

Manual de operación

SPV-IND

Supresor de picos de voltaje

50 ~ 750 kA

Conserve este manual porque contiene información útil para su equipo



**No olvide registrar su equipo Industronic
y obtenga un año adicional de garantía**

Lea el código QR con su celular, ingrese a:
grupoindustronic.com/registro
o lláme al: **812 085 8045**



EN CASO DE FALLA REPORTE SERVICIO 24/7
812 085 8061 • 812 085 8045

ÍNDICE

1. Introducción	1
1.1 Descripción general	1
1.2 Alcances del manual	1
1.3 Sellos de calidad	2
2. Seguridad	2
2.2 Señalización	3
2.3 Precauciones generales	3
3. Especificaciones	4
3.1 Especificaciones eléctricas	5
3.1.1 Configuración Eléctrica	5
3.1.2 Voltaje nominal	5
3.1.3 Voltaje de protección	5
3.1.4 Voltaje máximo de operación continua	5
3.1.5 Tipo / Clase de aplicación	5
3.1.6 Capacidad de corriente de corto circuito	6
3.1.7 Corriente de descarga nominal	6
3.1.8 Corriente de protección por fase	6
3.1.9 Corriente de protección trifásica	6
3.1.10 Frecuencia	6
3.1.11 Capacidad en energía	7
3.1.12 Modos de protección	7
3.1.13 Filtrado de EMI / RFI	7
3.2 Especificaciones mecánicas	7
3.2.1 Gabinete	7
3.2.2 Dimensiones	7
3.2.3 Peso estándar	8
3.2.4 Tipo de conexión	8
3.3 Especificaciones físicas	8
3.3.1 Altitud de operación	8
3.3.2 Temperatura de operación	8
3.3.3 Tiempo de activación del indicador LED	9
3.3.4 Humedad relativa	9
3.4 Especificaciones aplicables	9
3.4.1 Eficiencia promedio	9
3.4.2 Distorsión armónica	9
3.4.3 Sistema anti-ignición	9
3.4.4 Indicador LED.....	9

ÍNDICE

3.4.5 Indicador Audible	10
3.4.6 Monitoreo remoto	10
3.4.7 Interruptor sugerido	10
3.4.8 Normas aplicables	10
4. Funcionamiento	10
5. Recepción del equipo	11
5.1 Desempaque.....	11
5.2 Inspección	11
5.2.1 Gabinete	11
5.2.2 Cables	12
5.2.3 Almacenamiento	12
6. Instalación	12
6.1 Inspección previa del sitio	12
6.1.1 Instalaciones físicas	12
6.1.2 Tableros de distribución	12
6.1.3 Cableado	12
6.1.4 Medio de canalización de cableado	13
6.1.5 Tierra física	13
6.2 Montaje	14
7. Procedimiento de conexión	14
7.1 Generalidades del equipo requerido	14
7.2 Generalidades de la conexión	15
8. Pruebas	15
8.1 Prueba eléctrica	15
9. Anexos	17
9.1 Información del equipo	17
10. Garantía Nortec, S.A. de C.V.	19
10.1 Condiciones	19
10.2 Exclusiones	19
10.3 Servicios relacionados con la garantía	19
10.4 Servicio post garantía	19

1. INTRODUCCIÓN

En INDUSTRONIC estamos orgullosos de ofrecer la línea más completa de protección contra picos de voltaje, regulación, acondicionamiento y respaldo de energía. Con ya más de cuatro décadas en el mercado, hemos obtenido amplios conocimientos y experiencias sobre los problemas eléctricos que se manifiestan a lo largo y ancho de toda América Latina. Dicho acervo nos ha permitido desarrollar una amplia gama de equipos capaces de proteger las cargas de nuestros clientes ante los ambientes más hostiles.

El equipo INDUSTRONIC que acaba de adquirir está diseñado con tecnología moderna y eficaz que permite proteger la carga o instalación conectada al producto, reduciendo los picos de voltaje y transitorios, logrando prolongar la vida útil de sus cargas.

¡Gracias por su preferencia!

1.1 Descripción general

Los supresores de picos de voltaje (supresores de tensión) de la serie SPV-IND están diseñados para proteger cargas eléctricas de picos de voltaje en la alimentación, manteniendo un nivel de voltaje aceptable en las líneas de alimentación.

Los SPV-IND protegen sus cargas contra picos de voltaje por transitorios de forma eficiente entre las diferentes líneas, el neutro y la tierra estableciendo así 10 modos de protección: F1-F2, F2-F3, F1-F3, F1-N, F2-N, F3-N, F1-T, F2-T, F3-T y N-T. Además, a voltaje nominal poseen muy alta impedancia, por lo que no afecta el factor de potencia; y tampoco agregan distorsión armónica a la línea. Por todo esto, los SPV-IND encuentran su mejor aplicación en la industria, motores, máquinas, robots, sistemas de medición, sistemas de control, sistemas de automatización, luminarias exteriores y edificios completos.

1.2 Alcances del manual

El presente manual cubre a los miembros de la familia SPV-IND de manera general. Para detalles específicos sobre su equipo, refiérase al apartado de Información del Equipo; para detalles sobre la instalación, refiérase a la sección 6. Instalación.

Nomenclatura para modelos SPV-IND



1.3 Sellos de calidad

Para su seguridad y confianza, la empresa Nortec, S.A. de C.V y equipos INDUSTRONIC cuentan con las siguientes certificaciones de calidad.



NOM (Normas Oficiales Mexicanas)

Existe para normalizar y evaluar la conformidad de las características de los productos con las especificaciones de diseño, producción y servicio que ofrecen. Al ver el logotipo NOM, nuestros clientes pueden estar seguros de que el producto que reciben operará conforme a lo especificado.

2. SEGURIDAD

Antes de manipular su nuevo equipo INDUSTRONIC, refiérase a este manual, siga las instrucciones presentadas y atienda las medidas de seguridad recomendadas. Nortec, S.A. de C.V. no se responsabiliza por daños y perjuicios derivados del desacato a esta información.

2.1 Terminología del manual

A continuación se presenta la terminología recurrente en este manual.

Equipo: SPV-IND en cuestión.

Carga: aparatos consumidores de potencia que se conecten a la salida del equipo.

Cliente: persona moral o física a quien Nortec, S.A. de C.V. le prestará servicios.

Operario: persona física que se encargará de manipular el equipo durante su operación.

Agente INDUSTRONIC: persona física que prestará los servicios de ventas, soporte técnico o servicio al cliente.

Sitio: lugar físico específico en que se instala el equipo.

Planta: conjunto de todas las cargas que protegerá el equipo y la estructura física alrededor.

Sistema: conjunto de todas las cargas, el equipo y la red eléctrica en general.

2.2 Señalización



ADVERTENCIA

Estos avisos denotan peligro potencial que puede provocar lesiones o la muerte a las personas involucradas, además de la anulación de la garantía del equipo, si las instrucciones u observaciones indicadas no se acatan.



IMPORTANTE

Estos avisos denotan peligro potencial que puede provocar daños o pérdidas materiales, además de la anulación de la garantía del equipo, si las instrucciones u observaciones indicadas no se respetan.



NOTA

Estos avisos llaman la atención sobre aspectos importantes que deben ser tomados en cuenta.



RECOMENDACIÓN

Estos avisos denotan sugerencias que le ayudarán a mantener su equipo en las condiciones óptimas para su funcionamiento.

2.3 Precauciones generales



ADVERTENCIA— ALTO VOLTAJE

Constante peligro de electrocución.

Toda persona en las proximidades del equipo debe portar lentes de seguridad, zapatos y guantes dieléctricos.

Toda persona en las proximidades del equipo debe evitar llevar accesorios metálicos tales como cadenas, aretes, anillos, relojes, llaveros, plumas, monedas, etc.

Toda herramienta destinada a entrar en contacto con el equipo debe estar adecuadamente aislada.



IMPORTANTE

Sólo agentes INDUSTRONIC certificados por Nortec, S.A. de C.V. podrán manipular el interior del equipo.

3. ESPECIFICACIONES

MODELO	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3760	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3530	
ELÉCTRICAS	Voltaje nominal	120/208 V, 127/220 V					254/440 V, 266/460 V, 277/480 V				
	Fases	3									
	Configuración	3 Fases, N, y T									
	Voltaje de protección (VPR)	700V (F-N), 700V (F-T), 700V (N-T), 1400 (F-F)					1200V (F-N), 1200V (F-T), 1200V (N-T), 2400 (F-F)				
	Voltaje máximo de operación continua (MCOV)	150V (F-N, N-T, F-T)					385V (F-N, N-T, F-T)				
	Tipo / clase de aplicación recomendada	Tipo 1, Tipo 2 y Tipo 3									
	Capacidad de corriente de corto circuito (SCCR)	200 kA									
	Corriente de descarga nominal (In)	20 kA									
	Corriente de protección por fase	26 kA	40 kA	80 kA	150 kA	300 kA	26 kA	40 kA	80 kA	150 kA	300 kA
	Corriente de protección trifásica	50 kA	100 kA	200 kA	400 kA	760 kA	50 kA	100 kA	200 kA	400 kA	530 kA
	Frecuencia	50 / 60 Hz									
	Capacidad en energía	640 J	1280 J	2560 J	4960 J	9440 J	1955 J	1955 J	3910 J	7735 J	10030 J
	Modos de protección	10 modos, F1-N, F1-T, F2-N, F2-T, F3-N, F3-T, N-T, F1-F2, F2-F3, F1-F3									
	Filtrado de EMI / RFI	Hasta 50 dB de 10 kHz a 100 MHz									
MECÁNICAS	Tipo de gabinete	NEMA 4, IP 65, de acero galvanizado cal 16 con pintura epóxica homeada color negro									
	Dimensiones mm (pulg) (alto x ancho x fondo)	260 x 210 x 90 (10.23 x 8.26 x 3.54)									
	Peso estándar	2.3 kg	2.4 kg	2.5 kg	2.7 kg	2.3 kg	2.4 kg	2.6 kg	2.7 kg		
	Tipo de conexión	5 cables flexible cal AWG 10		5 cables flexible cal AWG 8		5 cables flexible cal AWG 6	5 cables flexible cal AWG 10			5 cables flexible cal AWG 8	
FÍSICAS	Altitud de operación	0 a 3,000 MSNM									
	Temperatura de operación	-40°C a 75°C									
	Tiempo de activación en indicador tipo LED	< 1 segundo									
	Humedad relativa	de 5% al 95% sin condensación									
APLICABLES	Eficiencia promedio	100%									
	Distorsión armónica	No agrega distorsión armónica a la red									
	Sistema de anti-ignición	Varistores encapsulados en polímero termoes estable y gabinete metálico sellado a prueba de fugas de humo									
	Indicador LED	Falla de fase, caída de fase y corriente entre neutro y tierra									
	Indicador Audible	En caso de falla o caída de las fases									
	Monitoreo remoto	Señal de contacto seco (NA, NC, COM)									
	Interruptor sugerido	3 polos, 30 A, 250 Vca				3 polos, 50 A, 250 Vca	3 polos, 30 A, 600 Vca				
Normas aplicables	Certificado NOM, cumple con UL 1449 edición 3, los componentes cumplen con UL94V-0										



IMPORTANTE

Operar el equipo fuera de especificaciones anula la garantía.



NOTA

En las tablas los SPV-IND son mostrados con sus variantes en capacidad.

3.1 Especificaciones eléctricas

3.1.1 Regulación

Todos los SPV-IND están en configuración estrella de: 3 fases, neutro y tierra física.

3.1.2 Voltaje nominal

Los equipos SPV-IND están diseñados para un voltaje nominal específico como los mostrados a continuación: 120/208 Vca, 127/220 Vca ó 254/440 Vca hasta 277/480 Vca.

3.1.3 Voltaje nominal

Los equipos SPV-IND alcanzan un voltaje instantáneo máximo de protección de:

- Para modelos con voltaje nominal de 120/208 Vca y 127/220 Vca
1400 Vca entre Fase-Fase, de 700 Vca entre Fase-Neutro, 700 Vca entre Fase-Tierra y 700 Vca entre Neutro-Tierra.
- Para modelos de voltaje nominal de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca.
2400 Vca entre Fase-Fase y de 1200 Vca entre Fase-Neutro, de 1200 Vca entre Fase-Tierra, y de 1200 Vca entre Neutro-Tierra.



NOTA

El voltaje nominal es diferente al voltaje de protección.



NOTA

Los modelos están separados en 2 niveles de voltajes nominales los del rango 120/208 Vca, 127/220 Vca y los del rango de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca.

3.1.4 Voltaje máximo de operación continua

Los equipos SPV-IND tienen un voltaje de operación continua máximo a 150 Vca en los modelos de 120/208 Vca y 127/220 Vca; y para los modelos de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca de 385 Vca.

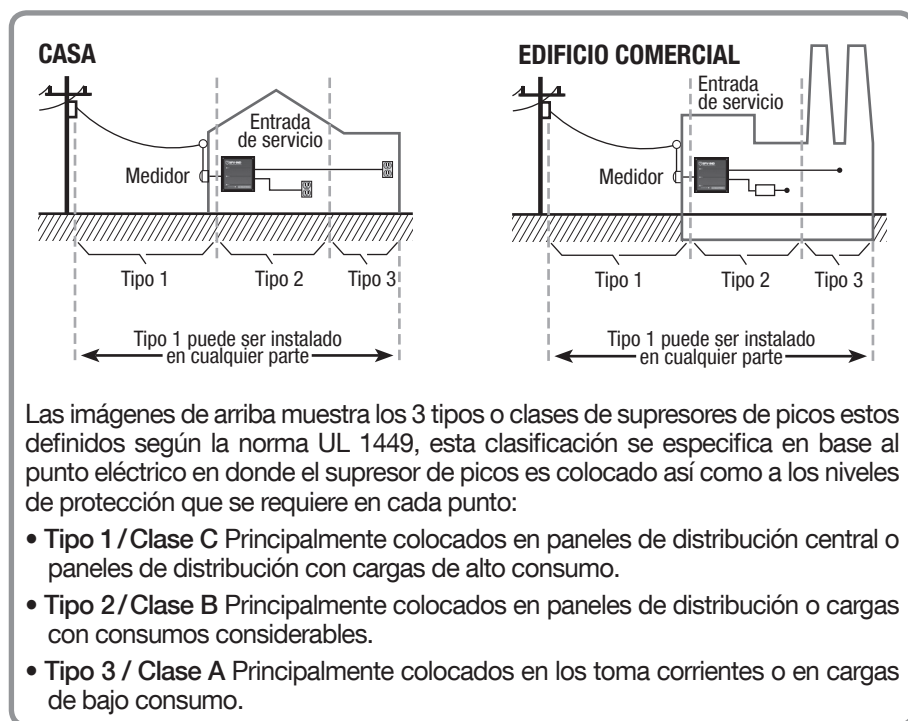


NOTA

El voltaje máximo de operación continua está definido en base a la prueba del voltaje de clamping de los MOV's (8s x 20s).

3.1.5 Tipo / Clase supresor de picos

Todos los equipos SPV-IND están diseñados en base a la norma UL 1449 bajo la categoría Tipo 1 y Tipo 2. Los supresores de picos en estas categorías son empleados en los tableros de distribución.



3.1.6 Capacidad de corriente de corto circuito

Todos los equipos SPV-IND tienen una capacidad de corriente de corto circuito máxima de 200 kA.

3.1.7 Corriente de descarga nominal

Todos los equipos SPV-IND tienen una corriente de descarga nominal de 20 kA.

3.1.8 Corriente de protección por fase

Los equipos SPV-IND tienen definida la máxima capacidad de corriente de protección por fase de acuerdo a la tabla en el apartado 3 Especificaciones.

3.1.9 Corriente de protección trifásica

Los equipos SPV-IND definen su máxima capacidad de corriente de protección trifásica en base a las 3 corrientes máximas de protección monofásica. Las cuales están definidas para los diversos modelos de acuerdo a la tabla en el apartado 3 Especificaciones.

3.1.10 Frecuencia

Todos los equipos SPV-IND están diseñados para funcionar a las frecuencias de 50 Hz y 60 Hz.

3.1.11 Capacidad en energía

Los diferentes equipos SPV-IND poseen un parámetro con el cual se puede saber la cantidad de eventos o energía que son capaces de disipar durante su vida útil.

- Para los modelos en voltaje nominal de 120/208 Vca y 127/220 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3760
Energía	640 J	1280 J	2560 J	4960 J	9440 J

- Para los modelos en voltaje nominal de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3530
Energía	1200 J	2400 J	4800 J	9300 J	17700 J

3.1.12 Modos de protección

Todos los equipos SPV-IND están configurados con 10 modos de protección F1-N, F2-N, F3-N, F1-T, F2-T, F3-T, N-T, F1-F2, F2-F3 y F1-F3.

3.1.13 Filtrado de EMI / RFI

Los equipos SPV-IND están integrados con un filtro para ruido eléctrico con un rango hasta 50 dB



NOTA

La capacidad en energía del supresor depende del modelo. Pero la energía de los eventos depende de la corriente que circula en función del tiempo. Por lo que a mayores picos de voltaje que se presentan es mayor la cantidad de energía de protección que disipa el SPV-IND.

3.2 Especificaciones mecánicas

Los equipos SPV-IND de INDUSTRONIC están diseñados para uso fijo con montaje en pared, muy cercano al panel de distribución en interior o exterior que desea proteger.



RECOMENDACIÓN

Coloque el equipo a una distancia no mayor a 1 metro de las cargas o panel que protegerá para evitar caídas de voltaje en los cables

3.2.1 Gabinete

Los equipos SPV-IND de INDUSTRONIC están contruidos de una estructura de acero galvanizado resistente a la corrosión de calibre 16 con pintura epoxica horneada en color negro con sello hermético en base al estándar NEMA 4.

3.2.2 Dimensiones

Todos los equipos SPV-IND INDUSTRONIC tienen la misma presentación independientemente de su capacidad.

Alto: 260 mm (10.23") **Ancho:** 210 mm (8.26") **Alto:** 90 mm (3.54")

3.2.3 Peso estándar

Las siguientes tablas muestran los pesos de los diferentes modelos de los equipos SPV-IND INDUSTRONIC.

- Para los modelos en voltaje nominal de 120/208 Vca y 127/220 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3760
Peso	2.3 kg	2.4 kg		2.5 kg	2.7 kg

- Para los modelos en voltaje nominal de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3530
Peso	2.3 kg	2.4 kg		2.6 kg	2.7 kg



IMPORTANTE

Es necesario contemplar el peso del equipo para que la superficie de sujeción pueda soportarlo.

3.2.4 Tipo de conexión

Las siguientes tablas muestran los pesos de los diferentes modelos de los equipos SPV-IND INDUSTRONIC.

- Para los modelos en voltaje nominal de 120/208 Vca y 127/220 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3760
Tipo de Conexión	5 cables flexible cal AWG 10		5 cables flexible cal AWG 8		5 cables flexible cal AWG 6

- Para los modelos en voltaje nominal de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3530
Tipo de Conexión	5 cables flexible cal AWG 10			5 cables flexible cal AWG 8	

3.3 Especificaciones físicas

El ambiente bajo el que el equipo trabajará afecta directamente la vida de sus componentes electrónicos, por lo que deben tomarse en cuenta las siguientes indicaciones durante la preparación del sitio.

3.3.1 Altitud de operación

Todos los equipos SPV-IND son diseñados para trabajar en un rango de altitud desde 0 MSNM a 3000 MSNM (Metros Sobre Nivel del Mar).

3.3.2 Temperatura de operación

Todos los equipos SPV-IND son diseñados para trabajar en un rango de temperatura desde los -40°C hasta los 75°C.

**NOTA**

La temperatura de operación considera que el SPV- IND puede ser usado a la temperatura ambiente.

Los equipos SPV-IND pueden ser usados en intemperie pero se recomienda usarlo en interior para alargar más su vida útil.

3.3.3 Tiempo de activación del indicador LED

Los equipos SPV-IND siempre están monitoreando el estado de las fases, en condiciones normales el indicador LED debe iluminarse en color verde solo en caso de una caída o falla el indicador LED cambiara a color rojo, el tiempo que tarda el indicador en pasar de un estado normal a uno de falla es < 1 segundo.

3.3.4 Humedad relativa

Todos los equipos SPV-IND son diseñados para trabajar en un rango de humedad de 5% al 95% esto en un ambiente sin condensación.

3.4 Especificaciones aplicables

A continuación se enlistan algunos de los parámetros y ventajas que los equipos SPV-IND poseen en base a su diseño para hacer más robusta la protección a las cargas o paneles.

3.4.1 Eficiencia promedio

Independientemente del modelo, los equipos emplean varistores del tipo MOV y electrónica meticulosamente calculados para tener un alta eficiencia.

3.4.2 Distorsión armónica

Los equipos SPV-IND de INDUSTRONIC no agregan distorsión armónica al sistema eléctrico.

3.4.3 Sistema de Anti-ignición

Los SPV-IND están conformados por varistores tipo MOV con un recubrimiento de polímero epóxico retardante de flama que cumple con los requerimientos de la UL94V-0.

3.4.4 Indicador LED

Todos los equipos SPV-IND utilizan indicadores visuales tipo LED que siempre están mostrando el estado operativo de la protección:

- En el caso de las fases
 - LED color verde indica la presencia de fase y protección de fase activa.
 - LED color rojo indica ausencia de fase o fase sin protección.
- En el caso de Voltaje de Neutro a Tierra
 - LED de Neutro a Tierra, permanece apagado en condiciones correctas, es decir cuando el voltaje entre el neutro y tierra es cercano a cero volts, se ilumina de color rojo en el caso de que exista voltaje entre neutro y tierra.

3.4.5 Indicador audible

Los SPV-IND integran en su diseño un zumbador que utilizan para alertar de forma audible que hubo un cambio en alguno de los indicadores LED de las fases con el fin de avisar el caso de una falla, caída de tensión/voltaje o el término de la vida útil de protección de dicha fase.

3.4.6 Monitoreo remoto

Todos los equipos SPV-IND están diseñados con la capacidad de generar una señal para activar un contacto seco (NA, NC, COM) con fin dar aviso de que alguna de las fases presenta un cambio.

3.4.7 Interruptor sugerido

Para los equipos SPV-IND de INDUSTRONIC se recomienda utilizar un interruptor entre el punto de conexión y los cables proporcionados con el SPV-IND esto con el fin de facilitar el reemplazo del SPV-IND al final de su vida útil. La siguiente tabla indica los interruptores sugeridos para los diferentes modelos de SPV-IND.

- Para los modelos en voltaje nominal de 120/208 Vca y 127/220 Vca

Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3760
Interruptor	3 polos, 30 A, 250 Vca				3 polos, 50 A, 250 Vca

- Para los modelos en voltaje nominal de 254/440 Vca hasta 277/480 Vca

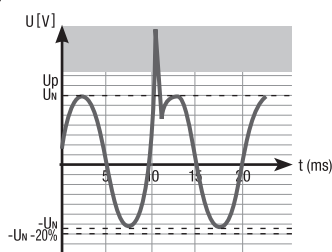
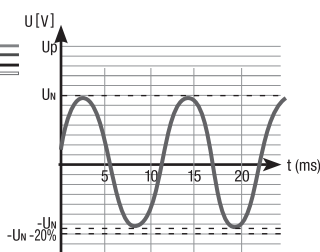
Modelo	SPV-IND 3050	SPV-IND 3100	SPV-IND 3200	SPV-IND 3400	SPV-IND 3530
Interruptor	3 polos, 30 A, 600 Vca				

3.4.8 Normas aplicables

- Todos los componentes eléctricos que integran a los equipos SPV-IND cumplen con los criterios de la NOM (Normas Oficiales Mexicanas).
- El diseño eléctrico, electrónico y estructural de todos los equipos SPV-IND fueron diseñados y seleccionados en conformidad con la certificación UL 1449.
- Los componentes cumplen con los requerimientos de la norma UL94V-0.

4. FUNCIONAMIENTO

Los SPV-IND tienen la función de cortar los picos de voltaje o tensión, representados en la figura inferior, de forma que el sistema eléctrico al que están conectados no sean afectados por estos niveles de voltaje altos que también son llamados transitorios. La forma en la que recortan estos picos de tensión es absorbiendo estos picos que representan energía de niveles dañinos e incluso destructivos para los sistemas eléctricos y disipándola principalmente en el sistema de tierra física y en el sistema de neutro.

**Señal con pico de voltaje****Señal de voltaje normal**

La figura muestra el efecto en la forma de onda de voltaje que realiza el SPV-IND.

Los SPV-IND recortan los picos de voltaje por medio de los varistores tipo MOV que los conforman. Estos varistores están interconectados de tal forma que pueden recortar y disipar los picos de voltaje que se presenten entre los siguientes puntos:

- Fase 1 – Fase 2
- Fase 1 – Fase 3
- Fase 2 – Fase 3
- Fase 1 – Neutro
- Fase 2 – Neutro
- Fase 3 – Neutro
- Fase 1 – Tierra
- Fase 2 – Tierra
- Fase 3 – Tierra
- Neutro – Tierra

La cantidad de energía que los SPV-IND pueden disipar está directamente relacionada con su vida útil. Para contemplar la cantidad de energía de cada modelo de SPV-IND referirse al apartado 3.1.11.

5. RECEPCIÓN DEL EQUIPO

Por recomendación verifique el empaque del equipo se encuentre en buen estado y contemple los siguientes puntos que en su debido caso podrían evidenciar el posible manejo incorrecto de su equipo desde que sale de nuestras bodegas hasta que llega a usted.

5.1 Desempaque

Al recibir su equipo SPV-IND encontrara en el interior del empaque el gabinete con mica y cables que es el SPV-IND y este manual.



IMPORTANTE

Conserve el empaque del equipo por si es necesario almacenarlo o transportarlo posteriormente.

5.2 Inspección

5.2.1 Gabinete

Inspeccione el gabinete y la mica, para asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones, sin rayones ni abolladuras.

5.2.2 Cables

Revise que los cables de conexión estén correctamente identificados y no presenten algún tipo de daño en su recubrimiento que pueda causar un corto circuito.

5.2.3 Almacenamiento

Si el equipo SPV-IND va a ser almacenado por un tiempo largo, deberá mantenerse dentro de su empaque original a una temperatura de 0 a 40°C. Evite colocar objetos encima del equipo y protéjalo en contra de la acumulación de polvo, la humedad excesiva, gases corrosivos o explosivos y el contacto directo con agua.

6. INSTALACIÓN

Los equipos SPV-IND han sido diseñados para uso fijo ya sea en interior o exterior, y deberán colocarse lo más cerca posible de la carga o panel de distribución para evitar caídas de voltaje excesivas en los cables de la instalación eléctrica.



IMPORTANTE

La instalación no conforme a especificación anula la garantía.

6.1 Inspección previa del sitio

6.1.1 Instalaciones físicas

El sitio de los SPV-IND debe ser un lugar cercano no mayor a 1 metro del panel de distribución o carga deseados, de acceso sólo a personal autorizado, de preferencia centralizado. Además debe cumplir con las especificaciones ambientales establecidas en el apartado 3.3 Especificaciones físicas.

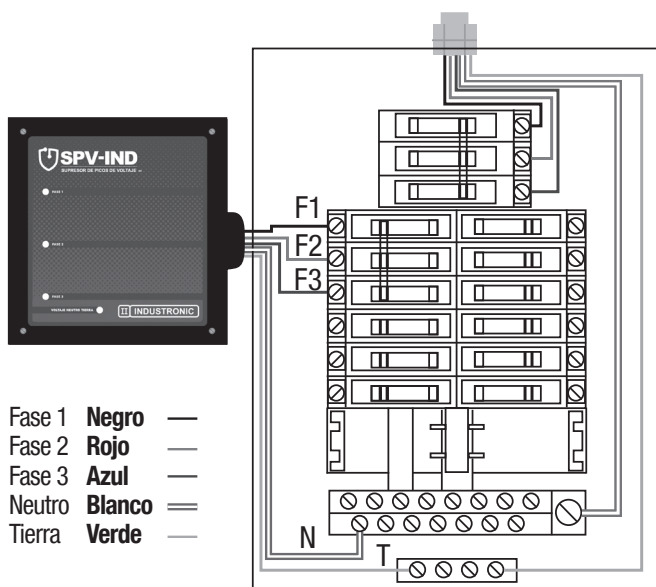
6.1.2 Tableros de distribución

Debe existir un tablero de distribución con interruptores adecuados al apartado 3.4.7 Interruptor sugerido con el fin de facilitar el reemplazo de dicho equipo SPV-IND al término de su vida útil.

6.1.3 Cableado

Debe utilizarse el cableado proporcionado con el equipo. Estos cables deben ser los mencionados en el apartado 3.2.4 Tipo de conexión, debido a que fueron seleccionados conforme a la norma UL 1449 y a la capacidad de corriente de cada equipo SPV-IND.

No debe haber restricciones o daños en los cables, y éstos deben estar firmemente sujetos en todos los puntos de conexión. Los cables deben presentarse en el número y calibre indicado: no está permitido dejar cables sueltos ni cortar los cables sobrantes acceso sólo a personal autorizado, de preferencia centralizado. Además debe cumplir con las especificaciones ambientales establecidas en el apartado 3.3 Especificaciones físicas.

**NOTA**

Los equipos SPV-IND de INDUSTRONIC incluyen 5 cables: uno para cada fase, uno para neutro y uno para tierra.

6.1.4 Medio de canalización de cableado

Los cables de la instalación eléctrica deben estar canalizados en electroductos o tubos para cableado diseñados para el transporte de cables de potencia, y nunca dejar sueltos, flojos o sin sujeción dichos cables.

**IMPORTANTE**

El cableado que llega y sale de los tableros debe estar protegido y no debe presentar daños de ningún tipo en el sitio.

**RECOMENDACIÓN**

Se recomienda usar tubo para las llegadas a los bloques de distribución de entrada y de salida.

6.1.5 Tierra física

**IMPORTANTE**

Es necesario verificar la integridad de la tierra física en la cometida, ya que la seguridad del personal operativo de la planta depende de su buen estado. Esta tierra será reglamentaria según las especificaciones de la compañía de luz.



ADVERTENCIA

Estructuras de acero o tuberías de agua no son tierras físicas aceptables.



ADVERTENCIA

El voltaje entre tierra y neutro no debe exceder de 3 V.

6.2 Montaje



ADVERTENCIA

El equipo deberá ser transportado y colocado en sitio por personal calificado y adecuadamente equipado, para reducir al mínimo los accidentes por movimientos o caídas.



IMPORTANTE

El equipo deberá ser colocado en su sitio final de manera que no quede comprometido su posible remplazo al termino de su vida útil.



ADVERTENCIA

La ubicación del equipo no debe poner en riesgo ni a los operarios a cargo ni a los agentes INDUSTRONIC que vaya a brindarle servicio. El sitio no debe ser de libre acceso para personal ajeno al equipo.

7. PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN

- El SPV-IND deberá tener alguna forma de desconectarse de la alimentación usando una caja de cuchillas o interruptor.
- Conectar los cables de acuerdo a la forma en que están identificados.
- Los cables deben colocarse sin restricciones sobre ellos.



ADVERTENCIA

Sólo agentes INDUSTRONIC certificados por Nortec, S.A. de C.V. podrán manipular el interior del equipo.



NOTA

Para información específica sobre cómo se conecta su equipo, refiérase a la Guía de Instalación adjunta.

7.1 Generalidades del equipo requerido

La instalación del equipo SPV-IND requiere las siguientes herramientas:

- Lentes de seguridad.
- Guantes aislantes de seguridad.
- Guía de instalación según modelo a la mano.
- Desarmador punta estrella.
- Desarmador punta plana.
- Pinzas peladoras de cable (según el calibre de la instalación eléctrica).
- Multímetro.

7.2 Generalidades de la conexión

Para realizar la conexión del equipo, deberá utilizar los cables que son proporcionados con el equipo. Ubique los cables por medio de sus identificadores y conéctelos con su respectivo punto. Para más información refiérase a la guía de conexión específica adjunta.

1. Apague el interruptor del tablero de distribución o carga en donde desea conectar el SPV-IND.
2. Conecte las líneas de acuerdo al diagrama de conexión adjunto, asegurándose que la secuencia de fases sea correcta.
3. Compruebe que las conexiones no queden flojas, que no haya restricciones entre los cables, que no queden hilos sueltos, que no haya basura metálica en los alrededores y que no se hayan cortado hilos sobrantes en los cables.
4. Active el interruptor del tablero de distribución o carga.
5. Los indicadores LED de las fases deben de encender en color rojo por un breve instante y después cambiar a color verde.
6. Si alguno de los indicadores LED no enciende compruebe nuevamente las conexiones al panel (de no presentarse pasar al paso 8).
7. Si el indicador LED entre neutro y tierra enciende es necesario corroborar el sistema de neutro y el sistema de tierra (de no presentarse pasar al paso 8).
8. El SPV-IND esta funcional y listo para proteger su sistema eléctrico.

8. PRUEBAS



ADVERTENCIA

Sólo agentes INDUSTRONIC certificados por Nortec, S.A. de C.V. podrán manipular el interior del equipo.



ADVERTENCIA — ALTO VOLTAJE

Poner el interruptor principal del equipo en su posición de apagado y desenergizar o desactivar los paneles de distribución antes de realizar cualquier movimiento con el equipo.

Si no es posible cortar la alimentación a la carga, poner el interruptor de paso en su posición de apagado y verificar que efectivamente no hay energía en la salida del interruptor. Utilizar herramienta aislada y protección dieléctrica en todo momento. No pierda de vista la herramienta, el cableado descubierto o la tornillería: podrían hacer contacto con terminales vivas y generar cortocircuitos. Mantenga la tornillería suelta en una caja al alcance.

8.1 Prueba eléctrica

Con un multímetro, revise que haya presencia de voltaje entre líneas, entre las líneas y el neutro y que no exista voltaje entre el neutro y la tierra en el panel de distribución o carga en el que se desea colocar el supresor de picos de voltaje. De esta manera se puede asegurar el correcto funcionamiento del equipo SPV-IND.

ANEXOS



9. ANEXOS

9.1 Información del equipo

Modelo _____ Capacidad _____ No. de Serie _____

Voltaje Nominal _____ Frecuencia _____

Bloque de conexión y cables

	Cantidad de Bloques	Máximo Número de Cables	Máximo Calibre de Cable
Fase 1	_____	_____	_____
Fase 2	_____	_____	_____
Fase 3	_____	_____	_____
Neutro	_____	_____	_____
Tierra	_____	_____	_____

Opciones Complementarias

Medidores Analógicos _____

Monitoreo de Parámetros _____

Sensor de Consumo _____

Otros _____

Interruptor de Entrada _____

Varistores _____ cantidad _____

Consideraciones Especiales _____

Número de Factura _____ Fecha de Embarque _____

Garantía Limitada Industronic de 10 Años para SPV-IND y SPVM-IND

Los Supresores de picos de voltaje, de la serie SPV-IND y SPVM-IND marca Industronic están respaldados con un garantía de fábrica, por un período de 10 años contra cualquier defecto de fabricación y/o mano de obra, así como partes que resulten defectuosas de origen a partir de la fecha de compra. Nortec, S.A. de C.V. se hará cargo de los gastos de mano de obra y refacciones, siempre y cuando se cumpla con las siguientes condiciones, durante el período de garantía:

TERMINOS GENERALES Y CONDICIONES

1. Nortec, S.A. de C.V. se compromete a reparar o cambiar el equipo (a consideración nuestra) en fábrica o en cualquiera de nuestras sucursales. (refiérase al Anexo a Garantía). Si el cliente desea que la reparación sea en sitio en caso de que el equipo se encuentre instalado fuera del área metropolitana de nuestras sucursales: los gastos de viáticos serán cubiertos por el cliente.
2. Esta garantía se extiende solamente al comprador original del equipo y no es transferible a terceras personas.
3. Nortec, S.A. de C.V. no se responsabiliza por ningún daño directo, indirecto, especial o incidental que resulte del uso de nuestro equipo mas allá de las garantías indicadas aquí, ni por el mal funcionamiento de otros equipos con los cuales se utilicen o intenten utilizar nuestros equipos.
4. Antes de enviar su equipo para su revisión, el usuario deberá obtener indicaciones nuestras de embarque.
5. Cuando el equipo haya sido operado bajo las condiciones ambientales, mecánicas, eléctricas y electrónicas descritas en la cotización / contrato firmada del mismo equipo y en el manual de operación del equipo.
6. La garantía cubre exclusivamente aquellas partes, equipos o sub ensambles que hayan sido instalados de fábrica y no incluirá en ningún caso el equipo adicional fabricado por otras empresas o que hayan sido adicionadas al mismo por el usuario. En caso de que dichas partes, equipos o sub ensambles adicionales hayan sido vendidos por Nortec, S.A. de C.V., pero fabricados por otras empresas, estos estarán sujetos a sus propias condiciones de garantía extendidas por esos fabricantes en forma independiente.

EXCLUSIONES Y LIMITACIONES

1. Esta garantía no cubre consumibles tales como: varistores, fusibles u otros elementos de protección.

Esta garantía no será válida ...

1. En caso de violación de los sellos / hologramas de garantía.
2. En caso de que la etiqueta con número de serie se haya removido del equipo.
3. En caso de que haya existido algún intento de reparación por personal NO autorizado o ajeno a Nortec, S.A. de C.V.
4. En caso de que haya recibido golpes accidentales o intencionales, ha sido instalado sobre una superficie vibratoria o no fija, ha sido expuesto a vandalismo, a elementos nocivos como agua, fuego, intemperie, ambientes o polvos corrosivos o explosivos o cualquier otra situación similar.
5. En caso de que el equipo haya sido alterado por personal NO autorizado o ajeno a Nortec, S.A. de C.V.
6. En caso de que la alimentación de voltaje al equipo presente perturbaciones fuera de los límites especificados por el manual o información técnica del equipo.
7. En caso de que el equipo presente daños debido a mal manejo en el transporte.
8. En caso de que la instalación no se haya hecho de forma correcta conforme a las instrucciones en el manual de operación y/o de acuerdo a la supervisión de un TCI.

CASO DE EMERGENCIA

Nortec S.A. de C.V. tiene disponible 24/7 al departamento de servicio técnico en las ciudades de Monterrey, CDMX, Querétaro, Guadalajara, Chihuahua, Mérida y Tijuana, para cualquier emergencia llame al teléfono: **812 085 8061** o **812 085 8045**.

SERVICIO INDUSTRONIC

Contamos con personal técnico constantemente certificado y altamente calificado, que le garantiza la completa seguridad en el mantenimiento preventivo y correctivo de sus equipos Industronic. Para mayor información favor de comunicarse mediante llamada telefónica (sin costo) al: **812 085 8045** o escribanos al e-mail: contacto@industronic.com.mx

* Importante: Las condiciones de la garantía pueden variar sin previo aviso, pero se respetarán los términos ofrecidos en el contrato al momento de la compra del equipo.

DATOS DEL EQUIPO

Modelo:

No. de serie:

Fecha factura:

Anexo a Garantía | Direcciones Industronic

Corporativo Monterrey **Trébol Park, piso 16**

Ave. Lázaro Cárdenas No. 2424 Int. 1601
Col. Colinas de San Agustín, C.P. 66260
San Pedro Garza García, N.L.

Corporativo Ciudad de México **Capital Reforma Torre B, piso 10**

Av. Paseo de la Reforma No. 250
Col. Juárez, Del. Cuauhtémoc, C.P. 06600
Ciudad de México, Cd. de México

Ventas y Centro de Servicio **Chihuahua, Chih.**

Calle Georgia No. 3100-C
Col. Las Águilas, C.P. 31237
Chihuahua, Chihuahua

Ventas y Centro de Servicio **Tijuana, B.C.**

Paseo de los Héroes 10231-301 Oficina 37
Zona Río, C.P. 22010
Tijuana, Baja California

Fábrica y centro de distribución **Monterrey, N.L.**

Parque Industrial Kalos, Bodega 7
Av. Miguel Alemán S/N
Col. Jardines de la Victoria, C.P. 67110
Guadalupe, Nuevo León

Ventas y Centro de Servicio **Guadalajara, Jal.**

Parque Industrial Jalisco, Camino al ITESO
8900, Nave 3 "B", Col. Pinar de la Calma,
C.P. 45080, Tlaquepaque, Jalisco

Ventas y centro de servicio **Querétaro, Qro.**

Parque Industrial Benito Juárez
Acceso III, No. 14 Bodegas 4 y 5, C.P. 76120
Querétaro, Querétaro

Ventas y centro de servicio **Mérida, Yuc.**

Calle 50 núm. 402 D Int. 108 x 33
Col. Jesús Carranza, C.P. 97109
Mérida, Yucatán

Centro de distribución **Ciudad de México, CDMX**

Poniente 140 No. 606 Bodega 1
Col. Industrial Vallejo,
Deleg. Azcapotzalco, C.P. 02300
Ciudad de México, Cd. de México

Productos Industronic

Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR G3

Protección completa con regulación de voltaje de línea a la salida de $\pm 2\%$, tablero diagnóstico, corte de alimentación por inestabilidades en el suministro, supresión de picos de voltaje y atenuación de ruidos. Capacidades de 6 ~ 1000 kVA, adaptables a múltiples estándares eléctricos; configuración 3 fases.

Reguladores / acondicionadores electrónicos de voltaje serie AMCR

Regulación de voltaje a la salida de $\pm 5\%$, tablero diagnóstico, relevador de corte por alto/bajo, voltaje, supresión de picos de voltaje y atenuación de ruidos. Capacidades de 1 ~ 15 kVA, configuraciones de 1, 2 fases. (Bypass disponible).

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND

Calidad y continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Online doble conversión con 0.0 segundos de tiempo de transferencia, con bypass, capacidades desde 1 ~ 250 kVA, configuraciones de 1, 2 y 3 fases.

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND HF

Calidad y continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Online doble conversión robusto con 0.0 segundos de tiempo de transferencia, con 2 bypass, capacidades desde 6 ~ 1200 kVA, configuraciones de 2 y 3 fases.

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND MR (modular)

Diseño especial para sites y data centers; continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Tecnología para emparellamiento, por módulos de 10 kVA, capacidades desde 10 ~ 100 kVA, configuración 3 fases.

Sistemas de potencia ininterrumpible serie UPS-IND industrial

Continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Acabado para ambiente tropical húmedo y salino, baterías de níquel cadmio o plomo ácido, entrada trifásica y salida monofásica, cumple con las Normas NRF-249-PEMEX-2010, CFE, CE, NOM, capacidades de 5 ~ 400 kVA, configuración 3 fases.

Supresores de picos de voltajes serie SPV-IND y SPVM-IND (con monitoreo)

La tecnología Industronic enfocada a la protección más básica de la manera más profesional para sus equipos. Configuraciones de 1, 2 y 3 fases.

Monitores de Energía serie MDE-IND

Medición en línea de consumo energético, factura eléctrica y parámetros de calidad de energía según nuevo código de Red, capacidad de definir KPI's por cliente, notificaciones con proyecciones de consumo, acceso web y móvil con múltiples medios de comunicación.

Transformadores de aislamiento / auto transformadores

Los transformadores Industronic le permiten crear un ambiente eléctrico aislado de acuerdo a sus necesidades y/o conformarse a cualquier voltaje de entrada o salida.

Plan leasing / arrendamiento Industronic

El mejor plan para obtener un nuevo equipo Industronic para reguladores de voltaje AMCR 45 ~ 1000 kVA y UPS 10 ~ 1200 kVA. Incluye soporte técnico 24h / 7d, mantenimiento preventivo y correctivo mensual sin costo (no incluye viáticos), tiempo de respuesta de 24h, permite renovación de equipos para evitar obsolescencia.

Servicios Industronic

Renta de equipos Industronic

Servicio de asesoría de pre y post venta

Baterías plomo - ácido, capacidades de 12 V de 7.2 ~ 100 Ah

Auditorías Eléctricas de instalaciones industriales y comerciales

Servicios y contratos de mantenimiento preventivo y correctivo

Diseño e ingeniería de sistemas y redes de distribución de energía eléctrica.

Renovación Industronic a precios especiales (UPS > 30 kVA y AMCR > 80 kVA)

Autorización de Devolución de Mercancía (RMA)

Para obtener una Autorización de Devolución de Mercancía sólo podrá ser expedida por el departamento de ventas y autorizada por el departamento de administración en base al reporte de servicio; el equipo debe ser regresado en un máximo de 10 días laborales a partir del día en el cual se le asigne su número de RMA, en caso contrario, su devolución será negada. Otros puntos que pueden negar la aceptación del equipo serán que el producto que se regresa está dañado, con partes perdidas, pintura dañada o material de empaque no devuelto; el producto tendrá que estar empacado de manera adecuada, es decir, con huacales, etiquetas con números de serie, plástico protector (para cuidado de pintura), caja en perfectas condiciones, con los manuales manejo y cuidados del equipo, etc. Una vez que se revise que el producto no esté dañado y se acepte la devolución, se hará un cargo de 25% en caso de que el equipo fue hecho a la medida del cliente (equipo especial), mas en el caso de que el reporte de Servicio indique daños al equipo y/o al material de empaque o pérdida del manual, se hará cargo al cliente. La ejecutiva de ventas le informará al cliente del monto a cargar.

Observaciones adicionales

- Los envíos de clientes nuevos deben ser pre-pagados o en términos de aprobación solamente.
- Todas las órdenes están sujetas a la aprobación del crédito antes de envío.
- Nortec, S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar o modificar precios en cualquier producto ofrecido sin ninguna notificación de antemano.
- Las órdenes pagadas por medio de cheque o por transferencia bancaria, serán enviadas solamente cuando el pago sea confirmado por el área de finanzas.
- El equipo puede ser regresado o cambiado dentro de los 20 días laborales a la fecha de envío. Si existen defectos, daño al equipo resultado por accidente, mal uso, abuso o modificaciones no autorizadas por Nortec, S.A. de C.V., se anularán los términos arriba mencionados. En caso de que exista alguna discrepancia entre su orden y el producto recibido repórtelo a su ejecutivo de ventas.
- Si recibe un equipo que esté dañado o golpeado, debe ser negados o anotados en su recibo de envío o recibo de carga en el momento que fue entregado; esto, con la finalidad de asegurar las responsabilidades de envío de la compañía.



Contacto

Ing. Javier A. Galindo
Cel. 55-29478025
Gerente de ventas
javier.galindo@cbps.com.mx

Lic. Marisol Reyes Nicolás
Cel. 55-60100587
Ventas internas y presupuestos
marisol.reyes.cbps@gmail.com

Industronic

Monterrey | Cd México | Guadalajara | Querétaro | Chihuahua | Mérida | Tijuana

