



Manual de Operacion

Variador para bombeo solar
BPD Series



SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

Prefacio

Los inversores para bombeo solar de la serie BPD se han desarrollado para el suministro de electricidad producida mediante energía solar en exteriores a bombas de agua. Se basan en el algoritmo de control central de los inversores de alto rendimiento de la serie Goodrive y los requisitos de aplicación y control de bombeo con energía solar. Proporcionan diversas funciones de control y protección, como el seguimiento de la potencia máxima, se desactivan cuando la intensidad de la radiación es débil y se activan cuando es intensa, se desactivan cuando el nivel de agua es alto y proporcionan protección contra la baja carga. El suministro de energía solar puede cambiarse automáticamente al suministro de energía de la red eléctrica según las necesidades de los clientes para garantizar el correcto funcionamiento de las bombas de agua.

Cuando realice la puesta en marcha del inversor, consulte la guía de puesta en marcha incluida en este manual.

Si el producto se utiliza en última instancia en asuntos militares o fabricación de armas, se incluirá en el control de las exportaciones establecido por la **Ley de Comercio Exterior de la República Popular de China**. Para la exportación, es obligatorio realizar una revisión rigurosa y cumplir las formalidades de exportación necesarias.

Nuestra empresa se reserva el derecho de actualizar la información de nuestros productos sin previo aviso.

Contenido

1 Precauciones de seguridad	1
1.1 Definiciones de seguridad	1
1.2 Símbolos de advertencia	1
1.3 Indicaciones de seguridad.....	2
1.3.1 Entrega e instalación	2
1.3.2 Puesta en marcha y funcionamiento	3
1.3.3 Mantenimiento y sustitución de componentes.....	4
1.3.4 Disposición de residuos.....	4
2 Descripción general del producto	5
2.1 Especificaciones del producto	5
2.2 Placa de identificación.....	7
2.3 Descripción del modelo	7
2.4 Niveles de potencia	8
2.5 Cableado y terminales del circuito de control	8
2.5.1 Esquema eléctrico del circuito de control	8
2.5.2 Disposición de los terminales	9
2.5.3 Instrucción de terminales de potencia	12
2.5.4 Descripción de los terminales de función	14
2.6 Dimensiones e instalación.....	15
2.7 Procedimiento de funcionamiento del teclado.....	17
2.7.1 Presentación del teclado	17
2.7.2 Visualización del teclado	20
2.7.3 Funcionamiento del teclado.....	21
3 Parámetros de función	24
3.1 Parámetros de funciones comunes	24
Grupo P00—Grupo de funciones básicas	24
Grupo P01—Control de arranque y parada.....	27
Grupo P02—Parámetros del motor 1	28
Grupo P04—Control SVPWM.....	28
Grupo P05—Terminales de entrada	32
Grupo P06—Terminales de salida.....	33
Grupo P07—Interfaz hombre-máquina.....	35
Grupo P08—Funciones mejoradas	36
3.2 Parámetros de función especiales	37
Grupo P11—Parámetros de protección.....	37
Grupo P15—Parámetros de función especiales para inversores solares	38
Grupo P17—Visualización de estado	45
Grupo P18—Parámetros para visualizar el estado del inversor solar	45

Grupo P19—Refuerzo de tensión.....	46
4 Diagnóstico y solución de fallos	48
5 Guía de instalación.....	54
5.1 Inspección durante el desembalaje.....	54
5.2 Preparación para la instalación	54
5.2.1 Ubicación de la instalación	54
5.2.2 Especificaciones del cable.....	55
5.3 Instalación mecánica	56
5.4 Instalación eléctrica.....	57
5.4.1 Instalación del terminal de comunicación.....	58
5.4.2 Instalación de los terminales de entrada y salida de CA.....	60
5.4.3 Instalación del módulo GPRS.....	61
5.5 Inspección antes del funcionamiento	63
5.6 Descripción de los indicadores LED.....	63
6 Guía de puesta en marcha.....	64
6.1 Puesta en marcha con la fuente de alimentación solar.....	64
6.2 Puesta en marcha con la fuente de alimentación de la red eléctrica	65
6.3 Puesta en marcha con conmutación automática entre la fuente de alimentación solar y la de la red eléctrica	67
6.4 Ajustes avanzados.....	68
6.5 Diagrama de flujo de la puesta en marcha.....	71
6.6 Descripción general de la configuración de parámetros sencillos	72
Appendix A Configuración recomendada para la matriz solar	73
Appendix B Datos de eficiencia energética	74

1 Precauciones de seguridad

Lea atentamente este manual y siga todas las precauciones de seguridad antes de mover, instalar, operar y realizar mantenimiento o reparaciones en el inversor. De lo contrario, podrían producirse lesiones físicas, la muerte o daños en los dispositivos.









En caso de lesiones físicas, muerte o daños a los dispositivos causados por usted o sus clientes debido al incumplimiento de las precauciones de seguridad indicadas en el manual, nuestra empresa no se considerará responsable.

1.1 Definiciones de seguridad

Peligro:	Si no se siguen los requisitos indicados, pueden producirse lesiones físicas graves o incluso la muerte.
Advertencia:	Si no se cumplen los requisitos indicados, pueden producirse lesiones físicas o daños en los dispositivos.
Nota:	Pasos a seguir para garantizar el funcionamiento correcto del inversor. Las personas que trabajen en el dispositivo deben haber recibido formación profesional sobre electricidad y seguridad, haber obtenido la certificación y estar familiarizadas con todos los pasos y requisitos de la instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del dispositivo, y tener la capacidad de prevenir o abordar todo tipo de emergencias.
Electricistas formados y cualificados	



1.2 Símbolos de advertencia

Las señales de advertencia se utilizan para advertirle de las condiciones que pueden producir lesiones graves o daños en el dispositivo. Le piden que actúe con precaución para evitar el peligro. La siguiente tabla describe las señales de advertencia utilizadas en este manual.


Símbolos	Nombre	Instrucción	Abreviatura
 Peligro	Peligro	Si no se siguen los requisitos indicados, pueden producirse lesiones físicas graves o incluso la muerte.	
 Advertencia	Advertencia	Si no se cumplen los requisitos indicados, pueden producirse lesiones físicas o daños en los dispositivos.	
 Descarga electrostática	Descarga electrostática	Si no se siguen los requisitos indicados, pueden producirse daños en la placa PCBA.	
 Lados calientes	Lados calientes	Los laterales del dispositivo pueden calentarse. No los toque.	

Símbolos	Nombre	Instrucción	Abreviatura
Nota	Nota	Pasos a seguir para garantizar el funcionamiento correcto del dispositivo.	Nota

1.3 Indicaciones de seguridad

	<ul style="list-style-type: none"> ⋄ Solamente los electricistas cualificados pueden operar el inversor. ⋄ No realice ningún tipo de cableado ni inspeccione ni cambie componentes cuando la fuente de alimentación esté conectada. Compruebe que todas las entradas de fuentes de alimentación entrada están desconectadas antes de realizar cableados y comprobaciones, y espere siempre al menos el tiempo designado en el inversor o hasta que la tensión del bus de CC sea inferior a 36 V. La siguiente tabla informa del tiempo de espera. 												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Modelo de inversor</th> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 25%;">Tiempo de espera mín.</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">220 V</td> <td style="text-align: center;">0,75 kW–4 kW</td> <td style="text-align: center;">5 minutos</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">380 V</td> <td style="text-align: center;">2,2 kW–5,5 kW</td> <td style="text-align: center;">5 minutos</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Modelo de inversor		Tiempo de espera mín.		220 V	0,75 kW–4 kW	5 minutos		380 V	2,2 kW–5,5 kW	5 minutos	
	Modelo de inversor		Tiempo de espera mín.										
	220 V	0,75 kW–4 kW	5 minutos										
380 V	2,2 kW–5,5 kW	5 minutos											
<ul style="list-style-type: none"> ⋄ No vuelva a montar el inversor sin autorización. De lo contrario, podrían producirse incendios, descargas eléctricas u otras lesiones. 													
<ul style="list-style-type: none"> ⋄ La base del radiador puede calentarse cuando el dispositivo está en funcionamiento. No la toque. De lo contrario, puede quemarse. 													
	<ul style="list-style-type: none"> ⋄ Las piezas y componentes eléctricos del interior del inversor son electrostáticos. Tome las precauciones necesarias para evitar descargas electrostáticas cuando realice alguna operación que los involucre. 												

1.3.1 Entrega e instalación


	<ul style="list-style-type: none"> ⋄ Instale el inversor sobre materiales no combustibles y manténgalo alejado de materiales inflamables. ⋄ No haga funcionar el inversor si está dañado o si alguno de sus componentes se ha perdido. ⋄ No toque el inversor con objetos, o el cuerpo, húmedos. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.
---	---

Nota:

- ⋄ Utilice herramientas de manipulación e instalación adecuadas para evitar daños en el dispositivo o lesiones físicas. Los instaladores deben tomar medidas de protección físicas, como el uso de zapatos de seguridad y uniformes de trabajo para proteger la seguridad personal.
- ⋄ No transporte el inversor cogiéndolo por la cubierta. La cubierta puede caerse.

- ❖ No abra las placas que cubren el inversor. Solamente los técnicos profesionales pueden realizar dicha operación.
- ❖ Asegúrese de que el producto no recibe impactos físicos ni vibraciones durante su transporte e instalación.
- ❖ Instale el producto en un lugar donde los niños y otras personas no puedan tocarlo.
- ❖ La corriente de fuga del producto puede tener una intensidad superior a 3,5 mA durante el funcionamiento. Realice una conexión a tierra correcta y compruebe de que la resistencia de la conexión a tierra es inferior a 10 Ω . La conductividad del conductor de puesta a tierra, PE, es la misma que la del conductor de fase (con la misma área de la sección transversal).
- ❖ DC INPUT es el terminal de entrada solar, AC INPUT es el terminal de entrada de corriente alterna y AC OUTPUT es el terminal de salida del motor. Conecte correctamente el cable de entrada de corriente y el cable del motor. De lo contrario, podrían producirse daños en el inversor.
- ❖ Antes de conectar el cable de red de corriente alterna monofásica (CA 1PH) al inversor, establezca medidas de protección tales como la protección contra rayos y cortocircuitos de acuerdo con la normativa de seguridad eléctrica local.
- ❖ La distancia entre la línea de salida de CC del panel solar y el terminal de CC del inversor debe ser inferior a 10 metros. De lo contrario, es necesario tomar medidas para evitar la sobretensión.


1.3.2 Puesta en marcha y funcionamiento

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Antes de realizar el cableado del terminal, desconecte todas las fuentes de alimentación del inversor y espere al menos 5 minutos. ❖ La tensión dentro del inversor es alta cuando está en funcionamiento. No realice ninguna operación salvo la configuración mediante el teclado. ❖ El inversor puede arrancar automáticamente cuando P01.21=1. No se acerque al inversor ni al motor. ❖ El inversor no puede utilizarse como "dispositivo de parada de emergencia".
--	---

Nota:

- ❖ No encienda/apague la fuente de alimentación de entrada del inversor con frecuencia.
- ❖ Si el inversor ha estado almacenado durante mucho tiempo, compruébelo, ajuste la capacitancia y realice una prueba antes de utilizarlo.
- ❖ Cubra la placa de la cubierta delantera antes de poner en marcha el inversor. De lo contrario, podrían producirse descargas eléctricas.



1.3.3 Mantenimiento y sustitución de componentes

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Solamente los electricistas cualificados pueden realizar el mantenimiento, inspección y sustitución de componentes del inversor. ✧ Antes de realizar el cableado del terminal, desconecte todas las fuentes de alimentación del inversor y espere al menos 5 minutos. ✧ Tome medidas para evitar que tornillos, cables y otros elementos conductores caigan dentro del inversor durante el mantenimiento y la sustitución de componentes.
--	---

Nota:

- ✧ Aplique el par de apriete adecuado cuando apriete los tornillos.
- ✧ Mantenga el inversor, las piezas y los componentes alejados de materiales inflamables durante el mantenimiento y la sustitución de componentes.
- ✧ No realice ninguna prueba de aislamiento y resistencia a la tensión en el inversor, ni mida el circuito de control del inversor con un multímetro.

1.3.4 Disposición de residuos

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ El producto contiene metales pesados. Se debe tratar como un residuo industrial.
	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Una vez finalizado el ciclo de vida, el producto debe enviarse al sistema de reciclaje. Deséchelo por separado en un punto de recogida adecuado en lugar de depositarlo en la recogida de residuos urbana.

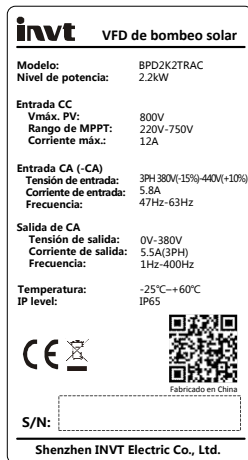
2 Descripción general del producto

2.1 Especificaciones del producto

Modelo	BPD0K7 TN (AC)	BPD1K5 TN (AC/ACS)	BPD2K2 TN (AC/ACS)	BPD004 TNAC(S)	BPD2K2 TRAC(S)	BPD004 TRAC(S)	BPD5K5 TRAC(S)
Entrada CC							
Tensión CC máxima (V)	450				800		
Tensión de arranque (V)	80	100			220		
Tensión de trabajo mínima (V)	60	80			180		
Tensión MPPT recomendada (V)	80–400	100–400			220–750		
Número de canales de entrada	Conector 1/MC4			Conector 2/MC4	Conector 1/MC4	Conector 2/MC4	
Tensión CC de entrada máxima (A)	9	12	12	20	12	20	20
Derivación de entrada de CA (compatible con la entrada de red eléctrica)							
Tensión de entrada (V CA)	220/230/240(1PH) (-15 %→+10 %)				380 (3PH) (-15 %→+10 %)		
Frecuencia de entrada (Hz)	47–63						
Terminal de entrada de CA	L, N, PE				R, S, T, PE		
Salida de CA							
Potencia nominal (W)	750	1500	2200	4000	2200	4000	5500
Corriente nominal (A)	5,1 (1PH) 4,2 (3PH)	10,2 (1PH) 7,5 (3PH)	14 (1PH) 10 (3PH)	25 (1PH) 16 (3PH)	5,5	9,5	14
Tensión de salida (V CA)	0: Tensión de entrada						
Modo de cableado de	1P2L: Motor monofásico control en monofásica				3P3L: Conectado a un motor asíncrono trifásico		

Modelo	BPD0K7 TN (AC)	BPD1K5 TN (AC/ACS)	BPD2K2 TN (AC/ACS)	BPD004 TNAC(S)	BPD2K2 TRAC(S)	BPD004 TRAC(S)	BPD5K5 TRAC(S)
salida	2P3L: Motor monofásico control en bifásica 3P3L: Conectado a un motor asíncrono trifásico						
Frecuencia de salida (Hz)	1–400						
Control del rendimiento							
Modo de control	V/F						
Tipo de motor	Motor asíncrono (monofásico [1PH]/trifásico [3PH])				Motor asíncrono (trifásico [3PH])		
Otros parámetros							
Índice de protección de entrada	IP65						
Refrigeración	Refrigeración natural						
HMI	Teclado LED externo						
Terminales de comunicación							
Comunicación externa	Entradas digitales RS485/3						
Interfaz de comunicación	Conector multicable impermeable						
Certificación							
Estándares	CE; el EMC cumple los requisitos de la norma IEC61800-3 C3.						
Entorno operativo							
Temperatura ambiente	-25–60 °C (reducción a una temperatura superior a 45 °C)						
Altitud	Por debajo de 3000 m (reducción a una altitud superior a 2000 m)						
Humedad Relativa	≤95%						

2.2 Placa de identificación



2.3 Descripción del modelo

BPD XKX TN AC(S)

①

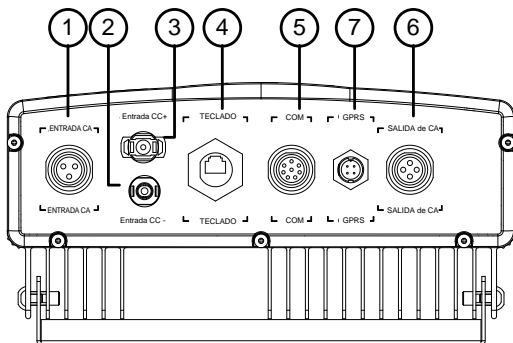
②

③

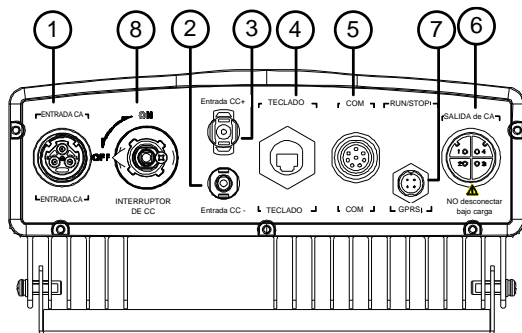
④

N.º	Campo	Descripción del campo	Regla de nomenclatura
①	BPD	Nombre de la serie del producto	Nombre de la serie de inversores para bombeo solar
②	XKX	Potencia de salida de CA	Potencia de salida de CA nominal 1K5: 1500 W 005: 5000 W
③	TN	Tipo técnico	TL: 1PH TR: 3PH 380 V CA TN: 1PH/3PH 220 V CA
④	CA(S)	Código de extensión	Vacio: modelo estándar; CA: Admite la entrada de CA; CAS: Dispone de entrada de CA y se incluye un interruptor de CC.

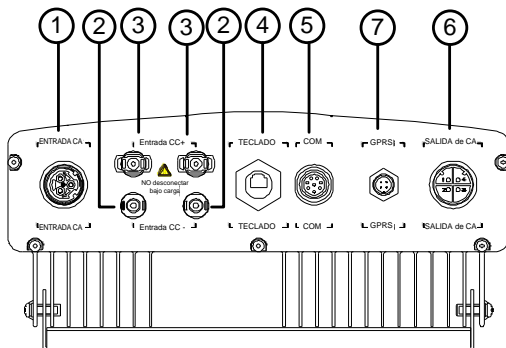
2.5.2 Disposición de los terminales



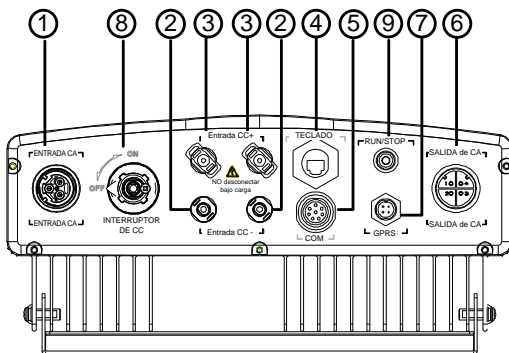
(a) Terminales en BPD0K7-2K2TN(AC)



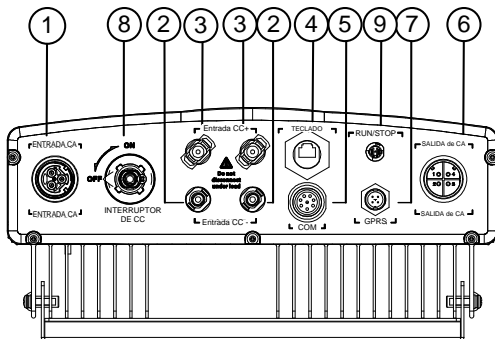
(b) Terminales en BPD1K5-2K2TNACS



(c) Terminales en BPD004TNAC



(d) Terminales en BPD004TNACS



(e) Terminales en BPD2K2-5K5TRAC(S)

Figura 2-2 Disposición de los terminales de cableado

N.º	Nombre del terminal	Definición de clavija
①	Terminal de entrada de CA (modelo de CA)	- Modelo TN
		- Modelo TR
②	Terminal de entrada solar-	-Entrada CC
③	Terminal de entrada solar+	+ Entrada CC
④	Terminal del teclado externo	RJ45
⑤	Terminal de función	1. 485+
		2. 485-
		3. S2
		4. S3
		5. COM
		6. S4*
		7. COM
		8. PE
⑥	Terminal de salida de CA	1. V
		2. W
		3. U
		4. PE

N.º	Nombre del terminal	Definición de clavija
⑦	Terminal de conexión GPRS	1. + 5 V
		2. 485+
		3. 485-
		4. TIERRA
⑧	Interruptor de CC	/
⑨	Botón RUN/STOP	/

Nota*: Para los modelos BPD2K2–5K5TRAC(S), la clavija 6 no proporciona ninguna función.

2.5.3 Instrucción de terminales de potencia

1. ① es el terminal de entrada de CA y el modelo compatible con la red eléctrica incluye este terminal. (**Nota:** por motivos de seguridad, asegúrese de que el PE está correctamente conectado)

2. ⑥ es un terminal de salida de CA conectado al motor de la bomba de agua. Cuando utilice un motor trifásico (3PH), conecte U, V y W del motor a U, V y W del inversor, y conecte la carcasa del motor a PE de ⑥.

3. Si se utiliza un motor monofásico (1PH), el cableado varía según los modos de control:

(1) Control en monofásica: Conecte la línea de fase del motor a U y W del terminal del inversor ⑥, conecte la cubierta del motor a la clavija PE. No es necesario retirar el condensador de arranque, y el cableado es sencillo. Pero el rendimiento de arranque no es tan bueno como en el modo de control en bifásica, por lo que este modo de cableado solamente se puede aplicar a algunos motores.

(2) Control en bifásica: Es necesario retirar el condensador de arranque y el condensador de funcionamiento (si existe). El cableado de un motor general se muestra en la Figura 2.3: L1 es el devanado de funcionamiento, L2 es el devanado de arranque, C1 es el condensador de funcionamiento, C2 es el condensador de arranque y, cuando la velocidad del motor supera el 75 % de la velocidad nominal, el condensador de arranque se desconecta mediante el interruptor centrífugo K.

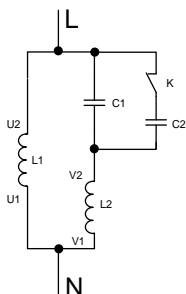


Figura 2-3 Cableado interno del motor monofásico con los condensadores de arranque y funcionamiento

Figura 2-4 muestra el cableado interno después de retirar los condensadores de arranque y funcionamiento.

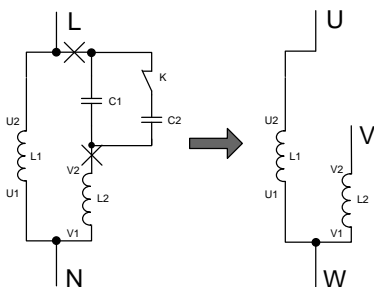


Figura 2-4 Cableado de un motor monofásico en el modo de control en bifásica

U1 y V1 son el terminal común de los devanados, y conecta con la salida W del inversor para bombeo solar, la salida U2 del devanado de funcionamiento se conecta a la salida U del inversor para bombeo solar, y V2 del devanado de arranque se conecta a la salida V del inversor para bombeo solar.

El sentido de funcionamiento del motor se puede variar cambiando la fase de tensión V mediante el TENS de P04.34. Después de ajustar la dirección de avance, el sentido de funcionamiento se puede cambiar mediante P00.13.

2.5.4 Descripción de los terminales de función

Nombre del terminal	Descripción	
PE	Terminal de puesta a tierra	
COM	Terminal común +24 V	
S2	Entrada digital 2	1. Impedancia interna: 3.3kΩ
S3	Entrada digital 3	2. Aplicable a la entrada de tensión 12–30 V 3. Compatible con cableado NPN
S4	Entrada digital 4 (Utilizado por el botón RUN/STOP)	4. Frecuencia de entrada máx.: 1 kHz 5. Todos son terminales de entrada digitales programables. Los usuarios pueden establecer las funciones de los terminales mediante códigos de función. 6. S1 está cortocircuitado con COM en el inversor de forma predeterminada y no está conectado externamente. Nota: El botón RUN/STOP solamente se incluye en los modelos –TR y se utiliza S4.
485+	Interfaz de comunicación 485 Si es una interfaz de comunicación 485 estándar, utilice pares trenzados o cables apantallados.	
485-	Nota: Cuando se utiliza un módulo GPRS, la interfaz de comunicación 485 no está disponible. Si se necesita comunicación 485, deberá extraer el módulo GPRS.	

2.6 Dimensiones e instalación

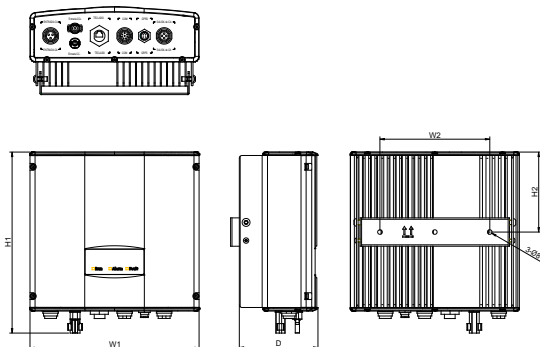


Figura 2-5 Dimensiones de BPD0K7TN(AC)–BPD2K2TN(AC)
(Unidad: mm)

Modol	H1	W1	D	H2	W2	Orificio de instalación	Peso neto (kg)	Peso del paquete (kg)
BPD0K7TN(AC)	294	300	139,5	128,5	195	Ø8	6,6	8,7
BPD1K5TN(AC)	319	300	139,5	141	195	Ø8	7,2	9,2
BPD2K2TN(AC)	319	300	139,5	141	195	Ø8	7,2	9,2

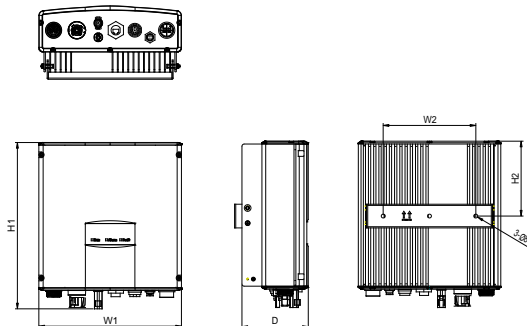


Figura 2-6 Dimensiones de BPD0K7–BPD2K2TNACS
(Unidad: mm)

Modelo	H1	W1	D	H2	W2	Orificio de instalación	Peso neto (kg)	Peso del paquete (kg)
BPD1K5TNACS	351	300	139,5	158	195	Ø8	8	9,5
BPD2K2TNACS	351	300	139,5	158	195	Ø8	8	9,5

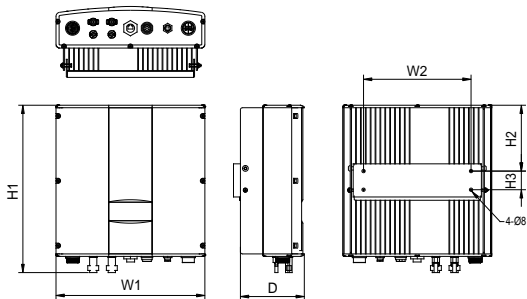


Figura 2-7 Dimensiones de BPD004TNAC
(Unidad: mm)

Modelo	H1	W1	D	H2	W2	H3	Orificio de instalación	Peso neto (kg)	Peso del paquete (kg)
BPD004TNAC	410	360	154,5	159	260	45	Ø8	13,2	16

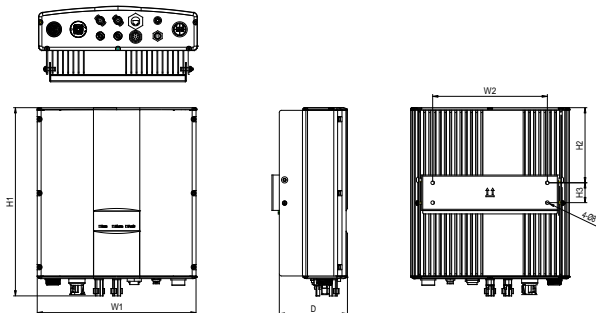


Figura 2-8 Dimensiones de BPD004TNACS
(Unidad: mm)

Modelo	H1	W1	D	H2	W2	H3	Orificio de instalación	Peso neto (kg)	Peso del paquete (kg)
BPD004TNACS	426	360	154,5	170	260	45	Ø8	13,2	15,2

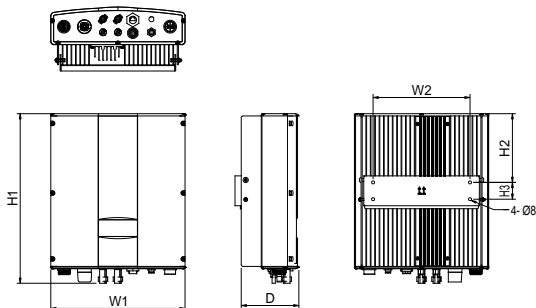


Figura 2-9 Dimensiones de BPD2K2-5K5TRAC(S)
(Unidad: mm)

Modelo	H1	W1	D	H2	W2	H3	Orificio de instalación	Peso neto (kg)	Peso del paquete (kg)
BPD2K2TRAC(S)	331	360	154,5	122,5	260	45	Ø8	10,1	12
BPD004TRAC(S)	454	360	154,5	184	260	45	Ø8	14,1	16
BPD5K5TRAC(S)	454	360	154,5	184	260	45	Ø8	14,1	16

2.7 Procedimiento de funcionamiento del teclado

2.7.1 Presentación del teclado

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

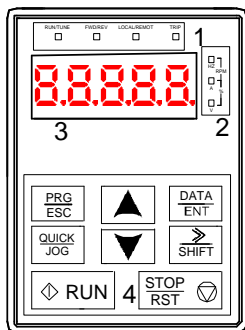
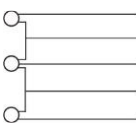










Figura 2-10 Teclado externo

N.º	Nombre	Descripción	
1	Indicador de estado	RUN/TUNE	Indicador de estado de funcionamiento. Si el LED está apagado, esto significa que el inversor está en parada; si parpadea, esto significa que el inversor está ajustando automáticamente los parámetros; si está encendido, esto significa que el inversor está en funcionamiento.
		FWD/REV	Indicador ADELANTE/ATRÁS. Si el LED está apagado, esto significa que el inversor está en rotación hacia delante; si está encendido, esto significa que el inversor está en rotación hacia atrás
		LOCAL/REMOT	LED para el funcionamiento del teclado, funcionamiento de los terminales y control de comunicación remota; Si el LED está apagado, esto significa que en funcionamiento del teclado; si parpadea, esto significa que el inversor está en funcionamiento de los terminales; si está encendido, esto significa que el inversor está en modo de control de comunicación remoto.
		TRIP	Indicador de fallo. Si el LED está encendido, esto significa que el inversor está en estado de fallo; si está apagado, es su estado normal; si parpadea, esto significa que el inversor está en estado de prealarma por sobrecarga.

N.º	Nombre	Descripción					
2	Indicador de unidad	Indica la unidad de los dígitos mostrados					
			Hz	Unidad de frecuencia			
			A	Unidad de corriente			
			V	Unidad de tensión			
			RPM	Unidad de velocidad de rotación			
		%	Porcentaje				
3	Zona de visualización de código	Pantalla LED de 5 dígitos que muestra diversos datos de monitorización y códigos de alarma tales como la frecuencia establecida y la frecuencia de salida.					
		Carácter mostrado	Carácter correspondiente	Carácter mostrado	Carácter correspondiente	Carácter mostrado	Carácter correspondiente
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	b	b
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	;	;
		L	L	N	N	n	n
		O	O	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
v	v	.	.	-	-		
4	Potenciómetro analógico	Corresponde a A11.					
5	Botones		Tecla de programación	Entrar o salir del menú de primer nivel y eliminar el parámetro rápidamente			
			Tecla de entrada	Entrar al menú paso a paso Confirmar los parámetros			
			Tecla UP (arriba)	Aumenta progresivamente los datos o el código de funcionamiento			
			Tecla DOWN (abajo)	Disminuye progresivamente los datos o el código de funcionamiento			
			Tecla flecha-derecha	Desplazar hacia la derecha para seleccionar el parámetro de visualización alternando entre el modo de parada y el de funcionamiento. Seleccione el parámetro modificando el dígito durante la modificación del parámetro			
			Tecla Run	Esta tecla se utiliza para hacer funcionar el inversor en el modo de funcionamiento principal			

N.º	Nombre	Descripción	
		Tecla Stop/Reset	<p>Esta tecla se utiliza para detener el inversor cuando está en funcionamiento y está limitada por el código de función P07.04.</p> <p>Esta tecla se utiliza para restablecer todos los modos de control en el estado de alarma de fallo</p>
		Tecla rápida	La función de esta tecla está determinada por el código de función P07.02.

2.7.2 Visualización del teclado

El estado de visualización de los teclados del inversor para bombeo solar de la serie BPD incluye la visualización de parámetros de estado de parada, la visualización de parámetros de estado de funcionamiento, la visualización de estados de edición de parámetros de código de función, la visualización de estados de alarma de fallo, etc.

2.7.2.1 Visualización del parámetro de estado de parada

Cuando el inversor está en estado de parada, el teclado muestra los parámetros de estado de parada. Los parámetros de estado de parada mostrados de manera predeterminada incluyen la frecuencia establecida, la tensión del bus, el estado del terminal de entrada y el estado del terminal de salida. Puede pulsar **» /SHIFT** para cambiar la visualización de los parámetros seleccionados de izquierda a derecha.

2.7.2.2 Visualización del parámetro de estado de funcionamiento

Después de recibir un comando de ejecución válido, el inversor pasa al estado de funcionamiento y el teclado muestra los parámetros de estado de funcionamiento. El indicador **RUN/TUNE** del teclado está encendido, mientras que el estado de **FWD/REV** está determinado por el sentido de funcionamiento actual.

En el estado de funcionamiento, los parámetros mostrados de manera predeterminada incluyen la frecuencia de funcionamiento, la frecuencia establecida, la tensión del bus, la tensión de salida, la corriente de salida y velocidad de giro de la bomba. Puede pulsar **»** **/SHIFT** para cambiar la visualización de los parámetros seleccionados de izquierda a derecha, y pulsar **QUICK/JOG** (P07.02=2) para hacerlo de derecha a izquierda.

2.7.2.3 Visualización del estado de fallo

Si el inversor detecta una señal de fallo, entra en el estado de visualización de la prealarma por fallo. El teclado muestra el código de avería parpadeando, y el indicador **TRIP** del teclado está encendido. Cuando se produce un fallo, el inversor intenta realizar un restablecimiento automático cinco veces de manera predeterminada. Si el fallo persiste, el código de avería se muestra de forma permanente. Puede restablecer el inversor mediante la tecla **STOP/RST**, el terminal de control o el comando de comunicación.

2.7.2.4 Visualización del estado de edición del código de función

En el estado de parada, funcionamiento o fallo, pulse **PRG/ESC** para entrar en el estado de

edición (si hay una contraseña, consulte P07.00). El estado de edición se muestra en dos niveles del menú y el orden es: Grupo de códigos de función/número de código de función → Parámetro de código de función, pulse **DATA/ENT** para entrar en el estado de visualización del parámetro de función. En este estado, pulse **DATA/ENT** para guardar los ajustes de los parámetros o pulse **PRG/ESC** para salir.



Figura 2-11 Visualización en varios estados

2.7.3 Funcionamiento del teclado

Opere el inversor con el panel de operaciones. Para obtener una descripción detallada de la estructura de los códigos de función, consulte la sección 3.1.

2.7.3.1 Cómo modificar los códigos de función

El inversor de bombeo solar tiene tres niveles de menús, que son:

1. Número de grupo del código de función (menú de primer nivel)
2. Ficha del código de función (menú de segundo nivel)
3. Ajuste del valor de códigos de función (menú de tercer nivel)

Observaciones: Pulse al mismo tiempo **PRG/ESC** y **DATA/ENT**: podrá volver al menú de segundo nivel desde el menú de tercer nivel. La diferencia es: cuando pulsa **DATA/ENT** los ajustes de los parámetros se guardarán en el panel de control y, a continuación, se volverá al menú de segundo nivel y pasará automáticamente al siguiente código de función, pero si pulsa **PRG/ESC**, se vuelve directamente al menú de segundo nivel sin guardar los ajustes de parámetros y se mantiene en el código de función actual.

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

- (1) Este código de función no es un parámetro modificable, tal como un parámetro detectado real, los registros de funcionamiento, etc.;
- (2) Este código de función no se puede modificar en el estado de funcionamiento, sino que se puede modificar en el estado de parada.

Ejemplo: Configure el código de función P00.01 de 0 a 1.

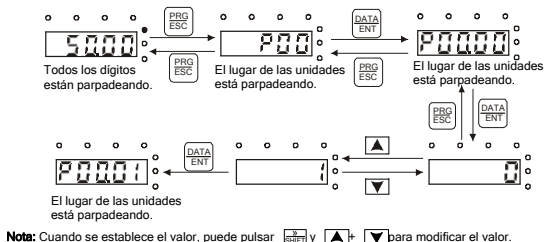


Figura 2-12 Modificación de parámetros

2.7.3.2 Cómo establecer la contraseña del inversor

Los inversores de bombeo solar de la serie BPD proporcionan una función de protección por contraseña a los usuarios. Configure P7.00 para obtener la contraseña y la protección por contraseña será válida inmediatamente después de salir del estado de edición del código de función. Pulse **PRG/ESC** de nuevo hasta el estado de edición del código de función. Se mostrará "0.0.0.0.0". A menos que se utilice la contraseña correcta, los operadores no podrán entrar en el sistema.

Configure P7.00 en 0 para cancelar la función de protección por contraseña.

La protección por contraseña será válida inmediatamente después de salir del estado de edición del código de función. Pulse **PRG/ESC** de nuevo hasta el estado de edición del código de función. Se mostrará "0.0.0.0.0". A menos que se utilice la contraseña correcta, los operadores no podrán entrar en el sistema.

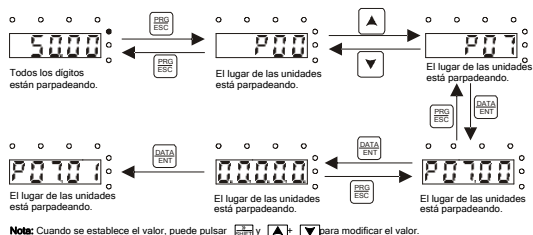
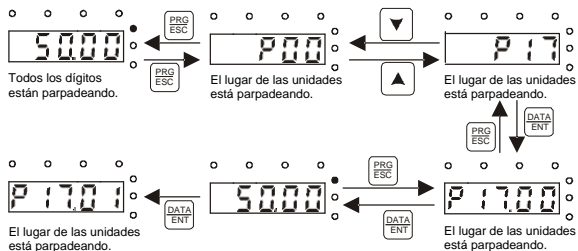


Figura 2-13 Configuración de la contraseña

2.7.3.3 Cómo ver el estado del inversor mediante los códigos de función

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



Nota: Cuando se establece el valor, puede pulsar y + para modificar el valor.

Figura 2-14 Visualización de los parámetros

3 Parámetros de función

Para facilitar el ajuste de los 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.

A continuación se muestran las instrucciones de las listas de funciones:

La primera columna «Código de función»: códigos de grupo de parámetros de funcionamiento y parámetros;

La segunda columna «Nombre»: nombre completo de los parámetros de funcionamiento;

La tercera columna «Descripción detallada»: explicación detallada de los parámetros de funcionamiento;

La cuarta columna «Predeterminado»: ajustes originales de fábrica de los parámetros;

La quinta columna «Modificar»: el carácter modificador de los códigos de función (los parámetros pueden modificarse o no y las condiciones de modificación), a continuación se indica la instrucción:

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

⊙: significa que el valor establecido del parámetro no se puede modificar en el estado de ejecución;

●: significa que el valor del parámetro es el valor real detectado que no se puede modificar.

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

3.1 Parámetros de funciones comunes

Grupo P00—Grupo de funciones básicas

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P00.00	Modo de control de velocidad	0: SVC 0 No es necesario instalar codificadores. Adecuado para aplicaciones que necesitan una baja frecuencia y par motor elevado para obtener una elevada precisión de la velocidad de rotación y control del par. Relacionado con el modo 1, es más adecuado para las aplicaciones que	2	⊙

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		<p>necesitan poca potencia.</p> <p>1: SVC 1</p> <p>1 es adecuado en casos de alto rendimiento con la ventaja de una alta precisión de la velocidad de rotación y el par. No es necesario instalar un codificador de pulsos.</p> <p>2: Control SVPWM</p> <p>2 es adecuado para aplicaciones que no necesitan una alta precisión de control, como la carga del ventilador y la bomba. Un inversor puede accionar varios motores.</p>		
P00.01	Ejecuta el canal de comandos	<p>Seleccione el canal de comando RUN del inversor.</p> <p>El comando de control del inversor incluye: arranque, parada, rotación hacia delante/atrás, activación y restablecimiento después de un fallo.</p> <p>0: Canal de comando del teclado en ejecución (luz 'LOCAL/REMOT' apagada)</p> <p>Ordene el comando pulsando RUN, STOP/RST en el teclado.</p> <p>Establezca la tecla multifunción QUICK/JOG en la función de cambio FWD/REVC (P07.02=3) para cambiar el sentido de funcionamiento; pulse RUN y STOP/RST simultáneamente en el estado de funcionamiento para detener el inversor por inercia.</p> <p>1: Canal de comando de ejecución del terminal ("LOCAL/REMOT" parpadeando)</p> <p>Ordene el control de comando de funcionamiento en rotación hacia delante, rotación hacia atrás y activación hacia delante y hacia atrás de los terminales multifunción</p> <p>2: Comunicación ejecutando canal de comando ("LOCAL/REMOT" activado);</p> <p>El comando de ejecución se controla mediante el monitor superior a través de la comunicación</p>	0	○
P00.03	Frecuencia de salida máx.	<p>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.</p> <p>Rango de ajuste: P00.04-400,00 Hz</p>	50,00 Hz	◎

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
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 de salida máx.)	50,00 Hz	☉
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 establecida es inferior al límite inferior. Nota: Frecuencia de salida máx. \geq Frecuencia límite superior \geq Frecuencia límite inferior Rango de ajuste: 0,00Hz– P00.04 (Límite superior de la frecuencia de funcionamiento)	0,00 Hz	☉
P00.11	Tiempo ACC 1	Tiempo ACC es el tiempo necesario si el inversor se acelera desde 0 Hz a la frecuencia de salida máxima (P00.03).	Depende del modelo	○
P00.12	Tiempo DEC 1	EL tiempo DEC significa el tiempo necesario si el inversor se ralentiza desde la frecuencia de salida máxima a 0 Hz (P00.03). Los inversores de la serie BPD tienen cuatro grupos de tiempo ACC/DEC que se pueden seleccionar mediante P05. El tiempo ACC/DEC predeterminado de fábrica del inversor es el primer grupo. Rango de ajuste de P00.11 y P00.12:0,0–3600,0 s	0.0s	○
P00.13	Selección del sentido de funcionamiento	0: funciona en el sentido predeterminado, el inversor funciona en la dirección de avance. El indicador FWD/REV está apagado. 1: funciona en el sentido opuesto, el inversor funciona 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 equivale al cambio de sentido de rotación	0	○

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		ajustando dos cualesquiera de las líneas del motor (U, V y W). El sentido de rotación del motor se puede cambiar mediante QUICK/JOG en el teclado. Consulte el parámetro P07.02. 2: prohibir que se ejecute en sentido inverso: Puede utilizarse en algunos casos especiales si la marcha atrás está deshabilitada.		
P00.18	Parámetro de restauración de funciones	0: Sin operación 1: Restaura el valor predeterminado 2: Borra los registros de fallo Nota: 1. El código de función volverá a 0 después de terminar el funcionamiento del código de función seleccionado. 2. Si se restablece al valor predeterminado, se cancelará la contraseña de usuario. Utilice esta función con precaución.	0	⊙

Grupo P01—Control de arranque y parada

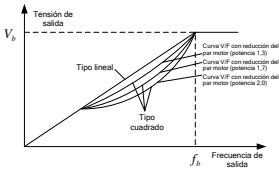
Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P01.08	Modo de parada	0: Decelerar hasta parar: después de validar el comando de parada, el inversor desacelera para reducir la frecuencia de salida durante el tiempo establecido. Cuando la frecuencia disminuye hasta 0 Hz, el inversor se detiene. 1: Inercia hasta detención: después de validar el comando de parada, el inversor detiene la salida inmediatamente. Y la carga se reduce hasta detenerse por inercia mecánica.	0	○
P01.18	Protección de funcionamiento	0: El comando de ejecución del terminal no es válido al encender. 1: El comando de ejecución del terminal es válido al encender.	1	○
P01.21	Reiniciar después de apagar	0: Deshabilitado 1: Habilitado	1	○

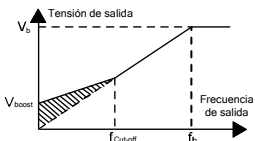
Grupo P02—Parámetros del motor 1

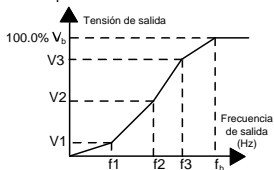
Código de función	Nombre	Descripción detallada		Predeterminado	Modificar
P02.00	Tipo de motor	0: Motor trifásico 1: Motor monofásico		Depende del modo	☉
P02.01	Potencia nominal del motor asíncrono	0,1–3000,0 kW	Establezca el parámetro del motor asíncrono. Para garantizar el control del rendimiento, establezca P02.01–P02.05 de acuerdo con la placa de identificación del motor asíncrono. Los inversores de bombeo proporcionan la función de ajuste automático de parámetros. El ajuste automático correcto de los parámetros se deriva del ajuste correcto de la placa de identificación del motor. Para garantizar el control del rendimiento, configure el motor de acuerdo con los principios estándar; si la diferencia entre el motor y el estándar es muy grande, las características del inversor se reducirán. Nota: Cuando restablezca la potencia nominal del motor (P02,01), puede inicializar el parámetro del motor de P02.02–P02.10.	Depende del modelo	☉
P02.02	Frecuencia nominal del motor asíncrono	0,01 Hz–P00.03		50,00 Hz	☉
P02.03	Velocidad nominal del motor asíncrono	1–36000 rpm		Depende del modelo	☉
P02.04	Tensión nominal del motor asíncrono	0–1200 V		Depende del modelo	☉
P02.05	Corriente nominal del motor asíncrono	0,8–6000,0 A		Depende del modelo	☉

Grupo P04—Control SVPWM

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P04.00	Ajuste de la curva V/F	Estos códigos de función definen la curva V/F del motor 1 de la serie BPD para satisfacer la necesidad de diferentes cargas.	4	☉

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		<p>0: Curva V/F en línea recta; aplicable a carga de par constante</p> <p>1: Curva V/F multipunto</p> <p>2: Curva V/F con reducción del par motor (potencia de 1,3)</p> <p>3: Curva V/F con reducción del par motor (potencia de 1,7)</p> <p>4: Curva V/F con reducción del par motor (potencia de 2,0)</p> <p>Las curvas 2-4 se aplican a las cargas de par motor de equipos como ventiladores y bombas de agua. Los usuarios pueden realizar el ajuste en función de la carga para obtener el mejor rendimiento.</p> <p>5: V/F personalizada (separación V/F); en este modo, V se puede separar de f y f se puede ajustar mediante el canal de frecuencia dado establecido en P00.06 o el canal de tensión dado establecido en P04.27 para cambiar la característica de la curva.</p> <p>Nota: En la imagen siguiente, V_b es la tensión nominal del motor y f_b es la frecuencia nominal del motor.</p> 		
P04.01	Refuerzo de par motor	Aumento de par hasta la tensión de salida para las características de par de baja frecuencia.	0,0 %	<input type="radio"/>
P04.02	Cierre del par motor	<p>P04.01 es para la tensión de salida máxima V_b.</p> <p>P04.02 define el porcentaje de frecuencia de cierre del par manual a f_b.</p> <p>El refuerzo del par debe seleccionarse en función de la carga. Cuanto mayor sea la carga, mayor será el par. Un refuerzo de par motor excesivo no</p>	20,0 %	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		<p>es adecuado porque el motor funcionará con un exceso de magnetismo y la corriente del inversor aumentará, lo que a su vez produce un aumento en la temperatura del inversor y una reducción en la eficiencia.</p> <p>Cuando el refuerzo del par se establece en el 0,0 %, el inversor utiliza un refuerzo de par automático.</p> <p>Umbral de refuerzo de par: por debajo de este punto de frecuencia, el refuerzo de par es válido, pero por encima del mismo, el refuerzo de par no es válido.</p>  <p>Rango de ajuste de P04.01: 0,0 %: (automático) 0,1 %–10,0 % Rango de ajuste de P04.02: 0,0 %–50,0 %</p>		
P04.03	V/F punto de frecuencia 1	Si P04.00 =1, el usuario puede ajustar la curva V/F en P04.03-P04.08	0,00 Hz	<input type="radio"/>
P04.04	V/F punto de tensión 1	V/F se establece en la carga del motor. Nota: $V_1 < V_2 < V_3$, $f_1 < f_2 < f_3$. Si la tensión de baja frecuencia es alta, se puede producir una temperatura excesiva y la quemadura del inversor, que se puede bloquear debido a la protección por sobrecorrientes.	00,0 %	<input type="radio"/>
P04.05	V/F punto de frecuencia 2		00,00 Hz	<input type="radio"/>
P04.06	V/F punto de tensión 2		00,0 %	<input type="radio"/>
P04.07	V/F punto de frecuencia 3		00,00 Hz	<input type="radio"/>
P04.08	V/F punto de tensión		00,0 %	<input type="radio"/>



Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
	3	Rango de ajuste de P04.03: 0,00 Hz–P04.05 Rango de ajuste de P04.04: 0,0 %–110,0 % (tensión nominal del motor 1) Rango de ajuste de P04.05: P04.03-P04.07 Rango de ajuste de P04.06: 0,0 %–110,0 % (tensión nominal del motor 1) Rango de ajuste de P04.07: P04.05–P02.02 (frecuencia nominal del motor 1) o P04.05– P02.16 (frecuencia nominal del motor 1) Rango de ajuste de P04.08: 0,0 %–110,0 % (tensión nominal del motor 1)		
P04.09	Ganancia de compensación por el cambio de V/F	Este código de función se utiliza para compensar el cambio en la velocidad de rotación producido por la carga durante el control SVPWM de compensación para mejorar la rigidez del motor. Se puede ajustar a la frecuencia de cambio nominal del motor, que se calcula como se indica a continuación: $\Delta f = f_b \cdot n \cdot p / 60$ donde f_b es la frecuencia nominal del motor, su código de función es P02.02; n es la velocidad de rotación nominal del motor y su código de función es P02.03; p es el par de polos del motor. El 100,0 % corresponde a la frecuencia de cambio nominal, Δf . Rango de ajuste: 0,0–200,0 %	0,0 %	○
P04.34	Control del motor monofásico en bifásica	Unidades: modo de control en bifásica 0: Deshabilitado; 1: Habilitado Decenas: Tensión del devanado secundario (fase V) invertida 0: No invertida; 1: Invertida El rango de ajuste: 0x00–0x11	0x00	◎
P04.35	Relación de tensión entre V y U	0,00–2,00	1,00	○

Grupo P05—Terminales de entrada

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P05.01	S1 Selección de función de los terminales	0: Sin función 1: Funcionamiento con rotación hacia delante 2: Función con rotación hacia atrás	0	☉
P05.02	S2 Selección de función de los terminales	3: Operación de control de 3 hilos 4: Activación hacia delante 5: Activación hacia atrás	45	☉
P05.03	S3 Selección de función de los terminales	6: Inercia hasta detención 7: Restablecimiento del fallo 8: Pausa de funcionamiento 9: Entrada de fallo externo	46	☉
P05.04	S4 Selección de función de los terminales	10: Establecer frecuencia creciente (ARRIBA) 11: Establecer frecuencia decreciente (ABAJO) 12: Cancelar el ajuste de cambio de frecuencia	0	☉
P05.09	HDI Selección de función de los terminales	13: Alternar entre el ajuste A y el ajuste B 14: Alternar entre el ajuste de combinación y el ajuste A 15: Alternar entre el ajuste de combinación y el ajuste B 16: Terminal de velocidad multipaso 1 17: Terminal de velocidad multipaso 2 18: Terminal de velocidad multipaso 3 19: Terminal de velocidad multipaso 4 20: Pausa de velocidad multipaso 21: Tiempo ACC/DEC 1 22: Tiempo ACC/DEC 2 23: Reinicio de parada simple del PLC 24: Parada simple del PLC 25: Pausa de control PID 26: Pausa de desplazamiento (parada en la frecuencia actual) 27: Restablecer el desplazamiento (retorno a la frecuencia central) 28: Reinicio del contador 29: Prohibición de control del par motor 30: Prohibición ACC/DEC 31: Disparador del contador 32: Reserva	0	☉

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar						
		33: Cancela temporalmente el ajuste de cambio de frecuencia 34: Freno de CC 35: Reservado 36: Pasar el comando al teclado numérico 37: Pasar el comando a los terminales 38: Pasar el comando a comunicación 39: Comando premagnetizado 40: Borrar la potencia 41: Mantener la potencia 42: Solar deshabilitado 43: Referencia de tensión solar 44: Alternar entre entrada de energía solar y la entrada de frecuencia de red 45: Señal de depósito lleno 46: Señal de depósito vacío 47-63: Reservado								
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. <table border="1" data-bbox="356 754 689 835"> <tr> <td>Bit4</td> <td>Bit3</td> <td>Bit2</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>S3</td> <td>S2</td> </tr> </table> El rango de ajuste: 0x000-0x1FF	Bit4	Bit3	Bit2	S4	S3	S2	0x000	⊙
Bit4	Bit3	Bit2								
S4	S3	S2								

Grupo P06—Terminales de salida

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P06.03	Selección de salida del relé RO1	0: No válido 1: En funcionamiento 2: Funcionamiento con rotación hacia delante 3: Función con rotación hacia atrás	30	○
P06.04	Selección de salida del relé RO2	4: Operación de activación 5: Fallo del inversor 6: Prueba de grado de frecuencia FDT1 7: Prueba de grado de frecuencia FDT2 8: Llegada de frecuencia 9: Ejecución a velocidad cero 10: Límite superior de la llegada de frecuencia 11: Límite inferior de la llegada de frecuencia	5	○

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		12: Listo para funcionar 13: Premagnetización 14: Aviso previo de sobrecarga 15: Aviso previo de subcarga 16: Finalización de etapa de PLC simple 17: Finalización de ciclo de PLC simple 18: Establecimiento del valor de llegada del contador 19: Valor de llegada del contador definido 20: Fallo externo válido 21: Reservado 22: Llegada del tiempo de ejecución 23: Salida de terminales virtuales de comunicación Modbus 24–26: Reservado 27: Radiación solar tenue 28: Conmutación entre la entrada solar y la entrada de red (según el umbral) 29: Conmutación entre la entrada solar y la entrada de red (según la entrada S) 30: Conmutación entre la entrada solar y la entrada de red (según el umbral o la entrada S) Nota: La función 30 es una salida de relé que combina las funciones 29 y 28. Cuando se cumple una de las dos condiciones, la frecuencia de salida del relé es alta.		
P06.10	Retardo de encendido de RO1	0,000– 50,000 s	10.000s	<input type="radio"/>
P06.11	Retardo de apagado de RO1	0,000– 50,000 s	10.000s	<input type="radio"/>
P06.12	Retardo de encendido de RO2	0,000– 50,000 s	0.000s	<input type="radio"/>
P06.13	Retardo de apagado de RO2	0,000– 50,000 s	0.000s	<input type="radio"/>

Grupo P07—Interfaz hombre-máquina

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P07.01	Copia de parámetros de funcionamiento	Se utiliza para establecer el modo de copia de parámetros. 0: Sin operación 1: Cargar los parámetros de funcionamiento desde la máquina al teclado 2: Descargar los parámetros de funcionamiento (incluidos los parámetros del motor) del teclado a la máquina 3: Descargar los parámetros de funcionamiento (excluidos los parámetros del motor del grupo P02) del teclado a la máquina 4: Descargar los parámetros de funcionamiento (solo los parámetros del motor del grupo P02) del teclado a la máquina Nota: Cuando el parámetro se ha establecido en 1, 2, 3 o 4 y se ejecuta la operación, el parámetro se restaura automáticamente a 0.	0	○
P07.13	Versión de software del panel de control	1,00–655,32	/	●
P07.27	Tipo del fallo actual	0: No hay fallo 1: Protección de fase U de la unidad inversora (OUT1)	/	●
P07.28	Tipo del último fallo	2: Protección de fase V de la unidad inversora (OUT2) 3: Protección de fase W de la unidad inversora (OUT3)	/	●
P07.29	Tipo del último fallo, un único fallo	4: Sobrecorriente ACC (OC1) 5: Sobrecorriente DEC (OC2) 6: Sobrecorriente de velocidad constante (OC3)	/	●
P07.30	Tipo del último fallo, pero dos fallos	7: Sobretensión ACC (OV1) 8: Sobretensión DEC (OV2) 9: Sobretensión de velocidad constante (OV3)	/	●
P07.31	Tipo del último fallo, pero tres fallos	10: Fallo de subtensión del bus (UV) 11: Sobrecarga del motor (OL1) 12: Sobrecarga del inversor (OL2) 13: Pérdida de fase del lado de entrada (SPI)	/	●

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P07.32	Tipo del último fallo, pero cuatro fallos	14: Pérdida de fase del lado de salida (SPO) 15: Sobrecalentamiento del módulo rectificador (OH1) 16: Sobrecalentamiento del módulo inversor (OH2) 17: Fallo externo (EF) 18: Fallo de comunicación de 485 (CE) 19: Fallo de detección de corriente (ITE) 20: Fallo de ajuste automático del motor (TE) 21: Fallo de funcionamiento de EEPROM (EEP) 22: Fallo de desconexión de la retroalimentación del PID (PIDE) 23: Fallo de la unidad de frenado (BCE) 24: Llegada del tiempo de ejecución (FIN) 25: Sobrecarga eléctrica (OL3) 26–31: Reservado 32: Fallo de cortocircuito a tierra 1 (ETH1) 33: Fallo de cortocircuito a tierra 2 (ETH2) 34: Fallo de desviación de velocidad (dEu) 35: Desajuste (Sto) 36: Fallo de subcarga (LL) 37: Daño en la sonda hidráulica (tSF) 38: Fallo de conexión inversa PV (PINV) 39: Sobrecorriente PV (PVOC) 40: Sobretenión PV (PVOV) 41: Subtenión PV (PVLV) Alarma: Alarma de radiación solar tenue (A-LS) Alarma de subcarga (A-LL) Alarma de depósito lleno (A-TF) Alarma de depósito vacío (A-TL)	/	●

Grupo P08—Funciones mejoradas

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P08.28	Número de reinicios por fallo	0–10	5	○
P08.29	Intervalo de restablecimiento automático de fallos	0,1– 3600,0 s	10.0s	○

3.2 Parámetros de función especiales

Grupo P11—Parámetros de protección

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P11.00	Protección contra pérdida de fase	<p>0x000-0x111</p> <p>Los LED de unidades indican:</p> <p>0: Protección contra pérdida de fase de entrada deshabilitada</p> <p>1: Protección contra pérdida de fase de entrada habilitada</p> <p>Los LED de decenas indican:</p> <p>0: Protección contra pérdida de fase de salida deshabilitada</p> <p>1: Protección contra pérdida de fase de salida habilitada</p> <p>Los LED de centenas indican:</p> <p>0: Hardware de protección contra pérdida de fase de entrada deshabilitado</p> <p>1: Hardware de protección contra pérdida de fase de entrada habilitado</p> <p>-Modelos SS2: 0x000</p> <p>Modelos -S2/-2: 0x010</p> <p>Modelos -4: 0x110</p>	Depende del modelo	<input type="radio"/>
P11.01	La frecuencia disminuye con una pérdida repentina de potencia	<p>0,00–1,00</p> <p>(Cuando el grado de tensión es 400 V, el punto de tensión de pérdida de potencia correspondiente a la reducción de frecuencia de 0,85 es 460 V.)</p>	0,85	<input checked="" type="radio"/>
P11.02	Relación de disminución de frecuencia con pérdida repentina de potencia	<p>Rango de ajuste: 0.00–P00.03 Hz/s</p> <p>Después de la pérdida de potencia de la red, la tensión del bus se reduce hasta el punto de disminución repentina de la frecuencia, el inversor comienza a disminuir la frecuencia de funcionamiento a P11,02 para que el inversor vuelva a generar potencia. La potencia de retorno puede mantener la tensión del bus para garantizar un funcionamiento nominal del inversor hasta la recuperación de la potencia.</p>	2,00 Hz/s	<input type="radio"/>

Grupo P15—Parámetros de función especiales para inversores solares

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P15.00	Selección del inversor solar	0: No válido 1: Habilitar 0 significa que la función no es válida y que no se puede utilizar el grupo de parámetros 1 significa que la función está habilitada y que se pueden ajustar los parámetros P15	1	☉
P15.01	Referencia de tensión Vmpp	0: Referencia de tensión 1: Seguimiento de potencia máx 0 significa aplicar el modo de referencia de tensión. La referencia es un valor fijo y está dada por P15.02. 1 significa aplicar la tensión de referencia del seguimiento de potencia máxima. La tensión cambia hasta que el sistema se mantiene estable. Nota: Si el terminal 43 es válido, la función no es válida.	1	☉
P15.02	Referencia del teclado para la tensión Vmpp	0,0–6553,5 V CC 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 solar; de lo contrario, el sistema funcionará al límite inferior de frecuencia)	250,0 V	○
P15.03	Desviación de control PI	0,0–100,0 % (100,0 % corresponde a P15.02) Si el porcentaje de relación de la tensión real respecto de la tensión de referencia, que es $\text{abs}(\text{tensión del bus} - \text{tensión de referencia}) \times 100,0 \% / \text{tensión de referencia}$. Si el valor supera el límite de desviación de P15.03, el ajuste PI está disponible; de lo contrario, no hay ajuste PI y el valor predeterminado es 0,0 % abs: el valor absoluto	0,0 %	○
P15.04	Límite de frecuencia superior de la salida PI	P15.05–100,0 % (100,0 % corresponde a P00.03) P15.04 se utiliza para limitar el valor máximo de la frecuencia objetivo, 100,0 % corresponde a P00.03. Tras el ajuste de PI, la frecuencia objetivo no puede superar el límite superior.	100,0 %	○

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P15.05	Límite de frecuencia inferior de la salida PI	0,0 %–P15.04 P15.05 se utiliza para limitar el valor mínimo de la frecuencia objetivo. Después del ajuste de PI, la frecuencia objetivo final no puede ser inferior al límite de frecuencia inferior establecido. Nota: $P15.05 \leq P15.04 \leq 100,0\%$	20,0 %	<input type="radio"/>
P15.06	KP1	0,00–100,00 Coeficiente de proporción 1 de la frecuencia objetivo Cuanto mayor sea el valor, mayor será el efecto y más rápido será el ajuste.	15,00	<input type="radio"/>
P15.07	KI1	0,00–100,00 El coeficiente integral 1 de la frecuencia objetivo Cuanto mayor sea el valor, mayor será el efecto y más rápido será el ajuste.	15,00	<input type="radio"/>
P15.08	KP2	0,00–100,00 Coeficiente de proporción 2 de la frecuencia objetivo Cuanto mayor sea el valor, mayor será el efecto y más rápido será el ajuste.	15,00	<input type="radio"/>
P15.09	KI2	0,00–100,00 El coeficiente integral 2 de la frecuencia objetivo Cuanto mayor sea el valor, mayor será el efecto y más rápido será el ajuste.	15,00	<input type="radio"/>
P15.10	Punto de conmutación PI	0,0–6553,5 V CC Si el valor absoluto de la tensión del bus menos el valor de referencia es mayor que P15.10, pasará a P15.08 y P15.09; de lo contrario, será P15.06 y P15.07.	20,0 V	<input checked="" type="radio"/>
P15.11	Control del nivel de agua	0: Entrada digital del control de nivel de agua Si el código de función es 0, la señal de nivel de agua se controla mediante la entrada digital. Consulte las funciones 45 y 46 del terminal S para obtener información detallada. Si la señal de depósito lleno es válida, el sistema informará de la advertencia (A-IF) y desaparecerá después del tiempo indicado en P15.13. Durante la advertencia, la señal de depósito lleno no es	0	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		válida y el sistema borrará la advertencia después del tiempo indicado en P15.14. Si la señal de depósito vacío es válida, el sistema informará de la advertencia (A-tL) y desaparecerá después del tiempo indicado en P15.32. Durante la advertencia, la señal de depósito vacío no es válida y el sistema borrará la advertencia después del tiempo indicado en P15.33 (los códigos de función de P15.13, P15.14, P15.32, P15.33 están relacionados con el control del nivel de agua) 1-3: Reservado		
P15.12	Umbral del nivel de agua	0,0-100,0 % Si la señal de simulación es inferior al umbral del nivel de agua y permanece en dicho estado después del tiempo de retardo establecido por P15.13, el informe es A-TF e inactivo. Si no se alcanza el tiempo, la señal es mayor que el umbral del nivel de agua; el tiempo se borraré automáticamente. Cuando el tiempo de la señal es más corto que el tiempo del umbral del nivel de agua, el tiempo se volverá a contar. 0 es depósito lleno y 1 es no hay agua.	25,0 %	<input type="radio"/>
P15.13	Retardo de depósito lleno	0-10000s Ajuste de tiempo del retardo de depósito lleno	5s	<input type="radio"/>
P15.14	Retardo de activación cuando el depósito está lleno	0-10000s El ajuste de tiempo de retardo. Durante la advertencia de depósito lleno, si la señal de nivel de agua detectada es superior al umbral de P15.12, el retardo se descuenta; después del tiempo establecido por P15.14, la advertencia se borra. Durante la aplicación no continua, el tiempo de retardo se borraré automáticamente.	20s	<input type="radio"/>
P15.15	Daño en la sonda hidráulica	0,0-100,0 % 0,0 %: No válido Si no es del 0,0 %, cuando la señal sea superior a P15.15, informará directamente del fallo de la tSF y se detendrá.	0,0 %	<input type="radio"/>
P15.16	Tiempo de funcionamiento de la bomba de	0,0- 1000,0 s Ajuste el tiempo de funcionamiento del funcionamiento con subcarga. En la operación de	60.0s	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
	agua con subcarga	subcarga continua, informará de A - LL si se alcanza el tiempo de operación.		
P15.17	Detección de corriente de funcionamiento con subcarga	0,0 %: Detección automática 0,1–100,0 % Si es del 0,0 %, viene determinado por el inversor. Si es Nota 0,0 %, viene determinado por P15.17. El 100,0 % corresponde a la corriente nominal del motor. Si la frecuencia objetivo y el valor absoluto de la frecuencia de rampa es inferior o igual a P15.19, y la corriente correspondiente a la frecuencia actual es inferior a P15.17, después del tiempo establecido por P15.16, informará de un fallo de subcarga; de lo contrario, funcionará con normalidad. Si el estado no es continuo, el recuento de retardo se borrará automáticamente.	50,0 %	○
P15.18	Retardo de restablecimiento de subcarga	0,0– 1000,0 s Retardo de restablecimiento de subcarga El tiempo de funcionamiento y el tiempo de reinicio se cuentan al mismo tiempo durante la subcarga, y generalmente es mayor que P15.16 para garantizar que se informará de un aviso previo de subcarga. Después de la hora establecida por P15.18–P15.16, se restablecerá. Si el valor es el mismo que P15.16, se restablecerá cuando se notifique un aviso previo de subcarga.	120.0s	○
P15.19	Umbral de frecuencia de retardo	0,00–200,00 Hz 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 son inferiores o iguales a P15.19, la corriente se comparará.	0,50 Hz	◎
P15.20	Tiempo de retardo de radiación solar tenue	0,0– 3600,0 s Tiempo de retardo de radiación solar tenue Si la frecuencia de salida es inferior o igual al límite inferior de la frecuencia de salida PI y el estado dura hasta el valor establecido, informará A-LS e inactivo. Si el estado no es continuo, el	100.0s	○

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
		<p>recuento de retardo se borrará automáticamente.</p> <p>Nota: Si la tensión de energía solar es inferior al punto de subtensión del software, informará directamente y no tendrá que esperar el tiempo establecido.</p> <p>Si P15.29=0, el sistema cambiará a la entrada de frecuencia de red cuando la radiación solar sea tenue.</p>		
P15.21	Tiempo de retardo del despertar con radiación solar tenue	<p>0,0– 3600,0 s</p> <p>Tiempo de retardo del despertar con radiación solar tenue</p> <p>Durante la advertencia de radiación solar tenue, si la tensión de energía solar es superior a la tensión de arranque, después del tiempo de retardo, la advertencia se borrará y volverá a funcionar.</p> <p>Cuando P15.29=0, si la tensión de energía solar es superior a P15.31, después del tiempo de retardo, cambiará al modo de entrada solar.</p>	300.0s	<input type="radio"/>
P15.22	Indicación de tensión de referencia inicial	0,0–2000,0 V	/	<input checked="" type="radio"/>
P15.23	Referencia de tensión mínima del seguimiento de potencia máxima	<p>0,0–P15.24</p> <p>Válido en tensión de seguimiento máxima de MPPT, la tensión de seguimiento mínima</p> <p>Seguimiento 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 dentro del rango. P15.23 y P15.24 se pueden ajustar según el lugar de funcionamiento.</p> <p>El valor predeterminado depende del modelo.</p> <p>Para los modelos de 220 V: 0,75 kW: 80,0 V 1,5 kW, 2,2 kW y 4 kW: 100,0 V</p> <p>Para los modelos de 380 V: 2,2 kW–5,5 kW: 220,0 V</p>	Depende del modelo	<input type="radio"/>
P15.24	Referencia de tensión máx.	<p>P15.23-P15.28</p> <p>Válido en tensión de seguimiento máxima de</p>	Depende del modelo	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
	seguimiento de potencia máx	MPPT, tensión de seguimiento máxima El valor predeterminado depende del modelo. Para los modelos de 220 V: 0,75 kW: 80,0 V 1,5 kW, 2,2 kW y 4 kW:100,0 V Para los modelos de 380 V: 2,2 kW–5,5 kW: 220,0 V		
P15.25	Ajuste de la tensión de referencia inicial	0,0–200,0 V El MPPT comienza a cambiar con respecto a la tensión de referencia Tensión de referencia inicial = tensión solar-P15.25 Para los modelos de 220 V, el valor predeterminado es 5,0 V. Para los modelos de 380 V, el valor predeterminado es 10,0 V.	Depende del modelo	<input type="radio"/>
P15.26	Límite superior e inferior de tiempo de Vmppt	0,0– 10,0 s Cuando P15.26 está ajustado a 0,0, el ajuste automático no es válido. Si no es 0,0, el límite superior e inferior de Vmppt se ajustará automáticamente después de la hora establecida en P15.26. El valor medio es la tensión del bus de corriente y el límite es P15.27: Tensión de referencia máxima/mínima = Voltaje del 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	Límite superior e inferior de Vmppt	20,0–100,0 V El ajuste del límite superior e inferior.	30,0 V	<input type="radio"/>
P15.28	Valor máximo de Vmppt	P15.24–6553,5 V El límite superior no puede superar el P15.28 cuando Vmppt es el valor máximo. El valor predeterminado depende del modelo. Para los modelos de 380 V, el valor predeterminado es 750,0 V y para otros modelos, el valor predeterminado es 400,0 V.	Depende del modelo	<input type="radio"/>
P15.29	Selección de entrada de energía solar y	0: Entrada automática 1: Entrada de frecuencia de red forzada 2: Entrada solar forzada	2	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
	de frecuencia de red	<p>Si el valor es 0, el sistema conmutará entre la frecuencia de la energía solar y la frecuencia de red según el umbral y la tensión de la energía solar detectados;</p> <p>Si el valor es 1, el sistema forzará el cambio a la entrada de frecuencia de red;</p> <p>Si el valor es 2, el sistema forzará el cambio a la entrada de energía solar.</p> <p>Nota: Cuando la entrada de terminal 44 es válida, el código de función no será válido.</p>		
P15.30	Ajuste del umbral para cambiar a la frecuencia de red	<p>0,0 V–P15.31</p> <p>Si la tensión solar es inferior al umbral o la radiación solar es tenue, se puede cambiar a la entrada de frecuencia de red a través de la salida de relé. (Nota: La tensión mínima de funcionamiento del sistema es 60 V).</p> <p>Si el valor es 0, la función está desactivada.</p> <p>El valor predeterminado depende del modelo.</p> <p>Para los modelos de 220 V: 0,75 kW: 60,0 V 1,5 kW, 2,2 kW y 4 kW: 80,0 V</p> <p>Para los modelos de 380 V: 2,2 kW–5,5 kW: 180,0 V</p>	Depende del modelo	<input type="radio"/>
P15.31	Ajuste del umbral para cambiar a la entrada solar	<p>P15.30–400 V</p> <p>Si la tensión solar es superior al umbral, después del tiempo de retardo de P15.21, puede pasarse a la entrada solar a través de la salida de relé. Para evitar la conmutación repetida, el umbral debe ser superior al umbral de P15.30.</p> <p>Si el valor es 0,0, la función está desactivada.</p> <p>El valor predeterminado depende del modelo.</p> <p>Para los modelos de 220 V: 0,75 kW: 100,0 V 1,5 kW, 2,2 kW y 4 kW: 120,0 V</p> <p>Para los modelos de 380 V: 2,2 kW–5,5 kW: 240,0 V</p>	Depende del modelo	<input type="radio"/>
P15.32	Retardo de depósito vacío	0–10000s	5s	<input type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P15.33	Retardo de activación de depósito vacío	0–10000s	20s	<input type="radio"/>

Grupo P17—Visualización de estado

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P17.38	Corriente del devanado principal	Corriente del devanado principal al aplicar cuando se aplica el modo de eliminación de capacitancia para controlar el motor monofásico 0,00–100,00 A	0,00 A	<input checked="" type="radio"/>
P17.39	Corriente del devanado secundario	Corriente del devanado secundario al aplicar cuando se aplica el modo de eliminación de capacitancia para controlar el motor monofásico. 0,00–100,00 A	0,00 A	<input checked="" type="radio"/>

Grupo P18—Parámetros para visualizar el estado del inversor solar

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P18.00	Tensión de referencia de energía solar	La MPPT está indicada en un lateral del inversor. Este valor está indicado en un lateral del inversor.	/	<input checked="" type="radio"/>
P18.01	Tensión de energía solar actual	Es la tensión de entrada de energía solar proporcionada por el módulo de refuerzo.	/	<input checked="" type="radio"/>
P18.02	Referencia de tensión del bus	Se utiliza para ajustar la tensión de referencia del bus cuando se adopta la entrada de energía solar. Para los modelos de 220 V, el valor predeterminado es 330,0 V y para los modelos de 380 V, el valor predeterminado es 570,0 V. Rango de ajuste: 220,0 V–600,0 V	Depende del modelo	<input checked="" type="radio"/>
P18.07	Entrada de energía solar	Reservado. Unidad: W	/	<input checked="" type="radio"/>
P18.10	Pantalla de configuración del dispositivo	0: Fuente de alimentación solar 1: Fuente de alimentación de red de CA	/	<input checked="" type="radio"/>

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P18.11	Flujo de corriente de la bomba	$Q = Q_N * f / f_N$, unidad: m ³ /h	0,0	●
P18.12	Elevación actual de la bomba	$H = 0.9H_N * (f / f_N)^2$, unidad: m	0,0	●
P18.13	MSB del caudal total de la bomba	Muestra los 16 bits más significativos del flujo total de la bomba. Unidad: m ³	0	●
P18.14	LSB del caudal total de la bomba	Muestra los 16 bits menos significativos del flujo total de la bomba. Unidad: m ³ Caudal total de la bomba = P18.13 x 65535 + P18.14	0,0	●
P18.15	Restablecimiento del caudal total de la bomba	Cuando P18.15 se establece en 1, el flujo total de la bomba se restablece, y P18.13 y P18.14 se vuelven a poner a cero para volver a calcular el flujo. Tras el restablecimiento, P18.15 se modifica automáticamente a 0.	0	⊙

Grupo P19—Refuerzo de tensión

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P19.06	Referencia de tensión del bus	Se utiliza para ajustar la tensión de referencia del bus cuando se adopta la entrada de energía solar. Para los modelos de 220 V, el valor predeterminado es 330,0 V y para los modelos de 380 V, el valor predeterminado es 570,0 V. Rango de ajuste: 220,0 V–600,0 V	Depende del modelo	⊙
P19.08	Tensión de arranque de refuerzo	Cuando la tensión de la energía solar alcanza la tensión de arranque, se inicia el circuito de refuerzo. Rango de ajuste: 60,0 V–300,0 V El valor predeterminado depende del nivel de potencia. Para los modelos de 220 V: 0,75 kW: 80,0 V 1,5 kW, 2,2 kW y 4 kW: 100,0 V Para los modelos de 380 V: 2,2 kW–5,5 kW: 220,0 V	Depende del modelo	⊙

Código de función	Nombre	Descripción detallada	Predeterminado	Modificar
P19.10	Caudal nominal de la bomba	Caudal Q_N de la bomba a la frecuencia nominal y elevación nominal; unidad: m ³ /h	0,0	<input type="radio"/>
P19.11	Elevación nominal de la bomba	Elevación H_N de la bomba a la frecuencia nominal y caudal nominal; unidad: m	0,0	<input type="radio"/>

Nota:

1. El tiempo de funcionamiento de los inversores de la bomba hasta el límite inferior de la frecuencia de salida de PI después del arranque viene determinado por el tiempo ACC.
2. Si se cumplen las condiciones de cuanta del tiempo de retardo para de varios fallos, como radiación solar tenue, depósito lleno y subcarga, el inversor cuenta el tiempo de retardo por separado. Una vez alcanzado el tiempo de retardo de un fallo, se informa de una alarma y se cuenta el tiempo de retardo de los otros dos fallos. Una vez restaurada la alarma, si se cumplen las condiciones de los otros dos fallos, se continúa contando el tiempo de retardo. Si no se cumplen las condiciones de un fallo, el tiempo de retardo de fallo se restablece a cero.

4 Diagnóstico y solución de fallos

Realice lo siguiente después de que el inversor detecte un fallo:

1. En primer lugar, compruebe si hay algún problema con el teclado. En caso afirmativo, póngase en contacto con la oficina local de INVT.
2. Si no hay ningún problemas, compruebe los códigos de función del Grupo P07, observe los parámetros de fallo registrados correspondientes e identifique el estado real en el que se produce el fallo actual en función de todos los parámetros.
3. Consulte la siguiente tabla y compruebe si hay excepciones dependiendo de las soluciones específicas.
4. Corrija la avería o busque ayuda.
5. Después de asegurarse de que la avería se ha corregido, realice un restablecimiento de la avería y arranque el inversor.

Código de avería	Tipo de fallo	Causa posible	Soluciones
OV1	Sobretensión durante la aceleración	1. La tensión de entrada es anormal. 2. Hay mucha retroalimentación de energía. 3. No hay componentes de freno. 4. La energía de frenado no está abierta.	1. Compruebe la alimentación de entrada. 2. Compruebe si el tiempo DEC de la carga es demasiado corto o si el inversor arranca durante la rotación del motor o si hay que aumentar los componentes de consumo de energía. 3. Instale los componentes del freno. 4. Compruebe el ajuste de los códigos de función relacionados.
OV2	Sobretensión durante la deceleración		
OV3	Sobretensión al funcionar a velocidad constante		
OC1	Sobrecorriente al acelerar	1. La aceleración o deceleración es demasiado rápida.	1. Aumente el tiempo de ACC. 2. Compruebe la alimentación de entrada. 3. Seleccione el inversor con mayor potencia. 4. Compruebe si la carga está cortocircuitada (la conexión a tierra está cortocircuitada o el
OC2	Sobrecorriente al decelerar	2. La tensión de la red es demasiado baja.	
OC3	Sobrecorriente al funcionar a velocidad	3. La potencia del inversor es demasiado baja. 4. Hay transitorios de carga o	

Código de avería	Tipo de fallo	Causa posible	Soluciones
	constante	<p>carga anormales.</p> <p>5. La conexión a tierra está cortocircuitada o la salida es una pérdida de fase.</p> <p>6. Hay fuertes interferencias externas.</p> <p>7. La protección contra descarga de sobretensiones no está abierta.</p>	<p>cable está cortocircuitado) o si la rotación no es uniforme.</p> <p>5. Compruebe la configuración de salida.</p> <p>6. Compruebe si hay interferencias fuertes.</p> <p>7. Compruebe el ajuste de los códigos de función relacionados.</p>
UV	Subtensión del bus	<p>1. La tensión de la fuente de alimentación es demasiado baja.</p> <p>2. La protección contra descarga de sobretensiones no está abierta.</p>	<p>1. Compruebe la potencia de entrada de la línea de alimentación.</p> <p>2. Compruebe el ajuste de los códigos de función relacionados.</p>
OL1	Sobrecarga del motor	<p>1. La tensión de la fuente de alimentación es demasiado baja.</p> <p>2. La corriente nominal establecida para el motor es incorrecta.</p> <p>3. La parada del motor o los transitorios de carga son demasiado fuertes.</p>	<p>1. Compruebe la potencia de la línea de alimentación.</p> <p>2. Restablezca la corriente nominal del motor.</p> <p>3. Compruebe la carga y ajuste el elevador de par.</p>
OL2	Sobrecarga del inversor	<p>1. La aceleración es demasiado rápida.</p> <p>2. El motor giratorio se restablece.</p> <p>3. La tensión de la fuente de alimentación es demasiado baja.</p> <p>4. La carga es demasiado pesada.</p> <p>5. La potencia del motor es demasiado pequeña.</p>	<p>1. Aumente el tiempo de ACC.</p> <p>2. Evite el reinicio después de la parada.</p> <p>3. Compruebe la potencia de la línea de alimentación.</p> <p>4. Seleccione un inversor con mayor potencia.</p> <p>5. Seleccione un motor adecuado.</p>
SPI	Pérdida de fase de entrada	Pérdida de fase o fluctuación de entrada R, S, T	<p>1. Compruebe la potencia de entrada.</p> <p>2. Compruebe la distribución de la instalación.</p>

Código de avería	Tipo de fallo	Causa posible	Soluciones
SPO	Pérdida de fase de salida	Pérdida de fase de salida U, V, W (o asimetría importante entre las tres fases de carga)	1. Compruebe la distribución de salida. 2. Compruebe el motor y el cable.
OH1	Sobrecalentamiento del módulo rectificador	1. Atasco en el conducto de aire o daños en el ventilador	1. Limpie el venteo o cambie el ventilador. 2. Disminuya la temperatura ambiente.
OH2	Sobrecalentamiento del módulo inversor	2. La temperatura ambiente es demasiado alta. 3. El tiempo de sobrecarga es demasiado largo.	
EF	Fallo externo	Fallo externo de SI producido por acciones de los terminales de entrada	Compruebe la entrada del dispositivo externo.
CE	Error de comunicación 485	1. El ajuste de velocidad en baudios es incorrecto. 2. Se ha producido una avería en el cableado de comunicación. 3. La dirección de comunicación es incorrecta. 4. Hay muchas interferencias en la comunicación.	1. Establezca la velocidad en baudios adecuada. 2. Compruebe la distribución de la comunicación de la conexión 3. Establezca la dirección de comunicación correcta. 4. Cambie o sustituya la distribución de las conexiones o mejore la capacidad contra las interferencias.
ItE	Fallo de detección de corriente	1. El conector del panel de control tiene un mal contacto. 2. El componente Hall está dañado. 3. El circuito de ampliación tiene una anomalía.	1. Compruebe el conector y vuelva a cablear. 2. Sustituir el elemento Hall. 3. Vuelva a colocar el panel de control principal.
EEP	Fallo de EEPROM	1. Se produce un error al escribir o leer los parámetros de control. 2. EEPROM está dañada.	1. Pulse STOP/RST para restablecer. 2. Vuelva a colocar el panel de control principal.
PIDE	Fallo de realimentación de PID	1. La respuesta PID está fuera de línea. 2. La fuente de retroalimentación PID desaparece.	1. Compruebe la línea de señal de realimentación del PID. 2. Compruebe la fuente de realimentación del PID.

Código de avería	Tipo de fallo	Causa posible	Soluciones
END	Se ha llegado al final del tiempo de funcionamiento	El tiempo de funcionamiento real del inversor es mayor que el tiempo de funcionamiento predeterminado.	Pida al proveedor que ajuste el tiempo de funcionamiento predeterminado.
OL3	Sobrecarga eléctrica	El inversor informará de prealarma por sobrecarga según el valor establecido.	Compruebe los puntos de carga y prealarma por sobrecarga.
dEu	Fallo de desviación de velocidad	La carga es demasiado pesada o se el motor se ha parado.	1. Compruebe la carga y asegúrese de que es normal. Aumente el tiempo de detección. 2. Compruebe que los parámetros de control son normales.
STo	Fallo de desajuste	1. Los parámetros de control de los motores síncronos no están ajustados correctamente. 2. El parámetro de ajuste automático no es correcto. 3. El inversor no está conectado al motor.	1. Compruebe la carga y asegúrese de que es normal. 2. Compruebe que el parámetro de control está ajustado correctamente o no. 3. Aumente el tiempo de detección de desajuste.
LL	Fallo de subcarga electrónica	El inversor informará de la prealarma por subcarga según el valor establecido.	Compruebe los puntos de carga y prealarma por subcarga.
tSF	Daño en la sonda hidráulica	La sonda hidráulica está dañada.	Sustituya la sonda hidráulica.
PINV	Fallo de conexión inversa de energía solar	El cableado solar no se ha instalado correctamente.	Identifique los terminales solares positivos y negativos y vuelva a cablear.
PVOC	Sobrecorriente de energía solar	1. El ACC/DEC es demasiado rápido. 2. La potencia del inversor es demasiado baja. 3. La carga cambia repentinamente o es anormal 4. La conexión a tierra está cortocircuitada.	1. Aumente el tiempo de ACC/DEC. 2. Utilice un inversor con mayor potencia. 3. Compruebe si la conexión a tierra o la conexión del cable están cortocircuitadas o si la rotación está bloqueada.

Código de avería	Tipo de fallo	Causa posible	Soluciones
PVOV	Sobretensión fotovoltaica	La tensión de entrada del panel solar es demasiado alta o el modelo es de 380 V pero está ajustado a 220 V.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca el número de paneles solares conectados en serie. 2. Compruebe y restablezca el modelo.
PVLV	Subtensión fotovoltaica	<ol style="list-style-type: none"> 1. La potencia de los paneles solares conectados en serie es demasiado baja, o es un día lluvioso y nublado. 2. La corriente de arranque del motor es demasiado alta. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumente el número de paneles solares o vuelva a probarlos bajo la luz solar normal. 2. Sustituya el motor.
A-LS	Alarma de radiación solar tenue	La radiación solar es tenue o hay muy pocos paneles solares configurados.	<ol style="list-style-type: none"> 1. El dispositivo funciona automáticamente después de que la luz del sol se vuelva más intensa y no necesita procesamiento. 2. Compruebe si los paneles solares están configurados correctamente.
A-LL	Alarma de subcarga	El depósito de bombeo de agua está vacío.	Compruebe el depósito de bombeo de agua.
A-tF	Alarma de depósito lleno	El depósito de almacenamiento de agua está lleno.	Si la función de alarma de depósito lleno está activada, el dispositivo se detiene automáticamente después de que la alarma de depósito lleno se mantenga durante un determinado período de tiempo. No necesita ningún procesamiento. Si la función de alarma de depósito lleno no está activada, compruebe si hay terminales mal conectados.
A-tL	Alarma de depósito vacío	El depósito de bombeo de agua está vacío.	1. Si la función de alarma de depósito vacío está activada, el dispositivo se detiene automáticamente después de

Código de avería	Tipo de fallo	Causa posible	Soluciones
			que la alarma de depósito vacío se mantenga durante un determinado período de tiempo. No necesita ningún procesamiento. Si la función de alarma de depósito vacío no está activada, compruebe si hay terminales mal conectados.

5 Guía de instalación

5.1 Inspección durante el desembalaje

Antes de desembalar el producto, compruebe la información que aparece en la placa de identificación de la caja de embalaje y en el paquete del producto. Asegúrese de que el producto es el que ha adquirido y que la caja de embalaje no está dañada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el proveedor de forma oportuna.

Lista de embalaje de un inversor de bombeo solar:

	BPD0K7TN(AC) BPD1K5-2K2TN(AC/ACS) BPD2K2TRAC(S)	BPD004TNAC(S) BPD004-5K5TRAC(S)
inversor (variador)	1	
Soporte de instalación	1	
Manual de operación	1	
Pernos de expansión	3 (M6 x 60)	4 (M6 x 60)
Conector CC	1	2
Conector de comunicación	1	
Conector CA	1 (2), con una llave hexagonal	
Teclado	1	
Cable de red	1	

5.2 Preparación para la instalación

5.2.1 Ubicación de la instalación

Seleccione la ubicación de instalación en función de los siguientes requisitos:

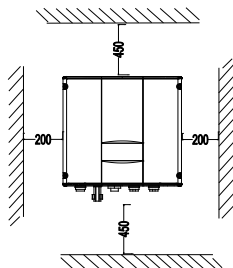


Figura 5-1 Espacio de instalación (mm)

- (1) La temperatura ambiente está comprendida entre -25°C y 60°C .
- (2) La superficie de instalación es perpendicular a la línea horizontal. Consulte la Figura 5.2.

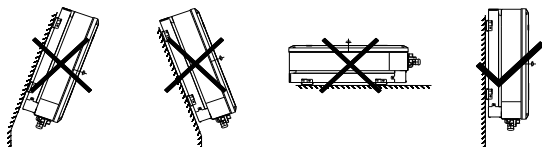


Figura 5-2 Posición de instalación

5.2.2 Especificaciones del cable

Seleccione los cables de CA y CC según los siguientes requisitos de especificación.

Especificaciones del cable

Modelo	Lado CC	Lado de entrada de CA	Lado de salida de CA	Cable de comunicación
	Área de la sección transversal recomendada mm ² / N.º de cable	Área de la sección transversal recomendada mm ² / N.º de cable	Área de la sección transversal recomendada mm ² / N.º de cable	Área de la sección transversal recomendada mm ² / N.º de cable
BPD0K7TN(AC)/ BPD1K5TN(AC/ACS)/ BPD2K2TN(AC/ACS)/ BPD2K2TRAC(S)/ BPD004TRAC(S)	4 mm ² /AWG 12	4 mm ² /AWG 12	2,5 mm ² /AWG 14	0,52 mm ² /AWG 20
BPD004TNAC(S)/ BPD5K5TRAC(S)	4 mm ² /AWG 12	6 mm ² /AWG 10	4 mm ² /AWG 12	0,52 mm ² /AWG 20

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

	Lado de entrada de CA	Lado de salida de CA	Cable de comunicación
Herramienta	Destornillador de estrella		Herramientas de engaste: CT-P20/28
			Herramientas de inserción y extracción: RT-1.0

5.3 Instalación mecánica

Se recomienda instalar el inversor en una pared sólida o verticalmente en el soporte metálico. Tomando como ejemplo un entorno de instalación típico, se describe en este manual cómo instalar el inversor en una pared.

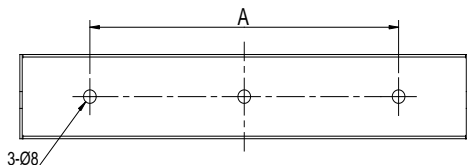


Figura 5-3 Soporte de instalación 1 para los modelos BPD0K7TN(AC) y BPD1K5-2K2TN(AC/ACS)

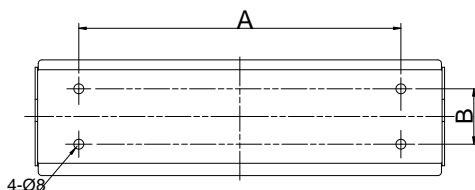


Figura 5-4 Soporte de instalación 2 para los modelos BPD2K2-5K5TRAC(S) y BPD004TNAC(S)

Tamaños de los soportes de instalación

Modelo	A (mm)	B (mm)
Soporte de instalación 1	195	/
Soporte de instalación 12	260	45

Pasos de instalación de un inversor de bombeo solar:

- (1) En primer lugar, retire el soporte de instalación de la máquina, extrayendo solamente los tornillos M5;
- (2) A continuación, utilice pernos de expansión para fijar el soporte de instalación en la ubicación correcta de una pared;
- (3) Levante el inversor para suspenderlo en el soporte de instalación mediante los tornillos M8;

(4) Finalmente, apriete los tornillos M5 para fijar el inversor al soporte. Para que la instalación sea sólida, los operadores no pueden liberar el dispositivo hasta que el inversor esté instalado firmemente en el soporte.

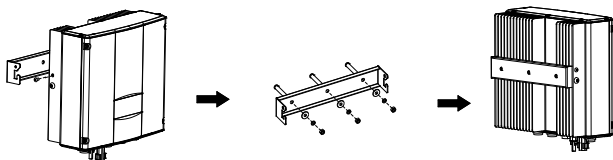


Figura 5-5 Instalación del inversor

5.4 Instalación eléctrica

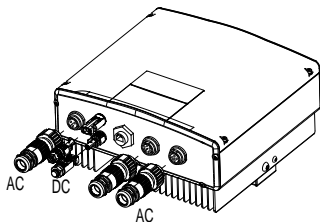


Figura 5-6 Cableado eléctrico del inversor

Pasos de 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 que la protección contra sobrecorrientes se dispare con frecuencia, así como los daños causados por el aislamiento del motor. Para ver los modelos de reactores, consulte con INVT.

(2) Conecte la salida de CC, la entrada de CA, la salida de CA y el cable de comunicación a los conectores macho y, a continuación, conéctelos a los conectores hembra del inversor. Apriete hasta que la conexión sea correcta. Presione un macho de la siguiente manera.

5.4.1 Instalación del terminal de comunicación

(1) Inserte el cable en la clavija, la longitud de pelado es de 5,5 mm.



Figura 5-7 Preparación del cable de comunicación

(2) Seleccione la posición correspondiente y observe la posición de la mordaza y el contactor.

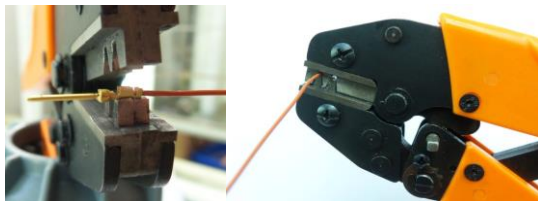


Figura 5-8 Engarce del cable

(3) Después del engarce, ya ha terminado correctamente el contactor.

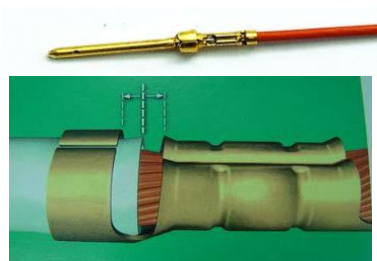


Figura 5-9 Contactor correcto

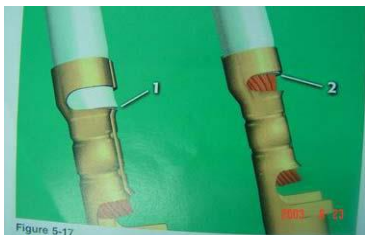


Figure 5-17

Figura 5-10 Contactor incorrecto

(4) Instale el contactor y el producto



a. Inserción directa.



b. Inserción con herramientas cuando el cable sea demasiado delgado.



c. La inserción ha finalizado.

Figura 5-11 Instalación del cable

(5) Retire la clavija.



a. Inserte en la dirección del cable.



b. Presione la muesca con el pulgar después de enchufar.



c. Estire.

Figura 5-12 Retirada de la clavija

5.4.2 Instalación de los terminales de entrada y salida de CA

(1) Pele la capa de aislamiento del cable en aproximadamente 10 mm.

(2) Pase el cable a través del conector según el diagrama siguiente.

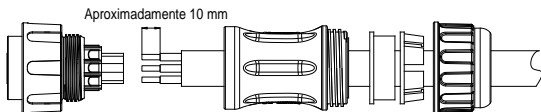


Figura 5-13 Pelado del cable del conector de CA

(3) Conecte el conductor desnudo al conector siguiendo el orden de las patillas indicado en la tabla de la sección 2.5.2, y fíjelo con una llave hexagonal.

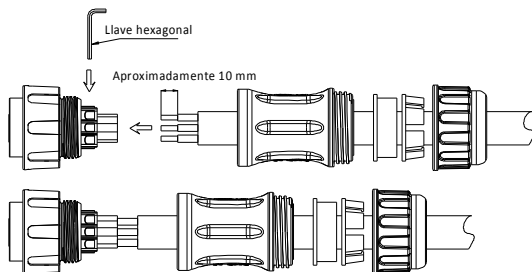


Figura 5-14 Instalación del cable del conector de CA

(4) Apriete la pieza de conexión en el lado izquierdo del conector.

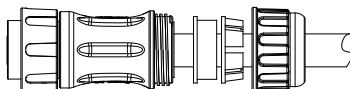


Figura 5-15 Conjunto del conector de CA

(5) Apriete la parte trasera del conector.

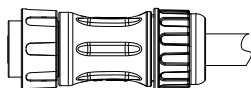


Figura 5-16 Conector de CA montado

5.4.3 Instalación del módulo GPRS

El módulo GPRS es opcional y actualmente solo es compatible con los modelos BPD004TNAC(S) y BPD2K2-5K5TRAC(S). Si se necesita instalar un módulo GPRS, conéctelo a la interfaz "GPRS" del inversor, consulte la Figura 2-2 (b). La Figura 5-17 muestra la conexión. Para obtener información detallada sobre cómo utilizar el módulo GPRS, consulte el manual de usuario que se entrega con esta pieza.

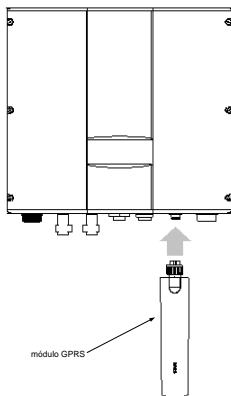


Figura 5-17 Instalación del módulo GPRS

Visite la página web del sistema de control de Internet of Things (IoT) para los inversores de bombeo solar en las siguientes direcciones web <http://iot.invt.com:21000>.

Escanee los siguientes códigos QR para obtener la aplicación móvil:



a. aplicación para Android



b. aplicación para iOS

Figura 5-18 Enlaces para descargar la aplicación del inversor de bombeo solar

5.5 Inspección antes del funcionamiento

Compruebe lo siguiente antes de poner en marcha el inversor de bombeo solar:

- (1) Compruebe que la tensión de los componentes está comprendida en el rango de tensión de entrada admisible del inversor;
- (2) Si se aplica alimentación desde la red eléctrica, compruebe que la tensión del puerto de cableado de CA en el lado de entrada de CA está comprendida en el intervalo de tensión permitido de la red;
- (3) Compruebe que el inversor está conectado a tierra correctamente;
- (4) Asegúrese de que todas las entradas de CC o de CA estén apagadas antes de conectar los cables al inversor;
- (5) Asegúrese de que todas las señales de precaución de seguridad eléctrica estén correctamente colocadas en el sitio de instalación;
- (6) Asegúrese de que el teclado externo está conectado correctamente.

5.6 Descripción de los indicadores LED

Estado mostrado	Descripción
LED verde parpadeando	El inversor se ha encendido y el circuito de control está en funcionamiento.
LED verde encendido	El inversor está en marcha.
LED amarillo encendido	El inversor informa de una alarma y se reiniciará automáticamente después de que se elimine la alarma.
LED rojo encendido	El inversor tiene un fallo.

6 Guía de puesta en marcha

6.1 Puesta en marcha con la fuente de alimentación solar

1. Realice el cableado según el diagrama y compruebe que es correcto. Después de realizar correctamente el cableado, encienda el Q2.

Para los modelos de 380 V, también debe encender el interruptor de CC de la cubierta.

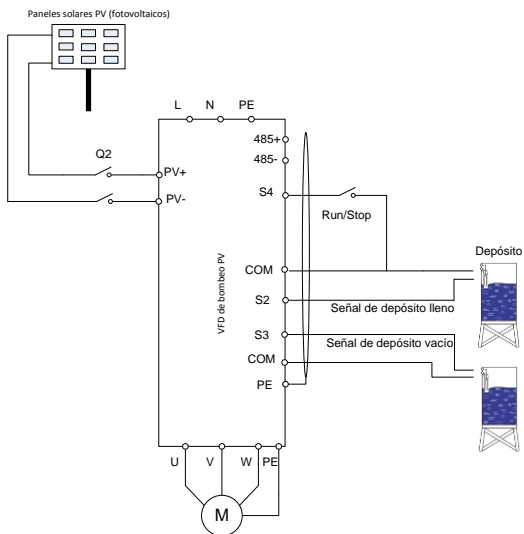


Figura 6-1 Cableado para la fuente de alimentación solar

2. Ajuste los parámetros del motor.
 - (1) Establezca P00.18=1 para restaurar los ajustes de fábrica.
 - (2) Establezca el tipo de motor mediante P02.00: 0 indica un motor trifásico y 1 indica un motor monofásico. Debe establecer P04.34 en 0x01 cuando el motor monofásico (del que se ha retirado el condensador) se activa para el modo de control en bifásico. Para los modelos de 380 V, solo se pueden utilizar motores trifásicos, es decir, P02.00 solamente se puede ajustar a 0.

- (3) Establezca la placa de identificación del motor, incluidos P02.01, P02.02, P02.03, P02.04 y P02.05 (el ajuste máximo de P02.04 es 200 V para el motor monofásico cuyo condensador se ha retirado).

3. Detecte la producción de agua de las bombas de agua

Haga clic en la tecla "Run" (Ejecutar) y observe la frecuencia de funcionamiento y la producción de agua. Si la frecuencia de funcionamiento o la producción de agua son bajos con una intensidad de radiación solar normal, los cables del motor pueden estar invertidos; es necesario ajustar P00.13=1 o intercambiar el cableado del motor. La dirección de funcionamiento del motor monofásico cuyo condensador se ha extraído solamente puede cambiarse usando el código de función.

4. Ajuste el modo de funcionamiento

Una vez que la producción de agua sea normal y el sistema funcione de forma estable, ajuste el modo de funcionamiento.

- (1) Funcionamiento automático: establezca P00.01=1, P05.01=1;
- (2) Funcionamiento manual: establezca P00.01=1, P05.01=0 y P05.04=1, seleccione S4 como el terminal de control de arranque y parada, como se muestra en el diagrama de cableado anterior. El sistema solo puede funcionar después de encender S4. Para los modelos de 380 V, puede pulsar el botón "RUN/STOP" de la cubierta para poner en marcha el inversor.

6.2 Puesta en marcha con la fuente de alimentación de la red eléctrica

1. Realice el cableado según el esquema y compruebe si se ha realizado correctamente.

Apague Q2 y luego encienda Q1, como se muestra en la Figura 6.2.

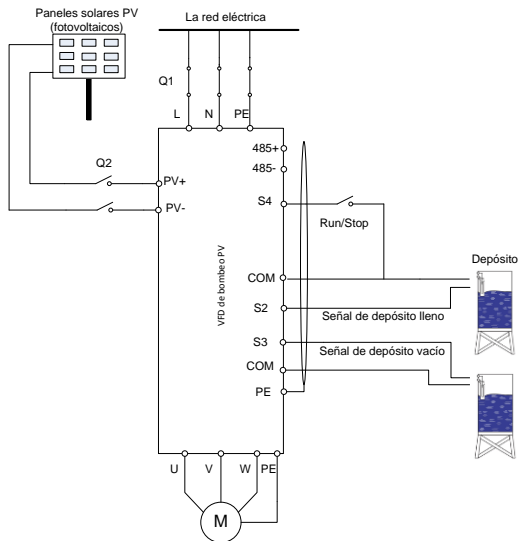


Figura 6-2 Cableado para la fuente de alimentación de la red eléctrica

2. Ajuste los parámetros del motor

- (1) Establezca P00.18=1 para restaurar los ajustes de fábrica.
- (2) Establezca el tipo de motor mediante P02.00: 0 indica un motor trifásico y 1 indica un motor monofásico. Debe establecer P04.34 en 0x01 cuando el motor monofásico (del que se ha retirado el condensador) se activa para el modo de control en bifásica.
- (3) Establezca la placa de identificación del motor, incluidos P02.01, P02.02, P02.03, P02.04 y P02.05 (el ajuste máximo de P02.04 es 200 V para el motor monofásico cuyo condensador se ha retirado).

3. Establezca P15.29=1.

4. Detecte la producción de agua de las bombas de agua

Haga clic en la tecla "Run" (Ejecutar) y observe la frecuencia de funcionamiento y la producción de agua. Si la frecuencia de funcionamiento o la producción de agua son

bajos con una intensidad de radiación solar normal, los cables del motor pueden estar invertidos; es necesario ajustar P00.13=1 o intercambiar el cableado del motor. La dirección de funcionamiento del motor monofásico cuyo condensador se ha extraído solamente puede cambiarse usando el código de función.

5. Ajuste el modo de funcionamiento

Una vez que la producción de agua sea normal y el sistema funcione de forma estable, ajuste el modo de funcionamiento.

- (1) Funcionamiento automático: establezca P00.01=1, P05.01=1;
- (2) Funcionamiento manual: establezca P00.01=1, P05.01=0 y P05.04=1, seleccione S4 como el terminal de control de arranque y parada, como se muestra en el diagrama de cableado anterior. El sistema solo puede funcionar cuando S4 está encendido. Para los modelos de 380 V, puede pulsar el botón "RUN/STOP" de la cubierta para poner en marcha el inversor.

6.3 Puesta en marcha con conmutación automática entre la fuente de alimentación solar y la de la red eléctrica

1. Realice el cableado según el diagrama, y encienda Q1 y Q2.

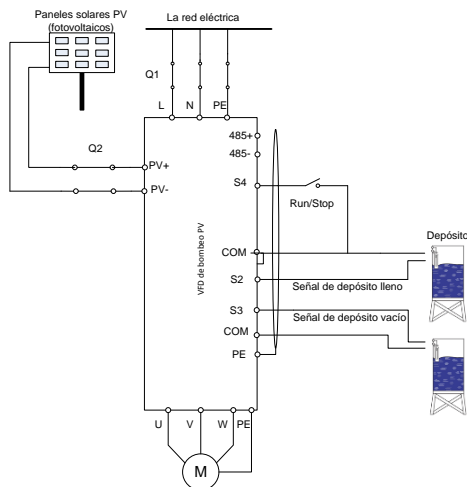


Figura 6-3 Cableado cuando se aplican fuentes de alimentación solar y de la red eléctrica

2. Ajuste los parámetros del motor

- (1) Establezca P00.18=1 para restaurar los ajustes de fábrica.
- (2) Establezca el tipo de motor mediante P02.00: 0 indica un motor trifásico y 1 indica un motor monofásico. Debe establecer P04.34 en 0x01 cuando el motor monofásico (del que se ha retirado el condensador) se activa para el modo de control en bifásica.
- (3) Establezca la placa de identificación del motor, incluidos P02.01, P02.02, P02.03, P02.04 y P02.05 (el ajuste máximo de P02.04 es 200 V para un motor monofásico cuyo condensador se ha retirado).

3. Establezca P15.29=0.

4. Detecte la producción de agua de las bombas de agua

Haga clic en la tecla "Run" (Ejecutar) y observe la frecuencia de funcionamiento y la producción de agua. Si la frecuencia de funcionamiento o la producción de agua son bajos con una intensidad de radiación solar normal, los cables del motor pueden estar invertidos; es necesario ajustar P00.13=1 o intercambiar el cableado del motor. La dirección de funcionamiento del motor monofásico cuyo condensador se ha extraído solamente puede cambiarse usando el código de función.

5. Ajuste el modo de funcionamiento

Una vez que la producción de agua sea normal y el sistema funcione de forma estable, ajuste el modo de funcionamiento.

- (1) Funcionamiento automático: establezca P00.01=1, P05.01=1;
- (2) Funcionamiento manual: establezca P00.01=1, P05.01=0 y P05.04=1 y seleccione S4 como el terminal de control de arranque y parada, como se muestra en el diagrama de cableado anterior. El sistema solo puede funcionar después de encender S4. Para los modelos de 380 V, puede pulsar el botón "RUN/STOP" de la cubierta para poner en marcha el inversor.

6.4 Ajustes avanzados

Nota: El ajuste predeterminado del inversor para la bomba de agua puede aplicarse a la mayoría de las condiciones y el ajuste avanzado no es necesario.

1. Ajuste PI de la producción de agua

Si el usuario necesita una producción de agua mayor o menor, se debe ajustar correctamente el PI (P15.06–P15.10). Cuanto mayores son los parámetros PI, más fuerte es el efecto, pero la fluctuación de frecuencia del motor es mayor; en reserva, cuanto menor es la producción de agua, más estable es la frecuencia del motor.

2. Puesta en marcha del seguimiento de la velocidad del MPPT

P15.23 y P15.24 es la tensión mínima y máxima del seguimiento de potencia en modo MPPT. Si el rango de tensión es menor, el seguimiento será más rápido. Pero la tensión del bus en funcionamiento normal debe estar dentro del rango; de lo contrario, no se puede seguir la potencia máxima. Generalmente:

- (1) Modelo de BPD0K7TN(AC): P15.23=80,0 (tensión de referencia mín.), P15.24=400,0 (tensión de referencia máx.)
- (2) Modelos de BPD1K5-004TN(AC/ACS): P15.23=100,0 (tensión de referencia mín.), P15.24=400,0 (tensión de referencia máx.)
- (3) Modelos de BPD2K2-5K5TRAC(S): P15.23=220,0 (tensión de referencia mín.), P15.24=750,0 (tensión de referencia máx.)

Estos ajustes son únicamente como referencia y se pueden ajustar según las aplicaciones reales o mediante el ajuste automático.

3. Ajuste de fallo y ajuste de tiempo de reinicio del retardo de fallo

Si se necesita el aviso previo de radiación solar tenue, depósito lleno, vacío y subcarga, es necesario ajustar el punto de detección, el tiempo de retardo y el tiempo de reinicio según el trabajo real. Los ajustes de depósito lleno/sin agua son P15.11-P15.14, P15.32-P15.33; los ajustes de función de carga insuficiente son P15.16-P15.19; los ajustes de función de radiación solar tenue son P15.20-P15.21. También se puede utilizar la configuración predeterminada.

Nota: P11.01 La disminución de la frecuencia con una pérdida repentina de potencia 0,85 corresponde a 265 V. El usuario puede modificar el coeficiente ($\geq 0,58$) según las necesidades (el punto de subtensión correspondiente de 0,58 es 180 V, fallo de subtensión cuando la tensión real del bus es inferior al valor).

4. Ajuste especial para motores monofásicos

- (1) Cuando el motor monofásico tiene un rendimiento de funcionamiento incorrecto, el usuario puede ajustar la configuración de la curva VF P04, establecer P04.00=1 y ajustar P04.03-P04.08 a los valores apropiados según las condiciones de puesta en marcha; aumentar la tensión si el motor no puede arrancar y disminuir la tensión si la corriente es alta.
- (2) Si la radiación solar es normal y el sistema arranca lentamente, aumente el valor diferencial de tensión inicial de P15.25 de forma adecuada.
- (3) Para los motores monofásicos con control en bifásica (extracción del condensador):

- a) La tensión máxima debe ser inferior a 1/1,6 de la tensión del bus. Se recomienda ajustar la tensión nominal a menos de 200 V, P02.04=200 V, o limitar la salida de tensión máxima mediante una curva V/F multipunto;
- b) Observe la corriente del grupo de devanado mediante P17.38 y P17.39. La corriente conmutada es la corriente de combinación de los dos grupos de devanado. La impedancia del grupo de devanado es diferente, por lo que la corriente es diferente para la misma salida de tensión.
- c) Se puede utilizar P04.35 para cambiar la corriente de salida del grupo de devanado principal y secundario. Se recomienda que personas cualificadas realicen el ajuste; de lo contrario, el rendimiento del motor podría verse afectado.

6.5 Diagrama de flujo de la puesta en marcha

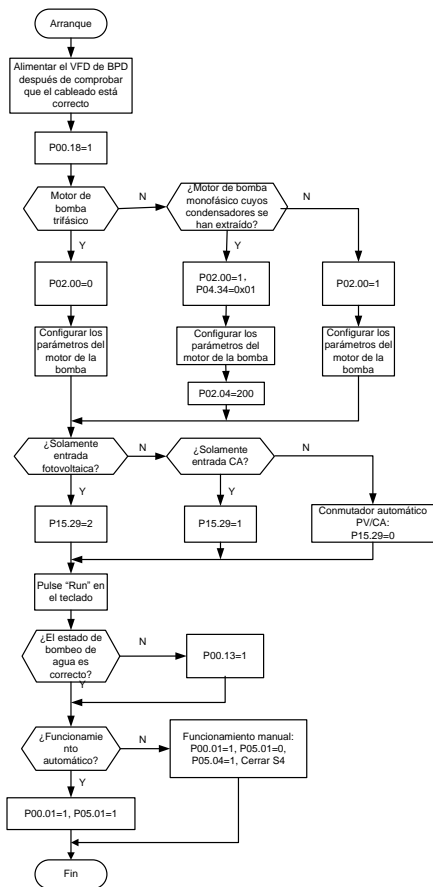


Figura 6-4 Diagrama de flujo de la puesta en marcha

6.6 Descripción general de la configuración de parámetros sencillos

Fuente de alimentación solar			Fuente de alimentación de la red eléctrica			Conmutación automática		
Motor trifásico	Motor monofásico	Motor monofásico (condensador extraído)	Motor trifásico	Motor monofásico	Motor monofásico (condensador extraído)	Motor trifásico	Motor monofásico	Motor monofásico (condensador extraído)
P00.18=1	P00.18=1	P00.18=1	P00.18=1	P00.18=1	P00.18=1	P00.18=1	P00.18=1	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 nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal	P02.01= potencia nominal
P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal	P02.02= frecuencia nominal
P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal	P02.03= velocidad nominal
P02.04= tensión nominal	P02.04= tensión nominal	P02.04= 200	P02.04= tensión nominal	P02.04= tensión nominal	P02.04= 200	P02.04= tensión nominal	P02.04= tensión nominal	P02.04= 200
P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal	P02.05= corriente nominal
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

Appendix A Configuración recomendada para la matriz solar

Modelo	Grado de tensión en circuito abierto del módulo solar			
	37±1 V		45±1 V	
	Alimentación del módulo (±5 Wp)	Módulos por cadena x cadenas	Alimentación del módulo (±5 Wp)	Módulos por cadena x cadenas
BPD0K7TN(AC)	250	5 x 1	300	4 x 1
BPD1K5TN(AC/ACS)	250	8 x 1	300	7 x 1
BPD2K2TN(AC/ACS)	250	10 x 1	300	8 x 1
BPD004TNAC(S)	250	10 x 2	300	8 x 2
BPD2K2TRAC(S)	250	10 x 1	300	8 x 1
BPD004TRAC(S)	250	10 x 2	300	8 x 2
BPD5K5TRAC(S)	250	14 x 2	300	12 x 2

Appendix B Datos de eficiencia energética

Tabla B-1 Pérdidas de potencia y clase IE

Modelo	Pérdida relativa (%)								Pérdida en espera (w)	Clase IE
	(0;25)	(0;50)	(0;100)	(50;25)	(50;50)	(50;100)	(90;50)	(90;100)		
BPD0K7TN(AC)	1,1	1,2	2,0	1,4	1,6	2,2	1,3	2,2	6	IE2
BPD1K5TN(AC/ACS)	1,1	1,4	1,9	1,3	1,6	2,2	1,8	2,6	4	IE2
BPD2K2TN(AC/ACS)	1,0	1,2	1,8	1,2	1,4	2,0	1,6	2,5	6	IE2
BPD004TNAC(S)	0,8	1,0	1,3	1,0	1,1	2,1	1,6	2,4	6	IE2
BPD2K2TRAC(S)	0,6	0,9	1,1	0,8	1,0	1,2	1,2	1,5	4	IE2
BPD004TRAC(S)	0,9	1,1	1,5	1,1	1,3	1,8	1,5	2,2	5	IE2
BPD5K5TRAC(S)	0,7	0,9	1,4	0,9	1,4	2,1	1,4	2,3	7	IE2

Tabla B-2 Especificaciones nominales

Modelo	Potencia aparente (kVA)	Potencia de salida nominal (kW)	Corriente de salida nominal (A)	Temperatura de trabajo máx. (°C)	Frecuencia de potencia nominal (Hz)	Tensión de alimentación nominal (V)
BPD0K7TN(AC)	1,6	0,75	4,2	50 °C; reducción del 1 % por cada aumento de 1 °C cuando la temperatura supera los 40 °C.	50 Hz/60 Hz , rango permitido: 47–63 Hz	Monofásico 220 V
BPD1K5TN(AC/ACS)	2,8	1,5	7,5			
BPD2K2TN(AC/ACS)	3,8	2,2	10			
BPD004TNAC(S)	6,1	4,0	16			
BPD2K2TRAC(S)	3,6	2,2	5,5			Trifásico 380 V
BPD004TRAC(S)	6,2	4,0	9,5			
BPD5K5TRAC(S)	9,2	5,5	14			



Línea de servicio: 86-755-23535967

Correo electrónico: overseas@invt.com.cn

Sitio web: www.invt.com

Los productos son propiedad de **Shenzhen INVT Electric Co., Ltd.**

Dos empresas tienen la autorización de fabricación: (Para obtener el código de producto, consulte el 2º/3er lugar del S/N en la placa de identificación).

Shenzhen INVT Electric Co., Ltd. (Código de origen: 01)

Dirección: INVT Guangming Technology Building, Songbai Road,
Matian, Guangming District, Shenzhen, China

INVT Power Electronics (Suzhou) Co., Ltd. (Código de origen: 06)

Dirección: No. 1 Kunlun Mountain Road, Science & Technology
Town, Gaoxin District, Suzhou, Jiangsu, China

Automatización
industrial:

■ HMI

■ Sistema de control inteligente del
elevador

Energía y potencia:

■ ups

■ Sistema de propulsión para vehículos de
nueva energía

■ Motor para vehículos de nueva energía

■ PLC

■ VFD

■ Servosistemas

■ Sistema de tracción para tránsito ferroviario

■ DCIM

■ Inversor solar

■ SVG

■ Sistema de propulsión para vehículos de
nueva energía



6 6 0 0 1 - 0 1 0 0 0

Copyright@ INVT.

La información de este manual puede estar sujeta a cambios sin previo aviso.

202511 (V1.1)