



Soluciones en Respaldos de Energía

INV-ST

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

🖱 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.



DESCRIPCION GENERAL DEL INV-ST

Inversor INV-ST diseñado por K-TRONIX, 100% digital y de grado industrial, con tecnología de modulación por ancho de pulso PWM, de corriente estático controlado por microprocesador independiente a base de transistores bipolares de puerta aislada IGBT, tarjeta controladora con componentes 100% soldados, no removibles y puerta de configuración y servicio integrado en la misma tarjeta. Capaz de transferir la carga a via switch espatico a la línea alternativa en forma automática cuando la tensión de descarga de la batería es alcanzada, sin interrupción, por medio de interruptor estático de transferencia automática.

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 4 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

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.

El sistema de interruptores estáticos cuenta con un interruptor de bypass externo de dos posiciones permitiendo aislar (conectar / desconectar) la sección del interruptor de 3 posiciones y la sección de interruptores estáticos.

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 calibre de 6 mm² a 67.43 mm² (2/0 AWC). Todas las superficies metálicas tienen un tratamiento anticorrosivo para ambiente 3 sistema 2, para ambientes húmedos con salinidad y gases derivados del azufre. Con aplicación de recubrimiento RA-28 y pintado según los requerimientos de cliente, color gris claro RAL 7032 tropicalizado estándar, otros disponibles.
- ▶ **Ventilación:** Forzada con ventiladores redundantes y monitoreo de velocidad.
- ▶ **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.
- ▶ **Transformador (Opcional)** de aislamiento 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.



BYPASS MANUAL EXTERNO

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

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, (Ejemplo de acondicionador Fig 1)



(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, tarjeta frontal (display), interruptor estático de bypass, interruptor estático de inversor principal y sistema de comunicaciones, conversor ADC I DAC de 12 bits con características mínimas nativas de la tarjeta SRAM, FLASH y RTC.

Opcion de Entrada por Optoacoplador para apagado remoto de emergencia



VISUALIZACION Y CONTROL

Display y teclado de acceso frontal, pantalla de 2 líneas de 16 caracteres con iluminación, teclado de acceso a menús, con 12 pulsadores, LEDs en panel frontal, LED de falla: rojo, LED de sistema operativo: verde. LED Ambar de Falla en las condiciones externas del Equipo. 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 Entrada inversor.
- ▶ Frecuencia de salida.
- ▶ Voltaje de salida.
- ▶ Corriente de salida.
- ▶ Corriente de salida del Equipo.
- ▶ Voltaje de Salida de Sistema

Indicacion por medio de barras del porcentaje de carga total. Indicacion grafica de modo de operación normal, transferido interruptor estatico y byáss de mantenimiento

ALARMAS

El inversor INV-ST cuenta con una bitácora de alarmas y una lista de los últimos 1,000 eventos (con fecha y hora) para cada uno de los componentes principales del sistema: inversor, línea de reserva y bypass de mantenimiento. 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
- ▶ Tension de CD fuera de tolerancia
- ▶ Fusible de inversor dañado
- ▶ Falla de red alternativa
- ▶ Alta temperatura
- ▶ Falla de ventilador
- ▶ Falla de fuente de poder
- ▶ Resumen de Alarmas
- ▶ Inversor Operando
- ▶ Interruptor de distribución abierto
- ▶ 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 trasferido
- ▶ Inversor en operación
- ▶ Bajo Voltaje de Entrada de Inversor

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

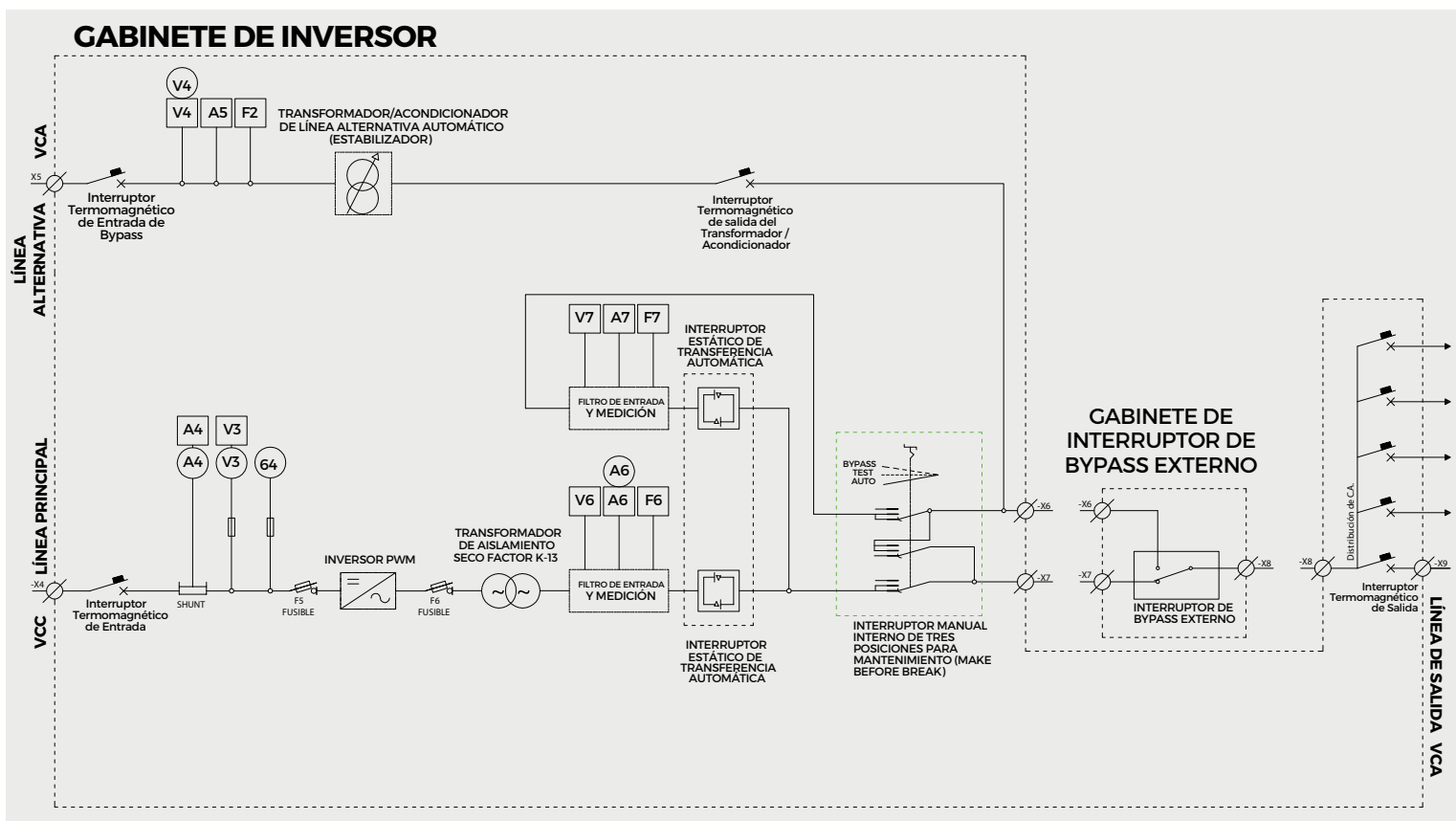
DATOS ELÉCTRICOS		3	5	10	15	20	30	40
Capacidad (KVA)		3	5	10	15	20	30	40
Capacidad (Amper)		25	40	80	120	160	240	320
Forma de Onda		Senoidal						
Voltaje de entrada (VCD)		360(-3 + 10%)						
Voltaje de entrada Bypass (VCA)		120, 1 F, 480, 3 F, 460, 3F						
Factor de Potencia		1						
Voltaje de salida (VCA) Trifásico		480 VCA 3 Fases, 3 hilos + Tierra +/- 1%						
Frecuencia de salida (Hz)		60 Hz , ± 0.01% (Oscilador Interna)						
Rango de Sincronización		0.5 / 1 / 2 / 4 / 5%						
Distorcion armonica total		< 1% (una sola armonica) < 3% (Distorsion total de armonica)						
Capacidad de sobrecarga		110% Continuo, 125% por 15 min, 150% por 1min, 350 % por 5 ms						
Factor de Cresta		3						
Proteccion contra corto circuito								
- Límite de corriente en inversor		200% por 100ms						
- Protección en Bypass estático		200% por 45 min						
Tolerancia de voltaje	Estático 0 - 100%	+/- 1%						
	Dinámico 0% - 100%	+/- 2%						
Recuperación de transitorios		< 20 ms ± 1 %						
Eficiencia		> 90 %						
Factor de Cresta		3						
Recuperacion Dinamica		+/- en 1ms a cambios de carga 0 a 100%						
Configuración en paralelo redundante		División de carga activa via CAN bus (hasta 4 sistemas)						
Switch estático automático		Switch electrónico de tiristores						
Transferencia de Inversor -> Bypass		1/2 periodo						
- Detección y transferencia		< 1ms						
-Tiempo de transferencia								
Retransferencia de Inversor -> Bypass		0 segundos (controlado)						
- Detección y transferencia		Bloqueado en bypass después de 6 cambios en 2 minutos						
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						
Protecciones		Entrada, Salida, Bypass (otros disponibles)						

AMBIENTE	
Nivel de ruido (dB)N	<60 a 1 metro
Temperatura de operación (°C)	-10 a +45°C sin reduccion de potencia
Temperatura de almacenamiento (°C)	-20a. +70°C
Humedad	5-95 % sin condensación
Ventilación	Ventilación por convección forzada con 2 Ventiladores Redundantes N+1 de velocidad variable y con monitorio de velocidad. Opcion natural de acuerdo al proyecto
Altitud máxima	1,000 msnm sin reducción de potencia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

DATOS MECÁNICOS	
Grado de protección (IEC 60529)	IP 20, Nema 1, IP52 (Otros Disponibles)
Acabado	RAL 7035 (Otros Disponibles)
Dimensiones (mm)	600 x 700 x 1800 (OTROS DISPONIBLES SEGUN CAPACIDAD)
Peso (kg)	270
Entrada de cable	Superior o Inferior de acuerdo a requerimiento del cliente
Transporte	Preparada para montacargas
COMUNICACION	
Panel Frontal	Display LCD (Desplegado Gráfico y Alfanumérico)
Comunicación	RS 232 y Mod bus RS 485 Redundante, Protocolo Modbus/TCP (Otros Disponibles) canal de comunicación CANBUS

DIAGRAMA DE BLOQUES





KTRONIX

MONTERREY

GENERAL JOSÉ MA. MIER #201,
COL. BURÓCRATAS DEL ESTADO,
MONTERREY, NUEVO LEÓN, C.P. 64380
TEL. (81) 1257-6062

MADERO

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


CDMX

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

MINATITLÁN

CALLE ARMANDO T. VAZQUEZ #1
COL. EDUARDO SOTO INNES
MINATITLÁN, VERACRUZ, C.P. 96858
TEL. (922) 1326 081

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

 (81) 1257 6062

 ktronix@ktronix.com.mx

 ktronix.com.mx