



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

Manual de operación

SPV-IND

Supresor de picos de voltaje
Monofásico 50 kA / Bifásico 100 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

Contenido

02	1. Introducción
02	1.1. Descripción general
02	1.2. Alcances del manual
03	1.3. Sellos de calidad
04	2. Seguridad
04	2.2. Señalización
04	2.3. Precauciones generales
05	3. Especificaciones
07	3.1. Especificaciones eléctricas
07	3.1.1. Configuración Eléctrica
07	3.1.2. Voltaje nominal
07	3.1.3. Voltaje de protección
07	3.1.4. Voltaje máximo de operación continua
08	3.1.5. Tipo / clase de aplicación
08	3.1.6. Capacidad de corriente de corto circuito
08	3.1.7. Corriente de descarga nominal
09	3.1.8. Corriente de protección por fase
09	3.1.9. Corriente de protección trifásica
09	3.1.10. Frecuencia
09	3.1.11. Capacidad en energía
09	3.1.12. Modos de protección
09	3.1.13. Filtrado de EMI/RF
10	3.2. Especificaciones mecánicas
10	3.2.1. Gabinete
10	3.2.2. Dimensiones .
10	3.2.3. Peso estándar
10	3.2.4. Tipo de conexión
11	3.3. Especificaciones físicas
11	3.3.1. Altitud de operación
11	3.3.2. Temperatura de operación
11	3.3.3. Tiempo de respuesta del indicador
11	3.3.4. Humedad relativa
12	3.4. Especificaciones aplicables
12	3.4.1. Eficiencia promedio

Contenido

3.4.2. Distorsión armónica	12
3.4.3. Sistema anti-ignición	12
3.4.4. Indicador de Led	12
3.4.5. Interruptor sugerido	12
3.4.6. Normas aplicables	13
4. Funcionamiento	14
5. Recepción del equipo	15
5.1. Desempaque	15
5.2. Inspección	15
5.2.1 Gabinete	15
5.2.2 Cables	15
5.2.3 Almacenamiento	15
6. Instalación	16
6.1. Inspección previa del sitio	16
6.1.1. Instalaciones físicas	16
6.1.2. Tableros de distribución	16
6.1.3. Cableado	16
6.1.4. Medio de canalización de cableado	18
6.1.5. Tierra física	18
6.2. Montaje	18
7. Procedimiento de conexión	20
7.1. Generalidades del equipo requerido	20
7.2. Generalidades de la conexión	20
8. Pruebas	21
8.1. Prueba eléctrica	21
9. Anexos	22
9.1. Información del equipo	22
Garantía Nortec, S.A. de C.V	23

Introducción al manual

Gracias por escoger el supresor de picos de voltaje con monitoreo SPVM-IND (50~400 kA). Este documento proporciona una descripción del equipo, la cual incluye su apariencia, funciones, principios de funcionamiento, instalación, conexión eléctrica, operación, mantenimiento y almacenamiento.

Después de leer el manual, sírvase guardarlo para su futura consulta.



NOTA IMPORTANTE

Las figuras que aparecen en este manual son solamente de referencia. Para conocer los detalles, vea el producto físico.

Introducción a la señalización

Este manual utiliza los siguientes símbolos para indicarles a los usuarios que deben cumplir con las buenas prácticas de seguridad durante la instalación, operación y mantenimiento del equipo. A continuación, se encuentran los significados de los símbolos de seguridad.



PELIGRO MORTAL

Peligro potencial de descarga eléctrica que puede provocar lesiones graves o hasta la muerte a las personas involucradas, además de la anulación de la garantía del equipo, si las instrucciones u observaciones indicadas no se cumplen.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Peligro potencial que puede provocar daño o daños en los equipos, pérdida de datos, disminución de rendimiento u otros resultados inesperados; además de la anulación de la garantía del equipo, si las instrucciones u observaciones indicadas no se cumplen.



ALERTA

Aviso para utilizar equipo antiestático



CONSEJO

Proporciona un consejo que puede ayudarle a resolver un problema o ahorrar tiempo.



NOTA IMPORTANTE

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

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 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 3 modos de protección: F-N, F-T y N-T (para los equipos SPV-IND 150) y con 6 modos de protección: F1-N, F2-N, F1-T, F2-T, N-T, F1-F2 (para los equipos SPV-IND 2100). 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, iluminarias 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 el modelo SPV-IND monofásico

SPV-IND-150

1 2 3 4

Nomenclatura para el modelo SPV-IND bifásico



SPV (1) es el equipo que es un supresor de picos de voltaje, IND (2) es el identificador de la fábrica (Industronic), 1 o 2 (3) significa la cantidad de fases (1 para monofásico y 2 para bifásico), el número 50 o 100 (4) indica la capacidad del equipo en kA

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)

Normaliza y evalúa 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 INDUSTRIONIC, 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 Precauciones generales



PELIGRO MORTAL / 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.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Sólo Técnicos Autorizados Industronic, certificados por Nortec, S.A. de C.V. podrán manipular el interior del equipo. Operar el equipo fuera de sus especificaciones anula la garantía.

3. Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas SPV-IND-150

Eléctricas	
Voltaje nominal	110, 120, 127
Configuración	F, N y T
Voltaje de protección (VPR)	700 V (F-N), 700 V (F-T), 700 V (N-T)
Voltaje máximo de operación continua (MCOV)	150 V (F-N, N-T, F-T)
Tipo / clase de aplicación recomendada	Tipo 1 y Tipo 2
Capacidad de corriente de corto circuito (SCCR)	200 kA
Frecuencia (Hz)	50 / 60
Modos de protección	3 modos, F-N, F-T, N-T
Corriente de descarga nominal (In)	10 kA
Corriente de protección por fase (kA)	60
Capacidad en energía (J)	720
Filtrado EMI/RFI	Hasta 50 dB de 10 kHz a 100 MHz
Mecánicas	
Tipo de gabinete	NEMA 4, IP 65, de acero galvanizado calibre 16 con pintura epóxica horneada color negro
Dimensiones, alto x ancho x fondo (mm)	200 X 137 X 50
Peso estándar (Kg)	1.0
Tipo de conexión	3 cables flexibles AWG 12
Físicas	
Altitud máxima de operación (MSNM)	0 a 5,000
Temperatura de operación (°C)	0 a 75
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 termoestable y gabinete metálico sellado a prueba de fugas de humo
Interruptor sugerido	1 polo, 30 A, 250 Vca
Normas aplicables	Certificado NOM, cumple con UL 1449 edición 4

Especificaciones técnicas SPV-IND-2100

Eléctricas	
Voltaje nominal	110/190, 120/208, 127/220
Fases	2
Configuración	F1, F2, N, T
Voltaje de protección (VPR)	700V F-N, 700V F-T, 700V N-T, 1400V L-L
Voltaje máximo de operación continua (MCOV)	150V (F-N, N-T, F-T)
Tipo / clase de aplicación recomendada	Tipo 1 y Tipo 2
Capacidad de corriente de corto circuito (SCCR)	200 kA
Frecuencia (Hz)	50 / 60
Modos de protección	6 Modos (F1-N, F2-N, F1-T, F2-T, N-T, F1-F2)
Corriente de descarga nominal (In)	10 kA
Corriente de protección por fase (kA)	50
Capacidad en energía (J)	1200
Filtrado EMI/RFI	Hasta 50 dB de 10 kHz a 100 MHz
Mecánicas	
Tipo de gabinete	NEMA 4, IP 65, de acero galvanizado calibre 16 con pintura epóxica horneada color negro
Dimensiones, alto x ancho x fondo (mm)	200 x 137 x 50
Peso estándar (Kg)	1.1
Tipo de conexión	4 cables flexibles 12AWG
Físicas	
Altitud máxima de operación (MSNM)	0 a 5,000
Temperatura de operación (°C)	0 a 70
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 termoestable y gabinete metálico sellado a prueba de fugas de humo
Interruptor sugerido	2 polos, 30A, 250 Vca
Normas aplicables	Certificado NOM, cumple con UL 1449 edición 4

**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

Operar el equipo fuera de especificaciones anula la garantía

**NOTA**

Consulte las especificaciones técnicas de los SPV-IND para ver las diferentes variantes en capacidad.

3.1 Especificaciones eléctricas

3.1.1 Configuración eléctrica

El modelo SPV-IND 150 cuenta con fase, neutro y tierra física, mientras que el modelo SPV-IND 2100 cuenta con 2 fases, neutro y tierra física.

3.1.2 Voltaje nominal

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 están diseñados para operar con un voltaje nominal de 110, 120 y 127Vac.

3.1.3 Voltaje nominal

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 alcanzan un voltaje instantáneo máximo de protección de: Voltaje nominal de 110, 120 y 127 Vac de 700 Vac entre Fase-Neutro, 700 Vca entre Fase-Tierra y 700 Vca entre Tierra-Neutro y en el caso del modelo SPV-IND 2100 700 Vac entre Fase-Neutro, 700 Vca entre Fase-Tierra y 700 Vca entre Tierra-Neutro y entre Fase -Fase de 1400 Vca.

**NOTA IMPORTANTE**

El voltaje nominal es diferente al voltaje de protección.

**NOTA IMPORTANTE**

Los modelos están presentes en 3 niveles de voltajes nominales los del rango 110, 120 y 127 Vca.

3.1.4 Voltaje máximo de operación continua

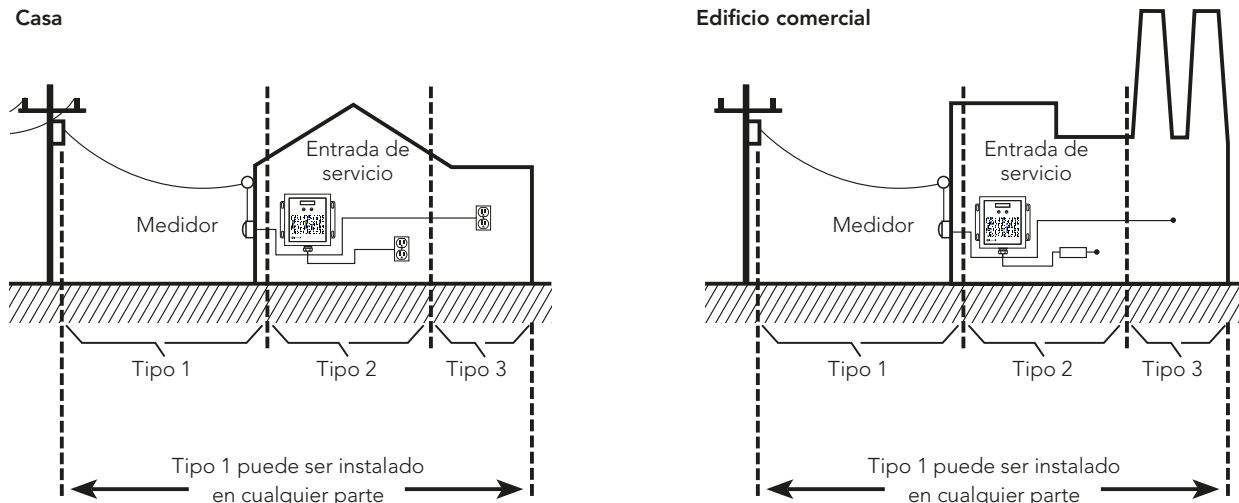
Los equipos SPV-IND tienen un voltaje de operación continua máximo a 150 Vca en los modelos de 110, 120 y 127 Vca; aplica para los modelos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100.

**NOTA IMPORTANTE**

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

3.1.5 Tipo / Clase supresor de picos

Todos los equipos (SPV-IND 150 y SPV-IND 2100) 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.



Las imágenes muestran los 3 tipos o clases de supresores de picos definidos según la norma UL 1449. Esta clasificación se especifica en base al punto eléctrico con donde el supresor de picos es colocado, así como a los niveles de protección que se requieren en cada punto:

- **Tipo 1 / Clase C**
Principalmente colocados en paneles de distribución central o paneles de distribución con cargas de alto consumo.
- **Tipo 2 / Clase B**
Principalmente colocados en paneles de distribución o cargas con consumos considerables.
- **Tipo 3 / Clase A**
Principalmente colocados en los toma corrientes o en cargas de bajo consumo

3.1.6 Capacidad de corriente de corto circuito

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 tienen una capacidad de corriente de corto circuito máxima de 200kA.

3.1.7 Corriente de descarga nominal

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 tienen una corriente de descarga nominal de 10 kA.

3.1.8 Corriente de protección por fase

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 definen su máxima capacidad de corriente de protección a la corriente máxima de protección monofásica. La cual está definida para estos modelos de acuerdo a la tabla en el apartado (3) Especificaciones.

3.1.9 Corriente de protección

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 definen su máxima capacidad de corriente de protección a la corriente máxima de protección. La cual está definida para este modelo de acuerdo a la tabla en el apartado (3) Especificaciones.

3.1.10 Frecuencia

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 están diseñados para funcionar a las frecuencias de 50 Hz y 60 Hz.

3.1.11 Capacidad en energía

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 cuentan con un indicador que alerta al usuario cuando las protecciones han llegado a su límite, la cantidad de energía se observa en la siguiente tabla.

Modelo	SPV-IND 150	SPV-IND 2100
Energía	720 J	1200 J

3.1.12 Modos de protección

Los equipos SPV-IND 150 están configurados con 3 modos de protección F-N, F-T, N-T y los equipos SPV-IND 2100 están configurados con 6 modos de protección F1-N, F2-N, F1-T, F2-T, N-T, F1-F2.

3.1.13 Filtrado de EMI / RFI

Los Equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 están integrados con un filtro para ruido eléctrico con una atenuación de 50dB en un rango de frecuencias de 10kHz a 100MHz.



NOTA IMPORTANTE

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 150 y SPV-IND 2100 están diseñados para uso fijo con montaje en pared, muy cercano al panel de distribución en interior o exterior que desea proteger.



CONSEJO

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 150 y SPV-IND 2100 están contruidos de una estructura de acero galvanizado resistente a la corrosión de calibre 16 con pintura epóxica horneada en color negro con sello hermético con base en el estándar NEMA 4.

3.2.2 Dimensiones

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 Industronic tienen la misma presentación independientemente de su capacidad.

Alto: 200 mm Ancho: 137 mm Alto: 50 mm

3.2.3 Peso estándar

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

Modelo	SPV-IND 150	SPV-IND 2100
Peso	1 kg	1.1 kg



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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

3.2.4 Tipo de conexión

Los SPV-IND tienen los cables de conexión integrados e identificados, estos cables son flexibles tipo portaelectrodo, tienen una longitud promedio de 1 metro y el calibre esta dimensionado de acuerdo a la capacidad del equipo como lo muestra la siguiente tabla.

Modelo	SPV-IND 150	SPV-IND 2100
Tipo de Conexión	3 cables flexibles 12 AWG	4 cables flexibles calibre 12 AWG

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 150 y SPV-IND 2100 son diseñados para trabajar en un rango de altitud desde 0 MSNM a 5000 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 0°C hasta los 70°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 una mayor vida útil.

3.3.3. Tiempo de respuesta del indicador

Los equipos SPV-IND siempre están monitoreando el estado de las fases, en condiciones normales el indicador siempre se encuentra monitoreando el estado de las fases, por lo que el LED se ilumina de color verde, y en estado de falla o sin protección, el LED se ilumina de color rojo.

3.3.4 Humedad relativa

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 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 150 y SPV-IND 2100 poseen con 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 TMOV y electrónica meticulosamente calculada para tener una alta eficiencia.

3.4.2 Distorsión armónica

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 de Industronic no agregan distorsión armónica al sistema eléctrico.

3.4.3 Sistema de Anti-ignición

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

3.4.4. Indicador de LED

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 utilizan indicadores visuales tipo LED que siempre están mostrando el estado de operación 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 presencia de fase y sin protección.

3.4.5 Interruptor sugerido

Para los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 se recomienda utilizar un interruptor entre el punto de conexión y los cables proporcionados con los equipos 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.

Modelo	SPV-IND 150	SPV-IND 2100
Interruptor	1 polos, 30 A, 250 Vca	2 polos, 30 A, 250 Vca



NOTA IMPORTANTE

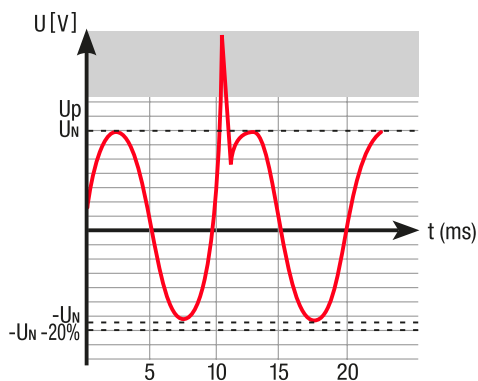
La capacidad de interrupción del interruptor sugerido debe ser seleccionado de acuerdo a la capacidad de interrupción del tablero donde se va a conectar.

3.4.6 Normas aplicables

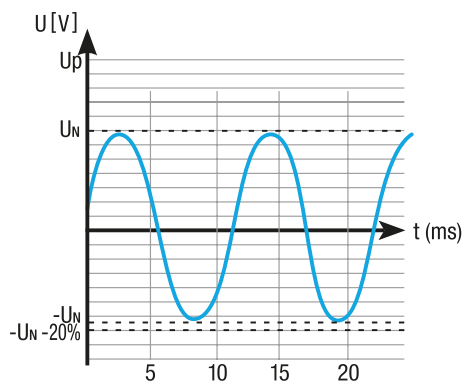
- Todos los componentes eléctricos que integran a los equipos SPV-IND cumplen con los criterios de la NOM (Normas Oficiales Mexicanas).
- El diseño eléctrico, electrónico y estructural de todos los equipos SPV-IND fueron diseñados y seleccionados en conformidad con la certificación UL 1449.
- Los componentes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

4. Especificaciones técnicas

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 tienen la función de recortar 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 con voltaje normal

Los SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 recortan los picos de voltaje por medio de los varistores tipo TMOV que los conforman. Estos varistores están interconectados de tal forma que pueden recortar y disipar los picos de voltaje que se presentan entre los siguientes puntos:

SPV-IND 150

- Fase - Neutro
- Fase - Tierra
- Neutro - Tierra

SPV-IND 2100

- Fase 1 - Neutro
- Fase 1 - Tierra
- Fase 2 - Neutro
- Fase 2 - Tierra
- Fase 1 - Fase 2
- 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 que el empaque del equipo se encuentre en un buen estado y cumple los siguientes puntos en que 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 150 y SPV-IND 2100 encontrara en el interior del empaque un gabinete con mica, cables y una guía de instalación.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Recomendamos que 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 70°C. Evite colocar objetos encima del equipo y protéjalo en contra de la acumulación de polvo, humedad excesiva, gases corrosivos o explosivos y del contacto directo con agua.



NOTA IMPORTANTE

Es responsabilidad del cliente mantener el equipo en buenas condiciones de almacenamiento.

Nortec, S.A. de C.V. no se hace responsable por daños ocasionados por objetos

6. Instalación

Los equipos SPV-IND 150 y SPV-IND 2100 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.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Si la instalación no es conforme a la especificación, la garantía se anula

6.1 Inspección previa del sitio

6.1.1 Instalaciones físicas

El sitio donde se instalen los SPV-IND debe ser un lugar cercano no mayor a 1 metro del panel de distribución o carga deseado, de acceso sólo a personal autorizado, preferentemente 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 de acuerdo al apartado (3.4.5) Interruptor sugerido, con el fin de facilitar el reemplazo de dicho equipo SPV-IND al término de su vida útil.

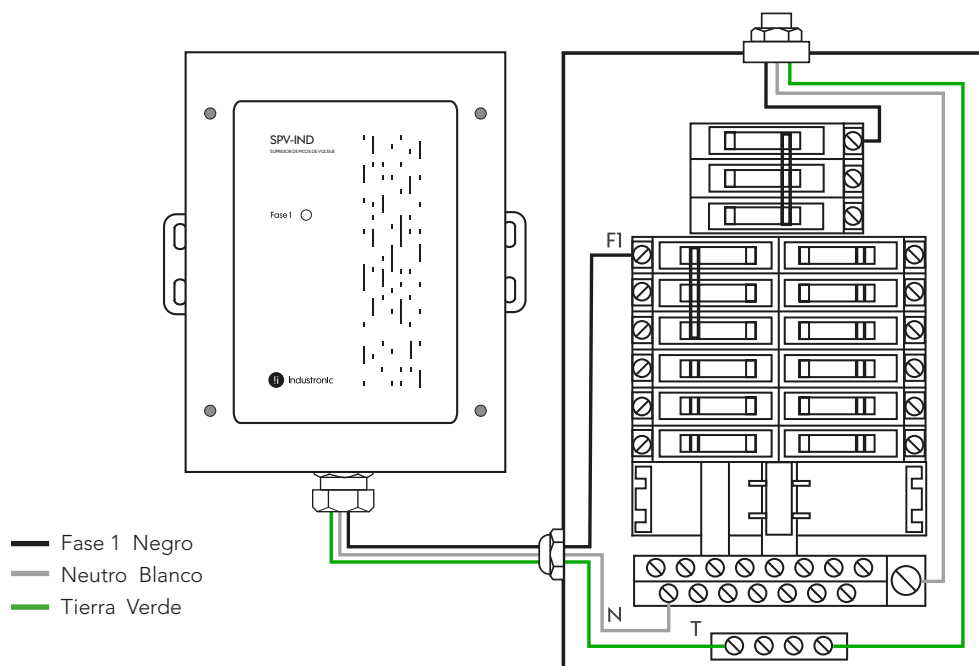
6.1.3 Cableado

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.

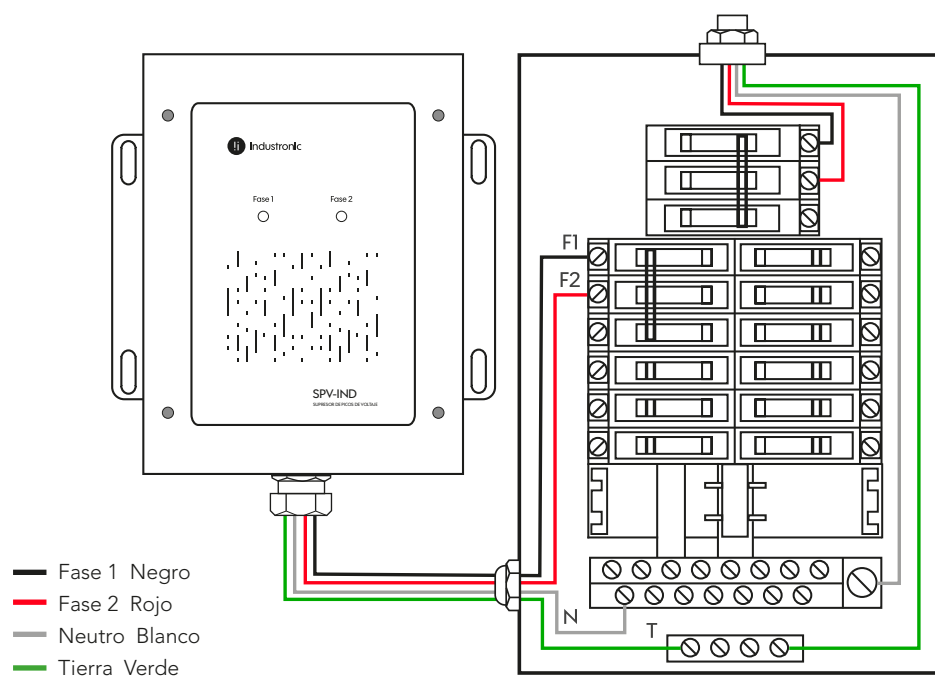
No debe haber restricciones o daños en los cables, y éstos deben estar firmemente sujetos en todos los puntos de conexión. Los cables deben presentarse en el número y calibre indicado: no está permitido dejar cables sueltos ni cortar los cables sobrantes.

ajenos olvidados dentro del gabinete ni por daños causados por animales que hayan logrado introducirse en su interior.

Guía de instalación conexión de SPV-IND 150



Guía de instalación conexión de SPV-IND 2100





NOTA IMPORTANTE

Los equipos SPV-IND 150 incluyen 3 cables y los SPV-IND 2100 incluyen 4 cables los cuales se describen a continuación:

SPV-IND 150: Fase (negro), Neutro (blanco) y Tierra (verde).

SPV-IND 2100: Fase 1 (negro), Fase 2 (rojo), Neutro (blanco) y Tierra (verde).

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.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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



CONSEJO

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

6.1.5 Tierra física



PELIGRO / ALTO VOLTAJE

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.



PELIGRO / ALTO VOLTAJE

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



PELIGRO / ALTO VOLTAJE

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

6.2 Montaje



PELIGRO / ALTO VOLTAJE

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.

**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

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

**PELIGRO / ALTO VOLTAJE**

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

**PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA**

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

**PELIGRO / ALTO VOLTAJE**

La ubicación del equipo no debe poner en riesgo ni a los operarios a cargo ni a los agentes Industronic que vayan 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.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Sólo Técnicos Autorizados Industronic, certificados por Nortec, S.A. de C.V. podrán manipular el interior del equipo.



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

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 instalación.

1. Apague el interruptor del tablero de distribución o carga en donde desea conectar alguno de los equipos SPV-IND.
2. Conecte las líneas de acuerdo a la guía de instalación, asegurando 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. El indicador LED del equipo debe 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 7).
7. El equipo SPV-IND esta funcional y listo para proteger su sistema eléctrico.

8. Pruebas



PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA

Sólo Técnicos Autorizados Industronic, certificados por Nortec, S.A. de C.V. podrán manipular el interior del equipo.



PELIGRO / 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.

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	_____	_____	_____
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 nuestra consideración) en fábrica o en cualquiera de nuestras sucursales. (refiérase al Anexo a Garantía). Si el cliente desea que la reparación sea en sitio y 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, 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 por 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 por 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, Guadalajara, Querétaro, 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 escríbanos 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.**

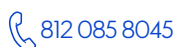
Parque Industrial Benito Juárez
Acceso III, No. 14 Bodegas 4 y 5, C.P. 76120
Querétaro, Querétaro

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



contacto@industronic.com.mx



grupointustronic.com

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 o trifásica, 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 e.quipos 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 (aplican UPS mayores a 30 kVA y AMCR mayores a 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.

Industronic

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

 812 085 8045

 contacto@industronic.com.mx

 grupointustronic.com