias Desconectar la alimentación after checking the power. Si el error ryF persiste, llame al Soporte Técnico.

Pantalla de fallos	Descripción
S1 (73) S1 Parada de emergencia	Parada de emergencia para la seguridad exterior En inglés: S1-emergy stop (S1)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Reinicie solo después de la eliminación del error S1
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • La acción de conmutación de S1 y SCM (ABIERTO) • Las líneas de cortocircuito S1 y SCM no están conectadas • Mal funcionamiento causado por interferencias • Fallo de hardware • Mala conexión de la tarjeta IO • La tarjeta IO no coincide con la versión de la tarjeta de control 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie el interruptor y encienda el equipo. • Vuelva a conectar las líneas de cortocircuito • Verifique el cableado/la conexión a tierra del circuito principal, el circuito de control y el codificador para evitar interferencias. • Si el fallo S1 persiste después de desconectar la alimentación, devuélvalo a la fábrica para su reparación. • Compruebe si el PIN de la tarjeta IO está roto. • Compruebe si la tarjeta IO se conecta correctamente a la placa de control y si los tornillos están bien apretados. • Si la versión es incorrecta, póngase en contacto con el Soporte Técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
SfLk (112) PMLess ShaftLock	El variador tiene el comando RUN (EJECUTAR) con la frecuencia de salida, pero el motor magnético permanente no gira. En inglés: PMLess ShaftLock (SfLk)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de software
Tiempo de acción	3 s
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste incorrecto del ancho de banda del observador de velocidad • Bloqueo del eje del motor • Error del motor (por ejemplo, desmagnetización) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumente el valor de ajuste • Elimine las causas del bloqueo del eje del motor • Sustituya el motor por uno nuevo

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos		Descripción
SHDN (179) Apagado		Apagado detectado en la entrada multifunción En inglés: Shutdown (SHDN)
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Entrada multifunción ajustada a cierre N-Latch o cierre enganchado	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	FiltroEntrDig [10-20] a Definir M18 [10-28]; EntrDig NA/NC [10-46]	
Método de reinicio	Automático	Apagado N-Latch (no latch)
	Manual	Pestillo de apagado
Condición de restablecimiento	Desactive el MI correspondiente al cierre y al cierre N-Latch	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Dispositivo externo que activa el apagado Activaciones molestas El interruptor de apagado externo es un circuito normalmente cerrado (no hay apagado con el interruptor cerrado) 		<ul style="list-style-type: none"> Reinicie el dispositivo externo que provoca el apagado Ajuste el FiltroEntrDig [10-20] Configure MI a NC con EntrDig NA/NC [10-46]
Pantalla de fallos		Descripción
STL1 (72) Pérdida de STO 1 STL2 (77) Pérdida de STO 2 STL3 (78) Pérdida de STO 3		Pérdida de torque segura 1: Error de detección del bucle interno STO1-SCM1. En inglés: STO Loss 1 (STL1) En inglés: STO Loss 1 (STL1) Pérdida de torque segura 2: Error de detección del bucle interno STO2-SCM2. En inglés: STO Loss 2 (STL2) Pérdida de torque segura 3: Error de detección del bucle interno STO1-SCM1 y STO2-SCM2. En inglés: STO Loss 3 (STL3)
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Detección de hardware	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Desconectar la alimentación.	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Las líneas de cortocircuito no están conectadas Fallo de hardware Mala conexión de la tarjeta IO La tarjeta IO no coincide con la versión de la tarjeta de control 		<ul style="list-style-type: none"> Conecte la línea de cortocircuito. Después de asegurarse de que todo el cableado sea el correcto, si el fallo persiste después de ciclar la alimentación, devuélvalo a la fábrica para su reparación. Compruebe si el PIN de la tarjeta IO está roto. Compruebe si la tarjeta IO se conecta correctamente a la placa de control y si los tornillos están bien apretados. Si la versión es incorrecta, póngase en contacto con el Soporte Técnico.

Pantalla de fallos	Descripción	
STO (76) STO	Función de desconexión del torque de seguridad activada En inglés: STO (STO)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Detección de hardware	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Automático	Cuando Tip alrm STO [PROT-36] = 1 y después se borra el error de STO
	Manual	Cuando Tip alrm STO [PROT-36] = 0 y después se borra el error de STO
Condición de restablecimiento	Reinicie sólo después de que se elimine el error STO	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La acción de conmutación de STO1/SCM1 y STO2/SCM2 (ABIERTO) Mala conexión de la tarjeta IO La tarjeta IO no coincide con la versión de la tarjeta de control 		<ul style="list-style-type: none"> Reinicie el interruptor (ON) y encienda la corriente Compruebe si el PIN de la tarjeta IO está roto. Compruebe si la tarjeta IO se conecta correctamente a la placa de control y si los tornillos están bien apretados. Si la versión es incorrecta, póngase en contacto con el Soporte Técnico.
Pantalla de fallos	Descripción	
tH1o (18) Termo 1 abierto tH2o (19) Termo 2 abierto	Fallo de hardware del IGBT en la detección de temperatura. En inglés: Thermo 1 open (tH1o) Fallo de hardware en la detección de la temperatura del condensador. En inglés: Thermo 2 open (tH2o)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	NTC roto o fallo de cableado	
Tiempo de acción	Cuando la temperatura del IGBT es superior al nivel de protección y el tiempo de detección supera los 100 ms	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fallo de hardware 		<ul style="list-style-type: none"> Espera 10 minutos y, a continuación, desconecte la alimentación. Si el fallo persiste, llame al Soporte Técnico.
TPAI (182) Viaje por EntrAlóg	La entrada analógica o la realimentación PID ha superado el umbral En inglés: Trip by AI (TPAI)	
Acción y reinicio		
Nivel de acción	Fnte de activ [ADV2-63] alcanzar el umbral fijado por Tipo de activ [ADV2-64] a Activ Hyster [ADV2-66]	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	Activ analóg [ADV2-62] a Activ Hyster [ADV2-66]	
Método de reinicio	Manualmente una vez que la fuente de disparo alcanza un nivel aceptable	
Condición de restablecimiento	Para Tipo de activ [ADV2-64] = 0_Más bajo, la fuente de disparo tiene que disminuir hasta Nivel de activ [ADV2-65] menos Activ Hyster [ADV2-66] . Para Tipo de activ [ADV2-64] = 1_Más alto, la fuente de activación tiene que aumentar a Nivel de activ [ADV2-65] más Activ Hyster [ADV2-66] .	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La fuente de disparo ha alcanzado el umbral Activaciones molestas El fallo se restablece demasiado rápido El fallo no se restablece No se puede modificar los ajustes al valor correcto 		<ul style="list-style-type: none"> Ajuste la fuente de disparo a un valor aceptable. Aumente el tiempo de filtrado de la señal de entrada analógica con Tmp filtr ACI [10-04], Tmp filtr AVII [10-09], o Tmp filtr AVIZ [10-10]. Aumentar la Activ Hyster [ADV2-66]. Aumente Activ Hyster [ADV2-66]. Compruebe los ajustes Activ analóg [ADV2-62] a Activ Hyster [ADV2-66]. Si utiliza Fnte de activ [ADV2-63] = 0_ReInmtnciónPID, compare Nivel de activ [ADV2-65] con el punto de ajuste PID para asegurarse de que el funcionamiento es el previsto. Si utiliza Fnte de activ [ADV2-63] = 1_Aux de AI, compruebe la configuración de Aux AI con los parámetros Selec IA aux [ADV2-58] a Valor máx aux [ADV2-61].

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de fallos	Descripción
TRAP (93) Error de trampa 0 de la CPU	Error de instrucción de la CPU En inglés: CPU Trap 0 error (TRAP)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fallo de hardware Interferencias EMI CPU en bucle infinito 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cableado y la conexión a tierra para detectar posibles interferencias Si no se puede restablecer el error, llame al Soporte Técnico
Pantalla de fallos	Descripción
ULD (175) Cargalnsuficnt	Pozo seco (pérdida del cinturón). Sin carga en el motor. En inglés: Underload (M) (ULD)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	La corriente o el torque están por debajo de NivDetecSbcrga [SET-42] y por encima de FrecDetecSbcrga [SET-43]
Tiempo de acción	DmraDetecSbcrga [SET-44]
Parámetros relacionados	Consulte “Protección contra carga baja (pozo seco o pérdida de la correa)” en la página 91
Método de reinicio	Manual o Automático. Consulte “Protección contra carga baja (pozo seco o pérdida de la correa)” en la página 91
Condición de restablecimiento	Corregir la condición de sobrecarga
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Exceso de la capacidad de bombeo del pozo Eje o acople rotos Filtro bloqueado, bomba gastada Bomba bloqueada por aire/gas X-Drive configurado incorrectamente para el extremo de la bomba Ajuste incorrecto de la Sensibilidad de baja carga 	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia cercana al máximo con carga inferior a NivDetecSbcrga [SET-42]. El sistema extrae hasta la entrada a la bomba (sin agua) Bomba de alta estática, carga ligera - reajuste NivDetecSbcrga [SET-42] si no está fuera del agua. Revise la rotación de la bomba. Vuelva a conectarla si fuera necesario para que la rotación sea la correcta. Bomba bloqueada por aire/gas. Si fuera posible, reduzca el bloqueo colocándola más profundo en el pozo. Verifique que el ajuste Motor FLA (SFA) [SET-03] sea correcto. Para la aplicación FE MagForce, asegúrese de que Motor FLA (SFA) [SET-03] coincida con la corriente nominal de la carga de la bomba.
Pantalla de fallos	Descripción
WDTT (71) Watchdog	Error de vigilancia En inglés: Watchdog (WDTT)
Acción y reinicio	
Nivel de acción	Detección de hardware
Parámetros relacionados	No aplica
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Interferencias de hardware 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/toma de tierra del circuito principal para evitar interferencias. Si el fallo del WDTT persiste, llame al Soporte Técnico.

Códigos de advertencias de diagnóstico

Pantalla de advertencia		Descripción
ACILoss (12) AVILoss (138) Pérdida analógica		Pérdida de entrada de corriente analógica, incluyendo todas las señales de 4-20 mA y 2-10 V. En inglés: Analog Loss (ACILoss) (AVILoss)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando la entrada analógica está por debajo del nivel de pérdida (sólo detecta entradas de 4-20 mA y 2-V).	
Tiempo de acción	Después de Dem prd ACI [I0-03]	
Parámetros relacionados	Desc prd ACI [I0-01]; Desc prd ACI [I0-02]; Dem prd ACI [I0-03]	
Método de reinicio	Automático	Cuando Desc prd ACI [I0-01] se ajusta a Hold o Decel de 4_AFrecPérEntAnlóg , la acción es Warning. Cuando la señal es > 4 mA > 2V, el fallo se borra.
	Manual	Cuando Desc prd ACI [I0-01] se ajusta a 3_Parada descon , la acción es Fallo
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Cuando Desc prd ACI [I0-01] se ajusta a 3_Parada descon , se registra el fallo.	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión suelta o rota • Fallo del sensor • Fallo del variador 		<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado ACI • Compruebe si la señal ACI es inferior a 4 mA (2 V)
Pantalla de fallos		Descripción
ApDx (127) Aplicación desconectada		Aplicación desconectada de X-Drive En inglés: App Disconnected (ApDx)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Comprobación del software	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Espere 3 segundos.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación se ha desconectado del VFD • El teléfono está fuera del alcance del VFD • El teléfono ha dejado de transmitir por Bluetooth 		<ul style="list-style-type: none"> • Abra la aplicación y vuelva a seleccionar VFD en la página 'My Products'. • Acerque el teléfono al VFD, especialmente si el VFD está dentro del recinto metálico. • Compruebe el ajuste de Bluetooth del teléfono. La tarjeta FE BT Option no aparecerá en la lista de emparejamiento de dispositivos Bluetooth del teléfono.
Pantalla de fallos		Descripción
BTFW (126) BT FW incompat		El firmware de Bluetooth es incompatible con el firmware de X-Drive. El firmware de X-Drive debe ser al menos la versión 1.2. En inglés: BT FW incompat (BTFW)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Comprobación del software	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	Firmware V [VFD-49]	
Método de reinicio	No aplica	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • El firmware del VFD no es al menos la versión 1.2 • Comunicación inadecuada 		<ul style="list-style-type: none"> • Reemplace o actualice el VFD con al menos el firmware 1.2 • Compruebe la instalación de la tarjeta

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
CAdn (41) Dirección CAN/S	Error de dirección de estación CANopen (sólo admite 1-127) En inglés: CAN/S Address (CAdn)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Error de dirección de la estación CANopen	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Restab parám [ADV-03] = 7	
Grabado	Cuando Com ejec auto [SET-08] no es igual a 3, CAdn es una "Advertencia" y no se registra	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste incorrecto de la dirección de la estación CANopen 		<ul style="list-style-type: none"> Desactive CANopen Reinicie CANopen (Ref vel auto [SET-07] = 7) Reinicie la dirección de la estación CANopen
Pantalla de fallos		Descripción
CbFn (39) Bus CAN/S apagado	Error de desconexión del BUS CANopen En inglés: CAN/S Bus Off (CbFn)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Hardware: Si la tarjeta CANopen no está instalada, se producirá un fallo CbFn. Software: Demasiadas interferencias en el BUS. Cuando el cable de comunicación CAN_H y CAN_L está en cortocircuito, el principal recibe un paquete erróneo y se produce un fallo CbFn.	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Desconectar la alimentación	
Grabado	Cuando Com ejec auto [SET-08] no es igual a 3, CbFn es una advertencia y no se registra.	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la tarjeta CANopen está instalada Compruebe si la velocidad de CANopen es correcta Mal funcionamiento causado por interferencias El cable de comunicación está roto o mal conectado 		<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que la tarjeta CANopen está instalada. Reinicie la velocidad de CANopen Para las interferencias: <ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación. Compruebe o reemplace el cable de comunicación.

Pantalla de advertencia	Descripción
CE1 (1) Com. Error 1 CE2 (2) Com. Error 2 CE3 (3) Com. Error 3 CE4 (4) Com. Error 4	Código de función ilegal de RS-485 Modbus. En inglés: Comm. Error 1 (CE1) Dirección de datos ilegal RS-485 Modbus. En inglés: Comm. Error 2 (CE2) Valor de datos ilegal de RS-485 Modbus. En inglés: Comm. Error 3 (CE3) Los datos de RS-485 Modbus se escriben en la dirección de sólo lectura. En inglés: Comm. Error 4 (CE4)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	CE1: Cuando el código de función no es 03, 06, 10 y 63 CE2: Cuando la dirección de los datos de entrada es incorrecta CE3: Cuando la longitud de los datos de comunicación es demasiado larga CE4: Cuando los datos se escriben en la dirección de sólo lectura
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Pérdida COM1 [COMM-02]
Método de reinicio	Automático cuando el variador recibe el código de función correcto
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Comando de comunicación incorrecto desde la unidad superior • Mal funcionamiento causado por interferencias • Ajuste de comunicación diferente de la unidad superior • Desconexión o mala conexión del cable 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si el comando de comunicación es correcto. • Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. • Compruebe si el ajuste de Pérdida COM1 [COMM-02] es el mismo que el de la unidad superior. • Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario.
Pantalla de fallos	Descripción
CE10 (5) Comm. Error 10	Interrupción de la transmisión RS-485 Modbus En inglés: Comm. Error 10 (CE10)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	CE10: Cuando Trnsf bloq 4 [COMM-10] = 0 y el variador del motor sigue funcionando y el tiempo ha superado Dem prd COM1 [COMM-03]
Tiempo de acción	Dem prd COM1 [COMM-03]
Parámetros relacionados	Pérdida COM1 [COMM-02]
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Cuando el variador recibe el código de función correcto
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • La unidad superior no transmite el comando de comunicación dentro de Dem prd COM1 [COMM-03] tiempo de ajuste • Mal funcionamiento causado por interferencias • Ajuste de comunicación diferente de la unidad superior • Desconexión o mala conexión del cable 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la unidad superior transmite el comando de comunicación dentro del tiempo establecido para Dem prd COM1 [COMM-03]. • Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. • Compruebe si el ajuste de Pérdida COM1 [COMM-02] es el mismo que el de la unidad superior. • Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
CFrn (42) Fallo de la FRAM CAN/S		Error de memoria CANopen En inglés: CAN/S FRAM fail (CFrn)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando el usuario actualiza la versión del firmware de la tarjeta de control, los datos internos de la FRAM no se cambian, entonces se produce el fallo CFrn.	
Tiempo de acción	Actúe de inmediato cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Restab parám [ADV-03] = 7	
Grabado	Cuando Com ejec auto [SET-08] no es igual a 3, CFrn es una advertencia y no se registra.	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Error de memoria interna de CANopen 		<ul style="list-style-type: none"> Desactive CANopen Reinicie CANopen (Ref vel auto [SET-07] = 7) Reinicie la dirección de la estación CANopen
Pantalla de fallos		Descripción
CGdn (36) Tiempo de espera de la protección		Interrupción de protección de CANopen 1 En inglés: Guarding T-out (CGdn)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando CANopen Node Guarding detecta que uno de los seguidores no responde, se muestra el error CGdn. La unidad superior establece el factor y el tiempo durante la configuración.	
Tiempo de acción	El tiempo que la unidad superior establece durante la configuración	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar este fallo	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de vigilancia es demasiado corto, o menos tiempos de detección Mal funcionamiento causado por interferencias 		<ul style="list-style-type: none"> Aumente el tiempo de vigilancia (Índice 100C) y los tiempos de detección. Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación.
Pantalla de fallos		Descripción
CHbn (37) Tiempo de espera del pulso		Error de latido CANopen En inglés: Heartbeat T-out (CHbn)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando CANopen Heartbeat detecta que uno de los seguidores no responde, se muestra el error CHbn. La unidad superior establece el tiempo de confirmación del productor y del consumidor durante la configuración.	
Tiempo de acción	La unidad superior establece el tiempo de confirmación del productor y del consumidor durante la configuración.	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar este fallo	
Grabado	No	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de los pulsos es demasiado corto Mal funcionamiento causado por interferencias El cable de comunicación está roto o tiene una mala conexión 		<ul style="list-style-type: none"> Aumentar el tiempo de los pulsos (Índice 1016) Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación. Compruebe o reemplace el cable de comunicación.

Pantalla de advertencia	Descripción
CIdn (40) CAN/S Idx excede	CANopen Index error En inglés: CAN/S Idx exceed (CIdn)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Comunicación CANopen Error de índice
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar este fallo
Grabado	Cuando Com ejec auto [SET-08] no es igual a 3, CIdn es una advertencia y no se registra.
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste incorrecto del índice CANopen 	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie el índice CANopen (Restab parám [ADV-03] = 7)
Pantalla de fallos	Descripción
CPL0 (91) Copiar Modo PLC Rd CPL1 (92) Copia del modo PLC Wt	Copia del PLC Error de modo de lectura En inglés: Copy PLC Mode Rd (CPL0) Error en el modo de escritura del PLC de copia En inglés: Copy PLC Mode Wt (CPL1)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando se copia el modo de lectura del PLC con un proceso incorrecto
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Reinicia directamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Cuando se copia el modo PLC y el proceso es incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Desconecte la alimentación y copie el modo PLC de nuevo
Pantalla de fallos	Descripción
CPLF (95) Copia de la función PLC	KPC-CC01 La función de copia del PLC debe ejecutarse cuando el PLC está apagado En inglés: Copy PLC Func (CPLF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Detección de software
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Reinicia directamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La función del PLC está habilitada cuando el KPC-CC01 está ejecutando la copia del PLC 	<ul style="list-style-type: none"> Desactive primero la función del PLC y luego vuelva a ejecutar la función de copia del PLC
Pantalla de fallos	Descripción
CPLP (90) Copia del PLC Pass Wd	Error en la contraseña del PLC. En inglés: Copy PLC Pass Wd (CPLP)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	La contraseña del PLC es incorrecta
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Reinicia directamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La contraseña del PLC es incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> Reinicie e introduzca la contraseña correcta del PLC

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
CPLS (94) Copiar el tamaño del pase del PLC		Copia del error de tamaño de la capacidad del PLC En inglés: Copy PLC Pass Size (CPLS)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Reinicia directamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El PLC copiado en el convertidor supera la capacidad permitida 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el programa PLC copiado es para el accionamiento Utilice el programa PLC del variador con la capacidad correcta
Pantalla de fallos		Descripción
CPLt (96) Copie el tiempo de espera del PLC		Tiempo de espera de la copia del PLC En inglés: Copy PLC TimeOut (CPLt)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Reinicia directamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> KPC-CC01 se elimina al copiar el programa del PLC 		<ul style="list-style-type: none"> El KPC-CC01 no puede ser retirado durante el proceso de copia del PLC
Pantalla de fallos		Descripción
CPLv (93) Copia de la versión del PLC		Error de versión del PLC de copia. En inglés: Copy PLC Version (CPLv)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Reinicia directamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Se copia en el variador un programa PLC incompatible 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el programa de PLC copiado es para el X-Drive. Utilice el programa PLC correcto.

Pantalla de advertencia	Descripción
CPtn (46) Protocolo CAN/S	Error de formato del protocolo CANopen En inglés: CAN/S protocol (CPtn)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El seguidor detecta que no se pueden reconocer los datos de la unidad superior, así que muestra la advertencia CPtn
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar la advertencia
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La unidad superior envía un paquete de comunicación incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que el principal envía el paquete basándose en el formato de comando estándar CANopen DS301.
Pantalla de fallos	Descripción
CSbn (44) CAN/S Buf más	CANopen SDO recibe desbordamiento de registro En inglés: CAN/S Buf over (CSbn)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	La unidad superior envía demasiado SDO y provoca un desbordamiento del búfer
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	La unidad superior envía un paquete de restablecimiento para borrar la advertencia.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Demasiado SDO de la unidad superior 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el principal envía demasiados comandos SDO. Asegúrese de que el principal envía el comando SDO de acuerdo con el formato del comando.
Pantalla de fallos	Descripción
CSdn (43) CAN/S SDO T-out	Interrupción de la transmisión SDO (sólo aparece en la estación principal) En inglés: CAN/S SDO T-out (CSdn)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando el principal CANopen transmite el comando SDO, y la respuesta del Seguidor sufre una interrupción, se produce la advertencia CSdn.
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Cuando el principal vuelve a enviar un comando SDO y recibe la respuesta, el aviso desaparece.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El seguidor no está conectado El ciclo de sincronización es demasiado corto Mal funcionamiento causado por interferencias Desconexión o mala conexión del cable de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> Conecte el seguidor y el BUS CANopen. Aumente el tiempo de sincronización Para las interferencias: <ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación. Compruebe el estado del cable o sustitúyalo.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia	Descripción
dAvE (18) Aviso de desviación	Aviso de desviación de velocidad En inglés: Deviation Warn (dAvE)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	No aplica
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Después de que el variador se detenga
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste incorrecto de los parámetros para el error de deslizamiento • Ajuste incorrecto del parámetro ASR y de la aceleración/desaceleración • El tiempo de aceleración/deceleración es demasiado corto • Motor bloqueado • Ajuste incorrecto de los parámetros del límite de torque • Mal funcionamiento causado por interferencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Reinicie los parámetros del ASR. A continuación, ajuste el tiempo de aceleración/desaceleración adecuado. • Reinicie el tiempo de aceleración/desaceleración adecuado. • Elimine las causas del bloqueo del motor. • Compruebe la temporización activa del sistema. • Ajuste el valor de la configuración adecuada. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/la conexión a tierra del circuito principal para evitar interferencias.
Pantalla de fallos	Descripción
dEb (123) Dec. Energía en la espalda	Respaldo de energía de desaceleración En inglés: Dec. Energy back (dEb)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Detección de software
Tiempo de acción	No aplica
Parámetros relacionados	0: Desactivar 1: dEb con autoaceleración/deceleración, la frecuencia de salida anotará el retorno después de la respuesta a la alimentación. 2: dEb con autoaceleración/deceleración, la frecuencia de salida volverá tras la respuesta de alimentación. 3: dEb control de baja tensión, luego aumentar a 350 VCC / 700 VCC y desacelerar hasta parar. 4: dEb control de alta tensión de 350 VCC / 700 VCC y desaceleración hasta la parada
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Apagón instantáneo o baja tensión y carga pesada inestable/repentina de la energía que provoca la caída de tensión • Apagado inesperado 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el consumo de energía

Pantalla de advertencia		Descripción
EC3F (87) Fallo del correo del ExCom		Aviso de correo: El correo de alarma se enviará cuando la tarjeta de comunicación establezca condiciones de alarma En inglés: ExCom Mail fail (EC3F)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	La tarjeta de comunicación establece las condiciones de alarma	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La tarjeta de comunicación establece las condiciones de alarma 		<ul style="list-style-type: none"> No es necesario realizar ninguna acción
Pantalla de fallos		Descripción
ECbF (73) ExCom Bus off		La tarjeta de comunicación detecta demasiados errores en el BUS, entonces entra en el estado BUS-OFF y deja de comunicar. En inglés: ExCom Bus off (ECbF)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando el variador detecta la desconexión del BUS (para DeviceNet)	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Desconectar la alimentación	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Mala conexión del cable Mala calidad del cable 		<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a conectar el cable. Vuelva a colocar el cable.
Pantalla de fallos		Descripción
ECbY (88) ExCom ocupado		Tarjeta de comunicación ocupada: se reciben demasiados paquetes En inglés: ExCom Busy (ECbY)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Los paquetes de comunicación son demasiado para que la tarjeta de comunicación los procese 		<ul style="list-style-type: none"> Reduzca los paquetes de comunicación.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
ECCb (89) Ruptura de la tarjeta ExCom		Aviso de rotura de la tarjeta de comunicación En inglés: ExCom Card break (ECCb)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Rotura de la tarjeta de comunicación	
Tiempo de acción	El tiempo entre la ruptura de la tarjeta de comunicación y las pantallas ECCb: 1. EtherNet/IP: 3 s 2. Modbus TCP: 3 s 3. DeviceNet: 1 s 4. PROFIBUS: 1 s 5. EtherCAT: 0.1 s	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Después de reinstalar la tarjeta de comunicación	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Rotura de la tarjeta de comunicación 		<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a instalar la tarjeta de comunicación
Pantalla de fallos		Descripción
ECCFF (75) ExCom Factly def		Error de ajuste de fábrica En inglés: ExCom Factly def (ECCFF)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Error de ajuste de fábrica	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Desconectar la alimentación	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Error de ajuste de fábrica 		<ul style="list-style-type: none"> Utilice el DCISoft para restablecer el valor predeterminado.
Pantalla de fallos		Descripción
ECCS (82) ExCom Inr CRC		Error en la suma de comprobación de la tarjeta de comunicación y el accionamiento En inglés: ExCom Inr CRC (ECCS)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Interferencias de ruido 		<ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/la conexión a tierra del circuito principal para evitar interferencias.

Pantalla de advertencia	Descripción
ECEF (80) Fallo del enlace ExCom	El cable Ethernet no está conectado En inglés: ExCom Link Fail (ECEF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El cable Ethernet está suelto Mala calidad del cable Ethernet 	<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a conectar el cable Reemplace el cable
Pantalla de fallos	Descripción
ECid (70) Fallo en la identificación del ExCom	Error de duplicación de MAC ID Error de ajuste de la dirección del nodo En inglés: ExCom ID failed (ECid)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Error de duplicación de MAC ID o error de ajuste de la dirección del nodo
Tiempo de acción	No aplica
Parámetros relacionados	Dir tarj D-Net [COMM-34]
Método de reinicio	Corrija el ajuste y encienda el equipo.
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La dirección de ajuste excede el rango (0-63) El ajuste de la velocidad excede el rango La dirección se duplica con otros nodos del BUS 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el Dir tarj D-Net [COMM-34] Estándar: 0-2; No estándar: 0-7 Reinicie la dirección
Pantalla de fallos	Descripción
ECIF (76) ExCom Inner err	Error interno grave En inglés: ExCom Inner err (ECIF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Error de almacenamiento en la memoria interna
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Interferencias de ruido La memoria está rota 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/la conexión a tierra del circuito principal para evitar interferencias. Haga un ciclo de encendido. Restablece el valor predeterminado y comprueba si el error persiste. Si es así, reemplace la tarjeta de comunicación.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
ECio (77) ExCom IONet brk		Rotura de la conexión IO En inglés: ExCom IONet brk (ECio)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Se interrumpe la conexión IO entre la tarjeta de comunicación y la unidad principal	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El cable está suelto Ajuste incorrecto de los parámetros para la comunicación de la unidad principal 		<ul style="list-style-type: none"> Vuelva a instalar el cable Compruebe el ajuste del parámetro de comunicación de la unidad principal
Pantalla de fallos		Descripción
ECIP (86) Fallo del ExCom IP		Error de configuración de IP En inglés: ExCom IP fail (ECiP)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Conflicto de propiedad intelectual Error de configuración de la IP DHCP 		<ul style="list-style-type: none"> Reinicie IP MIS compruebe si el servidor DHCP funciona normalmente
Pantalla de fallos		Descripción
ECLv (71) Pérdida de potencia de ExCom		Baja tensión de la tarjeta de comunicación En inglés: ExCom pwr loss (ECLv)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	La potencia de 5V que el variador proporciona a la tarjeta de comunicación es demasiado baja	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Vuelva a activar la alimentación	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La tarjeta está suelta La potencia de 5V que el variador proporciona a la tarjeta de comunicación es demasiado baja 		<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que la tarjeta de comunicación está bien insertada. Si la potencia de 5v es demasiado baja: <ul style="list-style-type: none"> cambie la tarjeta de comunicación a otros X-Drives y observe si se muestra la advertencia ECLv. Si la respuesta es afirmativa, sustitúyala por una nueva tarjeta de comunicación; si no, reemplace la unidad. Utilice otra tarjeta de comunicación para comprobar si la advertencia ECLv también ha aparecido. Si no es así, reemplace la tarjeta; si es así, reemplace la unidad.

Pantalla de advertencia	Descripción
ECnP (74) ExCom Sin poder	No hay suministro de energía en el DeviceNet En inglés: ExCom No power (ECnP)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	No hay suministro de energía en el DeviceNet
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Vuelva a activar la alimentación
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El variador detecta que DeviceNet no tiene energía 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el cable y la alimentación son normales. En caso afirmativo, devuélvalo a la fábrica para su reparación.
Pantalla de fallos	Descripción
ECo0 (84) ExCom MTCP más	Modbus TCP supera el valor máximo de comunicación En inglés: ExCom MTCP over (ECo0)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Detección de hardware
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El valor de la comunicación del principal es superior a la cantidad permitida de la tarjeta de comunicación La unidad superior está en línea sin comunicar, y no rompe el enlace Modbus TCP, hace que se ocupe la conexión Cada vez que se conecta la unidad superior a la tarjeta de comunicación se crea una nueva conexión Modbus TCP, lo que hace que se ocupe la conexión 	<ul style="list-style-type: none"> Reduzca el valor de la comunicación del principal Revise el programa de la unidad superior, la comunicación debe cortarse cuando no se utiliza durante mucho tiempo Revise el programa de la unidad superior: utilice la misma conexión Modbus TCP cuando se conecta a la misma tarjeta de comunicación

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
ECo1 (85) ExCom EIP más		Ethernet/IP supera el valor máximo de comunicación En inglés: ExCom EIP over (ECo1)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de hardware	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El valor de la comunicación del principal es superior a la cantidad permitida de la tarjeta de comunicación La unidad superior está en línea sin comunicar, y no rompe el enlace Modbus TCP, hace que se ocupe la conexión Cada vez que se conecta la unidad superior a la tarjeta de comunicación se crea una nueva conexión Modbus TCP, lo que hace que se ocupe la conexión 		<ul style="list-style-type: none"> Reduzca el valor de la comunicación del principal Revise el programa de la unidad superior, la comunicación debe cortarse cuando no se utiliza durante mucho tiempo Revise el programa de la unidad superior: utilice la misma conexión Modbus TCP cuando se conecta a la misma tarjeta de comunicación
Pantalla de fallos		Descripción
ECPI (79) Datos del ExCom Conf		Error de datos de configuración de Profibus En inglés: ExCom Conf data (ECPI)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	No aplica	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El archivo GSD es incorrecto 		<ul style="list-style-type: none"> Obtenga el archivo GSD correcto del software.
Pantalla de fallos		Descripción
ECPP (78) Datos del ExCom Pr		Error en los datos de los parámetros de Profibus En inglés: ExCom Pr data (ECPP)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	No aplica	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El archivo GSD es incorrecto 		<ul style="list-style-type: none"> Obtenga el archivo GSD correcto del software

Pantalla de advertencia	Descripción
ECrF (83) ExCom Rtn def	La tarjeta de comunicación vuelve al ajuste predeterminado En inglés: ExCom Rtn def (ECrF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	La tarjeta de comunicación vuelve al ajuste predeterminado
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La tarjeta de comunicación está volviendo al ajuste predeterminado 	<ul style="list-style-type: none"> No es necesario realizar ninguna acción
Pantalla de fallos	Descripción
ECto (81) ExCom Intr T-out	Interrupción de la tarjeta de comunicación y la unidad superior En inglés: ExCom Intr T-out (ECto)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	No aplica
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	CMC-EC01: se reinicia cuando la comunicación con la unidad superior vuelve a ser normal
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La tarjeta de comunicación no está conectada con la unidad superior Error de comunicación de la unidad superior 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la conexión del cable de comunicación es correcta Compruebe si la comunicación de la unidad superior es normal
Pantalla de fallos	Descripción
ECtt (72) Modo de prueba ExCom	La tarjeta de comunicación está en modo de prueba En inglés: ExCom Test Mode (ECtt)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Inmediatamente
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Desconectar la alimentación and enter the normal mode
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Error de comando de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> Desconectar la alimentación

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia	Descripción
ictn (101) Tiempo de espera de InrCOM	Interrupción de la comunicación interna En inglés: InrCOM Time Out (ictn)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando Tipo com PLC [PLC-23] = (-1) - (-10) (núm -9) y la comunicación interna entre la unidad principal y el Seguidor es anormal.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Tipo com PLC [PLC-23] y Pérdida COM1 [COMM-02]
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	El aviso desaparece cuando la comunicación vuelve a ser normal
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Mal funcionamiento causado por interferencias Diferentes condiciones de comunicación con la unidad superior El cable de comunicación se rompe o no está bien conectado 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado/la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Compruebe si el ajuste de Pérdida COM1 [COMM-02] es el mismo que el de la unidad superior Compruebe el estado del cable o reemplácelo
Pantalla de fallos	Descripción
LBLV (128) Limitar por nivel	El límite de alta frecuencia está siendo limitado por Aux AI En inglés: Limit by Level (LBLV)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando la IA Auxiliar es menor que Niv de lím máx [10-17] , se limita la frecuencia máxima. La frecuencia máxima desciende linealmente cuando la IA Auxiliar está entre Niv de lím máx [10-17] y Nivl de lím mín [10-18] , donde Lím frec inf [10-19] se corresponde con Nivl de lím mín [10-18] .
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	Limitar por niv [10-16] a Lím frec inf [10-19]
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Increase Aux AI above Niv de lím máx [10-17]
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La señal de IA auxiliar está cambiando La frecuencia máxima cambia demasiado rápido con el cambio de la IA auxiliar 	<ul style="list-style-type: none"> Revise el monitoreo del sistema. Establezca Limitar por niv [10-16] a 0_Desactivar. Disminuya el Nivl de lím mín [10-18] o aumente el Lím frec inf [10-19].

Pantalla de advertencia	Descripción
MVNC (131) M-VFD No Commu	Para el funcionamiento de Multi-drive, este VFD no puede conectarse a otros. En inglés: M-VFD No Commu (MVNC)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Este variador no puede detectar otras unidades.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	ConjunVariosVFD [ADV-35], Bombas reserva [ADV-36], y ID varios VFD [ADV-37]
Método de reinicio	Automático una vez que los parámetros se han ajustado correctamente
Condición de restablecimiento	Inmediatamente; puede requerir un ciclo de alimentación del sistema una vez que se hayan ajustado los parámetros.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Línea de comunicación rota • Múltiples VFD con el mismo ID varios VFD [ADV-37] 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el cableado entre las unidades y reemplace si es necesario. • Compruebe ID varios VFD [ADV-37] en cada variador para asegurarse de que cada variador tiene un valor único y que es menor que ConjunVariosVFD [ADV-35].
Pantalla de fallos	Descripción
oH1 (9) Sobrecalentamiento 1 Advertencia	El variador de velocidad detecta el sobrecalentamiento del IGBT En inglés: Over heat 1 Warn (oH1)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El variador de velocidad detecta el sobrecalentamiento del IGBT y supera el nivel de protección de la advertencia oH1. Cuando AdvrtnciaSbrCal [PROT-18] es superior al nivel de sobrecalentamiento del IGBT, el variador muestra el error oH1 sin mostrar la advertencia oH1.
Tiempo de acción	Cuando la temperatura del IGBT es superior a AdvrtnciaSbrCal [PROT-18] .
Parámetros relacionados	AdvrtnciaSbrCal [PROT-18]
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	El convertidor se reinicia cuando la temperatura del IGBT es inferior al nivel de advertencia oH1 menos (-)5 °C
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura ambiente o la temperatura dentro del armario es demasiado alta, o hay una obstrucción en el orificio de ventilación del armario de control. • Compruebe si hay alguna obstrucción en el disipador de calor o si el ventilador está funcionando • Espacio de ventilación insuficiente • Compruebe si el variador coincide con la carga correspondiente • El variador ha funcionado al 100% o más de la potencia nominal durante mucho tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la temperatura ambiente. Inspeccione regularmente el orificio de ventilación del armario de control. Cambie el lugar de instalación si hay objetos que se calientan, como las resistencias de frenado, en los alrededores. Instale/añada un ventilador de refrigeración o un acondicionador de aire para reducir la temperatura en el interior del armario. • Retire la obstrucción o reemplace el ventilador de refrigeración. • Aumente el espacio de ventilación de la unidad. • Disminuya la carga. Disminuya el portador. Sustitúyalo por un variador de mayor capacidad. • Sustitúyalo por un variador de mayor capacidad.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia	Descripción
oH2 (10) Sobrecalentamiento 2 Advertencia	El convertidor ha detectado un sobrecalentamiento del componente a nivel de placa En inglés: Over heat 2 Warn
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Nivel de error de oH2 menos (-) 5°C
Tiempo de acción	El aviso de oH2 se produce cuando la temperatura del componente a nivel de placa es superior al nivel de aviso de oH2
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	El convertidor se reinicia cuando la temperatura del IGBT es inferior al nivel de advertencia oH1 menos (-)5 °C
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura ambiente o la temperatura dentro del armario es demasiado alta, o hay una obstrucción en el orificio de ventilación del armario de control. • Compruebe si hay alguna obstrucción en el disipador de calor o si el ventilador está funcionando • Espacio de ventilación insuficiente • Compruebe si el variador coincide con la carga correspondiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe la temperatura ambiente. Inspeccione regularmente el orificio de ventilación del armario de control. Cambie el lugar de instalación si hay objetos que se calientan, como las resistencias de frenado, en los alrededores. Instale/añada un ventilador de refrigeración o un acondicionador de aire para reducir la temperatura en el interior del armario. • Retire la obstrucción o reemplace el ventilador de refrigeración. • Aumente el espacio de ventilación de la unidad. • Disminuya la carga. Disminuya el portador. Sustitúyalo por un variador de mayor capacidad.

Pantalla de advertencia	Descripción
oH3 (22) Sobrecalentamiento del motor	Aviso de sobrecalentamiento del motor. El variador de velocidad detecta que la temperatura en el interior del motor es demasiado alta. En inglés: Motor Over Heat (oH3)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Nivel PTC > Nivel PTC [PROT-20] (Valor Predeterminado = 50%) o Nivel de entrada PT100 > PT100 Niv 2 [PROT-31] (Valor Predeterminado = 7 V)
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	PTC/PT100 Sel [PROT-19] Para PTC: Cuando PTC/PT100 Sel [PROT-19] = 0 y cuando la temperatura es igual o inferior a Nivel PTC [PROT-20] , el aviso de oH3 se borra automáticamente. Cuando PTC/PT100 Sel [PROT-19] = 0, se reinicia automáticamente. Para PT100: Cuando PTC/PT100 Sel [PROT-19] = 0 y cuando la temperatura es < PT100 Niv 1 [PROT-30] , el aviso de oH3 se borra automáticamente. Si la temperatura se encuentra entre PT100 Niv 1 [PROT-30] y PT100 Niv 2 [PROT-31] , la frecuencia sale según el ajuste de la frecuencia de funcionamiento para Niv V int fr [PROT-06] a ParMinDtcAltCrg [PROT-58] .
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Para PTC: Cuando la temperatura es igual o inferior a Nivel PTC [PROT-20] , el aviso de oH3 se borra automáticamente. Para PT100: Cuando la temperatura es < PT100 Niv 1 [PROT-30] , el aviso de oH3 se borra automáticamente.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Motor bloqueado • La carga es demasiado grande • La temperatura ambiente es demasiado alta • Error en el sistema de refrigeración del motor • Error del ventilador del motor • Funciona a baja velocidad demasiado tiempo • El tiempo de aceleración/deceleración y el ciclo de trabajo son demasiado cortos • La tensión V/F es demasiado alta • Compruebe si la corriente nominal del motor coincide con la placa de características del motor • Compruebe si el PTC/PT100 está correctamente ajustado y cableado • Compruebe si el ajuste de la prevención del estancamiento es correcto • Impedancia trifásica desequilibrada del motor • Los armónicos son demasiado altos 	<ul style="list-style-type: none"> • Borre el estado de bloqueo del motor. • Disminuya la carga. Reemplace por un motor de mayor capacidad. • Cambie el lugar de instalación si hay dispositivos de calefacción en los alrededores. Instale/añada un ventilador de refrigeración o un acondicionador de aire para reducir la temperatura ambiente. • Compruebe el sistema de refrigeración para que funcione con normalidad. • Reemplace el ventilador. • Disminuya el tiempo de funcionamiento a baja velocidad. Cambie a un motor dedicado para el accionamiento. Aumenta la capacidad del motor. • Aumente los valores de ajuste para Plazo desac [SET-12] y Lim frec baj [SET-13]. • Ajuste la configuración de Frec bas VFD [VFD-02], (curva V/F), especialmente el valor de ajuste de la tensión del punto medio (si la tensión del punto medio se ajusta demasiado pequeña, la capacidad de carga disminuye a baja velocidad). • Configure de nuevo el valor correcto de la corriente nominal del motor. • Compruebe la conexión entre la resistencia del termistor PTC/PT100 y la protección térmica. • Ajuste la prevención del estancamiento en el valor adecuado. • Vuelva a colocar el motor. • Utilice remedios para reducir los armónicos.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia	Descripción
OL-2 (21) OL-2	Aviso de sobrecarga 2 En inglés: OL-2 (OL-2)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	NivSbr carga-2 [PROT-13]
Tiempo de acción	RetSbr carga-2 [PROT-14]
Parámetros relacionados	TipoSbr carga-2 [PROT-12] = 1 o 3
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Cuando la corriente de salida < (NivSbr carga-2 [PROT-13] – 5%), la advertencia Ot2 se borra
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste incorrecto de los parámetros • Error mecánico (por ejemplo, bloqueo mecánico por exceso de torque) • La carga es demasiado grande • El tiempo de aceleración/deceleración y el ciclo de trabajo son demasiado cortos • La tensión V/F es demasiado alta • La capacidad del motor es demasiado pequeña • Sobrecarga durante el funcionamiento a baja velocidad • La compensación del torque es demasiado grande • Ajuste incorrecto de los parámetros de la función de seguimiento de la velocidad (incluido el reinicio tras una pérdida momentánea de energía y el reinicio tras un fallo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Configure los ajustes de NivSbr carga-2 [PROT-13] y RetSbr carga-2 [PROT-14] • Elimine las causas del mal funcionamiento. • Disminuya la carga. Reemplace por un motor de mayor capacidad. • Aumente los valores de ajuste de Plazo aceler [SET-11] y Plazo desac [SET-12]. • Ajuste la curva V/F (Motor 2, Patrón V/F [VFD-03]), especialmente el valor de ajuste de la tensión del punto medio (si la tensión del punto medio se ajusta demasiado pequeña, la capacidad de carga disminuye a baja velocidad). • Reemplace por un motor de mayor capacidad. • Disminuya la carga durante el funcionamiento a baja velocidad. Aumenta la capacidad del motor. • Ajuste el valor de compensación del torque (Gan comp torq [MOTOR-17]) hasta que la corriente de salida disminuya y el motor no se estanque. • Corrija los ajustes de los parámetros para el seguimiento de la velocidad. Inicie la función de seguimiento de la velocidad. Ajuste la corriente máxima para LimActiBúsqVlc [PROT-39] seguimiento de la velocidad.
Pantalla de fallos	Descripción
OPHL (28) Salida PHL Warn	Pérdida de fase de salida En inglés: Output PHL Warn (OPHL)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	CorrAbrtFaseSld [PROT-23]
Tiempo de acción	No aplica
Parámetros relacionados	ViajAbrtFaseSld [PROT-21]
Método de reinicio	Ajuste ViajAbrtFaseSld [PROT-21] = 0_Alarm y ejec y parar el accionamiento
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Impedancia trifásica desequilibrada del motor • Compruebe si el cableado es incorrecto • Compruebe si el motor es monofásico • Compruebe si el sensor de corriente está roto • Si la capacidad del variador es mayor que el motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a colocar el motor. • Compruebe el cable. Vuelva a colocar el cable. • Elija un motor trifásico. • Compruebe si el cable de la placa de control está suelto. En caso afirmativo, vuelva a conectar el cable y accione el variador para probarlo. Si el error sigue produciéndose, devuélvalo a la fábrica para su reparación. Compruebe si la corriente trifásica está equilibrada con una abrazadera amperimétrica. Si la corriente está equilibrada y el error OPHL sigue apareciendo en la pantalla, devuélvalo a la fábrica para su reparación. • Elija la capacidad de coincidencia del variador y del motor.

Pantalla de advertencia	Descripción
oSL (24) Advertencia sobre el deslizamiento	Aviso de exceso de deslizamiento. Utilizando el deslizamiento máximo como base, cuando el variador sale a velocidad constante, y el $F > H$ o el $F < H$ supera el nivel Niv dsrr dsl [MOTOR-19] y T d dsrr dsl [MOTOR-20] tiempo de ajuste, el 100%. En inglés: Over Slip Warn (oSL)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando el variador sale a velocidad constante, y $F > H$ o $F < H$ supera Niv dsrr dsl [MOTOR-19]
Tiempo de acción	T d dsrr dsl [MOTOR-20]
Parámetros relacionados	Desc exc dsl [MOTOR-21] = 0
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Cuando Desc exc dsl [MOTOR-21] = 0 y cuando el variador sale a velocidad constante, y $F > H$ o $F < H$ ya no supera Niv dsrr dsl [MOTOR-19]
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • El parámetro del motor es incorrecto • La carga es demasiado grande • Compruebe si los ajustes de Niv dsrr dsl [MOTOR-19] y T d dsrr dsl [MOTOR-20] están correctamente configurados 	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe el parámetro del motor. • Disminuya la carga. • Compruebe el ajuste de los parámetros para la protección oSL.
Pantalla de fallos	Descripción
oSPD (17) Aviso de exceso de velocidad	Aviso de exceso de velocidad En inglés: Over Speed Warn (oSPD)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	La velocidad de retroalimentación del codificador
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Cuando el variador se detiene, la advertencia desaparece
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste incorrecto del ancho de banda FOC del observador de velocidad • Ajuste inadecuado del ancho de banda del controlador de velocidad ASR • Ajuste incorrecto de los parámetros del motor • Mal funcionamiento causado por interferencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminuya el valor de ajuste del ancho de banda FOC del observador de velocidad. • Aumente el ajuste del ancho de banda del controlador de velocidad ASR. • Reinicie los parámetros del motor y ejecutar el ajuste de los parámetros. • Verifique el cableado del circuito de control y el cableado/la conexión a tierra del circuito principal para evitar interferencias.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
ot1 (20) Torque excesivo 1		Aviso de torque excesivo 1 En inglés: Over Torque 1 (ot1)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	NivDtccAltaCrga [SET-48]	
Tiempo de acción	DmraDtccAltaCrga [SET-50]	
Parámetros relacionados	SlccDtccAltaCrga [SET-47] = 1 o 3	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Cuando la corriente de entrada < (NivDtccAltaCrga [SET-48] – 5%), el aviso Ot1 se borra automáticamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Ajuste incorrecto de los parámetros Error mecánico (por ejemplo, bloqueo mecánico por exceso de torque) La carga es demasiado grande El tiempo de aceleración/deceleración y el ciclo de trabajo son demasiado cortos La tensión V/F es demasiado alta La capacidad del motor es demasiado pequeña Sobrecarga durante el funcionamiento a baja velocidad La compensación del torque es demasiado grande Ajuste incorrecto de los parámetros de la función de seguimiento de la velocidad (incluido el reinicio tras una pérdida momentánea de energía y el reinicio tras un fallo) 		<ul style="list-style-type: none"> Configure de nuevo los ajustes de NivDtccAltaCrga [SET-48] y DmraDtccAltaCrga [SET-50]. Elimine las causas del mal funcionamiento. Disminuya la carga. Reemplace por un motor de mayor capacidad. Aumente los valores de ajuste de Plazo aceler [SET-11] y Plazo desac [SET-12]. Realice los ajustes de Frec bas VFD [VFD-02] para que sea 01 a 08 (curva V/F), especialmente el valor de ajuste de la tensión del punto medio (si la tensión del punto medio se ajusta demasiado pequeña, la capacidad de carga disminuye a baja velocidad). Reemplace por un motor de mayor capacidad. Disminuya la carga durante el funcionamiento a baja velocidad. Aumenta la capacidad del motor. Ajuste el valor de compensación del torque (Gan comp torq [MOTOR-17]) hasta que la corriente de salida disminuya y el motor no se estanque Corrija los ajustes de los parámetros para el seguimiento de la velocidad. Inicie la función de seguimiento de la velocidad. Ajuste la corriente máxima para LimActiBúsqVlc [PROT-39] seguimiento de la velocidad.
Pantalla de fallos		Descripción
PCAd (67) Dirección CAN/M		Error de dirección de la estación principal CANopen En inglés: CAN/M Address (PCAd)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando el principal CANopen detecta una dirección de estación incorrecta o repetida del Seguidor, aparece la advertencia PCAd.	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	La advertencia desaparece cuando se restablece la dirección de la estación y se vuelve a ejecutar el programa.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Cuando el principal CANopen detecta una dirección de estación incorrecta o repetida del seguidor 		<ul style="list-style-type: none"> Ajuste la dirección correcta de la estación seguidora.

Pantalla de advertencia	Descripción
PCbF (62) Bus CAN/M apagado	CANopen BUS Principal apagado En inglés: CAN/M bus off (PCbF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando el CANopen principal detecta paquetes de error de más de 255 durante la detección del BUS apagado, o cuando la tarjeta CANopen no está instalada, aparece la advertencia PCbF. Si el cable del BUS no está conectado, el variador no recibirá los paquetes de emisión y no se mostrará la advertencia PCbF.
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Desconectar la alimentación
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Mal funcionamiento causado por interferencias El cable de comunicación está roto o mal conectado 	<ul style="list-style-type: none"> Para las interferencias: <ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado/la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación. Compruebe o reemplace el cable de comunicación.
Pantalla de fallos	Descripción
PCct (64) Duración del ciclo CAN/M	Interrupción del ciclo CANopen principal En inglés: CAN/M Cycle Time (PCct)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando el paquete transmitido desde el principal CANopen excede la cantidad máxima permitida en un tiempo determinado, aparece la advertencia PCct.
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	El aviso desaparece al cambiar la configuración y volver a ejecutar el programa.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Cuando el paquete transmitido desde el principal CANopen supera la cantidad máxima permitida en un tiempo determinado 	<ul style="list-style-type: none"> Aumente el ajuste de tiempo del ciclo de sincronización D1090

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
PCGd (61) CAN/M Guard err		Error de protección del principal CANopen En inglés: CAN/M Guard err (PCGd)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando la protección del nodo principal CANopen detecta que uno de los seguidores no responde, se mostrará el aviso PCGd	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa. Si el fallo no existe, la advertencia desaparece.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El seguidor no está conectado o el cable del BUS CANopen no está conectado Mal funcionamiento causado por interferencias El cable de comunicación está roto o mal conectado 		<ul style="list-style-type: none"> Conecte el Seguidor y el BUS CANopen Para las interferencias: <ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado/la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación. Compruebe o reemplace el cable de comunicación.
Pantalla de fallos		Descripción
PCnL (63) Falta de nodo CAN/M		Error del nodo CANopen principal En inglés: CAN/M Node Lack (PCnL)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando el CANopen principal configura nodos de ajuste diferentes de los nodos reales, aparece la advertencia PCnL.	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Cuando se conecta el BUS al seguidor original o se cambian los números de nodo configurados para que se ajusten a la cantidad de nodo real, la advertencia desaparece.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La cantidad de nodos configurados es diferente de los nodos reales El cable de comunicación está roto o mal conectado 		<ul style="list-style-type: none"> Conecte el BUS al seguidor original, o cambie los números de nodo configurados para que se ajusten a la cantidad de nodo real. Compruebe o reemplace el cable de comunicación.
Pantalla de fallos		Descripción
PCSd (66) CAN/M Sdo Tout		Interrupción SDO del principal CANopen En inglés: CAN/M Sdo Tout (PCSd)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando el principal CANopen envía un comando SDO y el BUS está demasiado ocupado para transmitir el comando	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	El aviso desaparece cuando el SDO transmite normalmente.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Cuando el principal CANopen transmite un comando SDO y no recibe respuesta del Seguidor en 1 seg. 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el Seguidor responde en 1 segundo.

Pantalla de advertencia	Descripción
PCSF (65) CAN/M SDO sobre	Desbordamiento de SDO del CANopen principal En inglés: CAN/M SDO over (PCSF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando el principal CANopen transmite demasiado SDO que provoca el desbordamiento del búfer, aparece la advertencia PCSF
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Desconecte la alimentación o detenga el PLC y vuelva a ponerlo en marcha
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El PLC interno transmite demasiado SDO a la vez 	<ul style="list-style-type: none"> El programa del PLC necesita confirmar la recepción de los datos de retroalimentación SDO antes de enviar otro comando SDO.
Pantalla de fallos	Descripción
PCTo (68) CAN/M T-Out	Cuando el variador recibe un paquete incorrecto, significa que hay interferencias o que el comando del variador superior no cumple el formato de comando CANopen. En inglés: CAN/M T-Out (PCTo)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	No aplica
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	La advertencia desaparece después de recibir otro paquete normal
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Mal funcionamiento causado por interferencias El comando de la unidad superior no cumple con el formato CANopen 	<ul style="list-style-type: none"> Para las interferencias: <ul style="list-style-type: none"> Verifique el cableado/la conexión a tierra del circuito de comunicación. Se recomienda separar el circuito de comunicación del circuito principal, o cablear en 90 grados para que el rendimiento anti-interferencias sea efectivo. Asegúrese de que el circuito de comunicación está cableado en serie. Utilice un cable CANopen o añada una resistencia de terminación. Si el comando no cumple con el formato, llame a Soporte Técnico.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
PHL (19) Aviso de pérdida de fase		Aviso de pérdida de fase de entrada En inglés: Phase Loss Warn (PHL)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Una de las fases produce menos de CorrAbrtFaseSld [PROT-23]	
Tiempo de acción	RtrsAbrtFaseSld [PROT-22]	
Parámetros relacionados	ViajAbrtFaseSld [PROT-21] = 0	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Después de que el variador se detenga	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de fase de la potencia de entrada • Entrada de energía monofásica en un modelo trifásico • La tensión de alimentación ha cambiado • Terminal de cableado de la alimentación de entrada suelto • Compruebe si el cable de entrada de energía trifásica está roto • La tensión de la alimentación de entrada ha cambiado • Desequilibrio trifásico de la potencia de entrada 		<ul style="list-style-type: none"> • Verifique el cableado del circuito principal. • Utilice el modelo con el voltaje que corresponda a la potencia. • Si la alimentación del circuito principal funciona bien, compruebe si el MC del circuito principal está roto. Realice un ciclo de alimentación después de verificar que la alimentación es normal. Si el PHL sigue ocurriendo, devuélvalo a la fábrica para su reparación. • Ajuste los tornillos de los terminales con el torque indicado en el manual de usuario. • Asegúrese de que el cableado sea correcto. Reemplace la parte rota del cable. • Compruebe los ajustes de FsEntTmpCmbAbrt [PROT-26] y FaseEntrOndAbrt [PROT-27]. • Compruebe el estado de la alimentación trifásica.
Pantalla de fallos		Descripción
PID (11) Error PID FBK		Pérdida de retroalimentación PID (advertencia para la señal de retroalimentación analógica; funciona sólo cuando el PID está activado) En inglés: PID FBK Error (PID)
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando la entrada analógica es inferior a 4 mA (sólo detecta la entrada analógica de 4-20 mA)	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	Sí	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Cableado de retroalimentación del PID suelto o roto • Mal funcionamiento del dispositivo de retroalimentación • Error de hardware 		<ul style="list-style-type: none"> • Vuelva a apretar los terminales. Sustitúyalo por un cable nuevo. • Reemplace por un nuevo dispositivo de retroalimentación. • Si el error PID sigue produciéndose después de comprobar todo el cableado, devuélvalo a la fábrica para su reparación.

Pantalla de advertencia	Descripción
PILA (139) AlarmFugaTubería	Se detectó una fuga de tuberías en modo de suspensión cuando el tiempo de activación es superior a TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] , TmpActAltaBajDnd [ADV2-49] , TmpActBajaBajDnd [ADV2-50] , y TmpActBajaAltDnd [ADV2-51] . El tiempo de activación es la duración desde la consigna de presión hasta el nivel de activación. En inglés: Pipe Leak Alarm (PILA)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	La presión cae durante un tiempo superior al tiempo de activación entre el punto de ajuste del PID (PtAjustBajDnd [ADV2-52] o y el nivel de activación)
Tiempo de acción	Más largo que TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] , TmpActAltaBajDnd [ADV2-49] , TmpActBajaBajDnd [ADV2-50] , y TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]
Parámetros relacionados	SildFugasTubria [ADV2-46] a TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]
Método de reinicio	El fallo/advertencia está determinado por SildFugasTubria [ADV2-46]
Condición de restablecimiento	Manual
Grabado	Sí
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Fuga en la tubería después del sensor de presión El sistema tiene poco caudal, lo que provoca un gran retraso para alcanzar el nivel de activación 	<ul style="list-style-type: none"> Presurice la tubería y luego compruebe si hay fugas Aumente los tiempos de vigilia TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] a TmpActBajaAltDnd [ADV2-51]. Haga funcionar el sistema entre diferentes demandas de carga y registre Últ hora activ [ADV2-47] para cada ejecución. Establezca tiempos de vigilia mayores que el valor registrado.
Pantalla de fallos	Descripción
PLCr (58) AplicDesconnect (ApDx)	Error de comando MCR del PLC En inglés: PLC MCR error (PLCr)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El comando MC se detecta durante el funcionamiento del PLC, pero no hay un comando MCR correspondiente.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa.
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El comando MC se utiliza continuamente durante más de 9 veces. 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe y reinicie el programa, luego vuelva a descargar el programa.
Pantalla de fallos	Descripción
PLdA (52) Defecto de datost	Error de datos durante el funcionamiento del PLC En inglés: Data defect (PLdA)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El programa detecta una dirección de escritura incorrecta al descodificar el código fuente del programa y descargar el programa del PLC (por ejemplo, la dirección ha superado el rango), entonces actúa la advertencia PLdA.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa. Si el fallo no existe, la advertencia desaparece.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Durante el funcionamiento del PLC, el Modbus externo ha escrito/leído datos incorrectos en el programa interno del PLC 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la unidad superior transmite el comando correcto.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
PLdF (59) Descarga de fallos	Fallo en la descarga del PLC En inglés: Download fail (PLdF)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	La descarga del PLC falla debido a la pérdida momentánea de energía durante la descarga, cuando la energía se enciende de nuevo, se muestra una advertencia.	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa. Si el fallo no existe, la advertencia desaparece.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> La descarga del PLC se detiene forzosamente, por lo que la escritura del programa queda incompleta 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si hay algún error en el programa y vuelva a descargar el programa del PLC
Pantalla de fallos		Descripción
PLEd (57) No hay comando de finalización	Falta el comando de fin de PLC En inglés: No end command (PLEd)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Hasta que no se ejecute el último comando, el aviso de PLEd muestra	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Método de reinicio	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa.	
Condición de restablecimiento	Si el fallo no existe, el aviso se borra automáticamente.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> No hay comando "FIN" durante el funcionamiento del PLC 		<ul style="list-style-type: none"> Desactive el PLC Elimine el programa del PLC (Restab parám [ADV-03] = 6) Habilitar PLC Vuelva a descargar el programa del PLC
Pantalla de fallos		Descripción
PLFF (55) PLFn (53) Defecto de funcionamiento	En inglés: Function defect (PLFF) (PLFn) Error de código de función durante el funcionamiento del PLC Error de código de función de descarga del PLC	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	El programa detecta un comando incorrecto (comando no soportado) durante el funcionamiento del PLC o la descarga.	
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa. Si el fallo no existe, la advertencia desaparece.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El PLC ejecuta un comando incorrecto durante el funcionamiento Se ha utilizado un comando no compatible durante la descarga del programa 		<ul style="list-style-type: none"> Cuando se inicia la función del PLC y no hay ningún programa en el PLC, se muestra la advertencia PLFF. Esta es una advertencia normal. Descargue el programa. Compruebe si el firmware del variador es la versión antigua. En caso afirmativo, póngase en contacto con el Soporte Técnico.

Pantalla de advertencia	Descripción
PLod (50) Defecto de oposición	Aviso de error de descarga del PLC En inglés: Opposite defect (PLod)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Durante la descarga del PLC, el código fuente del programa detecta una dirección incorrecta (por ejemplo, la dirección excede el rango).
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa.
Condición de restablecimiento	Si el fallo no existe, el aviso se borra automáticamente.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Se encuentra un número de componente incorrecto al descargar el programa del PLC 	<ul style="list-style-type: none"> Utilice el número de componente correcto.
Pantalla de fallos	Descripción
PLor (54) Desbordamiento del buffer	Desbordamiento del registro del PLC En inglés: Buf overflow (PLor)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando el PLC ejecuta el último comando y éste excede la capacidad máxima del programa, se muestra la advertencia PLor.
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa. Si el fallo no existe, la advertencia desaparece.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El programa detecta un error en el código fuente durante el funcionamiento del PLC 	<ul style="list-style-type: none"> Desactive el PLC Borre el programa PLC (Restab parám [ADV-03] = 6) Habilite el PLC Vuelva a descargar el programa del PLC
Pantalla de fallos	Descripción
PLrA (47) Ajuste del RTC	El PLC (RTC) no está ajustado En inglés: RTC Adjust (PLrA)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Cuando se utiliza la función RTC para el programa del PLC, el PLC detecta un tiempo RTC no razonable.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Automático o Manual
Condición de restablecimiento	Desconectar la alimentación
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Cuando se utiliza la función RTC para el programa PLC, y el variador está apagado durante más de 7 días o el KPC-CC01 no se conecta al variador durante mucho tiempo, la hora RTC es diferente a la hora interna calculada cuando se vuelve a conectar el teclado al variador. El KPC-CC01 no ajusta la hora del RTC El PLC detecta un tiempo RTC no razonable Sustituyó a un KPC-CC01 	<ul style="list-style-type: none"> Detenga el programa del PLC y reinicielo. Ajuste la hora del RTC y realice un ciclo de alimentación. Ajuste la hora del RTC y realice un ciclo de alimentación. Detenga el programa del PLC y reinicielo. Haga un ciclo de encendido.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia	Descripción
PLrt (49) Teclado RTC TOut	Error del PLC (RTC) En inglés: Keypad RTC TOut (PLrt)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	No aplica
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Desconectar la alimentación
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El KPC-CC01 no está conectado a la placa de control mientras se utiliza la función RTC 	<ul style="list-style-type: none"> No retire el teclado KPC-CC01 mientras utilice la función RTC.
Pantalla de fallos	Descripción
PLSF (60) Fallo en el tiempo de escaneo	El tiempo de exploración del PLC excede el tiempo máximo permitido En inglés: Scan time fail (PLSF)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El tiempo de exploración del PLC supera el tiempo máximo permitido (400 ms)
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa
Condición de restablecimiento	No aplica
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El tiempo de exploración del PLC supera el tiempo máximo permitido (400 ms) 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el código fuente es correcto y vuelva a descargar el programa.
Pantalla de fallos	Descripción
PLSn (56) Compruebe el error de la suma	Error de suma de comprobación del PLC En inglés: Check sum error (PLSn)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Si se detecta un error en la suma de comprobación del PLC tras el encendido, se mostrará la advertencia PLSn
Tiempo de acción	Muestra inmediatamente cuando se detecta el fallo
Método de reinicio	Automático
Condición de restablecimiento	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa. Si el fallo no existe, la advertencia desaparece.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El programa detecta un error de suma de comprobación durante el funcionamiento del PLC 	<ul style="list-style-type: none"> Desactive el PLC Elimine el programa del PLC (Restab parám [ADV-03] = 6) Habilitar PLC Vuelva a descargar el programa del PLC

Pantalla de advertencia	Descripción
PLSv (51) Guardar defecto de memoria	Error de datos durante el funcionamiento del PLC En inglés: Save mem defect (PLSv)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El programa detecta una dirección escrita incorrecta (por ejemplo, la dirección ha superado el rango) durante el funcionamiento del PLC.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Método de reinicio	Compruebe si el programa es correcto y vuelva a descargar el programa.
Condición de restablecimiento	Automático
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Se detecta una dirección escrita incorrecta durante el funcionamiento del PLC. 	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que la dirección de escritura es correcta y vuelva a descargar el programa.
Pantalla de fallos	Descripción
SE1 (7) Guardar error 1	Error de copiado del teclado 1: Interrupción de la copia del teclado En inglés: Save Error 1 (SE1)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El teclado no transmite el comando COPY al variador y no vuelve a transmitir ningún dato al variador en 10 ms en el momento en que se copian los parámetros al variador.
Tiempo de acción	10 ms
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Error de conexión de comunicación Error de teclado Error en el tablero de control 	<ul style="list-style-type: none"> SE1: Las causas del error son, en su mayoría, problemas de comunicación entre el teclado y la placa de control. Las causas potenciales incluyen la interferencia de la señal de comunicación y el comando de comunicación inaceptable para el Seguidor. Compruebe si el error se produce de forma aleatoria, o sólo se produce al copiar determinados parámetros (el error aparece en la esquina superior derecha de la página de copia). Si no puede eliminar el error, póngase en contacto con el Soporte Técnico.
Pantalla de fallos	Descripción
SE2 (8) Guardar error 2	Error de copiado del teclado 2: error de escritura de parámetros En inglés: Save Error 2 (SE2)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	Los parámetros son incorrectos en el momento en que se copian los parámetros a la unidad. Por ejemplo, se copia la nueva versión de firmware con parámetros añadidos en el variador con la versión de firmware antigua.
Tiempo de acción	No aplica
Método de reinicio	Manual
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Añada nuevos parámetros a la nueva versión del firmware. Mal funcionamiento causado por interferencias 	<ul style="list-style-type: none"> SE2: En esta etapa, los datos copiados se han transmitido al Seguidor. El Seguidor compara y procesa los datos copiados, y luego guarda los datos en la ROM de datos. Durante el proceso, puede producirse un error en los datos (debería ser un error de atribución), o los datos no pueden guardarse en la EEPROM. En este momento, se produce el aviso. Se sugiere que compruebe el estado de la ROM de datos y elimine las causas del error primero. Si no puede eliminar el error, póngase en contacto con el Soporte Técnico. Verifique el cableado y la conexión a tierra del circuito principal, del circuito de control y del codificador para que el rendimiento antiinterferente sea eficaz.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia		Descripción
SE3 (30) Copiar modelo Err	Error de copiado del teclado 3: error del modelo de copia En inglés: Copy Model Err (SE3)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	La advertencia "SE3" se produce cuando se encuentran diferentes códigos de identidad del variador durante la copia de los parámetros.	
Tiempo de acción	Actúe de inmediato cuando se detecta el error	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	No aplica	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Copia de teclado entre accionamientos de diferentes rangos de potencia 		<ul style="list-style-type: none"> Se trata principalmente de evitar las copias de parámetros entre diferentes HP/modelos.
Pantalla de fallos		Descripción
SpdR (105) Est-Velocidad REV	La velocidad estimada es inversa al sentido de marcha real del motor En inglés: Est-Speed REV (SpdR)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Detección de software	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Manual	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El motor funciona en sentido inverso al arrancar La diferencia entre el parámetro del motor medido Rr y el valor Rs es demasiado grande Un torque de salida insuficiente es arrastrado por la carga hacia la dirección inversa. 		<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si el motor se mantiene cuando se pone en marcha, o bien, ponga en marcha el motor con la fuente de velocidad. Normalmente, el valor Rr del MI es $R_s \times 0,7$. Si hay mucha diferencia del valor medido (por ejemplo, $R_r = R_s \times 0,3$), proceda de nuevo al autoajuste de los parámetros del motor. Aumente el torque de salida.
Pantalla de fallos		Descripción
tUn (25) Sintonización automática	El autoajuste de los parámetros se está procesando. En inglés: Auto tuning (tUn)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Cuando se ejecuta Aj auto motor [Motor-00] ajuste automático de los parámetros del motor	
Tiempo de acción	No aplica	
Método de reinicio	Automático	
Condición de restablecimiento	Cuando la sintonización automática ha terminado y no se produce ningún error.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> El parámetro del motor está ejecutando el auto-tuning 		<ul style="list-style-type: none"> Una vez finalizada la sintonización automática, el aviso desaparece automáticamente.

Pantalla de advertencia	Descripción	
uC (13) SubCorriente	Baja corriente En inglés: Under Current (uC)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	NivDeteccSbcrga [SET-42]	
Tiempo de acción	DmraDeteccSbcrga [SET-44]	
Parámetros relacionados	SlccDtcSbcrga [SET-41]	
Método de reinicio	Automático	La “Advertencia” se produce cuando SlccDtcSbcrga [SET-41] = 3. La “Advertencia” se borra cuando la corriente de salida es > (NivDeteccSbcrga [SET-42] + 0.1 A).
	Manual	“Error” se produce cuando SlccDtcSbcrga [SET-41] = 1 y 2. El variador se debe reiniciar manualmente.
Condición de restablecimiento	Inmediatamente	
Grabado	No graba cuando SlccDtcSbcrga [SET-41] = 3 y el uC muestra “Advertencia”.	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Cable del motor roto • Ajuste incorrecto de la protección de baja corriente • Baja carga 		<ul style="list-style-type: none"> • Excluye el problema de conexión del motor y su carga. • Establezca los ajustes adecuados para NivDeteccSbcrga [SET-42], DmraDeteccSbcrga [SET-44], y SlccDtcSbcrga [SET-41]. • Compruebe el estado de la carga. Asegúrese de que la carga coincide con la capacidad del motor.
Pantalla de fallos	Descripción	
Vlvd (130) VFDNúmeroNoVál	Para el funcionamiento de varios accionamientos, se conecta al menos un seguidor, pero los ajustes del seguidor no son válidos en comparación con el principal (este variador). En inglés: VFD-N Invalid (Vlvd)	
Acción y reinicio		
Condición de la acción	Un ajuste del seguidor de ConjunVariosVFD [ADV-35] , Bombas reserva [ADV-36] , Ref vel auto [SET-07] , y Modo PID [SET-17] diferente del variador principal (este variador). Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] to 23_Rol Comunic . En la pantalla, 0=Sin rol, 1=Principal y 2=Seguidor.	
Tiempo de acción	Inmediatamente	
Parámetros relacionados	ConjunVariosVFD [ADV-35] , Bombas reserva [ADV-36] , Ref vel auto [SET-07] , y Modo PID [SET-17]	
Método de reinicio	Automático una vez que los parámetros se han ajustado correctamente	
Condición de restablecimiento	Inmediatamente; puede requerir un ciclo de alimentación del sistema una vez que se hayan ajustado los parámetros.	
Grabado	No aplica	
Causas probables		Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> • Valores erróneos de los parámetros ConjunVariosVFD [ADV-35], Bombas reserva [ADV-36], Ref vel auto [SET-07], y Modo PID [SET-17] • Varias unidades principales en la red 		<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que los ajustes coincidan con la unidad principal. Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] a 23_Rol Comunic. En la pantalla, después 0=Sin rol, 1=Principal y 2=Seguidor. • Si la red tiene varias unidades principales, asegúrese de que cada variador de la red tiene un único ID varios VFD [ADV-37] y que el valor es igual o menor que ConjunVariosVFD [ADV-35]. • Si la red tiene varias unidades principales, compruebe el cableado de comunicación entre los variadores y reemplace el cableado, si fuera necesario.

MANTENIMIENTO

Solución de problemas

Pantalla de advertencia	Descripción
Vlos (129) VFDNúmeroPerd	Para el funcionamiento de varios accionamientos, al menos un seguidor está desconectado del principal (este variador). En inglés: VFD-N Lost (Vlos)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	El número de unidades detectadas es inferior a ConjunVariosVFD [ADV-35] . Este aviso sólo se produce en la unidad principal. Para identificar la unidad principal, ajuste LíneaDPantalla3 [SET-58] a 23_Rol Comunic. entonces 0=No Role, 1=Master, y 2=Follower.
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	ConjunVariosVFD [ADV-35] , Bombas reserva [ADV-36] , y ID varios VFD [ADV-37]
Método de reinicio	Automático una vez que los parámetros se han ajustado correctamente
Condición de restablecimiento	Inmediatamente; puede requerir un ciclo de alimentación del sistema una vez que se hayan ajustado los parámetros.
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Línea de comunicación rota Múltiples VFD con el mismo ID varios VFD [ADV-37] 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe el cableado entre las unidades y reemplace si es necesario. Compruebe ID varios VFD [ADV-37] en cada variador para asegurarse de que cada variador tiene un valor único y que es menor que ConjunVariosVFD [ADV-35].
Pantalla de fallos	Descripción
VnAT (132) TmpEsprUnidaUnid	Para el funcionamiento del Multi-drive, este VFD no está en modo Auto. Este variador no funcionará en modo multiactivo con esta advertencia. En inglés: VFD HOA not Aut (VnAT)
Acción y reinicio	
Condición de la acción	ConjunVariosVFD [ADV-35] no es 0_Un VFD y el modo ajustado a HAND (MANUAL) o OFF .
Tiempo de acción	Inmediatamente
Parámetros relacionados	ConjunVariosVFD [ADV-35]
Método de reinicio	Automáticamente una vez ajustado ConjunVariosVFD [ADV-35] a 0_Un VFD o cambiar el modo a AUTO .
Condición de restablecimiento	Inmediatamente
Grabado	No aplica
Causas probables	Acción correctiva
<ul style="list-style-type: none"> Este variador está en modo HAND (MANUAL) u OFF. Este variador tiene habilitado el funcionamiento multidireccional. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilice ManFraFnteMdAuto [SET-60] para cambiar el modo a AUTO (AUTOMÁTICO). Cambie ConjunVariosVFD [ADV-35] a 0_Un VFD para deshabilitar el funcionamiento del Multi-drive.

Reemplazo del ventilador

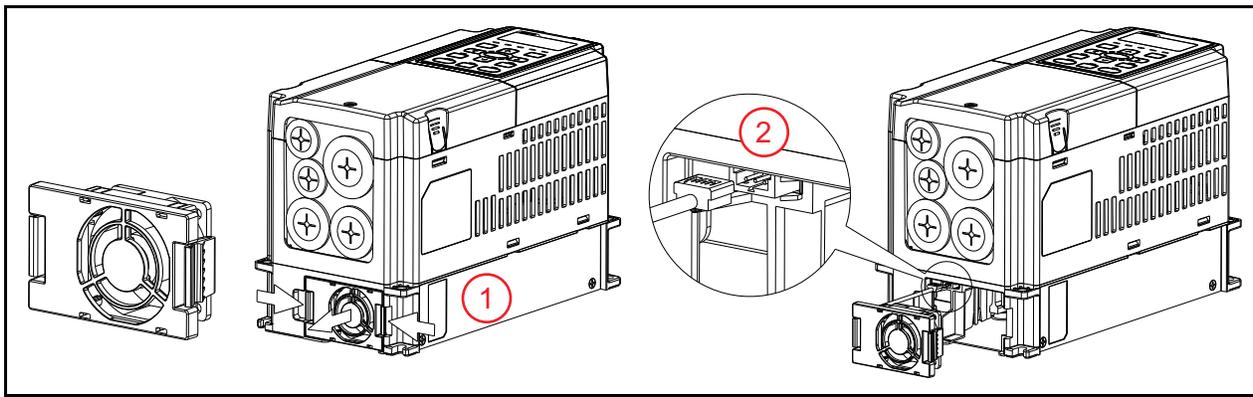
⚠ ADVERTENCIA



Riesgo de lesiones corporales o daños al variador o a otros equipos. El contacto con voltaje peligroso puede provocar la muerte o lesiones graves.

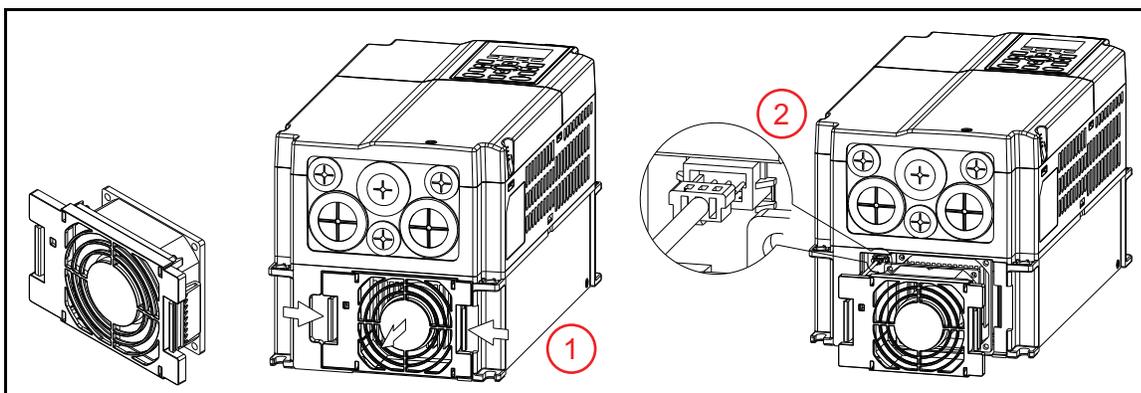
- Desconecte la energía antes de trabajar en o alrededor del sistema.
- Antes de intentar reemplazar los ventiladores, quite la fuente de alimentación y espere 5 minutos para permitir que se descargue la tensión interna.
- Los ventiladores no pueden ser reemplazados con la energía aplicada. Pueden producirse daños en el VFD.

Ventilador del disipador de calor del marco A



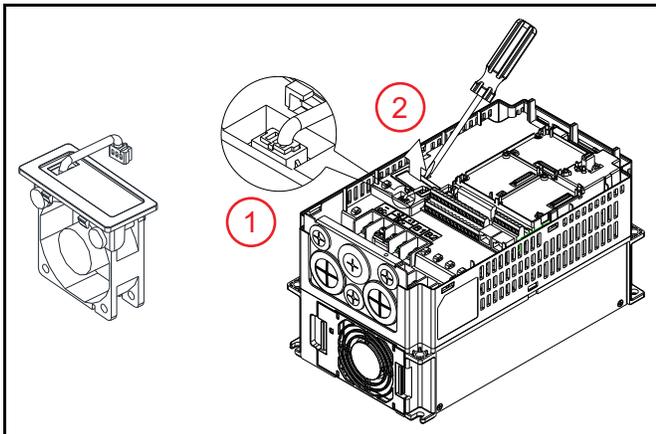
1. Presione las lengüetas de ambos lados del ventilador para liberarlo y deslícelo hacia afuera.
2. Desconecte el conector de alimentación antes de retirar completamente el ventilador.

Ventilador del disipador de calor del marco B



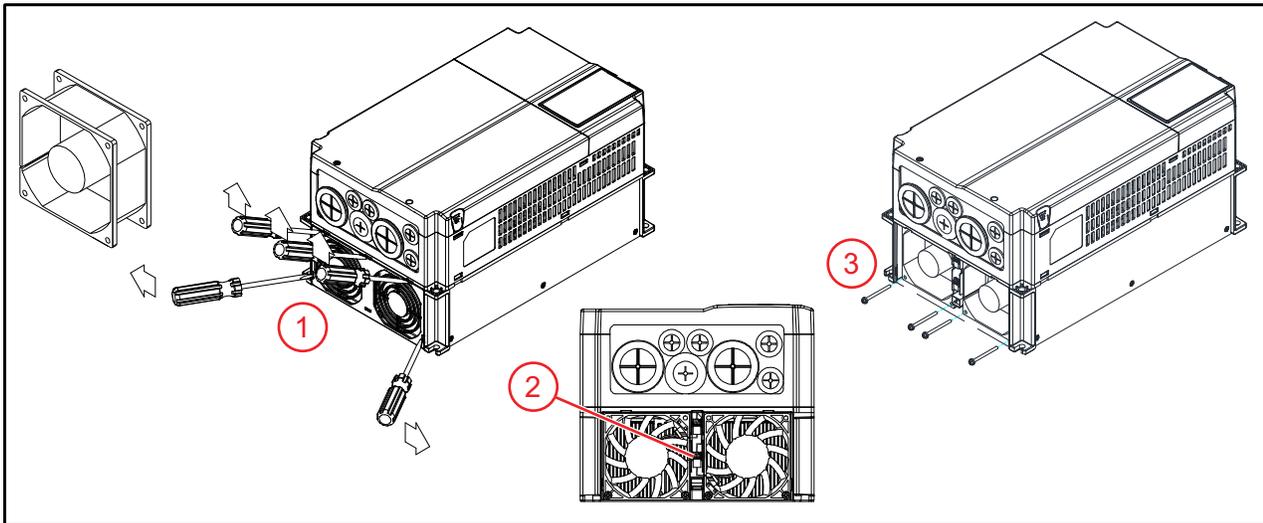
1. Presione las lengüetas de ambos lados del ventilador para liberarlo y deslícelo hacia afuera.
2. Desconecte el conector de alimentación antes de retirar completamente el ventilador.

Condensador ventilador de los marcos B y C



1. Desconecte el conector de alimentación del ventilador.
2. Levante el ventilador con un destornillador plano.

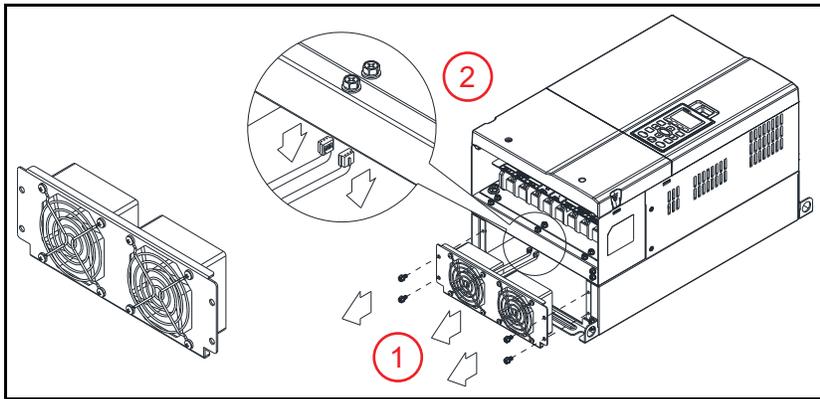
Ventilador del disipador de calor del marco C



Algunos modelos marco C utilizan un ventilador y otros dos.

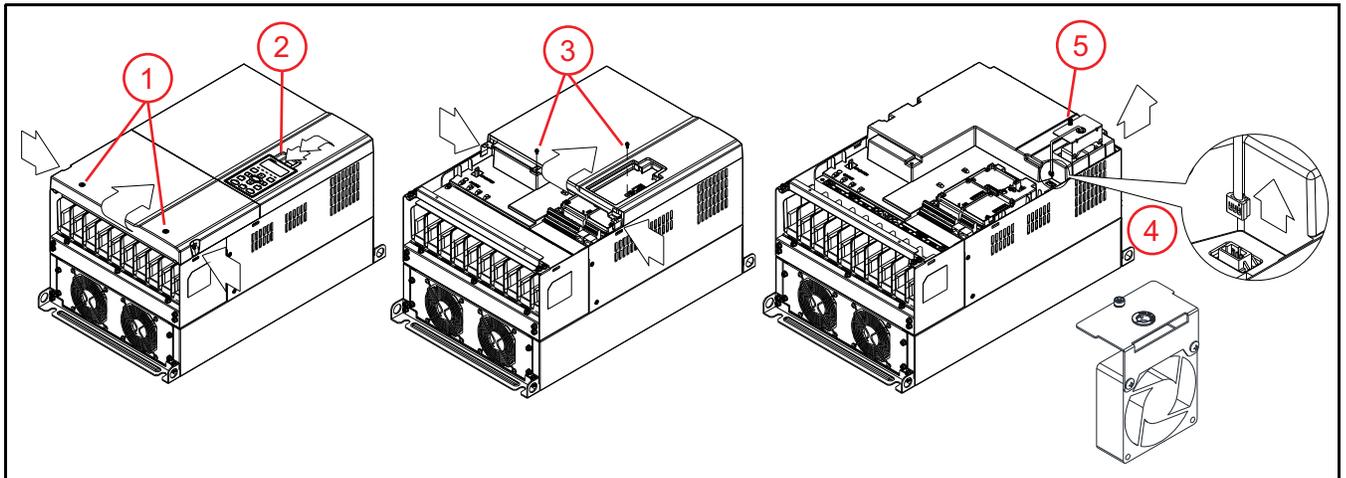
1. Antes de desmontar los ventiladores, retire la tapa con un destornillador plano.
2. Desconecte los conectores de alimentación del ventilador.
3. Quite los tornillos y retire los ventiladores. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 8,67 a 10,4 in-lbs (0,98 a 1,18 Nm).
4. Al instalar los nuevos ventiladores, asegúrese de que la etiqueta esté orientada hacia el interior de la unidad.

Ventilador disipador de calor del marco D



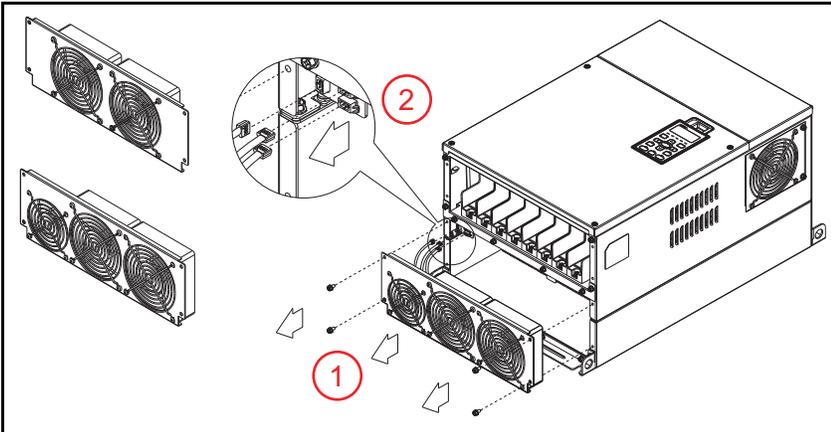
1. Retire los cuatro tornillos para liberar y deslizar hacia fuera el conjunto del ventilador. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).
2. Desconecte los conectores de alimentación antes de retirar completamente el ventilador.

Ventilador condensador del marco D



1. Retire dos tornillos y presione las lengüetas de ambos lados para retirar la cubierta inferior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 10,4 a 13 in-lbs (1,18 a 1,47 Nm).
2. Presione la parte superior del teclado y retírelo.
3. Retire dos tornillos y presione las lengüetas de ambos lados para retirar la cubierta superior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 5,2 a 6,9 in-lbs (0,59 a 0,78 Nm).
4. Desconecte el conector de alimentación del ventilador.
5. Retire un tornillo y saque el ventilador. Al reemplazar el tornillo, apriételo a un torque de 8,9 a 10,4 in-lbs (1,0 a 1,18 Nm).

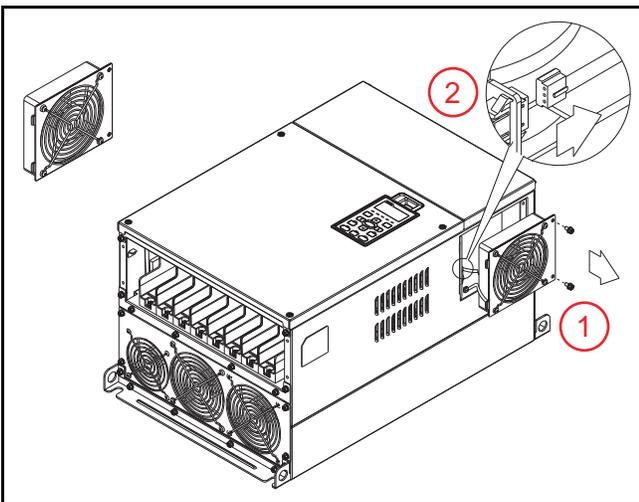
Ventilador del disipador de calor del marco E



Los modelos marco E utilizan varios estilos de ventiladores con disipadores de calor. Asegúrese de pedir la pieza correcta cuando reemplace el ventilador.

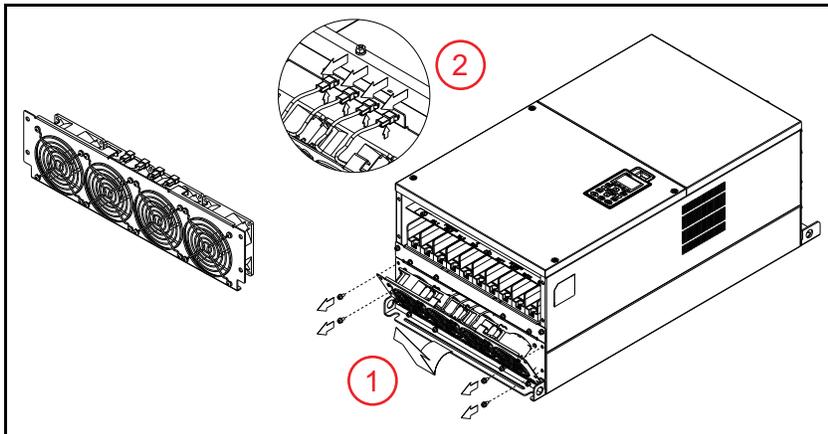
1. Retire los cuatro tornillos para liberar y deslizar hacia fuera el conjunto del ventilador. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).
2. Desconecte los conectores de alimentación antes de retirar completamente el ventilador.

Ventilador condensador del marco E



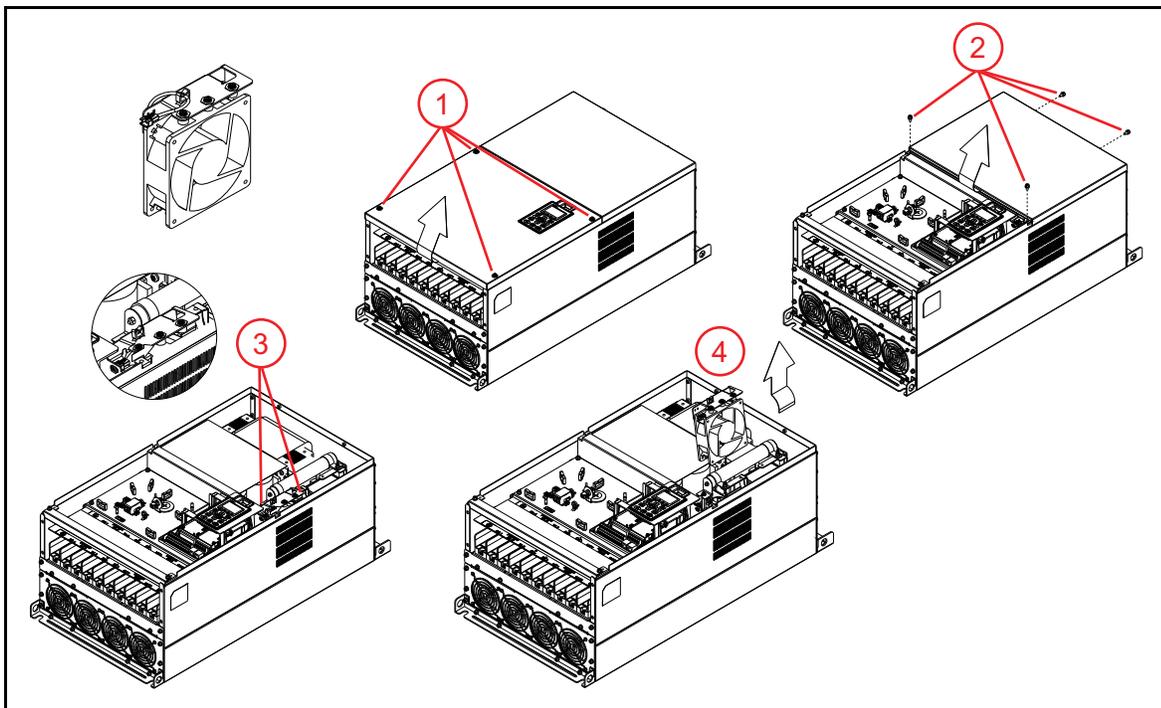
1. Retire los cuatro tornillos para liberar y deslizar hacia fuera el conjunto del ventilador. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).
2. Desconecte los conectores de alimentación antes de retirar completamente el ventilador.

Ventilador del disipador de calor del marco F



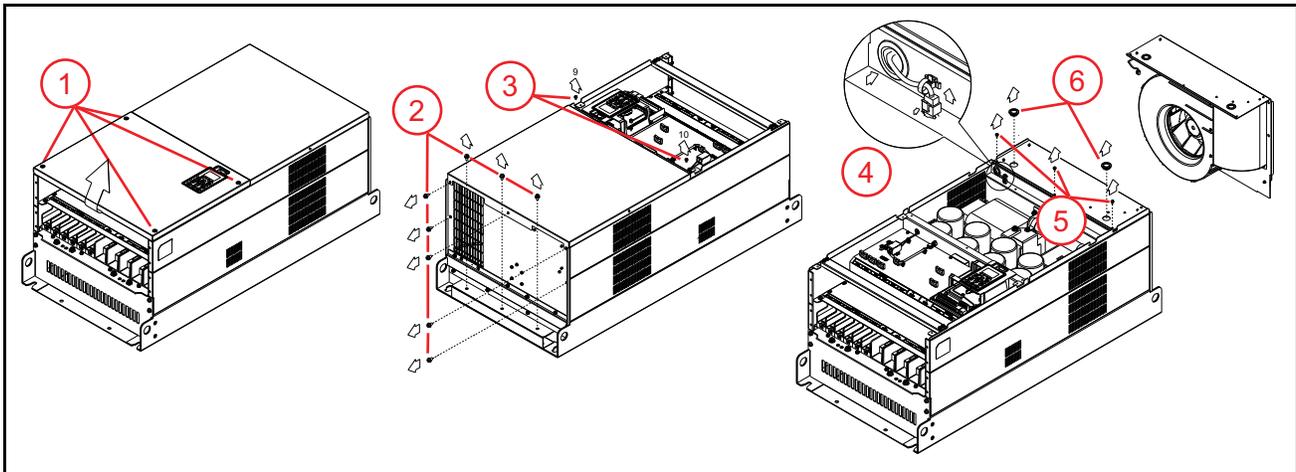
1. Retire los cuatro tornillos para liberar y deslizar hacia fuera el conjunto del ventilador. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 10,4 a 13 in-lbs (1,18 a 1,47 Nm).
2. Desconecte los conectores de alimentación antes de retirar completamente el ventilador.

Ventilador condensador del marco F



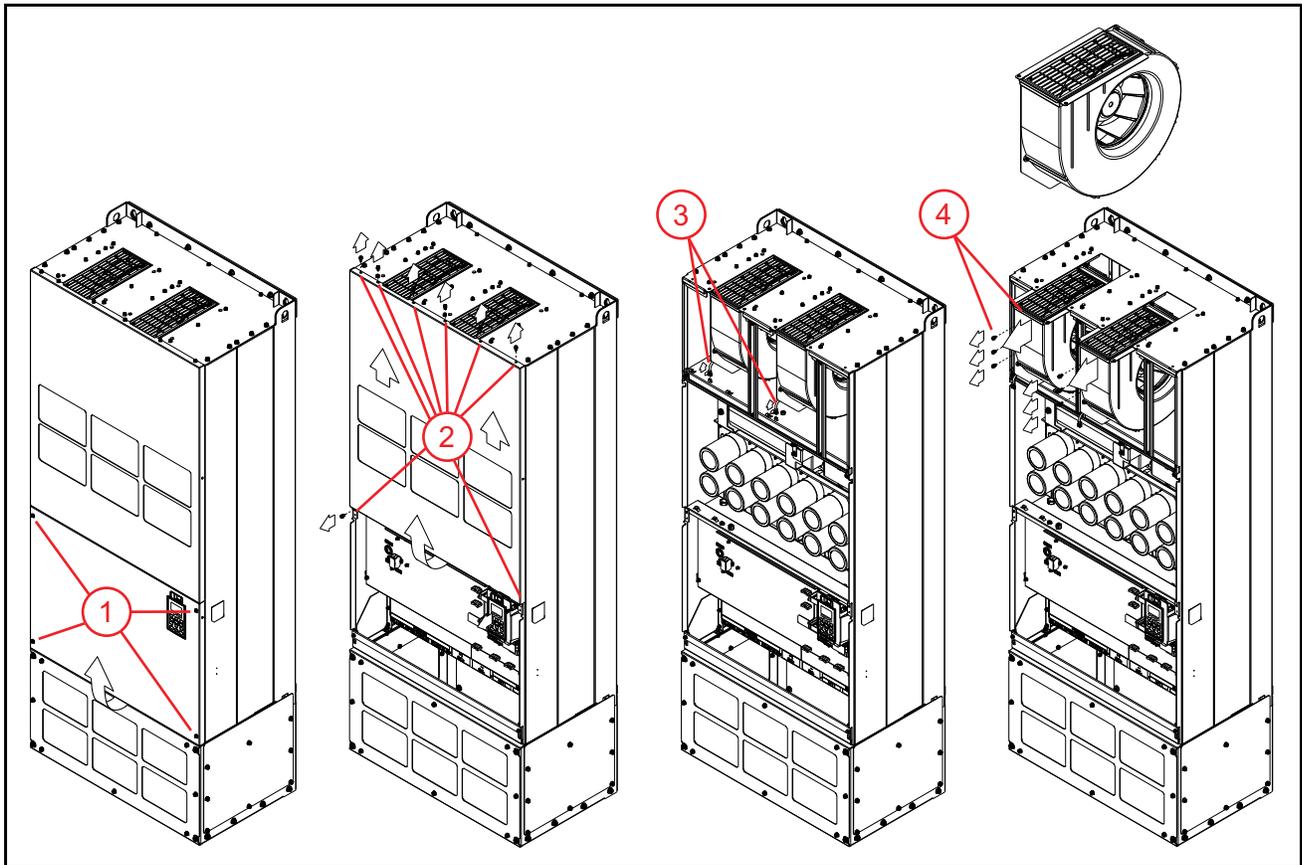
1. Quite cuatro tornillos y retire la cubierta inferior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 10,4 a 13 in-lbs (1,18 a 1,47 Nm).
2. Retire los cuatro tornillos y retire la cubierta superior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).
3. Desconecte el conector de alimentación del ventilador y retire los tres tornillos. Al reemplazar el tornillo, apriételo a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).
4. Saca el ventilador.

Ventilador del disipador de calor del marco G



1. Quite cuatro tornillos y retire la cubierta inferior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 10,4 a 13 in-lbs (1,18 a 1,47 Nm).
2. Retire los ocho tornillos de la tapa superior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 30 a 34,5 in-lbs (3,4 a 3,9 Nm).
3. Retire los dos tornillos de la parte inferior de la cubierta frontal superior. Cuando reemplace los tornillos, apriételos a un torque de 12 a 14 in-lbs (1,37 a 1,57 Nm).
4. Retire la cubierta frontal superior.
5. Suelte el sujetador y desconecte el conector de alimentación del ventilador.
6. Retire los tres tornillos del ventilador. Cuando reemplace los tornillos, apriételos a un torque de 12 a 14 in-lbs (1,37 a 1,57 Nm).
7. Retire las cubiertas protectoras y extraiga el ventilador colocando los dedos a través de los orificios de elevación.

Ventilador del disipador de calor del marco H



1. Quite cuatro tornillos y retire la cubierta frontal inferior. Cuando reemplace los tornillos, apriételos a un torque de 12 a 14 in-lbs (1,37 a 1,57 Nm).
2. Quite ocho tornillos y retire la cubierta frontal superior. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).
3. Desconecte los dos conectores de alimentación del ventilador.
4. Retire los tres tornillos de cada ventilador y saque los ventiladores. Al reemplazar los tornillos, apriételos a un torque de 20,8 a 22,1 in-lbs (2,35 a 2,5 Nm).

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS

Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR

NOTA: En inglés, “INSTALAR” es “SET”

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	ModB us	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
SET-00	0000	N	Sel. Aplicación (Selección Aplicación)	0_Básico 1_Vent suminis 2_Vent escape 3_Torre de refrig 4_Bomba centríf 5_Submers Pump 6_Vacío 7_Mot torq const 8_FE MagForce 9_Motor de PM	Aplicación mecánica que está ejecutando el VFD. Se debe configurar al encenderlo por primera vez. La selección ajusta automáticamente muchos parámetros predeterminados a valores comunes para la aplicación. Es posible que se requieran ajustes adicionales para un rendimiento óptimo. Consulte las descripciones de la aplicación en “Aplicaciones” en la página 14 para obtener más información. IMPORTANTE: Cada vez que se cambie la aplicación, se cambiarán muchos parámetros predeterminados. Asegúrese de verificar los ajustes para garantizar el funcionamiento correcto. Consulte las tablas de ajustes predeterminados en “Tabla de ajustes por defecto: Menú INSTALAR” en la página 50 . 1_Ventilador suministro 2_Ventilador escape 3_Torre de refrigeración 4_Centrífugo Bomba 5_Bomba Sumergible 7_Motor torques constante 9_Motor de Imán Permanente
SET-01	0001	N	Fase de entr (Fase de entrada)	0_Trifásica 1_Monofásica	El VFD puede utilizar una fuente de alimentación trifásica o monofásica, pero se debe disminuir su capacidad para la alimentación monofásica.
SET-02	0002	N	HP del motor	0.5-655 HP	El valor predeterminado se establece en función de la clasificación del VFD. El usuario debe ingresar la potencia nominal del motor, que se encuentra en su placa de identificación.
SET-03	0003	N	Motor FLA (SFA)	1/10 de la capacidad máxima - 999.9 A	El valor predeterminado se establece en función de la clasificación del VFD. El usuario debe ingresar los FLA nominales del motor, que se encuentran en la placa de identificación del motor. Si Sel. Aplicación [SET-00] está configurado como 5_Submers Pump , ingrese la clasificación de amperaje a carga plena (SFA) del motor que aparece en su placa de identificación. Todas las características de protección interna contra sobrecargas del VFD y el motor se calculan en función del valor de este parámetro.
SET-04	0004	N	RPM del motor	0-3600 RPM	RPM nominales del motor que aparecen en su placa de identificación cuando funciona a la frecuencia indicada en dicha placa.
SET-05	0005	N	Volt del motor (Voltaje del motor)	230V: 0 a 255 V 460V: 0 a 510 V 575V: 0 a 637 V 690V: 0 a 720 V	El voltaje nominal del motor, que se encuentra en su placa de identificación. El VFD puede producir un voltaje de salida igual o menor al voltaje de alimentación de entrada.
SET-06	0006	N	Frec sel motor (Frecuencia selección motor)	0_50Hz 1_60Hz	Frecuencia nominal del motor. Si Frec sel motor [SET-06] se cambia a 50 Hz, se ajustan todos los parámetros relacionados con la frecuencia de salida. Consulte “Tabla de ajustes por defecto: valores por defecto de la frecuencia con 50 Hz” en la página 62 .
SET-07	0007	N	Ref vel auto (Referencia velocidad automatico)	0_Teclado 1_EntrDigArr/Abaj 2_Analóg AVI1 3_Analóg ACI 4_Analóg AVI2 5_Serie RS485 6_Tarjeta Com 7_Sal PID	Fuente de referencia de velocidad en modo automático. 0_Entrada con teclado 1_Entrada Digital Arriba/Abajo: Entrada digital cuando el terminal DI [10-21] a [10-28] está configurado en Arriba y Abajo. 2_Analogica AVI1 3_Analogica ACI 4_Analogica AVI2 2, 3, 4_Entrada analógica a partir de BMS, PLC, potenciómetro u otro dispositivo de control. 5_Interfaz RS-485 6_Tarjeta Comunicaciones: Control de la tarjeta de comunicaciones. 7_Salida del PID: Cuando se seleccione el modo PID, se deben verificar parámetros adicionales para puntos de referencia, entradas y límites.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
SET-08	0008	N	Com ejec auto (Com ejecución auto)	0_Teclado 1_Entr Digital 2_Serie RS485 3_Tarjeta Com 4_EntrExtAuto/Auto	Fuente del comando Ejecutar en modo automático. 0_Teclado: Ejecute el comando desde el botón de arranque/parada. 1_Entrada digital: Ejecute el comando desde la entrada digital [10-21] - [10-28] configurada en 38_FWD o 39_REV. Si la dirección se establece aquí, entonces la entrada dedicada FWD está desactivada. La tecla de STOP (PARADA) del teclado está desactivada. 2_Serie RS485: Ejecute el comando desde la interfaz RS485. La tecla de STOP (PARADA) del teclado está desactivada. 3_Tarjeta Comunicaciones: Ejecute el comando desde la tarjeta de comunicaciones. Esto no incluye la tarjeta CANopen. 4_Entrada Externo Automático/Automático: Ejecute el comando desde la entrada digital [10-21] - [10-28] configurada en 27_ManFraAutoAuto (cuando HOA está en la posición de automático).
SET-09	0009	N	Ref vel man (Referencia velocidad manual)	0_Teclado 1_Serie RS485 2_Analóg AV11 3_Analóg ACI 4_Analóg AV12 5_Tarjeta Com	Fuente de referencia de velocidad en modo manual. 0_Entrada con teclado. 1_Interfaz RS-485 2_Analogica AV11 3_Analogica ACI 4_Analogica AV12 2, 3, 4_Entrada analógica a partir de BMS, PLC, potenciómetro u otro dispositivo de control. 5_Tarjeta Comunicaciones: Control de la tarjeta de comunicaciones. Cuando está en modo manual, el PID está desactivado.
SET-10	0010	N	Com ejec man (Comando ejecutar manual)	0_Teclado 1_Entr Digital 2_Serie RS485 3_Tarjeta Com 4_EntrExtAuto/Manu	Fuente del comando Ejecutar en modo manual. 0_Teclado: Ejecute el comando desde el botón de arranque/parada. 1_Entrada digital: Ejecute el comando desde la entrada digital [10-21] - [10-28] configurada en 38_FWD o 39_REV. Si la dirección se establece aquí, entonces la entrada dedicada FWD está desactivada. La tecla de STOP (PARADA) del teclado está desactivada. 2_Serie RS485: Ejecute el comando desde la interfaz RS485. La tecla de STOP (PARADA) del teclado está desactivada. 3_Tarjeta Comunicaciones: Ejecute el comando desde la tarjeta de comunicaciones. Esto no incluye la tarjeta CANopen. 4_Entrada Externo Automático/Manual: Ejecute el comando desde la entrada digital [10-21] - [10-28] configurada en 26_ManFraAutoMan (cuando HOA está en la posición de manual).
SET-11	0011	S	Plazo aceler (Plazo aceleración)	0 a 6000.0 s	Plazo en segundos para que el variador acelere de 0 Hz a la frecuencia máxima. El valor predeterminado depende de la aplicación Sel. Aplicación [SET-00] y la clasificación de HP del VFD.
SET-12	0012	S	Plazo desac (Plazo desaceleración)	0 a 6000.0 s	Cuando el modo de parada está configurado en desacelerar, el plazo en segundos para bajar de la frecuencia máxima a 0 Hz. El valor predeterminado depende de la aplicación Sel. Aplicación [SET-00] y la clasificación de HP del VFD.
SET-13	0013	S	Lím frec baj (Limite frecuencia bajo)	0.0 a [SET-14] (Hz)	La frecuencia (velocidad) más baja permitida. Si el control de velocidad cae por debajo del ajuste, el motor seguirá funcionando en este límite.
SET-14	0014	N	Lím frec sup (límite de alta frecuencia)	[SET-13] a [VFD-00] (Hz)	La frecuencia (velocidad) más alta permitida. Si la señal de control de velocidad aumenta, el motor seguirá funcionando en este límite.
SET-15	0015	N	Rotac carga (Rotación carga)	0_FWD y REV 1_FWD Solo 2_REV Solo	Permite que el motor funcione en dirección de avance y retroceso. Colocarlo en una dirección específica evita lesiones o daños al equipo.
SET-16	0016	N	Modo parada	0_Desac y parar 1_inercia y parar 2_Freno DC	Determina cómo se detiene el motor al iniciar un comando de STOP (PARADA). 0_Desacelerar y parar: El VFD desacelera la frecuencia hasta la frecuencia de salida mínima y luego se detiene. 1_Inercia y parar: El VFD deja de generar salida instantáneamente y el motor gira libremente hasta que se detiene. 2_Freno DC: El VFD inyectará corriente continua a los devanados del motor durante la deceleración después de que se reciba una orden de parada y la frecuencia de salida esté por debajo del ajuste [VFD-40]. El freno por inyección de CC proporciona una parada más rápida para el motor, pero genera calor en el devanado y, dependiendo de los ajustes en los parámetros [VFD-37] a [VFD-39] y del ciclo de trabajo de frenado, el motor puede sobrecalentarse.
SET-17	0017	N	Modo PID	0_Desactivar 1_PID directo 2_PID inverso	El control PID permite que el VFD mantenga un valor de proceso (presión, temperatura, etc.) variando la frecuencia de salida en función de la diferencia entre un punto de referencia y un valor real de retroalimentación. 1_PID directo: La salida disminuye si la retroalimentación es mayor que un punto de ajuste. 2_PID inverso: La salida aumenta si la retroalimentación es mayor que un punto de ajuste.
SET-18	0018	N	Fnte ret PID (fuente de retroalimentación)	0_ACI 1_AV11 2_AV12	Selecciona un terminal de entrada analógica para la fuente de retroalimentación del PID.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
SET-19	0019	N	Unid ret PID (unidad de retroalimentación)	0_PSI 1_inWC 2_Pies 3_F 4_CFM 5_GPM 6_% 7_Cust 8_inHg 9_m 10_mBar 11_Bar 12_kPa 13_C 14_LPM 15_MCH	Permite seleccionar la unidad de medida para la señal de retroalimentación. 0_libras por pulgada cuadrada 4_pies cúbicos por minuto 5_Galones por Minuto 9_metros 14_Litros por minuto 15_metros cúbicos por hora
SET-20	0020	N	Máx ret PID (Máximo de retroalimentación PID)	0.0 a 32767	El valor nominal máximo del sensor PID (transductor) en función del rango del transductor.
SET-21	0021	S	Punto aj PID (Punto ajuste)	0.0 a [SET-20] ([SET-19] Unidades)	Establece el valor deseado para el PID (presión, temperatura, GPM, etc.).
SET-22	0022	S	LímBajoHzPID (límite bajo Hz PID)	[SET-13] a [SET-23] (Hz)	El límite de baja frecuencia en modo PID. La frecuencia baja del PID está Lím frec baj [SET-13] y LímAltoHzPID [SET-23].
SET-23	0023	N	LímAltoHzPID (Límite Alto Hz PID)	[SET-22] a [SET-14] (Hz)	El límite de alta frecuencia en modo PID. La frecuencia alta del PID está limitada por la Lím frec sup [SET-14] y la LímBajoHzPID [SET-22].
SET-24	0024	S	Gan prop PID (ganancia proporcional PID)	0 a 100%	La ganancia proporcional determina la sensibilidad del control PID. Cuanto mayor sea el valor, mayor será la sensibilidad. Sin embargo, si se lo establece demasiado alto, es posible que el sistema genere una oscilación en la frecuencia de salida e inestabilidad. Se utiliza junto con Tiempo PID I [SET-25] para facilitar y equilibrar la respuesta del sistema.
SET-25	0025	S	Tiempo PID I	0.0 a 100 s	El tiempo-integral determina el plazo de respuesta del PID. Los valores más bajos aumentan la respuesta del sistema a la señal de retroalimentación, lo que reduce la posibilidad de sobrepaso, pero puede causar una oscilación del sistema si se establece demasiado bajo. Los valores más altos proporcionan una respuesta más lenta, lo que puede provocar que el punto de referencia se sobrepase y la oscilación de la frecuencia de salida.
SET-26	0026	S	Modo susp (Modo suspender)	0_Desactivado 1_Solo susp 2_Susp+Aument	Selección del modo de suspensión para sistemas controlados por presión, como las aplicaciones de bombeo. 1_Solo suspender 2_Suspender + Aumenter: aumenta el valor de control del proceso (presión) antes de suspenderse.
SET-27	0027	S	PI ver susp (PI ver suspender)	5 a 120 s	Demora (plazo del ciclo de verificación de la suspensión) antes de cada proceso de verificación de la suspensión.
SET-28	0028	S	Demora susp (demora suspender)	0 a 3000 s	Demora previa a que el VFD active el estado del modo de suspensión cuando se cumplen todas las demás condiciones.
SET-29	0029	S	Val aum susp (Val aumentar suspender)	0 a 10%	Valor agregado al punto de referencia original para proporcionar un aumento de la presión antes de entrar en suspensión.
SET-30	0030	S	Tmp aumt susp (Tiempo aumentar suspender)	5 a 120 s	Limita la duración de la operación de aumento de la suspensión si no se alcanza el punto de referencia de aumento de la suspensión.
SET-31	0031	S	Niv reactiv (Nivel reactivación)	0.0 a [SET-21] ([SET-19] Unidad)	Establece un nivel de reactivación para que el VFD salga del modo de suspensión y comience a funcionar.
SET-32	0032	S	Tmp sac sus (Temporizador sacudida suspender)	5 a 120 s	Establece la duración del aumento brusco de presión para aumentar la presión del sistema.
SET-33	0033	S	Temp llen tu (Temporizador de llenado de tuberías)	0.0 a 60 Min	Temporizador de salida del modo de llenado de tubería para pasar al modo PID. Si se establece en 0,0 min, el llenado de tubería queda desactivado.
SET-34	0034	S	N sal lle tu (Nivel de salida llenado de tubería)	0.0 a [SET-21] ([SET-19] Unidad)	Si la retroalimentación alcanza este valor, el VFD cambiará del modo de llenado de tubería al modo de control PID.
SET-35	0035	S	Frec llen tu (Frecuencia llenado de tubería)	[SET-22] a [SET-23] (Hz)	El VFD variará la frecuencia de salida de [ADV2-68] a [SET-35] intentando mantener el 60 % del valor de [SET-34].
SET-36	0036	S	Niv tub rota (Nivel tubería rota)	0.0 a [SET-21] (PSI)	Si el VFD funciona por encima de la frecuencia [SET-37] para la demora [SET-38] con la presión del sistema por debajo de [SET-36], se desconectará en la falla de tubería rota. Si [SET-36] se configura en 0, esta protección se desactivará.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR

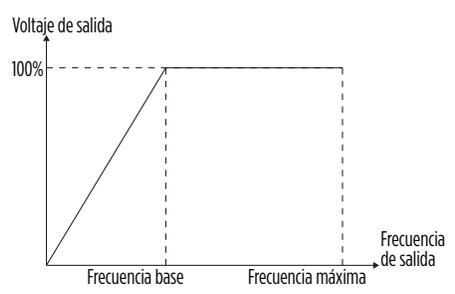
CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
SET-37	0037	S	Frec tub rot (Frecuencia tubería rota)	[SET-22] a [SET-23] (Hz)	Si el VFD está funcionando por encima de esta velocidad con una presión por debajo de [SET-36], se activará el temporizador de demora de tubería rota.
SET-38	0038	S	Broken Pipe Dly (Broken Pipe Delay)	0 a 6000 s	Si el temporizador de demora de tubería rota corre más tiempo que este ajuste, el VFD se activará en falla de tubería rota.
SET-39	0039	S	Val sobrepre (sobrepresión valor)	0_Desactivado 1_Desconex 2_Rein auto	Ajustes de protección contra la presión excesiva 1_Desconexión: Cuando se activa por presión excesiva, el VFD deberá reiniciarse. 2_Reinicio automático: Se produce cuando la presión cae por debajo de [SET-31].
SET-40	0040	S	Niv sobrepre (nivel sobrepresión)	0.0 a [SET-20] ([SET-19] Unidad)	El nivel que alcanza la señal de proceso (presión) para generar una condición de sobrepresión.
SET-41	0041	N	SiccDtcSbcrga (selección de detección de subcarga)	0_Desactivado 1_Por Corriente 2_Por Torque	La detección de baja carga sirve para proteger contra condiciones como un pozo seco, una bomba rota o una correa de transmisión rota. Consulte "Protección contra carga baja (pozo seco o pérdida de la correa)" en la página 91.
SET-42	0042	S	NivDeteccSbcrga (Nivel detección subcarga)	15 a 115%	El nivel de baja carga establecido como porcentaje de FLA (SFA). Si la corriente está por debajo de este nivel y la frecuencia está por encima de la FrecDeteccSbcrga [SET-43] durante más tiempo que el temporizador de DmraDeteccSbcrga [SET-44] el VFD se activará en ULD.
SET-43	0043	S	FrecDeteccSbcrga (Frecuencia de detección subcarga)	[SET-22] a [SET-23] (Hz)	Si el motor funciona por encima de la Frecuencia de ULD, el VFD comparará la corriente de funcionamiento con el NivDeteccSbcrga [SET-42] para probar la condición ULD.
SET-44	0044	S	DmraDeteccSbcrga (Demora de detección subcarga)	0 a 360 s	Temporizador de demora de baja carga antes de la activación.
SET-45	0045	S	RcprcnDtcSbcrga (la recuperación de detección de subcarga)	0 a 720 Min	El plazo de recuperación de baja carga. El VFD se reiniciará de la activación de ULD luego de este plazo. Si se vuelve a activar, el plazo se duplicará hasta 720 minutos. Si se establece en 0, la falla se debe restablecer manualmente.
SET-46	0046	N	RctRecDtccSbcrga (recuento de recuperación de detección de subcarga)	0 a 720 Min	El contador decreciente del plazo de recuperación desde que la activación ULD antes de que el VFD intente reiniciar el motor (solo lectura).
SET-47	0047	N	SiccDtccAltaCrga (selección de detección de alta carga)	0_Desactivado 1_Por Corriente 2_Por Torque	La detección de carga alta protege el VFD y el motor contra daños por exceso de torque. Consulte "Detección de alta carga" en la página 90.
SET-48	0048	S	NivDtccAltaCrga (nivel de detección de alta carga)	75 a 200%	El nivel de detección de carga alto, establecido como porcentaje de FLA (SFA). Si la corriente está por encima de este nivel y la frecuencia está por encima de la FrecDtccAltaCrga [SET-49] durante más tiempo que el temporizador de DmraDtccAltaCrga [SET-50] el VFD se activará en HLD.
SET-49	0049	S	FrecDtccAltaCrga (frecuencia de detección de alta carga)	[SET-22] a [SET-23] (Hz)	Si el motor funciona por encima de la Frecuencia de HLD, el VFD comparará la corriente de funcionamiento con el NivDtccAltaCrga [SET-48] para detectar la condición HLD.
SET-50	0050	S	DmraDtccAltaCrga (demora de detección de alta carga)	0 a 360 s	Temporizador de demora de carga alta antes de la activación.
SET-51	0051	S	RcpDtccAltaCrga (la recuperación de detección de alta carga)	0 a 720 Min	El plazo de recuperación de carga alta. El VFD se reiniciará de la activación de HLD luego de este plazo. Si se vuelve a activar inmediatamente, el plazo se duplicará hasta 720 minutos. Si se establece en 0, la falla se debe restablecer manualmente.
SET-52	0052	S	RctRcpDtccAltCrg (recuento de recuperación de detección de alta carga)	0 a 720 Min	El contador decreciente del plazo de recuperación desde que la activación HLD antes de que el VFD intente reiniciar el motor (solo lectura).
SET-53	0053	S	Fr camb ACEL (frecuencia de cambiar aceleración)	0.0 a [SET-14] (Hz)	La frecuencia para cambiar de la primera velocidad de aceleración/desaceleración a la segunda velocidad de aceleración/desaceleración.
SET-54	0054	S	Segunda ACEL (segunda de aceleración)	0 a 6000 s	El plazo en segundos para que el variador acelere de 0 Hz a la frecuencia máxima. La segunda aceleración ocurre cuando la frecuencia está por encima de la Fr camb ACEL [SET-53]. Por ejemplo, las sumergibles se deben acelerar hasta 30 Hz en 1 segundo, pero pueden acelerar de 30 a 60 Hz mucho más lento. Por lo tanto, ajustáramos el [SET-53] a 30 Hz y el variador seguiría el plazo de aceleración del [SET-11] hasta 30 Hz y el plazo de aceleración del [SET-54] por encima de 30 Hz.
SET-55	0055	S	Segunda DSAC (segunda de desaceleración)	0 a 6000 s	Cuando el modo de parada está configurado en desacelerar, el plazo en segundos para bajar de la frecuencia máxima a 0 Hz. La segunda desaceleración ocurre cuando la frecuencia está por encima de la Fr camb ACEL [SET-53]. El VFD regresará al plazo de desaceleración principal cuando la frecuencia esté por debajo de [SET-53] - [SET-56].
SET-56	0056	S	Hist AC/DSAC (histéresis de aceleración/desaceleración)	0.0 a [SET-53] (Hz)	Cuando se activa el segundo plazo de aceleración/desaceleración (ACC/DEC) y la frecuencia cae por debajo de [SET-53]-[SET-56], el VFD cambiará al plazo principal de ACC/DEC.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú INSTALAR

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
SET-57	0057	S	LíneaDPantalla1 (Línea de Pantalla 1)	0_Comando frec 1_Frec salida 2_PantallaMultiFn 3_Corr salida	Establece el parámetro que se mostrará en la primera línea del teclado (mostrar alias). NOTA: Apague el variador o desconecte/reconecte el teclado para que la pantalla se actualice. 0_Comando de frecuencia 1_Frecuencia de salida 2_Pantalla de Función Múltiple 3_Corriente de salida
SET-58	0058	S	LíneaDPantalla3 (Pantalla de usuario)	0_Corr sal 1_Val cnt 2_Frec sal 3_Vlt bus 4_Vlt sal 5_Ptnc sal 6_Vel motor 7_Retr PID % 8_Val AVI1 9_Val ACI 10_Val AVI2 11_Temp IGBT °C 12_Temp CAP °C 13_Est entr-D 14_Est sal-D 15_Niv flt tierr 16_Ond bus CC 17_Datos D1043 PLC 18_Vel vent 19_Est VFD 20_Pant kWh 21_PID ajuste 22_Entr analóg aux 23_Rol Comunic 24_Estado de M-VFD 25_Rol Bomba M 26_Red M 27_Seguidores M 28_Activo M 29_Activo Lags M 30_Activo espera M	Establece el parámetro que se mostrará en la tercera línea del teclado (mostrar alias). La nueva selección se mostrará cuando se desconecte la alimentación del VFD o se desconecte el teclado y se vuelva a conectar. 0_Corriente de salida 1_Valor de contador 2_Frecuencia de salida 3_voltaje bus 4_voltaje de salida 5_Potencia de salida 6_Velocidad de motor 7_derivado integral proporcional la retroalimentación 8_valor AVI1 9_Valor ACI 10_Valor AVI2 11_Temporizador IGBT °C 12_Temporizador CAP °C 13_Estado de entrada digital 14_Estado de salida digital 15_Nivel de falla de tierra 16_Ondulación del bus de CC 17_Datos D1043 PLC 18_Velocidad de ventilador 19_Estado de VFD 20_Pantalla de kWh 21_PID Punto de referencia 22_Entrada analógica auxiliar 23_Rol comunicaciones 24_Estado de este VFD 26_Estado de la red 27_Estado de la sesión 28_Numero Activo VFD 29_Numero Activo Principal 30_Numero Activo en espera
SET-59	0059	S	Keypad Freq (Teclado de frecuencia)	0.0 a [VFD-00] (Hz)	El ajuste de la frecuencia del teclado.
SET-60	0060	S	ManFraFnteMdAuto (Manual Fuera Fuente del Modo Automático)	0_Teclado 1_Entr digital 2_Serie RS485 3_Tarjeta Com	Establece la entrada que selecciona entre modos manual, apagado y automático. 1_Entrada digital 3_Tarjeta comunicaciones
SET-61	0061	N	TOPE KPD APAG (tope teclado como apagado)	0_Desactivar 1_Activar	Cuando está activada, la tecla STOP actúa como una posición de apagado en el teclado HOA y detendrá el VFD en todos los modos de comando de funcionamiento manual y automático excepto en un HOA externo. Cuando el VFD se detiene mediante la tecla STOP para volver al modo automático o manual presione la tecla HAND (MANUAL) o AUTO (AUTOMÁTICO) .
SET-62	0062	N	Frec. portador (Frecuencia portador)	2.0 a 15.0 kHz Varía según la clasificación de VFD	Frecuencia de conmutación del VFD. Frecuencias más elevadas crean formas de onda más precisas, pero generan más calor. Frecuencias más bajas funcionan más frías, pero podrían causar ruido audible, que se puede eliminar ajustando esta frecuencia portadora durante el modo de parada o funcionamiento.
SET-63	0063	N	Selec 2/3 Cable (Selección de 2/3 Cables)	0_2CablesF/R 1_2CablesF+R 2_3CablesF+R+Tope	0_2 Cables Fwd / Rev: La entrada FWD proporciona un comando de ejecución hacia delante y la entrada REV proporciona un comando de ejecución hacia atrás. El VFD ignora el comando si ambas entradas están activadas. 1_2 Cables Fwd + Rev: La entrada FWD proporciona el comando de ejecución hacia delante y la entrada REV cambia la rotación. 2_3 Cables F + R + Tope: La entrada FWD proporciona el comando de ejecución hacia delante, la entrada REV cambia la rotación y la parada detiene el variador

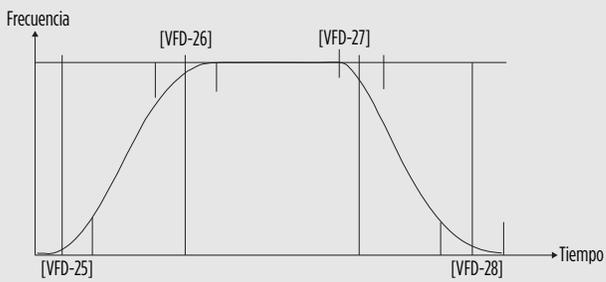
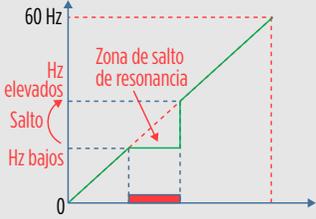
Descripciones de parámetros > Menú VFD

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
VFD-00	0256	N	Frec máx VFD (Frecuencia maximo)	0 a 599 Hz	La frecuencia (velocidad) más alta permitida cuando se hace funcionar un motor. Si se utiliza una bomba FE MagForce, debe ajustarse a la frecuencia de deslizamiento calculada correspondiente a las RPM objetivo de la bomba. Consulte "Ajustes del motor de bomba MagForce de FE." en la página 95.
VFD-01	0257	N	Frec ini VFD (Frecuencia inicio VFD)	0 a 10 Hz	La frecuencia en la cual el VFD comienza inicialmente a generar la salida.
VFD-02	0258	N	Frec bas VFD (Frecuencia base VFD)	3 a 599 Hz	Establece el valor nominal de la frecuencia que aparece en la placa de identificación del motor. El VFD proporciona la totalidad del voltaje de salida a esta frecuencia. 
VFD-03	0259	N	Patrón V/F (Patrón V/F)	0_Lineal 1_1.5 de Potencia 2_Cuadrado 3_V/F Curva 1 4_V/F Curva 2 5_V/F Curva 3 6_V/F Curva 4 7_V/F Curva 5 8_V/F Curva 6 9_V/F Curva 7 10_V/F Curva 8 11_V/F Curva 9 12_V/F Curva 10 13_V/F Curva 11 14_V/F Curva 12 15_V/F Curva 13	0: Curva V/F determinada por [VFD-60] a [VFD-65] 1: Curva V/F a la alimentación de 1,5 2: Curva V/F a la alimentación de 2 (cuadrado). 3: 60 Hz, voltaje pleno a 50 Hz 4: 72 Hz, voltaje pleno a 60 Hz 5: 50 Hz, disminuye gradualmente con el cubo 6: 50 Hz, disminuye gradualmente con el cuadrado 7: 60 Hz, disminuye gradualmente con el cubo 8: 60 Hz, disminuye gradualmente con el cuadrado 9: 50 Hz, torque de arranque medio 10: 50 Hz, torque de arranque alto 11: 60 Hz, torque de arranque medio 12: 60 Hz, torque de arranque 13: 90 Hz, voltaje pleno a 60 Hz 14: 120 Hz, voltaje pleno a 60 Hz 15: 180 Hz, voltaje pleno a 60 Hz
VFD-04	0260	S	Paso Frec-1 (Paso Frecuencia-1)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-05	0261	S	Paso Frec-2 (Paso Frecuencia-2)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-06	0262	S	Paso Frec-3 (Paso Frecuencia-3)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-07	0263	S	Paso Frec-4 (Paso Frecuencia-4)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-08	0264	S	Paso Frec-5 (Paso Frecuencia-5)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-09	0265	S	Paso Frec-6 (Paso Frecuencia-6)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-10	0266	S	Paso Frec-7 (Paso Frecuencia-7)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-11	0267	S	Paso Frec-8 (Paso Frecuencia-8)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-12	0268	S	Paso Frec-9 (Paso Frecuencia-9)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-13	0269	S	Paso Frec-10 (Paso Frecuencia-10)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-14	0270	S	Paso Frec-11 (Paso Frecuencia-11)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-15	0271	S	Paso Frec-12 (Paso Frecuencia-12)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS

Descripciones de parámetros > Menú VFD

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
VFD-16	0272	S	Paso Frec-13 (Paso Frecuencia-13)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-17	0273	S	Paso Frec-14 (Paso Frecuencia-14)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-18	0274	S	Paso Frec-15 (Paso Frecuencia-15)	0.0 a [SET-14] (Hz)	El comando de frecuencia preestablecida determinada por entradas digitales.
VFD-19	0275	S	Tmp ACEL-2 (Tiempo aceleración-2)	0.0 a 6000 s	El VFD cambiará a AC/DSAC2 cuando se active la ED en XCEL-L.
VFD-20	0276	S	Tmp DESAC-2 (Tiempo desaceleración-2)	0.0 a 6000 s	El VFD cambiará a AC/DSAC2 cuando se active la ED en XCEL-L.
VFD-21	0277	S	Tmp ACEL-3 (Tiempo aceleración-3)	0.0 a 6000 s	El VFD cambiará a AC/DSAC3 cuando se active la ED en XCEL-M.
VFD-22	0278	S	Tmp DESAC-3 (Tiempo desaceleración-3)	0.0 a 6000 s	El VFD cambiará a AC/DSAC3 cuando se active la ED en XCEL-M.
VFD-23	0279	S	Tmp ACEL-4 (Tiempo aceleración-4)	0.0 a 6000 s	El VFD cambiará a AC/DSAC4 cuando se activen las ED configuradas en XCEL-L y XCEL-M. NOTA: No superponga los rangos de frecuencia de salto.
VFD-24	0280	S	Tmp DESAC-4 (Tiempo desaceleración-4)	0.0 a 6000 s	El VFD cambiará a AC/DSAC4 cuando se activen las ED configuradas en XCEL-L y XCEL-M.
VFD-25	0281	S	Tmp ini S 1 (Tiempo inicio S 1)	0.0 a (variable) s	<p>Hora de inicio-1 del inicio de la curva S de AC</p> 
VFD-26	0282	S	Tmp ini S 2 (Tiempo inicio S 2)	0.0 a (variable) s	Hora de finalización-2 del inicio de la curva S de AC
VFD-27	0283	S	Tmp fin S 1 (Tiempo fin S 1)	0.0 a (variable) s	Hora de inicio-1 del inicio de la curva S de DSAC
VFD-28	0284	S	Tmp fin S 2 (Tiempo fin S 2)	0.0 a (variable) s	Hora de finalización-2 del inicio de la curva S de DSAC
VFD-29	0285	N	Fr sit alt 1 (Saltar Alta Frecuencia 1)	0.0 a 599 Hz	<p>Sirve para evitar las frecuencias de resonancia del sistema mecánico. Si la referencia de velocidad recibida se encuentra en la zona de salto, el VFD funcionará a la frecuencia de salto baja hasta que la referencia de velocidad sea igual o superior a la frecuencia de salto alta. Luego, la velocidad aumentará en función del tiempo de aceleración.</p> 
VFD-30	0286	N	Fr sit baja 1 (Saltar Baja Frecuencia 1)	0.0 a 599 Hz	La frecuencia menor en la zona de salto 1.
VFD-31	0287	N	Fr sit alt 2 (Saltar Alta Frecuencia 2)	0.0 a 599 Hz	La frecuencia mayor en la zona de salto 2.
VFD-32	0288	N	Fr sit baja 2 (Saltar Baja Frecuencia 2)	0.0 a 599 Hz	La frecuencia menor en la zona de salto 2.
VFD-33	0289	N	Fr sit alt 3 (Saltar Alta Frecuencia 3)	0.0 a 599 Hz	La frecuencia mayor en la zona de salto 3.
VFD-34	0290	N	Fr sit baja 3 (Saltar Baja Frecuencia 3)	0.0 a 599 Hz	La frecuencia menor en la zona de salto 3.
VFD-35	0291	N	Sel serv VFD (Selección de servicio VFD)	0_Torq variable 1_Mot torq const	<p>0_Torque variable (servicio liviano) 1_Motor Torque constante (servicio normal) Este ajuste afecta a Amp nom VFD [VFD-47] y los niveles de corriente excesiva [SbcorrDrNivAccl [PROT-07] ~ SbcorrDurNivFnc [PROT-08].</p>

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú VFD

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
VFD-36	0292	S	Restab Reini (Restablecer Reinicio)	0_Desactivar 1_Activar	El VFD iniciará su funcionamiento automáticamente una vez que se elimine la falla y se reciba el comando de puesta en marcha.
VFD-37	0293	S	Niv Freno CC (Nivel Freno CC)	0.0 a 100%	El nivel de la salida de la corriente de freno de CC hacia el motor durante el arranque y la parada.
VFD-38	0294	S	Plaz CC mrch (Plazo CC marcha)	0.0 a 60 s	La duración de la corriente de freno de CC posterior a un comando de puesta en marcha para aplicar corriente CC al motor para forzar la parada del motor para un arranque estable.
VFD-39	0295	S	Plaz CC par (Plazo CC parar)	0.0 a 60 s	La duración de la corriente de freno de CC posterior a un comando de parada para aplicar corriente CC al motor para forzar la parada del motor.
VFD-40	0296	S	Frec par CC (Frecuencia de parar CC)	0.0 a [SET-23] (Hz)	La frecuencia en que comenzará el freno de CC durante la desaceleración.
VFD-41	0297	S	T perm acel (temporizador de permanencia en aceleración)	0.0 a 600 s	Cuando la frecuencia de salida alcanza [VFD-42] durante la aceleración, el VFD mantendrá la salida en [VFD-42] mientras dure el temporizador [VFD-41]. Cuando el temporizador expire, el VFD continuará la aceleración.
VFD-42	0297	S	Hz perm acel (Hz de permanencia en aceleración)	0.0 a [SET-23] (Hz)	El VFD mantiene la frecuencia de salida en [VFD-42] durante el temporizador de permanencia
VFD-43	0299	S	T perm desac (temporizador de permanencia en desaceleración)	0.0 a 600 s	Cuando la frecuencia de salida alcanza [VFD-44] durante la desaceleración, el VFD mantendrá la salida en [VFD-44] mientras dure el temporizador [VFD-43]. Cuando el temporizador expire, el VFD continuará la desaceleración.
VFD-44	0300	S	Hz perm desac (Hz de permanencia en desaceleración)	0.0 a [SET-23] (Hz)	El VFD mantiene la frecuencia de salida en [VFD-44] durante el temporizador de permanencia
VFD-45	0301	S	PortadorSalto (Portador de salto)	0_Desactivar 1_Activar	Cuando se activa, el VFD cambiará automáticamente la frecuencia del portador de 2 a 5 kHz (depende del tamaño del marco del variador) en un patrón de compensación predeterminado para minimizar el ruido audible del motor. [VFD-58] determina una duración de cada segmento de frecuencia.
VFD-46	0302	N	Código ID	0_None 4_1 HP (0.75kW), 230 V 5_1 HP (0.75kW), 460V 6_2 HP (1.5kW), 230V 7_2 HP (1.5kW), 460V 8_3 HP (2.2kW), 230V 9_3HP (2.2kW), 460V 10_5 HP (3.7kW), 230V 11_5 HP (3.7kW), 460V 12_7.5 HP (5.5kW), 230V 13_7.5 HP (5.5kW), 460V 14_10 HP (7.5kW), 230V 15_10 HP (7.5kW), 460V 16_15 HP (11kW), 230V 17_15 HP (11kW), 460V 18_20 HP (15kW), 230V 19_20 HP (15kW), 460V 20_25 HP (18.5kW), 230V 21_25 HP (18.5kW), 460V 22_30 HP (22kW), 230V 23_30 HP (22kW), 460V 24_40 HP (30kW), 230V 25_40 HP (30kW), 460V 26_50 HP (37kW), 230V 27_50 HP (37kW), 460V 28_60 HP (45kW), 230V 29_60 HP (45kW), 460V 30_75 HP (55kW), 230V 31_75 HP (55kW), 460V 32_100 HP (75kW), 230V 33_100 HP (75kW), 460V 34_125 HP (90kW), 230V 35_125 HP (90kW), 460V 37_150 HP (110kW), 460V 39_175 HP (132kW), 460V 41_215 HP (160kW), 460V 43_250 HP (185kW), 460V 45_300 HP (220kW), 460V	0_Ninguna Muestra el código de identificación del VFD (solo lectura).

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú VFD

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
VFD-46 (Cont.)	0302	N	Código ID	47_375 HP (280kW), 460V 49_425 HP (315kW), 460V 51_475 HP (355kW), 460V 53_536 HP (400kW), 460V 55_600 HP (450kW), 460V 57_675 HP (500kW), 460V 59_750HP (560kW), 460V 61_850HP (630kW), 460V 90_4 HP (3.0kW), 230V 91_4 HP (3.0kW), 460V 92_5.5 HP (4.0kW), 230V 93_5.5 HP (4.0kW), 460V 505_2.0HP (1.5kW), 575V 506_3.0HP (2.2kW), 575V 507_5.0HP (3.7kW), 575V 508_7.5HP (5.5kW), 575V 509_10HP (7.5kW), 575V 510_15HP (11kW), 575V 511_20HP (15kW), 575V 612_25HP (18.5kW), 690V 613_30HP (22kW), 690V 614_40HP (30kW), 690V 615_50HP (37kW), 690V 616_60HP (45kW), 690V 617_75HP (55kW), 690V 618_100HP (75kW), 690V 619_125HP (90kW), 690V 622_215HP (160kW), 690V 626_425HP (315kW), 690V 628_536HP (400kW), 690V 629_600HP (450kW), 690V 631_745HP (560kW), 690V 632_840HP (630kW), 690V 686_265HP (200kW), 690V 687_333HP (250kW), 690V	Muestra el código de identificación del VFD (solo lectura).
VFD-47	0303	N	Amp nom VFD (amperio nominal VFD)	(Variable)	El valor nominal de la corriente del variador con respecto al servicio liviano y Sel serv VFD [VFD-35] (solo lectura).
VFD-49	0305	N	Firmware V (Versión del firmware)	(Variable)	La versión del software del VFD (solo lectura).
VFD-50	0306	S	Filtr pant A (Filtro pantalla A)	0.001 to 65.535 s	Minimiza la fluctuación de corriente mostrada mediante el teclado digital.
VFD-51	0307	S	Filtr pant tcl (Filtro pantalla teclada)	0.001 to 65.535 s	Minimiza la fluctuación del valor de la pantalla mostrada mediante el teclado digital.
VFD-52	0308	N	Fecha FW (Fecha del firmware)	(Variable)	La fecha de la versión del software del VFD (solo lectura).
VFD-53	0309	S	Tiempo JOG ACC (Tiempo de jog de aceleración)	0.0 to (variable) s	El tiempo de aceleración durante la operación de avance lento para aumentar la frecuencia hasta la frecuencia de avance lento.
VFD-54	0310	S	Tiempo JOG DEC (Tiempo de jog de desaceleración)	0.0 to (variable) s	El tiempo de desaceleración durante la operación de avance lento para disminuir la frecuencia hasta 0 Hz.
VFD-55	0311	S	JOG Frecuencia (Frecuencia de jog)	0.0 to 600 Hz	La frecuencia para el funcionamiento lento.
VFD-56	0312	N	Modo vel cero (modo del velocidad cero)	0_En espera 1_Mant freno CC 2_Frec mín	Cuando la frecuencia del comando es menor que la frecuencia mínima: 0_En espera: el VFD permanece en 0 Hz. 1_Mantener vía freno de CC: aplica el freno de CC mediante un voltaje mínimo 2_Frecuencia mínima: el VFD hace funcionar el motor a la frecuencia mínima.
VFD-57	0313	S	Arranq x enc (Arranque x encender)	0_Desactivar 1_Activar	Cuando está activado, el VFD comenzará a funcionar automáticamente después de encenderse con el comando de puesta en marcha.
VFD-58	0314	S	H-portador Dist (H-Distancia del portador)	2 a 100 ms	Un ajuste de tiempo para la duración de cada segmento de frecuencia en el ciclo de la portadora de saltos.
VFD-60	0316	N	PuntoFrecV/F1 (Punto de frecuencia V/F1)	Variable (Hz)	1.er punto de frecuencia de la curva V/F personalizada.
VFD-61	0317	N	PuntoVoltV/F1 (Punto de voltaje V/F1)	Variable (V)	1.er punto de voltaje de la curva V/F personalizada.
VFD-62	0318	N	PuntoFrecV/F2 (Punto de frecuencia V/F2)	Variable (Hz)	2.do punto de frecuencia de la curva V/F personalizada.
VFD-63	0319	N	PuntoVoltV/F2 (Punto de voltaje V/F2)	Variable (V)	2.do punto de voltaje de la curva V/F personalizada.

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
VFD-64	0320	N	PuntoFrecV/F3 (Punto de frecuencia V/F3)	Variable (Hz)	3.er punto de frecuencia de la curva V/F personalizada.
VFD-65	0321	N	PuntoVoltV/F3 (Punto de voltaje V/F3)	Variable (V)	3.er punto de voltaje de la curva V/F personalizada.

Descripciones de parámetros > Menú E/S

NOTA: En inglés, “E/S” es “I/O”.

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-00	0512	N	Sel entr ACI (Selección entrada ACI)	0_0-10V 1_0-20mA 2_4-20mA 3_PTC 4_PT100 y AFM1 5_2-10V	Selecciona el formato de la señal de entrada que se espera en los terminales de entrada ACI en función del tipo de dispositivo de control que se va a conectar: transductor, sensor, controlador, etc. Este ajuste debe corresponderse con el microinterruptor ACI.
IO-01	0513	S	Desc prd ACI (desconexión pérdida ACI)	0_Desactivar 1_Mant veloc 2_Desac/Iniciar 3_Parada descon 4_AFrecPérEntAnlóg	Selecciona el funcionamiento cuando se pierde la señal ACI. 1_Mantener velocidad: el VFD funciona a la velocidad anterior (dos segundos antes de la pérdida de señal) 2_desaceleración/iniciar: el VFD se reiniciará cuando se restablezca la señal 3_Parada desconexión: el VFD permanecerá desconectado hasta que se restablezca 4_A frecuencia pérdida entrada analógica: el VFD funciona a la frecuencia establecida en [10-76]
IO-02	0514	S	Desc prd ACI (Nivel de pérdida ACI)	0_Debajo mín 1_Debajo .5 x mín 2_Redundante	Selecciona el nivel para determinar la pérdida de señal de ACI. Redundante corresponde cuando se utilizan dos transductores Principal y de Repuesto, para la retroalimentación PID. NOTA: La pérdida de IA se desactiva si el valor mínimo configurado es 0 V o 0 mA. 0_Por debajo del mínimo 1_Por debajo de 0.5xMin
IO-03	0515	S	Dem prd ACI (Demora pérdida ACI)	0 a 3600 s	Duración de la señal de ACI en condición de pérdida antes de iniciar un funcionamiento de desconexión por pérdida de ACI.
IO-04	0516	S	Tmp filtr ACI (Temporizador de filtrado ACI)	0 a 20 s	El filtro de tiempo ACI por señales analógicas ruidosas.
IO-05	0517	S	Sel entr AVI1 (Selección de entrada AVI1)	0_0-10V 1_0-20mA 2_4-20mA 3_PTC 4_PT100 y AFM2 5_2-10V	Selecciona el formato de la señal de entrada que se espera en los terminales de entrada ACI en función del tipo de dispositivo de control que se va a conectar: transductor, sensor, controlador, etc. Este ajuste debe corresponderse con el microinterruptor AVI1.
IO-06	0518	S	Desc prd AVI1 (desconexión pérdida AVI1)	0_Desactivar 1_Mant veloc 2_Desac/Iniciar 3_Parada descon 4_AFrecPérEntAnlóg	Selecciona el funcionamiento cuando se pierde la señal AVI1. 1_Mantener velocidad: el VFD funciona a la velocidad anterior (dos segundos antes de la pérdida de señal) 2_desaceleración/iniciar: el VFD se reiniciará cuando se restablezca la señal 3_Parada desconexión: el VFD permanecerá desconectado hasta que se restablezca 4_A frecuencia perdida entrada analógica: el VFD funciona a la frecuencia establecida en [10-76]
IO-07	0519	S	Niv pérdi AVI1 (Nivel de pérdida AVI1)	0_Debajo mín 1_Debajo .5 x mín 2_Redundante	Selecciona el nivel para determinar la pérdida de señal de AVI1. 0_Por debajo del mínimo 1_Por debajo de 0.5xMin
IO-08	0520	S	Dem prd AVI1 (Demora pérdida AVI1)	0 a 3600 s	Duración de la señal de AVI1 en condición de pérdida antes de iniciar un funcionamiento de desconexión por pérdida de AVI1.
IO-09	0521	S	Tmp filtr AVI1 (Temporizador de filtrado AVI1)	0.00 - 20.00 s	El filtro de tiempo AVI1 por señales analógicas ruidosas. El plazo de demora ayuda a amortiguar las interferencias que podrían provocar errores en la entrada de la señal. Los plazos más largos mejoran la confirmación de la señal, pero retrasan el plazo de respuesta.
IO-10	0522	S	Tmp filtr AVI2 (Temporizador de filtrado AVI2)	0.00 - 20.00 s	El filtro de tiempo AVI2 por señales analógicas ruidosas. El plazo de demora ayuda a amortiguar las interferencias que podrían provocar errores en la entrada de la señal. Los plazos más largos mejoran la confirmación de la señal, pero retrasan el plazo de respuesta.
IO-11	0523	N	ValorMáxRepues (Valor máximo de repuesto)	0 to 60000	Rango máximo del transductor de repuesto
IO-12	0524	N	Selec IA repues (Selección de IA de repuesto)	0_AVI1 1_ACI 2_AVI2	Entrada analógica para el transductor de repuesto

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS

Descripciones de parámetros > Menú E/S

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-13	0525	S	Estado PT F/B (Estado de Transductor de presión la retroalimentación)	0_PT Princi encen 1_PT repues encen	El estado de F/B PT es el estado del transductor de presión de retroalimentación. 0_ Transductor de presión principal encendido: el transductor de presión principal proporciona una lectura de retroalimentación 1_ Transductor de presión de repuesto encendido: el transductor de presión de repuesto proporciona una lectura de retroalimentación
IO-14	0526	S	Tmp fltr PID (Temporizador filtro PID)	0.1 a 300.0 s	El filtro de tiempo de la señal de retroalimentación del PID por señales analógicas ruidosas. El plazo de demora ayuda a amortiguar las interferencias que podrían provocar errores en la entrada de la señal. Los plazos más largos mejoran la confirmación de la señal, pero retrasan el plazo de respuesta.
IO-15	0527	S	Tmp dem PID (Temporizador demora PID)	0.0 - 35.0 s	El plazo de demora del comando de frecuencia.
IO-16	0528	S	Limitar por niv (Limitar por nivel)	0_Desactivar 1_Activar	Cuando se activa, el VFD monitorizará la entrada analógica establecida como referencia de velocidad en modo automático o Fnte ret PID y disminuirá el valor del límite de alta frecuencia.
IO-17	0529	S	Niv de lím máx (Nivel de límite máximo)	0.0 a 20.0 mA	Establece el valor máximo de la entrada analógica auxiliar (en unidades de entrada auxiliar) correspondiente al límite de alta frecuencia del VFD o del PID.
IO-18	0530	S	Nivl de lím mín (Nivel de límite mínimo)	0.0 a 20.0 mA	Establece el valor mínimo de la entrada analógica auxiliar correspondiente al [IO-19].
IO-19	0531	S	Lím frec inf (Límite de frecuencia inferior)	0.0 al Límite de frecuencia superior [SET-14] para el control V/F 0.0 al Límite Hz alto del PID [SET-23] para el control del PID	Establece el valor mínimo para el rango de limitación de alta frecuencia correspondiente al nivel de señal [IO-18].
IO-20	0532	S	FiltroEntrDig (Filtro Entrada Digital)	0.000 a 30.000 s	El plazo de respuesta de los terminales de entrada digital (MI1 a MI8). El plazo de demora ayuda a amortiguar las interferencias que podrían provocar errores en la entrada de la señal. Los plazos más largos mejoran la confirmación de la señal, pero retrasan el plazo de respuesta.
IO-21	0533	S	Definir MI1	0_Sin función 1_Velocidad-L 2_Velocidad-M 3_Velocidad-H 4_Velocidad-X 5_ReiniciodeError 6_Vel paso a paso 7_VelDeRetención 8_XCEL-L 9_XCEL-M 10_Ext.Desconexión 11_3-TopeDeCables 12_Vel Analóg AV11 13_Vel Analóg AC1 14_Vel an AVI2 16_Subir 17_Bajar 18_PID Desactivar 19_Borrar cnt 20_Entr cnt (MI6) 21_Av lento FWD 22_Av lento REV 25_ParadaEmerg 26_ManFraAutoMan 27_ManFraAuto 28_Variador activ 29_Modo PLC bit 0 30_PLC PLC bit 1	MI1 predeterminado = Velocidad L 1_Comando de velocidad de varios pasos 1 2_Comando de velocidad de varios pasos 2 3_Comando de velocidad de varios pasos 3 4_Comando de velocidad de varios pasos 4 5_Reinicio de fallas: Sirve para restablecer la falla después de corregida la causa 6_Velocidad paso a paso: Cambia la velocidad en modo de avance lento al valor establecido en [VFD-55] 7_Velocidad de retención: Cuando está activo, el VFD mantendrá la velocidad actual 8_Aceleracion baja: El tiempo de aceleración/desaceleración cambiará a [VFD-19] y [VFD-20] 9_Aceleracion - M: El tiempo de aceleración/desaceleración cambiará a [VFD-21] y [VFD-22] 10_Externo Desconexión: Desconecta el VFD mediante el dispositivo de protección externo y requiere restablecimiento 11_3-Tope de Cables: Entrada de parada para el control de 3 cables, MI1 de manera predefinida 12_Velocidad Analogica AV11: En un modo que no sea PID, cambia la referencia de velocidad a AV11 13_Velocidad AC1: En un modo que no sea PID, cambia la referencia de velocidad a AC1 14_Velocidad AVI2: En un modo que no sea PID, cambia la referencia de velocidad a AVI2 16_Aumenta la referencia de velocidad cuando [SET-07] se establece en (1) 17_Disminuye la referencia de velocidad cuando [SET-07] se establece en (1) 18_Desactiva el PID y pasa la referencia de velocidad al teclado 19_Borrar contador: Borra el valor acumulado del contador de pulsos (solo MI6) 20_Entrada contador (MI6): Entrada del contador de pulsos (solo MI6) 21_Avanzar lentamente FWD: Comando de avance lento hacia adelante 22_Avanzar lentamente REV: Comando de avance lento en reversa 25_Parada de Emergencia: El VFD se detiene mediante el dispositivo de parada de emergencia (requiere restablecimiento) 26_Manual Fuera Automático/Manual: Contacto externo de posición HOA en manual 27_Manual Fuera Automático/Automático: Contacto externo de posición HOA en automático 28_Variador activación: Activa y desactiva el variador (no es un comando de puesta en marcha) 29_Función del PLC Desactivar 29 y 30 = (0) o Puesta en marcha 29 = (1) 30_Función del PLC Desactivar 29 y 30 = (0) o Detener 30 = (1)

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú E/S

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-21 (continuo)	0533	S	Definir MI1	32_CntMBmbc/ march 33_CntMBmbs/ march 34_Int lím comp 35_Apag bloq N 36_Apag bloq 37_Interr de flujo 38_FWD 39_REV 40_Mot Aux-1 AP 41_Mot Aux-2 AP 42_Mot Aux-3 AP 43_Mot Aux-4 AP 44_Mot Aux-5 AP 45_Mot Aux-6 AP 46_Mot Aux-7 AP 47_Todo mot aux ap 48_Punto aj A 49_Punto aj B	32_Control manual del bombero con comando RUN: El VFD arrancará en modo FO mediante FO DI y el comando de puesta en marcha 33_Control manual del bombero sin comando RUN: El VFD arrancará en modo FO mediante FO DI (sin comando de puesta en marcha) 34 Interruptor limite compuerta: Cuando la compuerta esté cerrada, estará activada la entrada digital del interruptor de límite de la compuerta 35_Apagado bloque no: Activa el apagado. Cuando está inactivo, el VFD funcionará normalmente 36_Apagado bloque: Activa el apagado. Requiere un restablecimiento para funcionar normalmente 37 Interruptor de flujo: Detecta el flujo de agua o aire mediante el interruptor de flujo 40_Motor Auxiliar - 1 AP: El motor auxiliar 1 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 41_Motor Auxiliar - 2 AP: El motor auxiliar 2 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 42_Motor Auxiliar - 3 AP: El motor auxiliar 3 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 43_Motor Auxiliar - 4 AP: El motor auxiliar 4 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 44_Motor Auxiliar - 5 AP: El motor auxiliar 5 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 45_Motor Auxiliar - 6 AP: El motor auxiliar 6 en el modo MMC está en la secuencia de apagado 46_Motor Auxiliar - 7 AP: El motor auxiliar 7 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 47_Todo motor auxiliar apagado: Todos los motores auxiliares en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) están en la secuencia de apagado 48_Punto de ajuste A: Preestablece el punto de referencia A del control del PID 49_Punto de ajuste B: Preestablece el punto de referencia B del PID. (Si 48 y 49 están en encendido, el punto de referencia será AB)
IO-22	0534	S	Definir MI2	Vea [IO-21]	MI2 predeterminado = Preestablece la velocidad M
IO-23	0535	S	Definir MI3	Vea [IO-21]	MI3 predeterminado = Preestablece la velocidad H
IO-24	0536	S	Definir MI4	Vea [IO-21]	MI4 predeterminado = Restablecimiento de fallas
IO-25	0537	S	Definir MI5	Vea [IO-21]	MI5 predeterminado = Parada de emergencia
IO-26	0538	S	Definir MI6	Vea [IO-21]	MI6 predeterminado = XCEL-L (Tiempo de aceleración 2/desaceleración 2)
IO-27	0539	S	Definir MI7	Vea [IO-21]	Sin función
IO-28	0540	S	Definir MI8	Vea [IO-21]	Sin función
IO-29	0541	N	CntManBombActiv (Control manual del bombero Activación)	0_Desactivar 1_Funcion FWD 2_Funcion REV	Activa el modo de anulación de bombero (FO, por su sigla en inglés) en avance o retroceso. 1_Funcionamiento FWD 2_Funcionamiento REV
IO-30	0542	S	FrecCntManBomb (Frecuencia de control manual bombero)	[SET-13] a [SET-14] (Hz)	La frecuencia preestablecida para el modo de anulación de bombero que no sea PID.
IO-31	0543	S	RntFlCntMBomb (Reintentar falla de control manual bombero)	0 a 10	La cantidad de reintentos automáticos durante la falla en el modo de anulación de bombero
IO-32	0544	S	DemRntCntMBomb (Demora reintentar control manual bombero)	0 a 6000 s	La demora de los reintentos automáticos durante la falla en el modo de anulación de bombero
IO-33	0545	N	MdCntMBmbYRstb (Modo de anulación y restablecimiento del bombero)	0_PID apag man 1_PID apag auto 2_PID enc man 3_PID enc auto	Establece los métodos de control y restablecimiento para el modo de anulación de bombero. Por ejemplo, 1_PID apag auto: Modo FO que no sea PID y regreso automático al funcionamiento normal. 0_PID apagado manual 1_PID apagado automático 2_PID encendido manual 3_PID encendido automático
IO-34	0546	S	PCnDntPrCntMBmb (Punto de conjunto derivado integral proporcional de control manual de bombero)	0 a 100%	El punto de referencia del PID en modo de anulación de bombero (cuando [IO-33] es 2 o 3)

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú E/S

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-35	0547	S	Sal Modo activ (Salida modo activacion)	0_Inercia y parar 1_Parada Decel	Determina cómo se detiene el motor al iniciar una parada de emergencia o comando de desconexión externa. Desacelerar y parar: El VFD desacelera la frecuencia hasta la frecuencia de salida mínima y luego se detiene. 0_Inercia y parar: El VFD detiene la salida instantáneamente y el motor funciona libremente hasta detenerse por completo. 1_Parada Desaceleración
IO-36	0548	S	Md compuerta (Modo de compuerta)	0_Desactivar 1_Activar	Activa la función de control de la compuerta, requiere ajustar la salida del relé a la salida de la compuerta
IO-37	0549	S	Dem comp (Demora de compuerta)	0 a 6000 s	Proporciona una demora sin un interruptor de límite de la compuerta; o, proporciona una demora por falla de la compuerta para sistemas que incluyen un interruptor de límite de la compuerta. La demora debe ser mayor que el tiempo de apertura de la compuerta.
IO-38	0550	S	Modo s/flujo (Modo sin flujo)	0_Desactivar 1_Activación 2_Suspensión	El VFD puede monitorear un interruptor de flujo del sistema para brindar protección a la bomba y un funcionamiento en modo de suspensión más confiable. Si alguna entrada digital está configurada en 37_Interr de flujo en los parámetros [IO-21] ~ [IO-28] y el VFD funciona durante más tiempo que el establecido en [IO-39] a una frecuencia por encima del ajuste en [IO-40] con el Interruptor de flujo abierto, el VFD se desconectará en caso de falla por falta de flujo.
IO-39	0551	S	Horario central	1 a 6000 s	El tiempo que funciona el motor hasta que se activa la protección por falta de flujo o carga insuficiente.
IO-40	0552	S	Frec s/flujo (Frecuencia sin flujo)	0.0 to (variable) Hz	0.0 al Lim frec sup [SET-14] para el control V/F 0.0 al LimAltoHzPID [SET-23] para el control del PID
IO-41	0553	S	Lbr/Filtr limp (lubricación/Filtro limpiar)	0_Desactivar 1_Lubricación 2_Limp filtro	Seleccione 1_Lubricación para máquinas que requieran control de lubricación externo mediante solenoide o 2_Limp filtro para activar un solenoide que limpie el filtro de succión. 2_Limpiar filtro
IO-42	0554	S	Tmp Imp fltr (Temporizador limpiar filtro)	0.0 - 600.0 Min	Establece un plazo de tiempo antes del siguiente pulso de limpieza de 1 minuto.
IO-43	0555	S	Temp prelubr (Temporizador prelubricación)	0 a 6000 s	Establece un plazo de prelubricación antes de que arranque el VFD.
IO-44	0556	S	Tmp ejec lubr (Temporizador ejecutar lubricación)	0 a 6000 s	El relé de lubricación se activará cuando el VFD arranque (estado de ejecución) y se desactivará después de que expire el temporizador.
IO-45	0557	S	Temp poslubr (Temporizador poslubricación)	0 a 6000 s	El relé de lubricación se activará y el temporizador de poslubricación comenzará a correr cuando el VFD se detenga (al llegar a 0.00 Hz) ya sea que se detenga por inercia o desaceleración.
IO-46	0558	S	EntrDig NA/NC (Entrada Digital NA/NC)	0000h - FFFFh	Establece las entradas digitales numeradas en formato hexadecimal en configuración N.O. o N.C. La configuración está en formato binario Bit0, Bit1, Bit2, etc. correspondiente a FWD, REV, DI1, DI2, etc. de derecha a izquierda. La casilla vacía indica que el relé es N.O. y la casilla sólida, que es N.C. El siguiente ejemplo muestra el valor hexadecimal = 2 y una casilla sólida (configuración de contacto N.C.) para Bit1 DI (Rev). Si el contacto cableado a DI Rev está abierto, DI está activado. Cuando el contacto está cerrado, DI estará desactivado.



TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú E/S

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-47	0559	S	Relé RA1	0_Sin función 1_Ejecutar 2_FDT-1 3_FDT-2 4_FDT-3 5_FDT-4 6_FDT-5 7_Conducir listo 8_Falla 9_Recalenta VFD 10_Freno DC 11_Pérdida PID F/B 12_Contador hecho 13_Recuento term 14_Alarma 15_FWD CMD 16_REV CMD 17_Activac analóg 19_Sobrecarga 2 20_Alt carga	RA1 predeterminado = Falla 1_Durante el modo de ejecución 2_Cuando se alcanza el valor de referencia de frecuencia 3_Encendido por encima de la frecuencia [10-52] y Apagado por debajo de la frecuencia [10-52] - [10-53] 4_Encendido por encima de la frecuencia [10-54] y Apagado por debajo de la frecuencia [10-54] + [10-55] 5_Encendido hasta la frecuencia FDT-4/5 6_Encendido por encima de la frecuencia FDT-4/5 7_Cuando el variador está encendido y listo (sin fallas) 8_Cuando el variador se desconecta por alguna falla 9_Recalentamiento VFD: Cuando la temperatura del VFD alcanza el nivel de desconexión 10_Cuando se activa el freno de inyección de CC 11_Pérdida PID retroalimentación: Cuando el valor de la señal de la fuente de retroalimentación del PID es anormal 12_Contador hecho: Cuando el contador de pulsos alcanza el valor establecido del contador 13_Recuento realizado: Cuando el contador de pulsos alcanza el valor del conteo previo 14_Cuando la alarma se activa por alguna condición de alarma 15_Hacia adelante comando: Cuando el VFD funciona en dirección de avance 16_Invertir comando: Cuando el VFD funciona en reversa 17_Activación analógica: Cuando la señal analógica alcanza un nivel de activación 19_Cuando el VFD se activa por corriente excesiva 2 20_Alta carga
IO-47 (continuo)	0559	S	Relé RA1	21_Baja carga 22_Bombero O-ride 23_Desviación 24_Motor-1 Salida 25_Motor-2 Salida 26_Motor-3 Salida 27_Motor-4 Salida 28_Motor-5 Salida 29_Motor-6 Salida 30_Motor-7 Salida 31_Fuga tubería 32_Precalent sal 33_Estable 34_Pre-PID 35_Suspensión 36_Búsque velocid 37_Tubería rota 38_Salida Damper 39_Tmp de sal aux 40_Trabajo exceso 41_LimpiarAceite/S 42_Pérdida ACI 43_Pérdida AV11 44_Modo manual 45_Modo automático 47_MMC Fuera 48_Bomba jockey 49_A corr alt 50_A corr baja	21_ULD activado 22_Control manual de bombero: Cuando se activa el modo de anulación de bombero 23_Cuando el variador pasa del modo de arranque suave al de desvío 24_Cuando el Motor-1 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 25_Cuando el Motor-2 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 26_Cuando el Motor-3 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 27_Cuando el Motor-4 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 28_Cuando el Motor-5 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 29_Cuando el Motor-6 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 30_Cuando el Motor-7 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 31_Fugas en la tubería: La protección contra fugas de la tubería está activada 32_Precalentamiento de sal: El VFD proporciona la salida de precalentamiento del motor 33_El VFD proporciona la salida de precalentamiento del motor 34_El VFD está en modo de llenado de tuberías 35_El VFD está en Modo susp 36_Búsqueda de velocidad: El VFD está en modo de búsqueda de velocidad 37_La protección contra la rotura de tuberías está activada 38_Salida compuerta: Cuando se activa la salida del motor de la compuerta 39_Temporizador de salida auxiliar: Salida de temporizador auxiliar 40_Trabajo en exceso: Se activa el exceso de presión 41_Limpiar Aceite/Pantalla: Cuando se activa la salida del solenoide de lubricación o limpieza del filtro 42_Cuando el valor de la señal de la entrada analógica ACI es anormal 43_Cuando se detecta una pérdida de señal de entrada analógica AV11 44_Cuando el control del VFD está en modo manual 45_Cuando el control del VFD está en modo automático 47_Salida de arranque de motor auxiliar en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 48_Salida de arranque de la bomba jockey 49_A corriente alta: Cuando la corriente alcanza el nivel de activación de corriente elevada 50_A corriente baja: Cuando la corriente está por debajo del nivel de activación de corriente baja
IO-48	0560	S	Relé RA2	Vea [10-47]	RA2 predeterminado = Ejecutar
IO-49	0561	S	Relé RA3	Vea [10-47]	RA3 predeterminado = FDT-4

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú E/S

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-50	0562	S	CNT alcanz 0 (Contador alcanzar 0)	0 a 65500	MI6 activa el contador de incremento cuando [IO-26] está configurado en 20_Entr cnt (MI6). Una vez finalizado el conteo, la salida del relé se activará si Relé RA1 [IO-47], [IO-48], o Relé RA3 [IO-49] están configurado en 13_Recuento term. El relé se activará durante 1 milisegundo. Luego, el contador vuelve a 0. Cuando la pantalla muestre c5555, el variador habrá contado 5,555 veces. Si la pantalla muestra c5555*, significa que el valor real del contador está entre 55,550 y 55,559.
IO-51	0563	S	CNT alcanz 1 (Contador alcanzar 1)	0 a 65500	MI6 activa el contador de incremento cuando [IO-26] está configurado en 20_Entr cnt (MI6). Una vez finalizado el conteo, la salida del relé se activará si Relé RA1 [IO-47], [IO-48], o Relé RA3 [IO-49] están configurado en 12_Contador hecho. El relé permanecerá activo durante la misma cantidad de conteos y luego se desactivará. Luego, el ciclo se repetirá.
IO-52	0564	S	DetcFrec-2Frec (Detección de frecuencia #2 Frec)	0.0 a 600 Hz	El relé se activa cuando durante la aceleración la frecuencia es superior a [IO-52]. El relé se desactivará cuando la frecuencia sea inferior a [IO-52]-[IO-53].
IO-53	0565	S	DtcFrec2AnchBnd (Detección de frecuencia #2 el ancho de banda)	0.0 a 600 Hz	Es el valor de histéresis para desactivar el relé.
IO-54	0566	S	DetcFrec-3Frec (Detección de frecuencia #3 Frec)	0.0 a 600 Hz	El VFD activará un relé seleccionado durante la aceleración entre las frecuencias [IO-54]+0.5Hz y [IO-54]+[IO-55]. El VFD activará el relé durante la desaceleración entre las frecuencias [IO-54]+[IO-55]-0.5Hz y [IO-54].
IO-55	0567	S	DtcFrec3AnchBnd (Detección de frecuencia #3 el ancho de banda)	0.0 a 600 Hz	Ancho de banda para los puntos de activación de los relés
IO-56	0568	S	Aj alt/baj E (Ajuste alta/baja entrada)	0 a 150%	Cuando algún relé se establezca en 49_A corr alt en Relé RA1 [IO-47] - Relé RA3 [IO-49] y la corriente del motor esté en o por encima del nivel establecido de [IO-56] (% de FLA), se activará el relé correspondiente. Cuando algún relé se establezca en 50_A corr baja en Relé RA1 [IO-47] - Relé RA3 [IO-49] y la corriente del motor esté por debajo del nivel establecido de [IO-56] (% de FLA), se activará el relé correspondiente.
IO-57	0569	S	DtcFrec4/5Ajust (Detección de frecuencia #4y5 ajuste)	0.0 a 60 Hz	El ajuste de la frecuencia correspondiente a las funciones FDT-4 y FDT-5. Con FDT-4, el relé se activa a frecuencias inferiores a [IO-57]. Con FDT-5, el relé se activa a frecuencias superiores a [IO-57].
IO-58	0570	S	Relé NA/NC (Relé normalmente abierto/normalmente cerrado)	0000h - FFFFh	Establece las salidas de relé numeradas en formato hexadecimal en configuración N.O. o N.C. La configuración está en formato binario Bit0, Bit1, Bit2, etc. correspondiente a RA1, RA2, etc. de derecha a izquierda. La casilla vacía indica que el relé es N.O. y la casilla sólida, que es N.C. El siguiente ejemplo muestra una casilla sólida (configuración de contacto N.C.) para Bit0 DO (RA1). El contacto N.O. físico del relé RA1 siempre está cerrado (el relé está activado) hasta que se active la función seleccionada en Relé RA1 [IO-47] - Relé RA3 [IO-49], cuando el contacto estará abierto. 
IO-59	0571	S	Sel sal AFM1 (Selección de salida AFM1)	0_Salida FREC 1_AMP sal (rms) 2_Voltaj salida 3_Voltaj bus CC 4_Ftor potencia 5_Potencia 6_AVI1 % 7_ACI % 8_AVI2 % 9_Sal const	Define la funcionalidad de la salida analógica 1 (AFM1). 0_Salida frecuencia 1_Amperio salida (rms) 2_Voltaje salida 3_Voltaje bus CC 4_Factor potencia 9_Salida constante
IO-60	0572	S	Gananc AFM1 (Ganancia AFM1)	0 a 500%	Ajusta la salida del nivel de voltaje analógico de AFM1.
IO-61	0573	S	Sel sal AFM2 (Selección salida AFM2)	Vea [IO-59]	Define la funcionalidad de la salida analógica 2 (AFM2).
IO-62	0574	S	Gananc AFM2 (Ganancia AFM2)	0 a 500%	Ajusta la salida del nivel de voltaje analógico de AFM2.
IO-63	0575	S	Sel mA AFM1 (Selección mA AFM1)	0_Sal 0-20mA 1_Sal 4-20mA	Selecciona el rango actual de la salida de AFM1.
IO-64	0576	S	Sel mA AFM2 (Selección mA AFM2)	0_Sal 0-20mA 1_Sal 4-20mA	Selecciona el rango actual de la salida de AFM2.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
IO-65	0577	S	Tmp filtr AFM1 (Temporizador filtro AFM1)	0.00 a 20.00 s	Filtra el ruido de la salida de AFM1.
IO-66	0578	S	Tmp filtr AFM2 (Temporizador filtro AFM2)	0.00 a 20.00 s	Filtra el ruido de la salida de AFM2.
IO-72	0584	S	Desvío FO (Desvío control manual de bombero)	0_Desactivar 1_Activar	Activa la desviación del modo de anulación de bombero.
IO-73	0585	S	Dem desv FO (Demora de Desvío control manual de bombero)	0 a 6550 s	Demora para pasar a la desviación de la anulación de bombero
IO-74	0586	N	EstadoEntrDig (estado de entradas digitales)	0000h - FFFFh	Muestra el estado de las entradas digitales numeradas en formato hexadecimal. El estado de las entradas se indica en formato binario. La casilla vacía significa que la entrada digital N.O. está desactivada y la casilla sólida significa que está activada. Muestra el estado de las entradas digitales FWD, REV, DI1, DI2... de derecha a izquierda Bit0 = 1, Bit1 = 2, Bit3 = 4, Bit4 = 8, Bit5 = 16, etc. El siguiente ejemplo muestra el valor hexadecimal = 5 y las casillas sólidas (activado) para Bit0 (valor = 1) DI (FWD) y Bit2 (valor = 4) DI (DI1). Los contactos cableados a esas entradas se deben cerrar para desactivar la entrada y abrir para activarla. 
IO-75	0587	N	EstadoRelésDig (estado de los relés digitales)	0000h - FFFFh	Muestra el estado de las salidas digitales (DO, por sus siglas en inglés) numeradas en formato hexadecimal. El estado de las salidas se indica en formato binario. La casilla vacía indica que el relé de salida está desactivado y la casilla sólida, que está activado. Muestra el estado de las salidas digitales RA1, RA2... de derecha a izquierda Bit0, Bit1, Bit2, Bit3, etc. El siguiente ejemplo muestra el valor hexadecimal = 1 y una casilla sólida (activado) para Bit0 (RA1). El contacto N.O. del relé RA1 estará cerrado hasta que se active la función seleccionada. 
IO-76	0588	S	FrecPérEntAnlóg (Frecuencia Pérdida Entrada Analógica)	Frecuencia de Límite Baja a Frecuencia de Límite Alta	Cuando [IO-01] o [IO-06] se configura en 4_AFrecPérEntAnlóg y se detecta la pérdida de señal, el VFD funcionará a la frecuencia [IO-76].

Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

NOTA: En inglés, “AVANZADO” es “ADVANCE” (ADV).

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV-00	0768	S	Lím sup int (Límite superior integral)	0 a 100%	El límite superior de la ganancia integral (I), que limita la frecuencia de salida. Frecuencia del límite superior = $\text{Frec máx VFD [VFD-00]} \times \text{Lím sup int [ADV-00]}$. Un valor integral demasiado grande provocará una respuesta lenta a los cambios repentinos en la carga. Esto podría ocasionar que se ahogue el motor o se dañe la máquina.
ADV-01	0769	S	Lím sal PID (Límite salida PID)	0 a 110%	El límite máximo del comando PID. Porcentaje de la frecuencia máxima de salida [VFD-00].
ADV-02	0770	S	Entr cntraseña (Entrada contraseña)	0 a 65535	La contraseña protege contra la modificación de parámetros.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV-03	0771	N	Restab parám (Restablecer parámetro)	0_Sin función 1_Prtc ctra escrit 2_----- 3_Restablecer KWH 4_Todos parám 5_Tiempo ejec M	Seleccione los datos almacenados que se van a restablecer o active la protección contra escritura. 1_Protección contra escritura 4_Restablecer todos los parámetros 5_Restablecer tiempo de ejecución M
ADV-05	0773	S	Bloq cntrseña (Bloque contraseña)	0_Desbloqueado 1_Bloqueado	Cuando se configure la protección con contraseña por primera vez, establezca la contraseña en Entr cntrseña [ADV-02] y Bloq cntrseña [ADV-05] se colocará en 1_Bloqueado . Para desactivar permanentemente la protección con contraseña, desbloquee los parámetros ingresando la contraseña en Entr cntrseña [ADV-02] y luego establezca el Bloq cntrseña [ADV-05] en 0_Desbloqueado . Si el variador se desbloquea con una contraseña y el bloqueo de contraseña no está colocado en 0_Desbloqueado , el VFD volverá a quedar bloqueado la próxima vez que lo reinicie.
ADV-06	0774	S	Tipo Ac/Dsac (Tipo de aceleración/desaceleración)	0_Ac/Dsac lineal 1_Ac auto/Dsac-L 2_Ac-L/Dsac auto 3_Ac/Dsac auto 4_Est lin, auto	Proporciona aceleración y desaceleración automatizadas con prevención de estancamiento. 0_Aceleración/Desaceleración lineal: Acelera y desacelera de acuerdo con los ajustes de [SET-11] - [SET-12] y [VDF-19] - [VFD-24]. 1_Aceleración automático/Desaceleración-Lineal: Detecta automáticamente el torque de carga y acelera para lograr el tiempo de aceleración más rápido y la corriente de arranque más suave. La desaceleración es lineal de acuerdo con los ajustes de [SET-11] - [SET-12] y [VDF-19] - [VFD-24]. 2_Aceleración-Lineal/Desaceleración automático: Aceleración lineal de acuerdo con los ajustes de [SET-11] - [SET-12] y [VDF-19] - [VFD-24]. Detecta automáticamente la regeneración de carga y detiene el motor suavemente con el tiempo de desaceleración más rápido. 3_Aceleración/Desaceleración automático: Detecta automáticamente la carga para un funcionamiento más suave de aceleración y desaceleración. 4_Estancarse lineal, automático: La prevención de estancamiento por aceleración/desaceleración automática está limitada por [SET-11] - [SET-12] y [VDF-19] - [VFD-24].
ADV-07	0775	N	Form Ac/Dsac (Forma de Aceleración/Desaceleración)	0_Unidad 0.01 s 1_Unidad 0.1 s	La precisión de la aceleración y la desaceleración.
ADV-08	0776	S	Ahorro energ (Ahorro de energía)	0_Desactivado 1_Activado	Cuando la frecuencia de salida es constante, el voltaje de salida disminuirá automáticamente mediante la reducción de carga.
ADV-09	0777	S	Gan ahorr nrg (Ganancia de ahorro energía)	10 a 1000%	Determina la velocidad del ajuste del voltaje de salida en relación con la reducción de la carga. Si el motor oscila o tiene un rápido aumento de temperatura, se deberá aumentar el valor.
ADV-10	0778	N	Modo CMM (Modo de control de motores múltiples)	0_Desactivado 1_Tiempo ej igual 2_Modo arr suave 3_Princ-Secund 4_Alt tiemp ejec 5_Rotar princ	El tipo de funcionamiento del Control de varios motores. 1_Tiempo de ejecución igual 2_Modo arranque suave 3_Control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) Principal-Secundario: Principal-Secundaria es el modo de control más común de la multibomba. 4_Alt tiempo ejecución 5_Rotar principal
ADV-11	0779	N	Cant motor (Cantidad de motor)	1 (valor por defecto) a 7	La cantidad de motores en el ajuste de control del relé Control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés). El límite es 3 sin tarjeta de E/S. Cuando se instale una tarjeta de E/S, estarán disponibles opciones de 1 a 7.
ADV-12	0780	N	Hz par mtr aux (Hz parada motor auxiliar)	0 a [SET-23]	Cuando la frecuencia de salida sea menor que el valor y permanezca durante [ADV-15], los motores se apagarán uno a uno.
ADV-13	0781	N	Tiemp ej alt (tiempo de ejecución alternativo)	0 a 60000 Min	La duración del funcionamiento de un motor antes de pasar a otro motor.
ADV-14	0782	N	Dem enc intrr (Demora de encendido interruptor)	0 a 3600 s	Demora antes de conmutar el motor del VFD a la línea de alimentación.
ADV-15	0783	N	Dem apg intrr (Demora de apagado interruptor)	0 a 3600 s	Demora antes de conmutar el motor de la línea de alimentación al VFD.
ADV-16	0784	S	Tmp intrr mtr (Temporizador de interruptor de motor)	0 a 3600 s	Cuando el temporizador expire, el sistema comenzará a prepararse para cambiar los motores.
ADV-17	0785	S	Hz intrr mtr (Hz interruptor de motor)	[SET-22] a [SET-23] (Hz)	Cuando la frecuencia de la salida alcance el valor, el sistema comenzará a prepararse para cambiar los motores.
ADV-18	0786	S	Frec arr sec (Frecuencia de arranque secundario)	[ADV-23] a [SET-23]	El funcionamiento por encima de esta frecuencia es una de las condiciones para hacer arrancar la bomba secundaria. Este parámetro sirve para seleccionar [ADV-10] 3_Princ-Secund. Predeterminado = 59.50 Hz.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

CÓDIGO	ModB us	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV-19	0787	S	Dem arr sec (Demora de arranque secundario)	0 a 600 s	Establece una demora para hacer arrancar la bomba secundaria cuando se cumplan las condiciones de frecuencia y presión.
ADV-20	0788	S	Niv arr sec (Nivel de arranque secundario)	0.1 a 10%	Establece el porcentaje del valor Máx ret PID [SET-20] para determinar el nivel del Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) por debajo del punto de referencia para el arranque de la bomba secundaria. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-21	0789	S	Caí frec ppal (Caída de frecuencia principal)	0.0 a [SET-23] (Hz)	El valor de la caída del límite de frecuencia superior del PID con Tmp dsac CMM [ADV-22] al momento de arrancar la bomba secundaria para evitar una condición de sobrepresión del sistema. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-22	0790	S	Tmp dsac CMM (Tiempo desaceleración de modo de control de motores múltiples)	0 a 600 s	Establece el tiempo de desaceleración para cambiar el valor límite de frecuencia superior del PID de LimAltoHzPID [SET-23] a (LimAltoHzPID [SET-23] - Caí frec ppal [ADV-21]) al momento de arrancar la bomba secundaria. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-23	0791	S	Frec par s (Frecuencia de parada secundario)	[SET-22] a [ADV-18] (Hz)	El funcionamiento por debajo de esta frecuencia es una de las condiciones para hacer parar la bomba secundaria. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-24	0792	S	Dem par sec (Demora parada secundario)	0 a 600 s	Establece una demora para hacer parar la bomba secundaria cuando se cumplan las condiciones de frecuencia y presión. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-25	0793	S	Niv par sec (Nivel de parada secundario)	0.1 a [ADV-20] (%)	Establece el valor porcentual del valor Máx ret PID [SET-20] para determinar el nivel del [Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) en el punto de referencia] para la parada de la bomba secundaria. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-26	0794	S	Sac frec ppal (Sacudida de frecuencia principal)	0.0 a [SET-23]*0.4 Hz	El valor del incremento del límite de frecuencia inferior del PID con el tiempo de aceleración Tmp acel CMM [ADV-27] al momento de parar la bomba secundaria para evitar una condición de baja presión del sistema. Este parámetro sirve para seleccionar 3_Principal-Secundaria en Modo CMM [ADV-10] .
ADV-27	0795	S	Tmp acel CMM (Tiempo de aceleración de control de motores múltiples)	0 a 600 s	Establece el tiempo de aceleración para cambiar el valor límite de frecuencia inferior del PID de LimBajoHzPID [SET-22] a (LimBajoHzPID [SET-22] + Sac frec ppal [ADV-26]) al momento de parar la bomba secundaria.
ADV-28	0796	S	Dem de enc (Demora de encendido)	0 a 6000 s	Este temporizador ofrece una demora para la puesta en marcha al encender el VFD con el comando de ejecución presente para evitar múltiples arranques en momentos de sobretensión.
ADV-29	0797	S	Temp dem ej (Temporizador de demora de ejecución)	0 a 6000 s	Este temporizador ofrece una demora para cada arranque del VFD cuando se aplica el comando de ejecución. El temporizador empieza a contar antes de cada arranque del VFD mediante un comando de ejecución, reinicios automáticos, restablecimiento por fallas, activación por suspensión, etc. El modo FO (anulación de bombero) desactivará este temporizador.
ADV-30	0798	S	Temp retroc (Temporizador retroceso)	0 a 6000 s	El plazo después del estado de parada en el que el variador desactiva la salida. Protege al variador contra el retroceso del motor debido a la columna de agua que fluye hacia atrás a través de la bomba.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV-31	0799	S	Tipo tmp aux (Tipo de temporizador auxiliar)	0_Dem enc 1_Dem apag 2_Un-Pulso 3_Pulsador enc 4_Pulsador apag	Activa la salida de relé en función de la fuente de entrada del temporizador auxiliar y del tipo de temporizador seleccionados. El Temporizador auxiliar se habilitará cuando cualquier salida digital se configure como Salida de temporizador auxiliar. 0_Demora de encendido: Cuando la entrada del temporizador seleccionada está activada, el relé de salida del temporizador se activará cuando este expire. Permanecerá activado hasta que se desactive la entrada del temporizador auxiliar. Esta es la configuración predeterminada. 1_Demora de apagado: Cuando se activa la entrada del temporizador seleccionada, se activa la salida del temporizador auxiliar. Cuando se desactiva la entrada del temporizador auxiliar, el temporizador comenzará a contar y su salida se activará cuando este expire. 2_Un-Pulso (on rising edge): Cuando se activa la entrada del temporizador seleccionada, la salida del temporizador auxiliar se activará mientras dure ese temporizador, tanto si la entrada sigue activa como si no. 3_Pulsador de encendido: Cuando se activa la entrada del temporizador auxiliar, la salida del temporizador se activará mientras este dure. Entonces la salida del temporizador se desactivará mientras dure el temporizador auxiliar. Entonces la salida del temporizador se activará de nuevo mientras dure el temporizador auxiliar. El Temporizador auxiliar proporcionará pulsos simétricos hasta que se desactive su entrada. 4_Pulsador de apagado: Cuando se activa la entrada del temporizador auxiliar, la salida del temporizador permanecerá inactiva mientras dure el temporizador auxiliar. Entonces la salida del temporizador se activará mientras dure el temporizador auxiliar. Entonces la salida del temporizador se desactivará de nuevo mientras dure el temporizador auxiliar. El Temporizador auxiliar proporcionará pulsos simétricos hasta que se desactive su entrada. NOTA: El temporizador auxiliar no utiliza los ajustes de DI NO/NC.
ADV-32	0800	S	Tmp tmp aux (Temporizador de tiempo auxiliar)	0 a 6000 s	Duración activa o inactiva del relé.
ADV-33	0801	S	Entr de tmp aux (Entrada de temporizador auxiliar)	0_Enrt D MI1 1_Enrt D MI2 2_Enrt D MI3 3_Enrt D MI4 4_Enrt D MI5 5_Enrt D MI6 6_Enrt D MI7 7_Enrt D MI8 8_Sal D R1 9_Sal D R2 10_Sal D R3 11_FWD DI 12_REV DI	Selecciona la fuente para iniciar el funcionamiento del temporizador auxiliar. Valor Predeterminado = 11_FWD DI . 0_Entrada Digital MI1 1_Entrada Digital MI2 2_Entrada Digital MI3 3_Entrada Digital MI4 4_Entrada Digital MI5 5_Entrada Digital MI6 6_Entrada Digital MI7 7_Entrada Digital MI8 8_Salida Digital relé 1 9_Salida Digital relé 2 10_Salida Digital relé 3 11_FWD Entrada Digital 12_REV Entrada Digital
ADV-34	0802	S	Temp ej min (Temporizador de ejecución minimum)	0 a 6000 s	Una vez que el variador ponga en marcha el motor, este funcionará de manera continua durante este período de tiempo aunque haya un comando de parada.
ADV-35	0803	N	ConjunVariosVFD (Conjunto de Varios VFD)	0_Un VFD 1_2 VFDs 2_3 VFDs 3_4 VFDs 4_5 VFDs 5_6 VFDs 6_7 VFDs 7_8 VFDs	Este ajuste define la cantidad de variadores del sistema; incluidos principales, secundarios, de reserva y jockey.
ADV-36	0804	N	Bombas reserva (Bombas de reserva)	0 a 6	Define el número de bombas o variadores de reserva que se asignarán. La entrada máxima es igual al número total de unidades menos el principal y menos el jockey (si está activado).
ADV-37	0805	N	ID varios VFD (Identificación de varios VFD)	0_VFD-1 1_VFD-2 2_VFD-3 3_VFD-4 4_VFD-5 5_VFD-6 6_VFD-7 7_VFD-8	Este ajuste se utiliza para asignar un número de identificación único a cada variador del sistema. Las identificaciones deben ser secuenciales sin espacios. El principal solo reconocerá números hasta el total de ConjunVariosVFD [ADV-35] . Si se utiliza un jockey, debe asignarse al ID más alto.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV-38	0806	S	FrecArrPrinc-M (Frecuencia de Arranque Principal - Múltiple)	0.0 a LímBajoHzPID [SET-22] V/F control 0.0 a LímAltoHzPID [SET-23] para control PID	0.0 al límite frecuencia superior [SET-14] Control V/F 0.0 al límite A Hz PID [SET-23] para control PID Cuando el principal esté funcionando a una frecuencia más alta que la FrecArrPrinc-M [ADV-38] y la presión del principal sea inferior al 95% del punto de ajuste durante la Dem arr princ-M [ADV-39], el principal ordenará el arranque del siguiente variador secundario. Se utilizan los valores de estos ajustes en el principal y no en los otros variadores. Sin embargo, debido a que el principal podría cambiar, la mejor práctica es configurar todos los variadores de la misma manera.
ADV-39	0807	S	Dem arr princ-M (Demora de arranque principal - Múltiple)	0 a 600 s	Duración de la presión por debajo del 95 % del punto de ajuste antes de iniciar el siguiente variador secundario.
ADV-40	0808	S	FrecParPrinc-M (Frecuencia de Parada Principal - Múltiple)	0.0 a Lím frec sup [SET-14] Control V/F 0.0 al LímAltoHzPID [SET-23] para control PID	0.0 al límite frecuencia superior [SET-14] Control V/F 0.0 al límite A Hz PID [SET-23] para control PID Cuando el principal esté funcionando a una frecuencia menor que [ADV-40] y la presión del principal sea superior al 98% del punto de ajuste durante Vlag Stop Dly [ADV-41], el principal ordenará la parada del último variador secundario. Se utilizan los valores de estos ajustes en el principal y no en los otros variadores.
ADV-41	0809	S	Dem par princ-M (Demora de parada principal - Múltiple)	0 a 600 s	Duración de la presión por encima del 98 % del punto de ajuste antes de detener el último variador secundario.
ADV-42	0810	N	ID princ/sec-M (Identificación de principal/ secundario:)	0_Princ 1_Secundario-1 2_Secundario-2 3_Secundario-3 4_Secundario-4 5_Secundario-5 6_Secundario-6 7_Secundario-7 8_Espera-1 9_Espera-2 10_Espera-3 11_Espera-4 12_Espera-5 13_Espera-6 14_Jockey	Este valor identifica el papel de cada variador en la red (principal, n.º de secundario, n.º de reserva, jockey o salto), y lo asigna el principal (solo lectura). El salto elimina el VFD de la secuencia de control de VFD múltiples pero puede seguir funcionando como Principal si [ADV-47] se configura en 0. 0_Principal
ADV-43	0811	N	FnteVelocPrinc (Fuente de velocidad principal)	0_PID 1_AjustFrecSecund	Para cada variador, este ajuste determina si utilizará el modo PID o el ajuste de frecuencia secundaria cuando se asigna como secundario. 1_Ajuste de frecuencia secundaria
ADV-44	0812	S	AjusteFrecPrinc (Ajuste de Frecuencia Principal)	0.0 a Lím frec sup [SET-14] Control V/F 0.0 al LímAltoHzPID [SET-23] para control PID	Frecuencia que utilizará el variador si funciona como secundario con FnteVelocPrinc [ADV-43] ajustado a 1 AjustFrecSecund . 0.0 al límite frecuencia superior [SET-14] Control V/F 0.0 al límite A Hz PID [SET-23] para control PID
ADV-45	0813	N	Alternancia	0_Desactivado 1_Temporizador 2_Princ encen	En el principal, este ajuste determina si el rol principal se rotará a través de la red y de qué manera. Si la alternancia está habilitada, el principal se puede alternar en un intervalo de tiempo establecido o cada vez que se apaga y enciende la alimentación maestra. 2_Principal encendido
ADV-46	0814	S	TMR alternativo (Temporizador alternativo)	0 a 600 Hr	En el principal, este ajuste determina el tiempo que transcurrirá para que el principal se alterne si [ADV-45] se configura en 1 Temporizador . NOTA: Cuando el temporizador de alternancia se ajusta a 0 horas, el sistema alterna cada 1 minuto.
ADV-47	0815	N	ConfigVFDListo (Configurar para que el VFD esté listo)	0_Listo 1_Saltar	Para cada variador, este ajuste determina si el variador está disponible o no para funcionar como principal.
ADV-48	0816	N	Modo Jockey	0_Desactivado 1_Activado	Este ajuste activa o desactiva la función Jockey.
ADV-49	0817	S	PrensaArranqueJ (Prensa de arranque Jockey)	[SET-21] a [SET-21]	Punto de ajuste de la presión para el arranque del jockey cuando se han cumplido las demás condiciones.
ADV-50	0818	S	FrecArranqueJ (Frecuencia de arranque Jockey)	[SET-22] a [SET-23]	El jockey se pone en marcha cuando la bomba principal funciona por encima de esta frecuencia y se cumplen las demás condiciones.
ADV-51	0819	S	Frec par princ (Frecuencia par principal)	[SET-22] a [SET-23]	La bomba principal se detendrá si funciona por debajo de esta frecuencia. El jockey continuará funcionando hasta que se cumplan los ajustes de presión.
ADV-52	0820	S	Dem de inicio J (Demora de inicio Jockey)	1 a 65535 s	Demora de arranque del jockey cuando se han cumplido todas las condiciones.
ADV-53	0821	S	Dem par princ (Demora parada principal)	1 a 65535 s	Demora para que la bomba principal se detenga cuando se han cumplido todas las condiciones.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV-55	0823	S	Selecc AVR (Selección automática de regulación de voltaje)	0_Activar AVR 1_Desactiv AVR 2_Dact dsac AVR	La regulación automática de voltaje regula automáticamente el voltaje de salida del variador al voltaje nominal del motor. 0_Activar automática de regulación de voltaje 1_Desactiv automática de regulación de voltaje 2_Desactivar desaceleración automática de regulación de voltaje
ADV-56	0824	N	Ajuste Prog-1 (Ajuste Programa-1)	0_None 1_Ejecutar VFD 2_Paso Frec 1 3_Paso Frec 2 4_Paso Frec 3 5_Punto S aj A 6_Punto S aj B 7_Punto S aj AB	Establece el funcionamiento del Programa n.º 1 en control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste. 0_Ninguna 2_Paso de Frecuencia 1 3_Paso de Frecuencia 2 4_Paso de Frecuencia 3 5_Punto de ajuste A 6_Punto de ajuste B 7_Punto de ajuste AB
ADV-57	0825	N	Prog-1 a tiempo (Programa-1 a tiempo)	0 a 2400	Activación del Programa n.º 1 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-58	0826	N	Prog-1TmpEspera (Programa-1 tiempo de espera)	0 a 2400	Desactivación del Programa n.º 1 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-59	0827	N	Prog-1DíaSemana (Programa-1 día de la semana)	0000h a 007Fh	Día(s) de la semana para el funcionamiento del Programa n.º 1. Representación binaria de los días SMTWTFS = 127 (007FH en hexadecimal). *SMTWTFS = Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, en inglés. En español: Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado.
ADV-60	0828	N	AjusteDeProg-2 (Ajuste de programa-2)	Vea [ADV-56]	Ajusta el funcionamiento del programa n.º 2 a control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-61	0829	N	Prog-2 a tiempo (Programa-2 a tiempo)	0 a 2400	Activación del Programa n.º 2 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-62	0830	N	Prog-2TmpEspera (Programa-2 tiempo de espera)	0 a 2400	Desactivación del Programa n.º 2 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-63	0831	N	Prog-2DíaSemana (Programa-2 día de la semana)	0000h a 007Fh	Día(s) de la semana para el funcionamiento del Programa n.º 2. Representación binaria de los días SMTWTFS = 127 (007FH en hexadecimal). *SMTWTFS = Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, en inglés. En español: Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado.
ADV-64	0832	N	AjusteDeProg-3 (ajuste de programa-3)	Vea [ADV-56]	Establece el funcionamiento del Programa n.º 3 en control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-65	0833	N	Prog-3 a tiempo (programa-3 a tiempo)	0 a 2400	Activación del Programa n.º 3 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-66	0834	N	Prog-3TmpEspera (Programa-3 tiempo de espera)	0 a 2400	Desactivación del Programa n.º 3 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-67	0835	N	Prog-3DíaSemana (Programa-3 día de la semana)	0000h a 007Fh	Día(s) de la semana para el funcionamiento del Programa n.º 3. Representación binaria de los días SMTWTFS = 127 (007FH en hexadecimal). *SMTWTFS = Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, en inglés. En español: Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado.
ADV-68	0836	N	Ajuste Prog-4 (Ajuste de Programa-)	Vea [ADV-56]	Establece el funcionamiento del Programa n.º 4 en control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-69	0837	N	Prog-4 a tiempo (Programa-4 a tiempo)	0 a 2400	Activación del Programa n.º 4 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-70	0838	N	Prog-4TmpEspera (Programa-4 tiempo de espera)	0 a 2400	Desactivación del Programa n.º 4 de control de Ejecución/Parada, Velocidad o Punto de ajuste.
ADV-71	0839	N	Prog-4DíaSemana (Programa-4 día de la semana)	0000h a 007Fh	Día(s) de la semana para el funcionamiento del Programa n.º 4. Representación binaria de los días SMTWTFS = 127 (007FH en hexadecimal). *SMTWTFS = Sunday, Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, en inglés. En español: Domingo, Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado.
ADV-74	0842	S	Punto S aj A (Punto de ajuste A)	0 a [SET-20]	Active este parámetro ajustando una ED (entrada digital) [10-21] a [10-28] a 48_Punto aj A o en el programa de programación.
ADV-75	0843	S	Punto S aj B (Punto de ajuste A)	0 a [SET-20]	Active este parámetro ajustando una ED (entrada digital) [10-21] a [10-28] a 49_Punto aj B o en el programa de programación.
ADV-76	0844	S	Punto S aj AB (Punto de ajuste A)	0 a [SET-20]	Active este parámetro ajustando una ED (entrada digital) [10-21] a [10-28] a 48_Punto aj A y 49_Punto aj B o en el programa de programación.

Descripciones de parámetros > Menú PROTECCIÓN

NOTA: En inglés, “PROTECTION” es “PROTECCIÓN”

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
PROT-00	1024	N	Método desac (Método desaceleración)	0_Normal 1_Sobreflujo 2_Energía tracc	0_El VFD cumple el tiempo de desaceleración [SET-12]. 1_El VFD evita el sobrevoltaje del bus de CC mediante un sobreflujo del motor fluya con el voltaje [PROT-14]. El tiempo de desaceleración puede ser mayor que el valor [SET-12]. 2_Energía tracción: El VFD evita el sobrevoltaje del bus de CC mediante un cambio del voltaje y la frecuencia de salida. El tiempo de desaceleración puede ser mayor que el valor [SET-12].
PROT-01	1025	S	Niv precal (Nivel de precalentar)	0 a 100%	El porcentaje de la corriente nominal aplicada al motor como voltaje de CC para calentar el VFD y el motor. Aumente lentamente el porcentaje para alcanzar la temperatura de precalentamiento suficiente.
PROT-02	1026	S	Serv precal (Servicio de precalentar)	0 a 100%	Establece el ciclo de precalentamiento de la corriente de salida, que corresponde a 0-10 segundos. 0 % - sin corriente de salida 50 % - 5 segundos apagado y 5 segundos encendido 100 % - corriente de salida continua
PROT-03	1027	S	BajNivVolt (Bajo Nivel de Voltaje)	(Varía con la clasificación del VFD)	Establece el nivel de bajo voltaje (Lv, por sus siglas en inglés). El ajuste recomendado es el voltaje del motor menos el 10 %. Si la alimentación de entrada varía demasiado, es posible que el ajuste deba ser un 15 % menor que el voltaje del motor. Si el voltaje del bus de CC cae al nivel Lv, el VFD detendrá la salida al motor con el motor en marcha libre hasta detenerse. Si la falla ocurre durante la aceleración, desaceleración, velocidad constante o parada, entonces la indicación de falla será LvA, Lvd, Lvn y LvS, respectivamente. Se requiere reinicio manual. Para activar el reinicio automático después de una pérdida momentánea de alimentación, consulte [PROT-37] y [PROT-38] para conocer el manejo de fallas del VFD. El nivel de recuperación de histéresis se basa en el tamaño del marco del VFD y la clasificación de voltaje del VFD.
PROT-04	1028	S	NivPrdaSbrtens (nivel de parada de sobretensión)	(Varía con la clasificación del VFD)	Establece el nivel de estancamiento por sobrevoltaje (OV, por sus siglas en inglés). Si hay conectada una unidad de frenado o un resistor de frenado, establezca el nivel en 0 para desactivar la función.
PROT-05	1029	S	SbrtensBloqEvit (sobretensión de bloqueo evitar)	0_Estándar 1_Avanzado	Establece el funcionamiento de prevención de estancamiento por sobretensión. 0_la frecuencia se mantiene durante la desaceleración. 1_la frecuencia aumenta durante la aceleración, desaceleración o velocidad constante.
PROT-06	1030	S	Niv V int fr (Nivel de voltaje interruptor freno)	(Variable)	Establece el voltaje del bus de CC al que se activa el freno de CC. Los valores predeterminados se basan en la clasificación del VFD.
PROT-07	1031	S	SbcorrDrNivAccl (Sobrecorriente durante el nivel de aceleración)	0 a 130%	Establece el nivel de corriente excesiva durante la aceleración. El valor se basa en la corriente nominal del VFD y la selección de [VFD-35] para servicio liviano o servicio normal.
PROT-08	1032	S	SbcorrDurNivFnc (Sobrecorriente durante el nivel de funcionamiento normal)	0 a 130%	Establece el nivel de corriente excesiva durante el funcionamiento. El valor se basa en la corriente nominal del VFD y la selección de [VFD-35] para servicio liviano o servicio normal.
PROT-09	1033	S	ContTmpAuto (Contador Temporizador Automático)	0 a 60000	Si el VFD no se activa durante este temporizador, el VFD reiniciará el contador de reinicios automáticos.
PROT-10	1034	S	Reinicios auto (Reinicio automático)	0 a 10	La cantidad de intentos de reinicio automático después de la falla. Cuando el VFD se activa por una falla, el contador disminuirá en uno y se iniciará el temporizador [PROT-11]. Cuando el temporizador expira, el VFD volverá a poner en marcha el motor. Si la falla vuelve a producirse, este ciclo se repite hasta que el contador llegue a cero, momento en el que es necesario su restablecimiento. Si el VFD arranca y continúa funcionando durante 10 minutos, el contador de reinicios se mantendrá en el valor actual. Si el VFD sigue funcionando sin fallas durante seis horas, el contador se restablecerá. El apagado anula el reinicio.
PROT-11	1035	S	Dem reint Auto (Demora de reintentar automático)	10 a 6000 s	Demora para que el VFD intente reiniciar después de una falla. El modo FO anula la demora de reintento. Cuando se activa el FO, la falla actual, la demora de reintento y el contador de reinicio se restablecerán. Si se elimina el comando de ejecución con el temporizador activo, este temporizador terminará y la falla se restablecerá.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú PROTECCIÓN

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
PROT-12	1036	S	TipoSbr carga-2 (Tipo de sobrecarga #2)	0_Desactivar 1_Alarma a veloc 2_Desc a veloc 3_Alarma en ejec 4_Desc en ejec	Selecciona el funcionamiento de detección de sobrecarga. Los ajustes 1 y 2 protegen contra sobrecargas una vez que el VFD alcanza una velocidad constante. Los ajustes 3 y 4 protegen contra sobrecargas durante el funcionamiento del motor. 1_Alarma a velocidad 2_Desconexión a velocidad 3_Alarma en ejecución 4_Desconexión en ejecución
PROT-13	1037	S	NivSbr carga-2 (Nivel de sobrecarga #2)	10 a 200%	Establece el nivel de detección de sobrecarga con respecto a la corriente nominal del VFD.
PROT-14	1038	S	RetSbr carga-2 (Retraso de sobrecarga #2)	0.0 a 60 s	La duración de la corriente de salida excede el nivel de detección de sobrecarga causando una condición de sobrecarga. La histéresis para la condición de sobrecarga es el 5 % del nivel de detección.
PROT-15	1039	S	SDA/SDF ACE/DES (Protección electrónica del motor térmico Retardo)	0_ACC/DEC-1 1_ACC/DEC-2 2_ACC/DEC-3 3_ACC/DEC-4	Cuando se detecta la condición de corriente excesiva OCA u OCN, el VFD cambiará la velocidad de AC/DSAC seleccionada. 0_Aceleración/Desaceleración-1 1_Aceleración/Desaceleración-2 2_Aceleración/Desaceleración-3 3_Aceleración/Desaceleración-4
PROT-16	1040	S	TPrtcElctMtTér (Protección electrónica del motor térmico Retardo)	0_Desactivar 1_Auto Enfriado 2_Enfriado Fuerza	Establece el tipo de motor para la protección del relé térmico electrónico. Para 1_Refrigeración automática, el nivel de porcentaje de corriente nominal del motor es del 40 % a 0 Hz y los incrementos lineales son del 100 % a la frecuencia nominal del motor. 1_Automático Enfriado 2_Enfriado por Fuerza
PROT-17	1041	S	PrtcElctMtTérRtr (Protección electrónica del motor térmico Retardo)	30 a 600 s	Establece el tiempo en que la corriente de salida es superior al 150 % antes de desconectarse por una sobrecarga térmica electrónica. El nivel de sobrecarga con respecto al tiempo se basa en la curva I^2t .
PROT-18	1042	S	AdvrtnciaSbrCal (Advertencia de sobre calor)	0.0 a 110.0 °C	Establece el nivel de advertencia por sobrecalentamiento del disipador térmico. Cuando la temperatura supere los 110 °C, el variador se detendrá con una falla por sobrecalentamiento del IGBT. El ventilador de refrigeración se activará cuando la temperatura alcance los 15 °C por debajo del valor. El ventilador de refrigeración se desactivará cuando la temperatura alcance los 35 °C por debajo del valor.
PROT-19	1043	S	PTC/PT100 Sel (PTC/PT100 Selección)	0_Alarm y ejec 1_Desc Decel par 2_ParViajeCosta 3_Desactivar	Establece el funcionamiento cuando PTC, PT100 o KTY84 superen el nivel 2. 0_Alarma y ejecución 1_Desconexión desaceleración parada 2_Parada de Viaje Costa 3_Desactivar
PROT-20	1044	S	Nivel PTC	0.0 a 100.0%	Establece el nivel de detección del PTC. El valor correspondiente al 100 % es el valor máximo de la entrada analógica.
PROT-21	1045	S	ViajAbrtFaseSld (Viaje abierto de la fase de salida)	0_Alarm y ejec 1_Desc Decel par 2_ParViajeCosta 3_Desactivar	Seleccione el funcionamiento para la pérdida de fase de salida. 0_Alarmar y ejecutar 1_desconexión desaceleración parada 2_Parada de viaje costa
PROT-22	1046	S	RtrsAbrtFaseSld (Retraso abierto de la fase de salida)	0.000 a 65.535 s	La duración de la pérdida de fase de salida hasta que se produzca el funcionamiento.
PROT-23	1047	S	CorrAbrtFaseSld (Corriente abierto de la fase de salida)	0.00 a 100.00%	Establece el nivel de pérdida de fase de salida.
PROT-24	1048	S	DscIAbrtFaseSld (desaceleración abierto de la fase de salida)	0.000 a 65.535 s	El tiempo del freno de CC de la pérdida de fase de salida.
PROT-25	1049	S	RsbAEXFIIBajTen (Restablecimiento automático de eXtensión de fallas de baja ten- sión)	0_Desactivar 1_Activar	Establece el funcionamiento por falla de bajo voltaje en reinicio automático. Una vez que regrese el voltaje del bus de CC, el VFD eliminará la falla y reiniciará el motor.
PROT-26	1050	S	FsEntTmPCmbAbrt (Fase de entrada Tiempo de com- probación abierta)	0.0 a 600.00 s	Establece con qué frecuencia se debe comprobar la pérdida de fase de entrada.
PROT-27	1051	S	FaseEntrOndAbrt (Fase de entrada Onda Abierta)	(Varía con la clasi- ficación del VFD)	Se detecta una pérdida de fase de entrada cuando la onda del bus de CC es mayor que la onda de IPO durante FsEntTmPCmbAbrt [PROT-26] más 30 segundos.
PROT-28	1052	S	VjAbrtFsEntr (Viaje abierto de la fase de entrada)	0_Alarma y dsac 1_Alarma e iner	En funcionamiento cuando se detecta una pérdida de fase de entrada. 0_Alarma y desaceleración 1_Alarma e inercia

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú PROTECCIÓN

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
PROT-29	1053	S	Tipo dsminuc (Tipo de disminución)	0_Port por I_T 1_Limitar corr 2_Limitar port	Establece cómo se disminuye el VFD. 0_Portador por I_T: Limita la onda portadora para alcanzar la temperatura y la corriente de carga máximas. 1_Limitar corriente: Limita la corriente para utilizar la frecuencia portadora máxima. 2_Limitar portador: Limita la onda portadora para alcanzar la temperatura y la corriente de carga máximas, excepto cuando la corriente de salida sea la relación de disminución x 130 % de la corriente de salida en carga ligera.
PROT-30	1054	S	PT100 Niv 1 (PT100 Nivel 1)	-20.0 a 99.9 °C	El nivel que alcanza el PT100 durante Dem PT100 N-1 [PROT-33] , lo que provoca que el variador reduzca la frecuencia hasta Frec PT100 N-1 [PROT-32] .
PROT-31	1055	S	PT100 Niv 2 (PT100 Nivel 2)	60.1 a 200 °C	El nivel que alcanza el PT100 para provocar el funcionamiento de PTC/PT100 Sel [PROT-19] .
PROT-32	1056	S	Frec PT100 N-1 (Frecuencia PT100 Nivel -1)	0.0 a 599 Hz	La frecuencia a la que se reduce el VFD después de alcanzar PT100 Niv 1 [PROT-30] durante Dem PT100 N-1 [PROT-33] .
PROT-33	1057	S	Dem PT100 N-1 (Demora PT100 Nivel -1)	0 a 6000 s	El tiempo que el PT100 tiene que estar por encima de PT100 Niv 1 [PROT-30] para provocar una reducción de la frecuencia hasta Frec PT100 N-1 [PROT-32] .
PROT-34	1058	S	Nive falla trra (Nivel de falla tierra)	0.0 a 6553.5%	El porcentaje de la corriente de carga ligera que el desequilibrio de fase de corriente debe alcanzar durante Dem fall trra [PROT-35] para que ocurra la falla a tierra.
PROT-35	1059	S	Dem fall trra (Demora de falla tierra)	0.0 a 6553.5 s	La duración del desequilibrio de fase de corriente para que ocurra una falla a tierra.
PROT-36	1060	S	Tip alm STO (Tipo de alarma de esfuerzo de torsión seguro apagado)	0_STO cerrado 1_STO si cerrar	En ingles "STO" es "Safe Torque Off". En ingles, es "esfuerzo de torsión seguro apagado." 0_esfuerzo de torsión seguro apagado cerrado: Cuando el VFD activa la protección STO requerirá un restablecimiento. 1_esfuerzo de torsión seguro apagado si cerrar: Cuando se activa STO y luego se restablece la conexión, el VFD estará listo para funcionar.
PROT-37	1061	S	Búsq vel IPF (Búsqueda de velocidad de fallo de alimentación instantánea)	0_Desactivar 1_Última frec 2_Frec mínima	Tratamiento de búsqueda de velocidad después de una falla de alimentación instantánea (IPF, por sus siglas en inglés). 1_Última frecuencia 2_Frecuencia mínima
PROT-38	1062	S	TmpMáxFilAlms (Tiempo máximo de fallo de alimentación instantánea)	0.0 a 20.0 s	Establece cuánto debe durar la pérdida de alimentación para que la salida se apague (parada por inercia).
PROT-39	1063	S	LímActlBúsqVlc (Límite actual de búsqueda de velocidad)	20 a 200%	Luego de una pérdida momentánea de alimentación, el variador comenzará la operación de búsqueda de velocidad si la corriente de salida es mayor que este valor.
PROT-40	1064	S	BúsqRápidspFil (Búsqueda rápida después de la falla)	0_Desactivar 1_Última frec 2_Frec mínima	Tratamiento de búsqueda de velocidad después de la falla. 1_Última frecuencia 2_Frecuencia mínima
PROT-42	1066	S	AcelBúsqInicioN (Acelerar la búsqueda Inicio normal)	0_Desactivar 1_Frec máxima 2_Frec inicio 3_Frec mínima	Tratamiento de búsqueda de velocidad para el comando de inicio normal. 1_Frecuencia máxima 2_Frecuencia inicio 3_Frecuencia mínima
PROT-43	1067	S	GnciaBúsqRáp (Ganancia de búsqueda rápida)	1 a 200%	El porcentaje de ganancia de voltaje para la operación de búsqueda de velocidad. Reduzca el valor si ocurre una falla por corriente excesiva o sobrecarga.
PROT-44	1068	S	Dem rein IPF (Demora Reinicio de fallo de alimentación instantáneo)	0.0 a 5.0 s	La demora para efectuar el reinicio después de una falla de alimentación instantánea. Establezca un valor lo suficientemente alto para permitir que desaparezca el voltaje de regeneración residual.
PROT-45	1069	S	Control vent (Control de ventilador)	0_Al encender 1_Parada demor 2_Durante ejec 3_Por temperat 4_Desactivado	Determina el funcionamiento del ventilador. Se recomienda no establecerlo en 4_Desactivado , ya que esto reducirá el rendimiento del variador. 1_Parada demora 2_Durante ejecución 3_Por temperatura: Enciende el ventilador a 60 °C
PROT-46	1070	S	Frec últ fl (Frecuencia de última falla)	0.00 a 599.00 Hz	La frecuencia de salida en la última falla (solo lectura)
PROT-47	1071	S	IGBTT últ fl (IGBTT última falla)	-3277 a 3276.7 °C	La temperatura del IGBT en la última falla (solo lectura)
PROT-48	1072	S	T cap últ fl (Temperatura de capacidad última falla)	-3277 a 3276.7 °C	La temperatura de capacitancia en la última falla (solo lectura)
PROT-49	1073	S	MFI últ fall (estado de los terminales de entrada multifunción en la última falla)	0000h a FFFFh	El estado de los terminales de entrada multifunción en la última falla (solo lectura)
PROT-50	1074	S	MFO últ fall (estado de los terminales de salida multifunción en la última falla)	0000h a FFFFh	El estado de los terminales de salida multifunción en la última falla (solo lectura)

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS

Descripciones de parámetros > Menú COMM

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
PROT-51	1075	S	Reg de falla 1 (Registro de falla 1)	0 a 65535	El primer registro del listado de fallas. (solo lectura)
PROT-52	1076	S	Reg de falla 2 (Registro de falla 2)	0 a 65535	El segundo registro del listado de fallas. (solo lectura)
PROT-53	1077	S	Reg de falla 3 (Registro de falla 3)	0 a 65535	El tercer registro del listado de fallas. (solo lectura)
PROT-54	1078	S	Reg de falla 4 (Registro de falla 4)	0 a 65535	El cuarto registro del listado de fallas. (solo lectura)
PROT-55	1079	S	Reg de falla 5 (Registro de falla 5)	0 a 65535	El quinto registro del listado de fallas. (solo lectura)
PROT-56	1080	S	Reg de falla 6 (Registro de falla 6)	0 a 65535	El sexto registro del listado de fallas. (solo lectura)
PROT-57	1081	S	ParMinDtccSbcrg (Par mínimo de detección de sub-carga)	5% a SET-42	Establece el nivel de torque mínimo en % a 0 Hz cuando se utiliza el torque con carga insuficiente.
PROT-58	1082	S	ParMinDtcAltCrg (Par mínimo de detección de alta carga)	PROT-57 a SET-48	Establece el nivel de torque mínimo en % a 0 Hz cuando se utiliza el torque con carga alta.

Descripciones de parámetros > Menú COMM

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Comm-00	1280	S	Direcc COM1 (Dirección COM1)	1 a 254	La dirección de RS485 del VFD.
Comm-01	1281	S	Veloc COM1 (Velocidad COM1)	4.8 a 115.2 Kbps	La velocidad de transmisión de RS485. Todos los dispositivos con comunicación RS485 deben tener la misma velocidad de transmisión.
Comm-02	1282	S	Pérdida COM1 (Pérdida COM1)	0_Alarm y ejec 1_Desc Decel par 2_Desc par 3_Desactivado	Selecciona el funcionamiento cuando se pierde la comunicación. 0_Alarma y ejecución 1_desconexión de desaceleración parada 2_desconexión parada
Comm-03	1283	S	Dem prd COM1 (Demora de pérdida COM1)	0.0 a 100.0 s	La duración de la pérdida de comunicación antes de iniciar el funcionamiento.
Comm-04	1284	S	Protoc COM1 (Protocolo COM1)	1_7,N,2paraASCII 2_7,E,1paraASCII 3_7,O,1paraASCII 4_7,E,2paraASCII 5_7,O,2paraASCII 6_8,N,1paraASCII 7_8,N,2paraASCII 8_8,E,1paraASCII 9_8,O,1paraASCII 10_8,E,2paraASCII 11_8,O,2paraASCII 12_8,N,1paraRTU 13_8,N,2paraRTU 14_8,E,1paraRTU 15_8,O,1paraRTU 16_8,E,2paraRTU 17_8,O,2paraRTU	Protocolo RS485: Bits de datos - Paridad - Bits de parada - Formato del mensaje
Comm-05	1285	S	Dem respuest (Demora de respuesta)	0.0 to 200.0 ms	El tiempo que el VFD espera antes de responder a la comunicación recibida.
Comm-06	1286	N	Frec princip (Frecuencia de principal)	0.00 to 599.00 Hz	Cuando la Ref vel auto [SET-07] se establece en 5_Serie RS485 , el último comando de frecuencia se almacena en este parámetro. Después del reinicio posterior a un apagado anormal o una pérdida momentánea de alimentación, el VFD continuará funcionando con la última frecuencia.(solo lectura)
Comm-07	1287	S	Trnsf bloq 1 (Transfiera bloque 1)	0000h to FFFFh	La transferencia en bloque permite seleccionar un grupo de parámetros para transferirlos a través del código de comunicación 03H.
Comm-08	1288	S	Trnsf bloq 2 (Transfiera bloque 2)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-09	1289	S	Trnsf bloq 3 (Transfiera bloque 3)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú COMM

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Comm-10	1290	S	Trnsf bloq 4 (Transfiera bloque 4)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-11	1291	S	Trnsf bloq 5 (Transfiera bloque 5)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-12	1292	S	Trnsf bloq 6 (Transfiera bloque 6)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-13	1293	S	Trnsf bloq 7 (Transfiera bloque 7)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-14	1294	S	Trnsf bloq 8 (Transfiera bloque 8)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-15	1295	S	Trnsf bloq 9 (Transfiera bloque 9)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-16	1296	S	Trnsf bloq 10 (Transfiera bloque 10)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-17	1297	S	Trnsf bloq 11 (Transfiera bloque 11)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-18	1298	S	Trnsf bloq 12 (Transfiera bloque 12)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-19	1299	S	Trnsf bloq 13 (Transfiera bloque 13)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-20	1300	S	Trnsf bloq 14 (Transfiera bloque 14)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-21	1301	S	Trnsf bloq 15 (Transfiera bloque 15)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-22	1302	S	Trnsf bloq 16 (Transfiera bloque 16)	0000h a FFFFh	Vea [Comm-07]
Comm-23	1303	N	Decodif com (Decodifico comunicaciones)	0_20xx 1_60xx	Selecciona el rango de inicio de la dirección para la comunicación a través de RS485, CANopen y la tarjeta de comunicación.
Comm-24	1304	N	Id MAC BACnet (Identificación MAC BACnet)	0 to 127	La dirección de BACnet del VFD.
Comm-25	1305	N	Veloc BACnet (Velocidad BACnet)	9.6 to 76.8 Kbps	La velocidad de transmisión de BACnet.
Comm-26	1306	N	Id disp bajo (Identificación dispositivo bajo)	0 to 65535	BACnet Identificación Dispositivo bajo
Comm-27	1307	N	Id disp alto (Identificación dispositivo alto)	0 to 63	BACnet Identificación Dispositivo alta
Comm-28	1308	N	Direcc máx (Dirección máximo)	0 to 127	La dirección máxima de BACnet.
Comm-29	1309	N	Contraseña	0 to 65535	La contraseña de BACnet.
Comm-30	1310	N	Id tarj com (Identificación de tarjeta comunicaciones)	0_Sin tarj com 1_DevNet escl 2_P-bus DP escl 3_CANopen S/M 4_Mbus-TCP escl 5_E-Net/IP escl 13_Tarj FELE BT	La identificación de la tarjeta de comunicación instalada. (solo lectura) 0_Sin tarjeta de comunicaciones 1_Dispositivo Net esclavo 2_P-bus DP esclavo 3_CANopen S/M 4_Mbus-TCP esclavo 5_E-Net/IP esclavo 13_Tarjeta de FELE de entrada de control auxiliar
Comm-31	1311	N	FW tarj com (Firmware tarjeta de comunicaciones)	0 a 65535	La versión de firmware de la tarjeta de comunicación. (solo lectura)
Comm-32	1312	N	Cód producto (Código de producto)	0 a 65535	El número de pieza de la tarjeta de comunicación. (solo lectura)
Comm-33	1313	N	Código de error	0 a 65535	El estado de error de la tarjeta de comunicación. (solo lectura)
Comm-34	1314	S	Dir tarj D-Net (Dirección de tarjeta de DeviceNet)	(Variable)	DeviceNet o dirección del VFD
Comm-35	1315	S	Veloc D-Net (Velocidad de DeviceNet)	0_125 Kbps 1_250 Kbps 2_500 Kbps 3_1 Mbps	La velocidad de transmisión de DeviceNet.
Comm-36	1316	S	Tipo D-Net (Tipo de DeviceNet)	0_Estándar 1_Especial	0_DeviceNet estándar es cuando la velocidad de Veloc D-Net [Comm-35] se establece en 125 Kbps, 250 Kbps y 500 Kbps en velocidades estándares. 1_DeviceNet especial es para otras velocidades similares a CANopen.
Comm-37	1317	S	Tip IP bus M (Tipo de IP bus M)	0_IP estática 1_DHCP	Establece la IP de Modbus TCP manualmente con IP estática o automáticamente mediante control de host con DHCP.
Comm-38	1318	S	Direcc IP 1 (Dirección IP 1)	0 a 65535	El primer octeto (más significativo) de la dirección IP. (0-255) XXX.---.---.---

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú COMM

CÓDIGO	Mod Bus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Comm-39	1319	S	Direcc IP 2 (Dirección IP 2)	0 a 65535	El segundo octeto de la dirección IP. (0-255) ---.XXX.---.---
Comm-40	1320	S	Direcc IP 3 (Dirección IP 3)	0 a 65535	El tercer octeto de la dirección IP. (0-255) ---.---.XXX.---
Comm-41	1321	S	Direcc IP 4 (Dirección IP 4)	0 a 65535	El cuarto octeto (menos significativo) de la dirección IP. (0-255) ---.---.---.XXX
Comm-42	1322	S	Máscar dir 1 (Máscara Dirección 1)	0 a 65535	El primer octeto (más significativo) de la dirección de la máscara. (0-255) XXX.---.---.---
Comm-43	1323	S	Máscar dir 2 (Máscara Dirección 2)	0 a 65535	El segundo octeto de la dirección de la máscara. (0-255) ---.XXX.---.---
Comm-44	1324	S	Máscar dir 3 (Máscara Dirección 3)	0 a 65535	El tercer octeto de la dirección de la máscara. (0-255)
Comm-45	1325	S	Máscar dir 4 (Máscara Dirección 4)	0 a 65535	El cuarto octeto (menos significativo) de la dirección de la máscara. (0-255) ---.---.---.XXX
Comm-46	1326	S	Dir pu enl 1 (Dirección de puerta de enlace 1)	0 a 65535	El primer octeto (más significativo) de la dirección de la puerta de enlace. (0-255) XXX.---.---.---
Comm-47	1327	S	Dir pu enl 2 (Dirección de puerta de enlace 2)	0 a 65535	El segundo octeto de la dirección de la puerta de enlace. (0-255)
Comm-48	1328	S	Dir pu enl 3 (Dirección de puerta de enlace 3)	0 a 65535	El tercer octeto de la dirección de la puerta de enlace. (0-255)
Comm-49	1329	S	Dir pu enl 4 (Dirección de puerta de enlace 4)	0 a 65535	El cuarto octeto (menos significativo) de la dirección de la puerta de enlace. (0-255)
Comm-50	1330	S	Cntr MBus TCP b (Contraseña de ModBus TCP baja)	0 a 99	La contraseña de la tarjeta de comunicación para Modbus TCP (palabra baja)
Comm-51	1331	S	Cntr MBus TCP a (Contraseña de ModBus TCP alta)	0 a 99	La contraseña de la tarjeta de comunicación para Modbus TCP (palabra alta)
Comm-52	1332	S	Rest tarj MBus (Restablecimiento de tarjeta ModBus)	0_Desactivar 1_Reiniciar	Establece la tarjeta de comunicación en los valores predeterminados para Modbus TCP.
Comm-53	1333	S	Conf TCP MBus (Configuración TCP ModBus)	0 - 65535	Una vez establecidos los parámetros de la dirección IP, establezca este parámetro en 1_Ajustes de Internet para cargar los parámetros. Una vez establecida la contraseña de inicio de sesión, establezca la configuración de Modbus TCP Config en 2_Contraseña de inicio de sesión para cargar la contraseña. 0_Ninguna: sin función (desactivado) 1_Filtro IP: activar filtro IP 2_I-netParAct: activar parámetros de Internet 3_N/A: selección en blanco 4_PaselInicioSesión: activar contraseña de inicio de sesión
Comm-54	1334	N	Est MBus TCP (Estado ModBus TCP)	0 a 65535	Cuando la tarjeta de comunicación está configurada con una contraseña, este bit está activado. Cuando se borra la contraseña, este bit está desactivado.
Comm-55	1335	N	Cnfg tarj com (Configuración de tarjeta comunicaciones)	0 a 65535	Activa una tarjeta Ethernet/IP opcional, que desactiva la función Bluetooth. Encienda el bit 1 para activar la tarjeta Ethernet. Ajuste a APAGADO, para desactivar la tarjeta y permitir la función Bluetooth.



Descripciones de parámetros > Menú CLP

NOTA: En inglés, "CLP" es "PLC".

CÓDIGO	ModBus	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
PLC-00	1536	DI por PLC (Entrada Digital por (en inglés "Programmable Logic Controller"))	0 a 65535	El estado del terminal de entrada externo del PLC.
PLC-01	1537	DO por PLC (Entrada salida por PLC)	0 a 65535	El estado del terminal de salida externo del PLC.
PLC-02	1538	Anlg por PLC (Analógica por PLC)	0 a 65535	El estado de los terminales de salida analógicos externos del PLC.
PLC-03	1539	Búfer PLC 0	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-04	1540	Búfer PLC 1	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-05	1541	Búfer PLC 2	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-06	1542	Búfer PLC 3	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-07	1543	Búfer PLC 4	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-08	1544	Búfer PLC 5	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-09	1545	Búfer PLC 6	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-10	1546	Búfer PLC 7	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-11	1547	Búfer PLC 8	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-12	1548	Búfer PLC 9	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-13	1549	Búfer PLC 10	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-14	1550	Búfer PLC 11	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-15	1551	Búfer PLC 12	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-16	1552	Búfer PLC 13	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-17	1553	Búfer PLC 14	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-18	1554	Búfer PLC 15	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-19	1555	Búfer PLC 16	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-20	1556	Búfer PLC 17	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-21	1557	Búfer PLC 18	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-22	1558	Búfer PLC 19	0 a 65535	Sirve para la programación del PLC o HMI.
PLC-23	1559	Tipo com PLC (Tipo de comunicaciones PLC)	-12_Control PLC -10_Princ int -8_Aux inter 8 -7_Aux inter 7 -6_Aux inter 6 -5_Aux inter 5 -4_Aux inter 4 -3_Aux inter 3 -2_Aux inter 2 -1_Aux inter 1 0_Modbus 485 1_BACnet	Ajuste el controlador PLC para un solo VFD o varios. Select communication protocol for com port. -12_Control PLC -10_Principal interno -8_Auxiliar interno 8 -7_Auxiliar interno 7 -6_Auxiliar interno 6 -5_Auxiliar interno 5 -4_Auxiliar interno 4 -3_Auxiliar interno 3 -2_Auxiliar interno 2 -1_Auxiliar interno 1 0_Modbus 485 1_BACnet
PLC-24	1560	Frza PLC a 0 (Fuerza PLC a 0)	0 a 65535	Define el valor de restablecimiento del comando de frecuencia antes de que el PLC escanee la secuencia de tiempo. Bit0 antes del escaneo del PLC, configure la frecuencia objetivo del PLC = 0. Bit1 antes del escaneo del PLC, configure el torque objetivo del PLC = 0. Bit2 antes del escaneo del PLC, configure el límite de velocidad del modo de control de torque = 0.
PLC-25	1561	Direcc PLC (Dirección de PLC)	1 a 254	La dirección del PLC con respecto al enlace de comunicación.

Descripciones de parámetros > Menú OPCIONES

NOTA: En inglés, "OPTION" es "OPCIONES"

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Option-00	1792	N	Definir M10	0_Sin función 1_Velocidad-L 2_Velocidad-M 3_Velocidad-H 4_Velocidad-X 5_Reiniciode error 6_Vel paso a paso 7_Vel de retención 8_Accel Baja 9_Acel Media 10_Ext. Desconexión 11_3-Tope de cables 12_Vel Análog AV11 13_Vel Análog ACI 14_Vel an AVI2 16_Subir 17_Bajar 18_PID Desactivar 19_Borrar cnt 20_Entr cnt (MI6) 21_Av lento FWD 22_Av lento REV 25_Parada emerg 26_ManFraAuto-Man 27_ManFraAuto-Auto 28_Variador activ 29_Modo PLC bit 0 30_PLC PLC bit 1 32_CntManBmbs/march 33_CntManBmbs/march 34_Int lím comp 35_Apag bloq N 36_Apag bloq 37_Interr de flujo 38_FWD 39_REV 40_Mot Aux-1 AP 41_Mot Aux-2 AP	M11 predeterminado = Velocidad-L 1_Comando de velocidad de varios pasos 1 2_Comando de velocidad de varios pasos 2 3_Comando de velocidad de varios pasos 3 4_Comando de velocidad de varios pasos 4 5_Sirve para restablecer la falla después de corregida la causa 6_Velocidad paso a paso: Cambia la velocidad en modo de avance lento al valor establecido en [VFD-55] 7_Velocidad de retención: Cuando está activo, el VFD mantendrá la velocidad actual 8_aceleración baja: El tiempo de aceleración/desaceleración cambiará a [VFD-19] y [VFD-20] 9_aceleración media: El tiempo de aceleración/desaceleración cambiará a [VFD-21] y [VFD-22] 10_Desconexión externo: Desconecta el VFD mediante el dispositivo de protección externo y requiere restablecimiento 11_Entrada de parada para el control de 3 cables. M112 predeterminada. 12_Velocidad Analógica AV11: En un modo que no sea PID, cambia la referencia de velocidad a AV11 13_Velocidad Analógica ACI: En un modo que no sea PID, cambia la referencia de velocidad a ACI 14_En un modo que no sea PID, cambia la referencia de velocidad a AVI2 16_Aumenta la referencia de velocidad cuando [SET-07] se establece en (1) 17_Disminuye la referencia de velocidad cuando [SET-07] se establece en (1) 18_Desactiva el PID y pasa la referencia de velocidad al teclado 19_Borrar contador: Borra el valor acumulado del contador de pulsos (solo MI6) 20_Entrada de contador (MI6): Entrada del contador de pulsos (solo MI6) 21_Avanzar lentamente FWD: Comando de avance lento hacia adelante 22_Avanzar lentamente REV: Comando de avance lento en reversa 25_Parada de emergencia: El VFD se detiene mediante el dispositivo de parada de emergencia (requiere restablecimiento) 26_Manual Fuera Automático/Manual: Contacto externo de posición HOA en manual 27_Manual Fuera Automático/Automático: Contacto externo de posición HOA en automático 28_Variador activo: Activa y desactiva el variador (no es un comando de puesta en marcha) 29_Función del PLC Desactivar 29 y 30 = (0) o Puesta en marcha 29 = (1) 30_Modo PLC bit 0: Función del PLC Desactivar 29 y 30 = (0) o Detener 30 = (1) 32_Control Manual del Bombero con Marcha: El VFD arrancará en modo FO mediante FO DI y el comando de puesta en marcha 33_Control manual del bombero sin marcha: El VFD arrancará en modo FO mediante FO DI (sin comando de puesta en marcha) 34_Interruptor límite compuerta: Cuando la compuerta esté cerrada, estará activada la entrada digital del interruptor de límite de la compuerta 35_Apagado bloque N: Activa el apagado. Cuando está inactivo, el VFD funcionará normalmente 36_Apagado bloque: Activa el apagado. Requiere un restablecimiento para funcionar normalmente 37_Interruptor de flujo: Detecta el flujo de agua o aire mediante el interruptor de flujo 38_hacia adelante: Proporciona una opción para sustituir la entrada FWD dedicada 39_Invertir: Proporciona una opción para sustituir la entrada REV dedicada 40_Motor Auxiliar-1 apagado: El motor auxiliar 1 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 41_Motor Auxiliar-2 apagado: El motor auxiliar 2 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú OPCIONES

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Option-00 (continuo)				42_Mot Aux-3 AP 43_Mot Aux-4 AP 44_Mot Aux-5 AP 45_Mot Aux-6 AP 46_Mot Aux-7 AP 47_Todo mot aux ap 48_Punto aj A 49_Punto aj B	42_Motor Auxiliar-3 AP: El motor auxiliar 3 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 43_Motor Auxiliar-4 AP: El motor auxiliar 4 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 44_Motor Auxiliar-5 AP: El motor auxiliar 5 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 45_Motor Auxiliar-6 AP: El motor auxiliar 6 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 46_Motor Auxiliar-7: El motor auxiliar 7 en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) está en la secuencia de apagado 47_Todo motor auxiliar apagado: Todos los motores auxiliares en el modo Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) están en la secuencia de apagado 48_Punto de ajuste A: Preestablece el punto de ajuste A del control del PID 49_Punto de ajuste B: Preestablece el punto de ajuste B del PID (Si 48 y 49 están en encendido, el punto de ajuste será AB)
Option-01	1793	N	Definir M11	Vea [Option-00]	Define la funcionalidad de la entrada M11 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-02	1794	N	Definir M12	Vea [Option-00]	Define la funcionalidad de la entrada M12 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-03	1795	N	Definir M13	Vea [Option-00]	Define la funcionalidad de la entrada M13 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-04	1796	N	Definir M14	Vea [Option-00]	Define la funcionalidad de la entrada M14 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-05	1797	N	Definir M15	Vea [Option-00]	Define la funcionalidad de la entrada M15 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-06	1798	N	ReléExpsión-10 (Relé de expansión De Relé #10)	0_Sin función 1_Ejecutar 2_DetecciónFrec-1 3_DetecciónFrec-2 4_DetecciónFrec-3 5_DetecciónFrec-4 6_DetecciónFrec-5 7_Conducir listo 8_Falla 9_Recalenta VFD 10_Freno DC 11_Pérdida PID F/B 12_Contador hecho 13_Recuento term 14_Alarma 15_FWD CMD 16_REV CMD 17_Activac analóg 19_Sobrecarga 2 20_Alt carga 21_Baja carga 22_ContManBombero 23_Desviación 24_Motor-1 Salida	RA1 predeterminado = Falla 1_Durante el modo de ejecución 2_Detección Frecuencia-1: Cuando se alcanza el valor de referencia de frecuencia 3_Detección Frecuencia-2: Encendido por encima de la frecuencia [10-52] y Apagado por debajo de la frecuencia [10-52] - [10-53] 4_Detección Frecuencia-3: Encendido por encima de la frecuencia [10-54] y Apagado por debajo de la frecuencia [10-54]+[10-55] 5_Detección frecuencia-4: Encendido hasta la frecuencia FDT-4/5 6_Detección de Frecuencia-5: Encendido por encima de la frecuencia FDT-4/5 7_Cuando el variador está encendido y listo (sin fallas) 8_Cuando el variador se desconecta por alguna falla 9_Recalentamiento VFD: Cuando la temperatura del VFD alcanza el nivel de desconexión 10_Cuando se activa el freno de inyección de CC 11_Cuando el valor de la señal de la fuente de retroalimentación del PID es anormal 12_Cuando el contador de pulsos alcanza el valor establecido del contador 13_Recuento termino: Cuando el contador de pulsos alcanza el valor del conteo previo 14_Cuando la alarma se activa por alguna condición de alarma 15_FWD comando: Cuando el VFD funciona en dirección de avance 16_REV comando: Cuando el VFD funciona en reversa 17_Activación analógica: Cuando la señal analógica alcanza un nivel de activación 19_Cuando el VFD se activa por corriente excesiva 2 20_Alta carga 21_ULD activado 22_el control manual de bombero: Cuando se activa el modo de anulación de bombero 23_Cuando el variador pasa del modo de arranque suave al de desvío 24_Cuando el Motor-1 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés)

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú OPCIONES

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Option-06	1798	N	ReléExpnsión-10 (Relé de expansión De Relé #10)	25_Motor-2 Salida 26_Motor-3 Salida 27_Motor-4 Salida 28_Motor-5 Salida 29_Motor-6 Salida 30_Motor-7 Salida 31_Fuga tubería 32_Precalent sal 33_Estable 34_Pre-PID 35_Suspensión 36_Búsque velocid 37_Tubería rota 38_Salida Damper 39_Tmp de sal aux 40_Trabajo exceso 41_Limpiar Aceite/S 42_Pérdida ACI 43_Pérdida AVII 44_Modo manual 45_Modo automático 47_Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) Fuera 48_Bomba jockey 49_A corr alt 50_A corr baja	25_Cuando el Motor-2 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 26_Cuando el Motor-3 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 27_Cuando el Motor-4 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 28_Cuando el Motor-5 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 29_Cuando el Motor-6 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 30_Cuando el Motor-7 está activado en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 31_Fugas en la tubería: La protección contra fugas de la tubería está activada 32_Precalentamiento de salida: El VFD proporciona la salida de precalentamiento del motor 33_El VFD proporciona una salida de frecuencia constante 34_El VFD está en modo de llenado de tuberías 35_El VFD está en Modo susp 36_Búsqueda de velocidad: El VFD está en modo de búsqueda de velocidad 37_La protección contra la rotura de tuberías está activada 38_Salida compuerta: Cuando se activa la salida del motor de la compuerta 39_Temporizador de salida auxiliar: Salida de temporizador auxiliar 40_Trabajo en exceso: Se activa el exceso de presión 41_Aceite/Limpiado de Pantalla: Cuando se activa la salida del solenoide de lubricación o limpieza del filtro 42_Cuando el valor de la señal de la entrada analógica ACI es anormal 43_Cuando se detecta una pérdida de señal de entrada analógica AVII 44_Cuando el control del VFD está en modo manual 45_Cuando el control del VFD está en modo automático 47_Salida de arranque de motor auxiliar en el control Modo de control de motores múltiples (CMM o MMC en inglés) 48_Salida de arranque de la bomba jockey 49_A corriente alta: Cuando la corriente alcanza el nivel de activación de corriente elevada 50_A corriente baja: Cuando la corriente está por debajo del nivel de activación de corriente baja
Option-07	1799	N	ReléExpnsión-11 (Relé Expansión-11)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA11 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-08	1800	N	ReléExpnsión-12 (Relé Expansión-12)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA12 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-09	1801	N	ReléExpnsión-13 (Relé Expansión-13)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA13 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-10	1802	N	ReléExpnsión-14 (Relé Expansión-14)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA14 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-11	1803	N	ReléExpnsión-15 (Relé Expansión-15)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA15 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-12	1804	N	ReléExpnsión-16 (Relé Expansión-16)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA16 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-13	1805	N	ReléExpnsión-17 (Relé Expansión-17)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA17 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-14	1806	N	ReléExpnsión-18 (Relé Expansión-18)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA18 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-15	1807	N	ReléExpnsión-19 (Relé Expansión-19)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA19 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-16	1808	N	ReléExpnsión-20 (Relé Expansión-20)	Vea [Option-06]	Define la funcionalidad del relé de salida RA20 en la tarjeta de extensión de E/S.
Option-17	1809	N	Tipo tarj ES (Tipo de tarjeta entrada/salida)	0_Sin tarjeta 1_EMC-BPS01 4_EMC-D611A 5_EMC-D42A 6_EMC-R6AA	Define el tipo de tarjeta de E/S.

Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO 2

NOTA: En inglés, “AVANZADO 2” es “ADVANCE 2” (ADV2).

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV2-00	2048	N	Gan dif PID (Ganancia diferencial PID)	0.00 a 1.00 s	El valor de la ganancia diferencial para el funcionamiento del PID.
ADV2-01	2049	S	Ctrl dorm x (Control durmiendo)	0_Sal PID 1_RtrlimntciónPID	0_Salida PID: Referido a la salida de PID en Hz 1_La retroalimentación PID: Referido al valor de retroalimentación de PID en %
ADV2-03	2051	S	Dem fren mtr (Demora de freno motor)	0.000 a 65.000 s	La demora posterior al comando de inicio cuando el terminal de salida multifunción correspondiente (10_Freno de CC) esté apagado.
ADV2-04	2052	S	Val rev AFM1 (Valor inverso AFM1)	0_0-10 V 1_0 V 2_5-0 V	0_0-10 V: La salida AFM1 es 0-10 V cuando está en REV. 1_0 V: La salida AFM1 es 0 V cuando está en REV, 0-10 V en FWD. 2_5-0 V: La salida AFM1 es 5-0 V cuando está en REV, 5-10 V en FWD.
ADV2-05	2053	S	Val rev AFM2 (Valor inverso AFM2)	0_0-10 V 1_0 V 2_5-0 V	0_0-10 V: La salida AFM2 es 0-10 V cuando está en REV. 1_0 V: La salida AFM2 es 0 V cuando está en REV, 0-10 V en FWD. 2_5-0 V: La salida AFM2 es 5-0 V cuando está en REV, 5-10 V en FWD.
ADV2-06	2054	S	Niv CC AFM1 (Nivel CC AFM1)	0.00 to 100.00%	Se utiliza con la salida multifunción Sel sal AFM1 [10-59] establecida en 2_Voltaj salida . La salida emite un voltaje constante de 0 a 100 % correspondiente a 0-10 V.
ADV2-07	2055	S	Niv CC AFM2 (Nivel CC AFM2)	0.00 to 100.00%	Se utiliza con la salida multifunción Sel sal AFM2 [10-61] establecida en 2_Voltaj salida . La salida emite un voltaje constante de 0 a 100 % correspondiente a 0-10 V.
ADV2-08	2056	S	Curva analóg (Curva analógica)	0_Curva regular 1_AV11 3p 2_ACI 3p 3_AV11 + ACI 3p 4_AV12 3p 5_AV11 + AV12 3p 6_ACI + AV12 3p 7_3x Als 3p	La señal de entrada analógica se puede ajustar para una curva lineal o una curva de 3 puntos (vista desde la pieza) correspondiente a la entrada de voltaje/corriente a la salida de frecuencia.- Si se usa AV11, [ADV2-09] < [ADV2-11] < [ADV2-13]. Si se usa ACI, [ADV2-15] < [ADV2-17] < [ADV2-19]. Si se usa AV12, [ADV2-21] < [ADV2-23] < [ADV2-25]. La frecuencia de salida se convertirá en 0 % cuando el valor de la entrada analógica sea menor que el ajuste del punto bajo. 1_AV11 3-punto 2_ACI 3-punto 3_AV11 + ACI 3-punto 4_AV12 3-punto 5_AV11 + AV12 3-punto 6_ACI + AV12 3-punto 7_3x Als 3-punto
ADV2-09	2057	S	Val baj AV11 (Valor bajo AV11)	(Variable)	El valor de entrada analógica más bajo para AV11 que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-10]. [ADV2-09] < [ADV2-11] < [ADV2-13]
ADV2-10	2058	S	% bajo AV11	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a la entrada de [ADV2-09].
ADV2-11	2059	S	Val med AV11 (Valor medio AV11)	(Variable)	El valor de entrada analógica medio para AV11 que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-12].
ADV2-12	2060	S	% medio AV11	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a la entrada de [ADV2-11].
ADV2-13	2061	S	AV11 alto valor	(Variable)	El valor de entrada analógica más alto para AV11 que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-14].
ADV2-14	2062	S	% alto AV11	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a [ADV2-13].
ADV2-15	2063	S	Val bajo ACI (Valor bajo ACI)	(Variable)	El valor de entrada analógica más bajo para ACI que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-16]. [ADV2-15] < [ADV2-17] < [ADV2-19]
ADV2-16	2064	S	% bajo ACI	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a la entrada de [ADV2-15].
ADV2-17	2065	S	Val med ACI (Val medio ACI)	(Variable)	El valor de entrada analógica medio para ACI que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-18].
ADV2-18	2066	S	% medio ACI	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a la entrada de [ADV2-17].
ADV2-19	2067	S	ACI alto valor	(Variable)	El valor de entrada analógica más alto para ACI que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-20].
ADV2-20	2068	S	% alto ACI	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a [ADV2-19].
ADV2-21	2069	S	Val baj AV12 (Valor bajo AV12)	0.00 a 10.00 V	El valor de entrada analógica más bajo para AV12 que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-22].
ADV2-22	2070	S	% bajo AV12	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a la entrada de [ADV2-21].
ADV2-23	2071	S	Val med AV12 (Valor medio AV12)	0.00 a 10.00 V	El valor de entrada analógica medio para AV12 que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-24].
ADV2-24	2072	S	% medio AV12	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a la entrada de [ADV2-23].
ADV2-25	2073	S	AV12 alto valor	0.00 a 10.0 V	El valor de entrada analógica más alto para AV12 que corresponde a la salida de frecuencia de [ADV2-26].

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS

Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO 2

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV2-26	2074	S	% alto AVI2	-100 a 100%	La salida de frecuencia correspondiente a [ADV2-25] .
ADV2-27	2075	S	Vlt comp dEb (Voltaje de compensación dEb)	0.0 a 200.0 V	El voltaje de compensación del error de respaldo de la alimentación de desaceleración (dEb) que el bus de CC reduce para iniciar el funcionamiento dEb. Varía según la clasificación del VFD.
ADV2-28	2076	S	Sel modo dEb (Selección de modo dEb)	0_Desactivado 1_Dec/Parada auto 2_Dec/Reinicio autos	Seleccione el funcionamiento de error de respaldo de la alimentación de desaceleración (dEb) cuando el voltaje del bus de CC caiga el valor de [ADV2-27] . Esta característica sirve para detectar pérdidas de alimentación. 0_Desactivado 1_Dec/Parada automática 2_Dec/Reinicio automático
ADV2-30	2078	S	Sel modo PID (Selección de modo PID (en español, "PID" es "derivado integral proporcional"))	0_Serial P, I, D 1_Paralelo P, I, D	0_En serie: El VFD utiliza una estructura de control del PID convencional. 1_Paralelo: Las ganancias proporcionales, integrales y derivadas son independientes.
ADV2-31	2079	N	Frmto un PID (Formato de unidad PID (en español, "PID" es "derivado integral proporcional"))	0_1 1_0.1 2_0.01	Seleccione la precisión del funcionamiento del PID.
ADV2-32	2080	N	Fnte ref PID (Fuente referencia PID (en español, "PID" es "derivado integral proporcional"))	0_Teclado 1_Analógica AVI1 2_Analógica ACI 3_Analógica AVI2 4_Serial RS485	Seleccione la fuente del punto de referencia del PID.
ADV2-36	2084	S	Sal PID2 (Salida PID2 (en español, "PID" es "derivado integral proporcional"))	0_No 1_Lim 1er PID 2_1er PID desactiv	Se utiliza para el control del bucle de PID doble. De forma predeterminada es Sin límite. 0_El PID2 está desactivado 1_Limitar 1er PID: Limitar 1.er PID, la frecuencia de salida del 2.do PID se convertirá en un valor de Límite de alta frecuencia del 1.er PID. El 2.do PID variará su salida en función de los valores de punto de ajuste [ADV2-38] y de la señal Aux Ai. 2_1er PID desactivado: El 1.er PID (en modo directo) mantiene la presión del sistema y el 2.do PID (en modo inverso) controla el nivel del tanque o del pozo. Ambos PID funcionan en simultáneo, pero solo uno a la vez proporciona la referencia de velocidad al VFD.
ADV2-37	2085	S	Tipo PID2	0_Directo 1_Inverso	Se utiliza para el control del bucle de PID doble. 0_Cuando el valor de retroalimentación es menor que el punto de ajuste, la salida aumenta. 1_Cuando el valor de retroalimentación es menor que el punto de ajuste, la salida disminuye.
ADV2-38	2086	S	Punto aj PID2 (Punto de ajuste PID2)	0 a ADV2-61	Valor objetivo del PID2 para la presión de aspiración deseada.
ADV2-39	2087	S	Gananc PID2 (Ganancia proporcional PID2)	0.0 a 100.0%	El valor de la ganancia proporcional para el funcionamiento del PID2.
ADV2-40	2088	S	Tmp PID2 (Tiempo integral PID2)	0.00 a 100.00 s	El valor de la ganancia integral para el funcionamiento del PID2.
ADV2-41	2089	S	Lím bajo PID2 (Límite bajo PID2)	SET-22 a ADV2-42	Frecuencia mínima para la salida del PID2.
ADV2-42	2090	N	Lím alto PID2 (Límite alto PID2)	ADV2-41 a SET-23	Frecuencia máxima para la salida del PID2.
ADV2-43	2091	S	Dem par PID2 (Demora de parada PID2)	0.0 a 6000.0 Min	La duración de la salida del PID2 es inferior a [ADV2-41] a la falla que provoca "Nivel bajo". Solo se utiliza si [ADV2-36] se configura en 2_1er PID desactiv .
ADV2-44	2092	S	Niv salida PID2 (Nivel de salida PID2)	0 a ADV2-61	Si el valor de retroalimentación es mayor que [ADV2-44] durante 10 segundos, la operación cambia de PID2 a PID1. Solo se utiliza cuando [ADV2-36] se configura en 2_1er PID desactiv .
ADV2-45	2093	S	Demanda dual (Demanda dual)	0_Desactivar 1_Activar	Con el control de doble demanda, el VFD determinará a la hora de activarse qué nivel de demanda hay en el sistema.
ADV2-46	2094	S	SildFugasTubría (Sellado de fugas de tubería)	0_Desactivado 1_AlarmaFugaTubería 2_TrpzaFugaTubería	Si el tiempo de activación excede el TmpActAltaAltDnd [ADV2-48] o TmpActBajaBajDnd [ADV2-50] , el VFD activará la alarma de fuga de tubería o la protección si está activada. 1_alarma de fuga de tubería 2_tropieza de fuga de tubería
ADV2-47	2095	S	Últ hora activ (Última hora de activación)	0 a 6000 s	Muestra la duración desde el punto de ajuste (demanda alta o demanda baja) hasta el nivel de activación.
ADV2-48	2096	S	TmpActAltaAltDnd (Tiempo de activación de alta a alta demanda)	0 a 6000 s	(Demanda alta a alta) es un ajuste para el tiempo de activación de demanda alta a alta, que debe determinarse durante la puesta en marcha del sistema. Se recomienda ajustar el tiempo en este parámetro a un valor 10-20 % mayor que el que muestra [ADV2-47] para un correcto funcionamiento de la protección contra fugas en tuberías. Valor Predeterminado = 4 s.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú AVANZADO 2

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV2-49	2097	S	TmpActAltaBajDnd (Tiempo de activación de alta a alta demanda)	0 a 6000 s	(Demanda alta a baja) es un ajuste para el tiempo de activación de demanda alta a baja, que debe determinarse durante la puesta en marcha del sistema. Se recomienda ajustar el tiempo en este parámetro a un valor 20-30% mayor que el que muestra [ADV2-47] para un correcto funcionamiento de la protección contra fugas en tuberías. Valor Predeterminado = 10 s.
ADV2-50	2098	S	TmpActBajaBajDnd (Tiempo de activación de demanda baja a baja)	0 a 6000 s	(Demanda baja a baja) es un ajuste para el tiempo de activación de demanda baja a baja, que debe determinarse durante la puesta en marcha del sistema. Se recomienda ajustar el tiempo en este parámetro a un valor 20-30% mayor que el que muestra [ADV2-47] para un correcto funcionamiento de la protección contra fugas en tuberías. Valor Predeterminado = 14 s.
ADV2-51	2099	S	TmpActBajaAltDnd (Tiempo de activación de baja a alta demanda)	0 a 6000 s	(Demanda baja a alta) es un ajuste para el tiempo de activación de demanda baja a alta, que debe determinarse durante la puesta en marcha del sistema. Se recomienda ajustar el tiempo en este parámetro a un valor 10-20 % mayor que el que muestra [ADV2-47] para compensar cualquier cambio futuro del sistema. Valor Predeterminado = 6 s.
ADV2-52	2100	S	PtAjtBajDnd (Punto de ajuste de baja demanda)	0 a (variable)	El ajuste ajustable para el punto de referencia de la presión de baja demanda de 0 a Máx ret PID [SET-20] x 0,95 . Se puede ajustar a un valor menor o mayor que el punto de referencia de la presión de alta demanda (principal) para brindar la presión deseada y evitar una desconexión por sobrepresión al arrancar la bomba en una situación de baja demanda. Valor Predeterminado = 70.0 PSI
ADV2-53	2101	S	FrecMáxBajDnd (Frecuencia máxima de baja demanda)	SET-23 a SET-22	El ajuste del límite de alta frecuencia del PID para baja demanda. Ajuste a un ajuste de frecuencia menor para evitar desconexiones por sobrepresión durante la ejecución, pero suficiente para mantener la presión en el punto de referencia de baja demanda. Valor Predeterminado = 48.00 Hz
ADV2-54	2102	S	TmprzdrBajDnd (Temporizador de baja demanda)	0 a 600 s	Ajuste regulable del tiempo del modo de baja demanda. Cuando el VFD determina el modo de baja demanda durante la activación, pero en cualquier momento la presión no puede alcanzar el punto de ajuste [ADV2-52] dentro del temporizador [ADV2-54] el VFD cambiará el control al modo de alta demanda. Valor Predeterminado = 10 s.
ADV2-55	2103	S	Lmpr Sldo Bmba (Limpiar Sellado de Bomba)	0_Desactivado 1_Bomba limpia 2_Antiatascos 3_Lmpr/Antiatascos	1_Proporcionar periódicamente arranques de rampa rápida [ADV2-56] para limpiar el impulsor. 2_Si se detecta la condición de rotor bloqueado, el VFD arranca periódicamente (5 segundos) el motor durante 1 segundo en dirección inversa para desatascar el impulsor. El VFD lo realiza dos veces con un tiempo de espera de 30 segundos. Si el impulsor no se libera, el VFD se desconecta por sobrecarga. 3_Limpiar/Antiatascos
ADV2-56	2104	S	Lmpr tmp bmba (Limpiar el tmp de la bomba)	0.0 a 6000.0 Min	Establecer el intervalo periódico para iniciar los arranques para limpiar la bomba.
ADV2-58	2106	N	Selec IA aux (Selección de IA auxiliar)	0_AV11 1_ACI 2_AV12	La señal AI auxiliar se utilizará para las funciones de control por nivel analógico y el 2.do bucle de PID. Seleccione la entrada AI para designar la AI Auxiliar. Valor Predeterminado = AV11.
ADV2-59	2107	N	Unidad IA Aux (Unidad IA Auxiliar)	0_PSI 1_inWC 2_Pies 3_°F 4_CFM 5_GPM 6_% 7_Cust 8_inHg 9_m 10_mBar 11_Bar 12_kPa 13_°C 14_LPM 15_CMH	Seleccione las unidades de la IA auxiliar.
ADV2-60	2108	N	Frmt un aux (Formato de unidad auxiliar)	0_1 1_0.1 2_0.01	Seleccione la precisión de la IA auxiliar.
ADV2-61	2109	N	Valor máx aux (Valor máximo de auxiliar)	0 a 30000 (unidad)	Establece el valor máximo de la IA auxiliar.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS

Descripciones de parámetros > Menú Motor

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
ADV2-62	2110	N	Activ analóg (Activación analógica)	0_Desactivar 1_Relé 2_Ejecutar activ 3_Activación	0_Función desactivada 1_El VFD activará el relé seleccionado en cualquier estado del VFD en el Nivel de activ [ADV2-65] y lo desactivará por valor de histéresis dependiendo del Tipo de activ [ADV2-64] . 2_Ejecutar activar: Habilita el comando de ejecución del VFD cuando el HOA está en modo Manual o Automático en función del nivel de IA auxiliar dependiendo del Tipo de activ [ADV2-64] . 3_Cuando se ajusta a Desconexión y la señal alcanza el nivel de activación dependiendo de la selección de Tipo de activ [ADV2-64] el VFD se desconectará y requerirá que se lo restablezca. El VFD puede restablecerse cuando la señal AI cambia por valor de Activ Hyster [ADV2-66] .
ADV2-63	2111	N	Fnte de activ (Fuente de activación)	0_ReintrmnciónPID 1_Aux de AI	Este ajuste selecciona lo que será el activador para el llenado, drenaje o control de nivel del tanque (activador analógico). 0_Retroalimentación PID: El activador será el valor de retroalimentación del bucle de PID estándar 1_Auxiliar de entrada: El activador será una entrada auxiliar
ADV2-64	2112	N	Tipo de activ (Tipo de activación)	0_Más bajo 1_Más alto	0_La función de activación por IA se activará si la señal de IA es inferior al Trigger Level [ADV2-65] . 1_La función se activará si la señal de IA es superior a Nivel de activ [ADV2-65] .
ADV2-65	2113	S	Nivel de activ (Nivel de activación)	0.0 a [ADV2-61]	Establece el objetivo deseado de activación del activador analógico. Si [ADV2-63] se ajusta a 1_Aux de AI , el rango es de 0 a Máx ret PID [SET-20] . Si [ADV2-63] se ajusta a 0_ReintrmnciónPID , el rango es de 0 a [ADV2-61] .
ADV2-66	2114	S	Activ Hyster (Activación histéresis)	0.0 a [ADV2-61]	El valor de la histéresis se resta del valor de activación en el modo de activación superior para determinar el nivel de estado apagado (restablecimiento de la activación). Se suma al valor de activación en el modo de activación inferior. Su rango es de 0 a Máx ret PID [SET-20] o Valor máx aux [ADV2-61] .
ADV2-68	2116	S	LlndTuberBajFrc (Llenado Tubería Baja Frecuencia)	SET-22 a SET-35	Límite de baja frecuencia de llenado de tubería.

Descripciones de parámetros > Menú Motor

RF = regulable durante el funcionamiento (S = Si; N = No)

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Motor-00	2304	N	Aj auto motor (Ajuste automático de motor)	0_Ninguno 1_IM c/rotación 2_IM s/rotación 3_MIP c/rotac 4_MIP s/rotac	Realiza una prueba de motor para medir las características del motor. Seleccione si el tipo de motor es motor de inducción (MI) o motor de imán permanente (IP), y si se permite que el motor gire durante la operación de ajuste automático sin carga sobre el eje del motor. 3_Motor magnético permanente con rotación 4_Motor magnético permanente sin rotación
Motor-01	2305	N	Val Rs motor (Valor de resistencia del rotor de motor)	0.0 a 65.535 Ohm	La resistencia del rotor del motor de inducción
Motor-02	2306	N	Val Rr motor (Valor de resistencia del estator de motor)	0.0 a 65.535 Ohm	La resistencia del estator del motor de inducción
Motor-03	2307	N	Val Lm motor (Valor de inductancia del rotor de motor)	0.0 a 6553.5 mH	La inductancia del rotor del motor de inducción
Motor-04	2308	N	Val Lx motor (Valor de inductancia del estator de motor)	0.0 a 6553.5 mH	La inductancia del estator del motor de inducción
Motor-05	2309	N	Mét control (Método de control)	0_VF 1_----- 2_Sin sensor	Determina el método de control del motor como una relación de voltios a frecuencia (motor de inducción) o control vectorial sin sensor (CVS) (imán permanente).
Motor-06	2310	N	Tipo motor	0_Mtr inducción 1_IP-IPS 2_IP-IPI	Identifica el tipo de motor que se está utilizando. 1_Imán Permanente - Imán Permanente de Superficie: Motor de imán permanente de superficie 2_Imán Permanente - Imán Permanente Interno: Motor de imán permanente interno
Motor-07	2311	N	Polos	0 a 65535	Identifica la cantidad de polos en el motor de imán permanente.
Motor-08	2312	N	Inercia IP	0.0 a 6553.5 Kg*cm ²	Identifica la inercia en el motor de imán permanente. Este valor se calcula en forma automática.
Motor-09	2313	N	Rs IP (Resistencia del estator de Imán Permanente)	0.0 a 65.535 Ohm	La resistencia del estator del motor de imán permanente.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú Motor

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Motor-10	2314	N	Ld IP (Eje d de inductancia Imán Permanente)	0.0 a 655.35 mH	El eje D de inductancia del motor de imán permanente.
Motor-11	2315	N	Lq IP (Eje q de inductancia Imán Permanente)	0.0 a 655.35 mH	El eje Q de inductancia del motor de imán permanente.
Motor-12	2316	S	Ángulo PG IP (Ángulo PG Imán Permanente)	0 a 360 degree	El ángulo de compensación del motor de imán permanente.
Motor-13	2317	S	Coefic Ke IP (Coeficiente Ke de Imán Permanente)	0.0 a 6553 V/kRPM	El coeficiente para un control óptimo del motor IP
Motor-14	2318	S	Psta 0 rotor (Puesta 0 rotor)	0_Desactivado 1_1/4CorrAmpCrgCpt 2_Iny alt frec 3_Inyec pulso	El método de detección de la posición del ángulo inicial del rotor del motor de imán permanente. Recomendación: 2 para IPI; 3 para IPS. Si existe un efecto negativo, establezca en 1. 1_1/4 de corriente de amperios de carga completa 2_Inyección alta frecuencia 3_Inyección pulso
Motor-15	2319	S	Filtro torq T (Filtro de torques tiempo)	0.001 a 10.000 s	El tiempo de respuesta para controlar el torque al motor.
Motor-16	2320	S	T filtr des (Tiempo de filtro desliz)	0.001 a 10.000 s	El tiempo de respuesta para controlar la compensación de deslizamiento.
Motor-17	2321	S	Gan comp torq (Ganancia de compensación de torques)	0 a 10*	El valor de la ganancia correspondiente al aumento del voltaje de salida para compensar la caída de voltaje en la resistencia del estator a cargas altas del motor en la función de compensación de torque. * Para motores IP, el valor máximo es 5000.
Motor-18	2322	S	Gan comp dsl (Ganancia de compensación desliz)	0.00 a 10.00	El valor de la ganancia correspondiente al aumento de la frecuencia de salida para compensar el deslizamiento a cargas altas del motor
Motor-19	2323	S	Niv dsrr dsl (Nivel de desarrollo desliz)	0.0 a 100.0%	El nivel del porcentaje de deslizamiento para provocar una desconexión por exceso de deslizamiento. El ajuste 0 corresponde a Sin detección.
Motor-20	2324	S	T d dsrr dsl (Tiempo de detección desarrollo desliz)	0.0 a 10.0 s	Corresponde a cuánto tiempo debe estar el porcentaje de deslizamiento antes de provocar una desconexión por exceso de deslizamiento.
Motor-21	2325	S	Desc exc dsl (Desconexión exc desliz)	0_Alarm y ejec 1_Desc Decel par 2_Par viaje costa 3_Desactivado	0_Alarmar y ejecutar 1_desconexión desaceleración par 2_Alarma y Parada viaje costa El funcionamiento cuando ocurre una desconexión por exceso de deslizamiento.
Motor-22	2326	S	Gan búsq mtr (Ganancia búsqueda motor)	0 a 10000	El valor de la ganancia para detectar la velocidad del eje de un motor sincrónico. Un cambio repentino en la carga puede hacer que la velocidad del eje fluctúe.
Motor-24	2328	S	Corriente I/F (Corriente I/F)	0 a 150%	Porcentaje de la corriente nominal del motor [SET-03] utilizado para regular la corriente de salida de CA durante el control I/F y la corriente de CC durante la alineación de CC del motor de IP.
Motor-25	2329	S	HS ancho b IP ((en inglés "HS" es "high setting" o "configuración alta" en español) ancho de banda Imán Permanente))	0.00 a 600.00 Hz	El ancho de banda de frecuencia permitido alrededor de la frecuencia deseada para ajustar la frecuencia de funcionamiento para evitar vibraciones durante el funcionamiento del motor.
Motor-26	2330	S	Gan fltr IPCVS (Ganancia de filtro Imán Permanente CVS)	0.00 a 655.35	El valor de la ganancia al ajustar la frecuencia de funcionamiento a partir de la frecuencia deseada para evitar vibraciones durante el funcionamiento del motor.
Motor-27	2331	S	Frec I/F a IP (Frecuencia I/F a Imán Permanente)	0.00 a 599.00 Hz	Cuando se aumenta la frecuencia, la frecuencia para cambiar de modo del modo I/F al modo IPCVS.
Motor-28	2332	S	Frec IP a I/F (Frecuencia Imán Permanente a I/F)	0.00 a 599.00 Hz	Cuando se disminuye la frecuencia, la frecuencia para cambiar de modo del modo IPCVS al modo I/F.
Motor-29	2333	S	Tmp fltr I/F (Tiempo de filtro I/F)	0.0 a 6.0 s	El tiempo del filtro de paso bajo de la corriente se ordena desde la Corriente I/F [Motor-24] .
Motor-30	2334	S	Puls det áng (Pulsar detección ángulo)	0.0 a 3.0	El valor es un multiplicador de la corriente nominal del motor, que es la magnitud del pulso durante la detección del ángulo. Esto solo se usa cuando Psta 0 rotor [Motor-14] está configurado en 2_Iny alt frec o 3_Inyec pulso .
Motor-31	2335	S	Voltaje T 0 (Voltaje tiempo 0)	0.000 a 60.000 s	La duración de la salida es de 0 V para establecer un arranque estático. Una vez que el sistema está en un arranque estático. El VFD puede calcular los ángulos con precisión. Este parámetro es aplicable cuando el inicio normal de AcelBúsqInicION [PROT-42] no está configurado en 0_Desactivar .
Motor-32	2336	S	Frec inyec (Frecuencia de inyección)	0 a 1200 Hz	La frecuencia utilizada para determinar el ángulo del motor durante la inyección de frecuencia alta. La frecuencia de inyección debe ser al menos 100 Hz mayor que la frecuencia nominal del motor. La frecuencia portadora debe ser 10 veces mayor que la frecuencia de inyección.

TABLAS DE REFERENCIA DE PARÁMETROS
Descripciones de parámetros > Menú Motor

CÓDIGO	ModBus	RF	Nombre de la pantalla	Rango	Descripción
Motor-33	2337	S	Volt inyecc (Voltaje de inyección)	0.0 a 200.0 V	El voltaje utilizado para determinar el ángulo del motor durante la inyección de frecuencia alta.
Motor-34	2338	N	Minutos ejec (Minutos de ejecución)	0 a 1439 min	La cantidad de minutos que lleva funcionando el motor. No se registra si son menos de 60 segundos.
Motor-35	2339	N	Días ejecuc (Días de ejecución)	0 a 65535 day	La cantidad de días que lleva funcionando el motor.
Motor-36	2340	N	PF del motor (factor de potencia del motor)	0.00 a 1.00	Valor del factor de potencia derivado de la placa de identificación del motor
Motor-37	2341	N	PM Trq Comp I/F (Imán Permanente Torques compensación I/F)	0 a 5000	Compensación de torque del motor de IP en modo I/F
Motor-38	2342	N	PM Trq Comp SVC (Imán Permanente Torques compensación SVC)	0 a 5000	Compensación de torque del motor de IP en modo SVC
Motor-39	2343	N	Corr P CC-Tun (Corriente P CC-Tun)	0 a 65535	Valor de ganancia que regula la CC durante la alineación del motor de IP.
Motor-40	2344	N	Corr I CC-Tun (Corriente I CC-Tun)	0 a 65535	Ganancia integral que regula la CC durante la alineación del motor de IP.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones Comunes

	Método de refrigeración	Refrigeración por aire forzado mediante ventiladores internos	
	Valor nominal de cortocircuito	Se puede utilizar el variador en un circuito capaz de suministrar no más de 100,000 amperios simétricos (rms) siempre que esté protegido con fusibles adecuados de clase J.	
	Homologaciones de las agencias	Homologado por UL y cUL, con certificación CE.	
CONTROL	Mét control	Modulación por ancho de pulso (PWM) con curva V/F y SVC (control vectorial sin sensor) para motores MI e IP.	
	Resolución de ajuste de frecuencia	Referencia digital: 0.01 Hz (menos de 100 Hz), 0.1 Hz (más de 100 Hz) Referencia analógica: [Frecuencia máxima de salida] x 0.03/60 Hz (±11 bits)	
	Precisión de la frecuencia	Digital: ± 0.01 % de la frecuencia máxima de salida. Analógica: ± 0.1 % de la frecuencia máxima de salida.	
	Curva de control V/F	Curva lineal, curva de 1.5 de potencia, curva cuadrada, 13 curvas preestablecidas y curva ajustable en 4 puntos	
	Capacidad de sobrecarga	Torque variable: 120 % de la corriente nominal del variador de frecuencia (VFD) durante 1 minuto cada 5 minutos de funcionamiento. Torque constante: 120 % de la corriente nominal del VFD durante 1 minuto cada 5 minutos de funcionamiento y 160 % durante 3 segundos cada 25 segundos de funcionamiento.	
	Torque de arranque	Hasta 150 % o más a 0.5 Hz (± 5 % de precisión del torque).	
	Límite de torque (nivel de estancamiento)	Torque variable: Corriente máxima de torque del 130 %; torque constante: Corriente máxima de torque del 160 %	
FUNCIONAMIENTO	Método de funcionamiento	Teclado/Terminales/Comunicación BACnet o Modbus RS-485/TCP/IP de Modbus y dirección IP de ethernet opcionales	
	Ajuste de frecuencia	Dos entradas analógicas de 0-10 VCC/4-20 mA y una entrada analógica de 0-10 VCC. Selección de entrada digital, teclado o comunicación	
	Entradas	Señal de inicio	Avance, retroceso y avance lento (algunas características pueden iniciar y detener el VFD según la señal analógica)
		Entradas digitales	Las 8 entradas digitales programables se pueden ajustar a cualquier selección de una larga lista de funciones.
		Varios pasos	Se pueden establecer hasta 17 velocidades, entre las cuales se incluye el avance lento mediante entradas digitales programables.
		Tiempo de aceleración/desaceleración y valores predeterminados	0.00- 600.00/0.0- 6000.0 segundos. Tres valores predeterminados de aceleración/desaceleración conmutados mediante entradas digitales o uno mediante frecuencia. Patrón de curva S de aceleración/desaceleración ajustable adicional.
		Parada de emergencia	Sal El disparo y el apagado interrumpen inmediatamente la salida del VFD en cualquier método de control.
		Avance lento	Funcionamiento de avance lento con frecuencia ajustable
		ReiniciodeError	Reinicia el VFD por medio del teclado, la entrada digital o la comunicación. Algunas fallas graves se deben restablecer mediante el reciclaje de la alimentación.
	Salidas	Entradas de seguridad	Terminales SCM y STO para el cableado del circuito de seguridad.
		Tres relés multifunción	Un relé de forma C: Contacto 250 VAC 3A/30 VCC, 3A (resistivo) 1.2A (inductivo); Dos relés de forma A: 250 VAC 1,2A/30 VCC 3A (resistivo) 1.2A (inductivo). Cada relé se puede programar con cualquier selección de la lista de funciones.
		Dos salidas analógicas	Selecciones: Frecuencia de salida, corriente de salida, voltaje de salida, kW de salida, voltaje de enlace de CC, factor de alimentación, nivel de señal AV11, AC1, AV12 AI y salida constante. Ambas salidas son de 0-10 VCC expandibles del 10 al 200 %.
		Funciones generales de funcionamiento	Frenado de CC, límite de frecuencia, saltos de frecuencias, segunda AC/DSAC, reinicio automático, sintonización automática, PID con suspensión, arranque rápido, búsqueda de velocidad, frenado de CC, compensación de deslizamiento, precalentamiento del motor, reducción de temperatura, control de compuertas, anulación de bomberos, apagado, demora de encendido, demora de ejecución, temporizador de ejecución mínima, control de motor IP, control y sintonización automática de motor MagForce de FE, disparo por nivel analógico, límite alto de frecuencia por nivel analógico, salida de repetidor analógico, reducción de corriente, programación, entrada monofásica o trifásica, temporizador auxiliar, selección de fuente HOA, teclado en modo apagado, comando de ejecución de 2/3 cables, frecuencia del portador de salto
	Funciones del funcionamiento de la bomba	Modo de suspensión con aumento de presión, llenado de tuberías, PID, sobrepresión, ULD (baja carga), HLD (carga alta), tubería rota, temporizador de retroceso, MMC, lubricación, limpieza de pantalla, protección contra ausencia de flujo, tiempo de cebado de la bomba, bomba limpia, antiatasco, Multi-VFD, Jockey, doble demanda, detección de fugas en tuberías, segundo funcionamiento del PID, protección PT100/PTC, redundancia de transductores	
PROTECCIÓN	Activación por falla de VFD	Sobrevoltaje, bajo voltaje, sobrecorriente, sobrecarga, cortocircuito, falla de la conexión a tierra, sobrecalentamiento del VFD, pérdida de fase de entrada, apertura de fase de salida, error de comunicación de la CPU, pérdida de señal, falla de hardware, sobrepresión, compuerta, ausencia de flujo, disparo por AI, varios Multi-VFD, fuga de tubería, antiatasco, etc.	
	Alarma del VFD	Prevención de estancamiento por aceleración/desaceleración, sobrecarga, falla del sensor térmico, alta temperatura de los capacitadores, pérdida de señal, sobrepresión, baja carga, carga alta, fuga en la tubería, varias configuraciones de Multi-VFD, desconexión de la aplicación, límite por nivel, etc.	
	Corriente excesiva	Torque variable de 200/208/230/460 VCA: Al 185 % de la corriente nominal del VFD Torque constante de 200/208/230/460 VCA: Al 240 % de la corriente nominal del VFD Abrazadera actual: Torque variable 130- 135 %, torque constante al 170- 175 % Modelos de 575 VCA: Al 225 % de la corriente nominal del VFD Abrazadera actual: Torque variable: 128- 141 %, torque constante: 170- 175%	
	Sobrevoltaje	Modelos de 230 VCA: A 410 VCC de tensión del bus de CC Modelos de 460 VCA: A 820 VCC de tensión del bus de CC Modelos de 575 VCA: A 1016 VCC de tensión del bus de CC	
	Historial de fallas	El teclado tiene 6 registros de fallas. El VFD registra 30 fallas.	

ESPECIFICACIONES 200~230V Clase 1~125HP (0.75~90kW)

ENTORNO	Temperatura de funcionamiento	NEMA 1: -10 °C - 40 °C (14 °F - 104 °F), tipo abierto: -10 °C - 50 °C (14 °F - 122 °F)
	Temperatura de almacenamiento	-25 °C - 70 °C (-13 °F - 158 °F)
	Humedad ambiental	Hasta 95 % de humedad relativa (sin condensación)
	Altitud	Normal hasta 3300 pies (1000 m). A una altitud de hasta 2000 m, descienda un 1 % de la corriente nominal o baje 0,5 °C de temperatura por cada 100 m por sobre los 1000 m. La altitud máxima para el sistema TN con conexión a tierra es de 2000 m. En el caso de aplicaciones de más de 2000 m, póngase en contacto con el Soporte Técnico.
	Vibraciones e impactos	1 mm de valor entre picos de 2 Hz a 13.2 Hz; 0.7 G- 1 G de 13.2 Hz a 55 Hz; 1 G de 55 Hz a 512 Hz. Conforme a las normas IEC 60068-2-6 y IEC/EN60068-2-27.
Condiciones ambientales	Grado de polución 2. No hay gas corrosivo, gas combustible, niebla de aceite ni polvo. IEC60721-3-3/ IEC60364-1/ IEC60664-1.	

200~230V Clase 1~125HP (0.75~90kW)

Modelo (CXD-xxx-2V) UL Tipo 1 ⁽¹⁾	005A	007A	010A	015A	021A	031A	046A	061A	075A	090A	105A	146A	180A	215A	276A	322A	
Tamaño del marco	A			B			C			D			E				
Clasificación de las entradas	Voltaje 200 (-15%) a 240 VAC (+10 %)																
	Frecuencia 50/60 Hz (± 5%)																
	Corriente: torque variable	6.4	9.6	15	22	25	50	65	83	100	116	146	180	215	276	322	-
	Corriente: torque constante	3.9	6.4	12	16	20	28	36	52	72	83	99	124	143	171	206	245
Clasificación de las salidas	Frec. portador 2.0 - 15.0 kHz						2.0 - 10.0 kHz						2.0 - 9.0kHz				
	Voltaje ⁽²⁾ 200 - 240 VAC ⁽²⁾																
	Frecuencia 0.01 - 599 Hz														0.01 - 400 Hz		
Eficiencia	98%																
Factor de potencia	>0.98																
Peso en kg (lb.)	2.6 ± 0.3 (5.8 ± 0.7)						5.4 ± 1 (11.9 ± 2.2)			9.8 ± 1.5 (21.6 ± 3.3)			38.5 ± 1.5 (84.9 ± 3.3)			64.8 ± 1.5 (142.9 ± 3.3)	
Inductor de CC	Ninguna											Integrado en un 3 %.					
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada trifásica																	
Clasificaciones del motor de torque variable ⁽³⁾	Amperes máximos	5	7.5	10	15	21	31	46	61	75	90	105	146	180	215	276	322
	Capacidad [kVA]	2	3	4	6	8.4	12	18	24	30	36	42	58	72	86	110	128
	Potencia máxima del motor de superficie a 200 V	1	1.5	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
	Potencia máxima del motor de superficie a 208 V	1	1.5	2	3	5	7.5	10	20	25	30	30	50	60	75	100	100
	Potencia máxima del motor de superficie a 230 V	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
	Potencia máxima a 200 V Bombas sumergibles de 4"	.75	1.5	2	3	5	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 230 V Bombas sumergibles de 4"	1	1.5	2	3	5	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 200 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	5	7.5	10	15	20	25	30	40	40	60	-	-
	Potencia máxima a 230 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	5	7.5	10	20	20	25	30	40	50	60	-	-
Clasificaciones del motor de torque constante ⁽³⁾	Amperes máximos	3	5	8	11	17	25	33	49	65	75	90	120	146	180	216	255
	Capacidad [kVA]	1.2	2	3.2	4.4	6.8	10	13	20	26	30	36	48	58	72	86	20
	Potencia máxima a 200 V	.5	1	2	3	3	5	10	15	20	20	25	40	50	60	60	75
	Potencia máxima a 230 V	.5	1	2	3	5	8	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100

ESPECIFICACIONES
200-230V Clase 1-125HP (0.75-90kW)

Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada monofásica																	
Clasificaciones del motor de torque variable	Amperes máximos	2.5	3.75	5	7.5	10.5	15.5	23	30.5	37.5	45	52.5	48.1	59.4	70.9	91	106.2
	Potencia máxima del motor de superficie a 200 V	.5	.75	1	1	2	3	5	7.5	10	10	15	10	15	20	25	30
	Potencia máxima del motor de superficie a 208 V	.5	.75	1	2	2	3	5	7.5	10	10	15	15	20	25	30	30
	Potencia máxima del motor de superficie a 230 V	.5	.75	1	2	3	5	7.5	10	10	15	15	10	20	25	30	40
	Potencia máxima a 200 V Bombas sumergibles de 4"	-	.5	.5	1.5	2	3	5	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 230 V Bombas sumergibles de 4"	-	.5	1	1.5	2	3	5	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 200 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	-	-	5	7.5	10	10	10	10	15	20	25	30
	Potencia máxima a 230 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	-	-	5	7.5	10	10	15	15	20	20	25	33
Clasificación del motor de torque constante	Amperes máximos	1.5	2.5	4	5.5	8.8	12.5	16.5	24.5	32.5	37.5	45	39.6	48.2	59.4	71	84.2
	Potencia máxima a 200 V	0.25	.5	.75	1	2	3	3	5	10	10	10	10	10	15	20	25
	Potencia máxima a 230 V	0.25	.5	.75	1	2	3	5	7.5	10	10	15	10	15	20	25	30

(1) El kit UL tipo 1 viene con VFD de tipo abierto UL, de marco D y de mayor tamaño.

(2) El VFD no puede producir voltaje de salida mayor al de entrada.

(3) El valor nominal del motor de torque variable (VT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto. El valor nominal del motor de torque constante (CT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto y en una sobrecarga del 160 % durante 3 segundos.

ESPECIFICACIONES
460V Clase 1~75HP (5.5~55kW)

460V Clase 1~75HP (5.5~55kW)

Modelo (CXD-xxx-4V) UL Tipo 1 ⁽¹⁾		003A	004A	005A	008A	010A	013A	018A	024A	032A	038A	045A	060A	073A	091A	110A	
Tamaño del marco		A						B				C			D0		
Clasificación de las entradas	Voltaje	380 (- 15%) - 480 VAC (+ 10%)															
	Frecuencia	50/60 Hz (± 5%)															
	Corriente: torque variable	4.3	6	8.1	12.4	16	20	22	26	35	42	50	66	80	91	110	
	Corriente: torque constante	3.5	4.3	5.9	8.7	14	15.5	17	20	26	35	40	47	63	74	101	
Clasificación de las salidas	Frec. portador	2.0 - 15.0kHz										2.0 - 10.0kHz					
	Voltaje ⁽²⁾	Trifásica, 380 - 480 VAC ⁽³⁾															
	Frecuencia	0.01 - 599 Hz															
Eficiencia		98%															
Factor de potencia		>0.98															
Peso en kg (lb.)		2.6 ± 0.3 (5.8 ± 0.7)						5.4 ± 1 (11.9 ± 2.2)				9.8 ± 1.5 (21.6 ± 3.3)			27 ± 1 (59.5 ± 2.2)		
Inductor de CC		Ninguna													Integrado en un 3 %		
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada trifásica																	
Clasificaciones del motor de torque variable ⁽³⁾	Amperes máximos	3	4.2	5.5	8.5	10.5	13	18	24	32	38	45	60	73	91	110	
	Capacidad [kVA]	2.4	3.3	4.4	6.8	8.4	10.4	14.3	19	25	30	36	48	58	73	88	
	Potencia máxima del motor de superficie a 460 V	1.5	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 4"	1	2	3	5	5	5	10	10	15	-	-	-	-	-	-	
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	5	7.5	10	15	20	20	25	30	40	50	60	
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	60	75	
Clasificaciones del motor de torque constante ⁽³⁾	Amperes máximos	1.7	3	4	6	9	10.5	12	18	24	32	38	45	60	73	91	
	Capacidad [kVA]	2.2	2.4	3.2	4.8	7.2	8.4	10.4	14.3	19	25	30	36	48	58	73	
	Potencia máxima a 460 V	.75	1.5	2	3	5	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada monofásica																	
Clasificaciones del motor de torque variable	Amperes máximos	1.5	2.1	2.75	4.25	5.25	6.5	9	12	16	19	22.5	30	36.5	30	36.3	
	Potencia máxima del motor de superficie a 460 V	.5	1	1	2	3	3	5	7.5	10	10	15	20	25	20	25	
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 4"	.5	.5	1	2	2	3	5	5	7.5	10	10	15	-	-	-	
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	-	-	5	5	7.5	10	10	15	20	15	20	
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Clasificación del motor de torque constante	Amperes máximos	0.8	1.5	2	3	4.5	5.3	6	9	12	16	19	22.5	30	24.1	30	
	Potencia máxima a 460 V	0.25	.5	.75	1.5	2	3	3	5	7.5	10	10	15	20	20	20	

(1) El kit UL tipo 1 viene con VFD de tipo abierto UL, de marco D y de mayor tamaño.

(2) El VFD no puede producir voltaje de salida mayor al de entrada.

(3) El valor nominal del motor de torque variable (VT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto. El valor nominal del motor de torque constante (CT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto y en una sobrecarga del 160 % durante 3 segundos.

460V Clase 100~675HP (75~500kW)

Modelo (CXD-xxx-4V) UL Tipo 1 ⁽¹⁾		150A	180A	220A	260A	310A	370A	460A	530A	616A	683A	770A
Tamaño del marco		D		E		F		G		H		
Clasificación de las entradas	Voltaje	380 (-15%) - 480 VAC (+10%)										
	Frecuencia	50/60 Hz (± 5%)										
	Corriente: torque variable	150	180	220	260	310	370	460	530	616	683	770
	Corriente: torque constante	114	157	167	207	240	300	380	400	494	555	625
Clasificación de las salidas	Frec. portador máxima	2.0 -10.0 kHz	2.0 - 9.0kHz									
	Voltaje ⁽²⁾	Trifásica, 380 - 480 VAC ⁽³⁾										
	Frecuencia	0.01 - 599 Hz										
Eficiencia		98%										
Factor de potencia		>0.98										
Peso en kg (lb.)		38.5 ± 1.5 (84.9 ± 3.3)		64.8 ± 1.5 (142.9 ± 3.3)		86.5 ± 1.5 (190.7 ± 3.3)		134 ± 4 (295.4 ± 8.9)		228 (635)		
Inductor de CC		Integrado en un 3 %.										
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada trifásica												
Clasificaciones del motor de torque variable ⁽³⁾	Amperes máximos	150	180	220	260	310	370	460	530	616	683	770
	Capacidad [kVA]	120	143	175	207	247	295	367	422	491	544	613
	Potencia máxima del motor de superficie a 460 V	100	150	150	200	250	300	350	450	500	550	600
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 8"	100	100	150	175	200	-	-	-	-	-	-
Clasificaciones del motor de torque constante ⁽³⁾	Amperes máximos	110	150	180	220	260	310	370	460	550	616	683
	Capacidad [kVA]	88	120	143	175	207	247	295	367	438	491	544
	Potencia máxima a 460 V	75	100	150	150	200	250	300	350	450	500	550
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada monofásica												
Clasificaciones del motor de torque variable	Amperes máximos	49.5	59.4	72.6	85.8	102.3	122.1	151.8	174.9	203.3	225.4	254.1
	Potencia máxima del motor de superficie a 460 V	30	40	50	60	75	75	100	125	150	150	200
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 4"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 6"	30	40	40	50	60	-	-	-	-	-	-
	Potencia máxima a 460 V Bombas sumergibles de 8"	-	-	40	50	60	75	100	125	125	150	175
Clasificación del motor de torque constante	Amperes máximos	36.3	49.5	59.4	72.6	85.8	102.3	122.1	151.8	181.5	203.3	225.4
	Potencia máxima a 460 V	30	40	50	60	60	75	100	125	150	150	200

⁽¹⁾ El kit UL tipo 1 viene con VFD de tipo abierto UL, de marco D y de mayor tamaño.

⁽²⁾ El VFD no puede producir voltaje de salida mayor al de entrada.

⁽³⁾ El valor nominal del motor de torque variable (VT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto. El valor nominal del motor de torque constante (CT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto y en una sobrecarga del 160 % durante 3 segundos.

ESPECIFICACIONES
575~690V Clase 1-150HP (1.5~175kW)

575~690V Clase 1~150HP (1.5~175kW)

Modelo (CXD-xxx-6V) UL Tipo 1 ⁽¹⁾		003A	004A	006A	009A	012A	018A	024A	030A	036A	045A	054A	067A	086A	104A	125A	150A	
Tamaño del marco		A			B				C			D		E				
Clasificación de las entradas	Voltaje	525 (-15%) - 600 VAC (+10%)								525 (-15%) - 690 VAC (+10%)								
	Frecuencia	50/60 Hz (± 5 %)																
	Corriente: torque variable	3.8	5.4	10.4	14.9	16.9	21.3	26.3	36	43	54	51	64	84	102	122	147	
	Corriente: torque constante	3.1	4.5	7.2	12.3	15	18	22.8	29	36	43	45	54	66	84	102	122	
Clasificación de las salidas	Frec. portador máxima	2.0 - 15.0kHz								2.0 - 9.0kHz								
	Voltaje ⁽²⁾	Trifásica, 525 - 600 VAC ⁽²⁾																
	Frecuencia	0.01 - 599 Hz																
Eficiencia		97%				98%				97%								
Factor de potencia		>0.98																
Peso en kg (lb.)		3 ± 0.3 (6.6 ± 0.7)				4.8 ± 1 (10.6 ± 2.2)				10 ± 1.5 (22 ± 3.3)			39 ± 1.5 (86 ± 3.3)		61 ± 1.5 (134.5 ± 3.3)			
Inductor de CC		Ninguna											Integrado en un 3 %.					
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada trifásica																		
Clasificaciones del motor de torque variable ⁽³⁾	Amperes máximos	3	4.3	6.7	9.9	12.1	18.7	24.2	30	36	45	54	67	86	104	125	150	
	Capacidad [kVA]	3	4.3	6.7	9.9	12.1	18.6	24.1	36	43	54	65	80	103	124	149	179	
	Potencia máxima del motor de superficie a 575V	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 4"	1.5	2	3	5	7.5	10	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	7.5	7.5	10	20	25	25	30	40	50	60	-	-	-	
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	75	75	100	100	
Clasificaciones del motor de torque constante ⁽³⁾	Amperes máximos	2.5	3.6	5.5	8.2	10	15.5	20	24	30	36	45	54	67	86	104	125	
	Capacidad [kVA]	2.5	3.6	5.5	8.2	10	15.4	19.9	29	36	43	54	65	80	103	124	149	
	Potencia máxima a 575 V	1.5	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125	
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada monofásica																		
Clasificaciones del motor de torque variable	Amperes máximos	1.5	2.15	3.35	4.95	6.05	9.35	12.1	15	18	22.5	17.82	22.11	28.3	-	-	-	
	Potencia máxima del motor de superficie a 575V	.75	1	2	3	3	7.5	10	10	15	20	15	20	25	-	-	-	
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 4"	.5	1	2	3	3	5	7.5	10	10	15	-	-	-	-	-	-	
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 6"	-	-	-	-	-	5	7.5	10	10	15	10	15	20	-	-	-	
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 8"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Clasificación del motor de torque constante	Amperes máximos	1.25	1.8	2.75	4.1	5	7.7	9.95	10	12	15	18	14.8	17.8	-	-	-	
	Potencia máxima a 575 V	.5	1	2	3	3	5	7.7	7.5	10	10	15	10	15	-	-	-	

⁽¹⁾ El kit UL tipo 1 viene con VFD de tipo abierto UL, de marco D y de mayor tamaño.

⁽²⁾ El VFD no puede producir voltaje de salida mayor al de entrada.

⁽³⁾ El valor nominal del motor de torque variable (VT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto. El valor nominal del motor de torque constante (CT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto y en una sobrecarga del 160 % durante 3 segundos.

575~690V Clase 150~700HP (160~522kW)

Modelo (CXD-xxx-6V) UL Tipo 1 ⁽¹⁾		180A	220A	290A	350A	430A	465A	590A	675A
Tamaño del marco		F		G		H			
Clasificación de las entradas	Voltaje	525 (-15%) - 690 VAC (+10%)							
	Frecuencia	50/60 Hz (± 5%)							
	Corriente: torque variable	178	217	292	353	454	469	595	681
	Corriente: torque constante	148	178	222	292	353	388	504	681
Clasificación de las salidas	Frec. portador máxima	2.0 - 9.0kHz							
	Voltaje ⁽²⁾	Trifásica, 525 - 690 VAC ⁽²⁾							
	Frecuencia	0.01 - 599 Hz							
Eficiencia		97%				98%			
Factor de potencia		>0.98							
Peso en kg (lb.)		88± 1.5 (194± 3.3)		135 ± 4 (297.6 ± 8.8)		243 ± 5 (535.7 ± 11)			
Inductor de CC		Integrado en un 3 %.							
Clasificaciones de VFD con alimentación de entrada trifásica									
Clasificaciones del motor de torque variable ⁽³⁾	Amperes máximos	180	220	290	350	430	465	590	675
	Capacidad [kVA]	215	263	347	418	494.5	534.7	678.5	776
	Potencia máxima del motor de superficie a 575V	150	200	250	350	400	450	500	750
	Potencia máxima a 575 V Bombas sumergibles de 8"	125	175	200	-	-	-	-	-
Clasificaciones del motor de torque constante ⁽³⁾	Amperes máximos	150	180	220	290	350	385	465	675
	Capacidad [kVA]	179	215	239	347	402.5	442.7	534.7	776
	Potencia máxima a 575 V	150	150	200	250	350	400	450	750

⁽¹⁾ El kit UL tipo 1 viene con VFD de tipo abierto UL, de marco D y de mayor tamaño.

⁽²⁾ El VFD no puede producir voltaje de salida mayor al de entrada.

⁽³⁾ El valor nominal del motor de torque variable (VT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto. El valor nominal del motor de torque constante (CT) se basa en una sobrecarga del 120 % durante 1 minuto y en una sobrecarga del 160 % durante 3 segundos.

Gráficos de disminución

A la hora de seleccionar el mejor variador para la aplicación, tenga en cuenta factores como la frecuencia del portador, la temperatura ambiente, la altitud, etc. Utilice la siguiente ecuación para seleccionar el variador más adecuado:

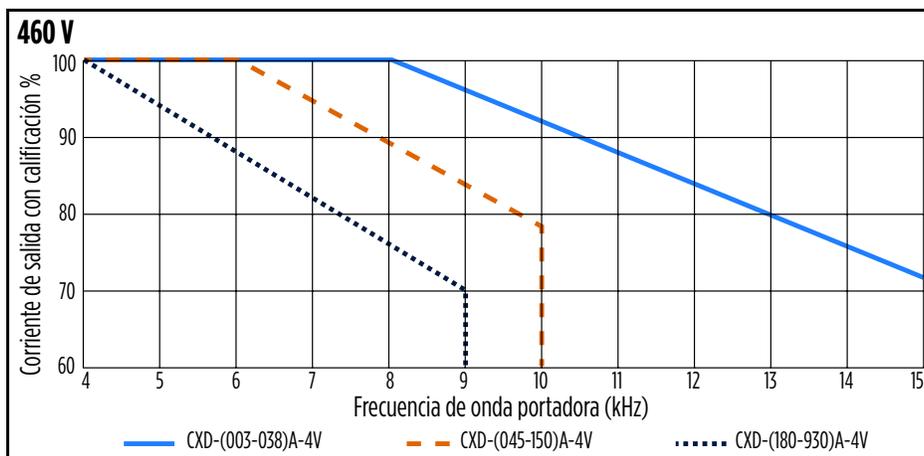
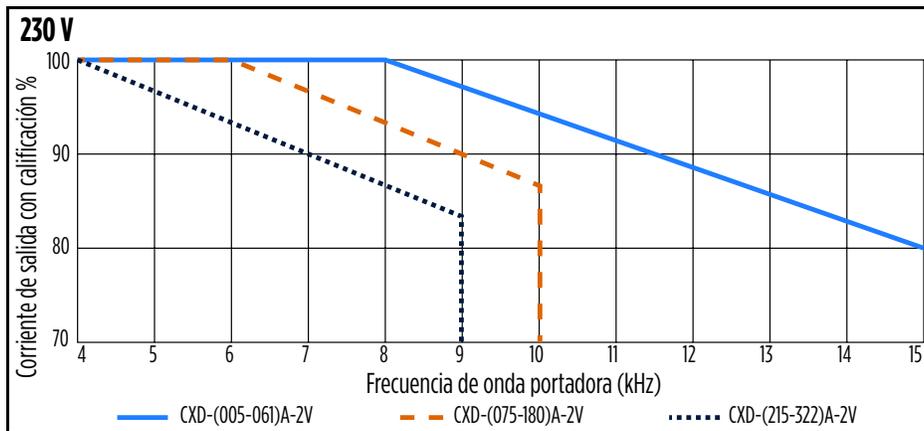
Corriente nominal real de la aplicación (A) =

- (A) Corriente nominal de salida (consulte las especificaciones del motor)
- x (A) Disminución nominal de la temperatura ambiente (consulte [“Disminución de la temperatura ambiente” en la página 248](#))
- x (%) Reducción nominal de la altitud (consulte [“Disminución de la altitud” en la página 249](#))
- x (%) Reducción nominal de la frecuencia del portador (consulte [“Disminución de la frecuencia del portador” en la página 246](#))

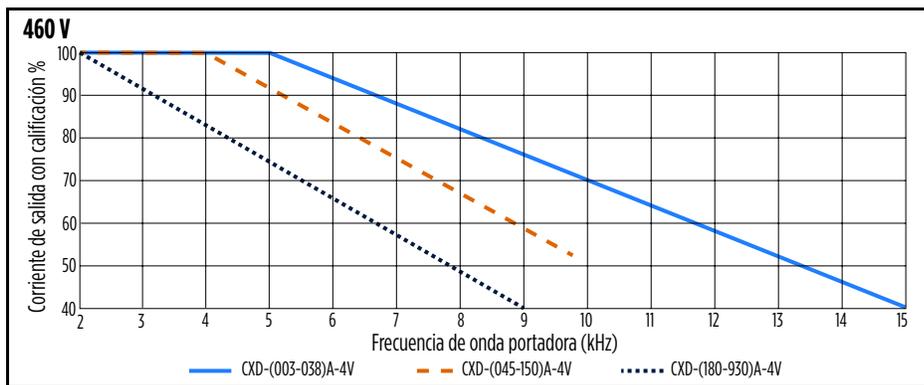
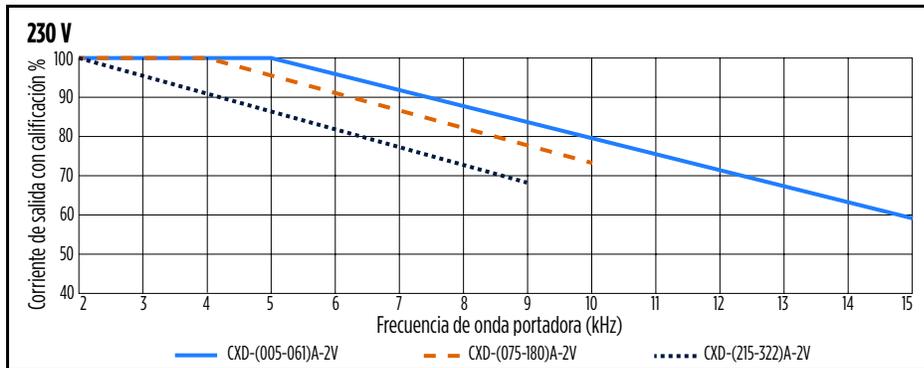
NOTA: Para obtener información sobre el patrón V/F, consulte [“Descripciones de parámetros > Menú VFD” en la página 207](#).

Disminución de la frecuencia del portador

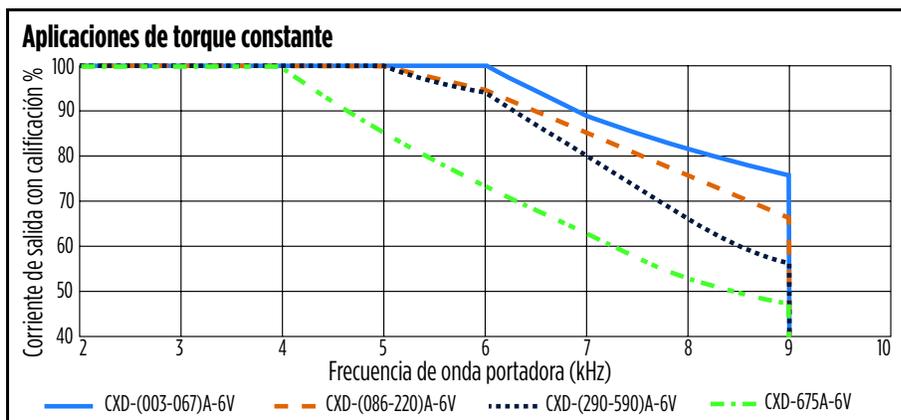
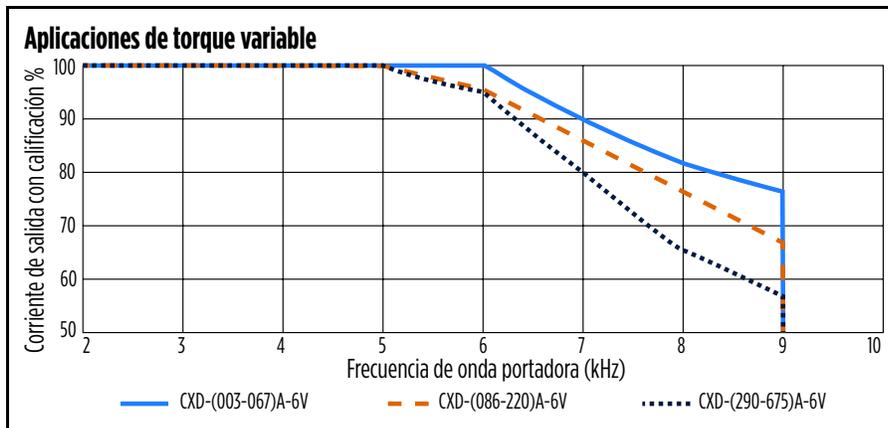
Motor de inducción de 230 V/460 V con control VF o CVS



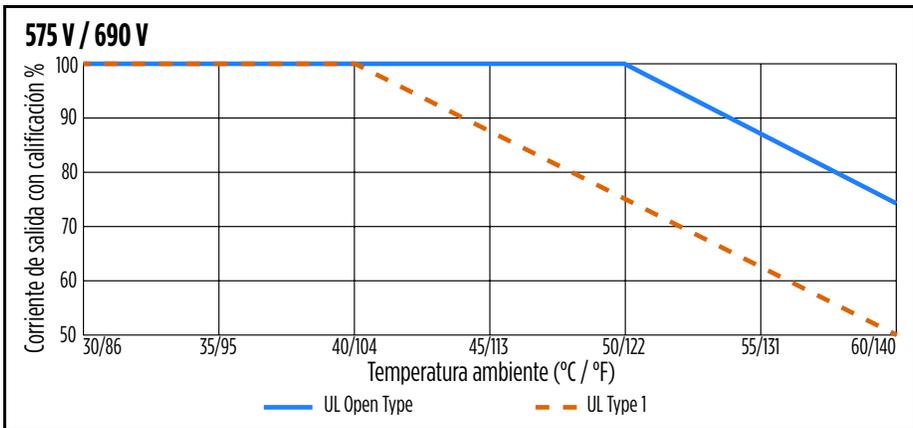
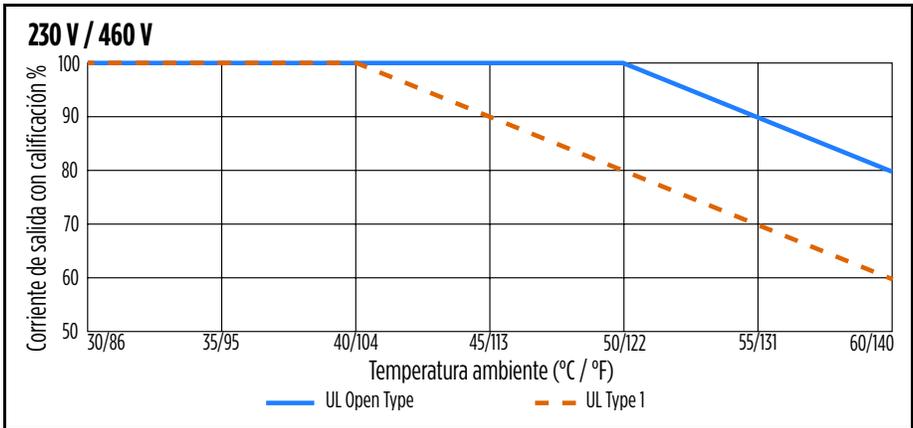
Motor de imán permanente de 230 V/460 V con control CVS (MagForce de FE)



Motor de inducción de 575 V/690 V con control VF o CVS

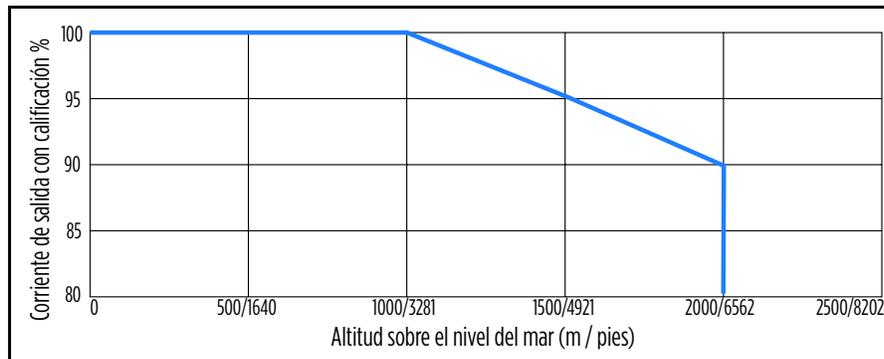


Disminución de la temperatura ambiente



Nivel de protección UL	Temperatura ambiente	Corriente
UL Tipo I IP20	-10 °C a 40 °C	El variador debe funcionar al nivel de la corriente nominal
	>40°C a 60 °C	La corriente nominal debe disminuir en un 2 % para que haya un aumento de la temperatura de 1 °C
	60 °C	Temperatura máxima permitida; no superar
Tipo abierto UL IP20	-10 °C a 50 °C	El variador debe funcionar al nivel de la corriente nominal
	>40°C a 50 °C	La corriente nominal debe disminuir en un 2 % para que haya un aumento de la temperatura de 1 °C
	60 °C	Temperatura máxima permitida; no superar

Disminución de la altitud



Altitud	Corriente
0-1000 m	El variador debe funcionar al nivel de la corriente nominal
1000-2000 m	Por cada 100 m de aumento: Se puede: 1) disminuir la corriente nominal en un 1 %, o 2) reducir 0.5 °C la temperatura
2000 m	Temperatura máxima permitida; no superar

Salida de frecuencia máxima

Frecuencia máxima del motor de inducción

Requisito de frecuencia del portador mínima	Frecuencia de funcionamiento máxima
2k	200 Hz
3k	300 Hz
4k	400 Hz
5k	500 Hz
6k	599 Hz

Frecuencia máxima por modelo

Modelos de VFD	Frecuencia de funcionamiento máxima
230V; 55kw +	200 Hz*
460V; 90kw +	300 Hz*
575V y 690 V	599 Hz

*La frecuencia del portador debe establecerse como mínimo a 4k.

ESPECIFICACIONES

Lista de componentes de repuesto

Lista de componentes de repuesto

Descripción	Número de pieza	Modelos			Cantidad
		2V	4V	6V	
Teclado de VFD *	CXD-KPD	Todos los modelos			1
Soporte para montaje del teclado remoto	MKC-KPPK				
Placa de control *	5503005502				
Placa de E/S	5503005701				
Tarjeta de comunicación de FE Connect	10000004840				
Tarjeta de comunicación de Ethernet	CMC-EIP01				
Tarjeta de extensión de E/S de CC	EMC-D42A				
Tarjeta de extensión de entrada de CA	EMC-611A				
Tarjeta de extensión de relé	EMC-R6AA				
Conector de teclado macho-macho**	3072357401				
Ventilador de enfriamiento del disipador térmico	MKC-AFKM	CXD-005A-2V CXD-007A-2V CXD-010A-2V CXD-015A-2V CXD-021A-2V	CXD-003A-4V CXD-004A-4V CXD-005A-4V CXD-005A-4V CXD-008A-4V CXD-010A-4V CXD-013A-4V CXD-018A-4V	CXD-003A-6V CXD-004A-6V CXD-006A-6V	1
	MKC-BFKM1	CXD-031A-2V	CXD-024A-4V	CXD-009A-6V CXD-012A-6V CXD-018A-6V CXD-024A-6V	1
	MKC-BFKM2	CXD-046A-2V	CXD-032A-4V CXD-038A-4V	-	1
	MKC-BFKM3	CXD-061A-2V	-	-	1
	MKC-CFKM	-	CXD-045A-4V CXD-060A-4V CXD-073A-4V	-	1
	MKC-CFKM	CXD-075A-2V CXD-090A-2V CXD-105A-2V	-	CXD-030A-6V CXD-036A-6V CXD-045A-6V	2
	MKC-DOFKM	-	CXD-091A-4V CXD-110A-4V	-	1
	MKC-DFKM	CXD-146A-2V CXD-180A-2V	CXD-150A-4V CXD-180A-4V	CXD-054A-6V CXD-067A-6V	1
	MKC-EFKM3	-	-	CXD-086A-6V CXD-104A-6V CXD-125A-6V CXD-150A-6V	1
	MKC-EFKM1	CXD-215A-2V CXD-276A-2V	-	-	1
	MKC-EFKM2	CXD-322A-2V	CXD-220A-4V CXD-260A-4V	-	1
	MKC-FFKM	-	CXD-310A-4V CXD-370A-4V	CXD-180A-6V CXD-220A-6V	1
	MKC-GFKM	-	CXD-460A-4V CXD-530A-4V	CXD-290A-6V CXD-350A-6V	1
	MKC-HFKM	-	CXD-616A-4V CXD-683A-4V CXD-770A-4V	-	2
	MKC-HFKM1	-	-	CXD-430A-6V	2
	MKC-HFKM1	-	-	CXD-465A-6V CXD-590A-6V CXD-675A-6V	3

***IMPORTANTE:** Si se sustituye el teclado o la placa de control de un X-Drive cuya versión de firmware es 1.2, ambos se deben sustituir al mismo tiempo. Cerciórese de notificar al representante de ventas.

**Se incluye con CXD-KPD.

Estándares aplicables

1. UL508C – UL/cUL
2. CE
 - a. Baja tensión
 - EN61800-5-1
 - b. EMC
 - EN61000-3-12
 - IEC61000-6-2
 - IEC61000-4-2
 - IEC61000-4-4
 - IEC61000-4-6
 - EN61800-3
 - IEC61000-6-4
 - IEC61000-4-3
 - IEC61000-4-5
 - IEC61000-4-8
3. C-Tick
4. ROHS

GLOSARIO

Término	Definición
4-20mA	El rango para la entrada de corriente analógica
A	Amperios
AI	Entrada analógica: Interfaces de hardware que aceptan señales no digitales (analógicas).
ACI	Entrada de corriente analógica: Bloque de terminales
ACM	Analógico común: Bloque de terminales, referencia para las salidas analógicas
AFM 1	Salida analógica multifunción n.º 1: Bloque de terminales
ASCII	Código estándar americano para el intercambio de información
AVI	Entrada analógica de tensión: bloque de terminales
AWG	Calibre de cable americano (American Wire Gauge en inglés): Medición normalizada de los diámetros de los cables, importante para determinar la capacidad de transporte de corriente.
BACnet	Red de controles de automatización de edificios
BAS	Sistema de automatización de edificios: Sistema de control informatizado que controla y supervisa los equipos mecánicos y eléctricos de un edificio.
BMS	Sistema de gestión de edificios: Sistema informático que controla y supervisa los equipos mecánicos y eléctricos de un edificio.
CANopen	Red de área de controladores (Controller Area Network en inglés), el proyecto de difusión de la solución de comunicación abierta
CFM	Pies cúbicos por minuto
CLP	Controlador lógico programable (Programmable Logic Controller en inglés): Una computadora digital que sirve para automatizar los procesos electromecánicos típicos de la industria.
CMH	Metros cúbicos por hora
COM	Común: Resistencia de referencia pull-up para las entradas digitales
Com Card	Tarjeta de comunicaciones
DC	Corriente continua (Direct current en inglés)
DCM	Digital Common: referencia para las entradas digitales
DI (D-Input)	Entrada Digital
DO (D-Output)	Salida digital
DevNet	Red de Desarrollo
EMI	Interferencias electromagnéticas: Ver RFI.
Entr D	Ver "DI"
F/B	Comentarios (Feedback en inglés)
FDT	Detección de frecuencias
FE, FELE	Franklin Electric
FLA	Amperios a plena carga: La capacidad nominal de la corriente que figura en la placa de identificación del motor cuando está funcionando con los caballos de fuerza para los que fue diseñado y el voltaje diseñado para los motores.
FO	Fireman's Override
FWD	adelante (forward en inglés)
GFCI	Interruptor de circuito por falla de conexión a tierra: Un disyuntor de accionamiento rápido que está diseñado para cortar la energía eléctrica en caso de una falla de conexión a tierra en tan solo 1/40 de segundo.
GPM	Galones por minuto: Una unidad de flujo volumétrico utilizada en los Estados Unidos.
HLD	Detección de alta carga
HMI	Human Machine Interface: An interface that permits interaction between a human and a machine, such as a display and keyboard.

Término	Definición
HOA	Conmutación manual/apagada/automática: Un dispositivo semiconductor de electricidad con tres terminales que sirve como interruptor electrónico para sintetizar ondas complejas con una modulación por ancho de pulso dentro de un variador de frecuencia (VFD, por su sigla en inglés).
HP	Potencia en caballos
Hz	Hercios (Hertz en inglés)
I	Corriente
I/F	Corriente dividida por la frecuencia
IGBT	Transistor bipolar de puerta aislada
inHG	pulgadas de Mercurio: Unidad de medida de la presión
inWC	Pulgadas de columna de agua: Unidad de medida de la presión
IP	Imán Permanente
IP	Protocolo de Internet o clasificación de protección internacional cuando se utilizan como medidas de protección para motores, dispositivos eléctricos y motores.
Kbps	kilobites por segundo
kPa	kilo-pascales: Unidad de medida de la presión
kW	kilovatios
LPM	litros por minuto
LV	Baja tensión
mA	miliamperios
mBar	milibares: Unidad de medida de la presión
Mbps	Megabits por segundo
MCCB	Interruptor automático de caja moldeada: Un MCCB proporciona protección combinando un dispositivo sensible a la temperatura con un dispositivo electromagnético sensible a la corriente.
MI1	Entrada multifunción n.º 1
MMC Mode	Modo CMM Modo de control multimotor
NEC	National Electrical Code (Código Eléctrico Nacional): Un estándar de adopción regional para la instalación segura de cables y equipos eléctricos dentro de los Estados Unidos.
NEMA	National Electrical Manufacturer Association (Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos): La mayor asociación sindical de fabricantes de equipos eléctricos dentro de los Estados Unidos. NEMA publica más de 700 estándares para gabinetes eléctricos, alambres magnéticos y para motores, enchufes y gabinetes de CA, etc.
NC (N.C., N/C)	Normalmente cerrado
NO (N.O., N/O)	Normalmente abierto
PID	Proportional Integral Derivative (Derivada integral proporcional): Un mecanismo de retroalimentación en bucle de control que se emplea en aplicaciones que requieren un control modulado en forma continua.
PLC	Ver "CLP"
PM	Ver "IP"
PSI	Libras por pulgada cuadrada
PWM	Modulación por ancho de pulso: Técnica de modulación utilizada para controlar la potencia suministrada a los dispositivos eléctricos, especialmente para el control de la velocidad de los motores.
REV	revertir
RFI	Interferencias de radiofrecuencia: Una perturbación generada por una fuente externa que afecta a un circuito eléctrico por inducción electromagnética, por acoplamiento electrostático o por conducción.
RMS	Raíz cuadrada: Se refiere al método más común para definir el voltaje o la corriente eficaz de una onda de corriente alterna.
RPM	Revoluciones por minuto
RTU	Unidad terminal remota: Una conexión Modbus RS-485 que respeta un modelo simple de cliente/servidor.
Sal D	Ver "DO"
SCM1	ST01 Común

GLOSARIO

Término	Definición
SFA	Factor de servicio en amperios: La sobrecarga periódica que puede soportar un motor al operar sin sobrecargarse o dañarse.
SG+	Señal + : para la comunicación RS485
SG-	Señal - : para la comunicación RS485
SGND	Señal de tierra: Referencia para SG+ y SG-
STO1	Par de apriete seguro: Nivel de seguridad 1
SVC	Control vectorial sin sensores
TCP	Protocolo de control de la transmisión
ULD	Detección de subcarga
V	Voltaje
VAC	Ver "VCA"
VCA	Voltaje de corriente alterna
VCC	Voltaje de corriente continua
VDC	Ver "VCC"
V/F, VF	Voltios/Frecuencia
VFD	Variador de frecuencia: Tipo de accionamiento de velocidad ajustable utilizado en los sistemas de accionamiento electromecánico para controlar la velocidad y el par del motor de CA mediante la variación de la frecuencia y la tensión de entrada del motor.
XCEL-L	Aceleración/Desaceleración (Acel/Desac): Bit bajos
XCEL-M	Aceleración/Desaceleración (Accel/Decel): Bit medios

GARANTÍA LIMITADA ESTÁNDAR

Excepto por lo expuesto en la Garantía ampliada, durante un (1) año a partir de la fecha de instalación, pero bajo ninguna circunstancia durante más de dos (2) años a partir de la fecha de fabricación, por medio del presente Franklin garantiza al comprador (“Comprador”) de los productos Franklin que, durante el período de tiempo correspondiente de la garantía, los productos comprados (i) estarán libres de defectos en mano de obra y materiales al momento del envío, (ii) se desempeñan de manera consistente con las muestras previamente proporcionadas y (iii) cumplen con las especificaciones publicadas o acordadas por escrito entre el comprador y Franklin. Esta garantía limitada aplica solamente a productos comprados directamente a Franklin. Si un producto se compró a alguien que no sea un distribuidor o no se compró directamente a Franklin, ese producto deberá instalarse por un Instalador certificado por Franklin para que esta garantía limitada sea aplicable. Esta garantía limitada no se puede asignar ni transferir a ningún comprador o usuario posterior.

- a. ESTA GARANTÍA LIMITADA REEMPLAZA A CUALQUIER OTRA GARANTÍA, ESCRITA U ORAL, LEGAL, IMPLÍCITA O EXPLÍCITA, INCLUIDA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR. EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR ANTE EL INCUMPLIMIENTO DE FRANKLIN DE SUS OBLIGACIONES MENCIONADAS EN EL PRESENTE, INCLUIDO EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA O EXPLÍCITA U OTRA, A MENOS QUE SE INDIQUE EN EL ANVERSO DEL PRESENTE O EN UN INSTRUMENTO ESCRITO INCORPORADO A ESTA GARANTÍA LIMITADA, SERÁ POR EL PRECIO DE COMPRA PAGADO A FRANKLIN POR EL PRODUCTO DEFECTUOSO O QUE NO CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES O POR LA REPARACIÓN O EL REEMPLAZO DEL PRODUCTO DEFECTUOSO O QUE NO CUMPLE LAS ESPECIFICACIONES, A ELECCIÓN DE FRANKLIN. TODO PRODUCTO FRANKLIN QUE FRANKLIN DETERMINE DEFECTUOSO DENTRO DEL PERÍODO DE GARANTÍA SERÁ REPARADO, REEMPLAZADO O REEMBOLSADO POR EL PRECIO DE COMPRA PAGADO, A DISCRECIÓN DE FRANKLIN. Algunos estados no permiten limitaciones sobre la duración de las garantías implícitas; por lo tanto, es posible que las limitaciones y las exclusiones relacionadas a los productos no apliquen.
- b. SIN LIMITAR LA GENERALIDAD DE LAS EXCLUSIONES DE ESTA GARANTÍA LIMITADA, FRANKLIN NO SERÁ RESPONSABLE ANTE EL COMPRADOR O ANTE TERCERAS PARTES POR TODOS Y CADA UNO DE (i) LOS GASTOS INCIDENTALES U OTROS CARGOS, COSTOS, GASTOS (INCLUIDOS LOS COSTOS DE INSPECCIÓN, PRUEBAS, ALMACENAMIENTO O TRANSPORTE) O (ii) LOS DAÑOS, INCLUIDOS DAÑOS INCIDENTALES, DAÑOS ESPECIALES, DAÑOS PUNITIVOS O INDIRECTOS, INCLUIDOS, ENTRE OTROS, LUCRO CESANTE, PÉRDIDA DE TIEMPO Y PÉRDIDA DE OPORTUNIDADES COMERCIALES, SIN IMPORTAR SI FRANKLIN ES O SE DEMUESTRA QUE ES CULPABLE, Y SIN IMPORTAR SI EXISTE O SE HA MOSTRADO QUE HA HABIDO UN DEFECTO EN LOS MATERIALES O EN LA FABRICACIÓN, NEGLIGENCIA EN LA FABRICACIÓN O EL DISEÑO, O LA OMISIÓN DE UNA ADVERTENCIA.
- c. La responsabilidad de Franklin derivada de la venta o la entrega de sus productos, o su uso, ya sea con base en el contrato de garantía, una negligencia u otro fundamento, no excederá en ningún caso el costo de reparación o reemplazo del producto y, al vencimiento de cualquier plazo aplicable de la garantía, finalizará toda responsabilidad de ese tipo.
- d. Sin limitarse a la generalidad de las exclusiones de esta garantía limitada, Franklin no garantiza la idoneidad de ninguna especificación proporcionada directa o indirectamente por un comprador o que los productos Franklin tendrán un rendimiento conforme a dichas especificaciones. Esta garantía limitada no aplica a ningún producto que haya estado sujeto a uso indebido (incluidos usos inconsistentes con el diseño del producto), abuso, negligencia, accidente o instalación o mantenimiento inadecuados, o a productos que hayan sido alterados o reparados por cualquier persona o entidad distintas a Franklin o a sus representantes autorizados.
- e. A menos que se indique lo contrario en una Garantía ampliada autorizada por Franklin para un producto o una línea de producto específicos, esta garantía limitada no aplica al desempeño ocasionado por materiales abrasivos, por corrosión debida a condiciones agresivas o por suministro inadecuado de voltaje.



Para la ayuda técnica, por favor póngase en contacto:

800.348.2420 | franklin-electric.com

10000013519 Rev.000 09/22

