CONNERA



FORWARD-N

VARIADOR DE FRECUENCIA **MULTIPOWER** PARA APLICACIONES DE BOMBEO SOLAR

Manual de instalación

Contenido

1. INTRODUCCIÓN
2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD..... 5
3. COMPROBACIÓN DEL EMBALAJE..... 6
4. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL VARIADOR..... 6
5. CONEXIONES ELÉCTRICAS..... 7
   5.1 CONEXIÓNES DE ENTRADA Y SALIDA..... 7
   5.2 TERMINALES AUXILIARES DE SALIDA..... 8
   5.3 TERMINALES DE CONMUTACIÓN..... 8
   5.4 DIAGRAMA ELÉCTRICO DEL VARIADOR..... 9
   5.5 PROTECCIÓN DE RED..... 9
   5.6 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA..... 9
   5.7 INSTALACIÓN DEL MOTOR CON CABLES MUY LARGOS..... 10
   5.8 PUESTA A TIERRA..... 11
6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA..... 13
7. DISPLAY DE OPERACIÓN..... 14
   7.1 LUCES INDICADORAS DEL DISPLAY..... 14
   7.2 DESCRIPCIÓN DE BOTONES DE NAVEGACIÓN..... 15
   7.3 LUCES INDICADORAS DEL DISPLAY EXTERNO..... 16
   7.4 BOTONES DE NAVEGACIÓN DEL DISPLAY EXTERNO..... 17
   7.5 PROCESO DE OPERACIÓN DEL DISPLAY..... 18
   7.6 PROCESO DE OPERACIÓN DEL DISPLAY EXTERNO..... 18
8. PUESTA EN MARCHA..... 19
9. LISTA DE PARÁMETROS..... 21
   9.1 PARÁMETROS DE FUNCIONES BÁSICAS..... 21
   9.2 PARÁMETROS DEL CONTROL DE OPERACIÓN..... 23
   9.3 PARÁMETROS DE LAS TERMINALES..... 23
   9.4 PARÁMETROS DEL MOTOR..... 24
   9.5 PARÁMETROS DE PROTECCIÓN Y MAL FUNCIONAMIENTO..... 25
   9.6 PARÁMETROS DE FUNCIONES ESPECIALES Y PROTECCIONES..... 26
   9.7 PARÁMETROS PARA EL CONTROL DE COMUNICACIÓN..... 29
10. FUNCIONES/PROTECCIONES DEL VARIADOR..... 30
11. LISTA DE ERRORES Y ALARMAS..... 32
12. POSIBLES ANOMALÍAS Y SOLUCIONES..... 35
13. MANTENIMIENTO DE RUTINA..... 36
14. PRECAUCIONES AL DEPURAR EL VARIADOR..... 36
PÓLIZA DE GARANTÍA..... 37

1 INTRODUCCIÓN

Gracias por seleccionar nuestros productos CONNERA.

Este manual le brindará toda la información necesaria para la instalación, operación y una detallada descripción de los parámetros. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de la instalación, puesta en marcha, mantenimiento o revisión.

Tome vital importancia en las indicaciones procedentes a los señalamientos de seguridad y advertencia que aquí se incluyen. Conserve este manual en un lugar seguro para futuras consultas.

FORWARD

2 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD



CONNERA le recomienda siempre leer atentamente el manual de instalación antes de comenzar con la instalación y operación de estos productos.

La instalación, mantenimiento y puesta en marcha debe ser realizada por personal calificado.

El incumplimiento de las recomendaciones detalladas en este manual puede causar daños en el equipo, daños materiales en general y lesiones graves personales.



El variador debe estar conectado a la alimentación a través de un desconectador (interruptor) que garantice la completa desconexión de la alimentación eléctrica antes de cada intervención.



El variador y la motobomba deben ser correctamente conectados a tierra antes de su puesta en marcha.



Por ningún motivo debe retirar la tapa o manipular el variador sin antes haber desconectado el dispositivo de la alimentación eléctrica y haber esperado al menos 5 minutos.



En todo momento que el variador es alimentado, independientemente del hecho que sea accionada la carga o permanezca en stand-by (interrupción digital de la carga), los bornes de salida a la motobomba permanecen en tensión respecto a tierra con grave peligro para el operador que, viendo la carga parada, podría intervenir en él.



Las protecciones de seguridad se deben usar tanto en el lado de Vca como en el de Vcc.

El cambio entre la fuente de alimentación de Vca y Vcc debe realizarse con un interruptor de Vca / Vcc de acuerdo con las normativas locales.

Conecte solo una fuente de alimentación (Vca o Vcc) a la vez.



Los aparatos marcados con este símbolo no deben desecharse como basura doméstica, sino en un punto de recogida designado.

Se recomienda ponerse en contacto con los puntos locales de recogida de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

El no seguirlo puede provocar sanciones severas locales.

3 COMPROBACIÓN DEL EMBALAJE

- Al recibir el producto, verifique que los materiales estén completos, intactos y que correspondan con su pedido.
- Examine el variador y sus accesorios en busca de daños, como rayaduras, golpes o grietas.

NOTA: El variador es compatible con el display externo A-FWD-KEYPAD (No incluido).

N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	DISPLAY EXTERNO	1 pz
2	BASE PARA MONTAJE	1 pz
3	CABLE DE CONEXIÓN	2 m

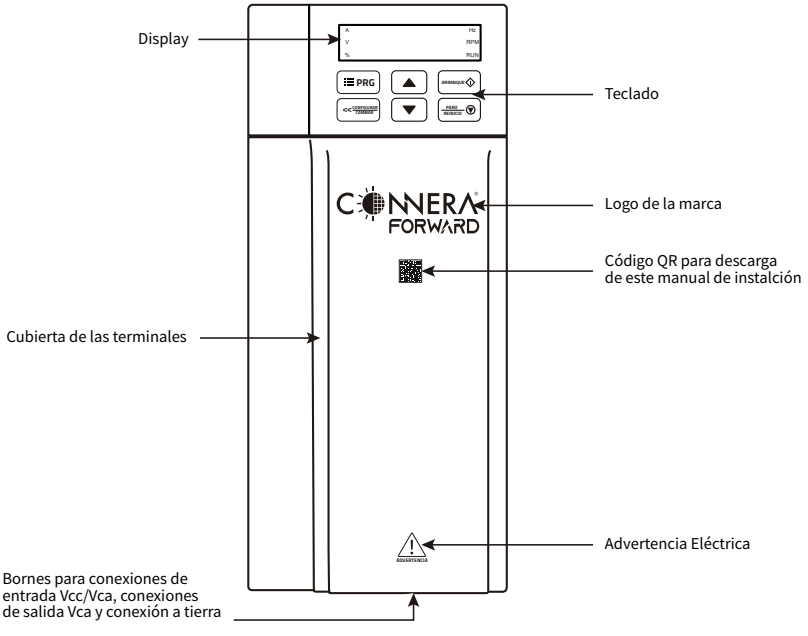


*Comuníquese con su distribuidor autorizado para más información.

4 DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL VARIADOR

El variador FORWARD N ajusta la frecuencia de salida y consigue el máximo punto de potencia (MPPT) en tiempo real de acuerdo a la intensidad de la irradiación solar de ese momento. Gracias a la tecnología multipower es posible alimentarlo con voltaje de corriente alterna con el fin de seguir operando sus equipos de bombeo aún y sin la presencia de la irradiación solar. Además, ofrece las principales protecciones para salvaguardar su sistema de bombeo solar.

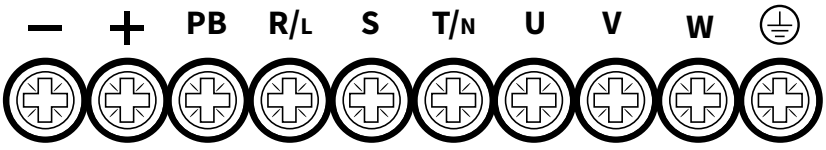
A continuación se muestran las características físicas para identificar, reconocer e interpretar el comportamiento operativo del equipo.



Nota: En todos los modelos puede variar la información.
Las características eléctricas principales se encuentran en la etiqueta de datos en la parte lateral del equipo. Para más información, consulte la ficha técnica del equipo o comuníquese con su distribuidor autorizado.

5 DESCRIPCIÓN DE CONEXIONES ELÉCTRICAS

5.1 CONEXIÓNES DE ENTRADA Y SALIDA



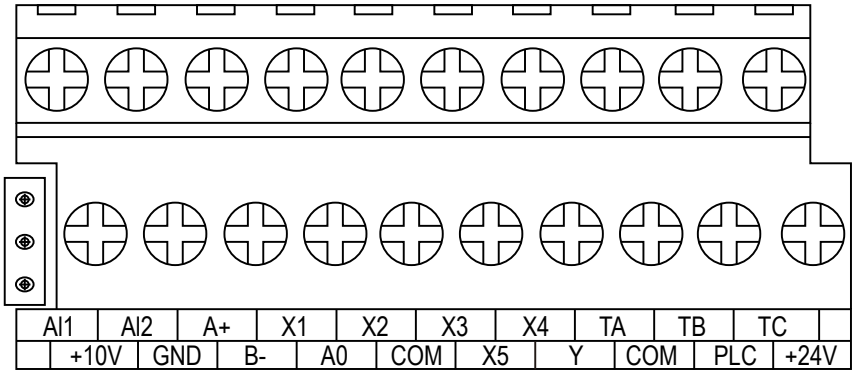
TERMINAL	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
R/L T/N	Terminal de entrada de alimentación eléctrica monofásica en CA (No aplicable a todos los modelos)	Conecta una alimentación a la red de Vca.
R S T	Terminal de entrada de alimentación eléctrica trifásica en CA	Conecta una alimentación trifásica a la red de Vca.
U V W	Terminal de salida del variador CA	Conexión de un motor trifásico (Vca)
+ -	Terminal positiva/ negativa para la conexiones de entrada de alimentación de CC	Entrada de alimentación CC. Se debe prestar atención a la polaridad en la conexión, de lo contrario causará un daño serio en el inversor si se realiza una conexión errónea. + terminal positiva, y - terminal negativa.
⏚	Terminal a tierra física	Terminal a tierra física del variador
PB	Sin función	Sin función

IMPORTANTE:

El variador funciona tanto con una fuente de alimentación de energía solar (CC) así como una entrada de alimentación de la red eléctrica de CA, este cambio solo puede ser llevado a cabo de manera manual y se recomienda tener solo una entrada de fuente de alimentación a la vez.
Se recomienda instalar un selector manual de CA/CC para alternar entre la entrada de energía solar de CC o la entrada de red de CA.

Preste atención a las especificaciones del variador adquirido, ya que no todos los modelos cuentan con la posibilidad de una conexión de entrada monofásica.

5.2 TERMINALES AUXILIARES DE SALIDA

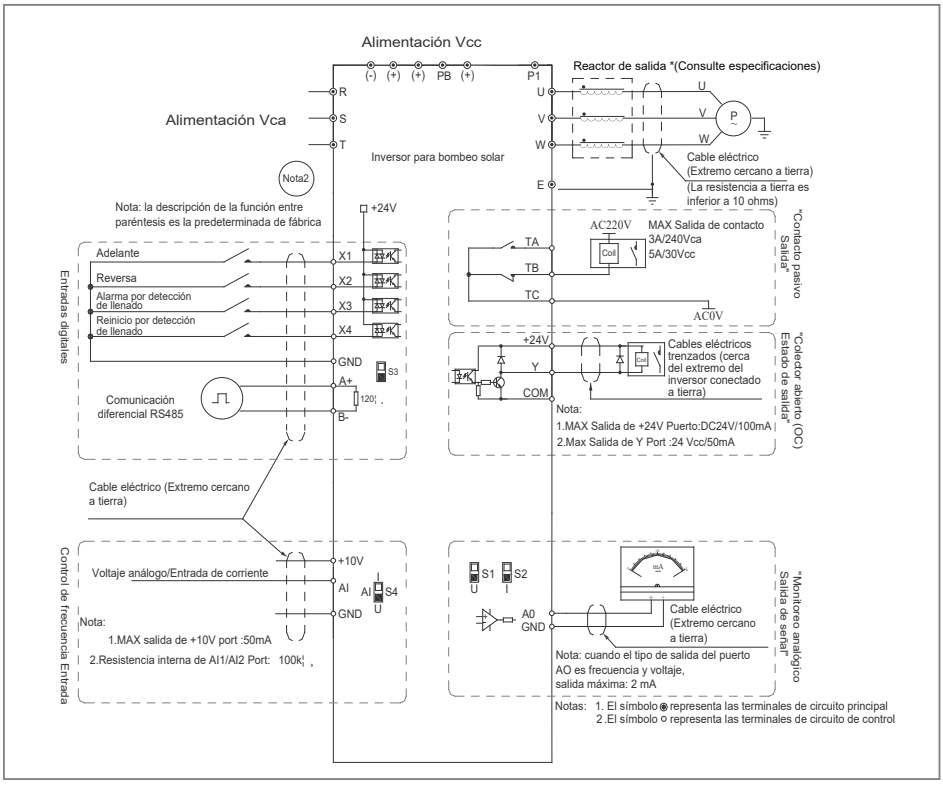


TERMINAL	DESCRIPCIÓN	SALIDA MÁXIMA
+ 10V	Salida de alimentación auxiliar de 10 V, constituye bucle con GND.	50 mA
A0	Salida analógica, constituye bucle con GND.	Salida máxima 2 mA como frecuencia, señal de voltaje
+ 24V	Salida de alimentación auxiliar de 24 V, constituye bucle con COM.	100 mA
Y	Salida de colector de circuito abierto; puede configurar el objeto de acción por programa.	24 Vcc / 50 mA
TA / TB / TC	Salida de conector pasivo; puede configurar el objeto de acción por programa.	3 A / 240 Vca

5.3 TERMINALES DE CONMUTACIÓN

Terminal	Selección de posición	Especificación de función
	Resistencia terminal RS485	Comunicación RS485: conectar con una resistencia terminal de 120 Ω
	Frecuencia de salida AO-F	Salida de frecuencia 0 ~ 100 kHz
	Corriente de salida AO-I	Salida de corriente de 0 ~ 20 mA o Salida de corriente de 4 ~ 20 mA
	Voltaje de salida AO-U	Salida de voltaje 0 ~ 10 V
	Entrada AI1 - Corriente / Voltaje	AI1: Entrada 0 ~ 20 mA o 0 ~ 10 V
	Entrada AI2 - Corriente / Voltaje	AI2: Entrada 0 ~ 20 mA o 0 ~ 10 V

5.4 DIAGRAMA ELÉCTRICO DEL VARIADOR



5.5 PROTECCIÓN DE RED

La protección de red necesaria para la instalación del variador depende del tipo de instalación y de las reglamentaciones locales.

Las protecciones de seguridad se deben usar tanto en el lado de CA como en el de CC.

Se recomienda instalar un desconectador adecuado al arreglo solar de la aplicación y además instalar uno o varios supresores de picos.

Para el lado de Vca, se recomienda utilizar una protección magnetotérmica con una curva característica de tipo C y un interruptor diferencial de tipo B, sensible tanto a la corriente alterna como a la corriente continua.

5.6 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA

Para garantizar la compatibilidad electromagnética (EMC) del sistema es necesario aplicar las siguientes indicaciones:

- Conectar siempre a tierra el variador
- Utilizar cables de tierra blindados
- Use los cables del motor lo más corto posible
- Utilizar cables de señal, cables de motor y alimentación separados

5.7 INSTALACIÓN DEL MOTOR CON CABLES MUY LARGOS

Cuando la distancia entre el variador y el motor supera los 100 metros, debe de considerar la aplicación de un reactor (filtro de armónicos) para limitar el impacto de la corriente causado por la variación de la frecuencia de operación.

Para hacer la selección correcta debe de considerar el voltaje de la motobomba y que la corriente máxima no supere lo indicado por el reactor.

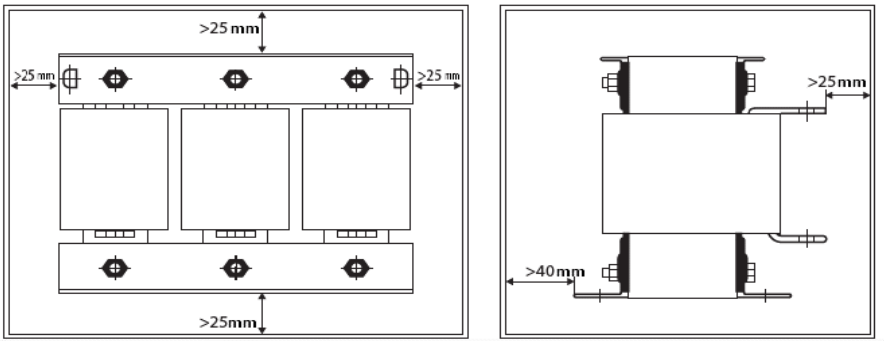
CÓDIGO	VOLTAJE NOMINAL (Vca)	CORRIENTE MÁXIMA (A)
FWD-REACTOR-35A	230 o 460	35
FWD-REACTOR-50A		50
FWD-REACTOR-80A		80
FWD-REACTOR-125A		125
FWD-REACTOR-224A		224
FWD-REACTOR-315A		315
FWD-REACTOR-450A		450
FWD-REACTOR-560A		560

NOTA: La longitud del cableado entre el variador y el motor no debe de exceder los 300 m.

*Reactores NO incluidos. Comuníquese con su distribuidor autorizado para más información.

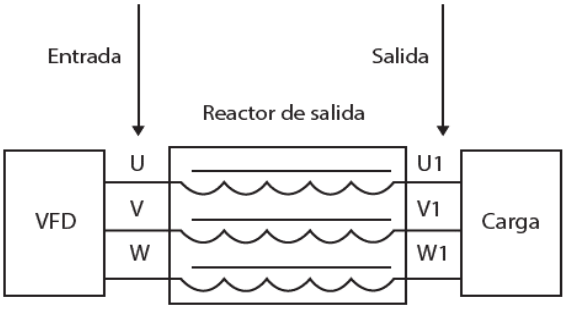
Dirección y espacio de instalación

- Es recomendable instalarlo en un gabinete y se debe mantener una distancia segura del suelo.
- El reactor debe instalarse en un lugar bien ventilado para garantizar que la temperatura ambiente del reactor no sea superior a 40 °C.
- Los objetos adyacentes deben mantenerse en un espacio seguro, observe la siguiente imagen:



- Fije el reactor con tornillos (se debe contemplar las dimensiones donde irán ubicados los pernos antes de apretar las tuercas). La base donde será instalado el reactor debe tener la misma cantidad de orificios de acuerdo a los orificios de la base de dicho reactor.

Diagrama de conexiones



- Realice una puesta a tierra efectiva en todos los elementos del sistema.
- Realice una correcta y firme instalación de todas las líneas de fuerza y control del sistema, esto para evitar falsos contactos.
- Verifique la instalación para realizar la prueba de operación y comprobar que todo funcione en orden.
- Pasada una hora después de realizar la prueba de operación y confirmar que todo se encuentra en orden, se determina que el reactor esta oficialmente en operación.
- Evite por cualquier motivo tener contacto directo con el reactor en operación.

5.8 PUESTA A TIERRA

PELIGRO

Asegúrese de que el dispositivo y las cargas conectadas a él estén correctamente conectados a tierra con los terminales de conexión apropiados antes de la puesta en marcha.

Cada carga debe estar equipada con su propio cable de puesta a tierra cuya longitud debe ser lo más corta posible. No haga conexiones de puesta a tierra encadenadas.

Las corrientes de fuga pueden exceder los 3.5 mA. Se recomienda utilizar la conexión a tierra reforzada si es necesario.

La puesta a tierra consiste en una serie de medidas destinadas a asegurar que todos los componentes metálicos estén conectados a tierra, evitando que entren en tensión entre sí o entre ellas y la tierra.

Dado que los cables energizados asumen un cierto potencial con respecto a tierra, pueden ocurrir situaciones peligrosas cuando partes del sistema eléctrico que normalmente no están energizadas (como resultado de fallas o eventos imprevistos como un rayo) adquieren un potencial eléctrico con respecto al suelo.

La conexión a tierra protege a las personas, animales y el propio dispositivo del riesgo de electrocución.

Además de la función de seguridad del sistema y los dispositivos, la conexión a tierra realiza una acción para reducir las perturbaciones derivadas del funcionamiento del variador.

PRECAUCIONES

El cableado debe realizarse de acuerdo con las normas y leyes locales.

La conexión a tierra de TODOS los dispositivos en la instalación es obligatoria por razones de seguridad y requisitos funcionales.



La conexión a tierra debe realizarse de modo que todos los dispositivos estén conectados a tierra en la misma barra de conexiones a tierra, independientemente de si están ubicados a una gran distancia o si muchas varillas de tierra contribuyen a la resistencia real de la tierra.

Los paneles fotovoltaicos deben conectarse a tierra desde el marco de los paneles hasta la estructura metálica. Ni los polos de corriente continua de los paneles fotovoltaicos deben estar conectados a tierra.

Los elementos de hormigón armado de las cimentaciones no pueden considerarse varillas de tierra, aunque puedan contribuir a la puesta a tierra.

PRECAUCIONES



El cableado de los paneles debe realizarse de forma que se reduzca el área sujeta a los pulsos electromagnéticos provocados por los rayos, por lo que se deben evitar grandes bucles de cables de cableado que aumentan la posibilidad de daños.

Los pararrayos deben inspeccionarse y reemplazarse en caso de falla.

Los pararrayos deben ser adecuados para su uso con corriente continua de los paneles fotovoltaicos.

No se deben colocar dispositivos de desconexión operados manual o automáticamente en la salida del variador (fusibles, interruptores, relés térmicos, enchufes).



Los variadores solares deben instalarse en un lugar no expuesto a la luz solar directa y con buena ventilación natural, el aire frío debe venir por la parte inferior y debe dejarse un espacio conveniente debajo y encima del dispositivo para la completa disipación del aire caliente movido por el enfriamiento (ventilador).

La instalación debe permitirle visualizar la pantalla para obtener información sobre el estado del variador.

Los reactores dV/dt, si es necesario, deben instalarse en un lugar conveniente, alejado de la luz solar directa y con buena ventilación natural. El cableado del variador al filtro DEBE ser lo más corto posible.

PRECAUCIONES

La frecuencia PWM debe ajustarse convenientemente baja para evitar el sobrecalentamiento de los filtros (4kHz).

Utilice las siguientes secciones mínimas para los cables de tierra:

- sección igual a la sección del cable de alimentación de red de hasta 16 mm2. (6 AWG)
- sección igual a 16 mm2 (6 AWG) por sección del cable de alimentación comprendida entre 16 mm2 (6 AWG) y 35 mm2 (1 AWG).
- sección igual a la mitad de la sección del cable de la alimentación para una sección del mismo superior a 35 mm2 (1 AWG).

6 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A. Conecte correctamente los cables de alimentación “+” “-” del arreglo solar correspondiente al polo “+” “-” de las terminales del variador . De lo contrario, podría ocasionar daños al variador.

B. Conecte el cable del motor a las terminales del variador U, V, W y el cable de tierra a la terminal “ ⏚ “.

NOTA: La distancia de los cables de alimentación entre el arreglo solar y el variador debe estar dentro de los 1000 metros; se debe utilizar cable solar (el calibre se determina de acuerdo con la corriente esperada). La distancia de los cables de alimentación entre el variador y la motobomba deben de estar dentro de los 100 metros (el calibre se determina de acuerdo con la corriente esperada).

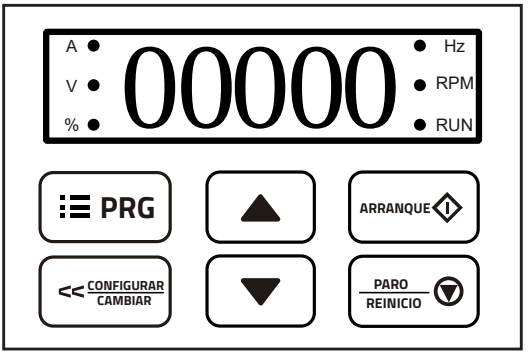
Es recomendable conectar sólo una fuente de alimentación (Vca o Vcc) a la vez.

Utilice cables con terminales para las conexiones.

7 DISPLAY DE OPERACIÓN

El display de operación le permitirá visualizar y modificar parámetros del equipo, dichos valores le ayudaran a saber el estado de operación.

7.1 LUCES INDICADORAS DEL DISPLAY



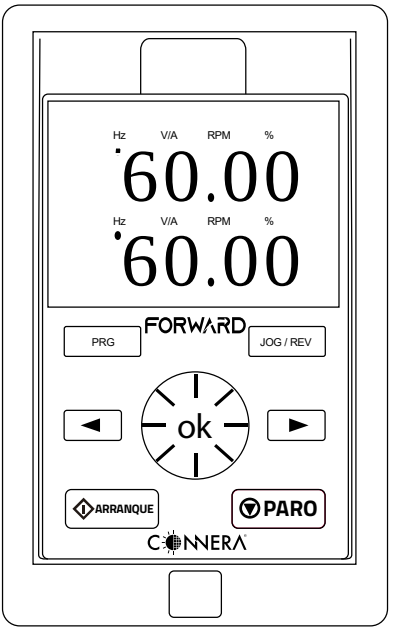
RUN	Cuando el equipo está en funcionamiento el LED se enciende. Si se encuentra destellando, significa que la dirección del giro está invertida.
A	Cuando el equipo está en funcionamiento y el LED se encuentra encendido, indica la visualización en la pantalla del Amperaje en tiempo real. Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con el Amperaje.
V	Cuando el equipo está en funcionamiento y el LED se encuentra encendido, indica la visualización en la pantalla del Voltaje en tiempo real. Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con el Voltaje.
%	Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores porcentuales.
Hz	Cuando el equipo está en funcionamiento y el LED se encuentra destellando, indica la visualización en la pantalla de los Hertz en tiempo real. Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con la frecuencia (Hz).
RPM	Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con las Revoluciones por Minuto.

7.2 DESCRIPCIÓN DE BOTONES DE NAVEGACIÓN

BOTÓN	FUNCIÓN
PROGRAMAR 	Acceso al menú en modo de espera o durante el funcionamiento, o salida al menú paso a paso.
CONFIGURAR / CAMBIAR 	Visualización de Voltaje, Amperaje y Frecuencia durante el funcionamiento, entrar a los parámetros y valores, confirmar y guardar. Estando en los valores, presione durante un segundo para alternar entre dígitos o agregar dígitos si el parámetro lo permite.
	Incrementa un valor.
	Disminuye un valor.
ARRANQUE 	Inicia el funcionamiento del equipo conectado al variador.
PARO / REINICIO 	Detiene el modo de operación, restaura fallas cuando se presenta una de ellas o cuando se soluciona la falla.

7.3 LUCES INDICADORAS DEL DISPLAY EXTERNO

El display externo cuenta con luces leds que encienden de forma automática y de acuerdo al tipo de lectura que se desee visualizar.



RUN	Cuando el equipo está en funcionamiento el LED interno del botón ARANQUE se enciende. Si el LED interno del botón ARANQUE se encuentra destellando, significa que ha sido presionado el botón JOG/REV.
A	Cuando el equipo está en funcionamiento y el LED se encuentra encendido, indica la visualización en la pantalla del Amperaje en tiempo real. Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con el Amperaje.
V	Cuando el equipo está en funcionamiento y el LED se encuentra encendido, indica la visualización en la pantalla del Voltaje en tiempo real. Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con el Voltaje.
%	Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores porcentuales.
Hz	Cuando el equipo está en funcionamiento y el LED se encuentra destellando, indica la visualización en la pantalla de los Hertz en tiempo real. Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con la frecuencia (Hz).
RPM	Cuando se enciende el LED, significa que corresponde a la configuración de valores relacionados con las Revoluciones por Minuto.

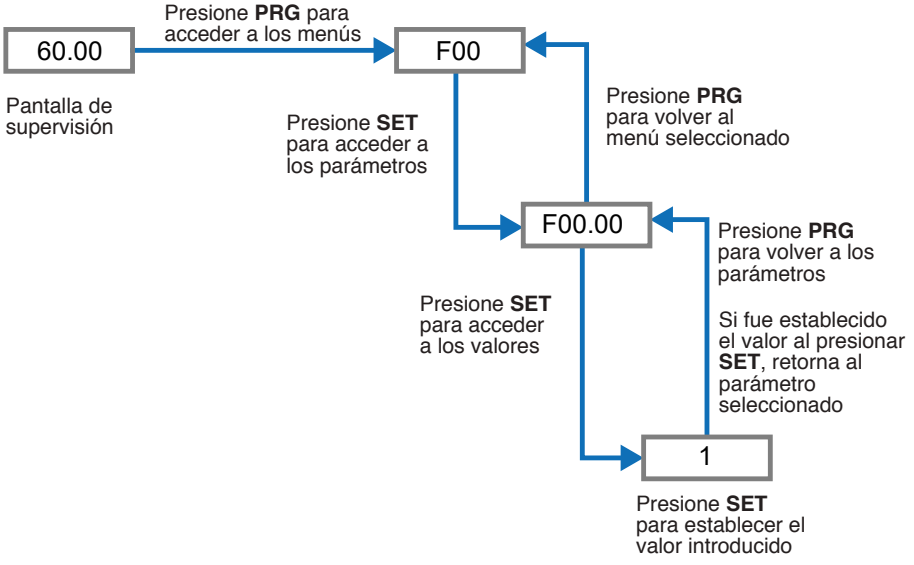
7.4 DESCRIPCIÓN DE BOTONES DE NAVEGACIÓN DEL DISPLAY EXTERNO

La siguiente tabla le indicara la función de cada uno de los botones de navegación.

BOTÓN	FUNCIÓN
PROGRAMAR 	Acceso al menú o salida al menú paso a paso.
ESTABLECER 	Presione el botón para entrar a los parámetros, valores, confirmar y guardar; gire el botón de acuerdo a las manecillas del reloj para incrementar, gire en sentido contrario a las manecillas del reloj para disminuir.
	Al presionar este botón se visualizará Hz, V, A, RPM o % en la pantalla de la primera fila, presionar la veces necesarias hasta que el led se situé en el valor deseado. Permite desplazarte a la izquierda para la selección de dígitos a modificar en los valores.
	Al presionar este botón se visualizará Hz, V, A, RPM o % en la pantalla de la segunda fila, presionar la veces necesarias hasta que el led se situé en el valor deseado. Permite desplazarte a la derecha para la selección de dígitos a modificar en los valores.
JOG / REV 	Invierte la dirección del giro de la motobomba.
ARRANQUE 	Inicia el funcionamiento del equipo conectado al variador.
STOP/ REST 	Detiene el modo de operación, restaura fallas cuando se presenta una de ellas o cuando se soluciona la falla.

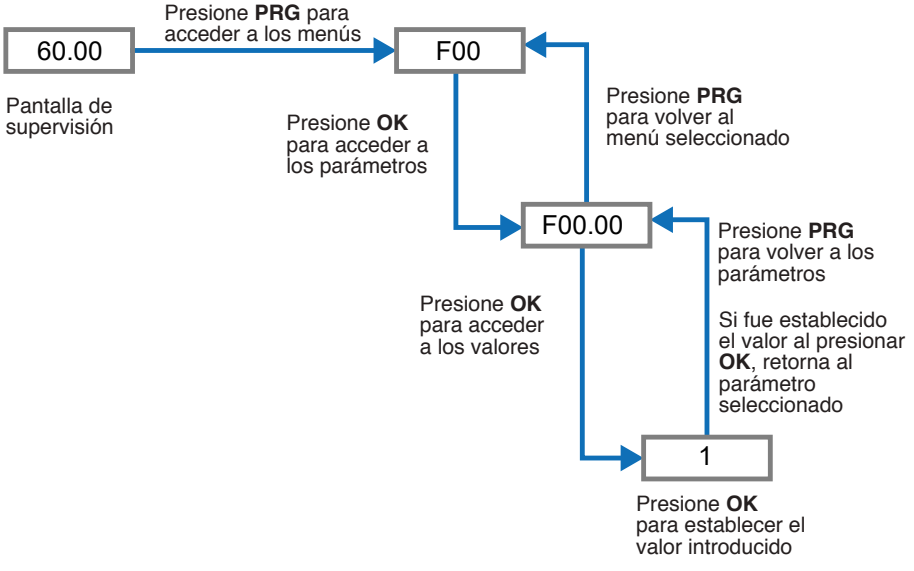
7.5 PROCESO DE OPERACIÓN DEL DISPLAY

Presionar [⌃] / [⌄] para buscar el parámetro deseado y/o valores.



7.6 PROCESO DE OPERACIÓN DEL DISPLAY EXTERNO

Girar el botón hacia la derecha o izquierda para buscar el parámetro deseado y/o valores en el tercer nivel.



8 PUESTA EN MARCHA

A. Motobomba asíncrona: Configure F00.00 en “1”, F00.02 en “0” y la configuración de los parámetros F00.09, F00.11, F00.14, F00.15 de acuerdo con la aplicación deseada.

   Motobomba de imanes permanentes: Configure F00.00 en “6”, F00.02 en “0”, F00.09 = “100.00”, F00.11 = “100.00”; F00.14, F0.15 se pueden configurar según la demanda.

B. Configure los parámetros de la motobomba de acuerdo con la placa de identificación del motor.

Nota: En el caso de la motobomba de imanes permanentes, configure F05.20 en “1”, el display mostrará T-00, presione ARRANQUE para iniciar la configuración automática del motor. Este proceso puede durar alrededor de unos tres minutos.
1. La configuración automática será mejor si existe la posibilidad de separar el motor de la bomba.
2. La configuración automática debe realizarse con suficiente irradiación solar y cuando los paneles solares puedan proporcionar suficiente energía.

C. Configure el modo de control del parámetro F14.00 en “1” o “2” según sea el caso.

D. En el menú F5.00 establezca los valores nominales del motor.

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA
F00.00	Modo de control	Modo de control para motor asíncrono 0: Control V/F Modo de control para motor síncrono 6. VC de alto rendimiento sin PG	0
F00.02	Ejecutando el modo de control	0: Control del display 1: Control del terminal	0
F00.09	Frecuencia máxima	0.00 ~ 320.00 Hz	60.00 Hz
F00.11	Frecuencia límite superior	Frecuencia límite inferior ~ Frecuencia máxima	60.00 Hz
F00.14	Tiempo de aceleración 1	0.01 ~ 650.00 s	Por modelo
F00.15	Tiempo de desaceleración 1	0.01 ~ 650.00 s	Por modelo
F5.00	Tipo de motor	0: Motor asíncrono (AM) 1: Motor de imán permanente (PM)	0
F5.01	Polos de motor	2 ~ 48	2
F5.02	Potencia nominal del motor	0.1 ~ 1000.0 kW	4
F5.03	Frecuencia nominal del motor	0.01 ~ máximo	60.00 Hz
F5.04	Velocidad nominal del motor	0 ~ 65000 rpm	3460
F5.05	Voltaje nominal del motor	0 ~ 1500 V	220
F5.06	Corriente nominal del motor	0.1 ~ 3000.0 A	16.0

E. Presione el botón ARRANQUE del display externo (botón ARRANQUE del variador) para la ejecución de prueba y verifique si la dirección de rotación de la motobomba es la correcta.

F. Si la dirección de rotación es incorrecta, presione el botón PARO del display externo (botón PARO/ REINICIO del variador) para detener la motobomba, intercambie dos de los cables de la motobomba trifásica, ponga en marcha el equipo, realizado este cambio de cables la dirección de rotación debe de ser la correcta o cambie el sentido de giro en el parámetro F00.16.

G. La configuración predeterminada para ARRANQUE/PARO almacenará el comando de operación mientras está apagado. Por lo tanto, si el variador se dejó funcionando hasta el atardecer, el variador dejará de operar debido a la ausencia de la irradiación solar, al amanecer el variador reanudará su funcionamiento automáticamente. Lo anterior no se llevará a cabo, si el variador es apagado por el usuario antes de la ausencia de luz solar.

H. Establezca el restablecimiento automático y el tiempo en los parámetros F01.35 y F01.36 respectivos.

NOTA:Se hace mención de utilizar el botón de ARRANQUE y PARO/REINICIO considerando que la configuración del parámetro F0.02 está en “0”. Recuerde que si hace uso del display externo, inhabilitará el botón ARRANQUE/PARO.



PELIGRO

Instale el variador sobre metal u otro material no inflamable y manténgalo alejado del material combustible. De lo contrario, existe el posible peligro de incendio. Asegúrese de que la puesta a Tierra sea adecuada. De lo contrario, existe el posible peligro de sufrir una descarga.
La fuente de alimentación de CC NO debe conectarse a las terminales de salida U, V, W. De lo contrario, existe el peligro de dañar el variador.
No deje caer pernos, espaciadores, varillas metálicas, cables conductores u otras cosas en el interior del variador. De lo contrario, existe el posible peligro de incendio o daños al variador.



ADVERTENCIA

Verifique y confirme la compatibilidad del motor y el variador a utilizar en base a las especificaciones de cada uno. De lo contrario, existe la posibilidad de daños a los equipos.
No apague el variador interrumpiendo la fuente de alimentación mientras está en funcionamiento. De lo contrario, podría ocasionar un daño en el variador.
Evite que cualquier tipo material pueda entrar dentro del variador mientras que esté en funcionamiento. De lo contrario, podría existir una posible descarga eléctrica o daño al variador.

9 LISTA DE PARÁMETROS

“·” : Significa que los parámetros pueden modificarse durante el funcionamiento.

“o” : Significa que los parámetros no se pueden modificar durante el funcionamiento.

“ x ” : Significa solo lectura de parámetros, no se puede modificar.

“ + ”: Parámetro está relacionado al modelo.

9.1 PARÁMETROS DE FUNCIONES BÁSICAS

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F00.00	Modo de control	Modo de control para motor asíncrono 0: Control V/F Modo de control para motor síncrono 6. VC de alto rendimiento sin PG	0	O	0x000
F00.02	Ejecutando el modo de control	0: Control del display 1: Control del terminal	0	O	0x002
F00.08	Referencia de frecuencia digital	0.00 ~ frecuencia máxima	60.00 Hz	·	0x008
F00.09	Frecuencia máxima	0.00 ~ 320.00 Hz	60.00 Hz	O	0x009
F00.11	Frecuencia límite superior	Frecuencia límite inferior ~ Frecuencia máxima	60.00 Hz	·	0x00B
F00.12	Frecuencia límite inferior	0.00 ~ Frecuencia límite superior	30.00 Hz	·	0x00C
F00.14	Tiempo de aceleración 1	0.01 ~ 650.00 s	20 s	·	0x00E

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F00.15	Tiempo de desaceleración 1	0.01 ~ 650.00 s	20 s	·	0x00F
F00.16	Sentido de rotación	LED dígito “0”: Dirección del giro 0: Dirección de giro correcto 1: Dirección de giro inverso LED dígito “00”: Dirección del giro inhabilitado 0: Dirección de giro correcto y giro inverso están habilitados 1: Solamente la dirección del giro correcto está habilitado 2: Solamente la dirección del giro inverso está habilitado LED dígito “000”: Selección del control de la dirección de frecuencia 0: Inhabilitado 1: Habilitado	0	·	0x010
F00.19	Ajuste de fábrica	0: Sin operación 1: Restaurar a los valores predeterminados (los parámetros del motor no se restauran) 2: Borrar registro de fallas 3: Restaurar los valores predeterminados (restaurar los parámetros del motor)	0	O	0x013

9.2 PARÁMETROS DEL CONTROL DE OPERACIÓN

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F01.10	Paro libre	0: Paro con desaceleración 1: Paro libre	0	·	0x10A
F01.16	Aceleración/ Desaceleración	LED dígito “0”: Selección base de tiempo 0: Frecuencia máxima 1: Frecuencia ajustada 60 Hz 2: Frecuencia establecida LED dígito “00”: Selección de Aceleración/ Desaceleración S 0: Aceleración/ Desaceleración Beeline 1: Aceleración/ Desaceleración Curva S	0	·	0x110
F01.35	Reinicio después de un corte de energía	0: Inhabilitado 1: Habilitado	1	O	0x123
F01.36	Tiempo de reinicio después de un corte de energía	0.00 ~ 60.00 s	5.00 s	O	0x124

9.3 PARÁMETROS DE LAS TERMINALES

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F02.00	Terminal de entrada 1 (X1)	0: Sin función 1: Adelante 2: Inversa 80: Alarma por tanque lleno 81: Restablecer llenado de tanque	1	O	0x200
F02.01	Terminal de entrada 2 (X2)		2	O	0x201
F02.02	Terminal de entrada 3 (X3)		80	O	0x202
F02.03	Terminal de entrada 4 (X4)		81	O	0x203

9.4 PARÁMETROS DEL MOTOR

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F5.00	Tipo de motor	0: Motor asíncrono (AM) 1: Motor de imán permanente (PM)	0	×	0x500
F5.01	Polos de motor	2 ~ 48	2	O	0x501
F5.02	Potencia nominal del motor	0.1 ~ 1000.0 kW	4	O	0x502
F5.03	Frecuencia nominal del motor	0.01 ~ máximo	60.00 Hz	O	0x503
F5.04	Velocidad nominal del motor	0 ~ 65000 rpm	3460	O	0x504
F5.05	Voltaje nominal del motor	0 ~ 1500 V	220	O	0x505
F5.06	Corriente nominal del motor	0.1 ~ 3000.0 A	16.0	O	0x506
F5.07	Motor sin corriente de carga	0.01 ~ 3000.0 A	5.1	O	0x507
F5.08	Resistencia del estator (motor asincrónico)	0.01 ~ 50.00%	5.67	O	0x508
F5.09	Resistencia del rotor (motor asincrónico)	0.01 ~ 50.00%	5.67	O	0x509
F5.10	Inductancia de fuga (motor asincrónico)	0.01 ~ 50.00%	21.06	O	0x50A
F5.11	Inductancia del estator (motor asíncrono)	0.01 ~ 2000.00%	163.5	O	0x50B
F5.12	Resistencia del estator del motor síncrono	0.01 ~ 50.00%	3.00	O	0x50C
F5.13	Inductancia del eje D del motor síncrono	0.01 ~ 2000.00%	10.00	O	0x50D
F5.14	Inductancia del eje Q del motor síncrono	0.01 ~ 2000.00%	10.00	O	0x50E
F5.15	EMF trasero del motor síncrono	1 V ~ 1500 V	110	O	0x50F
F5.16	Ángulo de instalación del codificador del motor síncrono	0.0 ° ~ 360.0 °	0.0	O	0x510
F5.20	Ajuste automático del motor	0: Sin operación 1: Ajuste automático de rotación 2: Ajuste automático estacionario	00	O	0x514

9.5 PARÁMETROS DE PROTECCIÓN Y MAL FUNCIONAMIENTO

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F10.06	Función de supresión de sobrevoltaje de bus	LED dígito “0”: Supresión de sobre voltaje 0: Inválido 1: Válido en desaceleración 2: Válido en Aceleración y Desaceleración LED dígito “00”: Control de sobre excitación 0: Apagado 1: Encendido LED dígito “000” y “0000”: Reservado	0010	O	0xA06
F10.07	Punto de supresión de sobrevoltaje de bus	110.0 ~ 150.0%	365	+	0xA07
F10.08	Ganancia de supresión de sobrevoltaje de bus	0.0 ~ 500.0%	0:0	·	0xA08
F10.14	Detección de corto circuito después de encender	LED dígito “0”: Detección de corto circuito a tierra después del encendido 0: Apagado 1: Encendido LED dígito “00”: Detección de corto circuito del ventilador después del encendido 0: Apagado 1: Encendido	0011	O	0xA0E
F10.15	Protección de pérdida de fase	LED dígito “0”: Protección de pérdida de fase de salida 0: Apagado 1: Encendido LED dígito “00”: Protección de pérdida de fase de entrada 0: Apagado 1: Alarma encendida 2: Falla abierta (PARO VFD) LED dígito “000”/”0000”: Reservado	0021	O	0xA0F

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F10.16	Coeficiente de curva de protección de sobrecarga del motor	0.0 ~ 250.0%	100.0	O	0xA10
F10.38	Intentos de recuperación por mal funcionamiento	0 ~ 5	5	O	0xA26
F10.39	Intervalo de tiempo de recuperación por mal funcionamiento	0.1 ~ 100.0 S	60.0	O	0xA27

9.6 PARÁMETROS DE FUNCIONES ESPECIALES Y PROTECCIONES

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F14.00	Modo de control de accionamiento de la motobomba	1: Modo CVT para solar 2: Modo MPPT para solar	0002	O	0xE00
F14.01	Ejecutando el modo de control	0: Paro 1: En funcionamiento 2: Suspensión 3: Protección por baja velocidad 4: Protección por funcionamiento en seco 5: Protección por sobrecorriente 6: Protección por potencia mínima de salida 7: Tanque lleno	0	x	0xE01
F14.02	Voltaje VOC (pantalla)	0.0 ~ 999.9 V	265.1	x	0xE02
F14.03	Voltaje objetivo CVT	70.0 ~ 95.0%	81.0	·	0xE03
F14.04	Voltaje de límite superior MPPT	20.0 ~ 200.0%	100.0	·	0xE04
F14.05	Voltaje de límite inferior MPPT	20.0 ~ 200.0%	50.0	·	0xE05
F14.06	Ganancia de ajuste de frecuencia	0.1 ~ 500.0%	10.0	·	0xE06
F14.07	Intervalo de búsqueda MPPT	0.1 ~ 100.0	1.0	·	0xE07

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F14.08	Ganancia reguladora MPPT	0 ~ 9999	100	·	0xE08
F14.09	Ganancia de frecuencia de caída rápida	0 ~ 20	2	·	0xE09
F14.10	Tiempo de filtro del ajuste de frecuencia	0.001 ~ 2.000 s	0.002	·	0xE0A
F14.11	Entrar en modo reposo	0 ~ 1000 V	0	·	0xE0B
F14.12	Salir del modo reposo	0 ~ 1000 V	400	·	0xE0C
F14.13	Tiempo de espera para salir del modo de reposo	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE0D
F14.14	Detección de la protección por baja velocidad	0.00 ~ 300.00 Hz	0.00	·	0xE0E
F14.15	Tiempo de detección de la protección por baja velocidad	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE0F
F14.16	Tiempo de restauración de la protección por baja velocidad	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE10
F14.17	Detección de la protección por funcionamiento en seco	0.0 ~ 999.9 A	0.0	·	0xE11
F14.18	Tiempo de detección de la protección por funcionamiento en seco	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE12
F14.19	Tiempo de restauración de la protección por funcionamiento en seco	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE13
F14.20	Detección de la protección contra sobrecorriente	0.0 ~ 999.9 A	0.0	·	0xE14
F14.21	Tiempo de detección de protección contra sobrecorriente	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE15
F14.22	Tiempo de restauración de la protección por sobrecorriente	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE16

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F14.23	Detección de la protección por potencia mínima de salida	0.00 ~ 650.00 kW	0.00	·	0xE17
F14.24	Tiempo de detección de la protección por potencia mínima de salida	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE18
F14.25	Tiempo de restauración de la protección por potencia mínima de salida	0.0 ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE19
F14.26	Modo de restauración de alarma por fallo	0: Reinicio automático; 1: Reinicio manual LED0: Protección por baja frecuencia LED1: Protección por funcionamiento en seco LED2: Protección por sobrecorriente LED3: Protección por potencia mínima de salida	0000	·	0xE1A
F14.27	Tiempo de detección por tanque lleno	0.0 s ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE1B
F14.28	Tiempo de restauración por tanque lleno	0.0 s ~ 3000.0 s	10.0	·	0xE1C
F14.29	Reservado	LED dígito“0”: Reservado LED dígito“00”: Reservado LED dígito“000”: Reservado LED dígito“0000”: Selección de funcionamiento en seco 0.Sensorless 1.Sensor Externo		·	0xE1D
F14.30	Compensación de revisión de corriente CC	0.00 ⊠ 99.99 A	0.01 A	·	0xE1E

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F14.31	Ganancia de proporción de revisión de CC	0.0 ~ 999.9%	100.00%	·	0xE1F
F14.32	Punto de curva de potencia 0	0.00~99.99 kW	0.50kW	·	0xE20

9.7 PARAMETROS PARA EL CONTROL DE COMUNICACIÓN

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA	TIPO DE MODIFICACIÓN	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN
F13.00	Selección de maquina Maestro-Seguidor	LED dígito “0”: Selección de Maestro-Seguidor Modbus 0: Maquina Seguidor 1: Maquina Maestro LED dígito “00”/”000”/”0000”: reservado	0000	O	0xD00
F13.01	Dirección de comunicación 485	1 ~ 247	1	O	0xD01
F13.02	Selección de la tasa de baudios de comunicación	LED dígito “0”: Comunicación 485 0: 1200 bps 1: 2400 bps 2: 4800 bps 3: 9600 bps 4: 19200 bps 5: 38400 bps LED dígito “00”/”000”/”0000”: reservado	0033	O	0xD02
F13.03	Formato de la información Modbus	0: Formato (N,8,1) 1: Formato (E,8,1) 2: Formato (O,8,1) 3: Formato (N,8,2) 4: Formato (E,8,2) 5: Formato (O,8,2)	0	O	0xD03
F13.10	Configuración del puerto de comunicación RS485	0: Comunicación Modbus 1: Comunicación del puerto serial	0	·	0xD0A

NOTA: NO acceda ni intente modificar los parámetros que no se mencionen en la lista de parámetros de este manual, esto para evitar un posible mal funcionamiento del equipo.

10 FUNCIONES/PROTECCIONES DEL VARIADOR

MODO DE RESTABLECIMIENTO:
0: AUTOMÁTICA
1: MANUAL

Esta opción es para PROTECCIÓN POR BAJA FRECUENCIA, PROTECCIÓN POR FUNCIONAMIENTO EN SECO, PROTECCIÓN POR SOBRECORRIENTE, PROTECCIÓN POR POTENCIA MÍNIMA DE SALIDA; puede activar la restauración por alarma en el parámetro F14.26. Cuando se establece “0” para la restauración automática, puede presionar el botón “PARO” para manualmente restablecerlo.

MODO DE SUSPENSIÓN POR BAJO VOLTAJE

Durante el funcionamiento de la motobomba, el variador entrará en modo de suspensión cuando el voltaje de CC proporcionado por los paneles solares sea inferior al voltaje establecido en el parámetro F14.11, mientras que la pantalla del variador o del display externo advierte “A.LPn”; cuando el voltaje de CC proporcionado por los paneles solares alcanzan el voltaje establecido del parámetro F14.12, inicia el tiempo establecido en el parámetro F14.13 para que el variador vuelva a estar en operación.

PROTECCIÓN POR BAJA FRECUENCIA

Si durante el funcionamiento de la motobomba, por alguna razón, la frecuencia de salida es inferior a la frecuencia establecida en el parámetro F14.14, y alcanza el tiempo establecido del parámetro F14.15, se activará la protección en modo de espera, mientras que la advertencia “A.LFr” aparece en la pantalla del variador o del display externo; después de entrar la protección en modo de espera y el tiempo del parámetro F14.16, el variador se reanuda automáticamente para volver a trabajar.

PROTECCIÓN POR FUNCIONAMIENTO EN SECO

Si durante el funcionamiento de la motobomba, por alguna razón, la corriente de salida es inferior a la corriente establecida en el parámetro F14.17, y alcanza el tiempo establecido del parámetro F14.18, entra la protección en modo de espera, mientras que la advertencia “A.LuT” aparece en la pantalla del variador o del display externo; después de entrar la protección en modo de espera y el tiempo del parámetro F14.19, el variador se reanuda automáticamente para volver a trabajar.

PROTECCIÓN POR SOBRECORRIENTE

Si durante el funcionamiento de la motobomba, por alguna razón, la corriente de salida es superior a la corriente establecida en el parámetro F14.20, y alcanza el tiempo establecido del parámetro F14.21, entra la protección en modo de espera, mientras que la advertencia “A.oLd” aparece en la pantalla del variador o del display externo; después de entrar la protección en modo de espera y el tiempo del parámetro F14.22, el variador se reanuda automáticamente para volver a trabajar.

PROTECCIÓN POR POTENCIA MÍNIMA DE SALIDA

Si durante el funcionamiento de la motobomba, por alguna razón, la potencia de salida es inferior a la potencia establecida en el parámetro F14.23, y alcanza el tiempo establecido del parámetro F14.24, entra la protección en modo de espera, mientras que la advertencia “A.LPr” aparece en la pantalla del variador o del display externo; después de entrar la protección en modo de espera y el tiempo del parámetro F14.25, el variador se reanuda automáticamente para volver a trabajar.

TANQUE LLENO

Para activar la protección de tanque lleno, conecte una pera de nivel (flotador) utilizando y configurando las terminales X3 (F02.02 = 80) y COM del variador. Se visualizará esta configuración en la pantalla como “A.Ful”.
El flotador puede ser instalado hasta una distancia máxima de 20 metros.
Compruebe que no existen métodos de obstrucción en el movimiento natural del flotador.
Puede modificar el tiempo de detección de tanque lleno en el parámetro F14.27.

VERIFICACIÓN DEL ESTADO DE FUNCIONAMIENTO

Cuando la motobomba está funcionando, puede acceder al parámetro F14.01 para visualizar el estado de funcionamiento actual.

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA
F14.11	Entrar en modo reposo	0 ~ 1000 V	0 V
F14.12	Salir del modo reposo	0 ~ 1000 V	400 V
F14.13	Tiempo de espera para salir del modo de reposo	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.14	Detección de la protección por baja velocidad	0.00 ~ 300.00 Hz	10.00 Hz
F14.15	Tiempo de detección de la protección por baja velocidad	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.16	Tiempo de restauración de la protección por baja velocidad	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.17	Detección de la protección por funcionamiento en seco	0.0 ~ 999.9 A	0.0 A
F14.18	Tiempo de detección de la protección por funcionamiento en seco	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.19	Tiempo de restauración de la protección por funcionamiento en seco	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.20	Detección de la protección contra sobrecorriente	0.0 ~ 999.9 A	0.0 A
F14.21	Tiempo de detección de protección contra sobrecorriente	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.22	Tiempo de restauración de la protección por sobrecorriente	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.23	Detección de la protección por potencia mínima de salida	0.00 ~ 650.00 kW	0.00 kW
F14.24	Tiempo de detección de la protección por potencia mínima de salida	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.25	Tiempo de restauración de la protección por potencia mínima de salida	0.0 ~ 3000.0 s	10.0 s

CÓDIGO	NOMBRE	RANGO DE AJUSTE Y DEFINICIÓN	CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA
F14.26	Modo de restauración de alarma por fallo	0: Reinicio automático; 1: Reinicio manual LED0: Protección por baja frecuencia LED1: Protección por funcionamiento en seco LED2: Protección por sobrecorriente LED3: Protección por potencia mínima de salida	0
F14.27	Tiempo de detección por tanque lleno	0.0 s ~ 3000.0 s	10.0 s
F14.28	Tiempo de restauración por tanque lleno	0.0 s ~ 3000.0 s	10.0 s

11 LISTA DE ERRORES Y ALARMAS

CÓDIGO	TIPO	POSIBLES CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
E.SC	Falla del módulo	- El tiempo de desaceleración es demasiado corto. - Cortocircuito interno o en salida a tierra. - Daño del módulo. - Interfaz EMC.	- Aumentar el tiempo de aceleración. - Realizar revisión del variador. - Verificar la disposición del cableado, cable de tierra. - Contacte a su distribuidor autorizado.
E.oC1	Sobre corriente durante aceleración	- El circuito de salida está conectado a tierra o en cortocircuito. - No se realizó el autoajuste del motor. - El tiempo de aceleración es demasiado corto. - El refuerzo de par o la curva V/F no es la ideal. - La operación de arranque se realiza mientras el rotor del motor aún se encuentra girando. - Se agrega una carga repentina durante la aceleración. - La motobomba tiene una clase de potencia demasiado pequeña. - El voltaje es demasiado bajo.	- Eliminar las fallas externas. - Realizar el autoajuste del motor. - Aumentar el tiempo de aceleración. - Ajustar el refuerzo de par manual o la curva del V / F. - Reiniciar el motor después de que el rotor esté detenido por completo. - Eliminar la carga agregada. - Seleccionar una motobomba de clase de potencia mayor. - Ajuste el voltaje al rango normal.
E.oC2	Sobre corriente durante la desaceleración		
E.OC3	Sobre corriente a velocidad constante		

CÓDIGO	TIPO	POSIBLES CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
E.oU1	Sobre voltaje durante la aceleración	- Fluctuación del voltaje de alimentación por encima del límite. - La operación de arranque se realiza mientras el rotor del motor aún se encuentra girando.	-Comprobar la red eléctrica. - Reiniciar el motor después de que el rotor esté detenido por completo.
E.oU2	Sobre voltaje durante la desaceleración	- El tiempo de desaceleración es demasiado corto. - La carga es demasiado pesada. - Fluctuación del voltaje de alimentación por encima del límite.	- Aumentar el tiempo de desaceleración. - Reducir carga, seleccionar una unidad de capacitor más grande o conectar una protección. - Verificar la potencia de entrada.
E.oU3	Sobre voltaje a velocidad constante	- El voltaje es demasiado alto. - Una fuerza externa impulsa el motor a la desaceleración.	- Ajustar el voltaje a rango normal. - Cancelar la fuerza externa.
E.oU4	Sobre voltaje al detener	- El voltaje fluctúa sobre el límite.	- Verificar la entrada de voltaje.
E.LU2	Bajo voltaje al encender	- Voltaje de alimentación demasiado bajo. - El contactor principal de CC no se cierra.	- Verificar la potencia de entrada y el circuito del contactor.
E.oL1	Motor sobrecargado	- El refuerzo de par es demasiado grande bajo el control de VF. - El tiempo de aceleración y desaceleración es demasiado corto. - La configuración de los parámetros del motor es incorrecta. - Reiniciar el giro del motor. - La tensión de la red es demasiado baja. - La carga es demasiado grande o la carga del bloque del motor. - La motobomba seleccionada tiene demasiada carga.	- Reducir el refuerzo de par. - Aumentar el tiempo de aceleración y desaceleración. - Restablecer los parámetros del motor. - Reducir el límite actual y adoptar seguimiento de velocidad. - Verificar el voltaje de la red. - Verificar el estado de la carga. - Cambiar la motobomba por una de potencia mayor.
E.oL2	Sobrecarga del variador de frecuencia		
E.iLF	Pérdida de fase de entrada	- Fase abierta de alimentación de entrada trifásica.	- Comprobar la fuente de alimentación trifásica y la fase. - Comprobar el cableado de la fuente de alimentación trifásica.
E.oLF	Pérdida de fase de salida	- Fase abierta de potencia de salida trifásica.	- Verificar el voltaje y la corriente de salida trifásica. - Verificar el cableado.

CÓDIGO	TIPO	POSIBLES CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
E.oH1	Sobrecalentamiento del variador	- La temperatura es demasiado alta. - El canal de aire está bloqueado. - Las piezas de conexión del ventilador están sueltas. - El ventilador está dañado. - Fallo del circuito de detección de temperatura	- Hacer que el medio ambiente cumpla con los requisitos. - Limpiar el canal de aire. - Verifique y vuelva a conectar el cable - Cambie el mismo tipo de ventilador por uno nuevo. - Solicitar apoyo a su distribuidor.
E.oH2	Sobrecalentamiento del rectificador		
E.TE1	Falla de detección estática del motor	- Detección de tiempo extra. - Detección de inicio estático mientras el motor está en funcionamiento. - La diferencia de capacitancia es demasiado grande entre el motor y el variador. - Error en la configuración del parámetro del motor. - Detecta mientras el motor está en funcionamiento. - Detecta con carga.	- Revisar el cable de conexión del motor. - Detecta después de que se detiene totalmente el motor. - Cambiar el modelo del variador. - Configurar de nuevo los parámetros de acuerdo a la placa de datos. - Volver a detectar sin carga.
E.TE2	Falla de detección de rotación del motor		
E.EEP	Falla de memoria	- Disturbio electromagnético en periodo de memoria. - Daño en EEPROM.	- Reanudar carga y guardado. - Contacte a su distribuidor autorizado.
LIFE	Reservado		
E.Gnd	Cortocircuito en la terminal de salida a tierra	- Revisar cableado y aislamiento.	- Salida a tierra.
E.HAL	Falla de detección de la corriente	- Detecta falla en el circuito. - Desbalance en fase.	- Comuníquese con su distribuidor. - Revisar motor y cableado.
E.Pan	Falla en la conexión del display	- Falla en el cable del display. - Daño en el componente del display.	- Revisar el cable del display. - Comuníquese con su distribuidor.
E. CE	Falla en la comunicación RS485	- Configuración de la tasa de baudios inadecuada. - Cable de comunicación rota. - El formato de comunicación no coincide con la máquina superior.	- Establecer una adecuada tasa de baudios en la configuración. - Revisar el cable de comunicación. - Confirmar que el formato de comunicación es el correcto.
E.CPE	Reservado		
A.oLd	Alarma por sobre corriente	- El tiempo de aceleración es demasiado corto. - La motobomba esta bloqueada. - La operación de arranque se realiza mientras el rotor del motor aún se encuentra girando. - No se realizó el autoajuste del motor.	- Aumentar el tiempo de aceleración. - Revisar la motobomba. - Reiniciar el motor después de que el rotor esté detenido por completo. - Realizar el autoajuste del motor.

CÓDIGO	TIPO	POSIBLES CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
A.LuT	Alarma por funcionamiento en seco	El nivel del agua del pozo es bajo.	Reinicie la motobomba cuando se recupere el nivel del agua.
A.LPn	Alarma por modo de reposo	- La irradiación solar no es la suficiente. - El panel solar tiene polvo o se encuentra cubierto.	Verificar si está nublado y limpie el panel solar.
A.LFr	Alarma por baja frecuencia		
A.LPr	Alarma por potencia mínima de salida		
A.Ful	Alarma por tanque lleno	- El tanque a llegado al límite de la capacidad establecida por el usuario.	- La alarma desaparecerá una vez que la capacidad del tanque llegue a sus limites inferiores.
E.SG	Corto circuito del ventilador	Corto circuito del ventilador	Compruebe si el ventilador funciona correctamente

12 POSIBLES ANOMALÍAS Y SOLUCIONES

ANOMALÍA	POSIBLE SOLUCIÓN
La motobomba está en funcionamiento, pero el agua bombeada es poca a pesar de contar con una excelente irradiación solar.	Compruebe si la dirección del giro de la motobomba es correcto. De lo contrario invierta dos de los cables de alimentación de la motobomba o ajuste el parámetro F00.16, según sea el caso.
El variador está en modo de espera 0.00Hz a pesar de contar con una excelente irradiación solar.	Revise el parámetro F14.01, observe en qué estado de protección se encuentra el variador actualmente, verifique si los parámetros establecidos son adecuados.
Golpes severos de frecuencia durante el funcionamiento a pesar de contar con una excelente irradiación solar.	Establezca un valor adecuado al parámetro F14.06, se recomienda que el ajuste sea cercano al valor predeterminado, demasiado grande o demasiado pequeño provocará una oscilación de frecuencia.
La corriente continua se muestra incorrectamente.	Ajuste el parámetro F14.30 y F14.31 para la calibración.
Se realiza la conexión de los cables de alimentación de CC al variador pero no hay señales de energía.	Verifique que el voltaje de entrada sea el correcto en base a las especificaciones del modelo a utilizar o revise las conexiones de los cables del arreglo solar.

13 MANTENIMIENTO DE RUTINA

La influencia de la temperatura ambiente, la humedad, el polvo y las vibraciones provocará el deterioro del variador, lo que puede causar posibles fallos o reducir la vida útil del variador. Por lo tanto, es necesario realizar un mantenimiento de rutina y periódico.

El mantenimiento de rutina implica verificar:

Si el motor suena de forma anormal durante el funcionamiento.

Si el motor vibra excesivamente durante el funcionamiento.

Si cambia la ubicación de la instalación del variador.

Si el ventilador de enfriamiento del variador funciona normalmente

Si el variador se sobrecalienta

Compruebe si las terminales de cableado muestran signos de arco



PELIGRO

Contacte a su distribuidor autorizado antes de cualquier mantenimiento o reparación.
No realice mantenimiento ni repare el equipo cuando esta energizado; De lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica.
Antes de dar mantenimiento o reparar el variador, asegúrese de que las luces indicadoras del variador se hayan apagado por completo; De lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica y dañar el variador.
(Las personas no autorizadas para manipular el variador, no deben realizar el mantenimiento; De lo contrario, podría provocar una descarga eléctrica y dañar el variador.)

LIMPIEZA
Mantener el variador limpio todo el tiempo.

Quitar el polvo, especialmente el polvo que se encuentre cerca de las aberturas para evitar que entre en el variador.

PANELES SOLARES
Es necesario limpiar periódicamente la superficie de los paneles y verificar el cableado.

CABLE
Es necesario comprobar periódicamente el cable de alimentación y el cable de tierra para asegurarse de que todos los cables están conectados de forma fiable y que no presenten daños.

14 PRECAUCIONES AL DEPURAR EL VARIADOR

Cuando deseche el variador, preste atención a:

1. Condensador electrolítico: el capacitor electrolítico del circuito principal o la placa de impresión pueden explotar si llega a tener contacto directo con el fuego.

2. Plástico: la incineración de plástico puede generar gases tóxicos.

3. Método de eliminación: elimínelo como residuo industrial.

PÓLIZA DE GARANTÍA

Términos de Garantía: Respecto al variador marca **CONNERA** serie **FORWARD N**, la empresa ofrece 15 meses de garantía en materiales y mano de obra, a partir de la fecha de facturación del equipo.

Condiciones de la Garantía: Esta aplica solo para equipos vendidos directamente por la Empresa a Distribuidores Autorizados. Cualquier equipo que sea adquirido por cualquier otro canal de distribución no será cubierto por esta garantía. La Empresa no se hará responsable por ningún costo de remoción, instalación, transporte o cualquier otro costo que pudiera incurrir en relación con una reclamación de garantía.

Garantía Exclusiva: Las garantías de los equipos son hechas a través de este certificado, ningún empleado, agente, representante o distribuidor está autorizado a modificar los términos de esta garantía.

Procedimiento para reclamo de garantía:

1) El equipo debe de ser enviado al Centro de Servicio de la Empresa, adicional al equipo deberá enviarse una copia de la factura de compra y de esta póliza de garantía debidamente firmada y sellada.

2) Los costos del envío al y del centro de servicio son asumidos por el cliente.

3) La responsabilidad de la Empresa es limitada solo al costo del reemplazo de las piezas dañadas del inversor o en caso que no tenga reparación al reemplazo del mismo, considerando el valor equivalente de acuerdo al modelo y antigdad. Daños por el retraso, uso o almacenamiento inadecuado de los equipos no es responsabilidad de la Empresa. Tampoco la Empresa se hace responsable por los daños consecuenciales generados a raíz del desuso del equipo así como defectos cosméticos que no influyan en la operación del sistema.

La Empresa no se hace responsable por defectos imputables a actos, daños u omisiones de terceros ocurridos después del embarque así como; fenómenos naturales extremos (descargas eléctricas atmosféricas, tornados, huracanes, terremotos, granizo, hielo, etc.)

La garantía no es aplicable bajo condiciones en las cuales, a criterio de la empresa hayan afectado al equipo, en su funcionamiento y/o compo tamiento como:

a) Daño por transporte.

b) Manejo incorrecto.

c) Instalación, aplicación o puesta en marcha inadecuada.

d) El no seguir las instrucciones descritas en el manual de instalación.

e) Reparaciones o modificaciones no autorizadas.

f) Excesivas condiciones de operación.

g) Daño accidental o intencional.

h) Daños causados por incendios, motines, manifestaciones o cualquier otro acto vandálico así como daños ocasionados por fuerzas naturales.

i) Cuando se haya solicitado el envío del equipo y éste no sea recibido en el domicilio de la Empresa.

Bajo las condiciones de este certificado la empresa tiene el derecho de inspeccionar cualquier equipo que tenga una reclamación por garantía en su Centro de Servicio.

Para cualquier duda o aclaración respecto a este certificado de Garantía o al uso del equipo, favor de contactar a nuestro departamento de atención y servicio a cliente.

COLOMBIA:

Fecha: _____

Distribuidor: _____ Tel: _____

Usuario: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Fecha de compra / instalación: _____

No. de factura: _____

Modelo: _____

Descripción de la falla: _____

Sello de distribuidor

Favor de utilizar el reverso de esta hoja para describir el diagrama de instalación.

Diagrama de Instalación

Observaciones



MICO-FWDN-080422