



**SWISS TECHNOLOGY, ASSEMBLED IN MEXICO**



# ***POWERLINE***

---

## ***SISTEMA DE FUERZA ININTERRUMPIBLE***

***WWW.KTRONIX.COM.MX***

# NUESTRA EMPRESA

K-TRONIX S.A. DE C.V. Es una empresa 100% Mexicana, fabricantes de Sistemas de Energía Ininterrumpible, Rectificadores-cargadores, Inversores y Soluciones de respaldo de alta disponibilidad para aplicaciones críticas y especiales de grado industrial, contamos con registro de marca y Patente de Modelo de Utilidad ante el IMPI (Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial), lo cual ha propuesto al mercado nacional innovación en productos de Calidad de la energía. Iniciando operaciones en el 2002 y ubicando su planta de producción estratégicamente en Monterrey NL, desde donde se distribuye a toda la república Mexicana y el Extranjero.



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Cada módulo UPS tiene todo el hardware y software para su funcionamiento autónomo; no existen elementos críticos compartidos.

Los equipos UPS PowerLine son SFI grado industrial, para operación en línea, de doble conversión (C.A. - C.C. y C.C.-C.A.) clasificación VFI-SS-111. Este avanzado diseño ofrece el mayor grado de protección en aplicaciones críticas, donde la carga debe ser alimentada permanentemente con energía de calidad y donde además, demanda una alta disponibilidad y desempeño dinámico del sistema de respaldo, debido a la importancia de su carga.

PowerLine DPA es un producto grado industrial, fabricado por K-TRONIX con componentes de estado sólido, tensión constante, con regulación de alto desempeño, construida en su totalidad en fábrica, sin partes montadas, pegadas o superpuestas, autocontenido en un gabinete no modular.

El PowerLine se basa en la arquitectura paralelo descentralizada de ABB (DPA) que asegura el mejor diseño de UPS en terminos de disponibilidad, flexibilidad, costo y facilidad de uso.

Su diseño robusto es adecuado para ambientes de plantas industriales donde hay temperaturas altas, polvo, humedad, y contaminantes corrosivos. El PowerLine está diseñado para tener una vida útil de 20 años.

# COMPONENTES PRINCIPALES



## COMPONENTES ADICIONALES

Se cuenta con la versatilidad de incluir en el diseño del UPS PowerLine características para fabricación especial según la especificación particular de cada cliente:

- ▶ **Conmutador de Derivación Manual Externo:** Para mantenimiento tipo cerrar antes de abrir, alojado en gabinete metálico para servicio interior tipo 1, montaje en pared, externo al SFI. Este elemento aísla completamente el conjunto rectificador-cargador-inversor cuando requiera mantenimiento.
- ▶ **Transformador y Acondicionador de Línea Alternativa:** Transformador de aislamiento tipo seco, de barniz de alta temperatura impregnado al vacío, para aislar eléctricamente de la fuente de alimentación y para reducir la tensión a niveles propios de salida del SFI. Acondicionador de Línea tipo seno operado con regulación de voltaje a la salida de +/- 1%
- ▶ **Banco de Baterías:** En montaje independiente del conjunto rectificador-cargador-inversor, se aloja las baterías en estantes abiertos fabricados de acero estructural.

El UPS está integrado por los siguientes componentes principales.

- ▶ **Rectificador/Cargador de Baterías:** Tipo estado sólido, potencia constante, fase controlada, rectificación de onda completa de 6 o 12 pulsos a base de tiristores (SCR's) o transistores de potencia IGBT's, salida de tensión regulada rectificador con dispositivo de carga automática con dos regímenes de operación, carga rápida y flotación.
- ▶ **Inversor de Corriente:** Estático, a base de transistores de potencia IGBT y con tecnología de Modulación por Ancho de Pulso (PWM). Capaz de transferir la carga a la línea alternativa en forma automática, cuando la tensión final de descarga de la batería es alcanzada, sin interrupción, por medio del interruptor estático de transferencia automática.
- ▶ **Interruptor Estático de Transferencia Automática:** Conecta la carga a la fuente alternativa cuando una sobrecarga o falla ocurre, está diseñado para soportar una sobrecarga de 1000 por ciento de la corriente nominal a un ciclo.
- ▶ **Conmutador de Derivación Interno:** Interruptor del tipo cerrar antes de abrir, para asegurar la absoluta continuidad en la alimentación a la carga.
- ▶ **Instrumentos de Medición, Protección, Alarmas y Señalización:** El SFI cuenta con una pantalla digital alfanumérica de cristal líquido (LCD) para realizar ajustes y la revisión de los parámetros eléctricos y panel mímico. Para cada sección de potencia y un display tipo touchscreen para revisión de perímetros del sistema completo.



# ARQUITECTURA PARALELO DESCENTRALIZADA

Diseño expandible para adecuarse a un amplio margen de demandas de protección de energía. Nuestros Sistemas de Energía Ininterrumpible con Arquitectura Paralelo Descentralizada (DPA) se han desarrollado en componentes muy compactos con microprocesadores redundantes N+1 de "cero" interrupción, todo esto cubriendo los estándares de protección en gabinetes de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

Con el sistema DPA, cada sección tiene el hardware y el software necesario para un funcionamiento autónomo: rectificador, inversor, cargador de batería, interruptor de bypass estático, protección de retroalimentación, lógica de control, pantalla y diagrama mímico para monitorización y control. La salida del sistema no se ve afectada por fallos en partes singulares de cada sección. Si una sección falla, las otras secciones toman su carga. En otras palabras, es un sistema que es tolerante a fallos, donde no hay ningún punto común de fallo.

## DISPONIBILIDAD

Mayor disponibilidad de la protección de energía con secciones de conexión en vivo, es decir, pueden ser retirados insertados sin necesidad de desconectar la alimentación o de transferir la carga a red, y sin riesgo para la carga crítica. Este aspecto resuelve directamente los requerimientos sobre tiempo de actividad continuada, reduce significativamente el MTTR (tiempo medio para reparar), reduce los niveles de inventario especializado de piezas de repuestoy simplifica las actualizaciones en el sistema.

La disponibilidad es útil para aquellos sistemas sujetos a fallas y reparaciones; se define como la probabilidad de que un sistema este operando en el instante (T) sin perder la carga, es una función del MTBF y del MTTR- Se alcanza mayor disponibilidad cuando el valor MTBF es alto y el del MTTR es corto.

Los equipos K-TRONIX cuentan con un MTBF mayor a 155,000 horas en inversor y MTTR 0.5 en UPS (completo).

## REDUNDANCIA

Los sistemas en paralelo pertenecen comúnmente a dos categorías: Para aumentar la potencia o la redundancia , aunque algunas son suficientemente inteligentes para funcionar de ambas maneras dependiendo de las circunstancias, y la arquitectura (DPA) "Decentralized Parallel Architecture", característica diseñada por K-TRONIX protege contra puntos comunes de falla y asegura la máxima autonomía y disponibilidad continua permitiendo una redundancia N+1 enchufable en vivo.

## MANTENIMIENTO

El avanzado concepto de mantenimiento de PowerLine maximiza la disponibilidad de protección de la aplicación crítica. Hay varias prestaciones clave que reducen el tiempo medio de reparación (MTTR) del diseño PowerLine y por lo tanto incrementan la disponibilidad global.

### **HOT-SWAP (ENCHUFABLE EN CALIENTE)**

Permite el cambio y/o reposición de componentes sin libranza y sin interrupción de la carga, garantizando el respaldo de energía automáticamente, así como también la reparación de fallas. Esto se traduce en que el personal de servicio local no necesita conocimientos especiales, los técnicos de mantenimiento pasan menos tiempo en el sitio, y si reduce al mínimo cualquier riesgo de pérdida de datos o producción.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## DATOS GENERALES

Potencia Nominal de Salida	KVA	5-120 KVA (Opción de escalar y redundar capacidades) / 5-120 Kw
Topología		Doble conversión, online, PWM, VFI-SS-111, arquitectura paralelo descentralizada
Configuración Paralelo (opcional)		Arquitectura paralelo descentralizada
Redundancia N+1 (opcional)		Alta flexibilidad sin límite de emparellamiento
MTTR (Tiempo medio de reparación)	Hrs.	0.5
MTBF (Tiempo medio entre fallas)	Hrs	Mayor a 155,000
Capacidad de crecimiento		Adquiera KVA/Kw según necesidades (sin limitaciones)
Forma de corriente		Onda senoidal de carga, voltaje de distorsión de armónica <3%
Certificaciones, estándares y normas nacionales e internacionales		ISO 9001:2000, EN 62040-1-1:2003/EN 60950-1:2001 / A11:2004/EN 50091-2:1995 / EN61000-3-2:2000 / EN6100-3-3:1995 / A1:2001 / EN61000-6-2:2001 / EN61000-6-4:2001 IEC 62040-3 / EN 50091-1 / EN 50091 - 50091-3 / IEC 801-2 / UL1778 / TÜV / IEC 60146/1/ IEC 60146/1/3 / IEC 60146/1/2, ANCE, NYCE, NOM 001, CSA22.2, EMI, IEEE 587, ANSIC26.41, NRF-249-PEMEX-2010.

## CARACTERÍSTICA ELÉCTRICAS

Tensión de Alimentación de Línea Normal	VCA	3x208/120 VCA+T, 3x220/127 VCA+T, 3x440 VCA+T, 3x480/277 VCA+T (Otros voltajes disponibles)
Tensión de Alimentación de Línea Alternativa	VCA	3x208/120 VCA+T, 3x220/127 VCA+T, 3x440 VCA+T, 3x480/277 VCA+T (Otros voltajes disponibles)
Tensión de salida	VCA	3x208/120 VCA N+T, 3x220/127 VCA N+T, 3x440 VCA N+T, 3x480/277 VCA N+T (Otros voltajes disponibles)
Tolerancia de Voltaje	%	Para cargas <100% (-23%, +15%), <80% (-30%, +15%), 60%(40%, +15%)
Frecuencia	Hz	50 o 60
Tolerancia de frecuencia	%	+/- 0.1 (libre), +/-4 (sincronizado, ajustable)
Regulación de salida	%	+/-1% Bajo cualquier cambio de carga, dentro del voltaje de C.D. de entrada del inversor
Factor de Potencia de Equipo		0.8 / 1.0
Recuperación de Transistorios	%	+/-1% EN 10MS
Voltaje de Rizo	V	0.1
Distorsión Armónica	%	<3% para cargas lineales y <5% para cargas no lineales
Regulación Estática de Tensión	%	+/-1% para 0-100% de carga
Regulación Dinámica de Tensión	%	+/-2% para 0-100-0% de carga
Capacidad de Sobrecarga	%	150% por 1 min., 125% por 10 min, 1000% por 100ms.
Factor de Cresta		3:1
Eficiencia	%	Mayor a 96% en aplicaciones especiales
Corto Circuito		A prueba de corto circuito, corriente de corto circuito 3 z 1 Nom

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Rectificador		Estado sólido, fase controlada, rectificadores de onda completa, 6 o 12 pulsos, a base de tiristores (SCR's) / Tecnología basada en IGBT's
Inversor		Tecnología de IGBT's (Transistores de potencia de alta densidad)
Interruptor de protección		Para la entrada de C.A. (Rectificador), entrada batería C.D. entrada de la línea de bypass. Salida a carga
Bypass estático y de mantenimiento		Con transformador de aislamiento (opcional) estándar y/o factor de protección K-13
Tablero de Distribución		De acuerdo a las especificaciones del proyecto
Características de Gabinete		Fabricando en lamina de acero, frente muerto, servicio interior tipo 1, montaje de autosoportado con 4 barrenos en la parte inferior para asegurar el equipo por medio de pernos de anclaje.
Grado de protección		NEMA 1, NEMA 11, NEMA 12, IP-41, IP20, 1P22, 1P-43 (>IP-43, 45 otros disponibles sobre diseño)
Color		Recubrimiento RA-28 verde Pantone 628 (Pantone matching system PMS 577) (Otros colores disponibles)
Tratamiento		Anticorrosivo para ambiente 3, Sistema 2 (Húmedo con salinidad y gases derivados del azufre y otros) Equipo tropicalizado
Accesibilidad		Acceso frontal para servicio y mantenimiento (no necesita acceso lateral, superior o posterior)
Cableado		Acometida inferior / Superior / Especial parte lateral

## CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura de operación	°C	-10°C a 45°C
Temperatura de almacenamiento	°C	-35°C a 75°C
Humedad relativa	%	0 a 95% sin condensación
Nivel de ruido	dB	<49-55 dB a 1 metro de distancia
Altitud de operación		3000m (9842.5 ft) sin disminución de potencia
Enfriamiento		Aire forzado con ventiladores redundantes
Disipación térmica		8000 a 18000 BTU/HR (de acuerdo a la potencia del equipo)

## DATOS DE MONITOREO Y CONTROL

Poder de Administración de Display (PMD)		Pantalla digital de cristal líquido LCD y panel mimico con indicación de flujo de energía
Puerto de comunicación (puerto inteligente)		Serial RS 232 / RS 485, RJ 45 (otros disponibles)
Puerto de alarmas y señalización (Contactos secos)		Relevadores de contacto seco / estados de alarma (756 últimos eventos)
Microprocesadores de Control Independientes		3 (Rectificador / Cargador, Inversor, Interruptor estático)
Protocolo de comunicación		Ethernet 10/100 Mbit Base-t, Modbus RTU, Modbus TCP/IP, SNMP
Software de Monitoreo y Apagado		Si (Wavemon)
(EPO)(APAGADO DE EMERGENCIA)		SI
HMI		Display para control y medición del sistema

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## DATOS DE BATERÍA

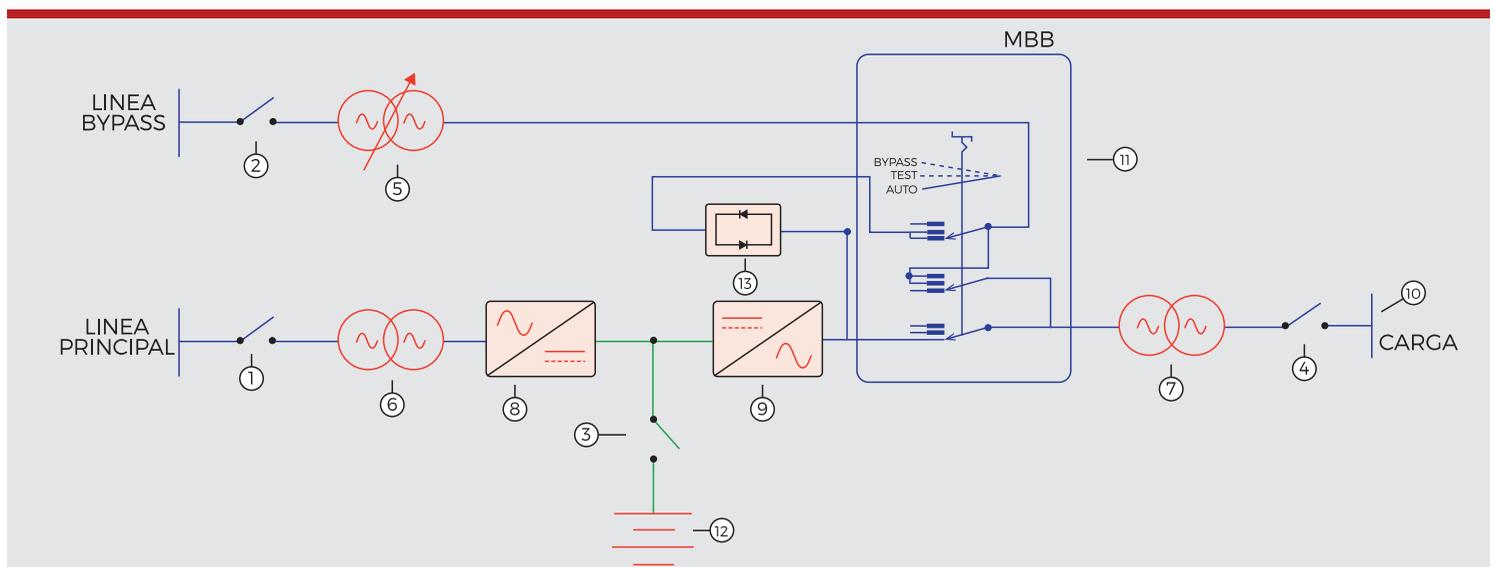
Tipo de Batería		Plomo Acido - Níquel Cadmio - Litio
Voltajes de Batería		120, 125, 220, 360, 430 y 600 VDC (Otros voltajes disponibles)

## DIMENSIONES

Gabinete Classic-Tronix	mm	1500 x 1800 x 900 (L x A x P)
Gabinete Gemini-Tronix	mm	1500 x 1800 x 900 (L x A x P)
Gabinete Upgrade-Tronix	mm	1500 x 1800 x 900 (L x A x P)
Tablero de distribución	mm	De acuerdo a las especificaciones del proyecto

# DIAGRAMA GENERAL UPS

1. Interruptor termo magnético de entrada
2. Interruptor termo magnético de Bypass
3. Interruptor termo magnético de banco de baterías
4. Interruptor termo magnético de salida general de UPS
5. Acondicionador de línea para BYPASS con transformador de aislamiento
6. Transformador de aislamiento en salida a la carga
7. Transformador de aislamiento en línea principal
8. Rectificador-Cargador de baterías grado industrial
9. Inversor estático de corriente de tecnología PWM, grado industrial.
10. Salida de UPS
11. Conmutador de derivación manual
12. Banco de baterías
13. Interruptor estático de transferencia automática, grado industrial





***SWISS TECHNOLOGY, ASSEMBLED IN MEXICO***



## ***CADEREYTA***

5 DE MAYO #501 SUR, COL. CENTRO,  
CADEREYTA JIMÉNEZ, N.L. C.P. 67480  
TEL. (828) 111 1381

## ***MONTERREY***

GENERAL JOSÉ MA. MIER #201,  
COL. BURÓCRATAS DEL ESTADO,  
MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P. 64380  
TEL. (81) 1739 9797 / (81) 1739 9777

## ***MADERO***

HONDURAS #800, COL. VICENTE GUERRERO,  
CD. MADERO, TAMAULIPAS, C.P. 89580  
TEL. (833) 126 5110

## ***CDMX***

TAINÉ #331, DEPTO. 4, COL. POLANCO,  
DEL. MIGUEL HIDALGO, CDMX, C.P. 11570  
TEL. (55) 5250 4333

## ***MINATITLÁN***

CALLE JOSÉ J. ZAMORA 22 LOTE11 MZA-29  
FRACC. EDUARDO SOTO INNES,  
MINATITLÁN, VERACRUZ, C.P. 96879  
TEL. (922) 132 6062

***KTRONIX@KTRONIX.COM.MX***  
***WWW.KTRONIX.COM.MX***