

# Manual de operación

Variador para bombeo solar

BPD Series



SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

## Prefacio

El inversor de bombeo solar de la serie BPD se desarrolla para alimentar bombas de agua basadas en el algoritmo de control del núcleo de los inversores de alto rendimiento de Goodrive y los requisitos de control de las bombas de agua PV. Todos los productos de la serie aplican los módulos de potencia de Infineon. La función de seguimiento MPPT, hibernar por baja radiación, arrancar con luz fuerte, hibernar por depósito lleno, pre-alarma de subcarga y el control de otras funciones de protección pueden asegurar funcionamiento normal de las bombas de agua según los requisitos de los clientes y cambiar a la red como fuente de alimentación.

Consulte este manual para poner en marcha el inversor.

Si el producto se utiliza en última instancia para asuntos militares o la fabricación de armas, será incluido en el control de exportación formulado por la Ley de Comercio Exterior de la República Popular de China. Se requiere una revisión rigurosa y las formalidades de exportación necesarias. Nuestra empresa se reserva el derecho de actualizar la información de nuestros productos.

## Contenidos

Prefacio .....	1
Contenidos .....	2
1 Precauciones de seguridad.....	1
1.1 Definiciones de seguridad .....	1
1.2 Símbolos de advertencia .....	1
1.3 Indicaciones de seguridad.....	2
2 Descripción del producto .....	4
2.1 Especificaciones del producto.....	4
2.2 Placa de identificación.....	5
2.3 Identificación del modelo.....	6
2.4 Especificaciones nominales .....	6
2.5 Terminales, cableado y diagrama dimensional .....	6
2.6 Procedimiento de Operación del Teclado .....	10
3 Parámetros de Función .....	16
3.1 Parámetros de funciones comunes.....	16
3.2 Parámetros de funciones especiales .....	30
4 Pautas de instalación .....	40
4.1 Inspección de desembalaje.....	40
4.2 Antes de instalar.....	40
4.3 Instalación mecánica .....	42
4.4 Instalación eléctrica.....	43
4.5 Inspección antes de operar .....	47
4.6 Instrucción de LEDs .....	48
5 Pautas de puesta en marcha .....	49
5.1 Pasos de puesta en marcha durante la alimentación .....	49
5.2 Pasos de puesta en marcha durante la alimentación de red .....	50
5.3 Pasos de puesta en marcha durante la conmutación automática entre alimentación FV y la red eléctrica.....	51
5.4 Configuración avanzada.....	53
5.5 Diagrama de flujo de la puesta en marcha .....	55
5.6 Ajuste de parámetros sencillos .....	56
Tabla: módulos solares recomendados .....	57

# 1 Precauciones de seguridad

Lea atentamente este manual y siga todas las precauciones de seguridad antes de mover, instalar, operar y dar servicio al inversor. Si se ignora, pueden ocurrir lesiones físicas o la muerte, o puede ocurrir daño a los dispositivos.

Si alguna lesión física o muerte o daño a los dispositivos se produce por ignorar las precauciones de seguridad en el manual, nuestra empresa no será responsable de ningún daño y no estamos legalmente obligados de ninguna manera.

## 1.1 Definiciones de seguridad

Peligro:	Pueden ocurrir lesiones físicas graves o incluso la muerte si no siguen los requisitos pertinentes
Advertencia:	Pueden producirse lesiones físicas o daños en los dispositivos si no cumplen los requisitos pertinentes
Nota:	El daño físico puede ocurrir si no sigue los requisitos pertinentes
Electricistas cualificados:	Las personas que trabajan en el dispositivo deben participar en la formación profesional de electricidad y seguridad, recibir la certificación y estar familiarizados con todos los pasos y requisitos de instalación, puesta en marcha, operación y mantenimiento del dispositivo para evitar cualquier emergencia.

## 1.2 Símbolos de advertencia

Los símbolos de advertencia le advierten sobre las consecuencias que pueden generar lesiones graves o la muerte y / o daños en el equipo, y consejos sobre cómo evitar el peligro. Los siguientes símbolos de advertencia se utilizan en este manual:

Símbolos	Nombre	Instrucciones	Abreviatura
 Peligro	Peligro	Puede ocurrir lesiones físicas graves o incluso la muerte si no sigue las indicaciones	
 Advertencia	Advertencia	Pueden producirse lesiones físicas o daños en los dispositivos si no respeta las advertencias	
 No hacer	Descarga electrostática	Daño al tablero PCBA puede ocurrir si no siguen las indicaciones	
 Caliente	Lado caliente	Los lados del dispositivo pueden calentarse, NO TOCAR	
Nota	Nota	Pueden ocurrir heridas físicas si no sigue las indicaciones	Nota

### 1.3 Indicaciones de seguridad

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Sólo los electricistas cualificados pueden operar en el inversor.</li> <li>✧ No realice ningún cableado ni inspección ni cambie los componentes cuando se aplique tensión de alimentación. Asegúrese de que toda la fuente de alimentación de entrada esté desconectada antes del cableado y la comprobación y siempre espere al menos el tiempo designado en el inversor o hasta que la tensión del bus CC sea inferior a 36V. A continuación se muestra la tabla de tiempo de espera:</li> </ul>							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Modelo</th> <th style="background-color: #cccccc;">Tiempo mínimo de espera</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Monofasico 220V</td> <td style="text-align: center;">0.2kW-2.2kW</td> <td style="text-align: center;">5 minutos</td> </tr> </tbody> </table>		Modelo		Tiempo mínimo de espera	Monofasico 220V	0.2kW-2.2kW	5 minutos
Modelo		Tiempo mínimo de espera						
Monofasico 220V	0.2kW-2.2kW	5 minutos						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ No reinstale el inversor de forma no autorizada; De lo contrario puede ocurrir un incendio, descarga eléctrica u otra lesión.</li> </ul>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ La base del radiador puede calentarse durante el funcionamiento. No toque para evitar daño.</li> </ul>							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Las piezas eléctricas y componentes dentro del inversor son electrostáticos. Tomar mediciones para evitar la descarga electrostática durante la operación.</li> </ul>							

#### 1.3.1 Envío e instalación

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Instale el inversor sobre material ignífugo y mantenga el inversor lejos de materiales combustibles.</li> <li>✧ No haga funcionar el inversor si el inversor presenta algún daño o pérdida de componentes.</li> <li>✧ No toque el inversor con objetos húmedos ni con el cuerpo de lo contrario podría producirse una descarga eléctrica.</li> </ul>
--	---

#### Nota:

- ✧ Seleccione las herramientas adecuadas para mover e instalar para asegurar un funcionamiento seguro y normal del inversor y evitar lesiones físicas o la muerte. Para la seguridad física, el erector debe tomar algunas medidas mecánicas de protección, como el uso de zapatos de exposición y uniformes de trabajo.
- ✧ Asegúrese de evitar choques físicos o vibraciones durante el suministro y la instalación.
- ✧ No lleve el inversor por su cubierta. La cubierta puede caerse.
- ✧ Instalar lejos de los niños y otros lugares públicos.
- ✧ La corriente de arranque del inversor puede ser superior a 3.5mA durante el funcionamiento. Medir la tierra con las técnicas adecuadas y garantizar la resistencia de tierra es inferior a 10Ω. La conductividad del conductor de puesta a tierra del PE es la misma que la del conductor de fase (con el mismo área de la sección transversal)
- ✧ DC INPUT es la entrada solar, AC INPUT es la entrada de alterna y AC OUTPUT es la salida del motor. Conecte el cable de alimentación de entrada y el cable del motor correctamente, para evitar daños.

- ✧ Antes de la conexión por cable de la red de corriente alterna monofásica, es necesario llevar a cabo la protección contra rayos y cortocircuitos de acuerdo con la norma de seguridad eléctrica local.
- ✧ La distancia entre la salida de CC y los terminales de CC del inversor debe ser inferior a 10 metros; De lo contrario es necesario controlar el voltaje.

### 1.3.2 Puesta en marcha y funcionamiento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Desconecte todas las fuentes de alimentación aplicadas al inversor antes del cableado y espere al menos el tiempo designado después de desconectar la fuente de alimentación.</li> <li>✧ Durante el funcionamiento hay alta tensión en el interior del inversor. No realice ninguna operación excepto el ajuste del teclado.</li> <li>✧ El inversor puede arrancar por sí mismo cuando P01.21 = 1. No se acerque al inversor y al motor.</li> <li>✧ El inversor no puede utilizarse como "dispositivo de parada de emergencia".</li> </ul>
--	---

Nota:

- ✧ No conecte / desconecte frecuentemente la alimentación de entrada del inversor.
- ✧ Para inversores que se han almacenado durante mucho tiempo, compruebe y fije la capacitancia e intente volver a ejecutarla antes de su utilización.
- ✧ Cubra la placa delantera antes de funcionar, de lo contrario podría ocurrir una descarga eléctrica.

### 1.3.3 Mantenimiento y sustitución de componentes

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Sólo los electricistas cualificados pueden realizar el mantenimiento, la inspección y la sustitución de los componentes del inversor.</li> <li>✧ Desconecte todas las fuentes de alimentación del inversor antes del cableado del terminal. Espere al menos el tiempo indicado en el inversor después de la desconexión.</li> <li>✧ Tome medidas para evitar que los tornillos, cables y otros materiales conductores entren en el inversor durante el mantenimiento y el reemplazo de componentes.</li> </ul>
--	---

Nota:

- ✧ Seleccione el par adecuado para apretar los tornillos.
- ✧ Mantenga el inversor, las piezas y los componentes alejados de materiales combustibles durante el mantenimiento y el reemplazo de componentes.
- ✧ No realice ninguna prueba de aislamiento y presión en el inversor y no mida el circuito de control del convertidor.

### 1.3.4 ¿Qué hacer para su desmantelamiento?

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Hay metales pesados en el inversor. Tratar con él como efluente industrial.</li> </ul>
--	---

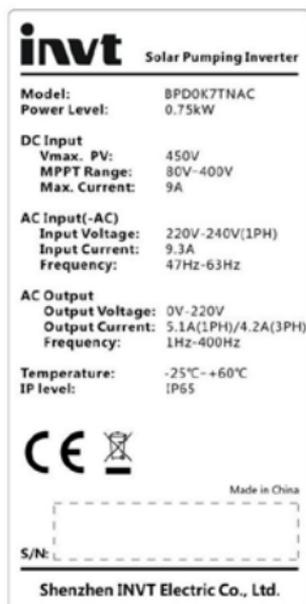
## 2 Descripción del producto

### 2.1 Especificaciones

	BPD0K7TN(AC)	BPD1K5TN(AC)	BPD2K2TN(AC)
<b>Entrada DC</b>			
Tensión máxima de entrada DC (V)	450	450	
Tensión de arranque(V)	80	100	
Mínima tensión de funcionamiento(V)	60	80	
Tensión MPPT recomendada(V)	80~400	100~400	
Modelo clavija de entrada	1:MC4		
Máxima intensidad de entrada DC (A)	9	12	12
<b>Bypass de entrada AC (modelo que admite la entrada a red)</b>			
Tensión de entrada(Vac)	220/230/240(1PH)(-15%~+10%)		
Frecuencia de entrada(Hz)	47~63		
Terminales de entrada AC	1P2L		
<b>Salida AC</b>			
Rango de potencia(W)	750	1500	2200
Rango de intensidad(A)	5.1(1fase)	10.2(1fase)	14(1fase)
	4.2(3fases)	7.5(3fases)	10(3fases)
Tensión de salida (Vac)	0~Input voltage		
Cableado de salida	1P2L/2P3L/3P3L		
Frecuencia de salida(Hz)	1~400		
<b>Control</b>			
Modo de control	V/F		
Tipo de motor	Motor asíncrono		
<b>Otros</b>			
Dimensiones (W/D/H)(mm)	255x300x137	280x300x137	
Peso(Kg)	6.4	7	
Grado de protección	IP65		

	BPD0K7TN(AC)	BPD1K5TN(AC)	BPD2K2TN(AC)
Refrigeración	Natural		
HMI	Teclado externo		
<b>Terminales de comunicación</b>			
Comunicación externa	RS485/3 entrada digital		
Communication interface	Conector impermeable multinúcleo		
<b>Certificaciones</b>			
Estándar	CE; requisitos of IEC61800-3 C3		
<b>Ambiente de funcionamiento</b>			
Temperatura ambiente	-25~60°C, pérdida de rendimiento por encima de 45°C		
Altitud	3000m (pérdida de rendimiento por encima 2000m)		
Garantía	24 meses		

## 2.2 Placa de identificación



## 2.3 Identificación del modelo

### BPD XK TN AC

①      ②      ③      ④

Señal	Identificación de campo	Descripción detallada de la señal	Contenido detallado
①	BPD	Abreviación producto	Serie BPD
②	XK	Potencia de salida AC	Max. Potencia de salida AC 1500W: 1K5 5000W: 5K 150,000W: 150K
③	TN	Tipo técnico	TL:1PH TR: 3PH TN: 1PH/3PH
④	AC	Dígito de extensión	Dispone de entrada AC

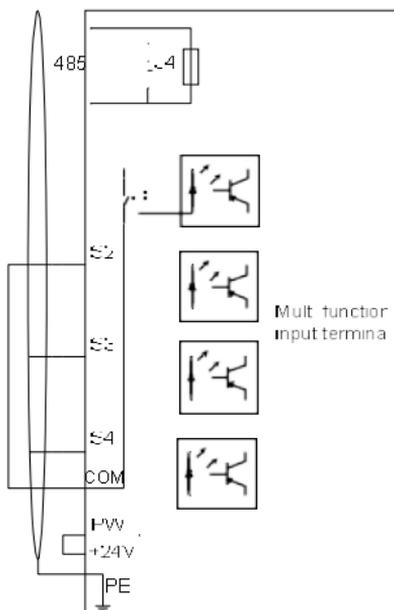
## 2.4 Especificaciones nominales

BPDXKXTN	0K7	1K5	2K2
Potencia nominal de salida (kW)	0.75	1.5	2.2
Corriente máxima de entrada CC (A)	9	12	12
Corriente de entrada nominal CA-modelo CA (A)	9.3	15.7	24
Corriente de salida nominal (A)	5.1	10.2	14

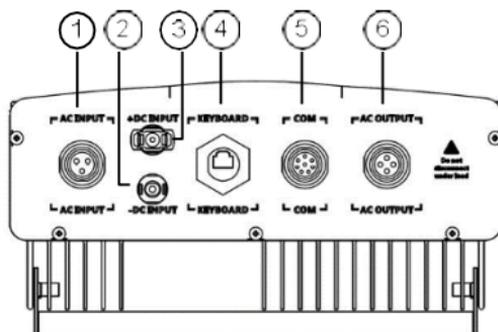
**Nota:** La corriente de salida es el valor nominal cuando la tensión de salida es 220V (1 fase). Si la tensión de salida es 3 fases, se puede calcular la corriente de salida.

## 2.5 Terminales, cableado y diagrama dimensional

### 2.5.1 Diagrama eléctrico del circuito de control



## 2.5.2 Disposición de terminales



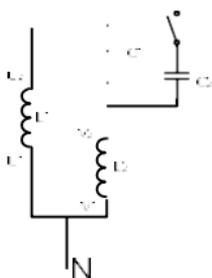
Señal	Nombre del terminal	Definición pin
		1. L
		2. N
		3. PE
②	PV Terminal de entrada-	-DC INPUT
③	PV Terminal de entrada+	+DC INPUT
④	Terminal de teclado externo	RJ45
		1. 485+
		2. 485-
		3. S2
		4. S3
		5. COM
		6. S4
		7. COM
		8. PE
		1. V
		2. W
		3. U
		4. PE

## 2.5.3 Instrucción de terminales de potencia

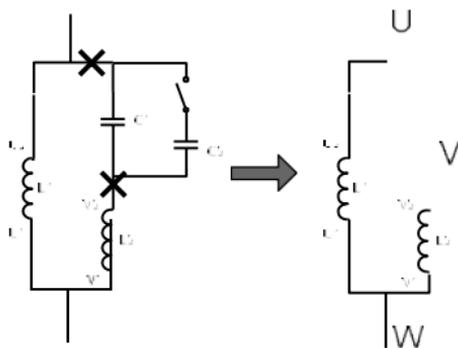
1. ① es el terminal de entrada de CA. En la red, la línea, el neutro y la tierra están conectadas a L, N y PE por separado; (Nota: por seguridad, ponga el PE en una

conexión segura).

2. ⑥ es el terminal de salida de CA conectada a la bomba. Cuando utilice motor 3PH, conecte U, V y W del motor a U, V y W del inversor. La carcasa del motor está conectada a PE de ⑥.
3. El cableado es diferente a los diferentes modos de control si se utiliza el motor monofásico:
  - (1) control monofásico: por favor conectar la fase del motor a U y W del terminal del inversor ⑥, conectar la cubierta del motor al terminal PE. No hay necesidad de quitar el condensador de arranque y el cableado es muy fácil. Pero el rendimiento inicial no es bueno y sólo está disponible para algunos motores.
  - (2) control bifásico: es necesario retirar el condensador de arranque y el condensador de operación. El cableado del motor general es el siguiente: L1 es el devanado de funcionamiento, L2 es el devanado de arranque, C1 es el condensador de funcionamiento, C2 es el condensador de arranque cuando la velocidad del motor supera el 75% de la velocidad nominal el condensador de arranque se apaga.



El cableado interno después de retirar el condensador de arranque y funcionamiento:

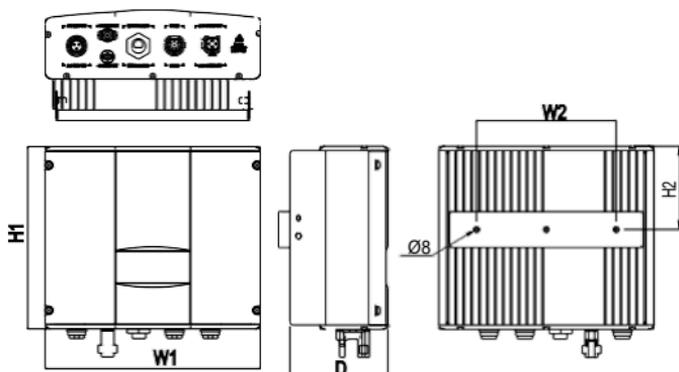


U1 y V1 son los terminales comunes del devanado y conectan con la salida W del inversor solar, la salida U2 a U del inversor solar y la salida V2 a V del inversor solar. La dirección de operación se puede cambiar después de que la fase de voltaje se cambie por el diez bit de P04.34. Después de cambiar la dirección de avance, P00.13 se puede utilizar para cambiar la dirección de operación como el control hacia delante y hacia atrás del motor trifásico.

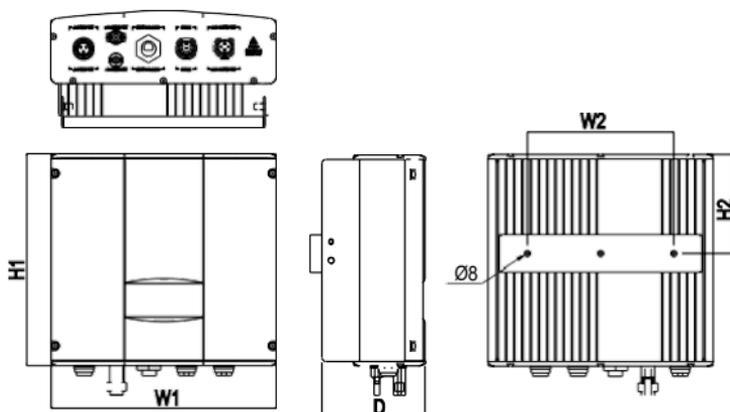
#### 2.5.4 Instrucción de los terminales de comunicación

Nombre del terminal	Descripción	
PE	Terminal de puesta a tierra	
COM	+24V terminal común	
S2	Interruptor de entrada 2	
S3	Interruptor de entrada 3	
S4	Interruptor de entrada 4	
485+		
485-		

#### 2.5.5 Planos dimensionales



Modelo	H1 (mm)	W1 (mm)	D (mm)	H2 (mm)	W2 (mm)	Taladro de instalación
BPD0K7TN(AC)	255	300	137	118.5	195	8



Modelo	H1 (mm)	W1 (mm)	D (mm)	H2 (mm)	W2 (mm)	Taladro de instalación
BPD1K5TN(AC) BPD2K2TN(AC)	280	300	137	131	195	8

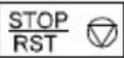
## 2.6 Procedimiento de operación del teclado

### 2.6.1 Instrucciones del teclado

El teclado se utiliza para controlar el inversor de bombeo solar, leer los datos de estado y ajustar los parámetros.



Serial No.	Nombre	Descripción					
		RUN/TUNE	LED apagado significa que el inversor está en el estado de parada; LED parpadeando significa que el inversor está en el estado de autoajuste del parámetro; LED encendido significa que el inversor está en estado de funcionamiento.				
		FWD/REV	FWD/REV LED LED apagado significa que el inversor está en el estado de rotación hacia adelante; LED encendido significa que el inversor está en el estado de rotación inversa				
		LOCAL/REMOT	LED para operación de teclado, operación de terminales y control de comunicación a distancia; LED apagado significa que el inversor está en el estado de operación del teclado; el parpadeo del LED significa que el inversor está en el estado de funcionamiento de los terminales; LED encendido significa que el inversor está en el estado de control de comunicación remota.				
		TRIP	LED para fallos LED encendido cuando el inversor está en estado de fallo; LED apagado en estado normal; el parpadeo del LED significa que el inversor está en el estado de pre-alarma de sobrecarga.				
		Significa la unidad que se muestra actualmente					
			Hz	Unidad de frecuencia			
			A	Unidad de intensidad			
			V	Unidad de tensión			
			RPM	Unidad de velocidad de rotación			
			%	Porcentaje			
		La pantalla LED de 5 cifras muestra diversos datos de supervisión y código de alarma, tales como frecuencia y frecuencia de salida.					
		Palabra vista	Palabra corresp.	Palabra vista	Palabra corresp.	Palabra vista	Palabra corresp.
			0		1		2
			3		4		5
			6		7		8
			9		A		B
			C		d		E
			F		H		I
			L		N		N
			o		P		R
			S		t		U

Serial No.	Name	Description					
			v		-		-
4	Digital potentio Meter	Corresponde a AI1.					
			Tecla programación	Entrar o salir del menú de primer nivel y quitar el parámetro rápidamente			
			Tecla entrada	Entrar al menú paso a paso Confirmar parámetros			
			UP tecla	Aumentar progresivamente los datos o el código de función			
			DOWN tecla	Disminuir progresivamente los datos o el código de función			
			Right-shift tecla	Desplácese hacia la derecha para seleccionar el parámetro de visualización circularmente en el modo de parada y de funcionamiento. Selecciona el dígito de modificación del parámetro durante la modificación del parámetro			
			Run tecla	Esta tecla se utiliza para operar en el inversor en modo de operación de llave			
			Stop/ Reset key	Esta tecla se utiliza para parar en estado de ejecución y está limitada por el código de función P07.04 Esta tecla se utiliza para restablecer todos los modos de control en el estado de alarma de fallo			
			Quick key	La función de esta tecla se confirma mediante el código de función P07.02.			

## 2.6.2 Visualización del teclado

El estado que visualiza del teclado del inversor de bombeo solar de la serie BPD se divide en el parámetro del estado de parada, el parámetro del estado corriente, el estado de edición del parámetro del código de función y el estado de la alarma de avería y así sucesivamente.

### 2.6.2.1 Estado del parámetro de parada visualizado

Cuando el inversor está en el estado de parada, el teclado mostrará los parámetros de parada.

En el estado de parada, pueden visualizarse diversos tipos de parámetros. Seleccione los parámetros que desea visualizar o no en P07.07. Ver las instrucciones de P07.07 para la definición detallada de cada bit.

En el estado de parada, hay 14 parámetros de parada que pueden ser seleccionados para ser mostrados o no. Son: frecuencia de ajuste, tensión del bus, estado de los terminales de entrada, estado de los terminales de salida, referencia PID, realimentación PID, AI1, AI2 y la etapa actual de las velocidades de varias etapas, valor de contaje de impulsos. P07.07 puede seleccionar el parámetro a mostrar o no por bit y "/>

### 2.6.2.2 Estado de los parámetros de ejecución visualizados

Después de que el inversor reciba órdenes de marcha válidas, el inversor entrará en el estado de funcionamiento y el teclado mostrará los parámetros de funcionamiento. El LED RUN / TUNE del teclado está activado, mientras que el FWD / REV está determinado por el sentido de marcha actual.

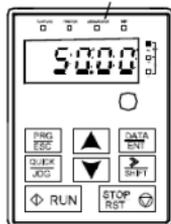
En el estado de ejecución, se pueden seleccionar 22 parámetros para que se muestren o no. Son: frecuencia de funcionamiento, frecuencia de ajuste, voltaje de bus, tensión de salida, par de salida, referencia PID, realimentación PID, estado de terminales de entrada, estado de terminales de salida y etapa de corriente de velocidades de múltiples etapas, Porcentaje de sobrecarga del motor, porcentaje de sobrecarga del inversor, velocidad lineal. P07.05 y P07.06 pueden seleccionar el parámetro a mostrar o no por bit y "/>

### 2.6.2.3 Estado de fallo visualizado

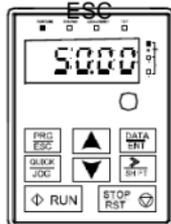
Si el inversor detecta la señal de fallo, entrará en el estado de visualización de prealarma de falla. El teclado mostrará el código de falla al pulsar. El LED TRIP en el teclado está encendido y el reset de falla puede ser operado por el STOP / RST en el teclado, los terminales de control o los comandos de comunicación.

### 2.6.2.4 Estado de la edición de los códigos de función

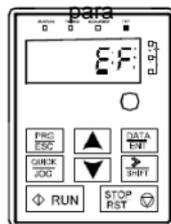
En el estado de parada, funcionamiento o fallo, pulse PRG / ESC para entrar en el estado de edición (si hay una contraseña, véase P07.00). El estado de edición se muestra en dos clases de menú y el orden es: grupo de códigos de función/número de códigos de función → parámetro de código de función, pulse DATA / ENT en el parámetro de estado visualizado de la función. En este estado, presione para guardar los parámetros o presione PRG



Stopping parameters



Running parameters



Fault display

salir

### 2.6.3 Operación con el teclado

Operar el inversor mediante el panel de operación. Ver la descripción de la estructura detallada de los códigos de función en el diagrama resumen de códigos de función.

#### 2.6.3.1 Cómo modificar los códigos de función del inversor

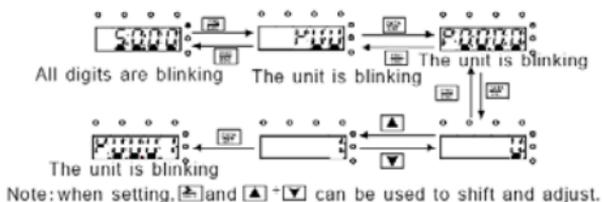
El inversor de bomba solar tiene 3 niveles de menú, que son:

1. Número de grupo del código de función (menú de primer nivel)
2. Etiqueta de código de función (menú de segundo nivel)
3. Fijar el valor del código de función (menú de tercer nivel)

Observaciones: presionar a la vez **PRG/ESC** y **DATA/ENT** nos devuelve al segundo nivel de menú desde el tercer nivel de menú. La diferencia es que **presionando** DATA/ENT guardará los parámetros en el panel de control, y después vuelve al segundo nivel de menú cambiando al siguiente código de función automáticamente; mientras **que al** presionar PRG/ESC volverá directamente al menú de segundo nivel sin guardar los parámetros, y se mantiene en el código de función actual.

Bajo el menú de tercer nivel, si el parámetro no tiene bit parpadeante, significa que el código de función no se puede modificar. Las posibles razones podrían ser:

- 1) Este código de la función no es parámetro modificable, tal como parámetro detectado real, expedientes de la operación y así sucesivamente;
- 2) Este código de función no es modificable en estado de ejecución, pero sí en estado de parada. Ejemplo: ajuste el código de función P00.01 de 0 a 1.



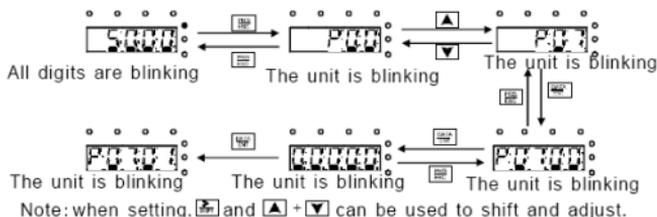
Sketch map of modifying parameters

#### 2.6.3.2 Cómo ajustar la contraseña del inversor

Los inversores de bombeo solares de la serie BPD proporcionan la función de protección con contraseña a los usuarios. Establezca P7.00 para obtener la contraseña y la protección de contraseña se convierte en válida inmediatamente después de salir del estado de edición de código de función. Pulse PRG / ESC de nuevo al estado de edición de código de función, se mostrará "0.0.0.0.0". A menos que utilice la contraseña correcta, los operadores no pueden ingresarla.

Ajuste P7.00 a 0 para cancelar la función de protección por contraseña.

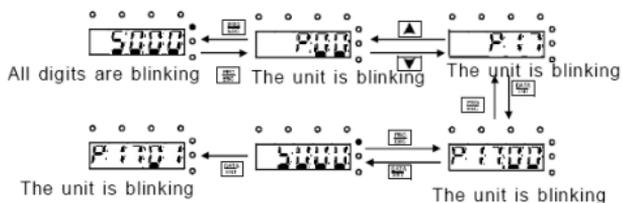
La protección de contraseña se convierte en válido inmediatamente después de retirarse del estado de edición de código de función. Pulse PRG / ESC de nuevo al estado de edición de código de función, se mostrará "0.0.0.0.0". A menos que utilice la contraseña correcta, los operadores no pueden entrar en ella.



Mapa esquemático para fijar la contraseña

### 2.6.3.3 Cómo ver el estado del inversor a través de los códigos de función

Los inversores de bombeo serie BPD proporcionan al grupo P17 como grupo de inspección de estado. Los usuarios pueden entrar en P17 directamente para ver el estado.



Esquema para ver el estado

### 3 Parámetros de función

Para la comodidad del ajuste de códigos de función, el número de grupo de funciones corresponde al menú de primer nivel, el código de función corresponde al menú de segundo nivel y el código de función corresponde al menú de tercer nivel.

1. Debajo podemos ver las instrucciones de las listas de funciones:

**La primera columna** "Código de función": códigos de grupos de parámetros de funciones y parámetros;

**La segunda columna** "Nombre": nombre completo de parámetros de función;

**La tercera columna** "Ilustración detallada de parámetros": ilustración detallada de parámetros de función;

**La cuarta columna** "Default": ajustes originales de fábrica de los parámetros;

**La quinta columna** "Modificar": El carácter modificador de los códigos de función (los parámetros pueden ser modificados o no y las condiciones de modificación), a continuación se muestra la instrucción:

“○”: significa que el valor de ajuste del parámetro se puede modificar en el estado de parada y funcionamiento;

“⊙”: significa que el valor de ajuste del parámetro no se puede modificar en estado de funcionamiento;

“●”: significa que el valor del parámetro es el valor de detección real que no se puede modificar;

“◆”: significa que el código de función está escondido.

(Para evitar errores, el atributo de modificación de cada parámetro está limitado por el inversor)

#### 3.1 Parámetros de funciones comunes

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
<b>Grupo P00 Grupo de funciones básicas</b>				
P00.00	Modo de control de velocidad	0: SVC 0 No se necesita instalar codificadores. Adecuado en aplicaciones que requieren bajas frecuencias, par motor grande para una alta precisión de rotación de velocidad y control de par. Relativo al modo 1, es más adecuado para las aplicaciones que necesitan potencia pequeña. 1: SVC 1	2	⊙

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
		<p>1 es adecuado en los casos de alto rendimiento con la ventaja de alta precisión de la velocidad de giro y par. No necesita instalar codificador de impulsos.</p> <p>2:SVPWM control 2 es adecuado en aplicaciones que no necesitan una alta precisión de control, como la carga del ventilador y la bomba. Un inversor puede manejar varios motores.</p>		
P00.01	Canal de comando de marcha	<p>Seleccione el canal de comando de marcha del inversor. El mando de control del inversor incluye: arranque, paro, rotación adelante / atrás, activación y rearme de fallos.</p> <p>0: Teclado que ejecuta el canal de comando (luz "LOCAL / REMOT" apagada) Lleve a cabo el control de comando por RUN, STOP / RST en el teclado.</p> <p>Ajuste la tecla multifunción QUICK / JOG a la función de cambio FWD / REVC (P07.02 = 3) para cambiar el sentido de marcha; Pulse RUN y STOP / RST simultáneamente en estado de funcionamiento para hacer que el inversor se detenga en la costa.</p> <p>1: Canal de comando de ejecución de terminal (parpadeo "LOCAL / REMOT")</p> <p>Efectuar el mando de mando de marcha mediante la rotación hacia delante, la rotación inversa y el avance y retroceso de los terminales multifunción</p> <p>2: Comunicación que ejecuta el canal de comando ("LOCAL / REMOT" encendido); El comando de marcha es controlado por el monitor superior mediante comunicación.</p>	0	○

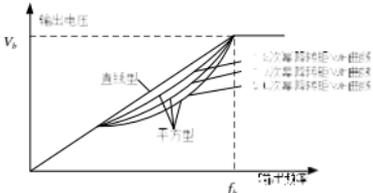
Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P00.03	Máxima frecuencia de salida	Este parámetro se utiliza para ajustar la frecuencia de salida máxima del inversor. Los usuarios deben prestar atención a este parámetro porque es la base del ajuste de frecuencia y la velocidad de aceleración y deceleración. Rango de ajuste: P00.04~400.00Hz	50.00Hz	☉
P00.04	Límite superior de la frecuencia de funcionamiento	El límite superior de la frecuencia de funcionamiento es el límite superior de la frecuencia de salida del inversor que es inferior o igual a la frecuencia máxima. Rango de ajuste: P00.05~P00.03 (Frecuencia máxima de salida)	50.00Hz	☉
P00.05	Límite inferior de la frecuencia de funcionamiento	El límite inferior de la frecuencia de funcionamiento es el de la frecuencia de salida del inversor. El inversor funciona a la frecuencia límite inferior si la frecuencia ajustada es inferior al límite inferior <b>Nota:</b> Max. Frecuencia salida $\geq$ Frecuencia límite superior $\geq$ Frecuencia límite inferior Rango de ajuste: 0.00Hz~P00.04 (límite superior de la frecuencia de funcionamiento)	0.00Hz	☉
P00.11	Tiempo ACC 1		Según modelo	○
P00.12	Tiempo DEC 1		Según modelo	○

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P00.13	Selección de dirección de operación	<p>0: se ejecuta en la dirección predeterminada, el inversor se ejecuta en la dirección de avance. El indicador FWD / REV está apagado.</p> <p>1: se ejecuta en la dirección opuesta, el inversor se ejecuta en la dirección inversa. El indicador FWD / REV está encendido. Modifique el código de función para cambiar el sentido de rotación del motor. Este efecto es igual al desplazamiento de la dirección de rotación ajustando dos de las líneas del motor (U, V y W). El sentido de rotación del motor se puede cambiar con QUICK / JOG en el teclado. Consulte el parámetro P07.02.</p> <p>2: Prohibir funcionar en sentido inverso: se puede utilizar en algunos casos especiales si la marcha atrás está desactivada.</p>	0	<input type="radio"/>
P00.15	Ajuste automático de parámetros del motor	<p>0: Sin operación</p> <p>1: Ajuste automático de la rotación: ajuste automático del parámetro completo del motor. Se recomienda utilizar el ajuste automático de sintonía de rotación cuando se necesita una alta precisión de control.</p> <p>2: Sintonización automática estática Es adecuado en los casos en que el motor no puede desconectarse de la carga. La sintonización automática del parámetro del motor afectará la precisión del control.</p> <p>3: Sintonización automática estática 2 (No hay sintonización automática para corriente sin carga e inductancia mutua.</p>	0	<input checked="" type="radio"/>
P00.18	Parámetro de restauración de funciones	<p>0: Sin operación</p> <p>1: Restaurar el valor predeterminado</p> <p>2: Borrar registros de falla</p> <p><b>Nota:</b> El código de función restablecerá a 0 después de finalizar el funcionamiento del código de función seleccionado.</p> <p>Si restaura el valor predeterminado, se cancelará la contraseña de usuario, utilice esta función con precaución.</p>	0	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado	
<b>Grupo P01 Control de arranque y parada</b>					
P01.08	Modo parada	0: Desacelerar hasta parar: después de que el comando de paro sea válido, el inversor se desacelera para reducir la frecuencia de salida durante el tiempo ajustado. Cuando la frecuencia disminuye a 0 Hz, el inversor se detiene. 1: Límite de parada: después de que el comando de paro sea válido, el inversor para inmediatamente la salida. Y la carga termina parándose con la inercia mecánica.	1	<input type="radio"/>	
P01.18	Protección de operación	0: El comando de ejecución del terminal no es válido cuando se enciende. 1: El comando de ejecución del terminal es válido cuando se enciende	1	<input type="radio"/>	
P01.21	Reiniciar después de apagado	0: Deshabilitado 1: Habilitado	1	<input type="radio"/>	
<b>Grupo P02 Parámetros del motor 1</b>					
P02.00	Tipo motor	0: motor trifásico 1: motor monofásico	1	<input checked="" type="radio"/>	
P02.01	Potencia nominal del motor asíncrono	0.1~3000.0kW	Según modelo	<input checked="" type="radio"/>	
P02.02	Frecuencia nominal del motor asíncrono	0.01Hz~P00.03		50.00Hz	<input checked="" type="radio"/>
P02.03	Velocidad nominal del motor asíncrono	1~36000rpm		Según modelo	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros		Predeterminado	Modificado
P02.04	Tensión nominal del motor asíncrono	0~1200V		Según modelo	☉
P02.05	Corriente nominal del motor asíncrono	0.8~6000.0A		Según modelo	☉
P02.06	Resistencia del estator del motor asíncrono	0.001~65.535Ω		Según modelo	○
P02.07	Resistencia de rotor del motor asíncrono	0.001~65.535Ω		Según modelo	○
P02.08	Inductancia de fugas de motor asíncrono	0.1~6553.5mH		Según modelo	○
P02.09	Inductancia mutua del motor asíncrono	0.1~6553.5mH		Según modelo	○
P02.10	Corriente sin carga del motor asíncrono	0.1~6553.5A		Según modelo	○

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
<b>Grupo P04 Control SVPWM</b>				
P04.00	Ajuste de la curva V/F	<p>Estos códigos de función definen la curva V/F del motor de la serie BPD 1 para satisfacer la necesidad de diferentes cargas.</p> <p>0: curva lineal V/F, aplicación a la carga de par constante</p> <p>1: curva V/ F multi-puntos</p> <p>2: 1/3 potencia par motor bajo Curva V/F</p> <p>3: 1/7 potencia par motor bajo Curva V/F</p> <p>4: 2a potencia par motor bajo Curva V/F</p> <p>Las curvas 2 ~ 4 se aplican a las cargas de par, tales como ventiladores y bombas de agua. Los usuarios pueden ajustar de acuerdo a las características de las cargas para obtener el mejor rendimiento.</p> <p>5: curva personalizado V/F (separación V/F); en este modo, V se puede separar de F y F se puede ajustar a través del canal de frecuencia dada establecido por P00.06 o el canal de tensión dado establecido por P04.27 para cambiar la característica de la curva.</p>	4	©

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
		<p data-bbox="308 171 790 253"><b>Nota:</b> <math>V_b</math> en la imagen de abajo es la tensión nominal del motor y <math>f_b</math> la frecuencia nominal del motor.</p> 		
P04.01	Torque boost		0.0%	○
P04.02	Torque boost close		20.0%	○

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
		<p>El rango de ajuste de P04.01: 0.0%:(automático) 0.1%~10.0% El rango de ajuste de P04.02: 0.0%~50.0%</p>		
P04.03	V/F punto de frecuencia 1		0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.04	V/F punto de tensión 1		00.0%	<input type="radio"/>
P04.05	V/F Punto de frecuencia 2		00.00Hz	<input type="radio"/>
P04.06	V/F Punto de tensión 2		00.0%	<input type="radio"/>
P04.07	V/F Punto de frecuencia 3		00.00Hz	<input type="radio"/>
P04.08	V/F Punto de tensión 3		00.0%	<input type="radio"/>
P04.09	Ganancia de compensación de deslizamiento V / F		0.0%	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
		<p>Este código de función se utiliza para compensar el cambio de la velocidad de rotación causada por la carga durante el control SVPWM de compensación para mejorar la rigidez del motor. Puede ajustarse a la frecuencia nominal de deslizamiento del motor que se cuenta como a continuación: <math>\Delta f = f_b - n * p / 60</math></p> <p>De los cuales, <math>f_b</math> es la frecuencia nominal del motor, su código de función es P02.02; N es la velocidad nominal de rotación del motor y su código de función es P02.03; P es el par de polos del motor. 100,0% corresponde a la frecuencia nominal de deslizamiento <math>\Delta f</math>.</p> <p>Rango de ajuste: 0.0 ~ 200.0%</p>		
P04.34	Control bifásico de motor monofásico	<p>Ones: modo de control de dos fases 0: Desactivado 1: Activado</p> <p>Decenas: Tensión del devanado secundario (fase V) inversa 0: No invertido 1: invertido</p> <p>El rango de ajuste: 0 ~ 0x11</p>	0x10	⊙
P04.35	Relación de voltaje de V y U	0.00~2.00	1.00	○
<b>Grupo P05 Terminales de entrada</b>				
P05.01	S1 selección de funciones de terminales		0	⊙
P05.02	S2 selección de funciones de terminales		45	⊙
P05.03	S3 selección de funciones de terminales		46	⊙

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P05.04	S4 selección de funciones de terminales	16: Terminal de velocidad multi-paso 1 17: Terminal de velocidad multi-paso 2 18: Terminal de velocidad multi-paso 3 19: Terminal de velocidad de múltiples etapas 4 20: Pausa de velocidad en varias etapas 21: Tiempo ACC / DEC 1 22: Tiempo ACC / DEC 2 23: Reinicio de parada simple del PLC 24: Pausa del PLC simple 25: Pausa de control PID 26: Pausa de desplazamiento (parada en la frecuencia actual) 27: Restablecimiento de desplazamiento (retorno a la frecuencia central) 28: Restablecimiento del contador 29: Prohibición de control de par 30: Prohibición ACC / DEC 31: Disparador de contador 32: Reserva 33: Cancelar el ajuste de cambio de frecuencia temporalmente 34: Freno de CC 35: Reserva 36: Cambie el comando al teclado numérico 37: Cambie el comando a los terminales 38: Cambie el comando a la comunicación 39: Comando pre-magnetizado 40: Borrar el poder 41: Mantenga el poder 42: PV desactivado 43: Referencia de tensión PV 44: Cambiar entre la entrada de energía solar y la entrada de frecuencia de potencia 45: Señal de agua completa 46: Señal distinta del agua 47 ~ 63: Reservado	0	⊙
P05.10	Selección de polaridad de los terminales de entrada	Si el bit es 0, el terminal de entrada es positivo; Si el bit es 1, el terminal de entrada es negativo. El rango de ajuste: 0x000 ~ 0x1FF	0X000	⊙

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
<b>Grupo P06 Terminales de salida</b>				
P06.03	Selección de salida del relé RO1		30	○
P06.04	Selección de salida del relé RO2		5	○
P06.10	Retardo de encendido RO1	0.000~50.000s	10.000s	○

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P06.11	Retardo de apagado RO1	0.000~50.000s	10.000s	<input type="radio"/>
P06.12	Retardo de encendido RO2	0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
P06.13	Retardo de apagado RO2	0.000~50.000s	0.000s	<input type="radio"/>
<b>Grupo P07 Interfaz hombre-máquina</b>				
P07.27	Tipo de fallo actual			<input checked="" type="radio"/>
P07.28	Tipo de fallo previo			<input checked="" type="radio"/>
P07.29	Tipo de fallo previo 2			<input checked="" type="radio"/>
P07.30	Tipo de fallo previo 3			<input checked="" type="radio"/>
P07.31	Tipo de fallo previo 4			<input checked="" type="radio"/>
P07.32	Tipo de fallo previo 5			<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
		35: Desajuste (STo) 36: Error de subcarga (LL) 37: Daño de la sonda hidráulica (tSF) 38: Fallo de la conexión inversa FV (PINV) 39: Sobrecorriente de PV (PVOC) 40: Sobretensión de PV (PVOV) 41: Subtensión de PV (PVLV) Alarma: - Advertencia de luz tenue (A-LS) - Advertencia de carga insuficiente (A-LL) - Pre-aviso de agua completa (A-tF) - Advertencia de vacío de agua (A-tL)		
<b>Grupo P08 Funciones mejoradas</b>				
P08.28	Tiempos de restablecimiento de fallos	0~10	5	○
P08.29	Tiempo de intervalo de restablecimiento automático de fallos	0.1~3600.0s	10.0s	○

### 3.2 Parámetros de funciones especiales

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
<b>Grupo P11 Parámetros de protección</b>				
P11.01	Reducción de frecuencia por pérdida de potencia repentina	0.00~1.00 (Cuando el grado de voltaje es 400V, la pérdida de potencia correspondiente al punto de baja tensión de 0,85 es 460V)	0.85	◎

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P11.02	Relación de disminución de frecuencia por pérdida repentina de potencia	Rango de ajuste: 0.00Hz / s ~ P00.03 Después de la pérdida de potencia de la red, el voltaje del bus cae al punto repentino de disminución de frecuencia, el inversor comienza a disminuir la frecuencia de funcionamiento en P11.02, para hacer que el inversor genere energía nuevamente. La potencia de retorno puede mantener la tensión del bus para asegurar un funcionamiento nominal del inversor hasta la recuperación de la potencia.	2.00 Hz/s	<input type="radio"/>
<b>Grupo P15 Funciones especiales para inversores FV</b>				
P15.00	Selección del inversor FV	0: Inválido 1: Habilitar 0 Significa que la función no es válida y el grupo de parámetros no se puede utilizar 1 Significa que la función está activada y los parámetros P15 pueden ajustarse	1	<input checked="" type="radio"/>
P15.01	Referencia de tensión Vmpp	0: Referencia de tensión 1: Seguimiento máximo de la potencia 0 significa aplicar el modo de referencia de voltaje. La referencia es un valor fijo y dado por P15.02. 1 significa aplicar la tensión de referencia de seguimiento de potencia máxima. El voltaje está cambiando hasta que el sistema es estable. <b>Nota:</b> Si el terminal 43 es válido, la función no es válida.	1	<input checked="" type="radio"/>
P15.02	Referencia del teclado de montaje Vmpp	0.0~6553.5Vdc Si P15.01 es 0, la tensión de referencia viene dada por P15.02. (Durante la prueba, la tensión de referencia debe ser inferior a la tensión de entrada PV, de lo contrario, el sistema funcionará en el límite inferior de frecuencia)	250.0V	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P15.03	Desviación de control PI	0.0~100.0% (100.0% corresponde a P15.02) Si el porcentaje de la tensión real a la tensión de referencia, que es abs (voltaje de la tensión de bus-voltaje de referencia) * 100.0% / voltaje de referencia, si el valor excede el límite de desviación de P15.03, el ajuste PI está disponible; si no, no hay ajuste PI y el valor predeterminado es 0,0%. Abs: el valor absoluto	0.0%	<input type="radio"/>
P15.04	Frecuencia superior de salida PI	P15.05~100.0% (100.0% corresponde a P00.03) P15.04 se usa para limitar el valor superior de la frecuencia objetivo, 100.0% corresponde a P00.03. Después del ajuste de PI, la frecuencia objetivo no puede superar el límite superior.	100.0 %	<input type="radio"/>
P15.05	Frecuencia inferior de salida PI	0.0%~P15.04 (100.0% corresponde a P00.03) P15.05 se usa para limitar el valor mínimo de la frecuencia objetivo, 100.0% corresponde a P00.03. Después del ajuste de PI, la frecuencia objetivo no puede superar el límite inferior	20.0%	<input type="radio"/>
P15.06	KP1	0.00~100.00 Coeficiente proporcional 1 de la frecuencia objetivo Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será el efecto y más rápido será el ajuste.	15.00	<input type="radio"/>
P15.07	KI1	0.00~100.00 Coeficiente integral 1 de la frecuencia objetivo. Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será el efecto y más rápido será el ajuste.	15.00	<input type="radio"/>
P15.08	KP2	0.00~100.00 Coeficiente proporcional 2 de la frecuencia objetivo Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será el efecto y más rápido será el ajuste.	15.00	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P15.09	K12	0.00~100.00 Coeficiente integral 2 de la frecuencia objetivo. Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será el efecto y más rápido será el ajuste.	15.00	○
P15.10	Punto de conmutación	0.0~6553.5Vdc Si el valor absoluto de la tensión bus menos el valor de referencia es mayor que P15.10, cambiará a P15.08 y P15.09; si no, es P15.06 y P15.07.	20.0V	◎
P15.11	Control de nivel de agua	0: Entrada digital de del control de nivel de agua 1: AI1 (la señal de nivel de agua se introduce a través de AI1, no se admite actualmente) 2: AI2 (la señal de nivel de agua se introduce a través de AI2) 3: AI3 (the water-level signal is input through AI3) If the function code is 0, the water-level signal is control by the digital input. See 45 and 46 functions of S terminal for detailed information. If the full-water signal is valid, the system will report the warning (A-tF) and sleep after the time of P15.13. During the warning, the full-water signal is invalid and the system will clear the warning after the time of P15.14. If the empty-water signal is valid, the system will report the warning (A-tL) and sleep after the time of P15.32. Durante la advertencia, la señal de agua vacía no es válida y el sistema borrará la advertencia después del tiempo de P15.33 (el código de función de P15.13, P15.14, P15.32, P15.33 es relativo al Control de nivel de agua) Si el código de función es 1 ~ 3, es la referencia de la señal analógica de control de teatro. (El código de función de P15.12, P15.13, P15.14, P15.15 es relativo al control de nivel de agua)	0	◎

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P15.12	Umbral de nivel de agua	0.0~100.0% Si la señal de simulación es menor que el umbral de nivel de agua y se mantiene en el estado después del tiempo de retardo establecido en P15.13, informe A-tF e inactivo. Si no se alcanza el tiempo, la señal es mayor que el umbral de nivel de agua; el tiempo se borrará automáticamente. Cuando el tiempo de señal es más corto que el tiempo de umbral del nivel de agua, el tiempo se contará nuevamente. 0 es agua llena y 1 es no hay agua.	25.0%	<input type="radio"/>
P15.13	Retraso por agua llena	0~10000s Ajuste de tiempo de retraso por agua llena	5s	<input type="radio"/>
P15.14	Retardo de despertar con agua llena	0~10000s Ajuste del tiempo de retardo. Durante la advertencia de agua llena, si la señal de nivel de agua detectada es superior al umbral de P15.12, el retardo cuenta, después del tiempo establecido en P15.14, la advertencia se borra. Durante la aplicación discontinua, el tiempo de retardo se borrará automáticamente.	20s	<input type="radio"/>
P15.15	Daño de la sonda hidráulica	0.0~100.0% 0.0%: Inválido. Si no es 0.0%, cuando la señal es más larga que P15.15, reportará el fallo de tSF directamente y se detendrá.	0.0%	<input type="radio"/>
P15.16	Tiempo de operación de la bomba por debajo de carga	0.0~1000.0s Establezca el tiempo de operación por debajo de carga. Bajo la operación por debajo de carga continua, reportará A - LL si se alcanza el tiempo de operación.	60.0s	<input type="radio"/>
P15.17	Detección de corriente de operación de subcarga	0.0%: Detección automática 0.1~100.0% Si es 0.0%, lo determina el inversor.	0.0%	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
		Si no es 0,0%, se determina por P15.17. 100,0% corresponde a la corriente nominal del motor. Si la frecuencia objetivo y el valor absoluto de la frecuencia de rampa es menor o igual a P15.19, y la corriente es inferior a P15.17, después del tiempo establecido en P15.16, informará falla de subcarga; De lo contrario, funcionará normalmente. Si el estado no es continuo, el conteo del retardo se borrará automáticamente.		
P15.18	Retraso de reinicio por subcarga	0.0~1000.0s Retraso de reinicio por subcarga El tiempo de operación y el tiempo de reposición se contabilizan al mismo tiempo durante la subcarga, y es mayor que P15.16 generalmente para asegurar que la pre-advertencia de subcarga será reportada. Después del tiempo establecido por P15.18-P15.16, se restablecerá. Si el valor es el mismo que P15.16, se restablecerá cuando la alerta de subcarga de informe sea anterior.	120.0s	○
P15.19	Umbral de frecuencia de retraso	0.00~200.00Hz P15.19 es la frecuencia de retardo para el análisis de la operación de subcarga. Si la frecuencia objetivo y el valor absoluto de la frecuencia de rampa es menor o igual que P15.19, la corriente será comparada.	0.30Hz	◎
P15.20	Tiempo de retardo por luz débil	0.0~3600.0s Tiempo de retardo por luz débil Si la frecuencia de salida es menor o igual al límite inferior de la frecuencia de salida PI y el estado dura el valor establecido, informará de A-LS y latente. Si el estado no es continuo, el conteo del retardo se borrará automáticamente. <b>Nota:</b> Si el voltaje del PV es menor que el punto de subtensión del software, informará directamente y no habrá que esperar el tiempo establecido. Si P15.29 = 0, el sistema cambiará a la entrada de frecuencia de potencia cuando la luz es débil.	100.0s	○

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P15.21	Tiempo de retraso de despertar con luz débil	0.0~3600.0s Tiempo de retraso de despertar con luz débil Durante la advertencia de luz débil, si el voltaje PV es mayor que la tensión de arranque, después del tiempo de retardo, la advertencia se borrará y volverá a funcionar. Cuando P15.29 = 0, si el voltaje del PV es mayor que P15.31, después del tiempo de retardo, cambiará al modo de entrada solar.	300.0s	<input type="radio"/>
P15.22	Visualización inicial del voltaje de referencia	0.0~2000.0V		<input checked="" type="radio"/>
P15.23	Mini referencia de voltaje de máxima potencia	0.0~P15.24 Válido en la máxima tensión de seguimiento MPPT, el voltaje de seguimiento mínimo Pista en el rango de P15.23 ~ P15.24. P15.24 debe ser mayor que P15.23. Cuanto menor sea la diferencia, más rápido será el seguimiento. Pero la tensión máxima debe estar en el rango. P15.23 y P15.24 se pueden ajustar según la operación del sitio. El valor predeterminado depende del modelo. 0.75kW: 80V 1.5kW, 2.2kW: 100V	80.0V	<input type="radio"/>
P15.24	Referencia de tensión máxima al seguimiento de potencia máxima	P15.23~P15.28 Válido en MPPT máximo de seguimiento de voltaje, el máximo de seguimiento de la tensión El valor predeterminado depende del modelo. 0.75kW:400V 1.5kW, 2.2kW:400V	400.0V	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P15.25	Ajuste de tensión de referencia inicial	0.0~200.0V MPPT empieza a cambiar desde la tensión de referencia Referencia de tensión inicial = PV voltage-P15.25	5.0V	<input type="radio"/>
P15.26	Tiempos límite superior e inferior de Vmppt	0.0~10.0s Cuando P15.26 se establece en 0.0, el ajuste automático no es válido. Si no es 0.0, el límite superior e inferior de Vmppt se ajustará automáticamente después del tiempo establecido en P15.26. El valor medio es la tensión de bus de corriente y el límite es P15.27: Máxima / mínima tensión de referencia = Voltaje de bus de corriente $\pm$ P15.27 y se actualizará a P15.23 y P15.24 al mismo tiempo.	0.0s	<input type="radio"/>
P15.27	Límites superior e inferior de Vmppt	20.0~100.0V El ajuste de los límites superior e inferior	30.0V	<input type="radio"/>
P15.28	Valor máximo de Vmppt	P15.24~6553.5V El límite superior no poder ser mayor que P15.28 cuando Vmppt es el valor máximo	400.0V	<input type="radio"/>
P15.29	Entrada PV y selección de entrada de frecuencia de potencia	0: entrada automática 1: entrada forzada de frecuencia de potencia 2: entrada PV forzada Si el valor es 0, el sistema cambiará entre PV y frecuencia de potencia de acuerdo con el voltaje y umbral PV detectados; Si el valor es 1, el sistema forzará a cambiar a la entrada de frecuencia de potencia; Si el valor es 2, el sistema forzará a cambiar a la entrada de PV. <b>Nota:</b> cuando la entrada de terminal 44 es válida, el código de función será inválido.	2	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
P15.30	Cambiar al umbral de entrada de frecuencia de potencia	0.0V~P15.31 Si el voltaje del PV es inferior al umbral o la luz es débil, puede cambiar a la entrada de frecuencia de potencia a través de la salida del relé. (Nota: La tensión de trabajo mínima del sistema es 60V.) Si el valor es 0, no es válido. El valor por defecto depende del modelo: El valor es igual a la tensión de arranque PV; Voltaje de arranque PV; 0.75kW: 80V 1.5kW, 2.2kW: 100V	80.0V	<input type="radio"/>
P15.31	Cambiar al umbral de entrada solar	P15.30~400V Si el voltaje del PV es mayor que el umbral, después del tiempo de retardo de P15.21, puede cambiar a la entrada solar a través de la salida del relé. Para evitar conmutaciones repetidas, el umbral debe ser mayor que el umbral de P15.30. Si el valor es 0, no es válido El valor predeterminado depende del modelo: El valor es 20V más alto que el voltaje de arranque PV; Voltaje de arranque PV; 0.75kW:100V 1.5kW, 2.2kW:120V	100.0V	<input type="radio"/>
P15.32	Retraso por agua vacía	0~10000s Ajuste del tiempo de retardo	5s	<input type="radio"/>
P15.33	Retardo de comienzo por agua vacía	0~10000s Ajuste del tiempo de retardo	20s	<input type="radio"/>
<b>Grupo P17 Visualización de estado</b>				
P17.38	Corriente del grupo de bobinado principal	Es la corriente del grupo de devanado principal cuando se aplica la eliminación de capacitancia para controlar el motor monofásico. 0.00~100.00A	0.0A	<input checked="" type="radio"/>
P17.39	Corriente del grupo de bobinado secundario	Es la corriente del grupo de devanado principal cuando se aplica la eliminación de capacitancia para controlar el motor monofásico. 0.00~100.00A	0.0A	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Ilustración detallada de los parámetros	Predeterminado	Modificado
<b>Grupo P19 Aumento de tensión</b>				
P19.06	Bus reference voltage	Ajuste el parámetro a la tensión de referencia del bus en la entrada PV 220.0V~450.0V	330.0V	⊙
P19.08	Tensión de inicio	Cuando el voltaje PV alcanza la tensión de arranque, aumente el circuito. 60.0~200.0 El valor predeterminado depende del grado de potencia: 0.75kW:80V 1.5kW, 2.2kW:100V	80.0V	⊙

**Note:**

1. El tiempo en el que los inversores de la bomba funcionan hasta el límite inferior de la frecuencia de salida PI después del arranque es determinado por el tiempo de ACC.
2. La instrucción del tiempo de retardo. Si se cumplen varias condiciones de retardo tales como luz débil, agua completa y subcarga, el inversor contará el tiempo de retardo, respectivamente. Después de que llegue el tiempo de retardo separado, informará de la pre-advertencia y otros se mantienen todavía. Si la pre-advertencia es restaurada, pero otras condiciones para el retraso todavía existen, contará después del tiempo precioso. Así que si no se cumple alguna condición de pre-advertencia, se borrará el tiempo de pre-aviso.

## 4 Directrices de instalación

### 4.1 Inspección de desembalaje

Inspeccione la información de la orden y la placa de identificación para asegurarse de que el producto es el pedido y no dañe el paquete. Si tiene algún problema, póngase en contacto con el proveedor lo antes posible.

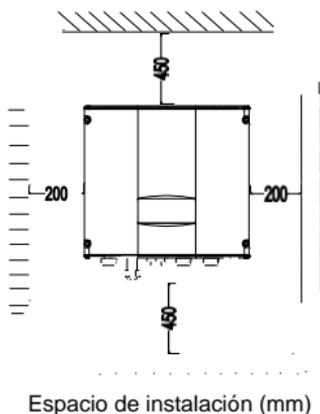
Packing list del inversor solar de bombeo:

	BPD0K7TN(AC)/BPD1K5TN(AC)/BPD2K2TN(AC)
Inversor	1
Soporte de instalación	1
Manual de operación	1
Tornillos de expansión	3 (M6*60)
Conector DC	1
Conector de comunicación	1
Connector AC	1(2)
Teclado	1
Cable de red	1

### 4.2 Antes de instalar

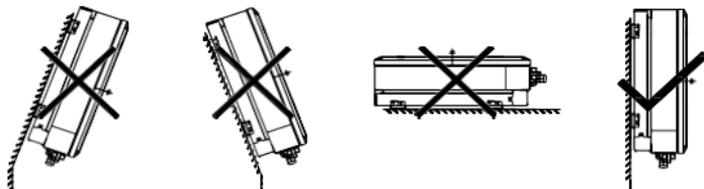
#### 4.2.1 Lugar de instalación

Selecciones el lugar de instalación basado en las siguientes consideraciones:



- (1) La temperatura ambiente está entre  $-25^{\circ}\text{C}$ ~ $60^{\circ}\text{C}$ ;
- (2) La superficie de instalación debe ser perpendicular a la línea horizontal.

Refiérase a la siguiente figura:



Posición de instalación

#### 4.2.2 Especificaciones de cable

El usuario puede seleccionar el cable de conexión según la tabla

Especificaciones de cable

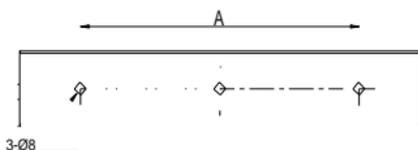
Modelo	Lado DC	Lado entrada AC	Lado salida AC	Cable comunicación
	Área de sección transversal recomendada mm <sup>2</sup> / Cable No.	Área de sección transversal recomendada mm <sup>2</sup> / Cable No.	Área de sección transversal recomendada mm <sup>2</sup> / Cable No.	Área de sección transversal recomendada mm <sup>2</sup> / Cable No.
BPD0K7TN(AC)/ BPD1K5TN(AC)/ BPD2K2TN(AC)	<b>4/AWG 12</b>	<b>4/AWG 12</b>	<b>2.5/AWG 14</b>	<b>0.52/AWG 20</b>

Herramientas de engaste y herramientas de inserción y extracción recomendadas para cables

	AC input side	AC output side	Communication cable
Herramientas de engaste	<b>CT-0.14/4</b>	<b>CT-0.14/4</b>	<b>CT-P20/28</b>
Herramientas para poner y quitar	RT-2.5	RT-2.5	RT-1.0

### 4.3 Instalación mecánica

Se recomienda instalar el inversor en la pared firme o en el soporte metálico verticalmente. Tomemos como ejemplo el entorno de instalación típico, el manual describe cómo instalar el inversor en el muro de hormigón.



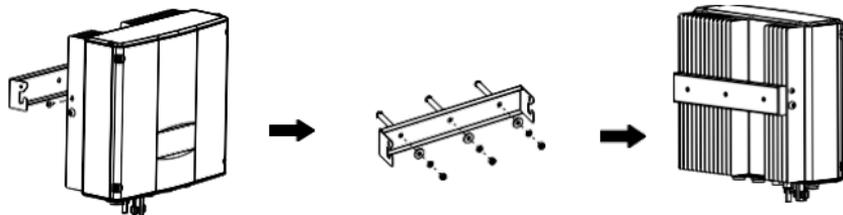
Soporte de instalación

Tamaño del soporte de instalación

Modelo	Taladro de instalación
	A(mm)
BPD0K7TN(AC)/BPD1K5TN(AC)/BPD2K2TN(AC)	195

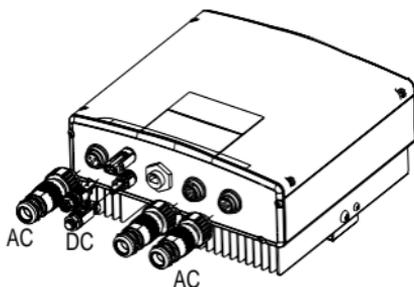
Pasos de instalación del inversor de bombeo solar:

- (1) En primer lugar, quite el soporte de instalación de la máquina retirando únicamente los tornillos de cabeza hexagonal M5;
- (2) A continuación, utilice pernos de expansión para fijar el soporte de instalación en la ubicación adecuada de las paredes;
- (3) Levante el inversor para suspenderlo en el soporte de instalación a través de los tornillos de cabeza hexagonal M8;
- (4) Finalmente, sujete los tornillos de cabeza hexagonal M5 que conectan el inversor con el soporte. Para una instalación firme, los operadores no pueden soltar el dispositivo hasta que el inversor esté instalado en el soporte firmemente.



Instalación del Inversor de bombeo solar

## 4.4 Instalación eléctrica



Cableado eléctrico del inversor

Pasos de la conexión eléctrica:

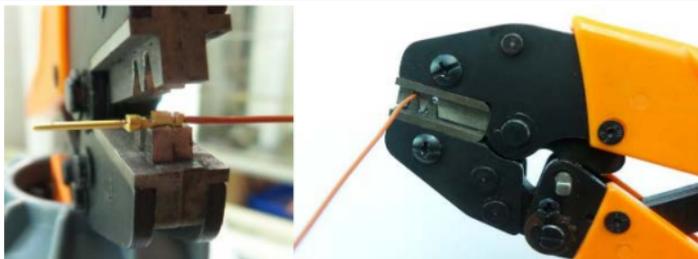
- 1) Si la distancia entre el inversor solar y el motor es superior a 50 metros, se recomienda instalar el reactor de salida para evitar la protección contra sobrecorriente frecuente y el aislamiento del motor.
- 2) Conecte la salida de CC, la entrada de CA, la salida de CA y el cable de comunicación al macho, y luego conéctelo a la hembra del inversor. Apriete para asegurar la conexión correcta. Presiona al macho como sigue:

### 4.4.1 Instrucción del terminal de comunicación

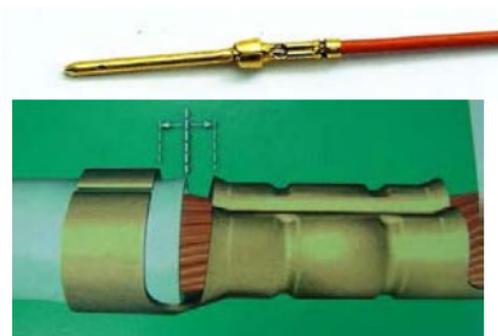
- 1) Enchufe el cable en el pin y la longitud de extracción es 5.5mm



- 2) Seleccione la posición correspondiente y observe la posición de la mordaza y el contacto



- 3) Después de presionar, el contactor calificado está terminado.

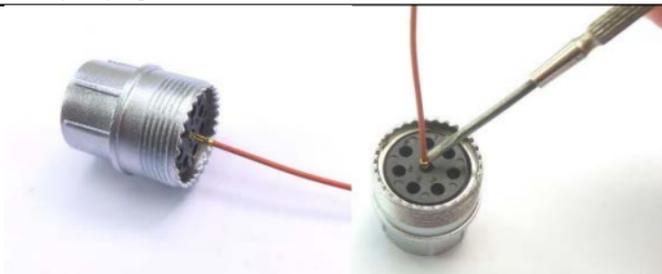


Contactor calificado



Contactor no calificado

- 4) Instalación del contactor y del producto



Empuje directamente

Empuje con herramientas cuando el cable es dentado



El empuje está terminado

#### 5) Eliminación de clavijas



Enchufe en la dirección del cable



Presione la muesca con el dedo después de conectar



Extraiga

#### 4.4.2 Instrucciones de instalación de los terminales de entrada y salida AC

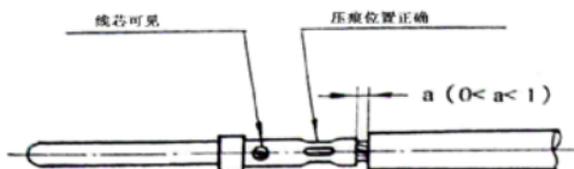
- 1) Enchufe el cable en el pin y la longitud de pelado es de 8 mm y el núcleo de alambre se puede ver después de conectar



- 2) Seleccione la posición correspondiente y observe la posición de la mordaza y el contacto



- 3) Después de presionar, el contactor calificado está terminado.



- 4) Instalación de contactor y del producto



Empuje directamente

Empuje con herramientas si el cable es muy fino

#### 5) Eliminación de terminales



Conecte en la dirección del cable



Empuje verticalmente



Separación de la caja del contactor

### 4.5 Inspección antes de operar

Compruebe como sigue antes de operar:

- (1) Detectar que el voltaje de los componentes está en el rango de voltaje admisible de entrada del inversor;
- (2) Si se aplica alimentación de red, detecte que el voltaje del puerto de cableado de CA en el lado de entrada de CA está en el rango de voltaje permitido de la red;

- (3) Compruebe que el inversor tiene buena conexión a tierra;
- (4) Antes de conectar los cables al inversor, asegúrese de que todas las entradas de CC o entradas de CA estén en estado de apagado;
- (5) Asegúrese de que todas las precauciones de seguridad eléctrica estén claramente identificadas en el lugar de instalación;
- (6) Confirme que el teclado externo está en la conexión correcta.

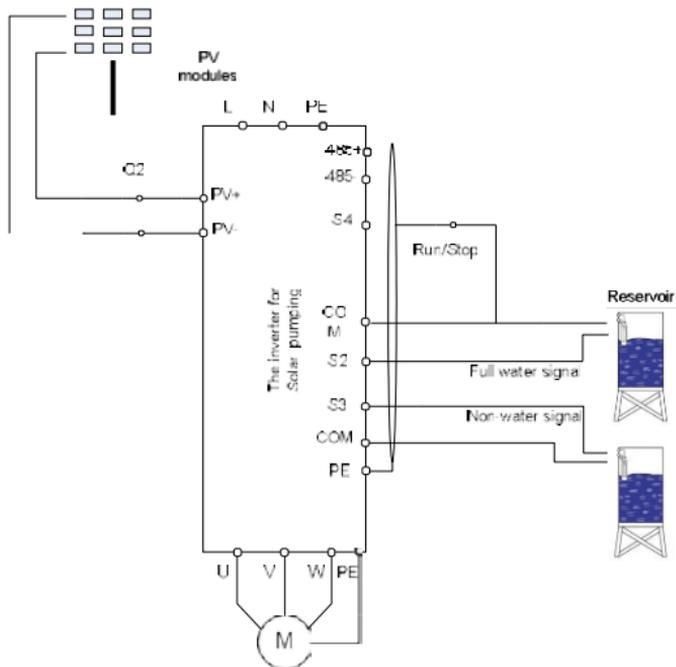
#### 4.6 Instrucciones de LEDs

Estado visulizado	Instrucción
LED verde paradeando	The inverter has been power-on and control circuit is working.
LED verde encendido	The inverter is running.
LED amarillo encendido	The inverter alarms and it will restart after alarm clearing.
LED rojo encendido	The inverter has fault.

## 5 Directrices de puesta en marcha

### 5.1 Puesta en marcha durante la alimentación

1. Cablear según el diagrama y comprobar que el cableado es correcto o no y luego encender Q2.



2. Ajuste los parámetros del motor

(a) Ajuste P00.18=1 y reinicie a los ajustes de fábrica.

(b) Ajuste P02.00 a 0 en motor trifásico y a 1 en monofásico. Es necesario ajustar P04.34=0x01 si el motor monofásico cuyo condensador se elimina durante el control de dos fases del motor;

(c) Ajuste la placa de características del motor, incluyendo P02.01, P02.02, P02.03, P02.04 y P02.05 (el ajuste máximo de P02.04 es 200V para el motor monofásico cuyo condensador se elimina).

3. Detecte el rendimiento de agua de las bombas

Haga clic en la tecla "Run", observe la frecuencia de ejecución y el rendimiento de agua. Si la frecuencia de funcionamiento o el rendimiento del agua es bajo con luz normal, los cables del motor pueden estar invertidos, es necesario ajustar P00.13 = 1 o cambiar el

cableado del motor. La dirección de funcionamiento del motor monofásico cuyo condensador se elimina sólo puede cambiarse mediante el código de función.

#### 4. Ajuste el modo de operación

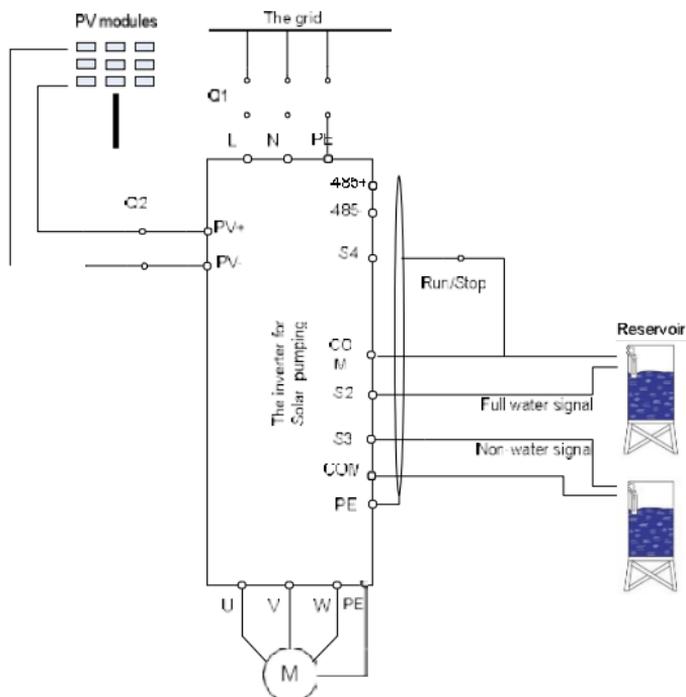
Si el rendimiento del agua es normal y el sistema funciona estable, ajuste el modo de funcionamiento.

(a) Operación automática: ajuste P00.01=1, P05.01=1;

(b) Operación manual: ajuste P00.01=1, P05.01=0 y P05.04=1, seleccione S4 Como terminal de arranque y de parada, como se muestra en el diagrama de cableado anterior, el sistema puede funcionar sólo cuando el usuario enciende S4.

## 5.2 Puesta en marcha durante la alimentación a red

1. Cablee según el diagrama y compruebe si el cableado es correcto o no.



Apague Q2 y luego encienda Q1.

2. Ajuste los parámetros del motor

(a) Ajuste P00.18=1 y restablezca los ajustes de fábrica.

(b) Ajuste P02.00 a 0 en motor trifásico y a 1 en monofásico. Es necesario ajustar P04.34=0x01 si el motor monofásico cuyo condensador se elimina durante el control de dos fases del motor.

(c) Ajuste la placa de características del motor, incluyendo P02.01, P02.02, P02.03, P02.04 y P02.05 (el ajuste máximo de P02.04 es 200V para el motor monofásico cuyo condensador se elimina).

3. Ajuste P15.29=1.

4. Detecte el rendimiento de agua de las bombas.

Haga clic en la tecla "Run", observe la frecuencia de ejecución y el rendimiento de agua. Si la frecuencia de funcionamiento o el rendimiento del agua es bajo con luz normal, los cables del motor pueden estar invertidos, es necesario ajustar P00.13 = 1 o cambiar el cableado del motor. La dirección de funcionamiento del motor monofásico cuyo condensador se elimina sólo puede cambiarse mediante el código de función.

5. Ajuste el modo de operación.

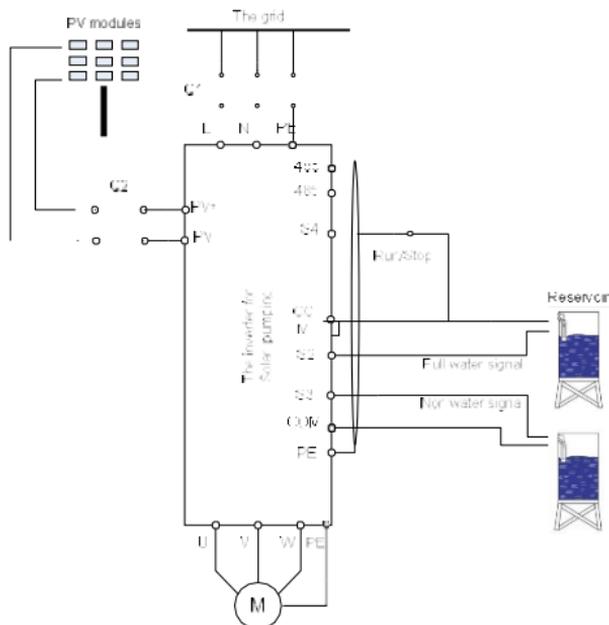
Si el rendimiento del agua es normal y el sistema funciona estable, ajuste el modo de funcionamiento.

(a) Operación automática: ajuste P00.01=1, P05.01=1;

(b) Operación manual: ajuste P00.01=1, P05.01=0 y P05.04=1, seleccione S4 Como terminal de arranque y de parada, como se muestra en el diagrama de cableado anterior, el sistema puede funcionar sólo cuando el usuario enciende S4.

### **5.3 Puesta en marcha durante cambio automático de alimentación entre FV y red**

1. Conecte según el diagram del Sistema y encienda Q1 y Q2.



## 2. Ajuste los parámetros del motor

(a) Ajuste P00.18=1 y restablezca los ajustes de fábrica.

(b) Ajuste P02.00 a 0 en motor trifásico y a 1 en monofásico. Es necesario ajustar P04.34=0x01 si el motor monofásico cuyo condensador se elimina durante el control de dos fases del motor.

(c) Ajuste la placa de características del motor, incluyendo P02.01, P02.02, P02.03, P02.04 y P02.05 (el ajuste máximo de P02.04 es 200V para el motor monofásico cuyo condensador se elimina).

3. Ajuste P15.29=0.

## 4. Detecte el rendimiento de agua de las bombas

Haga clic en la tecla "Run", observe la frecuencia de ejecución y el rendimiento de agua. Si la frecuencia de funcionamiento o el rendimiento del agua es bajo con luz normal, los cables del motor pueden estar invertidos, es necesario ajustar P00.13 = 1 o cambiar el cableado del motor. La dirección de funcionamiento del motor monofásico cuyo condensador se elimina sólo puede cambiarse mediante el código de función.

## 5. Ajuste el modo de operación

Si el rendimiento del agua es normal y el sistema funciona estable, ajuste el modo de funcionamiento.

(a) Operación automática: ajuste P00.01=1, P05.01=1;

(b) Operación manual: ajuste P00.01=1, P05.01=0 y P05.04=1, seleccione S4 Como terminal de arranque y de parada, como se muestra en el diagrama de cableado anterior, el sistema puede funcionar sólo cuando el usuario enciende S4.

## 5.4 Ajustes avanzados

**Nota:** El ajuste por defecto del inversor para la bomba de agua puede aplicarse a la mayoría de las condiciones y el ajuste avanzado es innecesario.

### 1. Ajuste PI al rendimiento de agua

Si el usuario requiere un rendimiento de agua grande o bajo, es necesario ajustar PI (P15.06 ~ P15.10) correctamente. Cuanto mayor sea el parámetro PI, mayor será el efecto, pero la fluctuación de frecuencia del motor es mayor; en reserva, cuanto menor es el rendimiento de agua, más estable es la frecuencia del motor.

### 2. Puesta en marcha de velocidad MPPT

P15.23 y P15.24 es el voltaje mínimo y máximo del seguimiento de potencia en el modo MPPT. Si el rango de voltaje es menor, más rápido es el seguimiento. Pero el voltaje del bus en operación normal necesita estar en el rango; de lo contrario la potencia máxima no puede ser rastreada. Generalmente:

(a) 0.75kW: P15.23=80 (tensión mínima de referencia), P15.24=400 (tensión máxima de referencia)

(b) 1.5kW, 2.2kW: P15.23=10 (tensión mínima de referencia), P15.24=400 (tensión máxima de referencia)

Los ajustes anteriores son sólo para referencia y pueden ajustarse según las aplicaciones reales o por ajuste automático.

### 3. Ajuste de fallo y ajuste de tiempo de reajuste de retraso de fallo

Si se necesita la pre-advertencia de luz débil, agua completa, vacío y subcarga, es necesario ajustar el punto de detección, el tiempo de retardo y el tiempo de reposición según el funcionamiento real. El agua llena / ningunos ajustes del agua es P15.11~P15.14, P15.32~P15.33; los ajustes de función de la subcarga son P15.16~P15.19; los ajustes de la función de la luz débil son P15.20~P15.21. También se pueden usar los ajustes predeterminados.

**Nota:** P11.01 disminución de frecuencia a la pérdida repentina de potencia 0.85 corresponde a 265V. El usuario puede modificar el coeficiente ( $\geq 0,58$ ) según las necesidades (el punto de

subtensión correspondiente de 0,58 es 180V, fallo de subtensión cuando la tensión real del bus es inferior al valor).

#### 4. Ajuste especial de motor de una fase

(a) Cuando el motor monofásico está en mal funcionamiento, el usuario puede ajustar la curva P04 VF, ajustar P04.00=1 y ajustar P04.03–P04.08 a valores apropiados según las condiciones de puesta en marcha; aumentar el voltaje si el motor no puede arrancar y disminuir el voltaje si la corriente es alta.

(b) Cuando la luz es normal y el sistema comienza lentamente, aumente el valor de la diferencia de voltaje inicial de P15.25 apropiadamente.

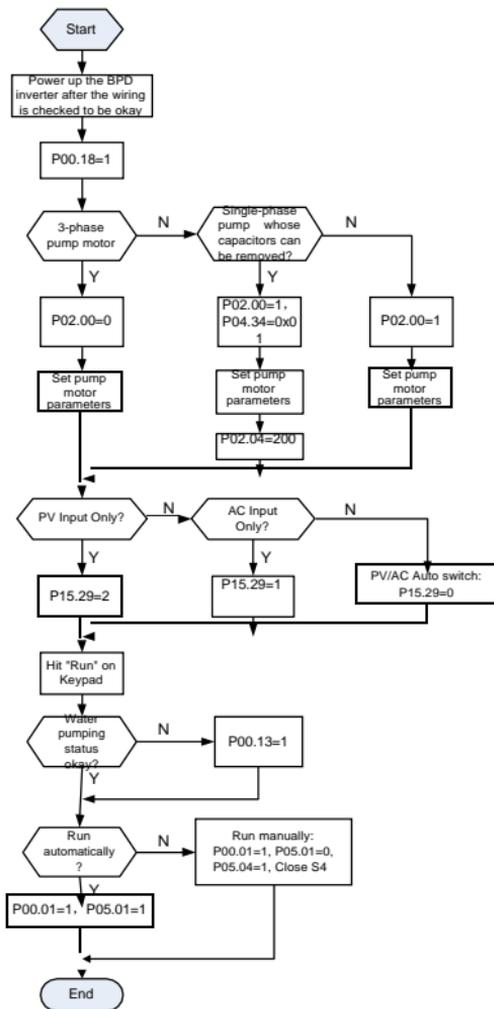
(c) Para los motores monofásicos con control bifásico (desmontaje del condensador):

① La tensión máxima debe ser inferior a 1/1,6 de la tensión del bus. Se recomienda ajustar la tensión nominal menos de 200V, P02.04=200V, o limitar la salida de tensión máxima mediante la curva V/F de puntos múltiples;

② Observar la corriente del grupo de devanado a través de P17.38 y P17.39, la corriente conmutada es la corriente de combinación de los 2 grupos de devanado. La impedancia del grupo de devanado es diferente, por lo que la corriente es diferente a la misma salida de tensión.

③ P04.35 se puede utilizar para cambiar la corriente de salida del grupo de bobinado principal y secundario. Se recomienda que se ajuste por personas cualificadas; de lo contrario el rendimiento del motor puede verse afectado.

## 5.5 Diagrama de flujo de la puesta en marcha



## 5.6 Ajuste de parámetros sencillos

Solar			Red			Conmutación automática Solar Red		
Trifásico	Monofásico	Monofásico (sin condensador)	Trifásico	Monofásico	Monofásico (sin condensador)	Trifásico	Monofásico	Monofásico (sin condensador)
P00.18=1								
P02.00=0	P02.00=1	P02.00=1	P02.00=0	P02.00=1	P02.00=1	P02.00=0	P02.00=1	P02.00=1
P02.01= potencia eléctrica de la bomba								
P02.02= Rango frecuencia								
P02.03= Velocidad del motor								
P02.04= Rango de tensión	P02.04= Rango de tensión	P02.04= 200	P02.04= Rango de tensión	P02.04= Rango de tensión	P02.04= 200	P02.04= Rango de tensión	P02.04= Rango de tensión	P02.04= 200
P02.05= Rango intensidad								
P15.29=2	P15.29=2	P15.29=2	P15.29=1	P15.29=1	P15.29=1	P15.29=0	P15.29=0	P15.29=0
P00.01=1	P00.01=1	P04.34= 0x01	P00.01=1	P00.01=1	P04.34= 0x01	P00.01=1	P00.01=1	P04.34= 0x01
P05.01=1	P05.01=1	P00.01=1	P05.01=1	P05.01=1	P00.01=1	P05.01=1	P05.01=1	P00.01=1
		P05.01=1			P05.01=1			P05.01=1

## Tabla: módulos solares recomendados

Inverter model	Max DC input current (A)	Open-circuit voltage degree of solar module							
		30±1V		37±1V		45±1V		38±1V (Mono-Crystalline Silicon)	
	(A)	Module power ±5W p	Modules per string * strings	Module power ±5W p	Modules per string * strings	Module power ±5W p	Modules per string * strings	Module power ±5W p	Modules per string * strings
BPD0K7TN(AC)	9	190	4*1	250	3*1	300	3*1	-	-
BPD1K5TN(AC)	12	190	8*1	250	6*1	300	5*1	-	-
BPD2K2TN(AC)	12	190	12*1	250	9*1	300	8*1	275	8*1

**Nota:** debido a la baja eficiencia, el modelo de 2.2kW puede configurarse en la mayoría de los módulos solares de 3.1kW, el modelo de 1.5kW en la mayoría de 2.1kW y 0.75kW en la mayoría de 1kW para más rendimiento de agua. Diferentes bombas de agua tienen diferentes rendimientos de agua.