

FORTE PLUS

FORTEPLUS10KT2/2

INVERSOR DE INTERCONEXIÓN A LA RED

MANUAL DE INSTALACIÓN



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Descripción del producto	3
1.2 Empaque	4
2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD	5
2.1 Símbolos de seguridad	5
2.2 Instrucciones generales de seguridad	5
2.3 Observaciones para su uso	6
3. DESCRIPCIÓN GENERAL	7
3.1 Descripción de la pantalla	7
3.2 Luces LED de indicación de estado.	7
3.3 Teclado	7
3.4 LCD.	7
4. INSTALACIÓN	8
4.1 Selecciona la ubicación para el inversor	8
4.2 Montaje del inversor.	9
4.3 Conexiones eléctricas	10
5. ENCENDER Y APAGAR	16
5.1 Encender el inversor.	16
5.2 Apagar el inversor.	16
6. FUNCIONAMIENTO	17
7. MANTENIMIENTO	20
8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	20
9. ESPECIFICACIONES	23

SERIE FORTE PLUS

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del producto

CONNERA FORTE PLUS es un inversor que transforma el voltaje de corriente directa generado por los paneles fotovoltaicos en voltaje de corriente alterna para suministrar a la red eléctrica pública.

Figura 1.1 Vista frontal

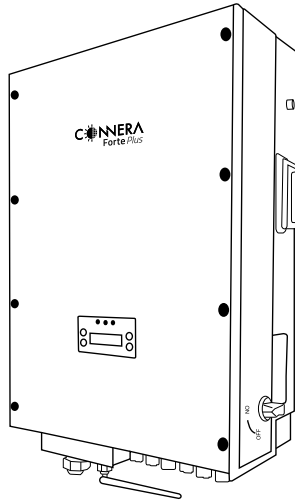
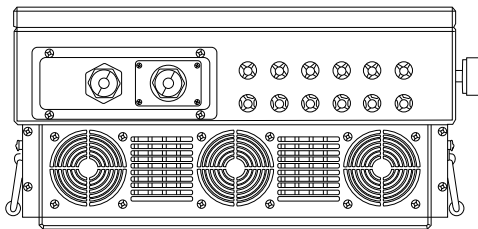


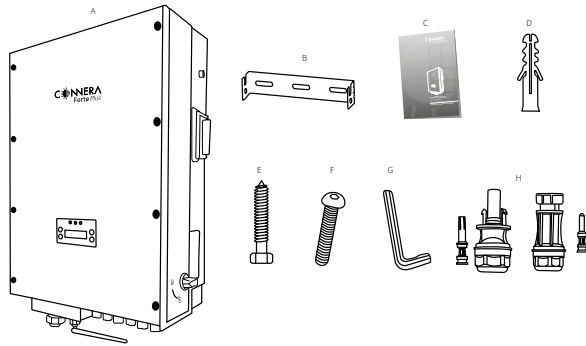
Figura 1.2 Vista inferior



Para 10 kW modelos trifásicos con 2 canales MPPT

1.2 Empaque

Al recibir el inversor FORTE PLUS, por favor verifique que incluya las siguientes piezas:



OBJETO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
A	Inversor de Interconexión	1
B	Soporte de montaje para pared	1
C	Manual de usuario	1
D	Taquetes expansores	3
E	Tornillos para pared	3
F	Tornillos de seguridad	1
G	Herramienta	1
H	Conector VCD	6 pares

Tabla 1.1 Listado de materiales

2. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento.

2.1 Símbolos de seguridad

A continuación enlistamos los símbolos de seguridad que se mostrarán a lo largo de este manual, por favor lea cuidadosamente cada uno de ellos:



PELIGRO:

ATENCIÓN, este símbolo indica instrucciones de seguridad importantes, que si no son comprendidas y seguidas correctamente puede ocasionar lesiones severas o incluso fatales.



NOTA:

Indica instrucciones de seguridad, las cuales si no son seguidas apropiadamente pueden causar daños o la destrucción del inversor



PRECAUCIÓN RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA:

El no seguir de forma correcta las instrucciones seguidas de este símbolo, puede resultar en DESCARGAS ELÉCTRICAS



PRECAUCIÓN SUPERFICIE CALIENTE:

El no seguir de forma correcta las instrucciones seguidas de este símbolo, puede resultar en QUEMADURAS



SIN TRANSFORMADOR

Este inversor no utiliza transformador para la función de aislamiento

2.2 Instrucciones generales de seguridad



PELIGRO:

La instalación de paneles FV y el inversor deben de estar conectados a la tierra con el fin de tener una protección mayor para los bienes y las personas.



PELIGRO:

La instalación eléctrica debe realizarse por personal calificado.



PELIGRO:

La instalación eléctrica debe realizarse conforme a los estándares de seguridad locales y nacionales.



ADVERTENCIA:

El inversor sólo puede ser operado con paneles fotovoltaicos. No conecte ninguna otra fuente de energía al inversor.

**PRECAUCIÓN PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA:**

No remueva la cubierta. No es necesario hacer ninguna instalación en la parte interna del equipo, en caso de servicio por favor contacte a su distribuidor autorizado.

**PRECAUCIÓN PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA:**

Los paneles fotovoltaicos (Paneles solares) generan voltaje de corriente directa (VCD) cuando son expuestos a la luz.

**PRECAUCIÓN PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA:**

No remueva la cubierta del inversor hasta que pasen 5 minutos después de haber desconectado por completo el inversor de cualquier fuente de voltaje, ya que los capacitores internos acumulan energía que puede provocar descargas eléctricas. La garantía puede ser invalidada en caso de que alguna persona no autorizada remueve la cubierta, sólo personal calificado debe remover la cubierta.

**PRECAUCIÓN SUPERFICIE CALIENTE:**

El inversor puede alcanzar una temperatura de hasta 75°C (167 °F). Para evitar cualquier riesgo de quemaduras, evite tocar el inversor cuando este, esta en operación. El inversor debe ser instalado fuera del alcance de los niños.

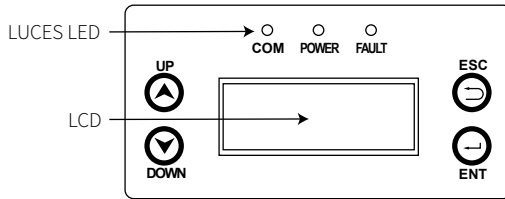
2.3 Observaciones para su uso

El inversor ha sido construido de acuerdo con las directrices técnicas y de seguridad contenidas en este manual. Use SÓLO el inversor en instalaciones que cumplan con las siguientes especificaciones:

1. Instalación permanente
2. El inversor debe ser conectado a tierra de manera independiente de cualquier otro equipo eléctrico.
3. La instalación eléctrica debe cumplir con todas las regulaciones y estándares locales.
4. El inversor debe ser instalado de acuerdo a las instrucciones indicadas en este manual y nunca cerca de productos inflamables o explosivos.
5. El inversor debe ser instalado de acuerdo a las especificaciones técnicas apropiadas.
6. Para la puesta en marcha del inversor:
7. Debe estar encendido primero el interruptor general de la red principal (red pública), antes de activar el desconectador de los paneles fotovoltaicos
8. Para parar el inversor, el interruptor de VCA principal debe estar apagado antes de que el desconectador de corriente directa se apague.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL

3.1 Descripción de la pantalla



3.2 Luces LED de indicación de estado

En el panel frontal, hay 3 luces LED indicadoras del estado del inversor. A la izquierda COM, en el centro POWER y a la derecha FAULT. Por favor, vea la TABLA.3.1 para una información mas detallada:

LED (COLOR)	ESTADO	DESCRIPCIÓN
COM (Amarillo)	ON	Parpadeo: Operación normal
POWER (verde)	ON	El inversor funciona normalmente
FAULT (rojo)	ON	Una señal de alarma o fallo ha sido detectado

Tabla 3.1 Luces indicadoras de estado

3.3 Teclado

Hay 4 teclas en el panel frontal del inversor (de izquierda a derecha) para:

- Desplazarse entre las opciones que ofrece la pantalla (teclas UP y DOWN)
- Modificar la configuración (teclas ESC y ENTER)

3.4 LCD

La pantalla de cristal líquido de dos niveles, se localiza en el panel frontal del inversor, y muestra la siguiente información:

- El estado de operación del inversor y la fecha
- Mensajes de servicio
- Mensajes de alarma e indicación fallos

4. INSTALACIÓN

4.1 Selecciona la ubicación para el inversor

A la hora de escoger un lugar apropiado para instalar el inversor, deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

- El inversor puede alcanzar una temperatura de operación mayor a los 75°C
- El inversor ha sido diseñado para trabajar en temperaturas extremas de -20°C a 55°C
- Si hay otros inversores instalados, considere una distancia mínima de 300 mm entre cada inversor
- El inversor debe instalarse al menos a 500 mm del suelo

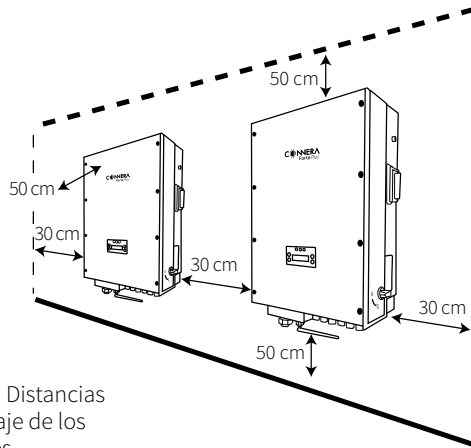
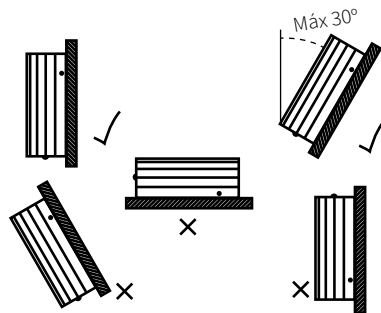


figura 4.1 Distancias de montaje de los inversores

- Instalación vertical con una inclinación hacia atrás máxima de 30° grados. ¡Nunca monte el inversor: inclinado hacia adelante, horizontal o incluso al revés.



- Las condiciones de visibilidad de las luces de indicación y de la LCD debe tenerse en cuenta
- El inversor debe tener una correcta ventilación si se instala en un lugar cerrado



NOTA:

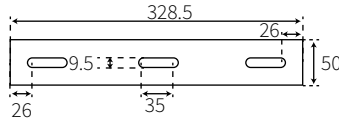
Nada debe almacenarse o colocarse cerca del inversor

4.2 Montaje del inversor

Por favor, utilice la fijación adecuada de acuerdo al tipo de pared

Los pasos para montar el inversor en la pared son los siguientes:

1. Utilice el soporte para pared como una plantilla para la perforar y utilice el taladro para perforar.



2. Fije el soporte para pared con los tornillos incluidos en el empaque.

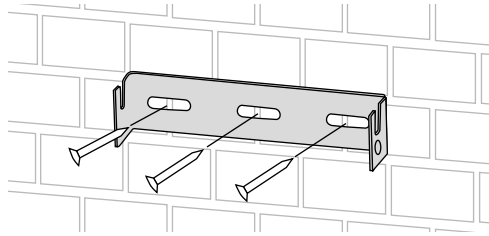


Figura 4.2 Montaje del inversor



PELIGRO:

El soporte debe montarse verticalmente sobre la superficie de la pared

3. Con cuidado, cuelgue el inversor de la parte superior del soporte, haciendo coincidir los ganchos del inversor con las ranuras del soporte. use los tornillos incluidos en el empaque.

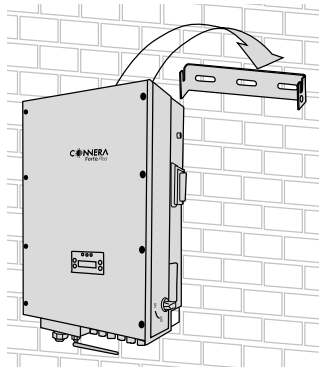
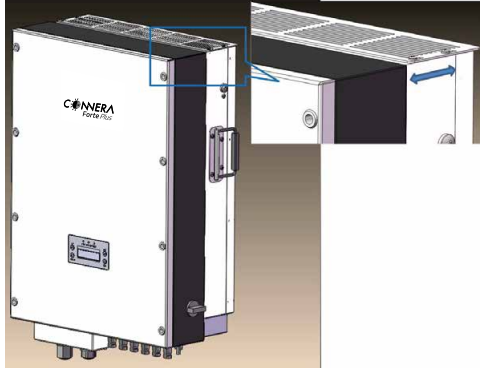


Figura 4.3 Colocar el inversor

Mueva la parilla superior hasta que el borde pueda tocar completamente la pared. Esto evitará que hojas y escombros puedan caer en la parte posterior del inversor e influir en el funcionamiento.



4.3 Conexiones eléctricas

El inversor está diseñado para ser conectado sin necesidad de retirar la cubierta. Las instalaciones eléctricas deben realizarse conforme a los códigos locales y nacionales.

ADVERTENCIA

- | | |
|----------|--|
| 1 | Las conexiones eléctricas deben realizarse por personal calificado |
| 2 | Las conexiones eléctricas deben hacerse una vez que se haya terminado la instalación completa del inversor |
| 3 | Asegurese que los voltajes tanto de VCD como VCA están de acuerdo a las especificaciones |
| 4 | Seleccione el calibre adecuado de cable para la conexión VCD y VCA |
| 5 | Para conectar el inversor, el VCD y VCA deben estar desconectados de cualquier fuente de energía |
| 6 | Asegurese que la polaridad VCD de los cables es correcta |

La conexión eléctrica del inversor debe realizarse siguiendo los pasos siguientes:

Las siguientes figuras muestra de manera individual las áreas de conexión del inversor

Trifásico dos canales MPPT:
FORTEPLUS10KT2/2

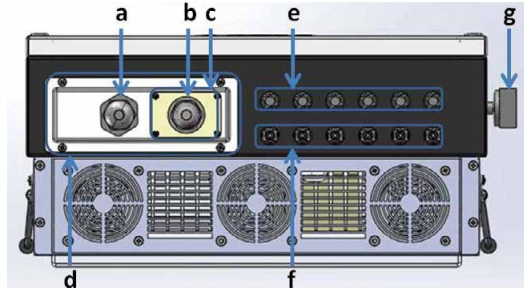


Figura 4.4 Área de conexiones

Posición	Descripción
a	Prensacable a prueba de agua
b	Dispositivo de monitoreo
c	Cubierta para la conexión del dispositivo de monitoreo
d	Caja de conexiones
e	Polo + Vcd
f	Polo - Vcd
g	Desconectador de corriente directa



Por favor, antes de conectar el inversor, asegúrese que el voltaje del sistema FV en circuito abierto esté dentro de los límites aceptables por el inversor:

Máximo voltaje de circuito abierto 850Vcd para:

FORTEPLUS10KT2/2

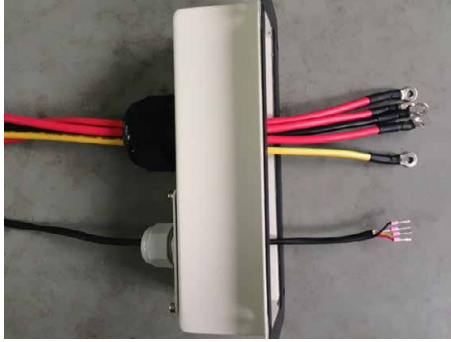
Todos los siguientes pasos deben ser realizados por personal eléctrico calificado

- 1 Las terminales de VCA del inversor se muestra en la siguiente figura de izquierda a derecha (U,V,W,N,PE, WIFI/RS485).



CONEXIONES DEL LADO VCA

- 2 Pase los cables de VCA y del dispositivo de monitoreo a través de los prensacables.



- 3 Conecte los cables de VCA de la siguiente forma:



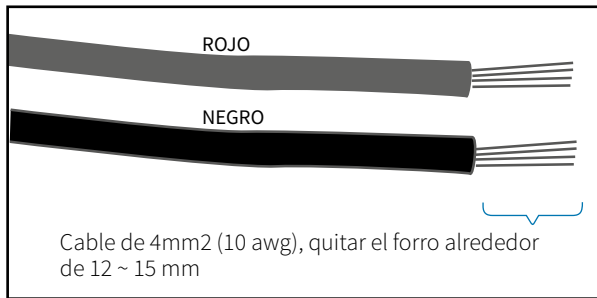
Borne U	Conectar Línea 1 (L1)
Borne V	Conectar Línea 2 (L2)
Borne C	Conectar Línea 3 (L3)
Borne N	Conectar cable de Neutro
Borne PE	Conectar el cable de tierra

4 Coloque de nuevo la tapa de conexiones y atornille

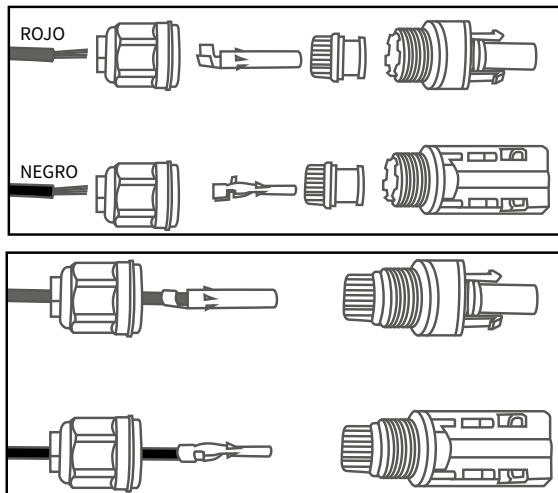


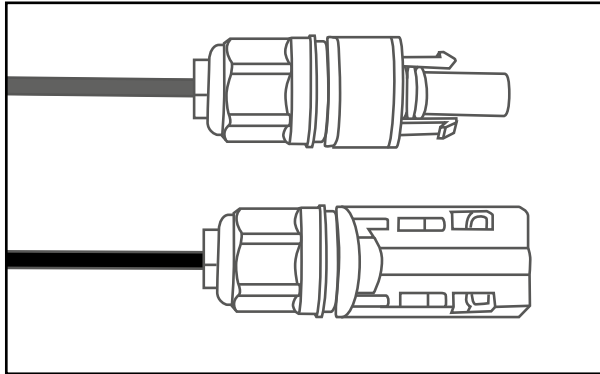
CONEXIONES DEL LADO VCD

7- Preparar el cable (es importante utilizar colores diferentes para evitar errores durante la conexión)

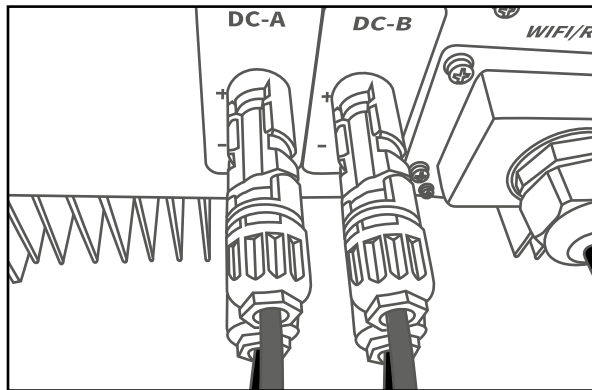


8- Ensamble los conectores de VCD de acuerdo a la siguiente secuencia





9- Inserte los conectores de VCD en el inversor de acuerdo a la siguiente imagen



10- La conexión eléctrica se ha completado



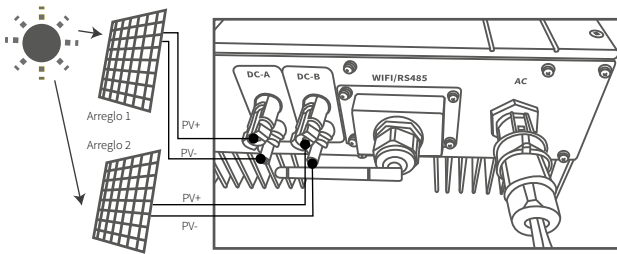
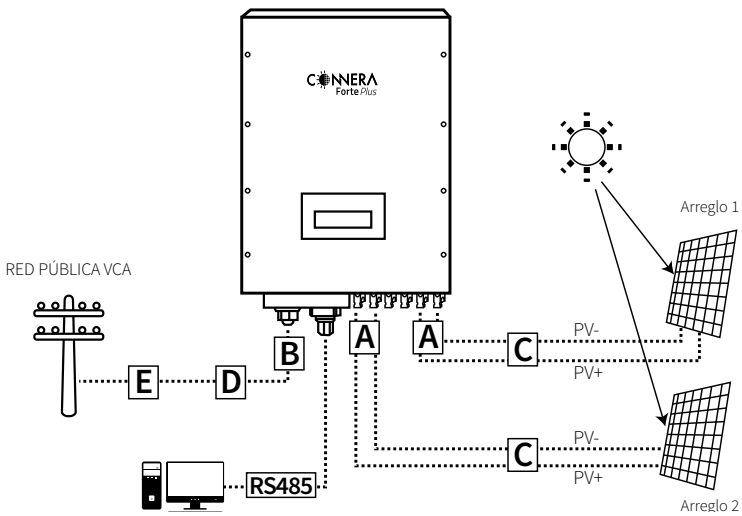


Figura 4.5 Diagrama representativo (2 canales MPPT)

4. Conexión del inversor a la red



A	DESCONECTADOR DE CORRIENTE DIRECTA
B	INTERRUPTOR DE CORRIENTE ALTERNA
C	SUPRESOR DE PICOS DE CORRIENTE DIRECTA
D	SUPRESOR DE PICOS DE CORRIENTE ALTERNA
E	CENTRO DE CARGA

5. ENCENDER Y APAGAR

5.1 Encender el inversor

Para encender el inversor es importante seguir los siguientes pasos de forma estricta:

1. Encender el interruptor principal de la red (VCA) primero.
2. Encender el desconectador de VCD. Si el voltaje de los paneles FV es más alto que el voltaje inicial, el inversor se conectará. La luz roja del LED POWER se encenderá y la pantalla mostrará el nombre de la marca.



CONNERA FORTEPLUS

Figura 5.1 Nombre de la marca

El inversor tardará unos segundos y saltará automáticamente a la siguiente pantalla



System Checking

> > >

5.2 Apagar el inversor

Para apagar el inversor, los siguientes pasos deben seguirse de manera estricta:

1. Apague el interruptor general de la red principal VCA
2. Espere 30 segundos. Coloque el desconectador de corriente directa en la posición OFF. Todos los leds del inversor se apagarán en un minuto.

6. FUNCIONAMIENTO

El inversor automáticamente encenderá cuando exista suficiente voltaje de los paneles VCD. Mostrando la marca y modelo del inversor



La primera vez que se energiza el inversor después de un segundo tenemos que definir el país

Inversor trifásico



Presiona el botón de enter para entrar en el menú y con las teclas de arriba y abajo selecciona "CONNERA"
 Selección de la configuración completada, el sistema automáticamente, te solicitará establecer la fecha y hora.



Presiona Ent para entrar en el menú del tiempo. Presiona arriba y abajo para ajustar el número y presiona ENT. Establece el año, mes, día y hora, minuto y segundo. Uno por uno de acuerdo al tiempo actual.

Date & Time
Dd-Mm-2015
Hh/Mm-Ss

Cuando el tiempo es completado, presiona ENT para salir y el sistema volverá a la pantalla principal.

La información del funcionamiento y generación del inversor aparecerán en la pantalla principal:

Power: 5.1KW
Vpv1: 230. 1V

Información general aparecerá cada 3 segundos. Los botones de arriba y abajo pueden ser utilizados para seleccionar alguna información de acuerdo a lo siguiente:

Pantalla	Descripción
Power (Potencia)	Potencia de salida actual
Ipv1/Ipv2	Corriente de entrada VCD canal 1 ó 2
Vpv1/Vpv2	Voltaje de entrada VCD canal 1 ó 2
Bus+/Bus-	Voltaje en el BUS+/BUS-
Ia/Ib/Ic	Corriente de salida por fase VCA
Ua/Ub/Uc	Voltaje de salida por fase VCA
Fac	Frecuencia de salida
Etoday	Generación total durante el día
Etotal	Generación total
ETPV1/ETPV2	Generación total de la capacidad en el día en el canal 1 ó 2
RunTim	Tiempo de funcionamiento en el día
SumTim	Tiempo de funcionamiento total

Información del display

Display Info
System Info

Información del sistema

System Info
Standard: UK

Información de ERRORES

Nub / Total: X / XXX
E: XXXXX

En esta pantalla se muestra el tiempo cuando ocurrió alguna falla. Cuando una falla sucede, el led de fallo enciende.

Información del día y la hora

Date Time

Dd-Mm-2015
Hh-Mm-Ss

Muestra la fecha y hora actual

Ajustes avanzados



A excepción del ajuste del día-hora y el país, es necesario tener un password para modificar cualquier otro menú avanzado ya que esto afecta directamente el desempeño del equipo y sólo puede ser modificado por personal calificado.

7. MANTENIMIENTO

El inversor FORTE PLUS no necesita mantenimiento regular, pero limpiar el polvo acumulado en el disipador de calor ayudará al inversor a disipar el calor de forma eficiente, incrementando su vida útil. El polvo puede retirarse con un cepillo de cerdas blandas.

PRECAUCIÓN:



No toque la superficie del inversor cuando esté operando. Algunos componentes del inversor pueden estar muy calientes y usted podría sufrir quemaduras. Apague el inversor (Sección 5.2) y espere por un rato, hasta que el inversor se enfríe, antes de realizar las tareas de mantenimiento o limpiar el inversor.

Si la pantalla y los LED indicadores de estado están muy sucios, pueden limpiarse con un paño humedecido.

NOTA:



Nunca use productos disolventes, abrasivos o corrosivos para limpiar el inversor.

8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

El inversor está diseñado conforme a los más exigentes estándares internacionales referentes a las conexiones a red y las exigencias más estrictas respecto a la seguridad y la compatibilidad electromagnética. Antes de realizarse el envío del inversor, ha sido sometido a toda una serie de test para asegurar su óptima operatividad y fiabilidad.

En caso de fallo, la pantalla desplegará diferentes mensajes de alarma. En tal caso, el inversor dejará de suministrar energía a la red. Los mensajes de alarma y su descripción se muestran en la Tabla 8.1.

MENSAJE DE ALARMA	POSIBLES CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
Int.Fault A	Sobrevoltaje del Bus	Si una vez confirmado que todos los valores de la red son correctos, favor de contactar a su distribuidor.
Int.Fault B	Desbalance de corriente	
Int.Fault D	Sobrecorriente del software	
Int.Fault E	Sobrecorriente del Hardware	
Int.Fault G	Corriente continua demasiada alta	
Int.Fault J	Falla del relevador	
Int.FaultK	Voltaje diferencial en el Bus demasiado alto	
Int.FaultL	Bajo voltaje en el BUS	
Int.FaultM	Alto voltaje en el Bus	
Int.FaultN	Falla interna del Hardware	
IntProtectA	Fallo de corriente de compensación	
IntProtectB	Relay de protección	
IntProtectC	Protección de sobrecorriente	
IntProtectD	Aumento de sobrecorriente	
IntProtectE	Demasiado tiempo en el arranque suave	
IntProtectF	Demasiado tiempo en el BUS de arranque suave	
IntProtectG	Voltaje diferencial demasiado alto	
IntProtectH	Protección de bajo voltaje en el BUS	
IntProtectI	Protección de alto voltaje en el BUS	
IntProtectJ	Protección del puente del inversor	
IntProtectK	Protección de sobrevoltaje del BUS	
IntProtectL	Protección del modulo de potencia	
IntProtectM	Protección de desbalance de corriente	
IntProtectN	Protección del inversor por sobrecorriente	

MENSAJE DE ALARMA	POSIBLES CAUSAS	POSIBLES SOLUCIONES
IntProtectO	Protección MCU	Si una vez confirmado que todos los valores de la red son correctos, favor de contactar a su distribuidor.
IntProtectP	Protección de fallo de frecuencia	
IntProtectQ	Protección de corriente continua	
IntProtectR	Protección de compensación de DCI	
IntProtectS	Protección de compensación de voltaje	
IntProtectT	Protección de sobrecorriente	
IntProtectU	Protección interna del Hardware	
IntProtectErr	El valor de resistencia es bajo	
PV.Reverse	Protección de polaridad inversa	
PWoltOver	Sobrevoltaje de los paneles fotovoltaicos	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Confirme que el voltaje total de los paneles cumpla con las especificaciones del inversor 2.- Contacte a su distribuidor en caso que después de varios restablecimientos el inversor siga marcando la falla
TempOver	Protección de sobretemperatura	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Compruebe que la temperatura ambiente esté dentro de los límites permitidos del inversor 2.- Compruebe que el disipador de calor funcione de forma correcta 3.- Contacte a su distribuidor en caso que después de varios restablecimientos el inversor siga marcando la falla
GFCI Device Fault	Fallo de tierra o fuga de corriente	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Desconecte los interruptores de entrada y salida: reconectelos después de asegurar que el display se haya apagado por completo
Bus Fault	Falla de Sobrevoltaje del Bus	<ol style="list-style-type: none"> 2.- Contacte a su distribuidor autorizado

Over temperature fault	Temperatura del inversor demasiado alta	Compruebe que la temperatura del inversor esté dentro
		de las especificaciones.
ENS Grid F Fault	Frecuencia fuera de rango	1.- Desconecte los interruptores de entrada y salida: reconectelos después de asegurar que el display se haya apagado por completo
ENS Grid V Fault	Voltaje fuera de rango	2.- Contacte a su distribuidor autorizado

Tabla 8.1 Mensajes de alarma y su descripción


NOTA:

Si en la pantalla del inversor aparece alguno de los mensajes de alarma de la Tabla 8.1, debe apagar el inversor (ver sección 5.2) y esperar 5 minutos antes de reiniciarlo (ver sección 5.1.). Si el fallo persiste, debe contactar con su distribuidor local.

9. ESPECIFICACIONES

MODELO	FORTEPLUS10KT2/2
Máxima potencia de entrada	11 kW
Potencia nominal de salida	10 kW
Máximo voltaje de entrada VCD	850 Vcd
Rango de voltaje MPPT	200 a 800 Vcd
Voltaje de inicio VCD	320 Vcd
Corriente máxima de entrada CD por conexión (IDC max each connection)	15 + 15 A
Núm. de MPPT/ series por MPPT	2/3
Rango de voltaje de la red	180 a 270 Vca
Voltaje nominal de la red	230 Vca
Fases de conexión	Trifásico
Máxima corriente de salida	26 A
Factor de potencia	-0.95% ~ + 0.95%
THD actual	<3%(Total THD)
Frecuencia nominal de la red	50/60Hz
Eficiencia máx.	>97.7%

