Entrenamiento Forza

Introduccion

- Que es Forza UPS:
  - Forza UPS es la marca que le brindara respaldo a sus equipos de casa o empresa, ya sea para respaldo de baterías o protección contra anomalías eléctricas que suceden alrededor de nosotros.
- Forza UPS maneja dos niveles de producción actualmente:
  - Consumer / Consumidor final
  - Business / Empresarial
- Forza es versátil y confiable hacia nuestra clientela.

Contenido

- Entrenamientos: Ventas, Técnicos Autorizados, CAS, VARS
- Definiciones de Nomenclaturas
- Electricidad
- Efectos de cargas no lineales en instalaciones eléctricas
- Armónicos
- Código de Colores (Norma Nema, Americana, Diagrama de Colores, Nema Europea)
- SPS – Fuente de Poder
- Perdida de Electricidad
- Estándar para las Fuentes de Poder
- Tipos de UPS (Línea Interactiva, Línea Online, Trifásico, Solar)
- UPS Interactivo
- UPS Online
- UPS Trifásico
- Inverter (Solar)

Entrenamientos

El curso se manejara en tres elementos:
- Básico
- Intermedio
- Avanzado

Básico: cubre lo esencial de los equipos que Forza ofrece:
- Instalaciones
- Recomendaciones
- Procesos

Nota: (Este curso también es brindado a ventas), y examen.

Intermedio: cubre lo básico y con mayor amplitud los UPS Atlas (Online), Zeus (Trifásicos), Inverter (Solares), entre otros puntos, y examen.

Avanzado: cubre lo básico, intermedio, repasos, garantías, procesos, seguimientos, examen.

Forza Technologies

Entrenamiento Básico

El entrenamiento básico incluye:

- Diferentes tipos de UPS
- Requerimientos para las instalaciones
- Instalación del UPS
- Consejos o puntos a tomar antes de vender o instalar un UPS
- Definiciones
- Electricidad
- Efectos de Cargas no Lineales en Instalaciones Eléctricas
- Código de Colores (NEMA)
- SPS – Fuente De Poder
- Explicación breve de UPS Interactivos y Online.

Entrenamiento Básico a Ventas

Forza Technologies

Ventas

El entrenamiento básico para ventas, implica en aprender las definiciones, conceptos básicos y el proceso correspondiente que deben de informar y manejar con los clientes.

Dichos procesos se deben de cumplir antes de realizar la venta, tales como:

- Brindar documento de puesta en marcha, a todo UPS tipo Online, Trifásico, Solar (Inverter)
- Ofrecer el servicio del CAS a todo equipo Online.
  Nota: Si el cliente no quiere comprar el servicio de instalación del UPS con el CAS e indican que lo desean realizar por su cuenta.
  Este entra en llamado de atención ya que tiene un porcentaje alto de romper la garantía del equipo.

Definiciones

- Corriente Eléctrica:
  - La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica que recorre un material. También se puede definir como un flujo de partículas cargadas, como electrones o iones, que se mueven a través de un conductor eléctrico o un espacio. Se mide como la tasa neta de flujo de carga eléctrica a través de una superficie o en un volumen de control. Se debe al movimiento de las cargas (normalmente electrones) en el interior del mismo.
- Amperios:
  - Los amperios, también acortado como (amp), es la unidad base de la corriente eléctrica en el Sistema Internacional de Unidades.
  - Esto también lo podemos conocer o ver por el símbolo (A).
- Voltajes o Voltio:
  - Es lo que empuja o hace circular la corriente de un circuito.
  - Esto también lo podemos conocer o ver por el símbolo (V).
- Potencial Real:
  - La Potencia Real (P), es la energía realmente usada por una carga. Se mide en Watts (W)
  - Esto también lo podemos conocer o ver por el símbolo (P)
- Potencia Aparente:
  - Es la capacidad que tiene cada elemento interno en consumo para brindar la potencia real.
  - Ejem: Tomemos el brazo humano,
- Factor de Potencia:
  - Es la relación entre la potencia real y la potencia aparente.
  - Es expresada por un numero, ejemplo: 0.7 o por un porcentaje ejemplo: 70%.
  - La relación entre Watts (W) y los Voltiamperios (VA) es denominada por el Factor de Potencia (F.P)

Forza Technologies

Forza Technologies

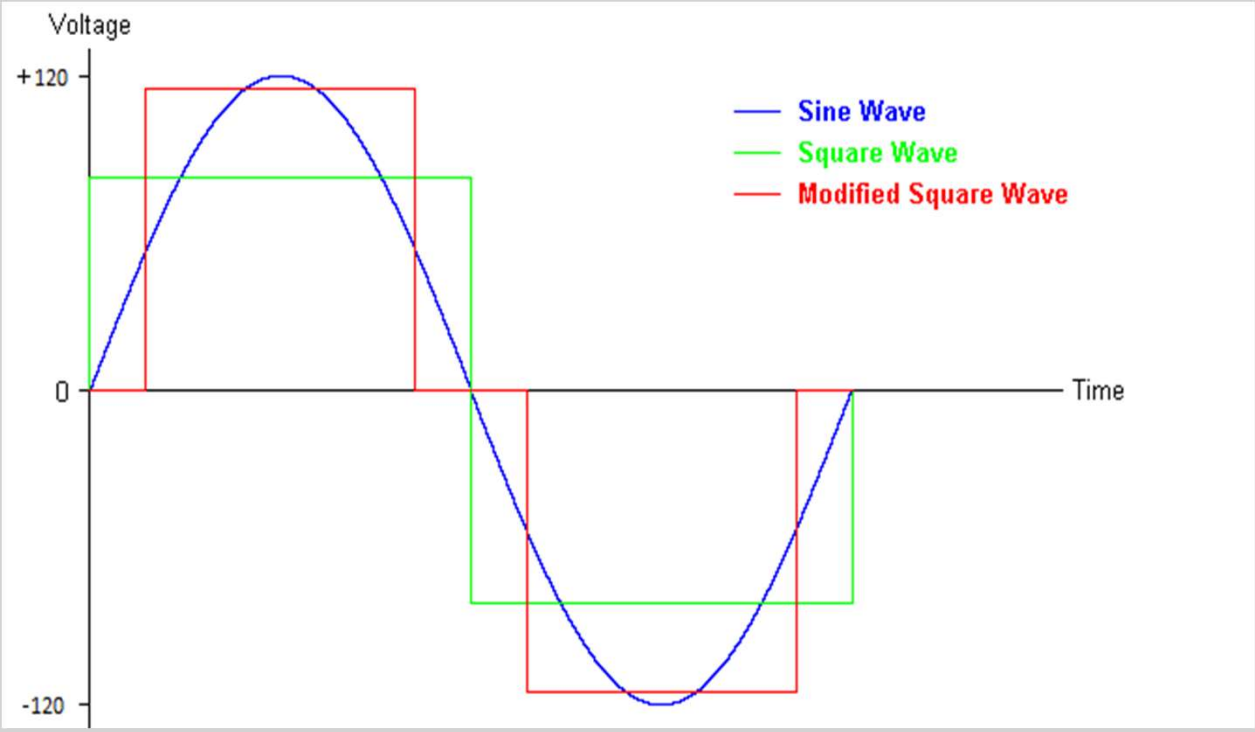
Entrenamiento Básico

Forza Technologies

Definiciones

- Corriente Eléctrica:
  - La corriente eléctrica es el flujo de carga eléctrica que recorre un material. También se puede definir como un flujo de partículas cargadas, como electrones o iones, que se mueven a través de un conductor eléctrico o un espacio. Se mide como la tasa neta de flujo de carga eléctrica a través de una superficie o en un volumen de control. Se debe al movimiento de las cargas (normalmente electrones) en el interior del mismo.
- Amperios:
  - Los amperios, también acortado como (amp), es la unidad base de la corriente eléctrica en el Sistema Internacional de Unidades.
  - Esto también lo podemos conocer o ver por el símbolo (A).
- Voltajes o Voltio:
  - Es lo que empuja o hace circular la corriente de un circuito.
  - Esto también lo podemos conocer o ver por el símbolo (V).
- Potencial Real:
  - La Potencia Real (P), es la energía realmente usada por una carga. Se mide en Watts (W)
  - Esto también lo podemos conocer o ver por el símbolo (P)
- Potencia Aparente:
  - Es la capacidad que tiene cada elemento interno en consumo para brindar la potencia real.
  - Ejem: Tomemos el brazo humano,
- Factor de Potencia:
  - Es la relación entre la potencia real y la potencia aparente.
  - Es expresada por un numero, ejemplo: 0.7 o por un porcentaje ejemplo: 70%.
  - La relación entre Watts (W) y los Voltiamperios (VA) es denominada por el Factor de Potencia (F.P)

Electricidad

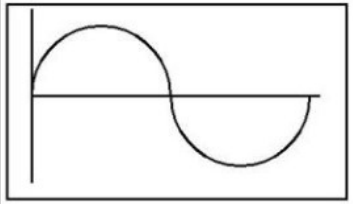


100 (50Hz) / 120 (60Hz)

Efectos de Cargas no Lineales en Instalaciones Eléctricas

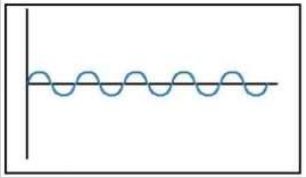
- Por definición, una carga no lineal es aquella que produce corrientes de forma diferente a las sinusoidales, son corrientes que además de generar la componente fundamental,

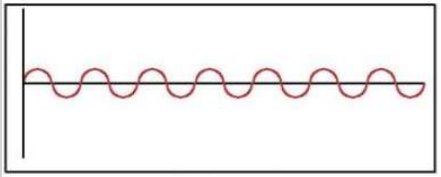
  Onda Fundamental:



  contiene otras que son múltiplos enteros de la fundamental y que reciben el nombre de "Armónicos"

  Onda Armónica:





Efectos de Cargas no Lineales en Instalaciones Eléctricas

- Ejemplo de Onda Fundamental con Armónica:

Efectos de Cargas no Lineales en Instalaciones Eléctricas

- Al principio este tipo de cargas que existían en Sistemas Eléctricos de Potencia eran de naturaleza magnética, por ejemplo la corriente de arranque de los transformadores y balastros magnéticos de la lámparas tipo fluorescentes.
- También los balastros electrónicos presentan una muy importante mejoría, tanto en la eficiencia, como en la vida útil del equipo. Pero tiene el problema de aumentar significativamente el contenido de armónicos.
- Otros equipos generadores de armónicos, son los hornos de arco, el cargador de batería. Sin embargo los mayores generadores de este tipo de cargas, son aquellos grupos de carga electrónicas monofásicas (ordenadores, impresoras fotocopiadoras, etc.), que son conectadas entre la fase y neutro de un sistema Delta-Estrella en 440/220 VCA.

Código de Colores (NEMA)

- Es importante que conozcamos el código de colores de los cables eléctricos que se tienen por norma.

  - ¿Cuál es el Neutro?
  - ¿Cuál es el Potencial?
  - ¿Cuál es el cable a Tierra?
  - ¿Cuál es el Retorno?

Código de Colores (NEMA)

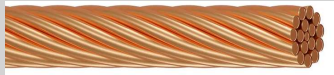
- <u>Conductor de Tierra</u>

  - Este se puede identificar de tres formas:

    a). Aislante de color verde

    b). Aislante de color verde con una línea helicoidal o recta de color amarillo

    c). Pude ser un alambre o cable desnudo (sin aislante). Este cable por lo general es de cobre.

Código de Colores (NEMA)

- <u>Conductor Neutro</u>

  - Hay diferentes formas de identificar el conductor neutro según el país, pero los mas comunes son los siguientes:

  a). Aislante de color blanco: utilizado en (América) (utilizado en las instalaciones eléctricas de las viviendas)

  b). Aislante de color azul claro (utilizado en Europa) (utilizado en las instalaciones eléctricas de la vivienda)

Código de Colores (NEMA)

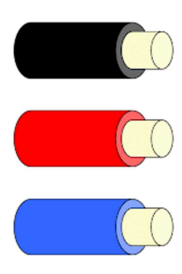
- Conductor de fase:

  - Este conductor puede ser de cualquier color diferente al neutro o tierra, pero los mas utilizados por normas son:

    a). Aislante Negro:

    b). Aislante Rojo:

    c). Aislante Azul Oscuro:

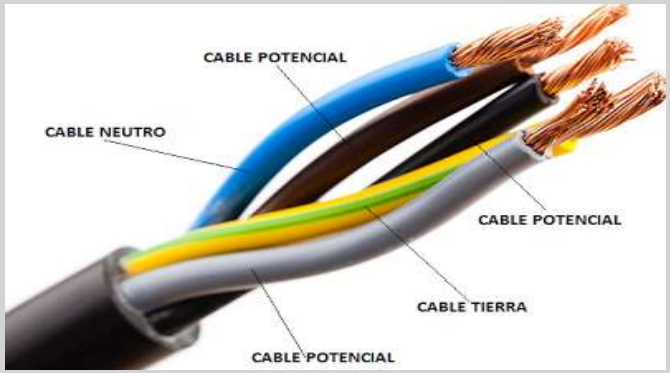


Código de Colores (NEMA)

Norma NEMA / ANSI (Americana)

SISTEMA	1Φ	1Φ	3ΦY	3ΦΔ	3ΦΔ-	3ΦY	3ΦY	3ΦΔ	3ΦΔ
TENSIONES NOMINALES (Voltios)	120	240/120	208/120	240	240/208/ 120	380/220	480/440	480/440	Mas de 1000 V
CONDUCTORES ACTIVOS	1 fase 2 hilos	2 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 4 hilos	3 fases 3 hilos	3 fases
FASES	Negro trifásico	Negro Rojo	Amarillo Azul Rojo	Negro Azul Rojo	Negro Naranja Azul	Café Negro Amarillo	Café Naranja Amarillo	Café Naranja Amarillo	Violeta Café Rojo
NEUTRO	Blanco	Blanco	Blanco	No aplica	Blanco	Blanco	Gris	No aplica	No aplica
TIERRA DE PROTECCIÓN	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde	Desnudo o verde
TIERRA AISLADA	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	No aplica	Verde o Verde/ amarillo	Verde o Verde/ amarillo	No aplica	No aplica	No aplica

Código de Colores (NEMA)



SPS – Fuente de Poder

SPS – Supply Power System

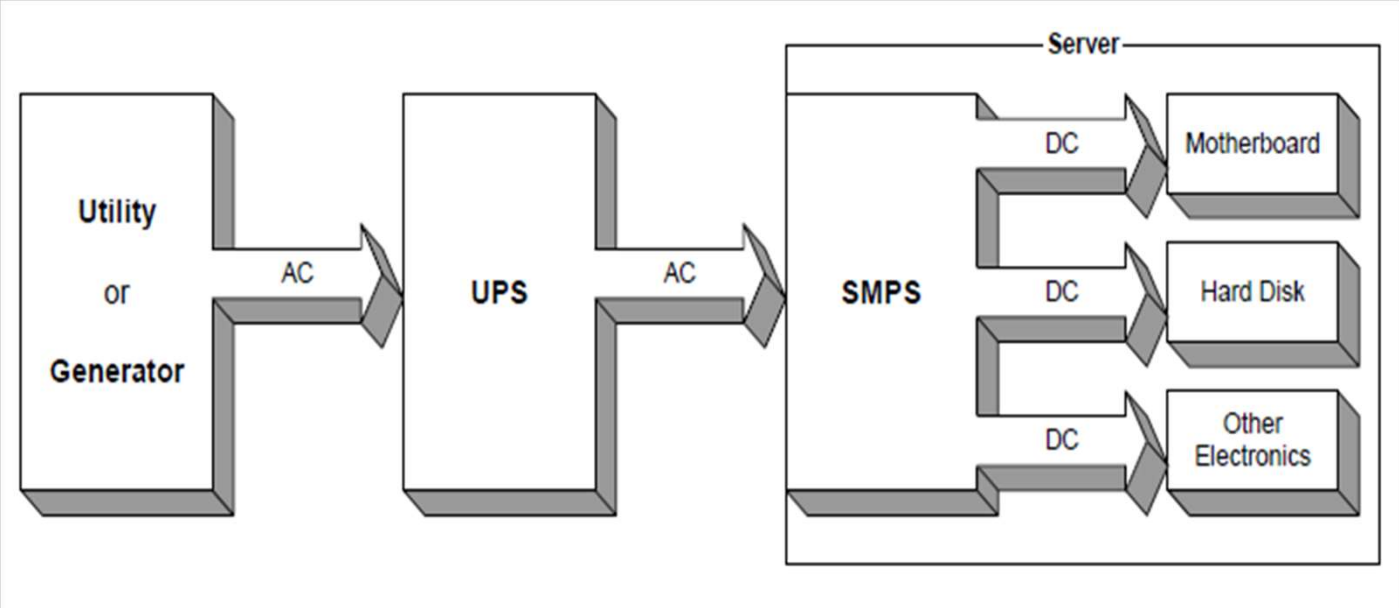
AC

400 VCC

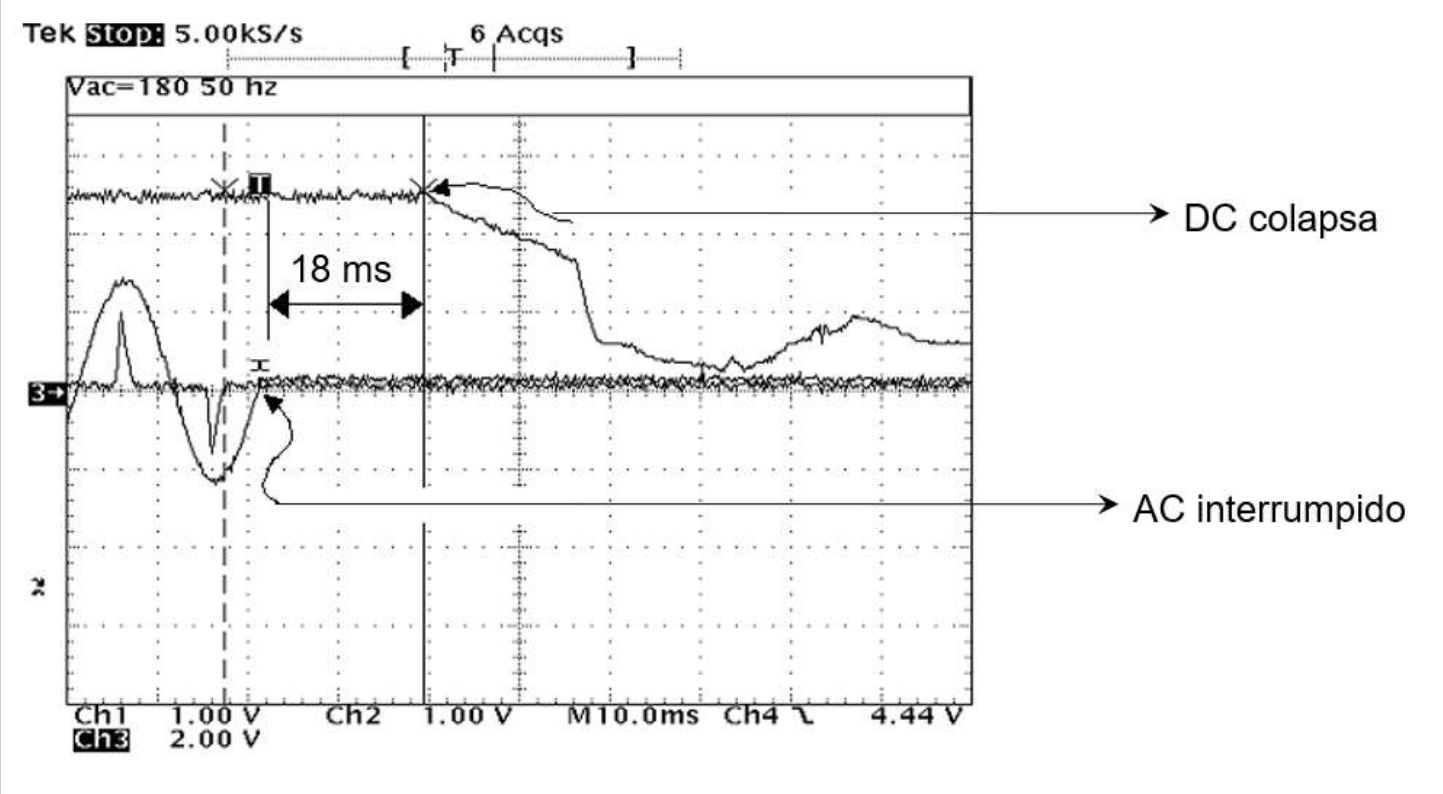
DC

SPS – Fuente de Poder

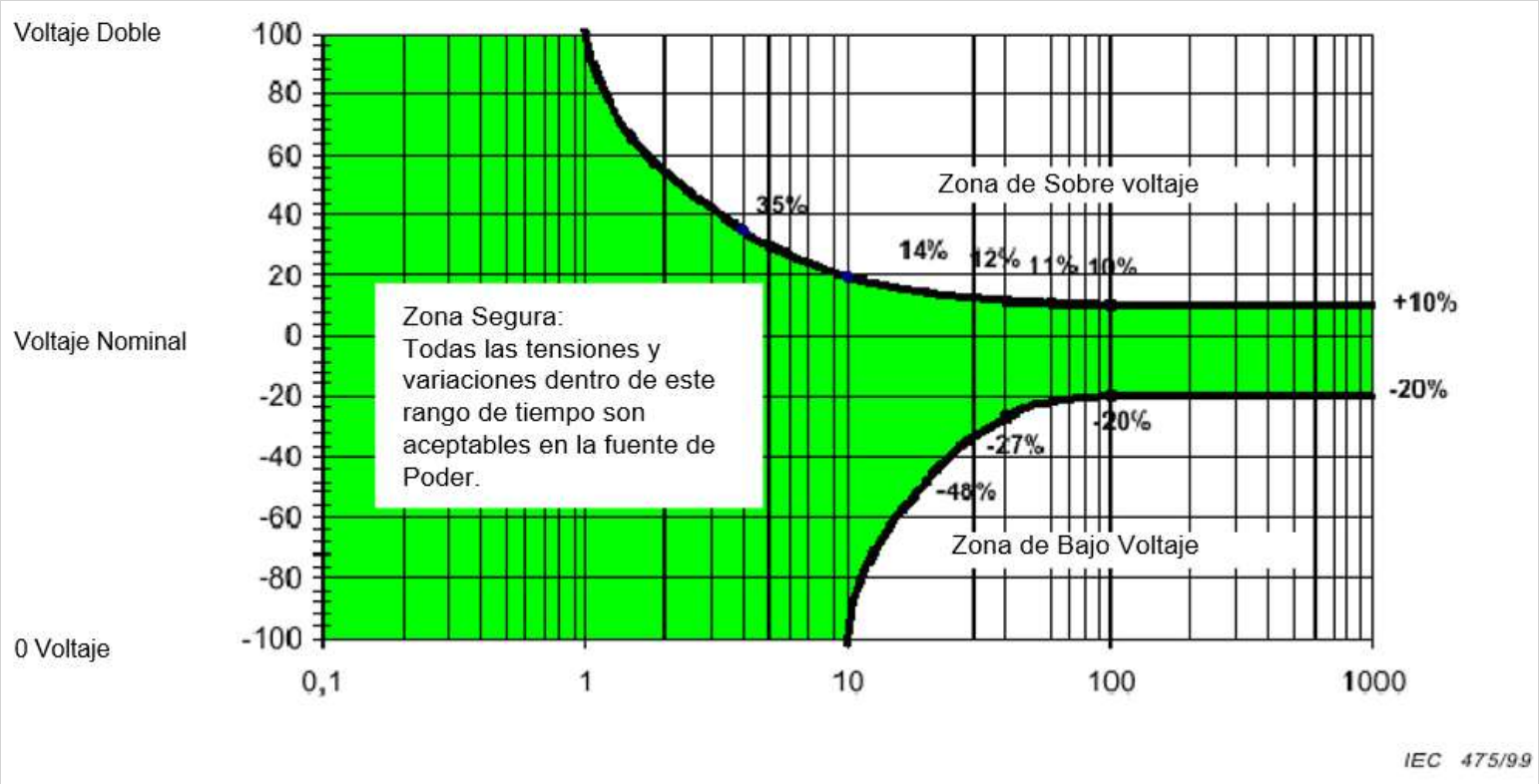
- Las fabricas diseñan sus Power Supplies, con un rango amplio para aguantar variaciones del AC, tensiones he interrupciones cortas. El equipo esta diseñado para trabajar sin UPS.



Perdida de Electricidad en un SPS



Estándar para las fuentes de poder



Mito y Realidad

Mito:	Realidad:
Para unidades o equipos críticos se necesita un UPS que nos de **0** tiempo de transferencia.	Cualquier equipo que utilice los estándares de Fuentes de Poder debe proveer mínimo **10 ms** para anomalías o perdida de AC.

Tipos de UPS

UPS Interactivos	UPS Online	Zeus	Solar Inverter
FX-1500LCD	**FDC-210K**	**FTP-220KM**	**FIO-F11K12P**

UPS Interactivos y UPS Online

A continuación, vamos a explicar o dar una breve explicación sobre los UPS interactivos y los UPS Online.

Para entender la diferencia entre ambos hay que tener en cuenta que las UPS son algo mas que respaldo de energía, son protección para los equipos de computación.

Al producirse una interrupción del servicio eléctricos, la UPS desde el banco de batería interna, genera automáticamente y de manera instantánea energía, que suministrara al o los equipos conectados a ella, de esa manera puedan continuar funcionando por un tiempo limitado, pero a la vez pueda brindar el tiempo necesario para apagar los equipos, en caso de ser necesario de forma controlada.

Nota: Todos los UPS generan su propio voltaje y frecuencia.

Tanto la UPS Interactiva como el Online, provee el respaldo de manera instantánea y de forma continua, cuando ocurre un apagón u otro tipo de falla eléctrica.

UPS Interactivos y UPS Online

La UPS Interactiva, filtra la energía que suministra la empresa de energía o empresa eléctrica. Cuando hay un corte eléctrico, se prende el inversor automáticamente y la energía la suministra el UPS desde la(s) baterías con el voltaje y frecuencia adecuados.

Nota: En la tecnología Interactiva, el inversor se enciende únicamente cuando hay un corte eléctrico.

La UPS Interactivas, deben de ser utilizadas en situaciones eléctricas no criticas, como en computadores personales, equipos de Small Office y estaciones de trabajo.

Nota: No es recomendable utilizar una UPS con una impresora, debido al tipo de onda que la impresora maneja, esta puede dañar el UPS rápidamente.

Definiciones:

CC = Corriente Continua

CA = Corriente Alterna

UPS Interactivos y UPS Online

En la tecnología On-line el inversor permanece prendido todo el tiempo. Por lo tanto, no filtra la energía sino que constantemente genera energía de alta calidad, con voltajes y frecuencias estabilizadas, libre de impurezas y de toda irregularidad eléctrica. El equipo On-line, posee una línea de bypass de emergencia; así si se presenta un daño en la UPS, el servidor y los computadores siguen funcionando a través del bypass, sin interrupción.

La tecnología Online es ideal para aplicaciones en donde la confiabilidad es la máxima prioridad, pues no hay un riesgo de que en un corte de energía el inversor no se prenda. Esta es la opción mas apropiada para dar la mejor protección a los equipos de carga critica.

Nota: Los equipos con cargas criticas son aquellos que bajo ningún concepto pueden dejar de funcionar y que por su importancia necesitan la mayor calidad de energía posible.

UPS Interactivos

En resumen, con lo antes mencionado, ya sabemos que los UPS Interactivos son recomendables usarlos para equipos no críticos. Mientras los UPS Online son recomendados para los equipos de carga criticas.

Función básica de ambos equipos a tener en cuenta, es que ellos brindaran respaldo eléctrico a los equipos conectados a ellos.

UPS Interactivo	UPS Online

UPS Interactivos

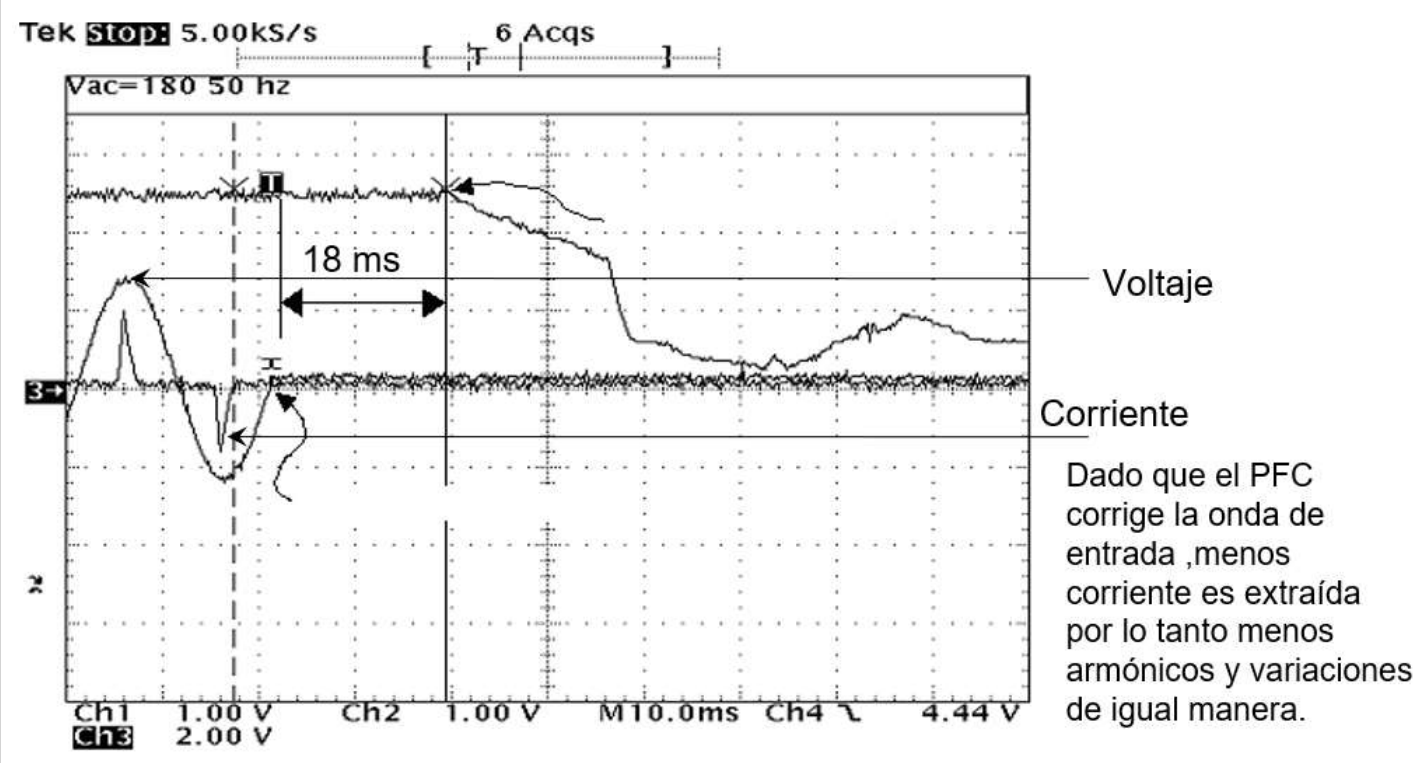
Características o Niveles de protección de los UPS interactivos:

- Respaldo de baterías
- Regulación de voltaje
- Supresor de Picos o Tensiones (Protección Básica)
- Salide en Batería: Línea Cuadrara Modificada
- No altera la Onda de la Línea
- No filtra armónicos en la línea
- Filtra Ruidos

UPS Interactivo

Pros	Con
1. Menos consumo de electricidad 2. Menos componentes (lo cual indica, es mas fácil realizar pruebas) 3. Menos componentes genera menos calor o sobrecalentamiento.	1. No modifica la onda de entrada AC 2. No modifica la frecuencia 3. No tiene corrección de factor de potencia 4. Si el AC es muy inestable el UPS pasa mucho tiempo en batería. Lo cual afectara el tiempo de vida de la baterías, vida del UPS y el tiempo de respaldo.

Factor de Corrección de Potencia



Dado que el PFC corrige la onda de entrada ,menos corriente es extraída por lo tanto menos armónicos y variaciones de igual manera.

Rangos de Operación

- Distinto a la línea Interactiva el Online puede trabajar con valores muchos más bajos de voltaje, hasta un 60% en el caso de Forza.

Mito y Realidad

Mito:	Realidad:
Un voltaje mas ajustado de regulación mejora el rendimiento de los equipos.	Todas las fuentes de Poder convierten AC (ruido, variaciones, picos, distorsión) a DC estable. Los rangos de entrada AC no afectan en ningún modo el equipo ya que la salida es DC.

UPS Atlas Online

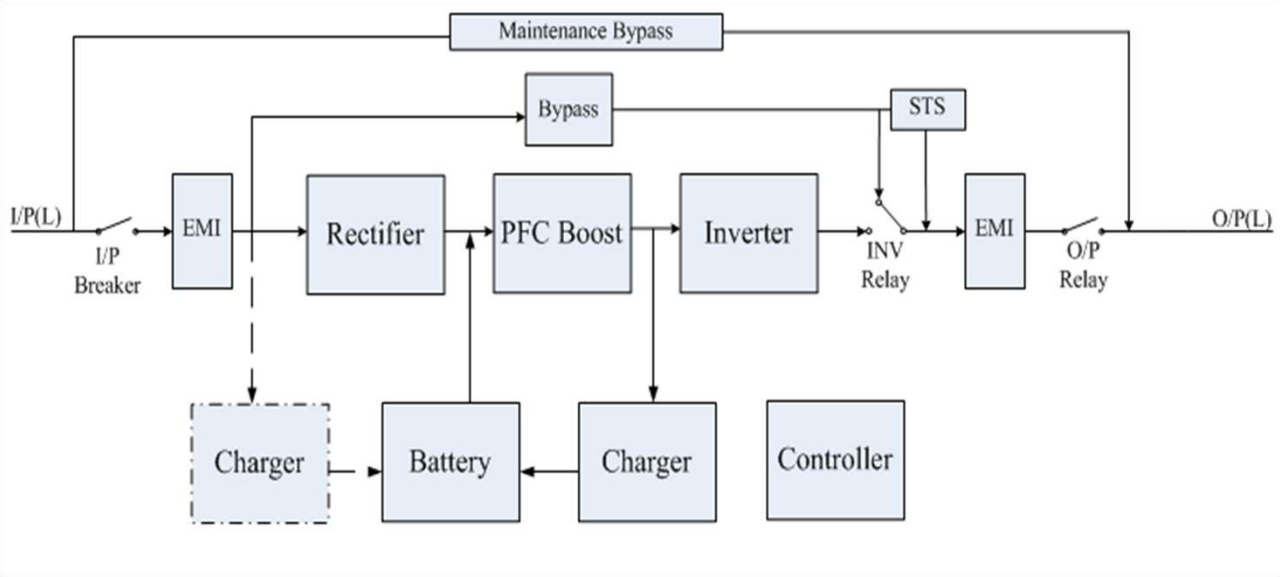
Características del UPS Online: Doble Conversión

- Respaldo de baterías
- Regulación de Voltaje mas regulado
- Mejor tecnología para tensiones
- Salida en batería: Línea Senoidal Puta
- Corrige la onda de salida y frecuencia
- Filtra armónicos y ruidos en la línea
- Bypass automático

UPS Atlas Online

Pros	Con
1. Modifica la onda de entrada a Senoidal Pura 2. Tiene corrección de factor de potencia 3. Modifica la frecuencia 50-60 Hz 4. Convierte la frecuencia 50-60 Hz 5. Reduce los armónicos y ruidos 6. Conveniente utilizar si el AC es muy irregular	1. Contiene mas partes, lo cual genera mas calor interno 2. Consume mas electricidad

UPS Atlas Online – Diagrama Doble Conversión



UPS Atlas Online

Algunas recomendaciones o puntos a tomar en cuenta cuando vamos adquirir una UPS Online:

- El ambiente
- Los ruidos y armónicos en la línea
- Variaciones prolongadas del AC
- Si tengo equipos muy sensibles a cambio de frecuencia
- La red eléctrica tiene Ondas senoidal irregulares.

Instalación UPS Interactivo

A continuación le brindaremos un los requerimientos necesarios para los UPS Interactivos.

Para los UPS Interactivos:

1. Verificar el voltaje de entrada que maneja la residencia o empresa para instalar el UPS correcto, ya sea 110v o 220v
2. El lugar donde lo van a colocar debe de estar limpio
3. El lugar debe de ser abierto donde el aire circule, para que este a temperatura ambiente
4. Debe de estar al menos tres pulgadas (3”) de separación de la pared

Instalación UPS Online

A continuación los requerimientos necesarios y obligatorios para instalar el UPS Online

1. Breaker de UPS (6K > 30 A / 10K > 60 A)
2. Cable de conexión al UPS (6K > 10 AWG / 10K > 8 AWG)
3. Humedad: 20-90% sin condensación
4. Temperatura: 0°- 40°C (Entre 32°-104°F)
5. Ventilación Apropiada (Despegado de la pared 0.5m):
6. Sin Polvo o Sal:
7. Abajo de 1,000 metros:
8. Conexión a Tierra:
   Nota: Se puede utilizar la misma conexión a tierra que tiene la empresa o local. (Recomendado
9. es tener una conexión a tierra totalmente aparte). De ser aparte indicarlo
10. Ohm de la Tierra (Menos de 5 Ohm)
11. Neutro aterrizado a Tierra (Modelos con Transformador)
12. Tipo de suelo donde será instalado el UPS: Concreto: Madera: Otro:

Consejos o Puntos a tomar antes de vender un UPS

Es recomendable que antes de realizar la venta de un UPS Interactivo u Online, se deba de consultar el tipo de área, lugar, voltaje de entradas y cantidad de equipos a conectar a los UPS.

Tomar en cuenta, que los UPS tienen un limite de aguante. Por ejemplo: una UPS FX-1500LCD solo soporta 840W (watts), por lo tanto los equipos a conectar no pueden pasarse de este rango. De lo contrario no le brindara el respaldo necesario. Este mismo ejemplo se aplica para los Online.

Otro punto a tomar en cuenta, es el voltaje de entrada, verificar primero en que voltaje trabaja la empresa si es 110v o 220v y ofrecer el equipo correcto.

Los UPS deben de estar en un ambiente estable, no puede haber humedad, calor o frio.

No se puede abrir ningún equipo ofrecido por Forza, ya que al realizar esto invalidara la garantía del UPS.

Los UPS Online, solo pueden ser verificados por el CAS asignado al país por Forza, o por un técnico autorizado de Forza.

Los UPS Interactivos tienen 3 años de garantía y 2 años de garantía la batería.

Baterías tienen un año de garantía.

El UPS Online, tiene 2 años de garantía.

Consejos o Puntos a tomar antes de vender un UPS

Brindar el PDF correcto, para los diferentes niveles de instalación de los UPS Online:

1. Puesta en Marcha
2. Instalación Simple
3. Instalación Completa

Nota: Cada documento explica a detalles el proceso que el CAS realizara al momento de presentarse al lugar donde se vera instalar el UPS.

Entrenamiento Intermedio

Forza Technologies

Entrenamiento Básico

El entrenamiento Intermedio incluye:

- Entrenamientos modulares para Atlas, Zeus, Solar (Inverter)
- Desglose de los componentes de cada UPS
- Diagnósticos de problemas, errores presentados en el UPS
- Tips
- Que se realiza en s mayorías de los casos
- Pasos para realizar pruebas
- Manuales

UPS Atlas Online

A continuación veremos los UPS Atlas Online. En donde podemos tocar temas sobre:

- Medidas de Seguridad
- Herramientas
- Módulos
- Diagnósticos
- Solución de problemas
- Instalaciones
- Conexiones en Paralelo
- Entre otros temas

Medidas de Seguridad

Nota: Las medidas de seguridad aplican para todos los modelos de los UPS que la marca Forza ofrece.

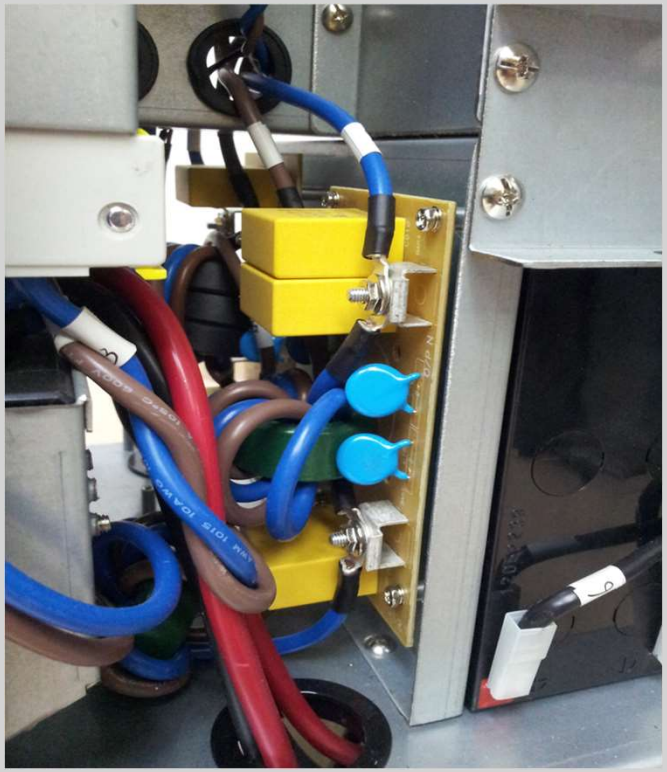
1. Asegúrese que el UPS este desconectado de la fuente de energía antes abrirlo.
   Nota: Esto solo lo puede realizar un técnico autorizado por Forza, o autorizado por el departamento de Soporte de Forza.
2. Espere al menos 5 minutos antes de abrir el UPS.
3. Verifique que el UPS este en sus especificaciones de fabrica al iniciar el diagnostico.
4. Una vez el equipo a sido abierto, desconectar las baterías.
5. Descargar el condensador del BUS (capacitador)
   Resistencias:
   UPS 3K (100Ω / 10W)
   UPS 6K (300 Ω / 10W)
   UPS 10K (1K Ω / 10W)
6. Descargar el condensador del cargador (capacitador)
7. Al cerrar verificar las polaridades de las baterías.

Módulos o Componentes del UPS Atlas Online

- Filtro EMI de entrada y salida
- Rectificador
- Modulo de Incremento de Voltaje PFC
- Inverter
- Modulo de Switch Automático
- Switch de mantenimiento manual
- Switch de baterías
- Modulo de Ventilación
- Power Supply Auxiliar
- Interface de comunicación
- Tarjeta de control o tarjeta lógica.

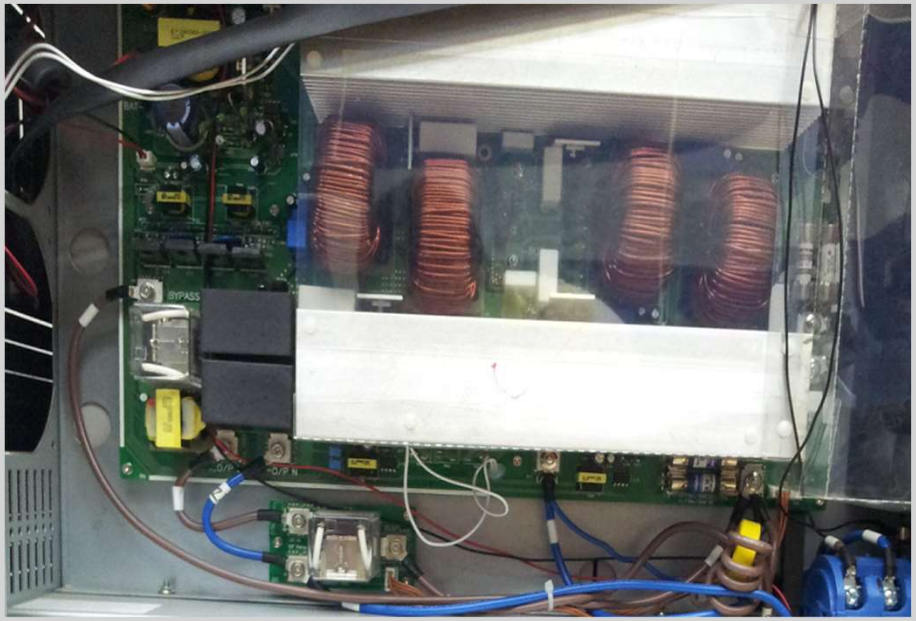
Filtro EMI

- Este componente filtra el ruido exterior y el que es producido dentro del equipo.
- Contiene supresión de picos o transientes por medio de varistores (MOV) y ruido común usando bobinas.



Rectificador

- Cuando la entrada normal del UPS funciona en modo Line o Línea.
- Rectifica la línea AC a DC.
- ¿Cuándo no trabaja el Rectificador?
  R: Cuando esta en modo batería.



PFC Boost

Modulo de Incremento de Voltaje:

1. Modo en Línea:
   a) En modo de línea, incrementa la salida del rectificador a un BUS Negativo y Positivo.

   b) +/- 345 Vdc (+/- 360V para 230V) con respecto al neutro.

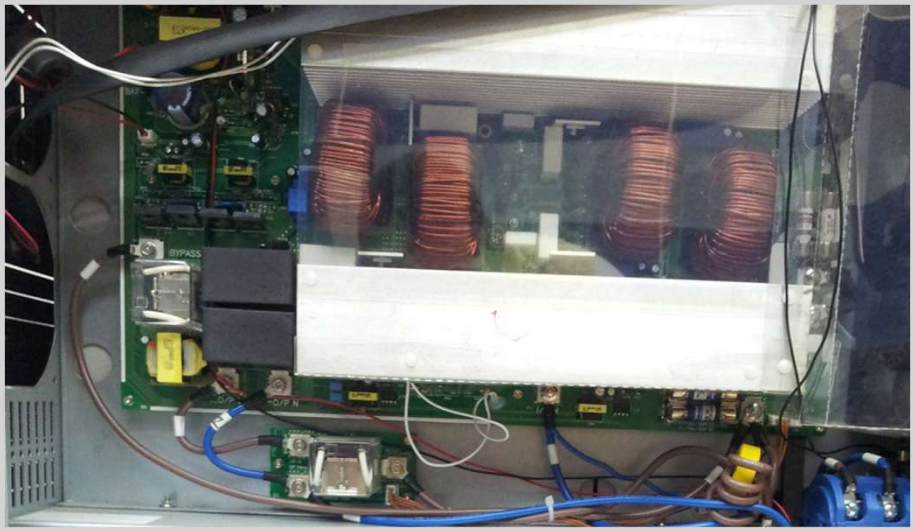
   c) El rectificador y el sistema de incremento de voltaje crean el PFC, el cual lleva la corriente, el voltaje a un factor de potencia lo mas cercano a 1. Esto minimiza la contaminación de la energía que recibe.

2. Modo Batería:
   a) En modo batería toma la energía de la batería dada por el switch de batería y lo lleva de 240V a +/- 345 Vdc (+/-360V para 230V)

   b) La salida de este sistema es siempre estable, independiente del modo que opere.

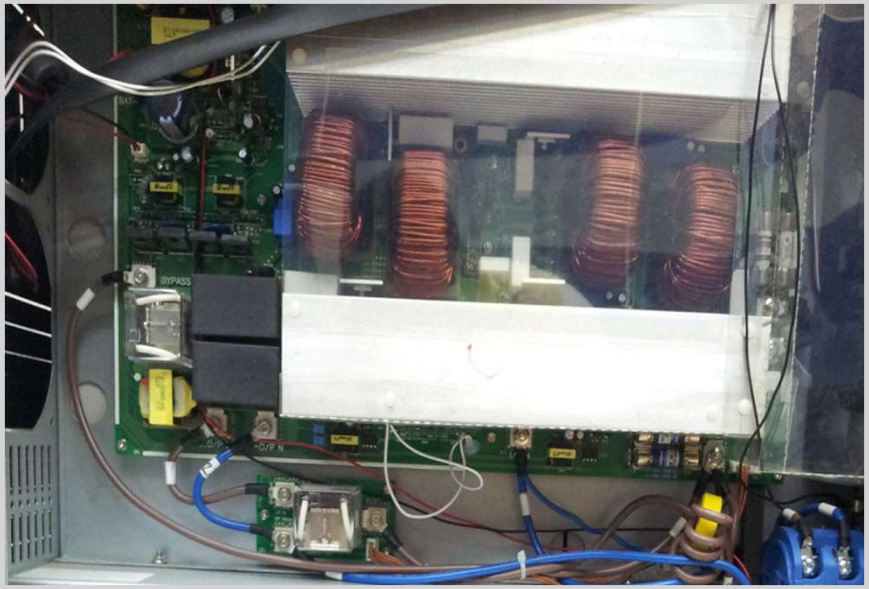
Inverter

- Convierte el voltaje DC del BUS a AC de salida, con onda pura.
- El inversor funciona en todos los modos manteniendo la carga estable.



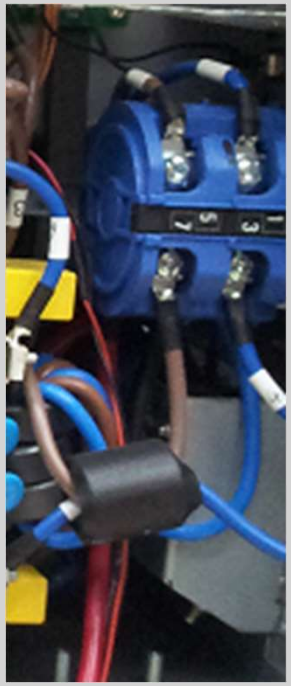
Switch Automático

- Utiliza Relays y Rectificadoes, el switch utiliza la salida del Inverter en el modo normal y cambia a modo Bypass, cuando esta en corto, sobrecarga, el Inverter esta dañado o en cualquier modo anormal.
- Este cambio es automático sin tiempo de trasnferencia.



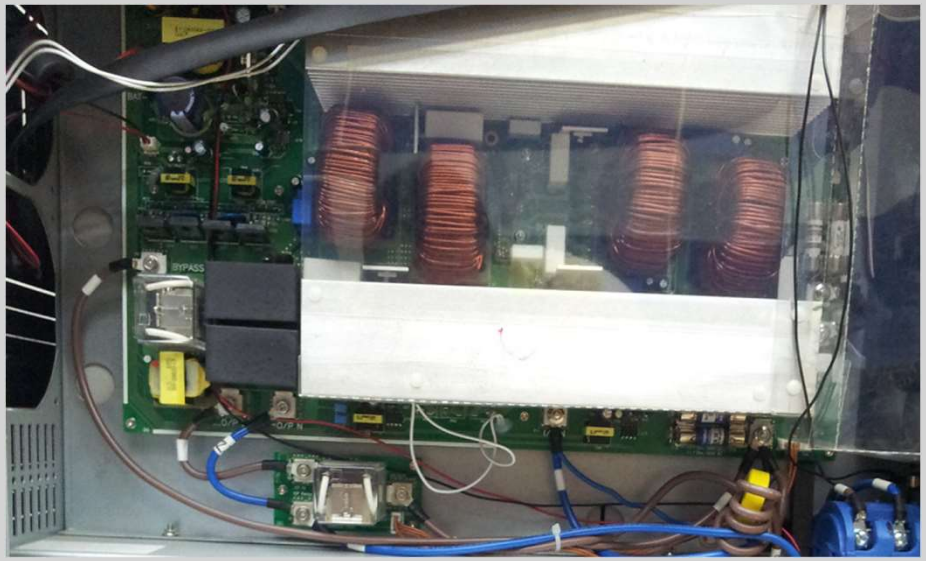
Bypass Manual

- Un switch manual el cual tiene dos modo UPS para modo normal y BPS para el Bypass



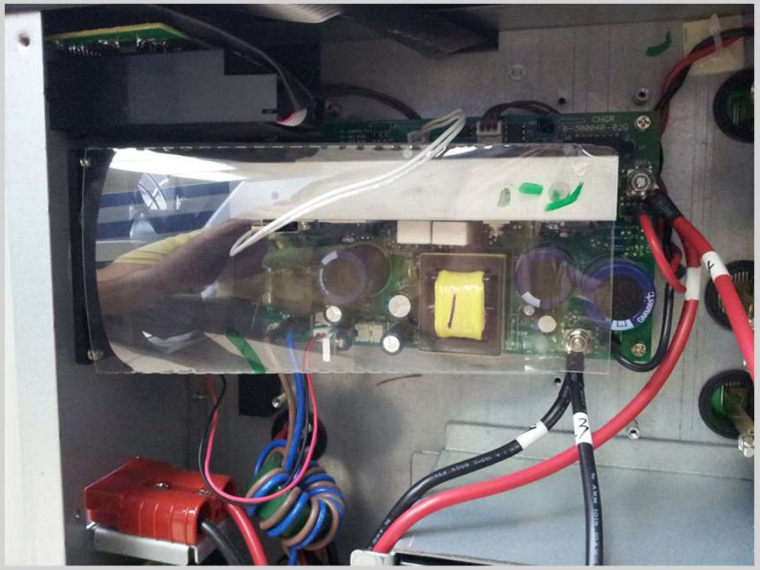
Switch de Bateria

- Conecta las baterías al sistema de incremento de voltaje para soportar la operación del equipo y mantener la salida del inverter cuando no hay energía en la entrada.
- Modo Batería, cuando se reinicia la energía de entrada restablecer el UPS a modo en Línea.



Cargador

- El sistema que recarga las baterías

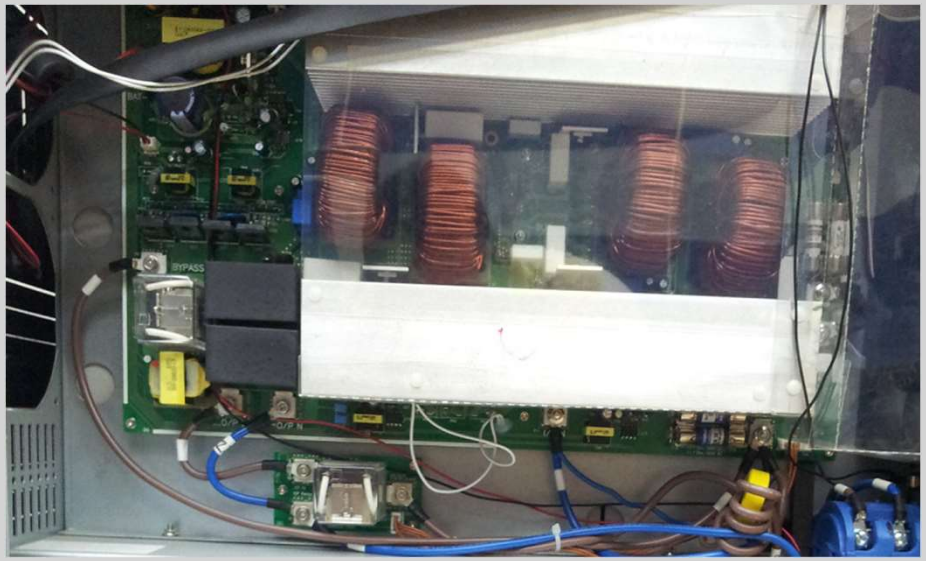


Tarjeta Logica

- Procesador lógico del UPS, el cual controla toda las funciones del UPS, baterías, línea, bypass, etc.
- Contiene el circuito de Feedback de la señal que viene de los sensores.
- Por ejemplo: controla los armónicos dependiendo de la señal que recibe de estos sensores.
- Tip: Si existe algún daño en esta tarjeta solo cambiarla no diagnosticarla a nivel de componentes.

Power Supply Aux

- Toma Energía de la batería o cargado para proveer coltajes bajos a los componentes del UPS.



Instalación de Nuevos Modelos para Racks

Forza Technologies

Equipos Forza modelo Racks

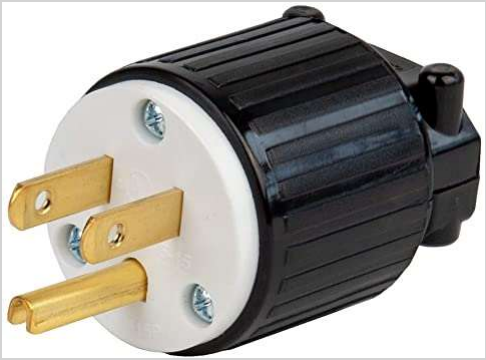
Algunos modelos que son para racks:

- FDC-1511RUL

- FDC-106KMR-ISO

UPS FDC-1511RUL

- Para los UPS modelos FDC-1511RUL, no es necesario realizar conexiones externas como otros equipos Online que hemos visto hasta ahora, por lo general se maneja mucho como un UPS FDC-103K
- Solo se debe de conectar a un toma corriente Nema 5-15P



UPS FDC-3011RUL

- Mismo concepto que el UPS FDC-1511RUL, solo cambia el tipo de conexión Nema a la L5-30P

Conexión para 208v a 240v, para sistemas bifásicos en ISO

- Entrada L1, N, T de 208v a 240v
- Salida del ISO, X1 y N nos dará la diferencia por fase 104, 110, 115,120 voltios, respectivamente en relación con el neutro del ISO.

Conexión para sistemas Monofásicos de 208v a 240v

- Entrada L2 y N desde 208 a 240 voltios monofásico
- Salida X2 y N para 208 a 240 voltios, únicamente sin derivación.

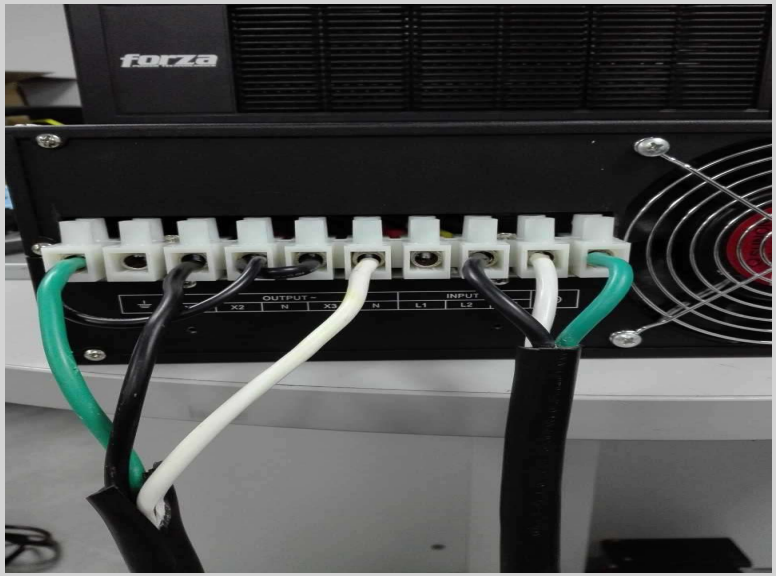
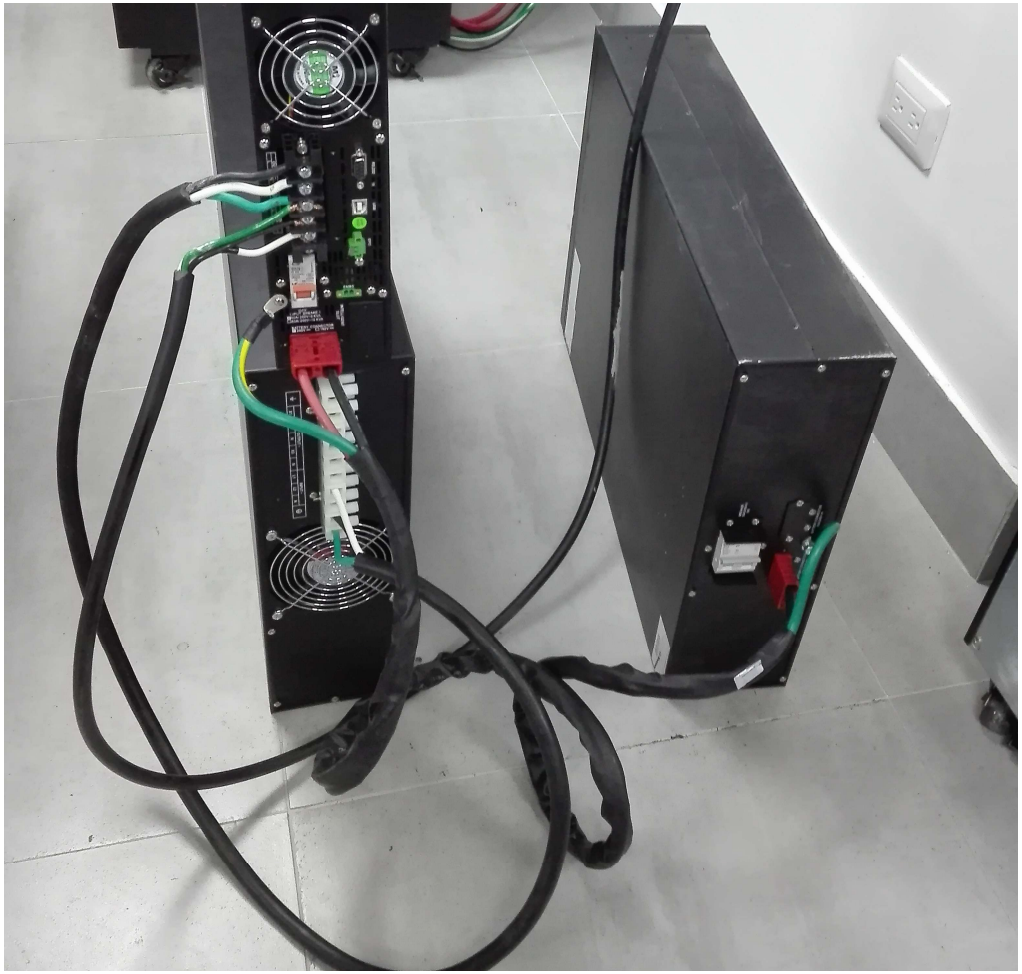
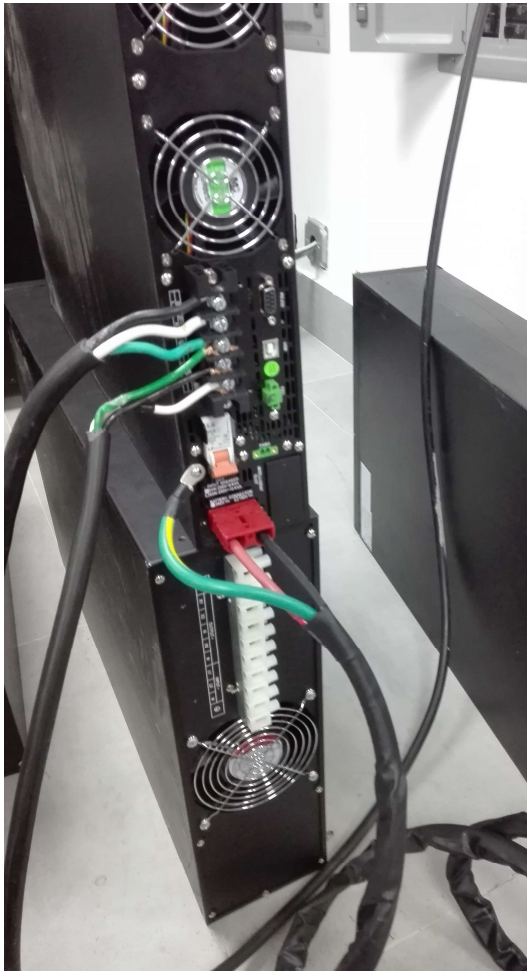


Imagen de ISO para sistemas Racks
Conexiones Consolas
Administradora de potencia conectada
a la batería y el ISO

Forza Technologies

OUTPUT ~
X1
X2
N
X3
N
INPUT ~
L1
L2
N



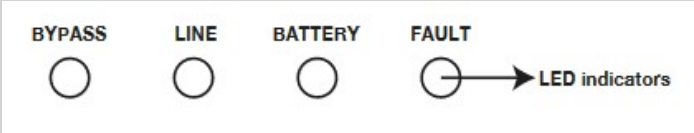


Interface o Interfaz

- Como interfaz designamos, en informática, la conexión física y funcional que se establece entre dos aparatos, dispositivos o sistemas que funcionan independientemente uno del otro. En este sentido, la comunicación entre un ser humano y una computadora se realiza por medio de una interfaz.

Pantalla LCD UPS Online

- A simple vista, en los UPS Online podemos ver 4 LEDs en la parte frontal que muestran en que funcionamiento esta esta el UPS



LCD Layout

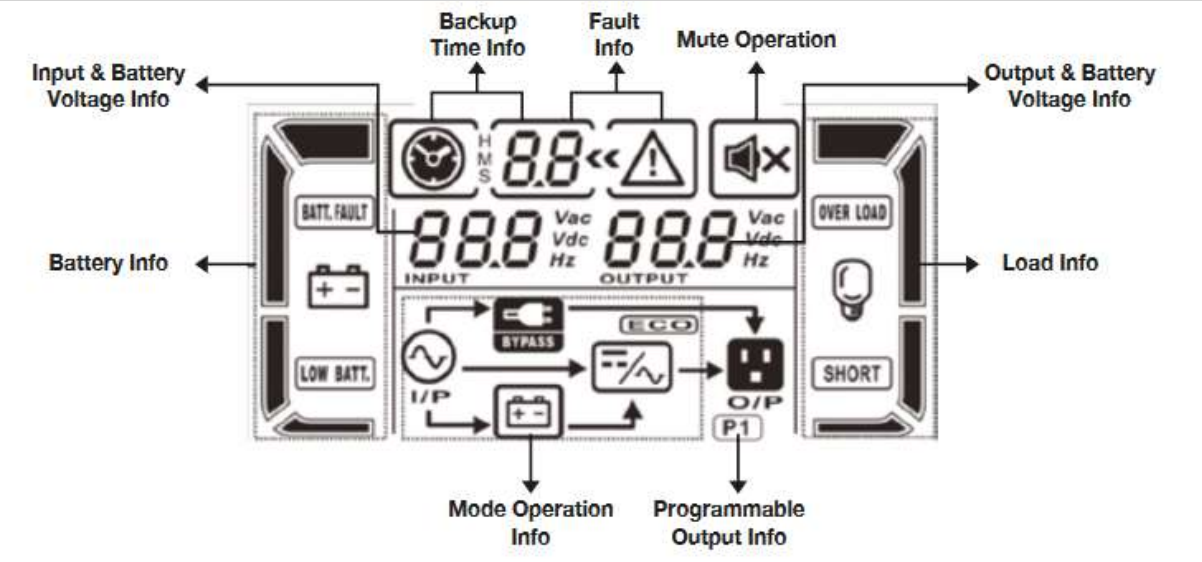
- Esta imagen y definiciones los pueden encontrar en el Manual de cada UPS, para tener mas detalles

Mode \ LED	Bypass	Line	Battery	Fault
UPS startup	●	●	●	●
No Output	○	○	○	○
Bypass mode	●	○	○	○
AC mode	○	●	○	○
Battery mode	○	○	●	○
CVCF mode	○	●	○	○
Battery Test	●	●	●	○
ECO mode	●	●	○	○
Fault	○	○	○	●

Note: ● means LED is illuminated ○ means LED is not illuminated

Información en la pantalla LCD

- En la pantalla LCD, que tipo de comportamiento, error, alarma, tiempo de respaldo, modo de operación, información de carga, información de baterías, parámetros, etc.

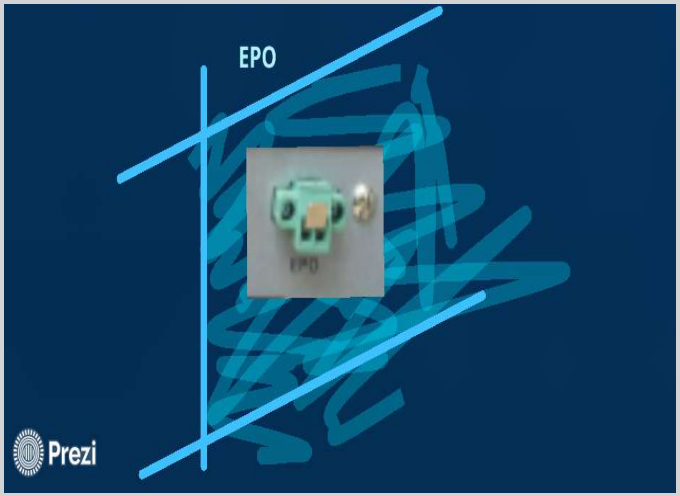


Ventilación

- El o los UPS Online, tienen su propio sistema de ventilación, el cual lo podrán ver en la parte trasera.
- Esto mantiene el UPS en los rangos de temperatura apropiados para su funcionamiento normal.
- Pero esto no quiere decir que no debamos cumplir con el requisito correspondiente para mantener el UPS en un ambiente correcto.
- La temperatura operativa del UPS es de un rango de 32°F – 104°F
- La humedad relativa de 20-90% sin condensación

EPO

- EPO (Emergency Power Off): este componente sirve para cotar la energía en caso de una emergencia.



Abreviaturas en la pantalla LCD

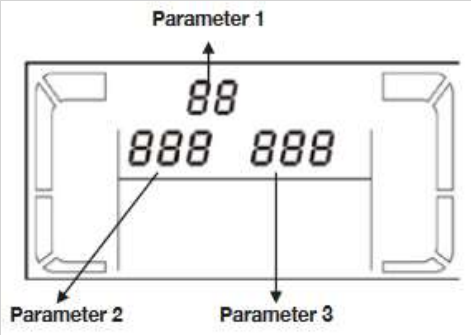
- A continuación, vamos a brindar una cuadro mostrando las abreviaturas que encontraran en la pantalla LCD en su debido momento.

Abbreviation	Display content	Meaning
ENA	ENA	Enable
DIS	dIS	Disable
ATO	AtO	Auto
BAT	bAt	Battery
NCF	NCF	Normal mode (not CVCF mode)
CF	CF	CVCF mode
SUB	SUb	Subtract

Abbreviation	Display content	Meaning
ADD	Add	Add
ON	ON	On
OFF	OFF	Off
FBD	Fbd	Not allowed
OPN	OPN	Allow
RES	rES	Reserved
PAR	PAr	Parallel

Configuración de Parámetros del UPS

- Es necesario configurar tres parámetros para configurar el UPS.



Nota: Todos los ajustes de los parámetros se guardarán solo cuando el UPS se apague normalmente con la conexión de la batería interna o externa. (El apagado normal del UPS significa apagar el breaker de entrada en bypass/no output mode).

- Parámetro 1: Es utilizado para diferentes tipos de configuraciones. Hay 15 programas para configurar.
- Parámetros 2 y 3: Estos representan las opciones o valores de cada programa.

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

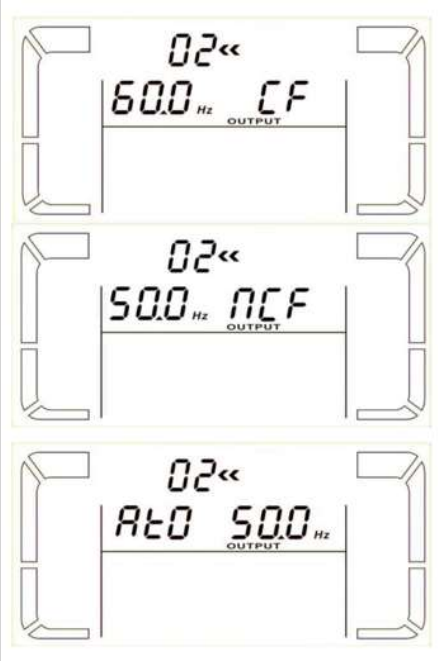
- Configuración de la tensión de salida

Interfaz	Configuración
	Parámetro 3: Tensión de salida Puede elegir las siguientes tensiones de salida en el parámetro 3: 208: La tensión de salida es 208VCA 220: La tensión de salida es 220VCA 230: La tensión de salida es 230VCA 240: La tensión de salida es 240VCA

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

- Configuración de la Frecuencia de Salida



Parámetro 2: Frecuencia de salida
Para establecer la frecuencia de salida, elija una de las tres opciones siguientes en el parámetro 2:
50.0Hz: La frecuencia de salida establecida es de 50.0Hz.
60.0Hz: La frecuencia de salida establecida es de 60.0Hz.
ATO: Al seleccionarlo, la frecuencia de salida se ajustará de acuerdo a la última frecuencia normal de la red eléctrica. Si oscila entre 46Hz y 54Hz, la frecuencia de salida será de 50.0Hz. Si oscila entre 56Hz y 64Hz, la frecuencia de salida se ajustará en 60.0Hz. ATO es el valor de configuración original.
Parámetro 3: Modo de frecuencia
Le permite establecer la frecuencia de salida ya sea en modo de VCFC o no VCFC. Puede elegir cualquiera de las dos opciones siguientes en el parámetro 3:
CF: Coloca la UPS en el modo de VCFC. Si se selecciona, la frecuencia de salida se fijará en 50Hz ó 60Hz de acuerdo con la configuración en el parámetro 2. La frecuencia de entrada puede oscilar entre 46Hz y 64Hz.
NCF: Coloca la UPS en modo normal (no en modo de VCFC). Si se selecciona, la frecuencia de salida se sincronizará con la frecuencia de entrada entre 46~54 Hz a 50Hz o entre 56~64 Hz a 60Hz según la configuración definida en el parámetro 2. Si en el parámetro 2 se seleccionó 50 Hz, la UPS pasará al modo de Batería siempre que la frecuencia de entrada no caiga dentro de un margen entre 46 y 54 Hz. Si en el parámetro 2 se seleccionó 60 Hz, la UPS pasará al modo de Batería siempre que la frecuencia de entrada no caiga dentro de un margen entre 56 y 64 Hz.
*Si ATO se selecciona en el Parámetro 2, el Parámetro 3 exhibirá la frecuencia actual.

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

- Margen de voltaje del Bypass o Margen de tensión de alimentación para la función de derivación.

Interfaz	Configuración
	Parámetro 2: Establece la baja tensión aceptable para la función de derivación. La configuración oscila entre 110V y 209V, con un valor por defecto de 110V. **Parámetro 3**: Establece la alta tensión aceptable para la función de derivación. La configuración oscila entre 231V y 276V, con un valor por defecto de 264V.

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

- Margen de frecuencia para Bypass/derivación

Interfaz	Configuración
	Parámetro 2: Establece la baja frecuencia aceptable para el circuito de derivación. Sistema de 50 Hz: La configuración oscila entre 46.0Hz y 49.0Hz. Sistema de 60 Hz: La configuración oscila entre 56.0Hz y 59.0Hz. El valor por defecto es 46.0Hz/56.0Hz. **Parámetro 3**: Establece la alta frecuencia aceptable para el funcionamiento del circuito de derivación. 50 Hz: La configuración oscila entre 51.0Hz y 54.0Hz. 60 Hz: La configuración oscila entre 61.0Hz y 64.0Hz. El valor por defecto es 54/64.0Hz.

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

- Habilitar/Inhabilitar el modo ECO

Interfaz	Configuración
	Parámetro 3: Habilita o inhabilita la función ECO. Puede elegir entre las dos opciones siguientes: **DIS**: inhabilita la función ECO **ENA**: habilita la función ECO Cuando la función ECO está inhabilitada, igual se pueden configurar los márgenes de tensión y frecuencia para este modo; no obstante, dichos parámetros tienen efecto siempre y cuando la función ECO haya sido habilitada.

Modo ECO

- El modo eco ahorra energía, aunque la cantidad ahorrada es sorprendentemente pequeña.
- Además, la energía ahorrada tiene un costo significativo en protección eléctrica y confiabilidad.
- Algunos operadores de centros de datos decidirán si el ahorro de energía vale la pena
- considerando los riesgos y problemas, sin embargo, muchos no lo harán.

- Todas las UPS en línea de doble conversión están equipadas con una ruta de “bypass
- estático”, la cual proporciona múltiples características incluida la función como una fuente de
- redundancia para el inversor de alimentación de UPS.

- Hay dos rutas principales que suministran alimentación a la carga, la ruta en línea (doble
- conversión) y la ruta de bypass. Tenga en cuenta que la carga se conecta al suministro de
- la red eléctrica no acondicionado en su estado original cuando el bypass está activo.
- La siguiente tabla muestra cuando se usa cada ruta en funcionamiento en línea y eco:

Modo ECO

- La ruta que usa una unidad UPS muestra diferencias del modo ECO

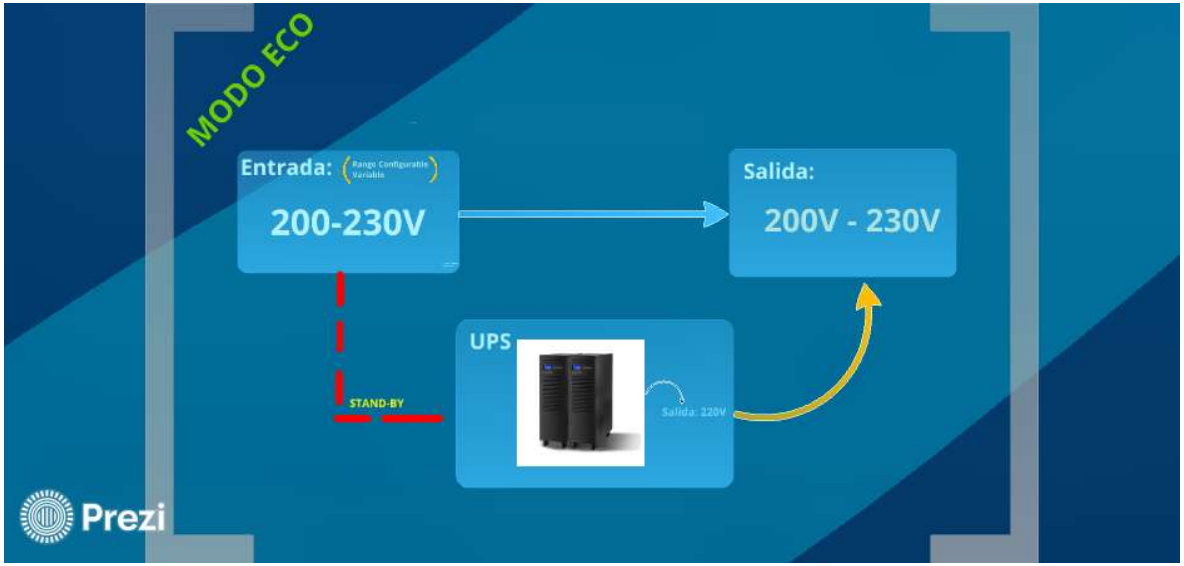
	MODO EN LINEA	MODO ECO	COMENTARIO
Funcionamiento normal	Rectificador-Inversor	Bypass	El modo eco expone la carga a suministro en su estado original
Durante una irregularidad energética	Inversor	Inversor	El modo en línea no requiere alternación de ruta durante irregularidades energéticas
Durante una falla	Bypass	Bypass	Extremadamente poco común

Modo ECO

Beneficios y desventajas del Modo ECO:

- Mejora de eficiencia de la unidad UPS de 2% a 5% en eficiencia de la unidad
- UPS cuando se usa el modo ECO.
- . En el modo eco, el inversor UPS funciona en un modo de “reserva”. En principio,
- este es un cambio simple en el software de control de la unidad UPS.
- Sin embargo, la realidad es considerablemente más compleja, como se explica en las secciones posteriores de este informe.
- El UPS debe monitorear continuamente el suministro de la red eléctrica y alternar rápidamente al inversor cuando se detecta un problema, antes de que el problema afecte la carga crítica.
- Esto puede parecer simple, pero en realidad es bastante complicado, abarca diversos riesgos y potencialmente tiene efectos secundarios no deseados.

Modo ECO


MODO ECO
Entrada:
200-230V
Salida:
200V - 230V
UPS
STAND-BY
Salida: 220V
Prezi

Modo ECO

Modo
ECO

Modo
ECO

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

- Función ECO: Margen de Voltaje y Frecuencia

Parámetro 2: Define el punto de baja tensión en el modo ECO.
Esta configuración oscila entre 5% y 10% del voltaje nominal.
Parámetro 3: Define el punto de alta tensión en el modo ECO.
Esta configuración oscila entre 5% y 10% del voltaje nominal.

Parámetro 2: Define el punto de baja frecuencia para el modo ECO.
Sistema de 50 Hz: Oscila entre 46.0Hz y 48.0Hz.
Sistema de 60 Hz: Oscila entre 56.0Hz y 58.0Hz.
El valor por defecto es 48.0Hz/58.0Hz.
Parámetro 3: Define el punto de alta frecuencia para el modo ECO.
50 Hz: Oscila entre 52.0Hz y 54.0 Hz.
60 Hz: Oscila entre 62.0Hz y 64.0 Hz.
El valor por defecto es 52.0Hz/62.0Hz.

Configuración de Parametros

- Función Bypass

Parámetro 2:
OPN: Derivación permitida. Al seleccionarlo, la UPS funciona en el modo de Derivación conforme a la posición de conexión/desconexión del interruptor respectivo.
FBD: Derivación no permitida. Al seleccionar esta opción, la UPS no podrá funcionar bajo ninguna circunstancia en el modo de Derivación.
Parámetro 3:
ENA: Derivación habilitada. Al seleccionar esta opción, se activa el modo de Derivación.
DIS: Derivación inhabilitada. Al seleccionar esta opción, se puede usar la función automática de derivación, pero nunca admite la derivación manual. La derivación manual permite a los usuarios operar manualmente la UPS en el modo de Derivación. Por ejemplo, si presiona el botón OFF en el modo de CA, la unidad se cambiará al modo de Derivación.

MODO: BYPASS

Configuración de Parametros

- Autonomía de Baterias

Parámetro 3:
000~999: Fija el tiempo máximo de autonomía de 0min a
999min. La UPS se apagará para proteger la batería
cuando expire el intervalo de autonomía. El valor por defecto
es 990 min.
DIS: Al inhabilitar la protección de descarga, el tiempo de
autonomía dependerá de la capacidad de la batería.

MODO: BYPASS / AC / ECO / CVCF / BAT

Reinicio al volver el AC (corriente alterna)

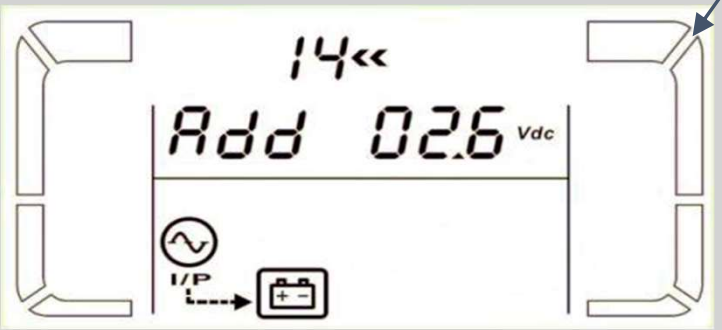
Parámetro 2: HS.H
Habilita o inhabilita el modo de reserva dinámico. Puede elegir una de las dos opciones siguientes en el **Parámetro 3:**

- SÍ: El modo de reserva dinámico se encuentra habilitado. Significa que esta UPS está configurada en el modo de reserva dinámico, y se reiniciará cuando se restablezca el suministro de alterna aun cuando no tenga una batería conectada.
- NO: El modo de reserva dinámico está inhabilitado. La UPS está funcionando en el modo normal y no puede reiniciar su ciclo sin batería.

MODO: BYPASS / AC / ECO / CVCF / BAT

Ajustar Voltaje de BAT (batería) / CHGR (cargador)

Parámetro 2:
seleccione las funciones “Add” (sumar) o “Sub” (restar) para regular el voltaje de la batería a su lectura final.
Parámetro 3: el voltaje oscila entre 0V y 5.7V, el valor por defecto es 0V.



Parámetro 2: puede usar Add (sumar) o Sub (restar) para regular el voltaje del cargador.
Parámetro 3: el voltaje oscila entre 0V y 9.9V, el valor por defecto es 0V.
NOTA:
Antes de hacer cualquier tipo de ajuste de voltaje, asegúrese de desconectar primero todas las baterías para obtener el voltaje exacto del cargador.
Le instamos a utilizar el valor por defecto (0). Cualquier modificación debe coincidir con las especificaciones de la batería

MODO: AC / CVCF / BAT

Regular la salida del Inversor

Parámetro 2: puede seleccionar Add (sumar) o Sub (restar) para ajustar el voltaje del inversor.
Parámetro 3: el voltaje oscila entre 0V y 6.4V, el valor por defecto es 0V.

Diagnostico

Tenemos tres (3) tipos de niveles de solución de problemas o troubleshootings que podemos realizar.

a. Sistema: el mas rápido y efectivo, pero el mas costoso
   - Esto es debido que se estaría reemplazando el UPS por completo.

b. Tarjeta: tiempo de reemplazo y costo medio

c. Componentes: tiempo de reemplazo largo pero costo mucho mas bajo.

¿Qué hace que el UPS pierda la Garantía?

Motivos por el cual los UPS pierden la garantía:

1. El UPS **(NO)** fue instalado por el CAS o un técnico autorizado por Forza.
2. El UPS fue abierto y manejado por alguna persona no autorizada por el CAS o Forza.
   - Por ejemplo: Cambio de baterías. (si no lo realizo Forza o un técnico autorizado pierde la garantía)
3. El UPS no esta aterrizado correctamente a tierra.
4. El ohm no es el valor correcto.
5. No se esta utilizando los cables de conexión correspondiente para el UPS.
6. El UPS esta instalado en un lugar no recomendado para el.
7. Etc.

Nota: Es recomendable cumplir con el formulario de puesta en marcha antes de la compra del UPS o si realizaron la compra del UPS antes de instalarlo.

Formulario Puesta en Marcha

Listado de Puesta en Marcha

Proceso: El siguiente listado ha de ser verificado previamente a la visita en sitio del UPS del cliente.

El listado puede ser verificado vía email o teléfono donde el cliente acepte que si se ha dado información incompleta o incorrecta asume la responsabilidad de la visita, dándose la misma por valida aun cuando los requisitos no han sido cumplidos.

Una vez que el Técnico está en sitio tiene que verificar todos los puntos en la herramienta de Forza y registrar que cumple con cada campo. Una vez que cumple solo debe dar inicio al UPS y dejar registro en la herramienta de que el UPS encendió correctamente.

*Todos los campos son obligatorios, favor realizar las pruebas y llenar los valores correctos.

Modelo del UPS:	
Numero Serial:	
Fecha de Compra del UPS:	
Nombre de Cliente:	

- ☐ Breaker de UPS (6K > 30 A / 10K > 60 A): _____
- ☐ Cable de conexión al UPS (6K > 10 AWG / 10K > 8 AWG): _____
- ☐ Humedad: 20-90% sin condensación: _____
- ☐ Temperatura: 0°- 40°C (Entre 32°-104°F): _____
- ☐ Ventilación Apropiada (Despegado de la pared 0.5m): ☐
- ☐ Sin Polvo o Sal: ☐
- ☐ Abajo de 1,000 metros: ☐
- ☐ Conexión a Tierra: ☐
  Nota: Se puede utilizar la misma conexión a tierra que tiene la empresa o local. (Recomendado es tener una conexión a tierra totalmente aparte). De ser aparte indicarlo: _____
- ☐ Ohms de la Tierra (Menos de 5 Ohms): _____
- ☐ Neutro aterrizado a Tierra (Modelos con Transformador)
- ☐ Tipo de suelo donde será instalado el UPS: Concreto:☐ Madera:☐ Otro:_____

Subir este formulario al Caso asignado con la respuesta del cliente o prueba de que el cliente acepta responsabilidad de no estar listo para iniciar el puesto en marcha.

Firmando este documento, se cumple con todos los parámetros informados en la parte de arriba. De no cumplir con estos parámetros una vez firmado el documento, y el CAS este en sitio verificando que el equipo no esta cumpliendo con los parámetros, deberá de adquirir el servicio del CAS nuevamente.

Fecha: _____ Firma:_____

Recopilar Información pertinente

1. **Ambiente Eléctrico**:
- Voltaje de Entrada
- Calidad de la energía
- Frecuencia de la energía
- Tipo de carga
- Total de carga
- Conexión eléctrica
- Condiciones de la tierra
- Conexión a tierra

2. **Ambiente Eléctrico**:
- Temperatura
- Ventilación
- Humedad
- Altura
- Polvo o Sal

3. **El evento antes del problema**

4. **Registro de la falla (LED, alarma, código)**

Solución de Problemas - Troubleshootings

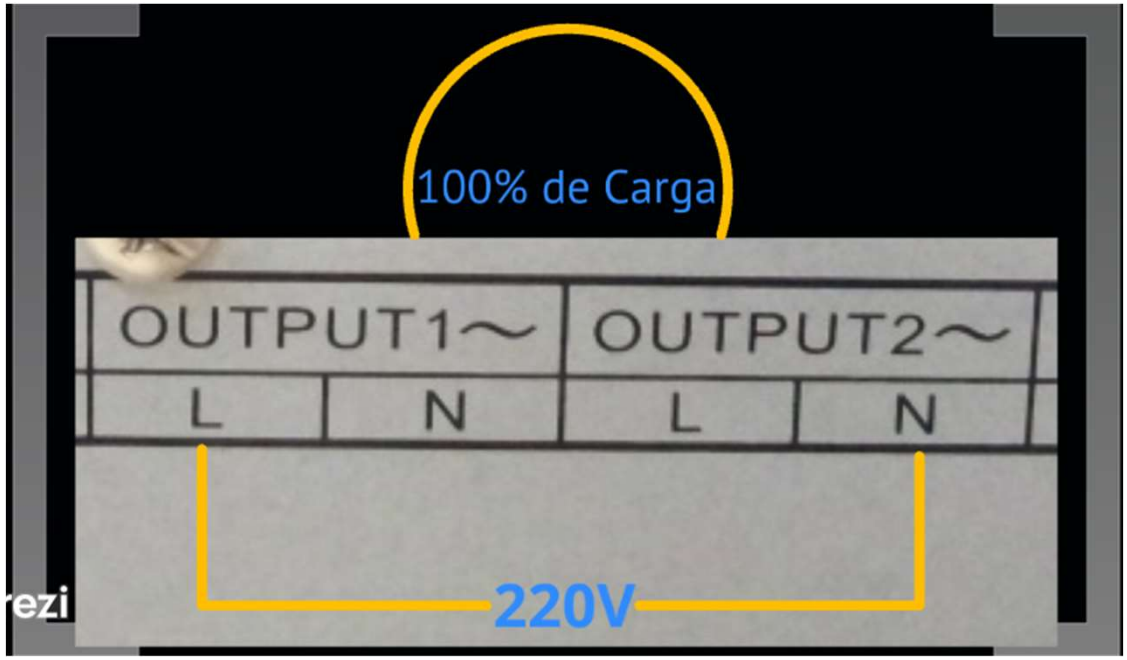
Para soluciones de problemas es recomendable tener en cuenta lo siguiente:

- Inspección Visual
- Alarmas
- LEDs
- LCD
- Codigos de Falla
- Diagramas de Flujo
- Señales de quemado
- Cables quemados
- Cables desconectados
- Mala conexión eléctrica
- Falta de tierra
- Alarma seguida – Fallas
- Alarmas Separadas – Advertencia

- Para mayor información con respecto al tipo de fallas o códigos que puede generar el UPS, le exhortamos investigar en el manual del UPS donde podrán ver los Diagnósticos y códigos de fallas. Esto lo pueden ver en el manual que trae el equipo o en la pagina www.forzaups.com

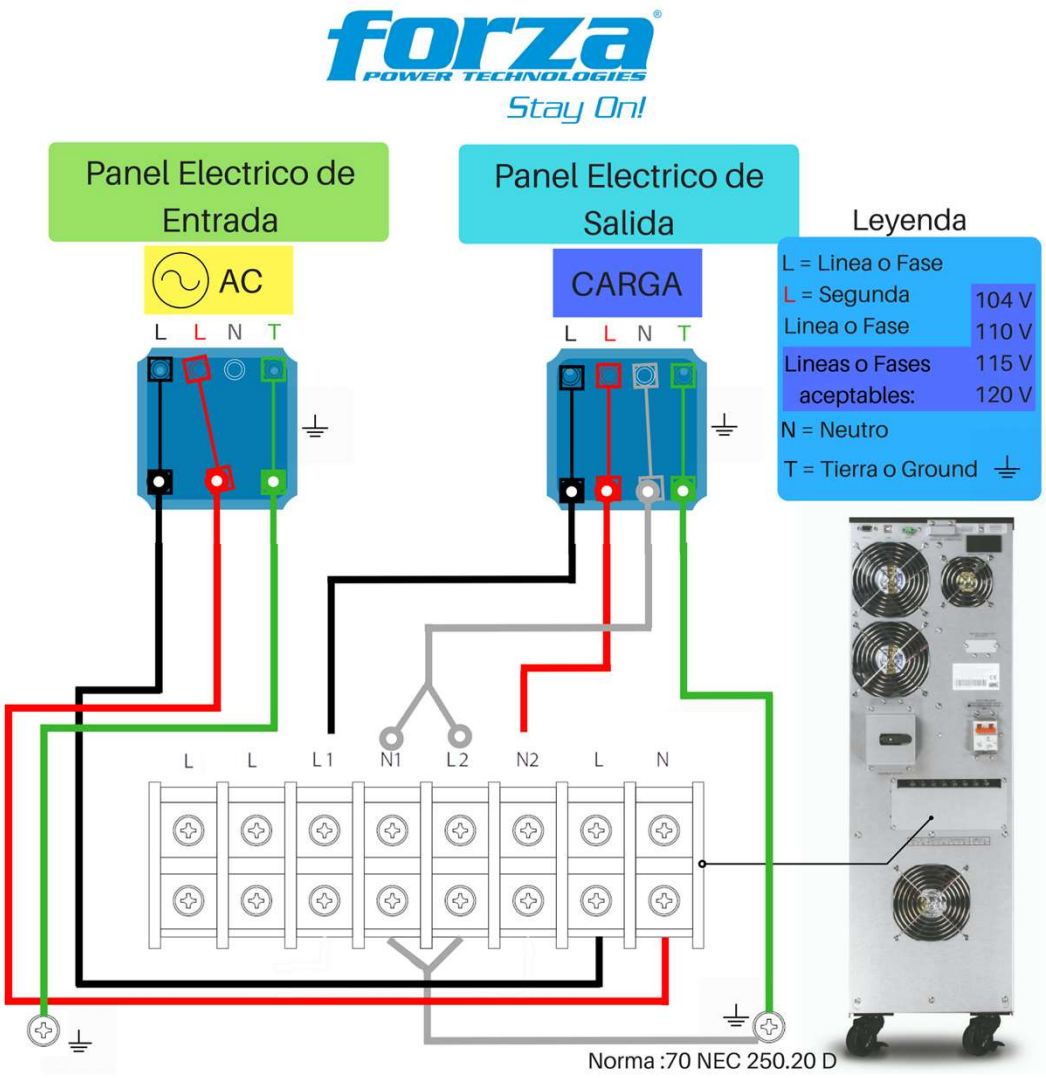
Conexión de Entrada

Conexión de Salida



Conexión de Salida

Imagen Grafica de la Instalación de los cables



Forza Technologies

Transferencia Manual

Información de los Bancos

Banco de Baterias

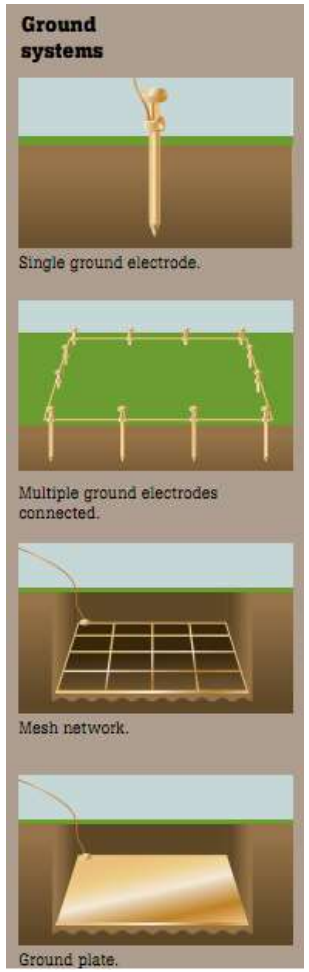
Model name	FDC-BT03K	FDC-BT10K	FDC-BE03K	FDC-BE10K
Item code	UI774FOR12	UI774FOR13	UI774FOR14	UI774FOR15
Form Factor	Tower	Tower	Tower	Tower
Capacity	For FDC-003K	For FDC-006K/FDC-010K	For FDC-003K	For FDC-006K/FDC-010K
Battery Type	12 V 7 Ah	12 V 9 Ah	12 V 7 Ah	12 V 9 Ah
Battery Number	18 pcs	60 pcs	No battery	No battery
Charger board	3A	4A	3A	4A
Dimension(DxWxH)	535 X 190 X 318mm	830 X 250 X 576mm	535 X 190 X 318mm	830 X 250 X 576mm
Net Weight (kgs)	60.9	190	13.5	30

Tipo de cables asignados para los UPS

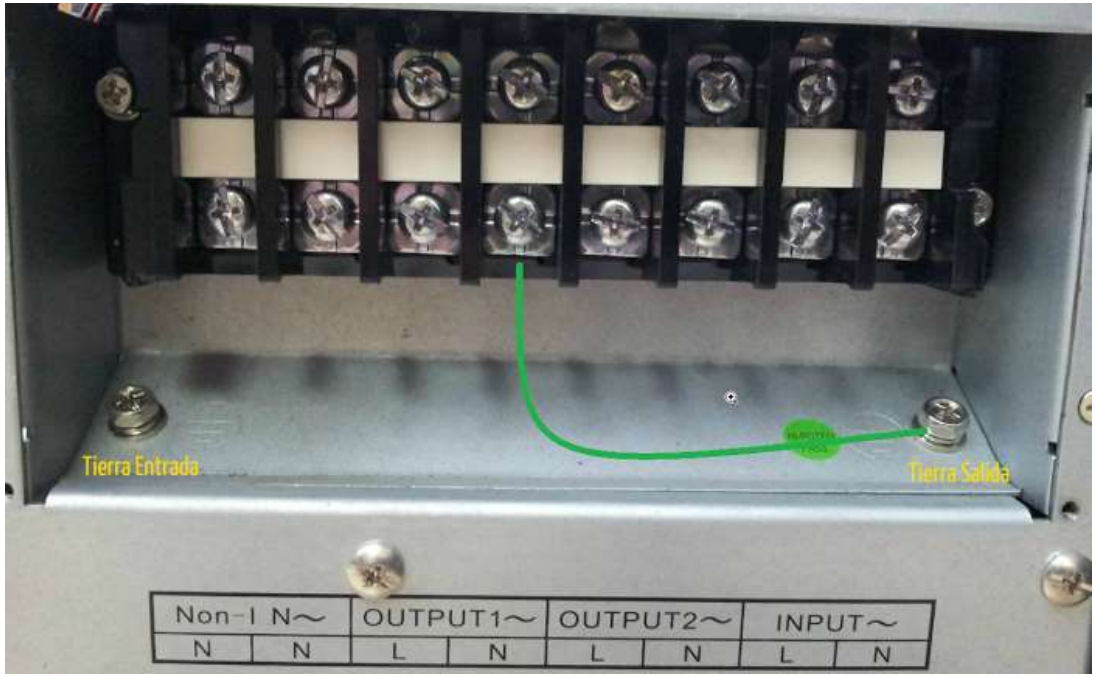
Modelo	Especificaciones del cableado (AWG)				
	Entrada	Salida	Batería	Neutral no aislado	Tierra
6K	10	10		10	10
10K	8	8		8	8

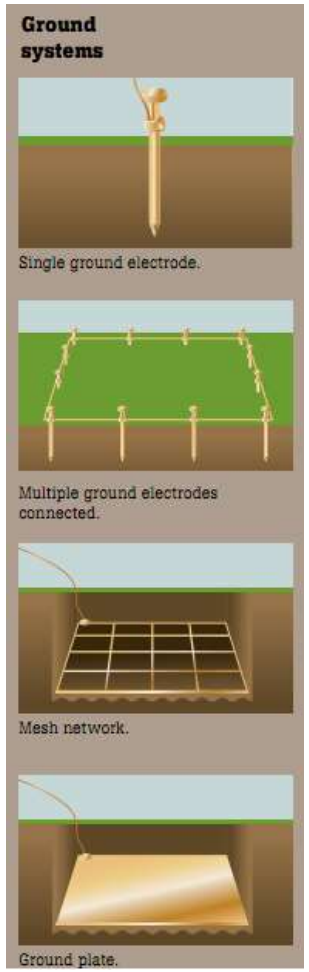
Tipos de Conexión a Tierras

- No existe un estándar general para las resistencias de la Tierra especifica, pero se aconseja menos de 5.0 Ohm, en la mayoría de los casos se recomienda 3.0 Ohm o menos de este.
- El artículo 250.20(D) de la norma NFPA 70 NEC especifica que el neutro debe estar aterrizado en todos los "Sistemas derivados separados" incluyendo: transformadores, generadores, UPS con sistemas de aislamiento y sistemas similares que generen su propio neutro a partir por ejemplo de un "tap" central en el secundario del transformador o se genere a partir de un sistema electrónico de estado sólido.



Conexión a Tierras





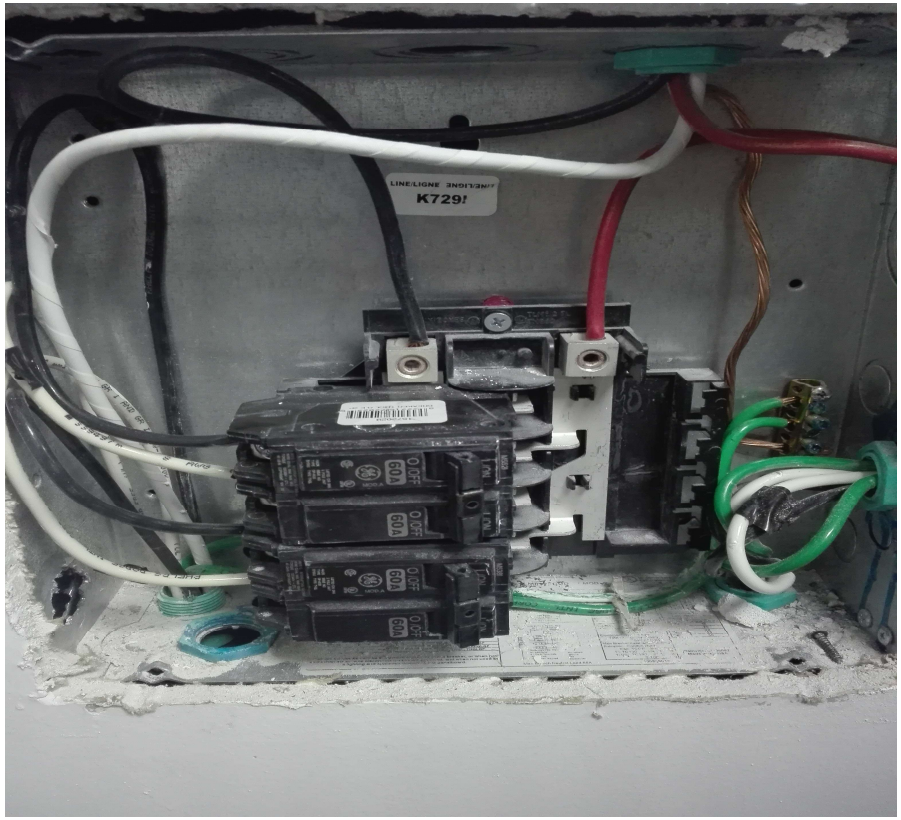
Puertos RS232 / USB

Pasos para Conexión Paralela

A continuación le brindamos los pasos o los puntos a tener en cuanta para una conexión en paralelo:

- UPS debe de estar apagado junto con el breaker
- Remover el cover del Switch de Mantenimiento
- UPS > BPS
- Conexión de Data
- Verificar L1-N1 y L2-N2 de cada UPS (<2V)
- Breaker ON (Encender)
- Verificar mensaje PAR001,02,03
- BPS > UPS
- Verificar L1-N1 y L2-N2 entre cada UPS (<2V)

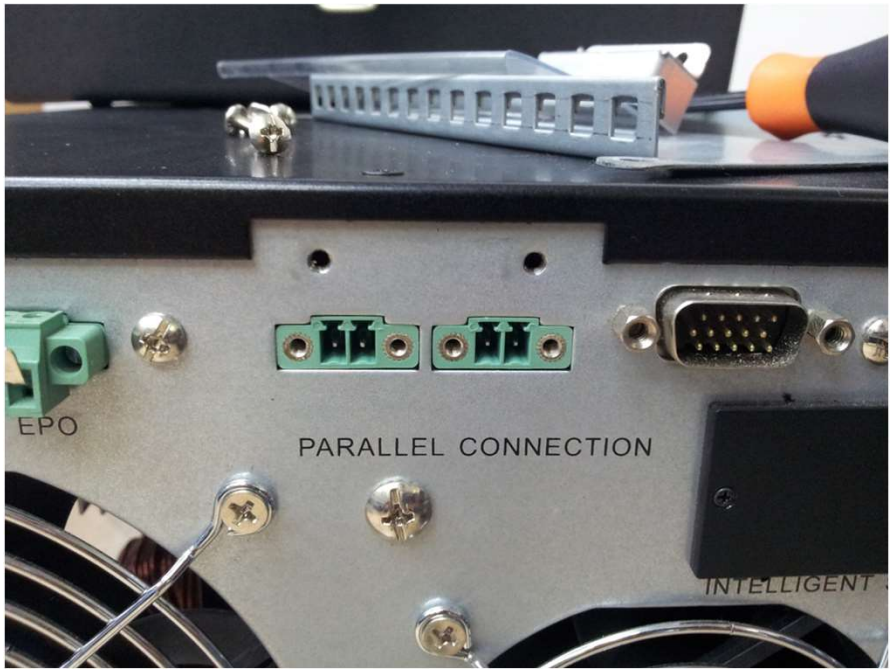
Alimentación 220 v. en Paralelo



Vista en Paralelo de dos UPS

Forza Technologies

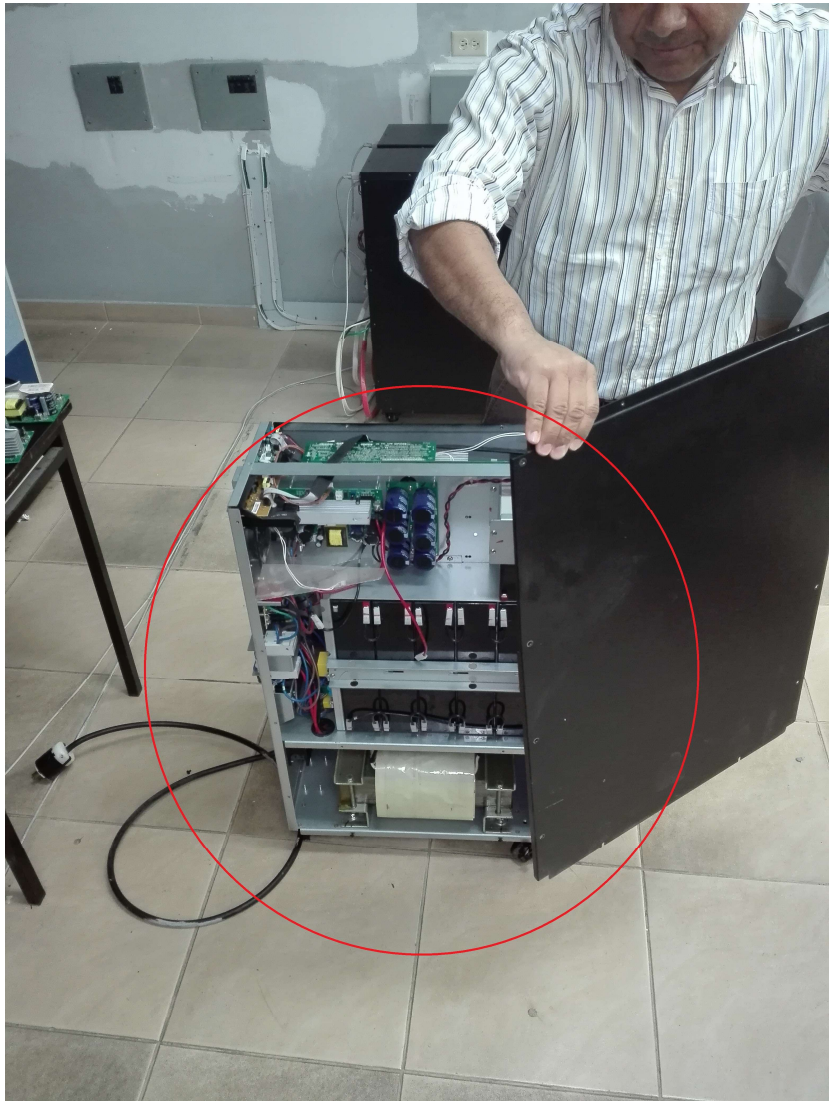
Puerto para la Conexión Paralela



Mantenimiento de UPS 6K y 10K

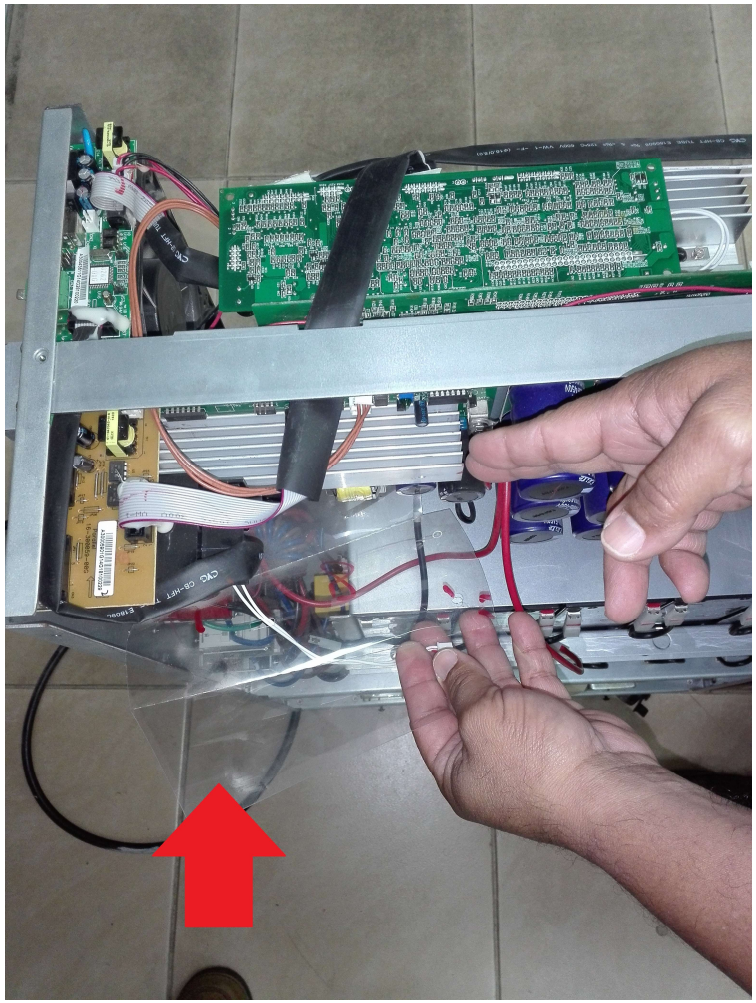
Forza Technologies

UPS abierto de lado



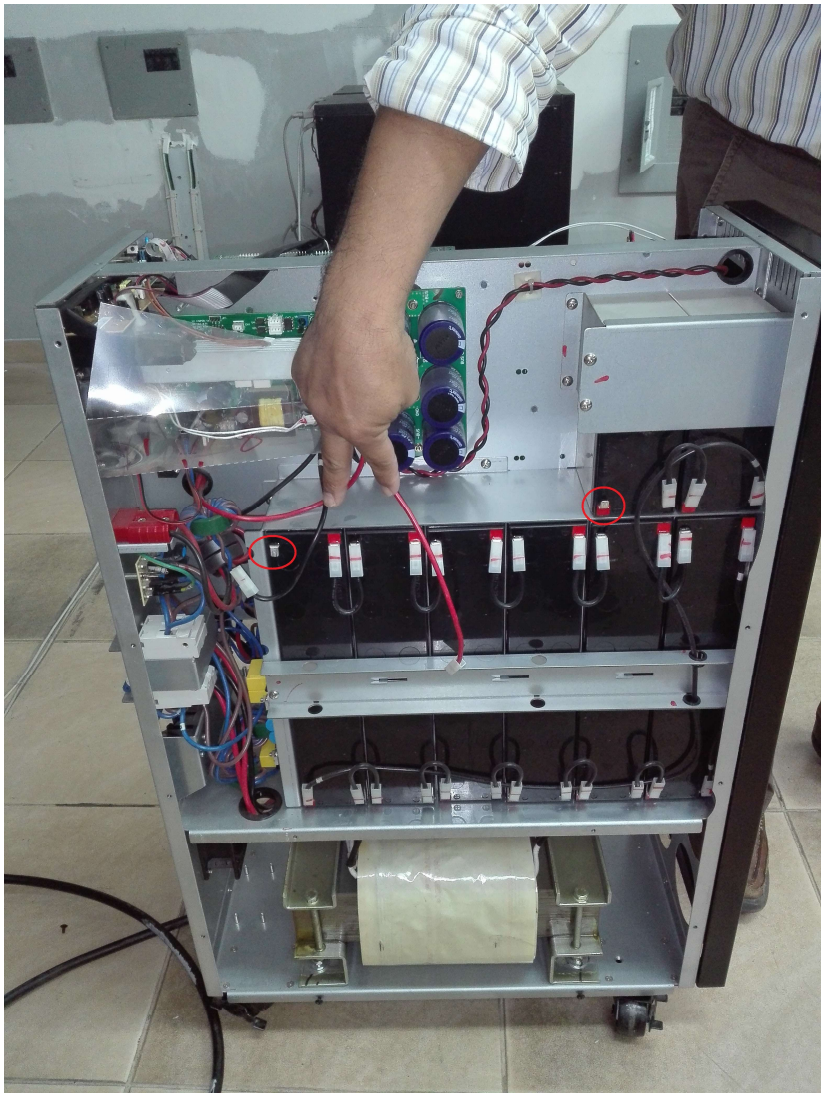
Forza Technologies

Remoción de plástico



Componente

Positivo y Negativo (cable baterías)



Forza Technologies

Aire comprimido para la remoción de polvo

Aire comprimido para la remoción de polvo

Remoción de polvo en la ventilación trasera del UPS

Recomendaciones para realizar un buen mantenimiento al UPS

Recomendaciones

- El sistema UPS opera con voltajes potencialmente peligrosos. Todo trabajo de reparación debe ser realizado por personal de mantenimiento calificado.
- Aún después de desconectar la unidad del servicio eléctrico, la UPS sigue siendo potencialmente peligrosa, ya que sus componentes internos continúan enlazados a los bloques de baterías.
- Antes de realizar cualquier trabajo de reparación o mantenimiento, desconecte las baterías y verifique que no fluye corriente ni existe ninguna tensión peligrosa en los terminales de capacitores de alta capacidad, tales como en los capacitores de conductor colectivo.
- El servicio de mantenimiento de las baterías debe estar a cargo de técnicos especializados o ser supervisado por personas calificadas que se adhieran a todas las precauciones recomendadas.
- Las personas que no estén autorizadas deberán mantenerse alejadas de las baterías
- Antes realizar el mantenimiento o una reparación, verifique que no exista voltaje entre los terminales de la batería y la conexión a tierra. En este producto, el circuito de la batería no está aislado de la tensión de entrada.
- Puede haber voltajes peligrosos entre los terminales de la batería y la conexión a tierra puesto que una batería puede presentar el riesgo de cortocircuitos y descargas eléctricas, se deben tomar las precauciones que se indican a continuación:
  - quítese el reloj, anillos y otros objetos de metal
  - sólo use herramientas con mangos forrados con material aislante.

Recomendaciones

- Cuando cambie la batería, procure usar el mismo tipo y cantidad de baterías selladas de plomo ácido.
- Jamás incinere las baterías. Éstas pueden explotar si se exponen a altas temperaturas.
- Las baterías se deben eliminar correctamente, conforme a las reglamentaciones locales.
- Nunca intente abrir una batería. La celda contiene un electrolito tóxico que es dañino para la piel y los ojos.
- Cambie el fusible por uno del mismo tipo y amperaje para evitar riesgos de incendio.
- No desarme el sistema UPS.

Advertencia / Atención

Todos los UPS que Forza distribuye tiene su sección de “Instrucciones importantes de Seguridad o Advertencias”, le exhortamos a leer dicha sección para que no invaliden la garantía del equipo o malogren el equipo.

Ejemplo:

1. Bajo ninguna circunstancia desconecte el cable conducto a tierra de la UPS ni los terminales de cableado del edificio, dado que esto cancelaria la protección a masa del sistema UPS y de todas las cargas conectadas.
2. El sistema UPS cuenta con su propia fuente de corriente interna (batería). El bloque de enchufes o terminales de salida de la UPS podría estar eléctricamente vivo incluso cuando la unidad no esta enlazada al cableado del edificio.
3. En caso de emergencia, apague la unidad y desenchufe el cable de alimentación de la red de CA para desconectar la UPS correctamente.
4. No permita que ningún liquido ni objeto extraño caiga dentro de la UPS. No coloque bebidas ni recipientes con liquido cerca o encima de la unidad.
5. Toda operación que se deba de realizar, diagnósticos, cambios o trabajos en el UPS se debe de realizar por el personal de Forza CAS o personal autorizados por Forza.
6. No abra el armario del SAI o de las baterías. Algunos de sus componentes están sometidos a alta tensión y tocarlos puede ser mortal.

Análisis de póliza de garantía para UPS Forza

forza POWER TECHNOLOGIES

Póliza de Garantía

FORZA TECHNOLOGIES® ofrece los siguientes tipos de garantías para sus productos:

Garantía UPS Interactivos: 3 años de garantía el UPS y 2 años de garantía la batería
Garantía UPS Online EOS 1K a 2K: 3 años de garantía el UPS y 2 años de garantía la batería
Garantía UPS Online Atlas 1.5K: 3 años de garantía el UPS y 2 años de garantía la batería
Nota: Estos equipos son reemplazados por un equipo nuevo dentro del periodo de la garantía, **no son reparados.**

Equipos vendidos antes de Enero 2017 mantienen garantía de 2 años.

Garantía UPS Online Atlas 2K a 3K: 2 años de garantía (las baterías que no son mencionadas cumplen el tiempo de garantía con el UPS)
Nota: Son reemplazados por un equipo nuevo dentro de su periodo de garantía, **no son reparados.**

Garantías de Walltaps: 3 años de garantía.
Nota: Son reemplazados por un equipo nuevo dentro de garantía, **no son reparados.**

Garantias de Baterias: 1 año de garantía
Nota: Son reemplazadas por una batería nueva dentro de su periodo de garantía, **no son reparadas.**

Garantías de Protectores de Voltaje: 2 años de garantía.
Nota: Son reemplazadas por un equipo nuevo dentro de garantía, **no son reparadas.**

Garantías de Reguladores de Voltajes: 2 años de garantía.
Nota: Son reemplazadas por un equipo nuevo dentro de garantía, **no son reparadas.**
Los FVR con el modelo "M" para México tienen 5 años de garantía

Garantía de Adaptadores: 2 años de garantía
Nota: Son reemplazadas por un equipo nuevo dentro de garantía, **no son reparadas.**

Garantía UPS Online 6K y 10K: 2 años de garantía
Nota: La garantía de estos equipos **son de reparación por nuestro CAS o Técnicos Autorizados**, **no son reemplazados por un equipo nuevo.**

UPS Zeus Trifásicos

Forza Technologies

Trifásico

Trifásico

Nuevo LCD Multicolor (ENG, SPA, POR)	ENG por defecto
Label de Baterias en modelos con baterias internas o que no contienen Breaker en la Bateria.	Label removible en el LCD para asegurar la reconeccion.
Label para Tri-fasico acorde al NEC 70	Label on UPS > Input: L1 L2 L3 Output: X1 X2 X3 , on manual all options : RST, ABC.
Incrementar los tamaños del bloque electrico o la bornera un tamaño por arriba de la especificacion.	
Añadir en el manual que las instalaciones y reparaciones han de ser efectuadas por un Tecnico Autorizado.	
Terminal de Tierra en puntos de conexion de Baterias de Ambos lados.	
Cables intercambiables para Conexiones UL y ANEN.	
Boton EPO frontal aparte de la conexion estandar.	
Creacion de PDU customizables para todos los modelos que lo permitan.	To make sure user can connect 110V and 220V outputs if necessary.

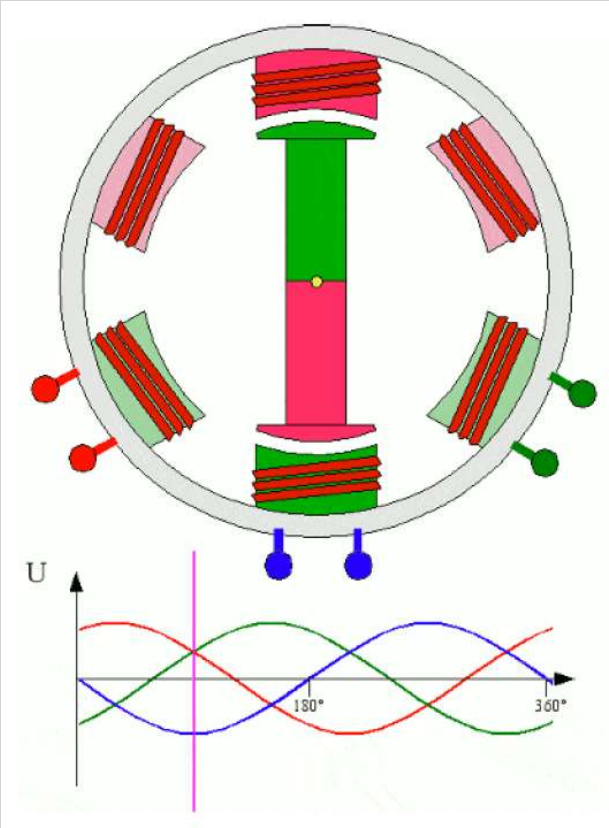
LCD

Contenido de la pantalla LCD

1. Color LCD
2. Diagrama de Flujo
3. Memoria Integrada de hasta 800 eventos
4. 3 tipos de lenguajes (ENG, SPA, POR)
5. Tamaño de pantalla 3.5 (rotable)

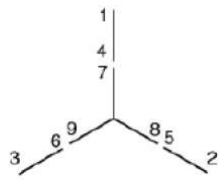
Trifásico – Como trabaja

1. Bobinas a 120°
2. Genera 3 Fases
3. Estrella (WyE) o Delta
4. HV o LV (6/9)

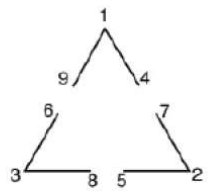


Trifásico – WyE / Delta

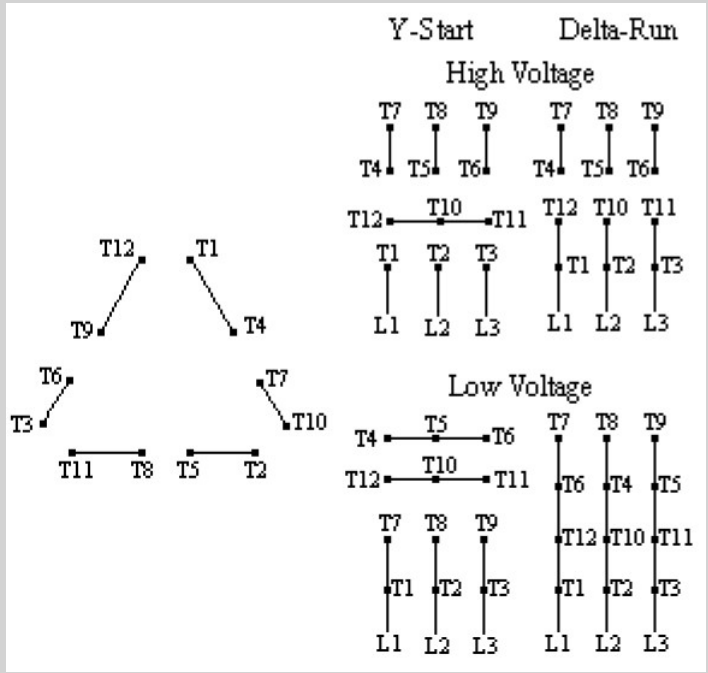
Fig. 1. NEMA nomenclature – 9 leads



Dual Voltage Wye-Connected				
VOLTAGE	L1	L2	L3	JOIN
HIGH	1	2	3	4&7, 5&8, 6&9
LOW	1,7	2,8	3,9	4&5&6



Dual Voltage Delta-Connected				
VOLTAGE	L1	L2	L3	JOIN
HIGH	1	2	3	4&7, 5&8, 6&9
LOW	1,6,7	2,4,8	3,5,9	—



Trifásico – 20KL – Código por país

PAIS	ESTANDAR	Lenguaje	Origen del Codigo
Nicaragua	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Mexico	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Uruguay	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
United States	NFPA 70: NEC	English	USA
Mexico	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Honduras	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Guatemala	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Panama	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
El Salvador	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Costa Rica	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Colombia	NFPA 70: NEC	Spanish	USA
Chile	IEC 60364 (2009)	Spanish	Non-Governmental
Ecuador	IEC 60364 (2009)	Spanish	Non-Governmental
Peru	IEC 60364 (2009)	Spanish	Non-Governmental
Argentina	IEC 60364 (2009)	Spanish	Non-Governmental
Paraguay	IEC 60364 (2009)	Spanish	Non-Governmental
Bolivia	IEC 60364 (2009)	Spanish	Non-Governmental

Trifásico - Especificaciones

6. Specifications

MODEL		10K(L)	15K(L)	20K(L)	30KL	40KL
CAPACITY*		10KVA / 10KW	15KVA / 15KW	20KVA / 20KW	30KVA/30KW	40KVA/40KW
INPUT						
Nominal Voltage		208 / 120 VAC, 220 / 127 VAC				
Voltage Range	Low Line Loss	138 VAC(Ph- Ph) ± 3 % at 50% Load				
		172 VAC(Ph- Ph) ± 3 % at 100% Load				
	Low Line Comeback	Low Line Loss Voltage + 5V				
	High Line Loss	270 VAC(Ph- Ph) ± 3 % at 50% Load				
		253 VAC(Ph- Ph) ± 3 % at 100% Load				
	High Line Comeback	High Line Loss Voltage - 5V				
Frequency Range		46Hz ~ 54 Hz @ 50Hz system				
		56Hz ~ 64 Hz @ 60Hz system				
Phase		3 Phase with Neutral				
Power Factor		≥ 0.99 at 100% Load				
OUTPUT						
Phase		3 Phase with Neutral				
Output Voltage		208 / 120 VAC, 220 / 127 VAC				
AC Voltage Regulation		± 1%				
Frequency Range (Synchronized Range)		46Hz ~ 54 Hz @ 50Hz system				
		56Hz ~ 64 Hz @ 60Hz system				
Frequency Range (Batt. Mode)		50 Hz ± 0.1 Hz or 60Hz ± 0.1 Hz				
Overload	AC Mode	100%~110%: 1 hour; 110%~130%: 1min; >130% : 1sec				
	Battery Mode	100%~110%: 30sec; 110%~130%: 10sec; >130% : 1sec				
Current Crest Ratio		3:1 max				
Harmonic Distortion		≤ 2 % @ 100% Linear Load; ≤ 4 % @ 100% Non-linear Load (PF≥0.8)				
Transfer Time	Line←→ Battery	0 ms				
	Inverter←→Bypass	0 ms (When phase lock fails, <4ms interruption occurs from inverter to bypass)				
EFFICIENCY						
AC Mode		93%				
Battery Mode		92.50%				
ECO Mode		97%				

Trifásico - Especificaciones

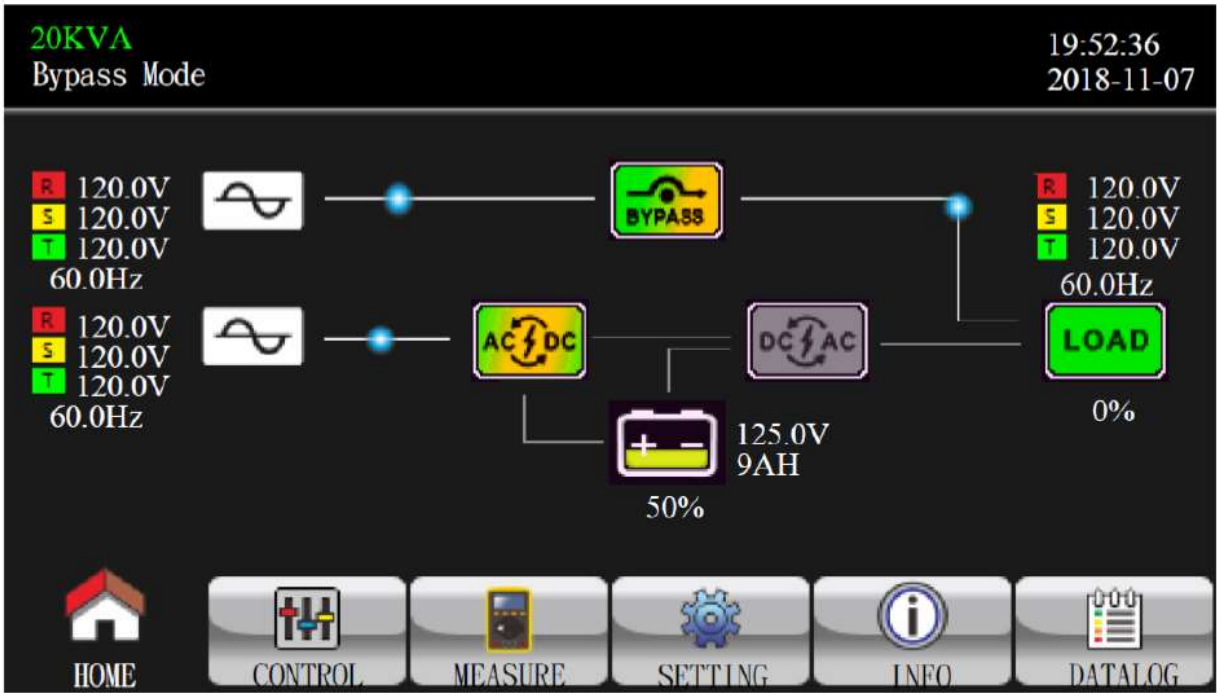
BATTERY						
Standard Model	Type	12 V / 9 Ah	12 V / 9 Ah	12 V / 9 Ah	NA	
	Numbers	(10+10)pcs x 1 strings	(10+10)pcs x 2 strings	(10+10)pcs x 3 strings		
	Recharge Time	9 hours recover to 90% capacity				
	Charging Current (max.)	1A~12A (Adjustable) Max. 12A	4A/8A/12A (Adjustable) Optional parallel up to Max. 20A			
	Charging Voltage	+/-136.5 VDC ± 1%				
Long-run Model	Type	Depending on applications				
	Numbers	8 ~ 10 (adjustable)				
	Charging Current (max.)	1A~12A (Adjustable) Max. 12A	4A/8A/12A (Adjustable) Optional parallel up to Max. 20A		8A/16A/24A (Adjustable)	
	Charging Voltage	+/- 13.65 VDC * N ± 1% (N = 8~10)				
PHYSICAL						
Standard Model	Dimension, D X W X H mm	667 x 250 x 827	865 x 300 x 1020	865 x 300 x 1020	NA	
	Net Weight (kgs)	95	181	231		
Long-run Model	Dimension, D X W X H mm	667x250x827	865 x 300 x 1020	865 x 300 x 1020	790 x 420 x 1200	790 x 420 x 1200
	Net Weight (kgs)	45	80	81	150	160
ENVIRONMENT						
Operation Temperature		0 ~ 40°C (the battery life will down when > 25°C)				
Operation Humidity		<95 % and non-condensing				
Operation Altitude**		<1000m**				
Acoustic Noise Level		Less than 60dB @ 1 Meter	Less than 70dB @ 1 Meter	Less than 70dB @ 1 Meter	Less than 70dB @ 1 Meter	Less than 75dB @ 1 Meter
MANAGEMENT						
Smart RS-232 or USB		Supports Windows® 2000/2003/XP/Vista/2008/7/8/10, Linux, Unix, and MAC				
Optional SNMP		Power management from SNMP manager and web browser				

* If the UPS is installed or used in a place where the altitude is above than 1000m, the output power must be derated 1% per 100m.
**Product specifications are subject to change without further notice.

Trifásico – 20KL – Principales Características

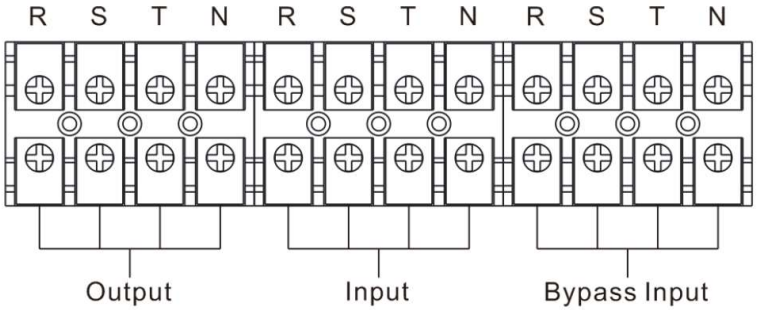
1. Solución de Módulos
2. EPO Frontal
3. 60 baterías por defecto (12/9AH) Expandible a 80
4. 3 cargadores en serie (4,8,12A)
5. PDU Personalizable (menos 220V monofásicos)

Trifásico – 20KL
Características Principales



Trifásico – 20KL
Características Principales

Trifásico – 20KL
Características Principales



Cable 2 AWG
Breaker 100A

Trifásico – 20KL Tiempo de respaldo / Baterías expandibles

20K backup time(min)				
Battery	25% Load	Half Load	75% Load	Full Load
9AH*60pcs	44.84	18.82	10.62	6.73
9AH*80pcs	63.61	27.25	16.05	10.62

Trifásico – 20KL 3 Four Amps Chargers

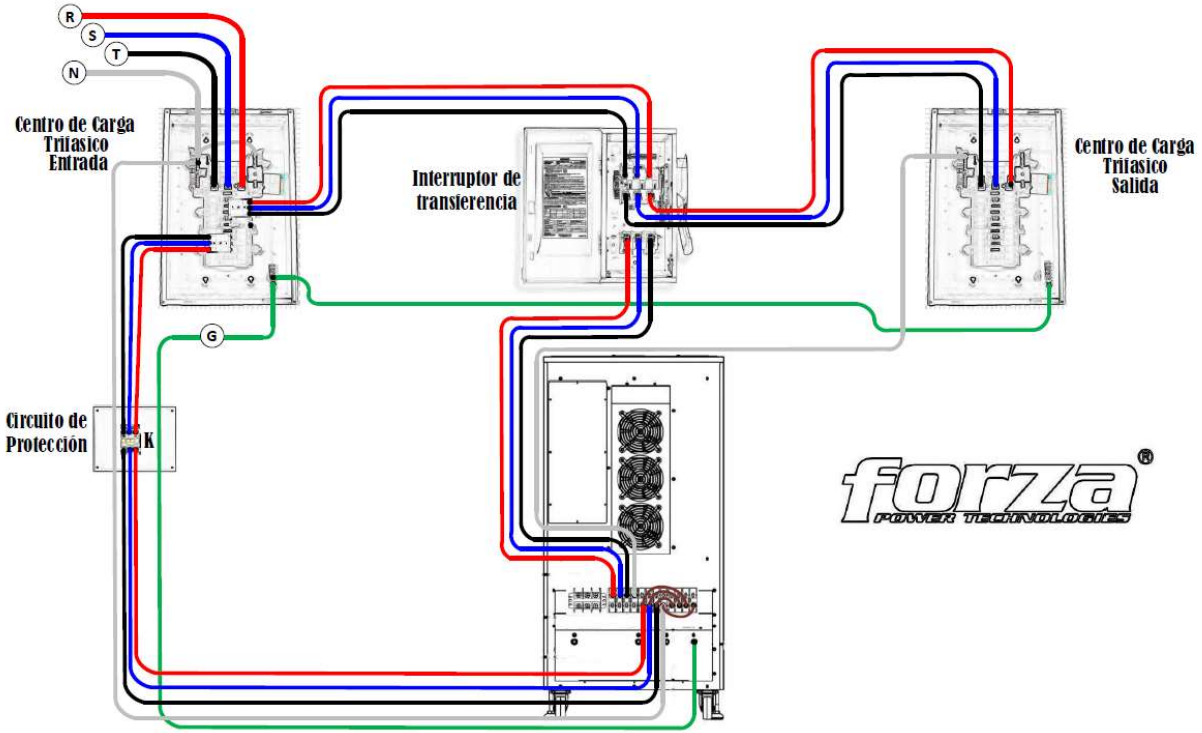
Formula:0.2C (C stands for battery capacity)

El modelo utiliza 3 sets de 20 baterias de 9AH

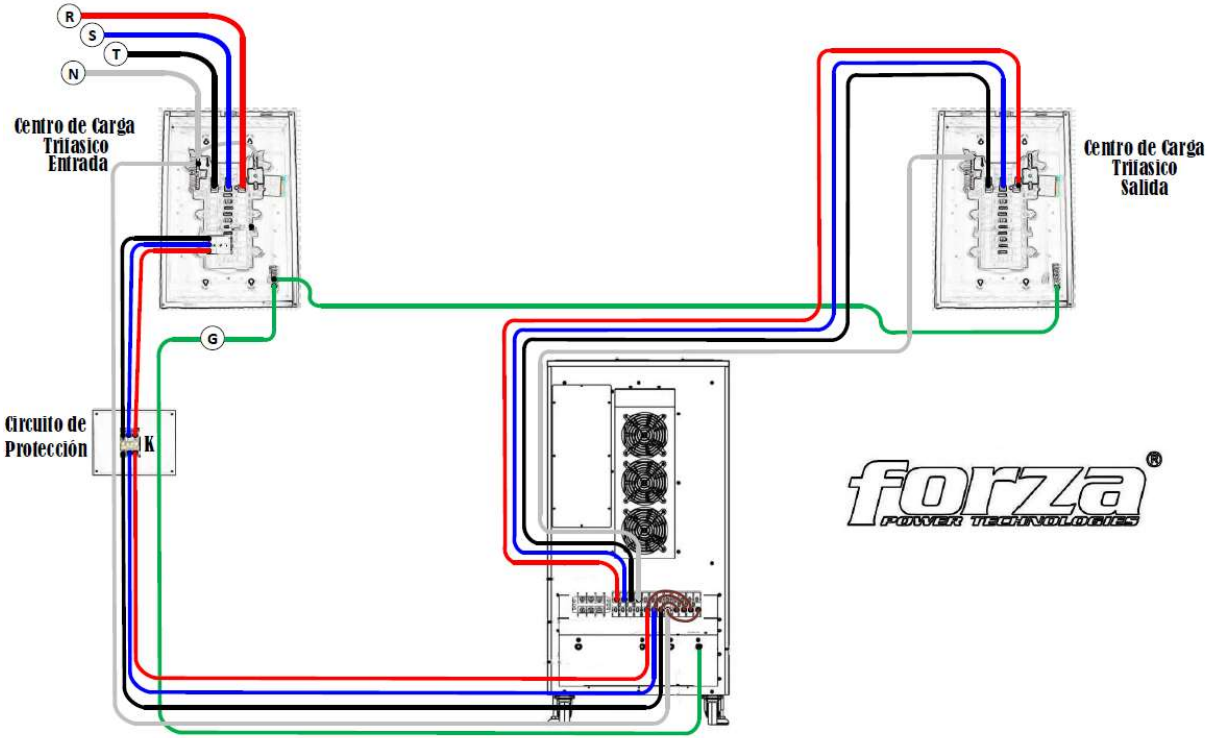
0.2 * 9 * 3 = 5.4 Amp.

0.2 * 20 * 3 = 12 Amp.

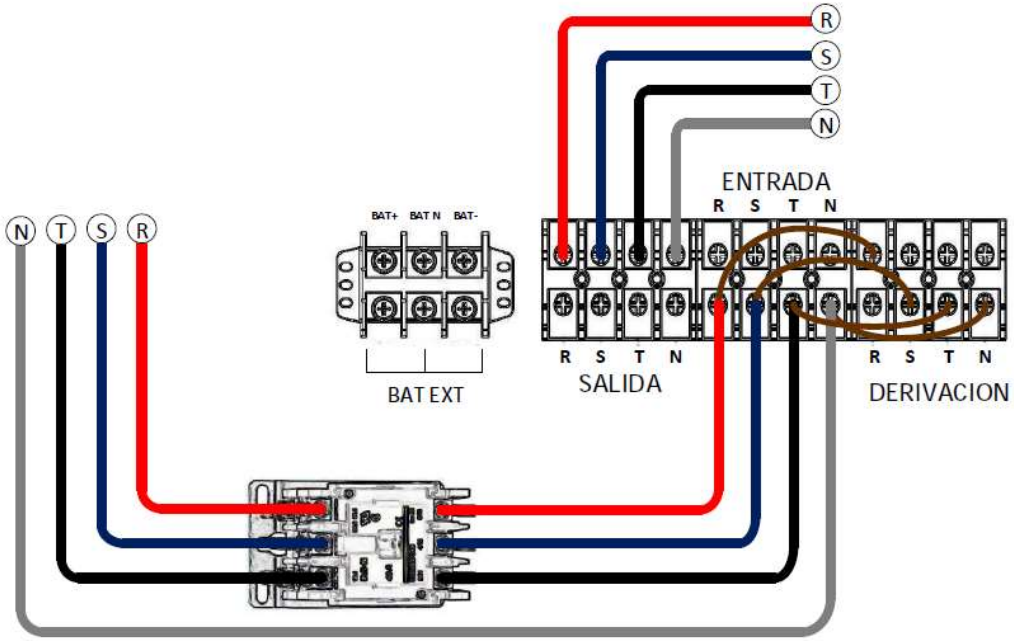
Diagrama 220KML



220KLM Sin Transferencia



Trifásico – Borneas Zeus



Softwares

¿Forza utiliza algún tipo de software?

Forza UPS utiliza varios softwares:

1. ForzaTracker
   - El ForzaTracker, es un software que te permite administrar, configurar, monitorear el UPS ya sea en sitio o remotamente atreves de una PC.

2. ForzaUPS Tech
   - ForzaUPS Tech, es tanto el App como la herramienta online (pagina web) para realizar reportes, atenciones, cambios, instalaciones, para clientes que adquieran nuestros productos.

3. SNMP
   - SNMP es una tarjeta de monitoreo asignada para los UPS Online. Esta tarjeta ofrece monitorear y administrar el UPS remotamente, desde una misma red o externo a la red privada. Esta tarjeta tiene su propio software llamado ViewPower Pro

4. ViewPower Pro
   - Es un software de administración para sistemas de alimentación interrumpible, perfecto para entornos residenciales así como empresariales. Esta diseñado para monitorear y administrar una o varias UPS en redes interconectadas, tales como LAN, Internet y con base RS485. El ViewPower Pro, ofrece monitoreo, servicio WEB y bandeja de aplicaciones.

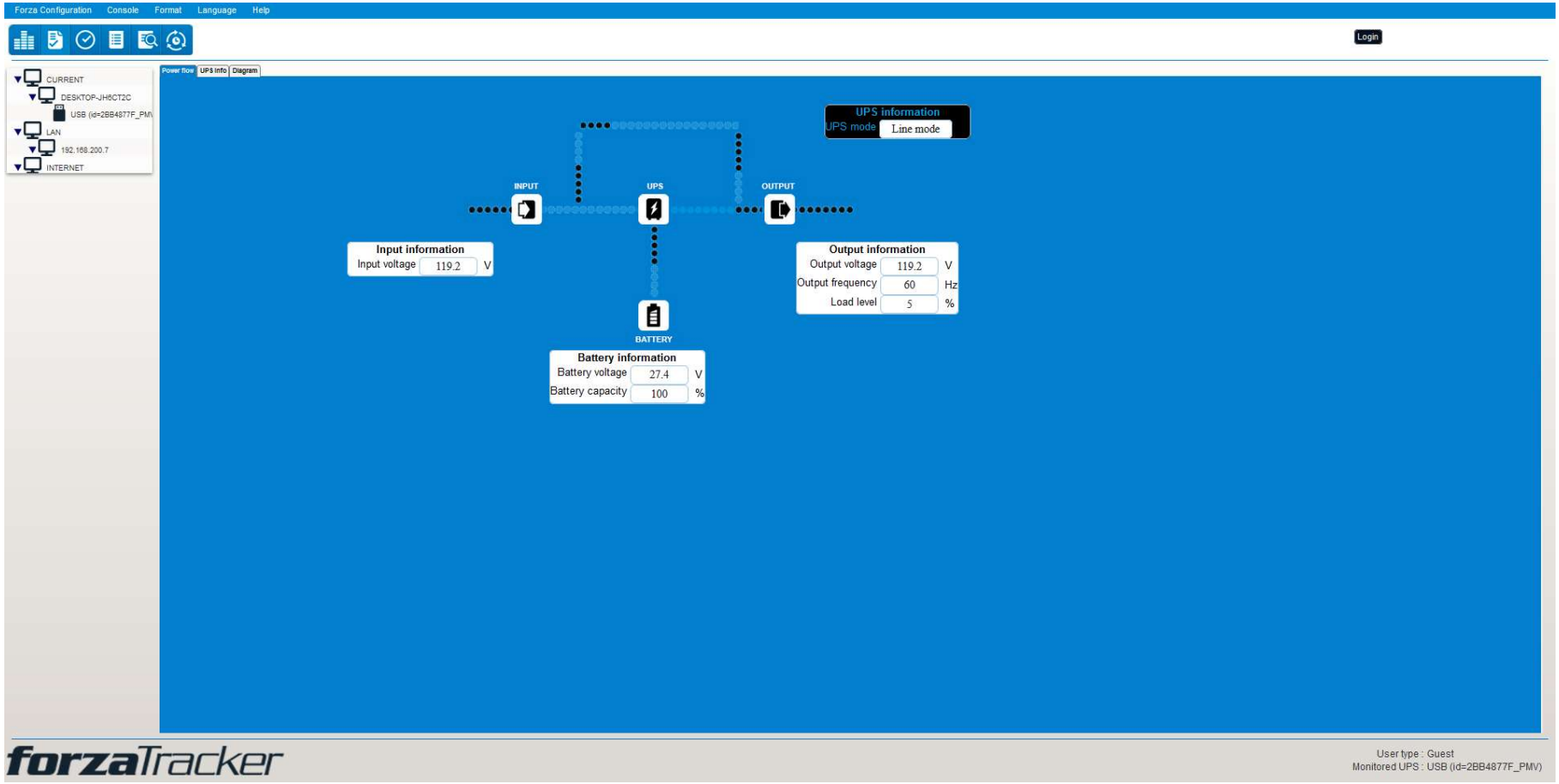
¿Dónde obtengo dichos softwares?

1. El **Forzatracker**
   - Lo puedes obtener visitando nuestra pagina web https://www.forzaups.com en donde encontraran las ultimas versiones que nuestro departamento habilite.

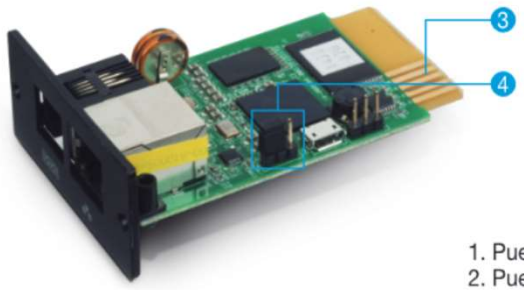
2. **ForzaUPS Tech**
   - Lo puede encontrar en el la tiendas App Google Play (Android), App Store (iPhone). Para la versión WEB https://techs.forzaups.com/#/page/login

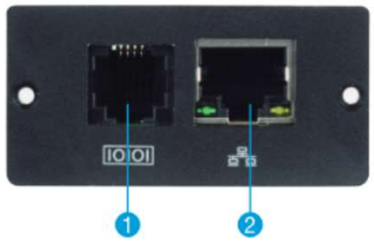
3. **SNMP**
   - La tarjeta la deben de comprar aparte del UPS
   - El software ya viene incluido en un CD con la tarjeta. Pero pueden descargarlo desde la pagina oficial de ViewPower Pro https://www.power-software-download.com/viewpowerpro.html

Vista del Forzatracker



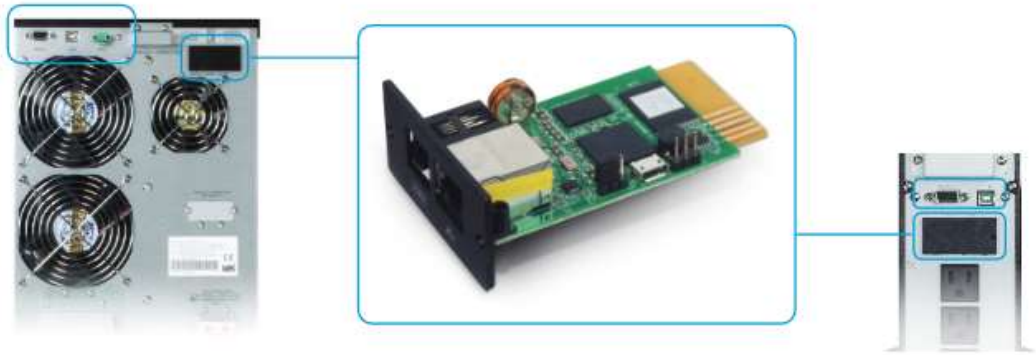
Descripción de la tarjeta SNMP





1. Puerto para sensor ambiental
2. Puerto de ethernet con indicadores LED de estado
3. Contactos dorados: para la conexión de la tarjeta en la ranura de la UPS
4. Conexión en puente

Instalación de la tarjeta SNMP

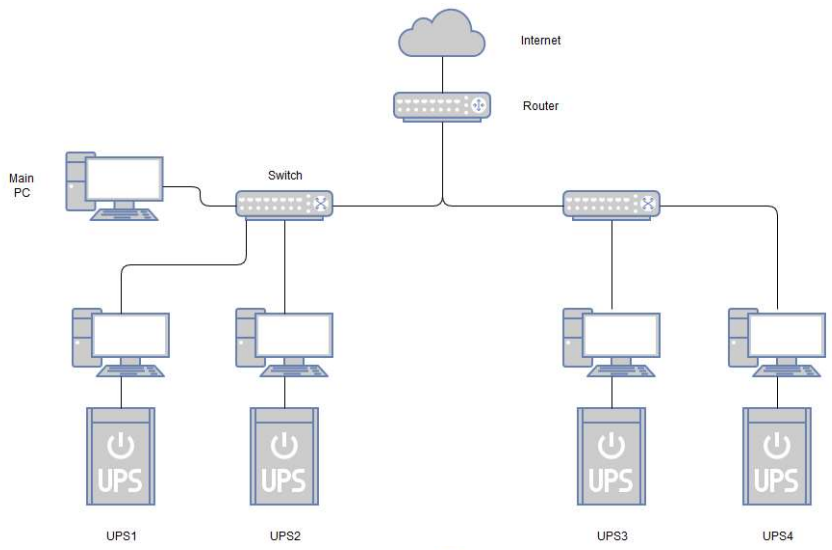


Nota: Las tarjetas SNMP solo pueden ser instaladas en UPS Online.
Tales como: FDC-103K, 6K, 10K, FDC-1511 RUL, FDC-2012R-I, etc.

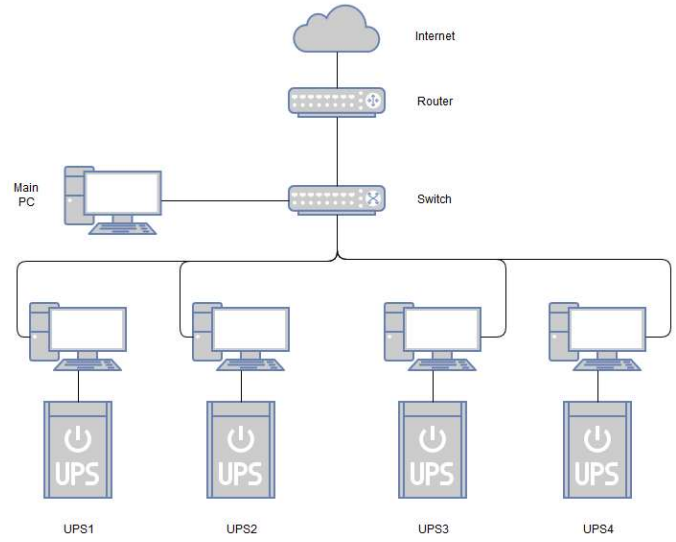
En términos de redes o estructuración como se vería el ForzaTracker y la SNMP?

ForzaTracker:

- Con el Forzatracker en el ejemplo#1 podemos ver que la PC principal solo podrá ver los UPS PC1 y PC2.
- Mientras que en el ejemplo#2 la PC principal podrá ver todos los UPS.



Ejemplo#1

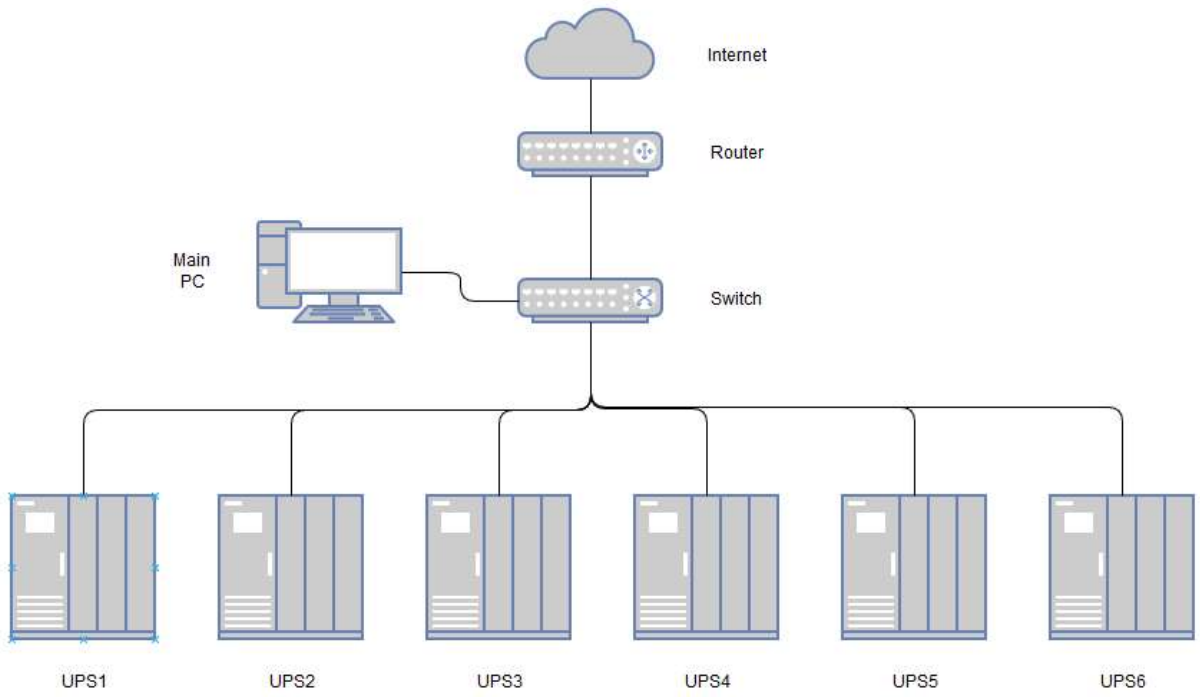


Ejemplo#2

En términos de redes o estructuración como se vería el ForzaTracker y la SNMP?

SNMP:

- En el caso de la SNMP al tenerla en la red, la PC podrá monitorear el UPS accediendo al enlace asignado por IT.
- Una PC puede monitorear varias UPS una por una.
- La SNMP tiene el software llamado ViewPower, el cual sirve para poder monitorear varias UPS en una misma PC a la misma vez.



Gracias

Realizado por: Ruben De La Rosa
Forza Tech Support