



Soluciones en Respaldos de Energía

# INVERSOR STANDALONE Grado Industrial

Para aplicaciones industriales  
de alta competencia



📍 José María Mier 201.  
Col. Burócratas del Estado  
64380 Monterrey, N.L.

☎️ (81) 1257 6062

✉️ [ktronix@ktronix.com.mx](mailto:ktronix@ktronix.com.mx)

🖱️ [ktronix.com.mx](http://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 dónde se distribuye a toda la república mexicana y al extranjero.

Ofrecemos servicios de ingeniería, instalación, configuración, pruebas, capacitación y puesta en marcha.



## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INV-ST

Inversor INV-ST diseñado por K-Tronix, 100% digital y de grado industrial, verdaderamente en línea, con tecnología de modulación por ancho de pulso PWM, de corriente estático controlado por 2 microprocesadores independientes (uno para el inversor, y uno para el interruptor estático). Consistente en un inversor y un Interruptor Estático de Transferencia y dos Conmutadores Manuales de Transferencia. El sistema suministra una forma de onda sinusoidal a la salida, capaz de mantener energía a plena carga con cargas no lineales.

## INVERSOR INV-ST

El Inversor convierte la tensión continua suministrada por la entrada de CC en una tensión alterna modulada en anchura de impulso. La salida del inversor es a prueba de cortocircuitos (protección contra cortocircuitos electrónicos). La tarjeta de control de nueva generación es fija, cuenta con 2 procesadores independientes de alta disponibilidad que registran, operan y accionan la información del sistema, incluyendo calibración, configuración, fecha y hora así como modos de operación. Con puerto de servicio integrado, sin interrupción.

## SISTEMA DE INTERRUPTORES ESTATICOS (OPCONAL)

El interruptor estático de transferencia automática diseñado por K-TRONIX es alojado en el mismo gabinete del inversor, ensamblado en línea, es de estado sólido, transfiere automáticamente la carga a la línea de reserva en un tiempo máximo de 4 milisegundos, en caso de falla del inversor, sobrecarga, alto voltaje, bajo voltaje a la salida del inversor y bajo voltaje de corriente directa. Está formado por un interruptor estático alimentado por la línea de bypass y otro interruptor estático, alimentado por el inversor, con una lógica de operación que evita la operación simultánea de ellos y permite la sincronización y transferencia de la carga entre la línea de operación normal y la línea de bypass.

Cuenta con una capacidad de sobrecarga de 125% por 10 minutos y de >300% por 1 segundo.

# CARACTERÍSTICAS

- ▶ **Gabinete:** Es ensamblado en su totalidad en fábrica sin adecuaciones locales, frente muerto NEMA 1, con protección IP20, Acceso Frontal para facilitar su mantenimiento con pintura anti corrosiva, texturizada, servicio interior, tipo 1, montaje auto soportado, con preparación para conexión a tierra (1 para gabinete de pared y 2 para gabinete auto soportado), para recibir conectores mecánicos para cable de 6 mm<sup>2</sup> a 67.43 mm<sup>2</sup> (2/0 AWG). Todas las superficies metálicas tienen un tratamiento anticorrosivo para ambiente 3 sistema 2, para ambientes húmedos con salinidad y gases derivados del azufre y otros. Con aplicación de recubrimiento RA-28 y pintado según los requerimientos de cliente, color RAL 7032 y tropicalizado contra humedad y hongos. Cuenta con cáncamos.
- ▶ **Ventilación:** Ventiladores de velocidad variable controlados por temperatura para enfriamiento.
- ▶ **Placa de datos:** Placa de Identificación de Acero inoxidable, resistente a la corrosión con letras y números de 5 mm grabados en bajo relieve y en español, con sujeción permanente, no adherible (información incluida de acuerdo a requisición del cliente).
- ▶ **Transformador** de aislamiento a la salida, tipo seco, impregnado al vacío con barniz para alta temperatura, para aislar eléctricamente la carga, con bobinas de cobre, aislamiento de 220 °C, con elevación de temperatura de 150 °C, operando a plena carga del valor nominal sobre temperatura ambiente de 30 °C y máxima de 45 °C. Factor K-13 con descargadores de sobretensión transitoria en el arrollamiento secundario.

## INTERRUPTOR MANUAL DE BYPASS (OPCIONAL)

El interruptor manual de 3 posiciones para mantenimiento tipo bypass: integrado al equipo y conectado de tal manera que sin interrupciones el equipo transfiera la carga crítica manualmente a la línea de reserva (bypass), tipo cerrar antes de abrir (make before break) con cero tiempo de transferencia. El bypass manual solo puede ser accionado por personal calificado. Es ensamblado en línea y puede ser alojado en el mismo gabinete del inversor de manera interna o en un gabinete externo tipo NEMA 1.

## ACONDICIONADOR DE LÍNEA AUTOMÁTICO (OPCIONAL)

Transformador y acondicionador de línea alternativa del tipo servo-operado de ajuste mecánico-eléctrico automático (otras opciones disponibles): El acondicionador cuenta con una regulación de +/- 1 por ciento a la salida bajo cualquier condición de carga y una variación de entrada de hasta +/- 40 %, controlado electrónicamente por microprocesador, lo que lo hace un componente de alto desempeño, en cumplimiento de la IEC 60146-1-3, el transformador de aislamiento es del tipo seco, factor K-13 de barniz de alta temperatura impregnado al vacío, para aislar eléctricamente de la fuente de alimentación. Son ensamblados en línea y ambos pueden ser alojados en el mismo gabinete del inversor de manera interna o en un gabinete externo tipo NEMA 1. Aislamiento dieléctrico al gabinete de 2000 Vrms mínimo. Ruido audible menor a 10db a 1 metro de distancia. Su eficiencia es del 99% y distorsión armónica menor al 1% THD. Capacidad de sobrecarga de 200% para 10 segundos y de 100% para 1 minuto. Temperatura de operación de 0°C a 50°C.



(Fig 1: Acondicionador)

# MONITOREO Y CONTROL

Con control independiente para unidad display, panel de control, tarjetas de señales externas, tarjetas de control de inversor, interruptor estático e interfase del sistema con el reconocimiento y acción de señales discretas y continuas tales como: voltajes, corrientes, estado de interruptores, estado de los relés, temperatura y modos de operación.

Con indicador de estado de fuentes de poder, función normal del sistema y operación, así como estado y velocidad de ventiladores. Velocidad de transmisión entre el bus de comunicación interna menor a 3 milisegundos entre todos los dispositivos. El bus de comunicación incluye, reconoce y opera el estado de: tarjeta de control principal, panel frontal (display), interruptor de inversor, interruptor inversor principal y sistema de comunicaciones, conversor ADC I DAC de 12 bits con características mínimas nativas de la tarjeta SRAM, FLASH y RTC.

Medidores analógicos:

- ▶ Voltaje de salida de CA
- ▶ Corriente de salida de CA
- ▶ Frecuencia de salida de CA



## VISUALIZACIÓN Y CONTROL

Display y teclado de acceso frontal, pantalla de 2 líneas de 16 caracteres con iluminación, teclado de acceso a menús, con número de pulsadores de acuerdo a lo solicitado por el cliente, LEDs en panel frontal, LED de falla: rojo, LED de sistema operativo: verde. En el display visualizador se dispone de las principales medidas de operación del equipo, tales como:

- ▶ Hora actual
- ▶ Fecha actual
- ▶ Voltaje de línea de reserva (Bypass)
- ▶ Voltaje de entrada (VDC)
- ▶ Corriente de entrada (ACD)
- ▶ Corriente de inversor.
- ▶ Frecuencia de salida.
- ▶ Voltaje de salida.
- ▶ Corriente de salida.
- ▶ Corriente máxima de salida.
- ▶ Estado de operación del Inversor (En Línea o Fuera de Línea)
- ▶ Cual fuente alimenta la carga (Inversor o la Línea de VCA)
- ▶ Estado del Switch Bypass (Automático o Manual)
- ▶ Salida del Sistema (Voltaje y Porcentaje de Carga)

Indicación por medio de barras del porcentaje de carga total. Indicación gráfica de modo de operación normal, transferido interruptor estático y bypass de mantenimiento.

## ALARMAS AUDIBLES

El inversor INV-ST cuenta con una bitácora de alarmas y una lista de los últimos 1,000 eventos (con fecha y hora). Alarmas locales mediante display y reporte de alarmas de forma remota mediante contactos libres de potencial (relés) tales como:

- ▶ Alarma común
- ▶ Falla de red de alimentación
- ▶ Tensión de CD fuera de tolerancia
- ▶ Fusible de inversor dañado
- ▶ Falla de BYPASS
- ▶ Alta temperatura
- ▶ Falla de ventilador
- ▶ Falla de fuente de poder
- ▶ Resumen de alarmas
- ▶ Inversor a la carga
- ▶ Interruptor de baterías abierto
- ▶ Negativo y positivo a tierra
- ▶ Falla de interruptor estático de bypass
- ▶ Falla de interruptor estático de inversor
- ▶ Operación de bypass activo
- ▶ Falla de sincronía
- ▶ Falla de sobrecarga
- ▶ Falla de inversor
- ▶ Interruptor estático transferido
- ▶ Inversor en operación
- ▶ Bajo voltaje de entrada de inversor
- ▶ Batería suministrando la carga
- ▶ En sincronía
- ▶ Desconector por bajo voltaje CD
- ▶ BYPASS a la carga

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Datos Eléctricos							
Capacidad (KVA)	3	5	10	15	20	30	40
Capacidad (Amper)	25	40	83.3	120	166	240	320
Forma de onda	Sinusoidal						
Voltaje de entrada (VCD)	250 (210-300VCD)						
Voltaje de entrada Bypass (VCA)	120, 1F, 480, 3F, 460, 3F						
Factor de Potencia	0.8						
Voltaje de Salida (VCA) Monofásico	220/127 VCA (L-L-N+T) ± 1%						
Frecuencia de salida (Hz)	60 Hz, ± 0.01 % (Osilador interna)						
Rango de Sincronización	± 0.5 Hz						
Distorcion armonica total	<1% Para Cargas Lineales <3% Para Cargas no Lineales						
Capacidad de Sobrecarga	120% continua, 500% por un ciclo						
Tiempo medio entre fallas	THD = 2%						
Protección contra corto circuito	200% por 100ms						
-Límite de corriente en inversor	200% por 45min						
-Proteccion en Bypass estático							
Tolerancia de Voltaje	Estático 0-100%	+/- 1%					
	Dinámico 0%-100%	+/- 2%					
Recuperación de Transitorios	<20 ms ± 1%						
Eficiencia	>90 %						
Factor de Cresta según solicitud del cliente	3.0 / 3 : 1						
Recuperación Dinámica	± en 1 ms a cambios de carga 0 a 100%						
Configuración de Parametro Redundante	Senoidal						
Switch Estático Automático	Switch electrónico de tiristores						
Transferencia de Bypass	1/2 periodo						
-Detección y Transferencia							
-Tiempo de Transferencia	<1 ms						
Retransferencia de Inversor -> Bypass	0 segundos ( controlado)						
-Detección y Transferencia	Bloqueado en bypass despues de 6 cambios en 2 min.						
Manual Bypass	Transferencia sin interrupción						
Tablero de Distribución	Interno o Externo, de acuerdo a especificaciones del cliente						
Certificaciones	NRF-053-PEMEX-2014; EN 50091: 1994 Clase A						
Certificaciones	Entrada de VOC, Entrada de VAC, Salida de VCA						

Ambiente	
Nivel de ruido (dB)N	<50 a 1 metro
Temperatura de operaci ón ( °C)	-10 a +55°C sin reduccion de potencia
Temperatura de almacenamie nto (°C)	-20a. +70°C
Húmedad	0-95 % sin condensación
Ventilación	Ventiladores de velocidad variable controlados por temperatura para enfriamiento.
Altitud máxima	1,000 msnm sin reducción de potencia

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## DATOS MECÁNICOS

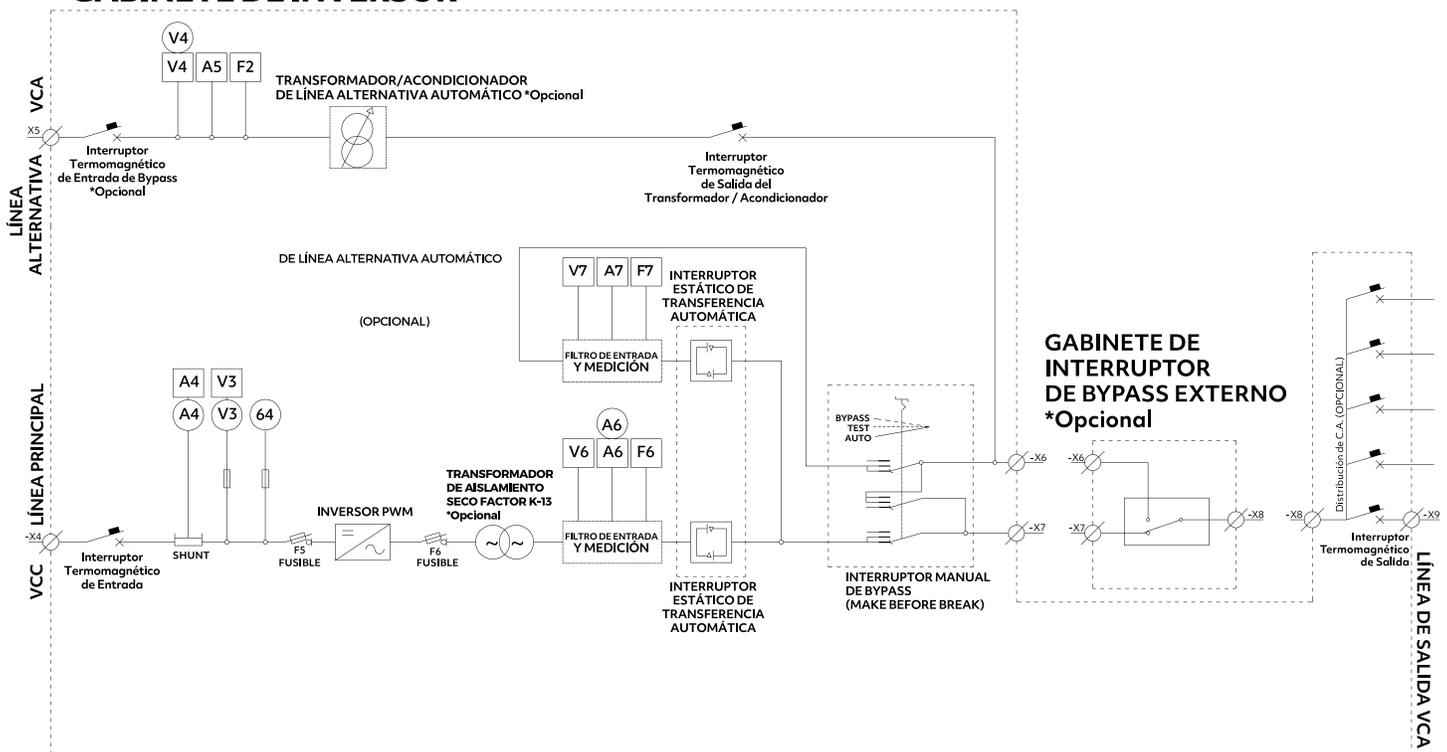
Grado de protección (IEC 60529)	IP 20, Nem a 1, IP52 (Otros disponibles)
Acabado	RAL 7032 (Otros disponibles)
Dimensiones (mm)	1900 x 600 x 800 (Otros disponibles según capacidad)
Peso (kg)	270
Entrada de cable	Superior o Inferior de acuerdo a requerimiento del cliente
Transporte	Preparada para montacargas

## COMUNIOACIÓN

Grado de protección (IEC 60529)	Display LCD (Desplegado Gráfico y Alfanumérico)
Acabado	RS 232 y Mod bus RS 485 Redundante, Protocolo Modbus/TCP (Otros Disponibles) canal de comunicación CANBUS
Dimensiones (mm)	-Inversor a la carga c / Indicador -Bypass a la carga c/Indicador

# DIAGRAMA DE BLOQUES TÍPICO

## GABINETE DE INVERSOR



## Monterrey (Matriz)

General José Ma. Mier #201,  
Col. Burócratas del Estado,  
Monterrey, Nuevo León, C.P. 64380  
TEL. (81) 1257 6062

## Minaltitlán

Calle Armanto T. Vazquez #1  
Col. Eduardo Soto Innes  
Minaltitlán Veracruz, C.P. 96858  
TEL. (922) 1326 w081

## CDMX

Taine #331, Depto. 4, Col. Polanco,  
Del. Miguel Hidalgo, CDMX, C.P. 11570  
TEL. (55) 5250 4333

## Ciudad Madero

Honduras #804, Col. Vicente Guerrero,  
Cd. Madero, Tamaulipas, C.P. 89580  
TEL. (833) 126 5110

¡Siguenos en redes!

 @KTRONIXMX

 @KTRONIXMEXICO

  
**KTRONIX**

