Variador VM30

Manual de usuario

Prefacio

Gracias por utilizar los productos de la serie VM30. Este manual le proporciona las instrucciones de funcionamiento pertinentes y una descripción detallada de los parámetros. Lea atentamente este manual antes de la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento o la inspección.

Asegúrese de que el cableado y el sentido de giro de la bomba son correctos antes de utilizarla.

CONTENIDO

Prefacio..... - 1 -

Notas para una Operación Segura..... - 4 -

Capítulo 1 Panel de Operación..... - 8 -

1.1 Diagrama del Panel de Operación..... - 8 -
1.3 Modo de Operación y Visualización..... - 9 -
1.4 Operación del Menú..... - 9 -

Capítulo 2 Apariencia y Cableado..... - 12 -

2.1 Descripción del Modelo..... - 12 -
2.2 Tabla de Selección..... - 12 -
2.3 Dimensiones..... - 13 -
2.4 Ilustraciones del Procedimiento de Instalación..... - 13 -
2.5 Diagrama Cableado del Circuito Principal y Terminales de Control - 15 -
2.6 Terminales de Control..... - 15 -
2.7 Cableado de Sensores..... - 16 -

Capítulo 3

Inicio Rápido..... - 18 -
3.1 Configuración de Parámetros..... - 18 -

Capítulo 4 Programación y Parámetros..... - 19 -

4.1 Grupo de Funciones de Presión y Protección..... - 19 -
4.4 Grupo de Funciones de Frecuencia y Auxiliares..... - 26 -
4.5 Procedimiento de Configuración de Parámetros..... - 33 -
4.6 Descripción de Programación de Parámetros..... - 35 -

Capítulo 5 Información de Fallos y Solución de Problemas..... - 48 -

5.1 Descripción de Códigos de Fallos..... - 48 -
5.2 Fallos Comunes y Acciones..... - 54 -

Notas para un funcionamiento seguro

Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento o la inspección del accionamiento de la bomba smart. En este manual, las operaciones seguras se clasifican como "ADVERTENCIA" o "PRECAUCIÓN".

SPD: abreviatura de accionamiento inteligente de bombas.

ADVERTENCIA
Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves al personal.

PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas y daños en el equipo. También puede utilizarse para advertir de prácticas inseguras.

Incluso los elementos descritos como (⚠ PRECAUCIÓN) pueden provocar un accidente vital en algunas situaciones. Por favor, siga estas importantes notas:

Antes de la instalación

ADVERTENCIA
No instale ni utilice ningún SPD que esté dañado o al que le falten piezas. De lo contrario, podría dañar el equipo o atentar contra la vida.

Instalación



Sujete la parte inferior del SPD cuando instale o mueva el SPD, no sólo sujete la carcasa para evitar que el SPD se lesione o se rompa.

El SPD debe estar alejado de fuentes de calor, objetos inflamables y explosivos, e instalado sobre metal u otros objetos no inflamables.

Si el SPD se monta en un armario de protección, es necesario que el armario disponga de rejillas de ventilación para garantizar que la temperatura ambiente sea inferior a 40℃; de lo contrario, podría dañarse debido a las altas temperaturas.

Cableado



Asegúrese de que sólo lo utiliza personal cualificado. De lo contrario, puede provocar una descarga eléctrica o dañar el SPD.

Asegúrese de que el SPD está aislado de la red eléctrica por el disyuntor. De lo contrario, podría p r o v o c a r un incendio.

de que el terminal de tierra ⏚ está correctamente conectado a tierra. De lo contrario, puede provocar unadescarga eléctrica.

No toque el terminal del circuito principal, y los terminales del circuito principal del SPD no entren en contacto con la carcasa. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.



Antes de realizar la conexión, asegúrese de que la tensión nominal y el número de fase del SPD coinciden con la tensión de entrada y el número de fase; de lo contrario, podría producirse un incendio o lesiones personales.

No conecte nunca la alimentación de entrada de CA a los terminales de salida V, U, W; de lo contrario, el SPD se dañará y la garantía quedará invalidada.

No realice nunca una prueba de tensión en reposo del S P D , ya que podría dañarlo.

El cableado del circuito principal del SPD y el cableado del bucle de control deben estar separados o

vertical cruzado, de lo contrario hará que la interferencia de la señal de control.

El cable conectado a los terminales del circuito principal debe utilizar terminales con carcasa aislada.

Si la longitud del cable entre el SPD y el motor es superior a 50 metros, se recomienda utilizar una reactancia de salida para proteger el SPD y el motor.

Ejecutar



No abra ni retire la cubierta frontal durante el funcionamiento. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.

Si se ha configurado la función de reinicio automático por fallo o reinicio después de un corte de corriente, deben tomarse medidas de seguridad de antemano; de lo contrario, puede causar daños o lesiones.

La tecla "RUN/STOP" puede perder eficacia debido a que se ha ajustado alguna función, se puede instalar un interruptor de alimentación de emergencia independiente en el sistema de control SPD; de lo contrario, puede causar daños o lesiones.

Cuando el SPD está encendido, el terminal del SPD sigue bajo tensión incluso en estado de parada, no lo toque, de lo contrario existe riesgo de descarga eléctrica.



No utilice el disyuntor para controlar la parada o el arranque del SPD; de lo contrario, podría dañar el SPD.

Debido a que la velocidad del SPD de baja a alta que está en un tiempo muy corto, asegúrese de que el motor y el equipo están en el rango permitido para su uso. De lo contrario, puede causar daños en el equipo.

No toque el disipador de calor. De lo contrario, podría sufrir quemaduras

Los parámetros de fábrica del SPD pueden satisfacer la mayoría de los requisitos de funcionamiento del equipo, si no es necesario, por favor no modifique los parámetros. Aunque algunos equipos tengan necesidades especiales, sólo pueden modificarse los parámetros necesarios. De lo contrario, las modificaciones aleatorias pueden causar daños en el dispositivo.

Mantenimiento y control



Cuando encienda el aparato, no toque los terminales de conexión. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.

El mantenimiento, la sustitución y la inspección del SPD sólo pueden ser realizados por personal electrotécnico cualificado.

Espere al menos 10 minutos después de1 corte de corriente, o asegúrese de que no hay tensión residual antes de llevar a cabo el mantenimiento y la inspección, de lo contrario puede causar daños.



La placa PCB tiene un circuito integrado CMOS, no la toque, de lo contrario la electricidad estática puede dañar la placa PCB.

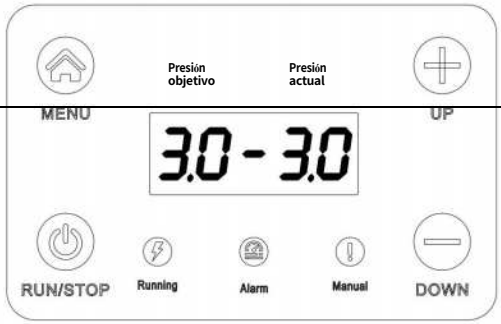
Otros



Está estrictamente prohibido transformar el DOCUP, de lo contrario puede causar bajas. Tras modificar arbitrariamente el DOCUP, la garantía quedará invalidada.

Capítulo 1 Panel de control

1.1 Diagrama del panel de control



Nombre	Definición e instrucciones de uso
"Botón "MENÚ	Haga clic en el menú de nivel 0 para ver la función del parámetro de desplazamiento, largo pulse 2S para entrar en el menú de configuración de parámetros de 1 nivel ;
"Botón "RUN / STOP	Haga clic en ejecutar / detener / restablecer en el menú de nivel 0; haga clic en confirmar en 1/2/3 / menú de entrada de contraseña de nivel;
"Botón "ARRIBA	Haga clic en el menú de nivel 0 para aumentar la presión de ajuste, la frecuencia, modificar el valor del parámetro, pulsación larga para aumentar rápidamente;
"Botón "DOWN	Haga clic en el menú de nivel 0 para disminuir la presión de ajuste, la frecuencia, modificar el valor del parámetro, pulsación larga para disminuir rápidamente;
"Indicador "Presión objetivo	Cuando la pantalla muestra "presión objetivo" y "presión actual", se ilumina cuando se ajusta la presión;
"Indicador "Presión actual	En la pantalla se encienden "presión objetivo" y "presión actual";
"Luces de "marcha	Siempre encendido durante el funcionamiento, parpadea durante el reposo y se apaga cuando se produce un fallo de parada;
"Indicador "Alarma	Parpadea durante los fallos y se apaga cuando no está en estado de fallo;
"Indicador "Manual	Cuando P0-44 = 1 modo de control de velocidad, la luz indicadora está encendida, otros modos están apagados;

1.3 Funcionamiento y modo de visualización

(1) Modo de visualización del estado:

Cuando se enciende el SPD, entra en el modo de visualización de estado. Cuando se detiene, muestra el ajuste de presión. Pulse "+" o "-" para modificar el ajuste de presión. Cuando está en marcha, muestra la presión actual, la frecuencia de funcionamiento y la presión de ajuste. Pulse "+" o "-" para cambiar la visualización; pulse "MENU" durante dos segundos para entrar en el modo de ajuste de parámetros.

(2) Modo de ajuste de parámetros:

Para ver o ajustar los parámetros, a partir del modo de visualización de estado, pulse "MENU" durante 2 segundos para entrar en el modo de ajuste de parámetros y, a continuación, pulse "RUN / STOP" para iniciar el ajuste de parámetros. Después de ajustar el parámetro, pulse dos veces "MENU" para salir del modo de ajuste de parámetros y volver al modo de visualización del estado.

(3) El modo de visualización de la alarma:

Entra automáticamente en este modo cuando se produce un fallo o una advertencia en el accionamiento; pulse "RUN / STOP" para restablecerlo, o puede restaurar automáticamente el modo anterior una vez eliminada la alarma.

1.4 Funcionamiento de los menús

Los menús de tres clases son:

① Grupo de funciones (primera clase)

② Ajuste del código de función (segunda clase)

③Configuración del código de función (tercera clase)

Instrucciones: En el menú de tercera clase, pulsando "MENU" o "RUN/STOP" se puede volver al menú de segunda clase. La diferencia radica en que al pulsar "RUN/STOP" primero se guardan los parámetros en la tarjeta de control y, a continuación, se vuelve al menú de segunda clase y se cambia al siguiente código de función automáticamente; al pulsar "MENU" se vuelve directamente al menú de segunda clase sin guardar los parámetros y se permanece en el código de función actual.

En el menú de tercera clase, sólo se puede modificar el bit de parpadeo. El bit revisable cambiará automáticamente después de 5 segundos.

Nota: Para los parámetros marcados con "●", modifíquelos en estado parado. Los parámetros marcados con "◎" son valores reales detectados y registrados que no se pueden modificar.

Ejemplo: Modificar P0.02 de 0 a 1

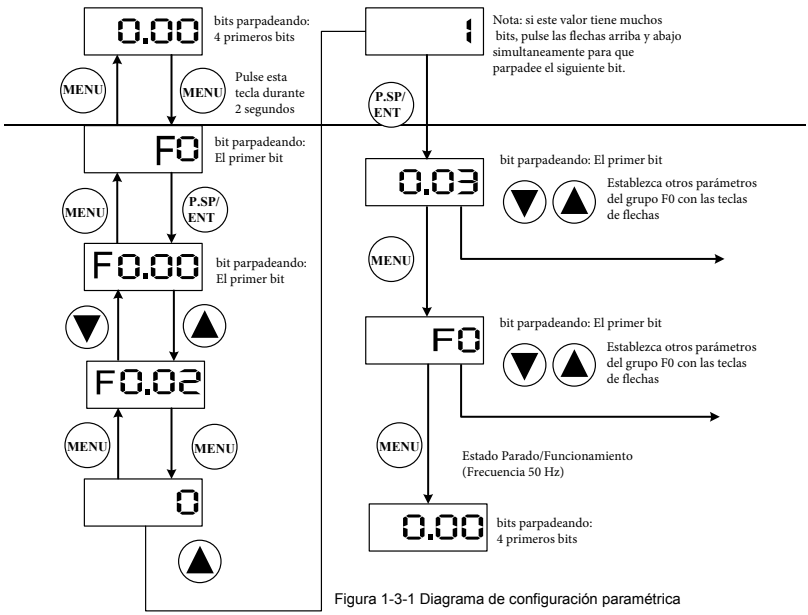


Figura 1-3-1 Diagrama de configuración paramétrica

Observaciones: 0,1MPa = 100kPa = 1bar = 1kgf / cm^2

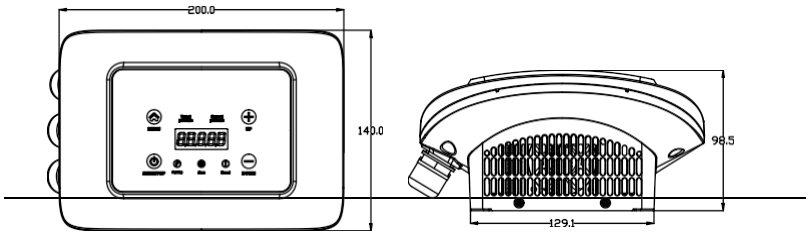
Capítulo 2 Aspecto y cableado

Descripción del modelo

2.2 Tabla de selección

Tensión	Modelo	Potencia	Tamaño (mm)			Motor (kW)	Explicación
			H	W	D		
220V Único entrada	VM30-2SR75LN	0.75	210	146	121	0.75	La fábrica por defecto es 2,2 kW, que puede ajustarse por P1-12, 0 = 0,75 kW 1 = 1,5 kW 2 = 2,2 kW
	VM30-2S1R5LN	1.5	210	146	121	1.5	
	VM30-2S2R2LN	2.2	210	146	121	2.2	

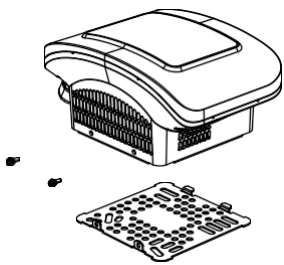
2.3 Dimensiones



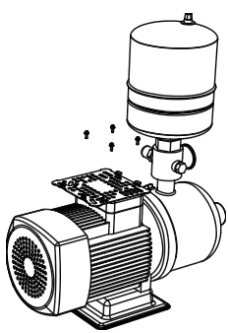
(Unidad: mm)

2.4 Ilustraciones del procedimiento de instalación.

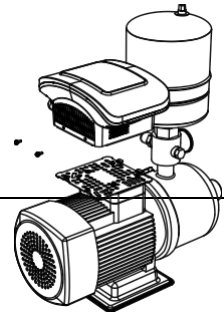
Paso 1: Retirar la placa inferior



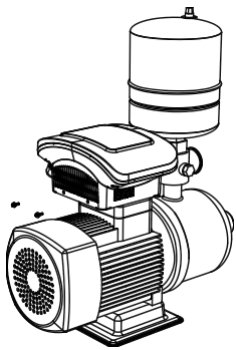
Paso 2: Instalar la placa inferior



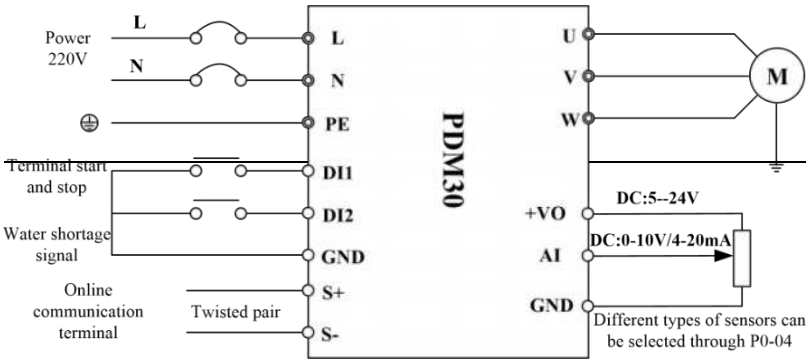
Paso 3: Instalar la placa inferior



Paso 4: La instalación ha finalizado



2.5 Diagrama de cableado del circuito principal y terminales de control



2.6 Terminales de control

2.6.1 Terminales de control

El modo de cableado de los terminales de control es el cableado interno del terminal o la conexión del cable externo, cableado mediante conectores impermeables.

DI1	DI2	GND	+VO	AI	S+	S-

Terminales de control

2.6.2 Instrucción de terminal

Símbolo del terminal	Nombre del terminal	Datos técnicos
DI1	Terminal de entrada multifunción 1	Activado cuando está conectado a GND; Desactivado cuando está abierto
DI2	Terminal de entrada multifunción 2	Activado cuando está conectado a GND; Desactivado cuando está abierto
AI	Terminal de entrada analógica 1	Es 0 ～ terminal de entrada de tensión analógica de 10V o terminal de entrada de corriente analógica de 4-20mA, elegido por códigos de función.
+VO	Terminal positivo de alimentación analógica	+5V～+24V potencia ajustable; El valor de la tensión de salida se establece mediante códigos de función.
GND	Terminal negativo de alimentación analógica	Potencial cero de referencia de +5V～+24V de potencia ajustable.
S+	Terminal de comunicación estándar RS485	Interfaz de comunicación estándar485 aislada. Por favor, utilice par trenzado o cable blindado
S-		

2.7 Cableado de los sensores

2.7.1 Instrucción de terminal

◆ +VO ---5 ～ 24V Borne de alimentación para manómetro/transmisor de presión transmisible

◆ AI ---0～10V terminal de entrada de señal analógica (tipo de realimentación de tensión) o 4～20mA terminal de entrada de señal (tipo de realimentación de corriente).

◆ GND --- Terminal común de señal de 5～24V

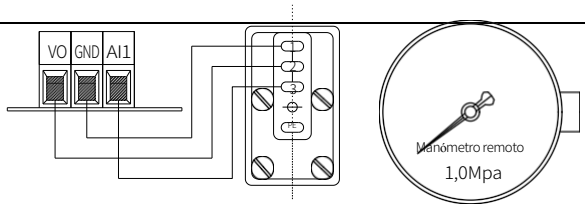
2.7.2 Instrucción de configuración del sensor

Por defecto se utilizará un sensor de presión de tipo corriente; la señal de salida es de 4~20mA. Si utiliza otros tipos de sensores, consulte los parámetros de ajuste P0.03, P0.04, P0.05 en el capítulo 4.5.

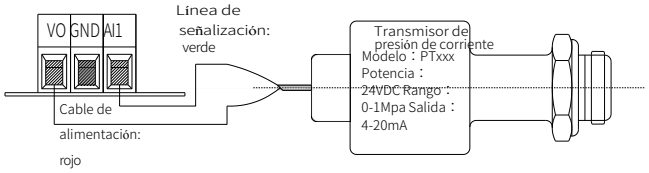
2.7.3 Esquema eléctrico

El accionamiento puede conectarse a un manómetro transmisible y a un transmisor de presión. Conecte los cables de acuerdo con los siguientes diagramas.

(1) **Manómetro transmisible**: tensión de trabajo 10VDC, salida 0～10VDC.
El método de cableado se muestra a continuación.



(2) **Transmisor de presión**: rango de tensión de trabajo 10 ～ 30V, salida 4 ～
El método de cableado se muestra a continuación.



Notas: El modelo para productos VM30-2SXXX estará equipado con sensores dedicados (línea roja conectada al terminal **+VO**; línea negra conectada al terminal **AI**). Para conocer el método de cableado de los distintos sensores y el ajuste de los parámetros correspondientes, consulte el apéndice.

Capítulo 3 Inicio rápido

3.1 Configuración de los parámetros

★Modo de depuración de una sola máquina:

En circunstancias normales, la máquina está equipada con líneas de entrada y salida y sensores estándar. Al conectar la bomba, es necesario ajustar el método de conexión del motor del modo de trabajo original en estrella (380 V) al modo de trabajo en triángulo (220 V);

Después de encender, pulse prolongadamente la tecla "+" o "-" durante 3 segundos para entrar en el modo de ajuste de presión, ajuste la presión objetivo d, y luego pulse la tecla "start/stop" para guardar, y luego pulse la tecla "start/stop" para arrancar la máquina, y la máquina procederá Modo de trabajo normal;

P0.14 = 1 Función de autoarranque (debe ser activada por el cliente)

Confirmación de la dirección de la bomba

Después de ajustar los parámetros, puede realizar una breve marcha de prueba para observar si la dirección de la bomba de agua es correcta. La dirección de la bomba puede modificarse de las dos maneras siguientes:

Pare el inversor e intercambie dos fases cualesquiera de las líneas de potencia de salida del inversor U, V, W.

Parar el variador y modificar el parámetro P0.02.

Modo multilínea:

Cableado: Conecte en paralelo todos los terminales S+ de la máquina que deban conectarse, y en paralelo todos los S-;

Para configurar los parámetros, consulte la tabla de parámetros de macros que aparece a continuación:

Capítulo 4 Programación y parámetros

Nota: "☆": El parámetro puede modificarse tanto en estado de espera como de funcionamiento.

"★": El parámetro no se puede modificar en estado de funcionamiento.

"●": El parámetro es el valor real detectado y registrado que no se puede modificar.

4.1 Grupo de funciones de presión y protección

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
P0-00	Ajuste de la presión	1.0～P0-21	0,1bar	3.0	☆	
P0-01	Desviación de la presión	0.0～P0-00	0,1bar	0.3	☆	La latencia despierta la presión de la desviación
P0-02	Selección del sentido de la marcha	0: Misma dirección 1: Dirección opuesta	1	0	☆	Dirección ajustable de la bomba de agua
P0-03	Alcance del sensor	1.0～200.0	0,1bar	10.0	☆	
P0-04	Tipo de respuesta del sensor	0：4-20mA/24V 1：4-20mA/10V 2：0-10V 3：0.5-4.5V 4：0-5V	1	0	☆	Se pueden seleccionar diferentes modos en función de la señal de respuesta del sensor utilizado
P0-05	Factor de calibración de la	0.750 ～ 1.250	0.001	1.000	☆	
	presión					
P0-06	Ganancia proporcional P1	0.0 ～ 100.0	0.1	2.00s	☆	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
P0-07	Tiempo de integración I1	0.00s ～ 10.00s	0.01s	0.50s	☆	
P0-08	Selección de la función PID	0: desactivado 1: Dormir modo 1 2: Dormir modo 2	1	1	☆	
P0-09	Retraso de sueño PID	0.0s ～ 100.0s	0.1s	5.0	☆	
P0-10	Retardo de activación del PID	0.0s ～ 100.0s	0.1s	3.0	☆	
P0-11	Frecuencia de sueño PID	P1.31 ~ frecuencia límite superior	0,01 Hz	30.00	☆	Si la frecuencia es inferior a esta frecuencia, la máquina entrará en reposo.
P0-12	Tiempo de funcionamiento de la frecuencia de mantenimiento de baja frecuencia del PID	0.0s ～ 120.0s	0.1s	5.0	☆	
P0-13	Presión de desviación del sueño PID	0,0bar ～ 1,0bar	0,1bar	0.2	☆	
P0-14	Función de encendido automático	0: desactivado 1: abierto	1	0	☆	Después de encenderlo, se iniciará automáticamente tras el encendido
P0-15	Retardo de arranque automático	0.0～100.0	0.1s	5.0	☆	
P0-16	Función anticongelante	0: desactivado 1: abierto	1	0	☆	

P0-17	Frecuencia de funcionamiento del anticongelante	0.0～P1-06	0,01 Hz	10.00	☆	
P0-18	Tiempo de funcionamiento del anticongelante	0～1000	1s	60	☆	
P0-19	Ciclo de funcionamiento anticongelante	0～1000	1s	300	☆	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
P0-20	Factor de tamaño de fuga	0.1～100.0	0.1	5.0	☆	
P0-21	Valor de ajuste de la alarma de alta presión	P0.00～P0.08	0,1bar	9.0	☆	
P0-22	Tiempo de retardo de la alarma de alta tensión	0.0～120.0	0.1s	3.0	☆	
P0-23	Valor de ajuste de la alarma de baja presión	0.0～P0.00	0,1bar	0.0	☆	
P0-24	Tiempo de retardo de alarma de baja tensión	0.0～120.0	0.1s	3.0	☆	
P0-25	Función de protección contra la escasez de agua	0: desactivado 1: Juzgar la escasez de agua según la frecuencia y la corriente 2: Juzgar según la frecuencia y la presión 3: Juzgar la escasez de agua según la frecuencia, la corriente y la presión	1	2	☆	
P0-26	Umbral de detección de averías por falta de agua	0.0～P0-00	0,1bar	0.5	☆	La escasez de agua se juzgará por debajo de esta presión

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
P0-27	Frecuencia de las pruebas de protección contra la escasez de agua	0～ Frecuencia superior	0,01 Hz	48.00	☆	Más de esta frecuencia juzgará la escasez de agua
P0-28	Porcentaje de corriente de detección de protección contra la escasez de agua	0～100.0	0.1%	40.0	☆	Cuando la corriente de funcionamiento es inferior a esta corriente, se considera que hay escasez de agua.
P0-29	Tiempo de detección de escasez de agua	0.0～200.0	0.1s	60.0	☆	Después de cumplir la condición de escasez de agua, alarma después de este tiempo
P0-30	Protección contra la escasez de agua Retardo automático del reinicio	0～9999	1min	15	☆	Una vez notificado el fallo de falta de agua, transcurrido este tiempo, la máquina reinicia el código de fallo
P0-31	Tasa de sueño PID	0 ～ 30	1	9	☆	
P0-32	Presión de detección del agua entrante	0.0～P0.00	0,1bar	1.0	☆	Cuando la presión de salida del agua sea superior a este valor, el fallo se restablecerá tras un retardo de P0-30
P0-33	Tiempo de detección de agua entrante	0.0～100.0	0.1s	20.0	☆	
P0-34	Entrada mínima AI	0.00V ～ +10.00V	0.01V	2.00V	☆	
P0-35	Entrada máxima AI	0.00V ～ +10.00V	0.01V	10.00V	☆	
P0-36	Tiempo de aceleración 1	0.0s ～ 100.0s	0.1s	2.0s	☆	
P0-37	Tiempo de deceleración 1	0.0s ～ 100.0s	0.1s	2.0s	☆	

P0-38	Inicialización de parámetros	0: No operación 1: Restaurar los parámetros de fábrica, excluyendo los parámetros del motor 2: Borrar la información de registro	1	0	★	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
P0-39	Bloqueo de la función de parámetros	0: El parámetro no está bloqueado 1: Bloqueo de parámetros	1	0	☆	
P0-40	Disco rayado	0-50	1	0.0	●	
P0-41	Temperatura del radiador				●	
P0-42	Número de versión del software	.		1.000	●	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
		0: Ajuste digital (sin memoria tras la desconexión) 1: Ajuste digital (memoria tras fallo de alimentación) 2: Potenciómetro del teclado 3: AI1 4: Mando multivelocidad 5: PLC simple 6: Ajuste digital (sin memoria al apagar) 7: Ajuste digital (sin memoria tras la desconexión) 8: PID 9: Ajuste de la comunicación				
P0-43	Selección de la fuente de frecuencia principal X		1	8	★	
P0-44	Modo de funcionamiento del sistema	0: Modo de tensión constante 1: Modo de velocidad constante	1	0	★	Ajuste este valor para cambiar el modo de trabajo

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación	Notas
P0-45	Modo de visualización de la presión	0: visualización global 1: Pantalla independiente	1	0	☆	
P0-47	Selección de macros de aplicación	0-15	1	0	★	Consulte la tabla de configuración de parámetros de macros para obtener más información

4.4 Grupo de frecuencias y funciones auxiliares

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación nivel	Notas
P1-00	Selección de múltiples acciones de copia de seguridad en línea del host esclavo	0: parada 1: Velocidad constante 2: Constante presión	1	0	☆	
P1-01	Selección de varios modos de red en línea	0: esclavo 1: Anfitrión	1	0	●	
P1-02	Número de máquinas auxiliares multilínea	0～5	1	0	●	
P1-03	Múltiples modos de funcionamiento en línea	0: Control principal y auxiliar de varias bombas 1: Control síncrono multibomba 2: Bombas múltiples, una de uso y otra de reserva control	1	0	☆	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación nivel	Notas
P1-04	Tiempo de intervalo de rotación multilínea	0min～2000min	1min	240min	☆	
P1-05	Frecuencia máxima de salida	50,00Hz ～ 400,00 Hz	0.1Hz	50,00 Hz	★	
		Frecuencia				Rango de frecuencia
P1-06	Frecuencia superior	límite inferior P1-07 ～ Máximo frecuencia P1-05	0.1Hz	50,00 Hz	☆	máxima ajustable de la máquina
P1-07	Frecuencia límite inferior	0.00Hz ~ frecuencia límite superior P1-06	0.1Hz	0,00 Hz	☆	
P1-08	La frecuencia es inferior a la acción de frecuencia límite inferior	0: funcionamiento al límite inferior de frecuencia 1: apagado 2: Funcionamiento a velocidad cero	1	0	☆	
P1-09	Frecuencia portadora	1,0kHz ～ 16,0 kHz	0.1kHz	8,0 kHz	★	
P1-10	Valor de detección de pérdida de realimentación PID	0.00 ～ 10.00V	0.01V	0.20	☆	
P1-11	Tiempo de detección de pérdida de realimentación PID	0.0s ～ 100.0s	0.1s	30.0s	☆	

P1-12	Selección de la potencia del motor	0：0,75 kW 1:1,5 kW 2:2,2 kW	1	2	★	El valor de fábrica es de 2,2 kW, el cliente debe ajustar la configuración en función de la bomba real.
P1-13	Potencia nominal del motor	0,1 kW ～ 2,2 kW	0,1kW	2.2	★	
P1-14	Frecuencia nominal del motor	0-Máxima frecuencia P1-05	0.1Hz	50.00	★	
P1-15	Tensión nominal del motor	0-380V	1	220	★	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación nivel	Notas
P1-16	Corriente nominal del motor	1.00-10.00	0.01 A	9.60	★	
P1-17	Contraseña de usuario	0 ～ 65000	1	0	☆	
P1-18	Selección de la función del terminal DI1	0: No función 1: Marcha adelante FWD -10: Entrada de fallo externo (normalmente abierta)	1	1	★	
P1-19	Selección de la función del terminal DI2		1	10	★	
P1-20	Tiempo de filtrado DI	0.000s ～ 1.000s	0.001 s	0.010s	☆	
P1-21	Tiempo de retardo de activación DI1	0.0s ～ 100.0s	0.1s	1.0s	☆	
P1-22	Tiempo de retardo de activación DI2	0.0s ～ 100.0s	0.1s	1.0s	☆	
P1-23	Tiempo de retardo de desactivación DI1	0.0s ～ 100.0s	0.1s	0.0s	☆	
P1-24	Tiempo de retardo de desactivación DI2	0.0s ～ 100.0s	0.1s	0.0s	☆	
P1-25	Tiempos de restablecimiento automático de fallos	0 ～ 10	1	5	☆	
P1-26	Tiempo de restablecimiento automático de fallos	0.0 ～100.0s	0.1s	30.0s	☆	

P1-27	Control del ventilador de refrigeración	0: El ventilador de refrigeración funciona con el motor en marcha 1: Funcionamiento automático en función de la temperatura del radiador	1	1	☆	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación nivel	Notas
P1-28	Modo de parada	0: Desacelerar hasta parar 1: Gratis aparcamiento	1	0	☆	
P1-29	Frecuencia de ajuste del teclado	0.00Hz ~ frecuencia máxima P1-05	0.01 Hz	50,00 Hz	☆	
P1-30	Dirección de la acción PID	0: efecto positivo 1: Contrarrestar	1	0	☆	
P1-31	Frecuencia de retención de baja frecuencia del PID	0.00Hz ～ 50 Hz	0.01 Hz	20.00	☆	
P1-32	Ciclo de detección del sueño	0.0 ～ 1000.0	0.1s	30.0	☆	La máquina detecta el sueño en este momento
P1-33	Modo PWM	0: CPWM 1: CPWM y conmutación DPWM	1	1	★	
P1-34	Selección de la fuente de comandos	0: Canal de comandos del panel de control (LED apagado) 1: Canal de comandos del terminal (LED encendido) 2: Canal de comandos de comunicación del puerto	1	0	☆	Elija diferentes métodos de inicio y parada

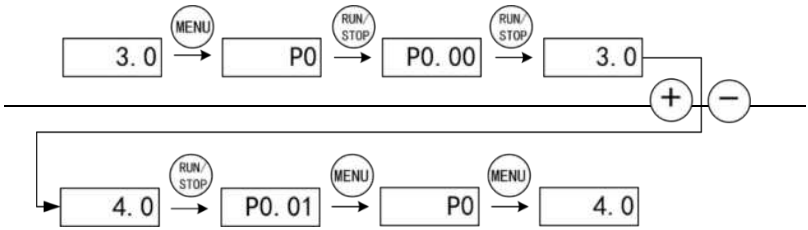
		serie (LED destellos)				
P1-35	Dirección local	1～6, 0 es el difusión dirección	1	1	☆	

Código de función	Descripción	Rango de ajuste	Unidad	Por defecto	Modificación nivel	Notas
P1-36	Velocidad en baudios	0：4800 bPS 1：9600 bPS 2：19200 bPS 3：38400 bPS	1	1	☆	
P1-37	Formato de los datos	0: Sin paridad (8.N.1) 1: Paridad impar (8.O.1) 2: Incluso paridad (8.E.1)	1	0	☆	
P1-38	Retraso en la respuesta	0ms ～ 20ms (0~200ms)	1ms	2	☆	
P1-42	Selección del tipo de motor	0: Motor trifásico 1: Motor monofásico	1	0	★	
P1-43	Relación de vueltas del devanado principal y auxiliar del motor monofásico	10 ～ 200	1	100	☆	
P1-44	Factor de corrección de la corriente del motor monofásico	50 ～ 200	1	150	☆	
P1-45	Tiempos de restablecimiento de la protección contra la escasez de agua	0～9999	1	10	☆	
P1-47	Selección oculta de parámetros	0: no oculto 1: oculto	1	1	☆	

4.5 Procedimiento de ajuste de parámetros

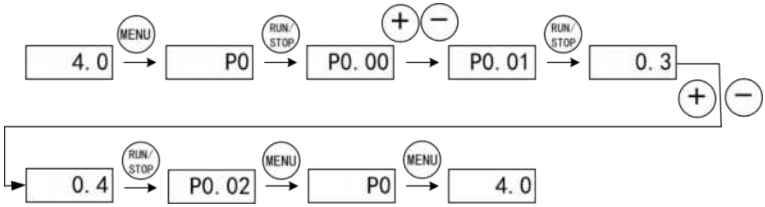
Tomando como ejemplo los parámetros comúnmente utilizados de P0.00 - P0.05, los pasos de ajuste de los parámetros son los siguientes.

Set P0.00 (Ajuste de presión)

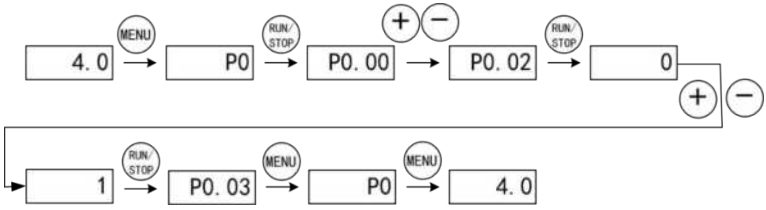


Notas: Pulsando '' + '' o '' - '' se modifica la presión de ajuste como 4,0 en el estado de indicación de parada.

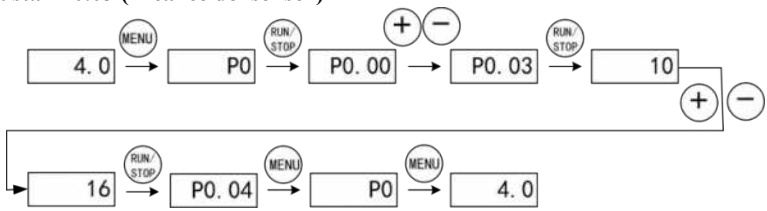
Set P0.01 (Derivación de la presión de arranque)



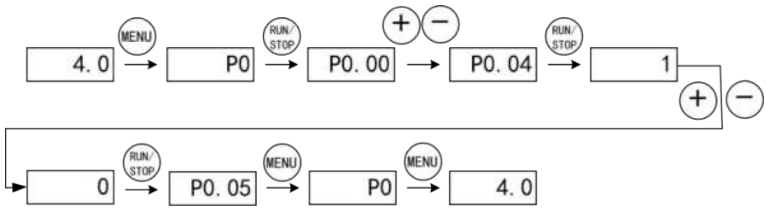
Ajustar P0.02 (Sentido de marcha)



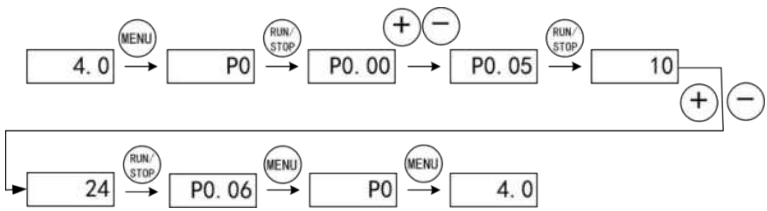
Ajustar P0.03 (Alcance del sensor)



Ajustar P0.04 (Tipo de realimentación del sensor)



Ajustar P0.05 (Ajuste de potencia del sensor)



4.6 Programación Descripción de los parámetros

P0.00	Ajuste de la presión	0.0～P0.03	bar	3.0	
P0.03	Alcance del sensor	0.0～200.0	bar	10.0	El alcance máximo del sensor
P0.04	Tipo de respuesta del sensor	0：Retroalimentación de tensión 1：Retroalimentación de corriente		1	

P0.03 es el rango del sensor. El rango común es de 1MPa, es decir, 10,0bar.

P0.00 es el valor de presión de la red de tuberías. Si P0.00=3.0bar, después de arrancar el accionamiento de la bomba inteligente, la presión de la red de tuberías se mantiene constante en 3.0 bar.

El sensor general es del tipo de corriente. El método de cableado del SPD es similar al del transmisor de presión, conectado al terminal AI como realimentación de presión: si se utiliza un sensor de tensión, modifique P0.04 a 0. El método de cableado del SPD es similar al del transmisor de presión.

P0.01	Desviación de la presión inicial	0.0～P0.00	bar	0.3	Valor inferior a la presión de consigna PID
P0.10	Retardo en la detección de la activación del PID	0.0～100.0	s	3.0	Retardo en la detección de la activación del PID

Manómetro transmisible, conectado al terminal AI como retroalimentación de presión.

Cuando el valor de realimentación es menor o igual que la presión de consigna menos la presión de arranque del PID（P0.00-P0.01）, y mantiene el estado en el tiempo de consigna P0.10, se reiniciará el ajuste del PID. Por ejemplo, cuando P0.00=3，P0.01=0.3，P0.10=5.0, si la realimentación
es menor o igual a 2,7, y el tiempo es superior a 5s, se reiniciará el ajuste del PID.

Una vez que sea mayor que 2.7, el tiempo volverá a contar.

P0.02	Sentido de marcha del motor	0：Hacia adelante 1：Hacia atrás		0	Modifica este parámetro para cambiar el sentido de la marcha

En la primera utilización, confirme el sentido de giro del motor. Intercambie dos líneas arbitrarias de la línea de potencia de salida U, V, W del SPD o modifique el parámetro P0.02 para cambiar el sentido de giro del motor.

P0.06	Ganancia proporcional	0.0～100.0	%	2	Cuanto mayor sea el parámetro, mayor será la velocidad de respuesta del sistema de presión. Sin embargo, si se ajusta demasiado, el sistema oscilará. Ajústelo en función de los diferentes sistemas de suministro de agua.

Método de ajuste:

Si los parámetros de fábrica no pueden satisfacer las demandas, ajuste los parámetros finamente. Primero aumente la ganancia proporcional para asegurarse de que el sistema no oscila.

Nota: un ajuste incorrecto del parámetro P0.06 causará un gran sobreimpulso de velocidad, e incluso un fallo de sobretensión en el retroceso por sobreimpulso.

P0.08	Opciones de sueño PID	0～2		2	0：Sleep inválido 1：Modo sleep 1 2：Modo de espera 2
P0.09	Retraso de detección de sueño PID	0.0～120.0	s	1.0	En pequeños consumos de agua, si el sueño es lento o no puede dormir, haz que el valor sea menor; si duerme con antelación o arranca y para con frecuencia, haz que el valor sea mayor.
~~P0.10~~	Retardo en la detección de la activación del PID	0.0～120.0	s	1.0	~~Retardo en la detección de la activación del PID~~
P0.11	Frecuencia de mantenimiento de nivel bajo del PID dormido	0.00～60.00	Hz	35.00	El PID funciona a una frecuencia de mantenimiento de nivel bajo. Después del tiempo de P0.12, el P I D duerme.
P0.12	Tiempo de funcionamiento a la frecuencia de mantenimiento de nivel bajo del PID	0.00～3600	s	3.0	
P0.13	Presión de desviación del sueño PID	0.0～P0.01	bar	0.1	Si la presión de retroalimentación está en el rango de desviación del sueño, inicie el tratamiento del sueño.

Después de seleccionar el modo de reposo 1 mediante el parámetro P0.08, el SPD detectará si la presión de realimentación es superior a la presión ajustada. En caso afirmativo, el SPD iniciará la detección de reposo. Tras el retardo de detección de reposo del PID ajustado en P0.09, si la presión de realimentación sigue siendo superior a la presión ajustada, el SPD reducirá gradualmente la frecuencia de salida hasta la frecuencia de retención de nivel bajo de detección de reposo ajustada en P0.11. Una vez transcurrido el tiempo de espera de la frecuencia de mantenimiento de nivel bajo de detección de reposo, si la presión de realimentación sigue siendo superior a la presión ajustada, el SPD reducirá la frecuencia de salida a 0 Hz y entrará en modo de espera. Si en el proceso anterior, la presión de realimentación es inferior a la presión ajustada, el SPD juzgará como no válida la detección de reposo y volverá al estado de ajuste del PID.

Después de que el SPD entre en reposo, si la presión de realimentación es inferior al umbral de reposo del PID, el SPD iniciará la detección de activación. Después del retardo de detección de activación del PID ajustado por P0.10, si la presión de realimentación sigue siendo inferior al umbral de presión de activación, la activación tiene éxito y el SPD vuelve al estado de ajuste del PID; de lo contrario, la activación falla. Un umbral de reposo del PID demasiado alto puede provocar arranques y paradas frecuentes del SPD. Un umbral de reposo del PID demasiado bajo puede provocar una presión deficiente.

Notas: la frecuencia de mantenimiento del sueño varía según el sistema de suministro de agua. Cuando no hay agua en el exterior y el grifo de agua está cerrado, pero la bomba sigue funcionando, aumente P0.11 a la frecuencia de mantenimiento en reposo.

P0.14	Reinicio automático al encender	Ones：Opciones de arranque automático 0：OFF 1：ON Tens：Opciones de autorrestablecimiento de fallos 0：OFF 1：ON		10	Por defecto, el auto-reset está en ON y el autoarranque en OFF.

P0.15	Retardo de arranque automático al encender	0.0～100.0	s	5.0	Tiempo de retardo antes del arranque automático al conectar la alimentación

Si desea que el SPD se ponga en marcha automáticamente tras el tiempo de retardo ajustado en P0.15 al conectar la alimentación, después de ajustar todos los parámetros, haga que P0.14 = 1 active la función de arranque automático del SPD. Cada vez que se encienda o se reinicie, el SPD arrancará automáticamente.

P0.16	Anticongelante	0：OFF 1：ON		0	Función anticongelante automática de la bomba
P0.17	Frecuencia de funcionamiento anticongelación	0.0～60.00	Hz	8.00	
P0.18	Tiempo de funcionamiento anticongelación	0～9999	s	60	
P0.19	Intervalo de funcionamiento anticongelación	0～9999	s	300	Cuando se ajusta a 0, sigue funcionando a la frecuencia de funcionamiento anticongelación.

Ajuste P0.16=1 para activar la función anti-congelación. El SPD ajustará la frecuencia de funcionamiento de la bomba según el estado actual después de arrancar.

Nota:

① Autoajuste de la bomba dada la frecuencia es anterior a la frecuencia de anticongelación.

② La frecuencia de anticongelación no puede ajustarse a un valor alto. Se debe establecer como la frecuencia que sólo puede conducir la bomba, pero no puede suministrar presión.

P0.20	Coeficiente de fuga de agua	0.0～100.0		1.0	Cuanto mayor sea la fuga de agua, mayor será el coeficiente.

En ausencia de consumo de agua, debido a la fuga de agua de la red de tuberías, el SPD no puede dormir y parar. Se pone en marcha y se para con frecuencia. Para resolver el problema de las fugas de agua de la red de tuberías, modifique el valor de P0.20 en función de las fugas de agua. Cuanto mayor sea la fuga de agua, mayor será el coeficiente.

P0.21	Valor de ajuste de la alarma de alta presión	0.0～P0.03	bar	8.0	Cuando la presión de realimentación es mayor o igual que el valor ajustado, después del retardo de P0.22, se alarma y se para.
P0.22	Tiempo de detección de la alarma de alta presión	0.0～200.0	s	3.0	
P0.23	Valor de ajuste de la alarma de baja presión	0.0～P0.21	bar	0.0	Cuando la presión de realimentación es menor que el valor ajustado, después del retardo de P0.24, emite una alarma y se detiene. Esta función no es válida cuando se ajusta a 0.
P0.24	Tiempo de detección de la alarma de baja presión	0.0～200.0	s	3.0	

El SPD comparará P0.21 y P0.23 según la presión de la red de tuberías realimentada por el sensor. Si la presión es anormal, se detendrá y emitirá una alarma automáticamente para proteger el sistema de red de tuberías.

P0.25	Protección contra la escasez de agua	0-3		2	0: desactivado 1: Juzgar la escasez de agua según la frecuencia y la corriente 2: Juzgar según la frecuencia y la presión 3: Juzgar la escasez de agua en función de la frecuencia, la corriente y la presión
P0.26	Umbral de detección de averías por falta de agua	0.0～P0.00	bar	0.5	Juzga la escasez de agua sólo cuando la presión de retroalimentación es menor que el valor establecido.
P0.27	Frecuencia de detección de escasez de agua	0～60.00	Hz	48.00	Es válido cuando P0,25 = 01. Frecuencia de comparación del juicio de escasez de agua.
P0.28	Porcentaje actual de detección de protección contra la escasez de agua	0-100	%	40.0	Sólo es válido cuandoP0.25=01. Porcentaje de la corriente nominal del motor.

P0.29	Tiempo de detección de escasez de agua	0～900.0	s	60.0	
P0.30	Retraso en el reinicio automático de la protección contra la escasez de agua	0～9999	min	15	Si está ajustado a 0, utilice la presión para autorrestablecer la falta de agua.

Los siguientes métodos pueden realizar la protección contra la escasez de agua por defecto:

（1） Se enciende el interruptor de protección contra la escasez de agua（P0,25=X）;

（2） La presión de realimentación es inferior al valor umbral permitido de detección de falta de agua (presión de realimentación<P0,26);

（3） La frecuencia de funcionamiento actual no es inferior a la frecuencia de detección de protección contra escasez de agua （ frecuencia de funcionamiento>=P0.27）;

（4） Cuando （1）-（3） se cumplen, comienza el cronometraje. Cuando se cumple el tiempo de
excede el tiempo de retardo de la alarma de presión anormal (tiempo de retardo>P0.29), se informará de un fallo por falta de agua. Si alguna de estas condiciones no se cumple durante la temporización, ésta se repetirá.

Cuando se informa de un fallo de falta de agua, transcurrido el tiempo establecido por P0.30, el variador se reiniciará. Ajustando los siguientes parámetros:

P0.32	Presión de detección de flujo	0.0～P0.00	bar	1.0	
P0.33	Tiempo de detección de entrada	0.0～100.0	s	20.0	

Utilice la presión de detección de entrada para restablecer directamente los fallos de falta de agua.

Nota: Cuando se juzga la escasez de **agua de acuerdo a la presión,** debido a que las condiciones de trabajo de cada unidad son diferentes, tales como el rango de tamaño de carga, sólo el ajuste del valor de P0.28 razonablemente de acuerdo a las condiciones del sitio puede hacer un juicio correcto a la escasez de agua.

Método de ajuste: Ponga en marcha el accionamiento. Cuando la frecuencia de funcionamiento alcance la frecuencia máxima, apague la entrada y registre la corriente de salida mostrada en el accionamiento. Divida esta corriente por P1.16 (la corriente nominal del motor) para obtener un porcentaje. Haga que el valor de P0.28 sea un poco superior a 5-10 puntos porcentuales del porcentaje. Un valor demasiado alto de P0.28 provocará un falso informe de falta de agua en funcionamiento normal. La protección contra falta de agua no funcionará eficazmente con un valor demasiado bajo de P0.28.

P0.34	Límite inferior de la señal de entrada AI	0.0～P0.35	V/mA	2.00	Se utiliza para corregir el límite inferior de la señal AI
P0.35	Límite superior de la señal de entrada de EA	P0.34～20	V/mA	10.00	Se utiliza para corregir el límite superior de la señal AI

Si encuentra alguna desviación entre la presión de realimentación del sensor y la presión de realimentación mostrada en el SPD, ajuste el parámetro anterior para corregir el sensor.

Nota: la unidad del sensor de corriente es 4~20mA; la del sensor de tensión es 0~10V.

P0.36	Tiempo de aceleración	0.1～3600	s	2.0	
P0.37	Tiempo de deceleración	0.1～3600	s	2.0	

Ajuste del tiempo de aceleración/desaceleración del motor de la bomba.

P0.38	Inicialización de parámetros	0～2		0	

Cuando P0.38 está ajustado a 1, restablece los valores predeterminados de fábrica.

P0.39	Función de bloqueo de parámetros	0～1		0	

Después de ajustar los parámetros, si no desea que se modifiquen por un funcionamiento incorrecto, haga que P0.39= 1. En este momento, los parámetros sólo pueden controlarse, pero no modificarse. Sólo cuando P0.39 se modifica a 0, pueden modificarse los parámetros.

P0.40	Tipo de fallo actual	0～29			

Registra el tipo de fallo del SPD. 0 significa que no hay fallo. 1～29 se refiere a E001～E029. Para más detalles, consulte el capítulo de inspección de fallos y resolución de problemas.

P1.34	Opciones de señal de arranque/parada	0～1		0	0：Inicio/parada por teclado 1：Inicio/parada por terminales
P0.43	Elección de la fuente de frecuencia	0～8		8	0：Ajuste digital 1～7：Reservado
					8：Suministro de agua PID

Cada SPD puede elegir diferentes modos de arranque/parada y fuentes de frecuencia.

Los parámetros del grupo P1 tienen el mismo significado que los del grupo P0. Consulte el grupo P0 para obtener más información.

P1.06	Frecuencia límite superior	P1.07～60.0	Hz	50.00	
P1.07	Frecuencia límite inferior	0.00～P1.06	Hz	0.00	
P1.08	Opciones de acción cuando la frecuencia de funcionamiento es inferior a la frecuencia límite inferior	0：Funcionamiento a frecuencia límite inferior 1：Parada 2：En espera		2	

P1.06 limita la frecuencia máxima de trabajo del SPD.

Utilice P1.08 para elegir el estado de funcionamiento del SPD cuando la frecuencia de funcionamiento sea inferior a la frecuencia límite inferior. Para evitar que el motor funcione a baja velocidad durante mucho tiempo, puede utilizar este parámetro para detenerlo.

Si utiliza una bomba de 60 Hz, ajuste los parámetros de acuerdo con los siguientes pasos. Paso 1: Ajuste el parámetro P1.06 (Frecuencia límite superior) a 60

Paso 2: Ajuste el parámetro P1.13 (Frecuencia nominal del motor) a 60

P1.09	Ajuste de la frecuencia portadora	1.0～15.0	kHz	Ajustar según modelos	

Utilice este parámetro para ajustar la frecuencia portadora del SPD. Puede reducir el ruido del motor ajustando la frecuencia portadora, evitar el punto de resonancia, reducir la corriente de fuga de los cables a tierra y reducir la interferencia del SPD.

Cuando la frecuencia portadora es alta, la pérdida del motor disminuye, el aumento de temperatura del motor es pequeño, pero la pérdida del SPD aumenta, el aumento de temperatura del SPD aumenta y las interferencias aumentan.

P1.10	Valor de detección de línea discontinua de realimentación	0.0～1.00	V	0.20	
P1.11	Tiempo de detección de línea discontinua	0.0～3600	s	30.0	

Valor de detección de línea rota de realimentación: el valor de detección es relativo a la tensión de la señal de entrada. El sistema sigue detectando el valor de realimentación del PID. Cuando el valor de realimentación es menor o igual a la detección de línea interrumpida por realimentación, el sistema inicia la temporización de detección. Cuando el tiempo de detección excede el tiempo de detección de línea rota de realimentación, el sistema informará de un fallo en la línea rota de realimentación del PID.

Ajustar según los parámetros de la placa de características del motor.

Para garantizar el rendimiento del control, configure el motor de acuerdo con el motor adaptativo estándar de los variadores. Si existe una gran diferencia entre la potencia del motor y el motor adaptativo estándar, el rendimiento de control de los variadores disminuirá de forma evidente.

Capítulo 5 Información sobre fallos y solución de problemas

5.1 Códigos de avería Descripción

Código de error	Tipo de avería	Motivos posibles	Solución
E001	Fallo de las células invertidas	1. Aceleración demasiado rápida	1. Aumentar el tiempo de aceleración
		2. IGBT interior roto	2. Buscar apoyo
		3. Mal funcionamiento causado por interferencias	3. Compruebe si los equipos periféricos tienen una fuente de interferencia fuerte.
		4. .Conexión a tierra del sonido o no	4. Compruebe la línea de conexión a tierra
E002	Sobrecorriente en marcha acelerada	1. Aceleración demasiado rápida	1. Aumentar el tiempo de aceleración
		2. Tensión de red demasiado baja	2. Comprobar potencia de entrada
		3. La potencia del SPD es demasiado baja.	3. Utiliza un SPD de mayor potencia
E003	Sobrecorriente en marcha desacelerada	1. Deceleración demasiado rápida	1. Aumentar tiempo de deceleración
		2. El par de inercia de la carga es demasiado grande.	2. Añadir módulos de frenado dinámico adecuados.
		3. La potencia del SPD es demasiado baja.	3. Aumentar el poder del SPD
E004	Sobrecorriente en funcionamiento a velocidad constante	1. Se produce saltación o anomalía en la carga.	1. Compruebe la carga o disminuya la saltación de la carga.
		2. La tensión de red es demasiado baja.	2. Comprobar la alimentación de entrada

Código de error	Tipo de avería	Motivos posibles	Solución
		3．La potencia del SPD es demasiado baja.	3．Utiliza un SPD de mayor potencia
E005	Sobretensión en marcha acelerada	1．La tensión de entrada es anormal	1．Comprobar alimentación de entrada
		2．Reinicia el motor rotativo tras cortes momentáneos	2．Evita volver a arrancar después de pararlo
E006	Sobretensión en marcha desacelerada	1．Deceleración demasiado rápida	1．Aumentar el tiempo de aceleración
		2．La inercia de la carga es demasiado grande.	2．Aumentar los módulos de frenado dinámico
		3．La tensión de entrada es anormal.	3．Comprobar potencia de entrada
E007	Sobretensión en funcionamiento a velocidad constante	1．Se producen cambios anormales en la tensión de entrada.	1．Instalar reactor de entrada
		2．La inercia de la carga es demasiado grande.	2．Añadir módulos de frenado dinámico adecuados.
E008	Sobretensión del hardware	1．La tensión de entrada es anormal	1．Comprobar alimentación de entrada
		2．Deceleración demasiado rápida	2．Aumentar el tiempo de deceleración
		3．La inercia de la carga es demasiado grande.	3．Aumentar los módulos de frenado dinámico
E009	Baja tensión en el bus	1．La tensión de red es demasiado baja	1．Comprobar alimentación de entrada de red
E010	Sobrecarga del	1．Aceleración demasiado rápida	1．Aumentar el tiempo de aceleración
		2．Reiniciar el motor giratorio	2．Evita volver a arrancar después de pararlo
	controlador	3．La tensión de red es demasiado baja.	3．Comprobar tensión de red

Código de error	Tipo de avería	Motivos posibles	Solución
		4. Sobrecarga	4. Utiliza un SPD de mayor potencia
E011	Sobrecarga del motor	1. La tensión de red es demasiado baja	1. Comprobar tensión de red
		2. Ajuste incorrecto de la corriente nominal del motor	2. Restablecimiento de la corriente nominal del motor
		3. Parada del motor o grandes cambios de carga	3. Comprobar la carga y ajustar la capacidad de elevación del par motor.
		4. Motor demasiado pequeño	4. Utilizar el motor adecuado
E013	Pérdida de fase de salida	Salida de pérdida de fase U,V,W (o las tres fases de la carga no son simétricas)	1. Comprobar cableado de salida
			2. Compruebe el motor y el cable.
E014	Sobrecalentamiento del módulo	1. Sobrecorriente instantánea del SPD	1. Referirse a soluciones de sobrecorriente
		2. Salida tres fases tienen interfase o tierra está en cortocircuito.	2. Recableado
		3. Bloqueo del paso de aire o ventilador roto.	3. Drenar el paso de aire o cambiar el ventilador.
		4. La temperatura ambiente es demasiado alta.	4. Disminución de la temperatura ambiente
		5. SPD cable o enchufes sueltos	5. Comprobar y volver a conectar
		6. Irregularidad del circuito de alimentación	6. Buscar servicio

Código de error	Tipo de avería	Motivos posibles	Solución
		8. Excepción de la placa de control	
E015	Escasez externa de agua	Se detecta escasez de agua	Compruebe si hay deficiencia de agua.
E018	Fallo de los circuitos de detección de corriente	1. Contacto defectuoso del conector de la tarjeta de control	1. Compruebe el conector y vuelva a enchufarlo.
		2. Irregularidad del circuito eléctrico	2. Buscar servicio técnico
		3. Daños en los dispositivos de la sala	
		4. Excepción de circuito amplificador	
E022	EEPROM lectura escritura fallos	1. Escritura errónea del parámetro de control	1. Pulse la tecla RUN/STOP para reiniciar.
		2. EEPROM rota	2. Buscar servicio técnico
E023	Par rico	1. Aceleración demasiado rápida	1. Aumentar el tiempo de aceleración
		2. Reiniciar el motor giratorio	2. Evitar el reinicio del motor de rotación
		3. La tensión de red es demasiado baja.	3. Comprobar tensión de red
		4. La carga es demasiado pesada.	4. Utilizar SPD de gran potencia
E024	PID fallo en la línea de retroalimentación	1. Sensor línea rota o mal contacto	1. Compruebe la instalación y el cableado del sensor.
		2. El tiempo de detección de línea rota es demasiado corto.	2. .Aumentar el tiempo de detección de línea discontinua
		3. El sensor está roto o el sistema no tiene señal de retroalimentación.	3. Cambiar sensor

Código de error	Tipo de avería	Motivos posibles	Solución
E025	El tiempo de funcionamiento alcanza el tiempo establecido	1. El tiempo de funcionamiento alcanza el tiempo establecido.	1. Buscar servicio
E026	Reservado	Reservado	Reservado
E027	Alarma por escasez de agua	1. Excepción de presión/nivel de agua	1. Comprobar si la presión de entrada es anormal o no.
		2. Sensor línea rota o mal contacto. El sistema no tiene señal de retroalimentación.	2. Compruebe la instalación y el cableado del sensor.
		3. El tiempo de detección de la alarma de falta de agua es demasiado corto (P0.29)	3. C comprobar la configuración de los parámetros relevantes
		4. La frecuencia de protección por falta de agua es demasiado baja(P0.27)	
		5. La corriente de detección de protección por falta de agua es demasiado baja(P0.28)	
E028	Alarma de alta presión	1. Señal de retorno de excepción de sensor	1. Compruebe el cableado del sensor.
		2. El ajuste del valor de alarma de alta presión es demasiado bajo (P0.21)	2. Comprobar la configuración de los parámetros relativos
		3. El ajuste del tiempo de detección de alarma es demasiado corto (P0.22)	
E029	Alarma de baja presión	1. El valor de alarma de baja presión e s demasiado alto (P0.23)	1. Modificar parámetros
		2. Sensor línea rota o mal contacto. El sistema no tiene señal de retroalimentación.	2. Compruebe el sensor

Código de error	Tipo de avería	Motivos posibles	Solución
		3. El tipo de sensor no es coherente con la situación real.	

5.2 Fallos comunes y acciones

Durante el uso pueden producirse los siguientes fallos. Para un breve análisis de los fallos, consulte los métodos siguientes.

5.2.1 No se visualiza al encender

(1) Compruebe con un multímetro si la tensión de entrada coincide con la tensión nominal del accionamiento.

(2) Compruebe si el puente rectificador trifásico está intacto. Si el puente rectificador está averiado, solicite servicio técnico.

5.2.2 El interruptor power air se desconecta al encender.

(1) Compruebe si hay cortocircuito o conexión a tierra entre la alimentación de entrada. En caso afirmativo, elimínelo.

(2) Compruebe si se ha roto el puente rectificador. En caso afirmativo, solicite servicio técnico.

5.2.3 El motor no gira después de que el SPD funcione.

(1) Compruebe si hay salida trifásica equilibrada entre U, V,W. En caso afirmativo, compruebe si el motor está roto o bloqueado. En caso negativo, confirme si los parámetros del motor están ajustados correctamente.

(2) Si hay salida pero la potencia trifásica no está equilibrada, solicite servicio técnico.

(3) Si no hay tensión de salida, solicite asistencia técnica.

5.2.4 El SPD se muestra con normalidad al encenderse, pero el interruptor de alimentación de aire se desconecta después de funcionar.

(1) Compruebe si se produce un cortocircuito entre los intervalos de los módulos de salida. En caso afirmativo, solicite asistencia técnica.

(2) Compruebe si hay cortocircuito o conexión a tierra entre los cables del motor. En caso afirmativo, elimínelo.

(3) Si se produce una desconexión ocasional del interruptor y la distancia entre el motor y el variador es grande, considere la posibilidad de añadir una reactancia de CA de salida.

5.2.5 No se detiene en el no uso del agua.

(1) Compruebe si la presión de realimentación mostrada en la tarjeta SPD no es inferior a la presión ajustada. Si la presión de realimentación es inferior a la presión ajustada, compruebe si el rango del sensor de presión está ajustado correctamente, si la bomba gira en sentido inverso, si hay aire y si la entrada está bloqueada por residuos.

(2) Si la presión de realimentación no es inferior a la presión de consigna, disminuya el valor de consigna de P0.09 y aumente el de P0.11.

(3) Si la presión de retorno cambia cerca del valor ajustado, pare el SPD manualmente y compruebe si la presión disminuye. En caso afirmativo, es necesario cambiar la válvula de retención.

5.2.6 No puede dormir con poca cantidad de agua o fugas

(1) Si no puede dormir o el tiempo de sueño es demasiado largo, disminuya P0.09 y aumente P0.11, Si todavía no es efectivo, aumente P0.31.

(2) Si se duerme de antemano, aumente primero P0.09. Si sigue sin ser eficaz, disminuya P0.20.

(3) Si arranca y se para con frecuencia, aumente primero P0.09. Si no es eficaz, aumente P0.20. Si sigue sin ser eficaz, aumente P0.01.

5.2.7 No puede dejar de hacer protección en la escasez de agua.

(1) El interruptor de protección contra falta de agua P0.25 no está activado.

(2) El valor umbral de detección de falta de agua P0.26 está ajustado demasiado bajo.

(3) El porcentaje actual de detección de falta de agua P0.28 está ajustado demasiado bajo.