

II INDUSTRIAL MR

SISTEMAS DE AHORRO, ACONDICIONAMIENTO Y RESPALDO DE ENERGÍA

ACONDICIONADOR
DE VOLTAJE
MICRO-CONTROLADO
INDUSTRONIC
 **AMCR**
INDUSTRIAL
SERIE **5300**

MANUAL DE OPERACIÓN



CONSERVE ESTE MANUAL PORQUE CONTIENE INFORMACIÓN ÚTIL DE SU EQUIPO

ÍNDICE

1. Introducción	1
1.1 Descripción general.....	1
1.2 Alcances del manual	1
1.3 Sellos de calidad	1
2. Seguridad	2
2.1 Terminología del manual	2
2.2 Señalización	2
2.3 Precauciones generales	2
3. Especificaciones	3
3.1 Especificaciones eléctricas	4
3.1.1 Regulación	4
3.1.2 Voltaje nominal	4
3.1.3 Tolerancias de entrada, de salida y de protección	4
3.1.4 Eficiencia	4
3.1.5 Impedancia	4
3.1.6 Capacidad de sobrecarga	4
3.1.7 Tiempo de respuesta y corrección	5
3.2 Especificaciones físicas	5
3.2.1 Gabinete	5
3.2.2 Ventilación	5
3.2.3 Pintura y acabado	5
3.2.4 Peso y dimensiones	6
3.2.5 Movilidad	6
3.2.6 Accesibilidad	6
3.3 Especificaciones ambientales	6
3.3.1 Impedancia	6
3.3.2 Frecuencia de operación	6
3.3.3 Factor de potencia	6
3.3.4 Distorsión armónica en el sistema	7
3.3.5 Temperatura de operación	7
3.3.6 Humedad del sitio	7
3.3.7 Altitud de operación	7
3.3.8 Ruido audible	7
3.3.9 Espacio (volumen) requerido	7
3.4 Especificaciones de componentes	8
3.4.1 Transformadores	8
3.4.1.1 Construcción	8
3.4.1.2 Bobinas y núcleo	8
3.4.1.3 Aislamiento	8
3.4.1.4 Enfriamiento	9
3.4.1.5 Eficiencia	9
3.4.2 Cableado	9
3.4.2.1 Calibres de cables	9
3.4.2.2 Bloque de distribución y soleras de conexión	10
3.4.3 Fusibles	12
3.4.4 Interruptor de entrada, de arranque o principal	13
3.4.5 Contactor/interruptor de salida	14
3.4.6 Supresores de picos de voltaje	15
3.4.7 Disipadores	15
4. Funcionamiento	16
4.1 Principio del embudo de regulación	16
4.2 Compatibilidad entre estándares eléctricos (opcional)	17
4.2.1 Autotransformador	17
4.2.2 Transformador de aislamiento	17

ÍNDICE

4.3	Controles	17
4.3.1	Interruptor de entrada, de arranque o principal	17
4.3.2	Contactador/interruptor de salida	18
4.3.3	Interruptor de paso (bypass) (opcional)	18
4.3.4	Interruptor del adaptador de compatibilidad entre estándares eléctricos (opcional) ...	19
4.3.5	Botón de restablecimiento (opcional)	19
4.3.6	Señales de alerta	20
4.4	Indicadores	20
4.4.1	Carátula	20
4.4.1.1	Indicadores de voltaje a la entrada y a la salida, por fase	21
4.4.1.2	Indicador de salida activa	22
4.4.1.3	Indicadores de opciones	22
4.4.1.4	Señales de alerta	22
4.4.2	Medidores analógicos de parámetros eléctricos .	22
4.5	Calibración	24
5.	Recepción del equipo	24
5.1	Desempaque	25
5.2	Inspección	25
5.2.1	Gabinete	25
5.2.2	Transformadores	25
5.2.3	Conexiones y terminales	25
5.2.4	Panel de componentes	25
5.3	Almacenamiento	25
6.	Instalación	25
6.1	Inspección previa del sitio	26
6.1.1	Instalaciones físicas	26
6.1.2	Tableros de distribución	26
6.1.3	Cableado	27
6.1.4	Medio de canalización de cableado	29
6.1.5	Tierra física	30
6.2	Montaje	30
7.	Procedimiento de conexión, arranque y pruebas por etapas	31
7.1	Generalidades del equipo requerido	32
7.2	Generalidades de la conexión	32
8.	Pruebas y mantenimiento	33
8.1	Prueba eléctrica	34
8.2	Mantenimiento preventivo	34
8.2.1	Limpieza	34
8.2.2	Inspección	34
8.2.3	Servicio de mantenimiento preventivo	34
8.3	Mantenimiento correctivo	34
8.4	Programa de mantenimientos	35
9.	Anexos	36
9.1	Información del equipo	36
9.2	Tabla 310-16. Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2000 V nominales y 60°C a 90°C	37
10.	Garantía Nortec, S.A. de C.V.	39
10.1	Condiciones	39
10.2	Exclusiones	39
10.3	Servicios relacionados con la garantía	39
10.4	Servicio post garantía	39
11.	Autorización de Devolución de Mercancía (RMA)	42

1. INTRODUCCIÓN

En INDUSTRONIC estamos orgullosos de ofrecer la línea más completa de sistemas de ahorro, regulación, acondicionamiento y respaldo de energía. Con 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, eficaz y patentada que permite reducir el tamaño del producto y aumentar la eficiencia del proceso de acondicionamiento hasta un 98%, reduciendo el gasto de energía por sobrecalentamiento, logrando un ahorro de energía eléctrica y prolongando la vida útil de sus cargas.

¡Gracias por su preferencia!

1.1 Descripción general

Los acondicionadores de voltaje (reguladores de tensión) microcontrolados AMCR de la serie Industrial están diseñados para mantener un voltaje de alimentación estable para cargas de hasta 1000 kVA (según el modelo del equipo), independientemente de que existan cambios drásticos en la carga de las líneas, altas y frecuentes corrientes de arranque o desbalanceo de líneas.

Los AMCR 5300 Industriales protegerán sus cargas contra picos de voltaje por transitorios, cortocircuitos, ruidos de alta frecuencia, sobrecargas y altos o bajos voltajes sostenidos. Además poseen una muy baja impedancia, por lo que no afecta el factor de potencia; y tampoco agregan distorsión armónica a la línea. Por todo esto, los AMCR 5300 Industriales encuentran su mejor aplicación en la industria, a cargo de motores, máquinas, robots, sistemas de medición, sistemas de control, sistemas de automata tización, luminarias exteriores y edificios completos.

1.2 Alcances del manual

El presente manual cubre a los miembros de la familia AMCR 5300 Industrial 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; para detalles sobre el adaptador de voltaje para compatibilidad entre diferentes estándares, refiérase a la sección 4.2 Compatibilidad entre estándares eléctricos.

Modelo	Capacidad
AMCR-5378	100 kVA
AMCR-5380	120 kVA
AMCR-5382	150 kVA

Modelo	Capacidad
AMCR-5386	200 kVA
AMCR-5390	250 kVA
AMCR-5394	300 kVA

Modelo	Capacidad
AMCR-5396	400 kVA
AMCR-5398	500 kVA
AMCR-5399	1,000 kVA

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)

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. Los equipos INDUSTRONIC han obtenido la certificación de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas. Al ver el logotipo NOM, nuestros clientes pueden estar seguros de que el producto que reciben operará conforme a lo especificado.



ISO 9001:2008

Al adoptar la norma ISO 9001:2008 para sistemas de gestión de la calidad, INDUSTRONIC orientó sus operaciones de desarrollo, implementación y mejora hacia los procesos, con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente en el cumplimiento de sus requisitos y llevar un adecuado control de la calidad.



ANCE (Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico)

La Asociación Nacional de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico fue creada con el fin de brindar apoyo en la evaluación de conformidad de servicios, productos o personas en el sector eléctrico. Los equipos INDUSTRONIC han obtenido la certificación ANCE para productos eléctricos al garantizar la seguridad de usuarios e instalaciones.

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.

Microcontrolador: unidad de monitoreo y control de parámetros eléctricos.

Equipo: AMCR Industrial INDUSTRONIC 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 acatan.



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

ESPECIFICACIONES ELECTRICAS	Regulación	Línea-línea y línea-neutro
	Voltaje nominal	120/208, 127/220, 220/380, 230/400, 254/440, 266/460 ó 277/480 Vca
	Tolerancias (entrada / salida)	(±15%) / (±5%), (-22%,+28%) / (±5%), (±15%) / (±3%), (-38%,+52%) / (±5%)
	Eficiencia	99%
	Impedancia del equipo	Menor al 2%
	Capacidad de sobrecarga	Hasta 400% en arranques intermitentes
ESPECIFICACIONES FISICAS	Tiempo de corrección	Inmediato
	Uso recomendado	Industrial, para uso fijo e interior
	Gabinete	Lámina de acero galvanizada en base tubular de acero
	Enfriamiento y ventilación	Por convección forzada mediante rejilla y extractores
	Pintura y acabado	Fondo primario y recubrimiento de esmalte epóxico horneado o secado al aire según modelo
	Conexiones	Zapatillas o barra de terminales, según modelo
MÓDULO DE PROTECCIÓN	Transformadores	Alambre magneto de cobre electrolítico y lámina de acero al silicio grano orientado
	Contra sobrecarga	Interruptor termomagnético en la entrada
	Contra picos de voltaje	Varistores (supresores de picos de voltaje) a la salida
	Contra ruidos de alta frecuencia	Filtro PI
	Contra altos o bajos voltajes sostenidos	Contactador o interruptor de corte automático a la salida
	Restablecimiento	Automático o manual (a solicitud)
TECNOLOGÍA	Tiempo de restablecimiento	3 segundos estándar (hasta 9 minutos a solicitud)
	Tecnología de control	Microcontrolador
	Electrónica de conmutación	SCRs o TRIACs (según modelo)
	Temporizador	Digital de alta estabilidad
	Estado de la salida	Indicadores tipo LED para salida activa o en corte
	Monitoreo de voltaje	Nivel de voltaje alto, normal y bajo para entrada y salida por fase con indicadores tipo LED
ESPECIFICACIONES DE ENTRADA	Impedancia de la fuente	Menor a 2%
	Frecuencia de operación	50 ó 60Hz a elección ±10%, no altera la frecuencia
	Factor de potencia	Refleja el de la carga
	Distorsión armónica de entrada	Menor a 2% THD, no agrega armónicos
	Temperatura de operación	0 - 40 °C
	Humedad relativa	0 - 95% sin condensación
	Altitud	3,000 metros sobre el nivel del mar máximo
	Ruido audible	10 dB a 1 m de distancia

**IMPORTANTE**

Operar el equipo fuera de especificaciones anula la garantía.

**NOTA**

Los AMCR Industriales presentan algunas variantes. Refiérase al apartado 11.1 Información del equipo en los Anexos para ver la información específica o detallada de su equipo.

3.1 Especificaciones eléctricas**3.1.1 Regulación**

Todos los equipos AMCR regulan los niveles de tensión entre líneas y de línea a neutro.

3.1.2 Voltaje nominal

Los equipos AMCR están diseñados para un voltaje nominal específico como los mostrados a continuación: 120/208 Vca, 127/220 Vca, 220/380 Vca, 230/400 Vca, 254/440 Vca, 266/460 Vca ó 277/480 Vca.

**NOTA**

El voltaje nominal de entrada es igual al voltaje nominal de salida: las conversiones de un estándar a otro se hacen mediante un transformador de aislamiento o un autotransformador que se adquiere por separado pero puede ir integrado en el mismo gabinete; refiérase al manual del mismo para ver especificaciones y/o contacte a su Agente INDUSTRONIC de confianza.

**NOTA**

No se pueden realizar cambios de voltaje nominal en campo; sólo calibraciones.

3.1.3 Tolerancias de entrada, de salida y de protección

Los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 tienen una tolerancia estándar de entrada $\pm 15\%$ del voltaje nominal. Esto significa que el equipo puede regular cualquier voltaje entre $+15\%$ y -15% del nominal.

Los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 tienen una tolerancia estándar de salida de $\pm 5\%$ del voltaje nominal. Esto significa que el voltaje regulado que entregará a la carga un 5300 estará entre $+5\%$ y -5% del voltaje nominal.

Los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 tienen una tolerancia estándar de protección de $\pm 10\%$ del voltaje nominal a la salida. Esto significa que si a la salida del equipo aparece un voltaje fuera de este rango, la carga será desconectada para evitar daños.

**NOTA**

La desconexión de la carga por protección contra altos o bajos voltajes implica problemas en el sistema eléctrico del sitio y sugerimos sea revisado.

3.1.4 Eficiencia

La eficiencia del equipo es de 98% mínimo, 99% promedio y recae directamente en los transformadores. Refiérase al apartado 3.4.1 Transformadores.

3.1.5 Impedancia

Todos los equipos AMCR Industriales tienen una impedancia típica de 2% máximo.

3.1.6 Capacidad de sobrecarga

Todos los equipos AMCR tienen una capacidad de sobrecarga máxima de 400% en arranques intermitentes.

3.1.7 Tiempo de respuesta y corrección

Todos los equipos AMCR tienen un tiempo de respuesta variable, que el microcontrolador calcula en base a la frecuencia de operación y a la inestabilidad de la forma de onda de voltaje.

Todos los equipos AMCR tienen un tiempo de corrección inmediato: el microcontrolador ajusta el voltaje de salida al final del mismo ciclo de corriente alterna en que registró un voltaje inadecuado.



NOTA

En casos de inestabilidad en la línea, puede presentarse un efecto de oscilación en la regulación. Un filtro de muestreo microcontrolado se encargará de seguir dicha oscilación y atenuarla, pero sus tiempos de corrección dependerán de la inestabilidad misma.



NOTA

El efecto de oscilación puede presentarse en una o varias fases ya que depende de la red de distribución, las instalaciones eléctricas de la planta y el comportamiento de la carga. Las oscilaciones en la línea no son necesariamente un indicador de mal funcionamiento del equipo.



RECOMENDACIÓN

Si llega a presentarse una condición de oscilación persistente, póngase en contacto con su Agente INDUSTRONIC de confianza para mayor información.

3.2 Especificaciones físicas

Los equipos INDUSTRONIC están diseñados para uso fijo e interior.



RECOMENDACIÓN

Coloque el equipo cerca de las cargas que protegerá para evitar caídas de voltaje en los cables.

3.2.1 Gabinete

Los equipos INDUSTRONIC constan de una estructura tubular de acero, reforzada con ángulos del mismo material, para soportar el peso y permitir movilidad. Las cubiertas, tapas y puertas están hechas de lámina de acero galvanizado resistente a la corrosión. Además, los modelos Industriales AMCR 5398 y AMCR 5399 cuentan con un piso de malla para proteger el equipo de la posible intrusión de animales.

3.2.2 Ventilación

Además de las rejillas de ventilación, los AMCR Industriales cuentan con un sistema de abanicos a modo de extractores para enfriamiento.



IMPORTANTE

*Riesgo de sobrecalentamiento.
Bajo ninguna circunstancia obstruya las rejillas ni las salidas de los extractores.*



RECOMENDACIÓN

Limpie las ventilas y los abanicos con una brocha seca para evitar la acumulación de polvo al menos una vez cada dos semanas.

3.2.3 Pintura y acabado

Los equipos INDUSTRONIC industriales utilizan un fondo primario, para mayor resistencia a la corrosión, y recubrimiento de esmalte epóxico horneado o secado al aire según modelo.

3.2.4 Peso y dimensiones

Los AMCR Industriales tienen 4 presentaciones de tamaño según su capacidad.

Modelo	Capacidad (kVA)	Alto* (cm)	Ancho* (cm)	Largo* (cm)
AMCR-5378	100	191	85	58
AMCR-5380	120	191	85	58
AMCR-5382	150	191	114	81
AMCR-5386	200	191	114	81
AMCR-5390	250	191	114	81
AMCR-5394	300	191	114	81
AMCR-5396	400	216	216	150
AMCR-5398	500	216	216	150
AMCR-5399	1,000	245	245	174



NOTA

Los pesos y dimensiones de la tabla arriba mostrada corresponden a los modelos de 120/208 Vca y 127/220 Vca. Para otros estándares de voltaje las medidas pueden variar. Favor de contactar a su Agente INDUSTRONIC de confianza para más información.

3.2.5 Movilidad

Debido a las estructuras tubulares y refuerzos de ángulos de acero, los AMCR Industriales pueden ser transportados sin problema usando patines hidráulicos o montacargas.

Sin embargo, no están diseñados para ser jalados o alzados de la parte superior.

3.2.6 Accesibilidad

El gabinete de los AMCR Industriales está diseñado para permitir acceso a todos sus componentes internos y facilitar su mantenimiento.

Dependiendo del modelo, pueden tener una, dos, tres o seis puertas, paneles de control fijos o deslizables, y/o tapas desmontables.

3.3 Especificaciones ambientales

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 Impedancia

La impedancia de la alimentación no debe ser mayor del 2%.

3.3.2 Frecuencia de operación

Todos los equipos AMCR son diseñados para trabajar específicamente a 60Hz, con una tolerancia de $\pm 10\%$.



NOTA

La frecuencia de entrada es la misma que la frecuencia de salida.
Los equipos INDUSTRONIC no alteran la frecuencia ni realizan conversiones.



NOTA

INDUSTRONIC puede fabricar, a solicitud, equipos que operen a 50Hz. Ésta es una opción e involucra el rediseño de algunos componentes, por lo que el peso, las dimensiones, el costo y los tiempos de entrega pueden cambiar.

3.3.3 Factor de potencia

Los equipos AMCR no alteran el factor de potencia: reflejan el de la carga hacia la fuente.

3.3.4 Distorsión armónica en el sistema

Los equipos INDUSTRONIC no deben ser operados con una alimentación eléctrica con más del 2% de distorsión armónica total THD. Los equipos INDUSTRONIC no agregan distorsión a la línea.

3.3.5 Temperatura de operación

La temperatura normal de operación de los equipos AMCR Industriales es de 0 a 60 grados centígrados. Sin embargo, los materiales de los transformadores soportan elevaciones internas de temperatura de hasta 200°C.

3.3.6 Humedad del sitio

Los equipos AMCR Industriales pueden operar bajo condiciones de humedad de hasta 95%, pero sin condensación.

3.3.7 Altitud de operación

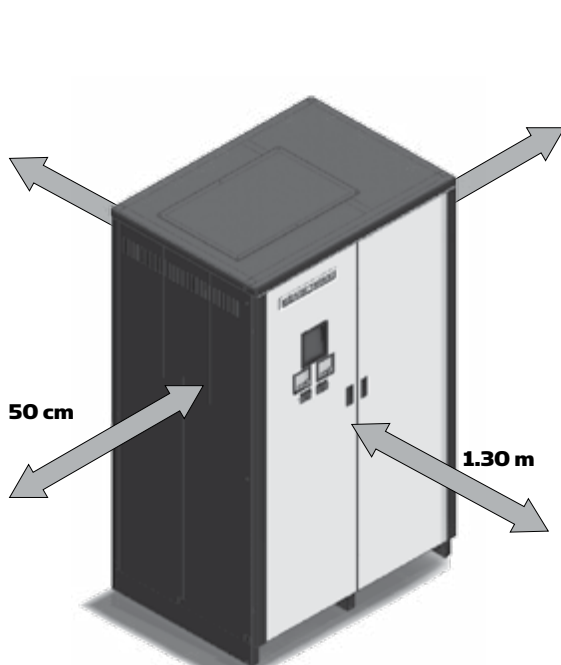
Los equipos INDUSTRONIC no deben operar a más de 3,000 metros sobre el nivel del mar para evitar sobrecalentamiento por convección deficiente.

3.3.8 Ruido audible

Los AMCR Industriales generan un ruido audible de 10dB medido a 1 metro de distancia, debido a las corrientes de magnetización en los transformadores y cambio dinámico de devanados por los conmutadores.

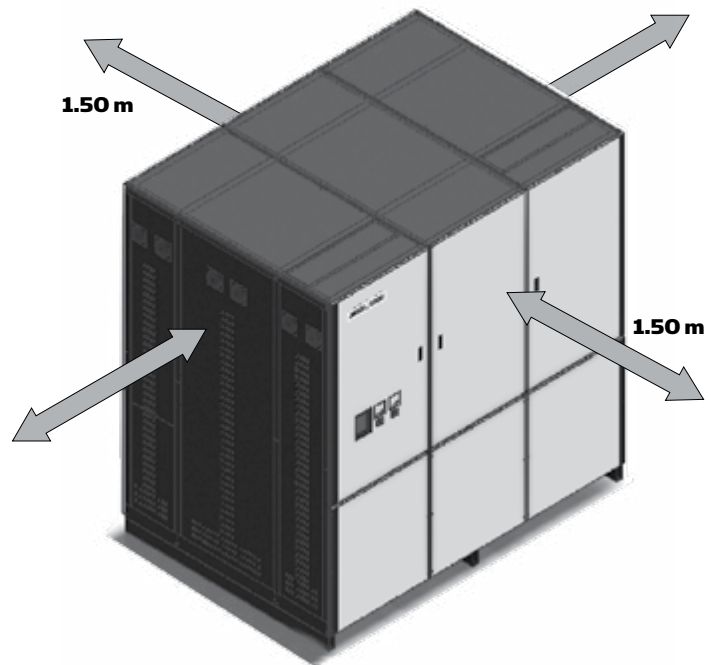
3.3.9 Espacio (volumen) requerido

AMCR Industriales de 100 a 400 kVA



Los AMCR Industriales, de 100 a 400 kVA necesitan un espacio libre alrededor de 50 cm para ventilación, y de 1.30 m al frente para abrir las puertas y manipular herramienta sin obstruir la ruta de evacuación.

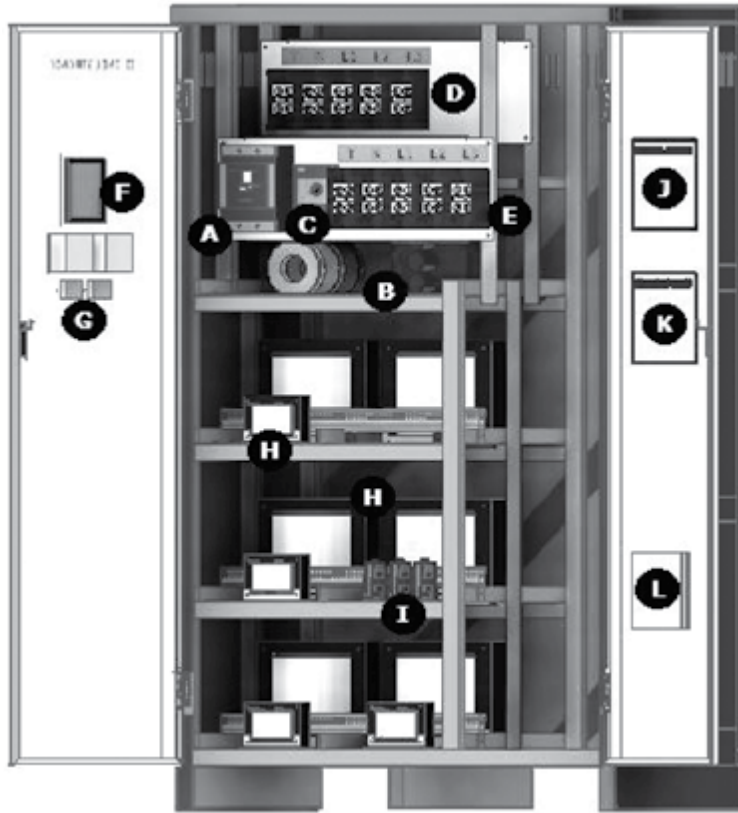
AMCR Industriales de 500 a 1000 kVA



Los AMCR Industriales de 500 a 1,000 kVA necesitan un espacio libre a los costados de 1 metro para ventilación y de 1.5 metros por las partes frontal y posterior, para abrir las puertas del gabinete y manipular herramienta sin obstruir la ruta de evacuación.

3.4 Especificaciones de componentes

A continuación se muestra un ejemplo de la posible distribución de los componentes en el interior de un AMCR 5300 de la serie Industrial. Esta imagen es sólo de referencia, para identificar los componentes indicados en su propio equipo. De algunos de estos componentes se hablará más a detalle en las secciones 4.3 Controles y 4.4 Indicadores.



- A** Interruptor principal (secciones 3.4.4 y 4.3.1)
- B** Contactor/interruptor de salida (secciones 3.4.5 y 4.3.2)
- C** Interruptor de paso (bypass) (sección 4.3.3)
- D** Bloque de distribución de entrada (sección 3.4.2.2 y 7.2)
- E** Bloque de distribución de salida (sección 3.4.2.2 y 7.2)
- F** Carátula de indicadores (sección 4.4.1)
- G** Medidores analógicos de parámetros eléctricos (sección 4.4.2)
- H** Transformadores (sección 3.4.1)
- I** Supresores de picos de voltaje (sección 3.4.6)
- J** Diagrama unifilar
- K** Diagrama de conexión del interruptor de paso (bypass)
- L** Revistero para el manual y documentos adjuntos



NOTA

Las siguientes listas de componentes, si las hay, son únicamente de referencia. Todos los componentes están sujetos a disponibilidad con el fabricante.

3.4.1 Transformadores

Dependiendo del modelo, los equipos pueden utilizar tres o seis transformadores reguladores y tres transformadores o autotransformadores para ajustar el voltaje de la línea.

3.4.1.1 Construcción

Los transformadores usados en los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 son autotransformadores reguladores de diseño propio.

3.4.1.2 Bobinas y núcleo

Las bobinas de los transformadores usados en los equipos INDUSTRIAL están hechas de alambre de cobre electrolítico 99% puro.

El núcleo magnético de los transformadores usados en los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 es de lámina EI de acero al silicio de grano orientado apilada una a una.

3.4.1.3 Aislamiento

Los transformadores usados en todos los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 están impregnados con barniz dieléctrico claro anticorrosivo de secado al aire, con aislamiento de 200°C y resistente a la humedad.

Las bobinas están separadas entre sí por láminas de mylar de alta resistencia mecánica y térmica para mayor durabilidad.

Los carretes de embobinado son de fibra fenólica roja de alta estabilidad dimensional, fortaleza mecánica, resistencia a la humedad y resistencia al flujo eléctrico para mayor aislamiento.

3.4.1.4 Enfriamiento

Los transformadores usados en todos los equipos INDUSTRIAL se enfrían por convección. No se requieren aceites o sustancias refrigerantes adicionales.

3.4.1.5 Eficiencia

Los transformadores INDUSTRIAL alcanzan eficiencias mínimas del 98% gracias a su diseño y a los materiales utilizados en su fabricación. Esto reduce las pérdidas energéticas a modo de calor, permitiendo utilizar métodos de enfriamiento simples.

3.4.2 Cableado

3.4.2.1 Calibres de cables

Los AMCR Industriales utilizan cable portaelectrodo según especificaciones del fabricante del mismo, conforme a las normas NOM-J-14, NOM-J-37 e ICEA-S-19-81. El calibre de cable usado está calculado para cumplir con las especificaciones dadas según cada equipo. La siguiente tabla es de referencia

	Estándar	Calibres	Cant.*		Estándar	Calibres	Cant.*		Estándar	Calibres	Cant.*
AMCR-5378 100 kVA	120/208	4/0 AWG	1	AMCR-5386 200 kVA	120/208	4/0 AWG	2	AMCR-5396 400 kVA	120/208	4/0 AWG	2
	127/220	4/0 AWG	1		127/220	4/0 AWG	2		127/220	4/0 AWG	2
	220/380	1/0 AWG	1		220/380	4/0 AWG	1		220/380	4/0 AWG	1
	230/400	1/0 AWG	1		230/400	4/0 AWG	1		230/400	4/0 AWG	1
	254/440	1/0 AWG	1		254/440	4/0 AWG	1		254/440	4/0 AWG	1
	266/460	1/0 AWG	1		266/460	4/0 AWG	1		266/460	4/0 AWG	1
	277/480	1/0 AWG	1		277/480	4/0 AWG	1		277/480	4/0 AWG	1
AMCR-5380 120 kVA	120/208	4/0 AWG	1	AMCR-5390 250 kVA	120/208	3/0 AWG	3	AMCR-5398 500 kVA	120/208	3/0 AWG	3
	127/220	4/0 AWG	1		127/220	3/0 AWG	3		127/220	3/0 AWG	3
	220/380	2/0 AWG	1		220/380	2/0 AWG	2		220/380	2/0 AWG	2
	230/400	2/0 AWG	1		230/400	2/0 AWG	2		230/400	2/0 AWG	2
	254/440	1/0 AWG	1		254/440	4/0 AWG	1		254/440	4/0 AWG	1
	266/460	1/0 AWG	1		266/460	4/0 AWG	1		266/460	4/0 AWG	1
	277/480	1/0 AWG	1		277/480	4/0 AWG	1		277/480	4/0 AWG	1
AMCR-5382 150 kVA	120/208	2/0 AWG	2	AMCR-5394 300 kVA	120/208	2/0 AWG	4	AMCR-5399 1000 kVA	120/208	2/0 AWG	4
	127/220	2/0 AWG	2		127/220	2/0 AWG	4		127/220	2/0 AWG	4
	220/380	2/0 AWG	1		220/380	3/0 AWG	2		220/380	3/0 AWG	2
	230/400	2/0 AWG	1		230/400	3/0 AWG	2		230/400	3/0 AWG	2
	254/440	1/0 AWG	1		254/440	2/0 AWG	2		254/440	2/0 AWG	2
	266/460	1/0 AWG	1		266/460	2/0 AWG	2		266/460	2/0 AWG	2
	277/480	1/0 AWG	1		277/480	2/0 AWG	2		277/480	2/0 AWG	2



IMPORTANTE

*Todas las fases deben tener el mismo número de cables. El neutro debe tener la misma cantidad de cables que cualquier fase.



NOTA

Dado que los cables en el interior no tienen la longitud necesaria para provocar caídas de voltaje significativas, el cableado usado en los equipos normalmente resultará ser menor que el que llegue a conectarse desde la instalación.

3.4.2.2 Bloque de distribución y soleras de conexión

Los AMCR Industriales utilizan diferentes tipos de bloques de conexión dependiendo de la corriente que pasará por cada una y de la cantidad de cables que llegarán a conectarse. También utilizan soleras de cobre en las conexiones del cableado a neutro y al interruptor de paso (bypass), para incrementar la capacidad de conexiones en estos nodos.

La siguiente tabla es de referencia; los calibres de cable indicados son los máximos que se pueden conectar en los bloques, no los que necesariamente deben conectarse. Refiérase a la Tabla 310-16. Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2000 V nominales y 60°C a 90°C en los Anexos.

Modelo	Estándar	Bloque de distribución						Solera		
		Primario*		Secundario**		Tamaño de Allen	Cantidad	Grosor x Anchura	Cantidad	
		Aberturas	Calibre	Aberturas	Calibre					
AMCR-5378	100 kVA	120/208	2	350 MCM	2	350 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		127/220	2	350 MCM	2	350 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		220/380	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		230/400	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		254/440	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		266/460	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		277/480	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
AMCR-5380	120 kVA	120/208	2	350 MCM	2	350 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		127/220	2	350 MCM	2	350 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		220/380	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		230/400	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		254/440	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		266/460	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
		277/480	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 3/4	1
AMCR-5382	150 kVA	120/208	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1 1/2	1
		127/220	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1 1/2	1
		220/380	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 1	1
		230/400	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 1	1
		254/440	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 1	1
		266/460	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 1	1
		277/480	2	2/0 AWG	2	2/0 AWG	3/16	10	1/8 x 1	1
AMCR-5386	200 kVA	120/208	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	6	1/4 x 2	1
			4	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	4		
		127/220	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	6	1/4 x 2	1
			4	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	4		
		220/380	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		230/400	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		254/440	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
		266/460	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
277/480	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1		

Modelo	Estándar	Bloque de distribución						Solera	
		Primario*		Secundario**		Tamaño de Allen	Cantidad	Grosor x Anchura	Cantidad
		Aberturas	Calibre	Aberturas	Calibre				
AMCR-5390 250 kVA	120/208	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1	2
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	127/220	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1	2
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	220/380	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	230/400	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	254/440	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
	266/460	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1
277/480	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	10	1/4 x 1	1	
AMCR-5394 300 kVA	120/208	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	2
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	127/220	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	2
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	220/380	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	230/400	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	254/440	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
266/460	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1	
	2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8			
277/480	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1 1/2	1	
	2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8			
AMCR-5396 400 kVA	120/208	4	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	10	1/4 x 2	2
	127/220	4	500 MCM	12	4/0 AWG	3/8 y 5/16	10	1/4 x 2	2
	220/380	4	500 MCM	12	4/0 AWG	3/8 y 5/16	10	1/4 x 2	1
	230/400	4	500 MCM	12	4/0 AWG	3/8 y 5/16	10	1/4 x 2	1
	254/440	2	500 MCM	12	500 MCM	3/8	6	1/4 x 2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	4		
	266/460	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	6	1/4 x 2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	4		
	277/480	2	500 MCM	4	500 MCM	3/8	6	1/4 x 2	1
		2	500 MCM	2	4/0 AWG	3/8 y 5/16	4		

Modelo	Estándar	Bloque de distribución						Solera	
		Primario*		Secundario**		Tamaño de Allen	Cantidad	Grosor x Anchura	
		Aberturas	Calibre	Aberturas	Calibre			Cantidad	Cantidad
AMCR-5398 500 kVA	120/208	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	3
	127/220	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	3
	220/380	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 2	2
		2	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	230/400	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 2	2
		2	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	254/440	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1	2
		2	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
	266/460	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1	2
		2	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8		
277/480	2	500 MCM	2	500 MCM	3/8	2	1/4 x 1	2	
	2	500 MCM	4	4/0 AWG	3/8 y 5/16	8			
AMCR-5399 1000 kVA	120/208	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	18	1/4 x 3	3
	127/220	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	18	1/4 x 3	3
	220/380	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	3
	230/400	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	3
	254/440	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	2
	266/460	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	2
	277/480	5	500 MCM	5	500 MCM	3/8	10	1/4 x 2	2

*Las conexiones del bloque primario son las que el cliente tiene disponibles para conectarse.

** Las conexiones del bloque secundario están reservadas para el cableado interno de potencia del equipo.



IMPORTANTE

Todas las terminales de todas las barras deberán conectarse sin excepción.

3.4.3 Fusibles

Los AMCR Industriales tienen fusibles industriales internos para proteger la electrónica de potencia, y están calculados conforme al sistema del regulador. Su cantidad o capacidad no necesariamente corresponde al amperaje total que circularía por alguna fase en particular. La siguiente tabla es de referencia.

Modelo	Estándar	Voltaje	Amperaje	Cantidad
AMCR-5378 100 kVA	120/208	250V	100A	6
	127/220	250V	100A	6
	220/380	600V	50A	6
	230/400	600V	50A	6
	254/440	600V	50A	6
	266/460	600V	50A	6
	277/480	600V	50A	6

Modelo	Estándar	Voltaje	Amperaje	Cantidad
AMCR-5380 120 kVA	120/208	250V	100A	6
	127/220	250V	100A	6
	220/380	600V	100A	6
	230/400	600V	100A	6
	254/440	600V	50A	6
	266/460	600V	50A	6
	277/480	600V	50A	6

Modelo	Estándar	Voltaje	Amperaje	Cantidad
AMCR-5382 150 kVA	120/208	250V	150A	6
	127/220	250V	150A	6
	220/380	600V	100A	6
	230/400	600V	100A	6
	254/440	600V	100A	6
	266/460	600V	100A	6
	277/480	600V	100A	6
AMCR-5386 200 kVA	120/208	250V	200A	6
	127/220	250V	200A	6
	220/380	600V	100A	6
	230/400	600V	100A	6
	254/440	600V	100A	6
	266/460	600V	100A	6
	277/480	600V	100A	6
AMCR-5390 250 kVA	120/208	250V	250A	6
	127/220	250V	250A	6
	220/380	600V	150A	6
	230/400	600V	150A	6
	254/440	600V	150A	6
	266/460	600V	150A	6
	277/480	600V	150A	6
AMCR-5394 300 kVA	120/208	250V	250A	6
	127/220	250V	250A	6
	220/380	600V	150A	6
	230/400	600V	150A	6
	254/440	600V	150A	6
	266/460	600V	150A	6
	277/480	600V	150A	6

Modelo	Estándar	Voltaje	Amperaje	Cantidad
AMCR-5396 400 kVA	120/208	250V	350A	6
	127/220	250V	350A	6
	220/380	600V	200A	6
	230/400	600V	200A	6
	254/440	600V	200A	6
	266/460	600V	200A	6
	277/480	600V	200A	6
AMCR-5398 500 kVA	120/208	250V	450A	6
	127/220	250V	450A	6
	220/380	600V	250A	6
	230/400	600V	250A	6
	254/440	600V	200A	6
	266/460	600V	200A	6
	277/480	600V	200A	6
AMCR-5399 1000 kVA	120/208	250V	450A	24
	127/220	250V	450A	24
	220/380	600V	250A	24
	230/400	600V	250A	24
	254/440	600V	400A	12
	266/460	600V	400A	12
	277/480	600V	400A	12

3.4.4 Interruptor de entrada, de arranque o principal

Todos los equipos AMCR Industriales de la serie 5300 utilizan interruptores termomagnéticos, dimensionados al 125% de la corriente a plena carga. Para información sobre su funcionamiento, refiérase al apartado 4.3.1 Interruptor de entrada, de arranque o principal. La siguiente tabla es de referencia.

Modelo	Estándar	Capacidad
AMCR-5378 100 kVA	120/208	3 x 320
	127/220	3 x 320
	220/380	3 x 200
	230/400	3 x 200
	254/440	3 x 160
	266/460	3 x 160
	277/480	3 x 160

Modelo	Estándar	Capacidad
AMCR-5380 120 kVA	120/208	3 x 400
	127/220	3 x 400
	220/380	3 x 232
	230/400	3 x 232
	254/440	3 x 200
	266/460	3 x 200
	277/480	3 x 200

Modelo	Estándar	Capacidad
AMCR-5382 150 kVA	120/208	3 x 500
	127/220	3 x 500
	220/380	3 x 320
	230/400	3 x 320
	254/440	3 x 250
	266/460	3 x 250
	277/480	3 x 250

Modelo	Estándar	Capacidad	Modelo	Estándar	Capacidad	Modelo	Estándar	Capacidad
AMCR-5386 200 kVA	120/208	3 x 630	AMCR-5394 300 kVA	120/208	3 x 1000	AMCR-5398 500 kVA	120/208	3 x 1600
	127/220	3 x 630		127/220	3 x 1000		127/220	3 x 1600
	220/380	3 x 400		220/380	3 x 500		220/380	3 x 1000
	230/400	3 x 400		230/400	3 x 500		230/400	3 x 1000
	254/440	3 x 320		254/440	3 x 500		254/440	3 x 800
	266/460	3 x 320		266/460	3 x 500		266/460	3 x 800
	277/480	3 x 320		277/480	3 x 500		277/480	3 x 800
AMCR-5390 250 kVA	120/208	3 x 800	AMCR-5396 400 kVA	120/208	3 x 1250	AMCR-5399 1000 kVA	120/208	3 x 3200
	127/220	3 x 800		127/220	3 x 1250		127/220	3 x 3200
	220/380	3 x 500		220/380	3 x 700		220/380	3 x 2000
	230/400	3 x 500		230/400	3 x 700		230/400	3 x 2000
	254/440	3 x 400		254/440	3 x 630		254/440	3 x 1600
	266/460	3 x 400		266/460	3 x 630		266/460	3 x 1600
	277/480	3 x 400		277/480	3 x 630		277/480	3 x 1600

3.4.5 Contactor / interruptor de salida

Los AMCR Industriales utilizan contactores electromecánicos con bobinas de 127V adaptadas para responder a las señales del microcontrolador. En los casos donde el amperaje excede la capacidad de los contactores existentes, se usa un interruptor electrónico motorizado, adaptado para responder al microcontrolador. Para información sobre su funcionamiento, refiérase al apartado 4.3.2 Contactor/ Interruptor de salida. La siguiente tabla es de referencia.

Modelo	Estándar	Dispositivo	Voltaje	Amperaje	Modelo	Estándar	Dispositivo	Voltaje	Amperaje
AMCR-5378 100 kVA	120/208	Contactador	440	350	AMCR-5386 200 kVA	120/208	Contactador	440	600
	127/220	Contactador	440	350		127/220	Contactador	440	600
	220/380	Contactador	440	250		220/380	Contactador	440	400
	230/400	Contactador	440	250		230/400	Contactador	440	400
	254/440	Contactador	440	160		254/440	Contactador	440	350
	266/460	Contactador	440	160		266/460	Contactador	440	350
	277/480	Contactador	440	160		277/480	Contactador	440	350
AMCR-5380 120 kVA	120/208	Contactador	440	400	AMCR-5390 250 kVA	120/208	Contactador	440	800
	127/220	Contactador	440	400		127/220	Contactador	440	800
	220/380	Contactador	440	250		220/380	Contactador	440	500
	230/400	Contactador	440	250		230/400	Contactador	440	500
	254/440	Contactador	440	250		254/440	Contactador	440	400
	266/460	Contactador	440	250		266/460	Contactador	440	400
	277/480	Contactador	440	250		277/480	Contactador	440	400
AMCR-5382 150 kVA	120/208	Contactador	440	500	AMCR-5394 300 kVA	120/208	Contactador	440	1050
	127/220	Contactador	440	500		127/220	Contactador	440	1050
	220/380	Contactador	440	350		220/380	Contactador	440	500
	230/400	Contactador	440	350		230/400	Contactador	440	500
	254/440	Contactador	440	250		254/440	Contactador	440	500
	266/460	Contactador	440	250		266/460	Contactador	440	500
	277/480	Contactador	440	250		277/480	Contactador	440	500

Modelo	Estándar	Dispositivo	Voltaje	Amperaje
AMCR-5396 400 KVA	120/208	Interruptor electrónico motorizado	440	1250
	127/220	Interruptor electrónico motorizado	440	1250
	220/380	Contactador	440	700
	230/400	Contactador	440	700
	254/440	Contactador	440	700
	266/460	Contactador	440	700
	277/480	Contactador	440	600
AMCR-5398 500 KVA	120/208	Interruptor electrónico motorizado	440	1600
	127/220	Interruptor electrónico motorizado	440	1600
	220/380	Contactador	440	1050
	230/400	Contactador	440	1050
	254/440	Contactador	440	800
	266/460	Contactador	440	800
	277/480	Contactador	440	800
AMCR-5399 1000 KVA	120/208	Interruptor electrónico motorizado	440	3200
	127/220	Interruptor electrónico motorizado	440	3200
	220/380	Interruptor electrónico motorizado	440	2000
	230/400	Interruptor electrónico motorizado	440	2000
	254/440	Interruptor electrónico motorizado	440	1600
	266/460	Interruptor electrónico motorizado	440	1600
	277/480	Interruptor electrónico motorizado	440	1600

3.4.6 Supresores de picos de voltaje

Los AMCR Industriales utilizan varistores de línea a neutro tipo block para atenuar picos de voltajes dañinos a la carga. Al estar integrados en su equipo, no es necesario adquirir supresores de pico por separado.

3.4.7 Disipadores

Los disipadores de calor en los equipos INDUSTRONIC son de aleación de aluminio de bajo peso para conmutadores modulares de base aislada, con múltiples aletas planas para propiciar el enfriamiento por convección y con rieles para sujeción de módulos.



NOTA

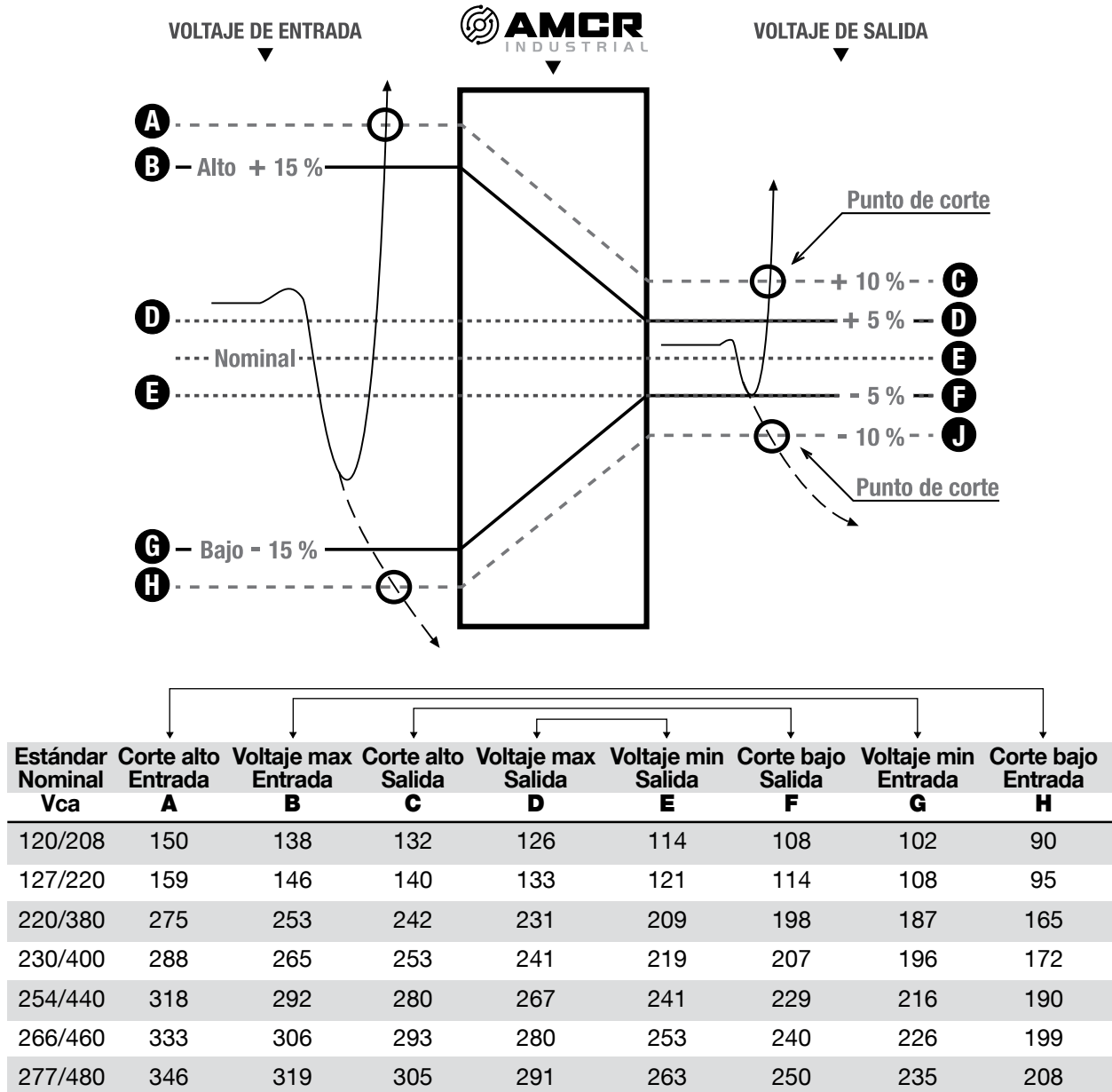
Este aparato no se destina para utilizarse por personas (incluyendo niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales sean diferentes o estén reducidas, o carezcan de experiencia o conocimiento, a menos que dichas personas reciban supervisión o capacitación para el funcionamiento del aparato por una persona responsable de su seguridad.

Si se debe reemplazar el cordón de poder, el trabajo de reemplazo debe ser realizado solamente por personal autorizado.

4. FUNCIONAMIENTO

4.1 Principio del embudo de regulación

Los AMCR 5300 con tolerancia de entrada y salida estándar funcionan bajo el principio del embudo de regulación ilustrado a continuación.



NOTA

Estos niveles de voltaje son típicos. Pueden tener una variación de hasta el 2%.

El principio del embudo de regulación implica que mientras el voltaje de alimentación esté dentro del rango de $\pm 15\%$ de tolerancia de entrada, el equipo entregará a la salida un valor regulado dentro de un rango de $\pm 5\%$.

Si en algún momento se presentasen voltajes fuera del rango de seguridad de $\pm 10\%$ a la salida, el equipo desconectará toda la carga para protegerla, conectándola posteriormente sólo si el voltaje vuelve a estar dentro del rango permitido, y dependiendo del tipo de restablecimiento que el equipo tenga, automático o manual.

4.2 Compatibilidad entre estándares eléctricos (opcional)

Los equipos AMCR 5300 de la serie Industrial tienen la característica opcional de integrarles un adaptador para compatibilidad entre estándares eléctricos. Su función, como su nombre lo indica, es conectar cargas que funcionan con un determinado estándar de voltaje nominal a líneas de alimentación preparadas con otro estándar; por ejemplo, permiten conectar equipo de 127/220 a líneas de 230/400. Este adaptador puede ir en un gabinete por separado o dentro del mismo gabinete de su AMCR, y consta de un transformador extra por cada fase, que puede ser un autotransformador o un transformador de aislamiento. Ambos tipos de transformadores están fabricados con las mismas características de calidad de los autotransformadores reguladores con las que el equipo trabaja; refiérase al apartado 3.4.1 Transformadores para más información



IMPORTANTE

Debido a que el estándar de voltaje de entrada es diferente del estándar de voltaje de salida, no es posible ponerle un interruptor de paso a un adaptador para compatibilidad entre estándares eléctricos. De colocarlo, las cargas conectadas podrían no funcionar o dañarse irreversiblemente.



ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE

EL INTERRUPTOR DE PASO (BYPASS) NO DESCONECTA EL ADAPTADOR PARA COMPATIBILIDAD ENTRE ESTÁNDARES ELÉCTRICOS QUE SU EQUIPO TENGA INTEGRADO EN SU INTERIOR, POR LO QUE ESTOS TRANSFORMADORES Y SUS RESPECTIVOS CABLES PERMANECERÁN ENERGIZADOS EN TODO MOMENTO. Para mayor información refiérase al apartado 4.3.3 Interruptor de paso (bypass) (opcional) y al diagrama de conexión de bypass que se encuentra en la parte interna de la puerta del gabinete de su equipo.

4.2.1 Autotransformador

Sirve para interconectar circuitos que funcionan según estándares eléctricos diferentes. También se recomiendan para ajustar el voltaje nominal de la línea cuando la desviación es constante (voltaje alto o bajo sostenido) y para compensar las caídas de voltaje en tramos de cable demasiado largos. No permite el aislamiento galvánico entre los circuitos eléctricos, de manera que el neutro del equipo debe ser forzosamente el del sistema.

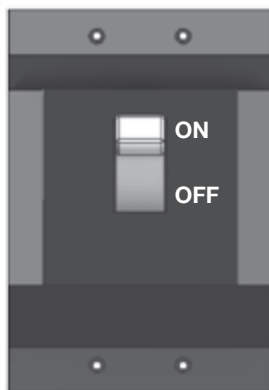
4.2.2 Transformador de aislamiento

Sirve para interconectar circuitos que funcionan según estándares eléctricos diferentes, permitiendo generar un nuevo circuito galvánicamente aislado, con líneas, neutro y tierra independientes de las del sistema. Además ayuda a incrementar la seguridad eléctrica de la instalación y a proteger sus cargas de ruidos de alta frecuencia y armónicos.

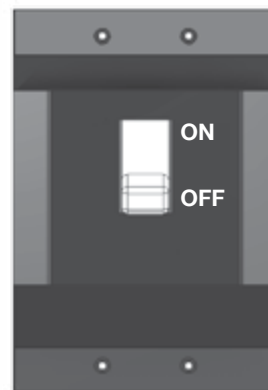
4.3 Controles

4.3.1 Interruptor de entrada, de arranque o principal

El interruptor termomagnético de entrada se utiliza para encender y apagar el equipo y, simultáneamente, la carga a la cual éste alimenta.



Mientras la palanca esté en **ON**, el equipo permanecerá encendido



Mientras la palanca esté en **OFF**, el equipo permanecerá apagado

Este interruptor provee protección contra sobrecargas y cortocircuitos: al presentarse cualquiera de los dos casos, el interruptor por sí solo pasará de la posición de encendido a una posición intermedia entre encendido y apagado, desconectando el equipo y las cargas para evitarles daños.



IMPORTANTE

La instalación no autorizada de sistemas de enfriamiento externos para evitar que se abra el interruptor (tales como abanicos) o el remplazo no autorizado de dicho interruptor por uno de mayor capacidad, anula la garantía.



ADVERTENCIA

Al desactivarse la unidad por sobrecalentamiento, deberá poner el interruptor principal en su posición de apagado y esperar a que se enfríe antes de volverlo a poner en su posición de encendido.



NOTA

Es necesario que, al ocurrir esta condición de sobrecalentamiento, se investigue la causa y se corrija antes de restablecer la unidad.

4.3.2 Contactor/interruptor de salida

El contactor/interruptor de salida se utiliza para conectar y desconectar la carga según si los voltajes en la línea están dentro o fuera del rango de seguridad respectivamente, y opera de manera automática bajo el sistema de control electrónico del equipo.



NOTA

Es posible que al ocurrir un cambio de voltaje en el transformador, el contactor chasquee. Es un comportamiento normal debido a la regulación.

4.3.3 Interruptor de paso (bypass) (opcional)

El interruptor de paso (bypass) es un interruptor de transferencia de cargas mecánico y manual que permite desenergizar el equipo y alimentar sus cargas directamente de la línea para realizar mantenimientos de manera segura, evitando paros de labores.



Mientras el interruptor esté en modo Normal, las cargas serán alimentadas con el voltaje regulado del equipo.



Mientras el interruptor esté en modo Bypass, el equipo permanecerá desenergizado y las cargas serán alimentadas directamente desde las líneas.



Para pasar de modo Normal a modo Bypass, gire la perilla un cuarto de vuelta (90°) en el sentido de las manecillas del reloj.



Para pasar de modo Bypass a modo Normal gire la perilla un cuarto de vuelta (90°) en el sentido contrario al de las manecillas del reloj.



ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE

El interruptor de paso (bypass) no desconecta el adaptador para compatibilidad entre estándares eléctricos que su equipo tenga integrado en su interior, por lo que estos transformadores y sus respectivos cables permanecerán energizados en todo momento. Refiérase al diagrama de conexión de bypass que se encuentra en la parte interna de la puerta del gabinete de su equipo.



IMPORTANTE

Al transferir la carga, al operar el interruptor, es posible que se pierda algún ciclo de energía, provocando que cargas electrónicas sensibles se reinicien por sí solas o se apaguen.



RECOMENDACIÓN

Para evitar daños o pérdida de información en cargas electrónicas sensibles debido a la operación del interruptor, se recomienda apagarlas, o ponerlas en estado de hibernación si es posible.



NOTA

Refiérase al manual de operación de sus cargas para más información sobre cómo apagarlas o ponerlas en hibernación.

4.3.4 Interruptor del adaptador de compatibilidad entre estándares eléctricos (opcional)

Si su equipo cuenta con un adaptador de compatibilidad entre estándares eléctricos integrado en el mismo gabinete, es posible que se agregue un interruptor termomagnético más, similar al interruptor principal, que permitirá encender y apagar por completo el equipo y las cargas que tenga conectadas.



ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE

EL INTERRUPTOR DE PASO (BYPASS) NO DESCONECTA EL ADAPTADOR PARA COMPATIBILIDAD ENTRE ESTÁNDARES ELÉCTRICOS QUE SU EQUIPO TENGA INTEGRADO EN SU INTERIOR, POR LO QUE ESTOS TRANSFORMADORES Y SUS RESPECTIVOS CABLES PERMANECERÁN ENERGIZADOS EN TODO MOMENTO. Refiérase al diagrama de conexión de bypass que se encuentra en la parte interna de la puerta del gabinete de su equipo.

4.3.5 Botón de restablecimiento (opcional)

Este botón se usa para reactivar la salida después de que se desactivó debido a un fallo en las líneas de entrada (un apagón o niveles de voltaje a la entrada fuera de especificación). Es un aditamento opcional que se coloca a solicitud como medida de seguridad dependiendo de las cargas que el equipo maneja.

Si en algún momento se presentasen voltajes fuera del rango de seguridad de $\pm 10\%$ a la salida, el equipo desconectará toda la carga para protegerla. Si su equipo es de restablecimiento automático, conectará la carga nuevamente cuando el voltaje vuelve a estar dentro del rango permitido. Pero si su equipo es de restablecimiento manual, usted tendrá que presionar el botón de restablecimiento para conectar la carga otra vez.

4.3.6 Señales de alerta



IMPORTANTE

Si se presentara alguna de las siguientes anomalías, repórtela a su Agente INDUSTRONIC de confianza y a su servicio de mantenimiento eléctrico.

Si al poner el interruptor principal en la posición de encendido, éste no se mantiene ahí, es posible que se haya dañado y requiera un remplazo. Ponga el interruptor de paso en su modo de bypass.

Si al poner el interruptor principal en la posición de encendido, el equipo no enciende o enciende por partes, es posible que haya un daño en los contactos del interruptor o malas conexiones en los cables. Ponga el interruptor en la posición de apagado y revise que las conexiones de las terminales de entrada y salida no estén dañadas ni barridos sus tornillos, que los cables estén firmemente sujetos y no queden hilos sueltos o cortados, que no haya restricciones o daños en los cables, que no haya cables sueltos y que haya la cantidad de cables correcta en el calibre adecuado.

Si al estar en posición de encendido, el interruptor principal se pone por sí sólo en posición de apagado, significa que el equipo está sobrecargado o que ocurrió un cortocircuito en el sistema. Investigue en qué condición se encuentran sus cargas y si no sobrepasan en conjunto la capacidad de su equipo.

Si al poner el interruptor principal en la posición de apagado, el equipo no se apaga, es posible que se haya dañado y requiera un remplazo. Ponga el interruptor de paso en su modo de bypass.

Si al pasar del modo de operación normal a bypass o viceversa encuentra que algunas cargas como los motores, no funcionan de la misma manera, apague por completo el equipo y las cargas, poniendo el interruptor principal en apagado y el de paso, en normal. Después revise la secuencia de cables en las conexiones de entrada y salida.

Si el contactor chasquea persistentemente, puede deberse a inestabilidades en la línea, armónicos o picos de voltaje frecuentes.

Si al presionar el botón de restablecimiento, la salida del equipo no se activa, revise el voltaje a la entrada del equipo con un voltímetro. Mientras el voltaje a la entrada esté fuera del rango de seguridad, el botón no reactivará la carga. Espere un momento antes de intentar reactivar la salida de nuevo. Si el voltaje registrado está dentro del rango de seguridad de su equipo y la salida de éste no se activa tras presionar el botón, revise que su equipo no tenga un tiempo de retardo en la reactivación programado. Refiérase a la hoja de información del equipo en los anexos para ver la información específica de su equipo. Si lo tiene, el equipo se reactivará después de que el tiempo de retardo transcurra.

Si el tiempo de retardo en la reactivación ya transcurrió, el voltaje en la línea sigue dentro del rango y la salida no se activa, el equipo ha sufrido algún daño. Ponga el interruptor de paso en su modo de bypass.

4.4 Indicadores

Los AMCR Industriales cuentan con una serie de indicadores en la carátula del panel frontal que le darán información sobre el estado del sistema. Los AMCR Industriales tienen variantes según los requerimientos de presentación.

4.4.1 Carátula

La carátula de los AMCR Industriales consta de varios indicadores tipo LED divididos en tres secciones.



NOTA

Siempre que el equipo esté energizado, la carátula deberá iluminarse.

**Sección 1**

4.4.1.1 Indicadores de voltaje a la entrada y a la salida, por fase

Sección 2

4.4.1.2 Indicador de salida activa

Sección 3

4.4.1.3 Indicadores de opciones

4.4.1.1 Indicadores de voltaje a la entrada y a la salida, por fase

Cada fase del equipo está identificada con las leyendas L1 para la primera fase, L2 para la segunda fase y L3 para la tercera fase, en la parte superior. Los indicadores de cada fase son independientes entre sí.

Para cada fase se tienen indicadores de nivel de voltaje a la entrada y de nivel de voltaje a la salida.

Los indicadores de entrada se iluminan según el nivel de voltaje que registren en las líneas de alimentación y son todos de color rojo.

Voltaje de entrada	Color	Significado
Alto	Rojo	El voltaje a la entrada ha subido más del 5% del nominal
Normal	Rojo	El voltaje a la entrada está dentro del rango de $\pm 5\%$ del nominal
Bajo	Rojo	El voltaje a la entrada ha bajado más del 5% del nominal

Los indicadores de salida muestran el estado del equipo: hay dos indicadores rojos para estados anormales y uno verde para el estado normal. Sólo si el nivel de voltaje a la salida se encuentra dentro del rango de seguridad, el indicador verde permanecerá encendido; de lo contrario, tras desconectar la carga, el indicador verde se apagará y se encenderá el indicador rojo correspondiente.

Voltaje de salida	Color	Significado
Alto	Rojo	El voltaje a la salida ha subido más del 10% del nominal Mantener la carga conectada no es seguro
Normal	Verde	El voltaje a la salida está dentro del rango de $\pm 10\%$ del nominal
Bajo	Rojo	El voltaje a la salida ha bajado más del 10% del nominal Mantener la carga conectada no es seguro

4.4.1.2 Indicador de salida activa

Éste es un indicador verde que se ilumina siempre que la salida del equipo esté operando adecuadamente. En caso de anomalías que impliquen desconectar la carga del equipo, este indicador se apaga.

4.4.1.3 Indicadores de opciones

Si su equipo cuenta con monitor de consumo y éste activa el ajuste de ahorro, se encenderá el indicador de Modo Ahorro. Si el interruptor de paso se activa, el indicador de bypass se encenderá. Si ocurre alguna falla interna, el indicador de mantenimiento se encenderá.

4.4.1.4 Señales de alerta



IMPORTANTE

Si se presentara alguna de las siguientes anomalías, repórtela a su Agente INDUSTRONIC de confianza y a su servicio de mantenimiento eléctrico.

Siempre que el equipo esté energizado, deberá haber exactamente un indicador encendido por columna en la Sección 1 (4.4.1.1 Indicadores de voltaje a la entrada y a la salida, por fase), independientemente del nivel de voltaje registrado en la entrada y de si la salida está activa o no. Si llegara a haber indicadores encendidos de más o de menos, es posible que haya ocurrido una falla interna; apague el equipo o póngalo en bypass.

En caso de que se caiga una fase en la red de distribución, los indicadores de dicha fase se apagarán por completo, pero los indicadores de las otras fases permanecerán encendidos. Sin embargo, el indicador de salida activa deberá apagarse.

Si todos los indicadores se apagan, puede deberse a una falla general en el suministro eléctrico. Si al revisar las líneas no encuentra anomalías, apague el equipo o póngalo en bypass.

Si los indicadores de salida de alguna fase parpadean, hay fuertes transitorios en la línea. Dependiendo de su intensidad, la carga podría desconectarse como medida de protección, ya que no es seguro que opere bajo esas condiciones.

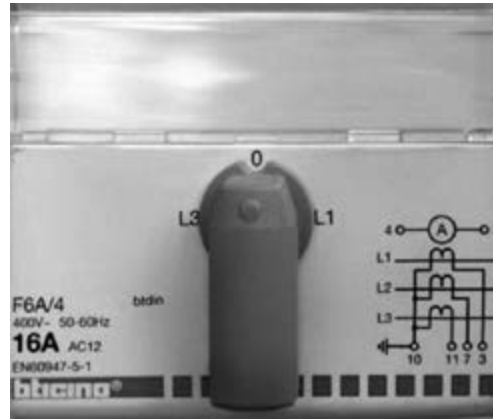
Si los parpadeos continúan por más de 3 segundos, es síntoma de un problema grave en las líneas de alimentación y es posible que el equipo haya sufrido daños; apague el equipo por completo y no conecte las cargas a la línea hasta identificar el origen del problema.

4.4.2 Medidores analógicos de parámetros eléctricos

El equipo cuenta con dos medidores analógicos de aguja con selectores de perilla.



El equipo cuenta con un voltímetro capaz de mostrar los voltajes entre líneas y entre línea y neutro. Según lo que se indique con el selector, la aguja mostrará el voltaje correspondiente.

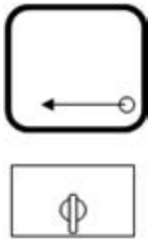


El equipo cuenta con un amperímetro capaz de mostrar la corriente en las líneas. Según lo que se indique con el selector, la aguja mostrará la corriente correspondiente.

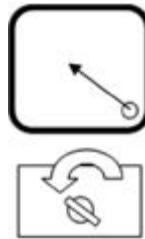


NOTA

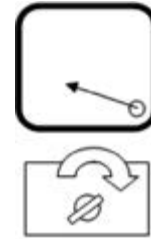
Los medidores pueden variar de un equipo a otro, dependiendo de la capacidad de cada uno y del voltaje nominal, pero su función y operación es la misma.



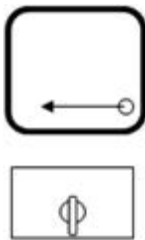
Cuando el selector de voltajes se encuentra en su posición vertical, la aguja del medidor permanecerá en cero.



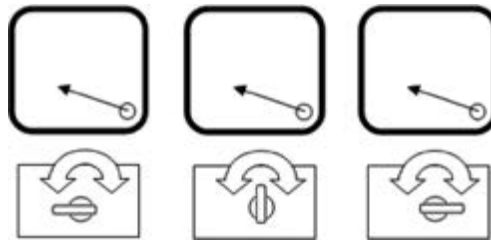
Cuando el selector de voltajes se encuentra en cualquiera de las tres posiciones a la izquierda, la aguja del medidor marcará el voltaje entre las líneas seleccionadas. En el sentido contrario al de las manecillas del reloj, los voltajes son L1-L2, L2-L3 y L3-L1.



Cuando el selector de voltajes se encuentra en cualquiera de las tres posiciones a la derecha, la aguja del medidor marcará el voltaje entre neutro y alguna de las líneas según se seleccione. En el sentido de las manecillas del reloj, los voltajes son L1-N, L2-N y L3-N.



Cuando el selector de corrientes se encuentra en su posición vertical, la aguja del medidor permanecerá en cero.



Cuando el selector de corrientes se encuentra en cualquier otra posición, la aguja del medidor marcará la corriente en alguna de las líneas según se seleccione. En el sentido de las manecillas del reloj son L1, L2 y L3.

4.5 Calibración

La calibración de los niveles de regulación y seguridad del equipo se hace en fábrica de acuerdo al voltaje nominal y rango de voltaje a la salida solicitado. Sin embargo, es posible realizarla en sitio en caso necesario.



ADVERTENCIA

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



IMPORTANTE

No es posible cambiar en sitio el voltaje nominal del equipo ya que implica cambiar los transformadores.



NOTA

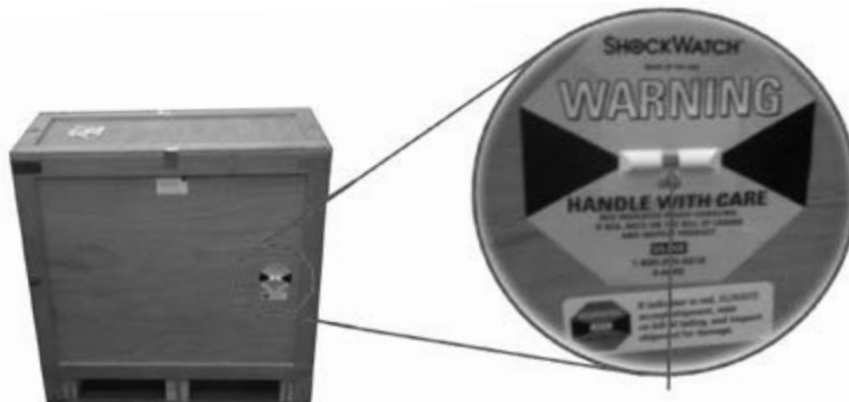
Para más detalles sobre la calibración consulte a su Agente **INDUSTRONIC** de confianza.

5. RECEPCIÓN DEL EQUIPO

Por su seguridad, el empaque del equipo cuenta con una o más etiquetas de impacto que detectan y evidencian el posible manejo incorrecto de su equipo desde que sale de nuestras bodegas hasta que llega a usted.



1. Busque la etiqueta en alguno de los laterales del empaque. Esta etiqueta puede ser de diferentes colores pero siempre de la misma forma.
2. Si el indicador en el centro del mismo se encuentra en color blanco, su equipo no ha recibido ningún trato rudo durante su manejo.



Indicador en color rojo

3. Si el indicador está en rojo, indíquelo en el acuse de recibo y no rechace el envío, realice la inspección recomendada en el apartado 5.2 Inspección.
4. Si encuentra algún defecto, repórtelo inmediatamente a la línea de transporte, al distribuidor y a nuestra fábrica.

**NOTA**

Para hacer válida la garantía por daños en tránsito, deberá hacerse una relación de cada una de las observaciones para consulta y documentación.

5.1 Desempaque**IMPORTANTE**

Se deberá conservar el empaque del equipo por si es necesario almacenarlo o transportarlo posteriormente.

5.2 Inspección**5.2.1 Gabinete**

Inspeccionar el gabinete, la puerta frontal y los controles del tablero para asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones, sin rayones ni abolladuras.

5.2.2 Transformadores

Inspeccionar los transformadores: sus soportes y conexiones deben estar firmes y fijos. Verificar que tornillos, tuercas, herrajes y terminales no estén flojos. Los soportes temporales que existieran deberán retirarse antes de iniciar operación.

5.2.3 Conexiones y terminales

Revisar que los interruptores (el de arranque y el de paso) del equipo no presenten irregularidades, que se puedan activar y desactivar sin problema, y que mantengan su posición sin que se regresen por sí solos.

Revisar que las conexiones de las terminales de entrada y salida no estén dañadas ni barridos sus tornillos, y que las conexiones expuestas estén firmemente sujetas. No debe haber cables sueltos.

5.2.4 Panel de componentes

Revisar las tarjetas de los circuitos impresos y los disipadores de calor asegurándose a la vez de que nada se haya aflojado, que no presenten golpes, que no haya componentes rotos y que no haya piezas sueltas.

5.3 Almacenamiento

Si el equipo 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.

**NOTA**

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

6. INSTALACIÓN

Los AMCR Industriales han sido diseñados para uso fijo e interior, y deberán colocarse lo más cerca posible de la carga para evitar caídas de voltaje excesivas en los cables de la instalación eléctrica. Debido a la eficiencia del equipo los problemas por sobrecalentamiento o ruido son mínimos.

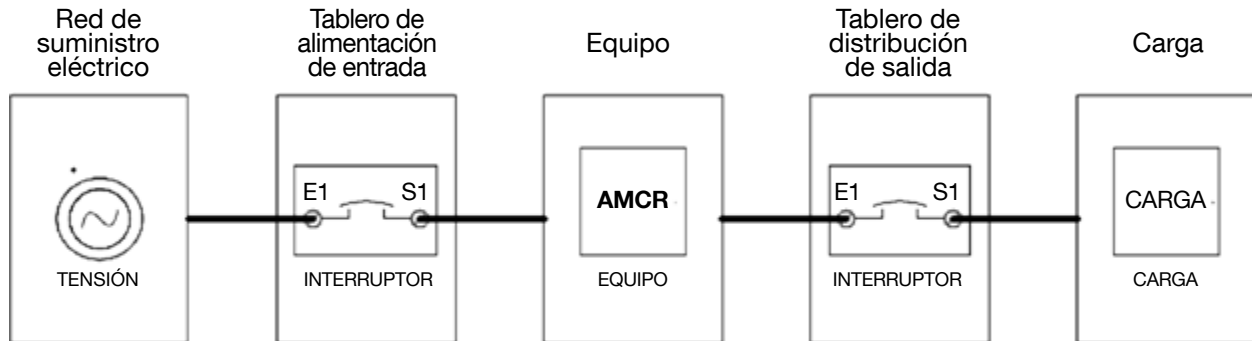
**IMPORTANTE**

La instalación no conforme a especificación anula la garantía.

6.1 Inspección previa del sitio

6.1.1 Instalaciones físicas

El sitio de los AMCR Industriales debe ser un lugar cerrado y seco, de acceso sólo a personal autorizado, preferentemente centralizado, señalizado y con salidas de emergencia a la vista y accesibles. Además debe cumplir con las especificaciones ambientales establecidas en el apartado 3.3 Especificaciones ambientales.



Para mayor información refiérase al diagrama unifilar adjunto

6.1.2 Tableros de distribución

Debe existir un tablero de distribución a la entrada y a la salida del equipo, con interruptores adecuados a la capacidad eléctrica requerida. La siguiente tabla es de referencia.

Modelo	Estándar	Entrada	Salida	Modelo	Estándar	Entrada	Salida
AMCR-5378 100 kVA	120/208	3x400	3x320	AMCR-5386 200 kVA	120/208	3x700	3x630
	127/220	3x400	3x320		127/220	3x700	3x630
	220/380	3x250	3x200		220/380	3x400	3x400
	230/400	3x250	3x200		230/400	3x400	3x400
	254/440	3x200	3x160		254/440	3x340	3x320
	266/460	3x200	3x160		266/460	3x340	3x320
	277/480	3x200	3x160		277/480	3x340	3x320
AMCR-5380 120 kVA	120/208	3x400	3x400	AMCR-5390 250 kVA	120/208	3x800	3x800
	127/220	3x400	3x400		127/220	3x800	3x800
	220/380	3x250	3x232		220/380	3x500	3x500
	230/400	3x250	3x232		230/400	3x500	3x500
	254/440	3x232	3x200		254/440	3x400	3x400
	266/460	3x232	3x200		266/460	3x400	3x400
	277/480	3x232	3x200		277/480	3x400	3x400
AMCR-5382 150 kVA	120/208	3x500	3x500	AMCR-5394 300 kVA	120/208	3x1250	3x1000
	127/220	3x500	3x500		127/220	3x1250	3x1000
	220/380	3x320	3x320		220/380	3x630	3x500
	230/400	3x320	3x320		230/400	3x630	3x500
	254/440	3x250	3x250		254/440	3x500	3x500
	266/460	3x250	3x250		266/460	3x500	3x500
	277/480	3x250	3x232		277/480	3x500	3x500

Modelo	Estándar	Entrada	Salida	Modelo	Estándar	Entrada	Salida
AMCR-5396 400 kVA	120/208	3x1600	3x1250	AMCR-5399 1000 kVA	120/208	3x4000	3x3200
	127/220	3x1600	3x1250		127/220	3x4000	3x3200
	220/380	3x800	3x700		220/380	3x2000	3x2000
	230/400	3x800	3x700		230/400	3x2000	3x2000
	254/440	3x700	3x630		254/440	3x2000	3x1600
	266/460	3x630	3x630		266/460	3x1600	3x1250
	277/480	3x630	3x630		277/480	3x1600	3x1250
AMCR-5398 500 kVA	120/208	3x200	3x1600				
	127/220	3x2000	3x1600				
	220/380	3x1250	3x1000				
	230/400	3x1250	3x1000				
	254/440	3x1000	3x800				
	266/460	3x1000	3x800				
	277/480	3x800	3x800				

**IMPORTANTE**

Todos los AMCR Industriales 5300 requieren tableros de distribución de entrada con tres líneas vivas, un neutro y tierra, sin importar la configuración de las cargas que se conecten. En caso de no haber un neutro disponible, deberá instalarse un transformador de aislamiento antes para generar uno. Refiérase a su Agente INDUSTRONIC de confianza para más detalles.

**IMPORTANTE**

Los voltajes entre líneas, y entre línea y neutro en el tablero de distribución de entrada deben estar dentro de especificación para proceder con el montaje del equipo.

6.1.3 Cableado

El cableado de la instalación eléctrica debe respetar las normas establecidas según la cantidad de corriente y las longitudes de distribución; para más detalles consultar la tabla 11.2 Tabla 310-16. Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2000 V nominales y 60°C a 90°C. NOM-001.

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 hilos sueltos ni cortar los hilos sobrantes. La siguiente tabla es de referencia.

Modelo	Estándar	Cables requeridos en la instalación eléctrica							
		Entrada				Salida			
		Calibre Máximo	Cables p/ Fase	Cables p/ Neutro	Cables p/ Tierra	Calibre Máximo	Cables p/ Fase	Cables p/ Neutro	Cables p/ Tierra
AMCR-5378 100 kVA	120/208	350 MCM	2	2	2	350 MCM	2	2	2
	127/220	350 MCM	2	2	2	350 MCM	2	2	2
	220/380	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	230/400	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	254/440	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	266/460	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	277/480	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2

Modelo	Estándar	Cables requeridos en la instalación eléctrica							
		Entrada				Salida			
		Calibre Máximo	Cables p/ Fase	Cables p/ Neutro	Cables p/ Tierra	Calibre Máximo	Cables p/ Fase	Cables p/ Neutro	Cables p/ Tierra
AMCR-5380 120 kVA	120/208	350 MCM	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	127/220	350 MCM	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	220/380	2/0 AWG	2	2	2	350 MCM	2	2	2
	230/400	2/0 AWG	2	2	2	350 MCM	2	2	2
	254/440	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	266/460	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	277/480	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
AMCR-5382 150 kVA	120/208	500 MCM	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	127/220	500 MCM	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	220/380	2/0 AWG	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	230/400	2/0 AWG	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	254/440	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	266/460	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	277/480	2/0 AWG	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
AMCR-5386 200 kVA	120/208	500 MCM	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	127/220	500 MCM	2	2	2	2/0 AWG	2	2	2
	220/380	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	230/400	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	254/440	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	266/460	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	277/480	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
AMCR-5390 250 kVA	120/208	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	127/220	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	220/380	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	230/400	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	254/440	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	266/460	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	277/480	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
AMCR-5394 300 kVA	120/208	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	127/220	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	220/380	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	230/400	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	254/440	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	266/460	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
	277/480	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2

Modelo	Estándar	Cables requeridos en la instalación eléctrica								
		Entrada				Salida				
		Calibre Máximo	Cables p/ Fase	Cables p/ Neutro	Cables p/ Tierra	Calibre Máximo	Cables p/ Fase	Cables p/ Neutro	Cables p/ Tierra	
AMCR-5396	400 kVA	120/208	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		127/220	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		220/380	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		230/400	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		254/440	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
		266/460	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
		277/480	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
AMCR-5398	500 kVA	120/208	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		127/220	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		220/380	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
		230/400	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
		254/440	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
		266/460	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
		277/480	500 MCM	2	2	2	500 MCM	2	2	2
AMCR-5399	1000 kVA	120/208	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		127/220	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		220/380	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		230/400	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		254/440	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		266/460	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4
		277/480	500 MCM	4	4	4	500 MCM	4	4	4

**NOTA**

Los equipos **INDUSTRONIC** necesitan 5 cables por lo menos: uno para cada línea, uno para neutro y uno para tierra. Si alguna fase llegara a necesitar más, deben ponerse la misma cantidad de cables en todos los bloques.

6.1.4 Medio de canalización de cableado

Los cables de la instalación eléctrica deben estar canalizados en electroductos, tubos para cableado o charolas diseñadas 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 charolas o 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

No deben existir voltajes de más de 3V entre tierra y neutro.

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

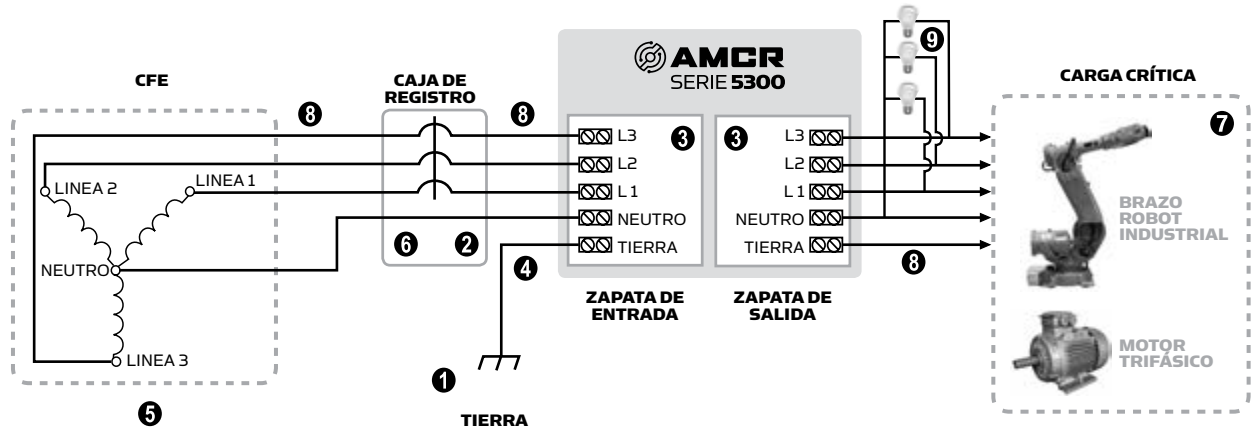
El equipo deberá ser colocado en su sitio final de manera que no quede comprometido el acceso al interior después de que se haya puesto en marcha.



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, ARRANQUE Y PRUEBAS POR ETAPAS



Sistema eléctrico trifásico para AMCR-5300

- ❶ Tierra reglamentaria especificada por la CFE.
- ❷ Se debe tener protección de fusibles o interruptor termomagnético.
- ❸ Asegúrese que la rotación de fases es la misma en la entrada y la salida.
- ❹ Usar cable según la tabla 1 (ver apéndice) o mayor.
- ❺ Energía de alimentación proporcionada por la CFE.
- ❻ El AMCR deberá tener alguna forma de desconectarse de la alimentación usando una caja de cuchillas o interruptores.
- ❼ Si se usan cargas monofásicas se deberán balancear las cargas.
- ❽ Los cables deben colocarse sin restricciones sobre ellos.
- ❾ Conexión de cargas de prueba para verificar los voltajes.



ADVERTENCIA

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



ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE

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



ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE

El interruptor de paso (bypass) no desconecta el adaptador para compatibilidad entre estándares eléctricos que su equipo tenga integrado en su interior, por lo que estos transformadores y sus respectivos cables permanecerán energizados en todo momento.



ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE

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 algún recipiente al alcance.



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 INDUSTRONIC requiere las siguientes herramientas:

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

7.2 Generalidades de la conexión

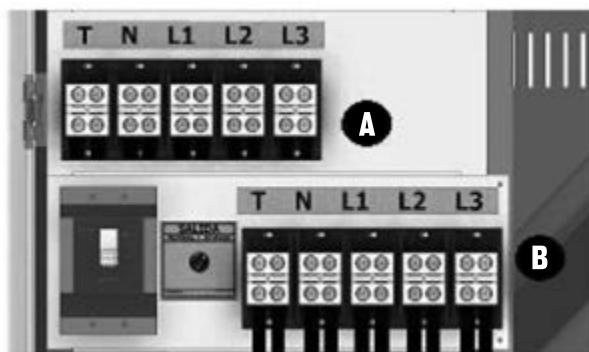
Para realizar la conexión del equipo, deberá abrir las puertas del gabinete y retirar las tapas que se encuentran en la parte superior del mismo si su equipo cuenta con ellas. Identifique cada una de las conexiones en los bloques de distribución.

Vista superior



- A** Tapa de las conexiones en la parte superior del equipo está sujeta por 4 ó 6 tornillos dependiendo del modelo.

Vista interior



- A** Bloque de distribución de entrada
B Bloque de distribución de salida

*Nomenclatura: L1 = Línea 1, L2 = Línea 2,
L3 = Línea 3, N = Neutro, T = Tierra*

Para más información refiérase a la guía de conexión específica adjunta.

1. Sin realizar conexión alguna hacia el equipo, activar el interruptor del tablero de distribución de la entrada.
2. Verificar los voltajes promedio entre líneas y entre línea y neutro a la entrada. Deben estar dentro de la especificación del equipo.
3. Desactivar el interruptor del tablero de distribución de la entrada.
4. Realizar las conexiones de entrada de acuerdo al diagrama de conexión adjunto, asegurándose que la secuencia de fases sea la misma a la entrada que a la salida.
5. Comprobar 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.
6. Activar el interruptor del tablero de distribución de la entrada.
7. Verificar que los voltajes promedio entre líneas, y entre línea y neutro a la entrada sigan dentro de especificación.
8. Si su equipo cuenta con un adaptador para compatibilidad entre estándares eléctricos, éste se energizará.
9. Poner el interruptor de paso (bypass) del equipo en su posición de encendido.

10. Verificar los voltajes promedio entre líneas y entre línea y neutro a la salida. Deben ser los mismos que los registrados a la entrada.
11. Poner el interruptor de arranque del equipo en su posición de encendido.
12. Poner el interruptor de paso del equipo en su posición de Normal. Si todas las conexiones son correctas se iluminará el panel frontal y los indicadores mostrarán los niveles de voltaje y corriente pertinentes.
13. Oprimir el botón de restablecimiento, si su equipo cuenta con él, para activar la salida del equipo.
14. Verificar que el indicador de salida activa y los tres indicadores verdes (los de voltaje normal a la salida) se hayan encendido en la carátula del panel frontal.
15. Verificar los voltajes promedio entre líneas, y entre línea y neutro a la salida. Deben estar todos dentro del rango de regulación del equipo.
16. Poner el interruptor de arranque del equipo en su posición de apagado.
17. Desenergizar el interruptor del tablero de distribución a la entrada.
18. Realizar las conexiones de salida de acuerdo al diagrama.
19. Comprobar 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.
20. Activar el sistema eléctrico y energizar únicamente el tablero de distribución de la entrada.
21. Poner el interruptor de arranque del equipo en su posición de encendido. Oprimir el botón de restablecimiento, si el equipo cuenta con él.
22. Verificar que los voltajes promedio entre líneas, y entre línea y neutro a la salida no se hayan modificado.
23. Energizar el tablero de distribución de la salida.
24. Verificar que los voltajes promedio entre líneas, y entre línea y neutro a la salida del panel de distribución estén dentro de especificación antes de conectar las cargas.
25. Antes de cerrar el equipo asegúrese de tener consigo todas las herramientas que utilizó y no haber olvidado ningún objeto extraño en el interior del gabinete.

**NOTA**

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

8. PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

**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 en el interior del equipo.

Si no es posible cortar la alimentación a la carga, poner el interruptor de paso en su posición de encendido y verificar que efectivamente no hay energía en el interior del equipo.

**ADVERTENCIA – ALTO VOLTAJE**

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.

**IMPORTANTE**

En caso de violar el(los) holograma(s), el equipo pierde su garantía.

8.1 Prueba eléctrica

Utilizando un multímetro, revise el voltaje entre líneas, y entre líneas y neutro, tanto a la entrada como a la salida. La información de los indicadores del frente debe coincidir con la registrada según el apartado 4.4.1.1 Indicadores de voltaje a la entrada y a la salida, por fase.

8.2 Mantenimiento preventivo

A efectuarse periódicamente para procurar el correcto funcionamiento del equipo.

8.2.1 Limpieza

Evite la acumulación de polvo en el equipo realizando una limpieza con una aspiradora o con aire comprimido (usando un compresor) al interior del equipo. De esta forma promoverá el enfriamiento por convección y evitará el desgaste de las piezas mecánicas (como los extractores).

8.2.2 Inspección

Inspeccionar los componentes del equipo: la decoloración de terminales, tornillos, conectores, interruptores o cables, así como la presencia de olores, hinchazón de componentes, calor, vibración o ruido audible son síntomas de anomalías en el sistema. Pueden ser causadas por sobrecarga, mala instalación, falla interna u obstrucción de las ventilas del equipo.

8.2.3 Servicio de mantenimiento preventivo



RECOMENDACIÓN

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

8.3 Mantenimiento correctivo

Es posible que su equipo necesite mantenimiento correctivo en cualquiera de los siguientes casos:

- Si al realizar la prueba eléctrica del apartado 8.1 Prueba eléctrica, la información de los indicadores no coincide con la recabada
- Si detecta daños en el equipo según al apartado 8.2.2 Inspección
- Si el equipo presenta ruido distinto al generado por la corriente eléctrica
- Si los indicadores de la carátula del panel frontal presentan alguna de las irregularidades señaladas en el apartado 4.4.1.4 Señales de alerta
- Si el equipo presenta alguna de las irregularidades señaladas en el apartado 4.3.6 Señales de alerta



IMPORTANTE

Si detecta cualquier comportamiento anormal en el equipo, contacte a su Agente INDUSTRONIC de confianza de inmediato.

9. ANEXOS

9.1 Información del equipo

Modelo _____ Capacidad _____ No. de Serie _____

Voltaje Nominal _____ Tolerancia _____

Adaptador de Estándares Entrada _____ Salida _____

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 _____

Consideraciones Especiales

Interruptor de Bypass _____

Interruptor de Salida _____

Fusibles _____ cantidad _____

Resistencias _____ cantidad _____

TRIACs _____ cantidad _____

SCRs _____ cantidad _____

Varistores _____ cantidad _____

Número de Factura _____

Fecha de Embarque _____

11.2 *Tabla 310-16. Capacidad de conducción de corriente (A) permisible de conductores aislados para 0 a 2000 V nominales y 60°C a 90°C.

No más de tres conductores activos en una canalización, cable o directamente enterrados, para una temperatura ambiente de 30°C

Tamaño Nominal	Temperatura Nominal del Conductor (véase Tabla 310-13)						Tamaño Nominal
	60°C	70°C	90°C	60°C	70°C	90°C	
mm ²	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPOS	TIPOS	AWGkcmil
	TW* TWD* CCE TWD-UV	RHW*, THHW*, THW*, THW-LS, THWN*, XHHW*, TT	RHH*, RHW-, THHN*, THHW*, THHW-LS, THW-2*, XHHW*, XHHW-2,	UF*	RHW*, XHHW*, BM-AL	RHW-2, XHHW, XHHW-2, DRS	
	Cobre			Aluminio			
0,8235	---	---	14	---	---	---	18
1,307	---	---	18	---	---	---	16
2,082	20*	20*	25*	---	---	---	14
3,307	25*	25*	30*	---	---	---	12
5,26	30	35*	40*	---	---	---	10
8,367	40	50	55	---	---	---	8
13,3	55	65	75	40	50	60	6
21,15	70	85	95	55	65	75	4
26,67	85	100	110	65	75	85	3
33,62	95	115	130	75	90	100	2
42,41	110	130	150	85	100	115	1
53,48	125	150	170	100	120	135	1/0
67,43	145	175	195	115	135	150	2/0
85,01	165	200	225	130	155	175	3/0
107,2	195	230	260	150	180	205	4/0
126,67	215	255	290	170	205	230	250
152,01	240	285	320	190	230	255	300
177,34	260	310	350	210	250	280	350
202,68	280	335	380	225	270	305	400
253,35	320	380	430	260	310	350	500
304,02	355	420	475	285	340	385	600
354,69	385	460	520	310	375	420	700
380,03	400	475	535	320	385	435	750

Tamaño Nominal	Cobre			Aluminio			Tamaño Nominal
405,37	410	490	555	330	395	450	800
456,04	435	520	585	355	425	480	900
506,71	455	545	615	375	445	500	1000
633,39	495	590	665	405	485	545	1250
760,07	520	625	705	435	520	585	1500
886,74	545	650	735	455	545	615	1750
1013,42	560	665	750	470	560	630	2000

FACTORES DE CORRECCION

Temperatura ambiente en °C	Para temperaturas ambientes distintas de 30°C, multiplicar la anterior capacidad de conducción de corriente por el correspondiente factor de los siguientes						Temperatura ambiente en °C
21-25	1,08	1,05	1,04	1,08	1,05	1,04	21-25
26-30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	26-30
31-35	0,91	0,94	0,96	0,91	0,94	0,96	31-35
36-40	0,82	0,88	0,91	0,82	0,88	0,91	36-40
41-45	0,71	0,82	0,87	0,71	0,82	0,87	41-45
46-50	0,58	0,75	0,82	0,58	0,75	0,82	46-50
51-55	0,41	0,67	0,76	0,41	0,67	0,76	51-55
56-60	--	0,58	0,71	--	0,58	0,71	56-60
61-70	--	0,33	0,58	--	0,33	0,58	61-70
71-80	--	--	0,41	--	--	0,41	71-80

10. GARANTÍA NORTEC, S.A. DE C.V.

Los Reguladores / Acondicionadores de Voltaje serie AMCR Industriales marca INDUSTRONIC están garantizados por Nortec, S.A. de C.V. por un período de 2 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. En el período de garantía Nortec S.A. de C.V. correrá con los gastos de mano de obra y refacciones, siempre y cuando se cumpla con las siguientes condiciones:

10.1 Condiciones

1. Nortec S.A. de C.V. se compromete a reparar o cambiar el equipo a nuestra opción en fábrica ó en cualquiera de nuestras sucursales. (refiérase al Anexo a Garantía). Si el cliente desea que se efectúen los trabajos en sitio, 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 regresar el equipo para su revisión, el usuario deberá obtener indicaciones nuestras de embarque.
5. La garantía sólo se harán válida si se le ha dado mantenimiento al equipo por medio de un distribuidor autorizado de Nortec, S.A. de C.V. o personal de nuestras oficinas de fábrica.
6. 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 incluido en cada equipo.
7. 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.

Nota: El arranque deberá realizarse a través de un técnico certificado por Nortec, S.A. de C.V.

10.2 Exclusiones

1. En caso de violación de los sellos/hologramas de garantía.
2. En caso de que la etiqueta con numero de serie se haya removido del equipo.
3. Esta garantía no cubre consumibles tales como: baterías (deterioro prematuro debido a condiciones de operación en alta temperatura y/o después de 2 años), fusibles u otros elementos de protección.
4. Esta garantía no es válida en los siguientes casos:
 - 4.1 Cuando haya existido algún intento de reparación por personal no autorizado por Nortec, S.A. de C.V.
 - 4.2 Si el equipo ha recibido golpes accidentales o intencionales, haya sido instalado sobre una superficie vibratoria ó no fija, haya sido expuesto a vandalismo, a elementos nocivos como agua, fuego, intemperie, ambientes o polvos corrosivos o explosivos o cualquier otra situación similar.
 - 4.3 Si el equipo ha sido alterado por personal no autorizado, ajeno a Nortec, S.A. de C.V.
 - 4.4 Si la alimentación de voltaje al equipo presenta perturbaciones fuera de los límites especificados por el manual o información técnica del equipo.
 - 4.5 Cuando el equipo presente daños debido a mal manejo en el transporte.
 - 4.6 Cuando la instalación no se haya hecho correctamente o según instrucciones en el manual de operación o supervisión de personal autorizado por la planta.

CONCEPTOS QUE NO CALIFICAN COMO ATENCIÓN DE GARANTÍAS

- Mantenimientos preventivos (limpieza y ajuste).
- Sustitución de consumibles que tengan deterioro o desgaste normal por el uso.
- Atención en sitio a solicitud del cliente. Los gastos de maniobras de carga/descarga y viáticos corresponden al cliente.
- Intervenciones en que el equipo no presente falla (según técnicos autorizados Nortec, S.A. de C.V.).

10.3 Servicios relacionados con la garantía

NORTEC S.A de C.V. tiene disponible personal técnico en las ciudades de Monterrey, México y Guadalajara que puede ser contactado mediante llamada telefónica a los números que puede encontrar en nuestra página de internet www.industronic.com.mx

10.4 Servicio post garantía

Nortec S.A. de C.V ofrece servicio de mantenimiento preventivo y correctivo, incluyendo partes de repuesto o no a partir del término de la garantía a precios competitivos.

Las condiciones de la garantía pueden variar si previo aviso pero son respetados los términos ofrecidos en el contrato al momento de la compra del equipo.

ANEXO A GARANTÍA



CORPORATIVO Y PLANTA MONTERREY, N.L.

Parque Industrial Kalos, Módulo 7 Edificio 1
Av. Miguel Alemán S/N
Col. Jardines de la Victoria
C.P. 67119, Guadalupe, N.L.
E-mail: ventas@industronic.com.mx

Tel.: **(81) 8128 3200** con 10 Líneas
Lada sin costo Monterrey, N.L.
01 800 024 1114

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO MÉXICO, D.F.

Poniente 140 # 606 Bodega 1
Col. Industrial Vallejo, Deleg. Azcapotzalco
C.P. 02300, México, D.F.
E-mail: ventasmx@industronic.com.mx

Tels.: **(55) 5739 6301, 5739 6048, 5739 6049**
Lada sin costo México, D.F.
01 800 667 8323

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO GUADALAJARA, JAL.

Parque Industrial Jalisco, Camino al ITESO 8900,
Nave 3 "B" Col. Pinar De La Calma
C.P. 45080, Tlaquepaque, Jalisco
E-mail: ventasgdl@industronic.com.mx

Tels.: **(33) 3675 4050, 3675 3922, 3675 6599**
Lada sin costo Guadalajara, Jal.
01 800 667 8325

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO TORREÓN, COAH.

Callejón del Árbol No. 506, Col. Campestre La Rosita
C.P. 27250, Torreón, Coahuila
E-mail: ventastorr@industronic.com.mx

Tels.: **(871) 733 4848**
Lada sin costo Torreón, Coah.
01 800 823 1946

OFICINA REGIONAL Y SERVICIO QUERÉTARO, QRO.

Acceso III, No. 14 Bodegas 4 y 5
Parque Industrial Benito Juárez
C.P. 76120, Querétaro, Qro.
E-mail: ventasgro@industronic.com.mx

Tels.: **(442) 209 5312, 209 5313, 209 5314**
Lada sin costo Querétaro, Qro.
01 800 366 7832

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN TIJUANA, B.C.

Alejandro Humbolt No. 17524, Fracc. Garita de Otay
C.P. 22430, Tijuana, Baja California
E-mail: ventastj@industronic.com.mx



VISITENOS EN  INTERNET
www.industronic.com.mx

PRODUCTOS Y SERVICIOS INDUSTRISTRONIC

Reguladores/Acondicionadores de Voltaje serie AMCR

Protección completa con regulación de voltaje de línea, tablero diagnóstico, relevador de corte por alto/bajo voltaje, supresión de picos de voltaje y ruidos. Rango extendido en la entrada disponible. Capacidades desde 1 kVA hasta 75 kVA, configuraciones de 1, 2 y 3 fases. (Bypass disponible).

Reguladores/Acondicionadores de Voltaje serie AMCR Industriales

Trifásicos con protección completa con regulación de voltaje de línea, tablero diagnóstico, corte de alimentación por inestabilidades en el suministro, supresión de picos de voltaje y atenuación de ruidos. Rango extendido en la entrada disponible. Capacidades desde 100 kVA hasta 1000 kVA, adaptables a múltiples estándares eléctricos. (Bypass disponible).

Regulador Ahorrador serie AA-3000

La tecnología del AMCR ahora enfocada al ahorro de energía. Ayuda a reducir los kVAs reactivos para mejorar el factor de potencia. Monitorea el consumo para ajustar la regulación. Capacidades desde 30 kVA hasta 1000 kVA.

Ahorrador de Energía para Alumbrado serie AHM

Es nuestro dispositivo patentado que se instala en la línea de entrada de un circuito eléctrico de iluminación. La unidad usa un control de tiempo real para optimizar el voltaje distribuido a las luminarias, mejorando el factor de potencia de la carga y logrando reducir el consumo de energía hasta un 30%. Certificado por LAPEM (Laboratorio de la CFE).

Protección para sistemas de refrigeración serie IPR

Diseñado para proteger los equipos de refrigeración, con cuenta regresiva hacia la reactivación de suministro. Disponible en 1 y 2 kVA.

Sistemas de Potencia Ininterrumpible serie UPS-IND

Continuidad en la energía con respaldo de baterías para cargas críticas con software de diagnóstico y de redes. Capacidades desde 1 kVA hasta 100 kVA, configuraciones 1, 2 y 3 fases.

Regulador para UPS serie ARS

Protege su equipo y administra la energía que el UPS consume, impidiendo que el equipo se sobrecaliente y necesite un sistema de enfriamiento externo como aire acondicionado. Evita ciclos de batería innecesarios por lo que se alarga la vida útil de las mismas. Disponible en 3 kVA monofásico y 10, 15, 20 y 30 kVA trifásico.

Transformadores de Aislamiento/Auto Transformadores

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

SERVICIOS

Auditorías Eléctricas

Monitoreo computarizado y diagnóstico de instalaciones industriales y comerciales.

Diseño e Ingeniería

De sistemas y redes de distribución de energía eléctrica.

Servicios y Contratos de Mantenimiento

Servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de equipo eléctrico.

Servicio de Asesoría de Pre y Post Venta

Servicio de asesoría en aplicaciones de pre y post venta.

VISITENOS EN  INTERNET
www.industronic.com.mx

11. AUTORIZACIÓN DE DEVOLUCIÓN DE MERCANCÍA (RMA)

Para obtener una Autorización de Devolución de Mercancía (RMA) llame al (81) 8128 3200. La RMA sólo podrá ser expedida por el Departamento de Apoyo Técnico y por el Gerente Nacional de Ventas de Nortec, S.A. de C.V. El equipo debe ser regresado en 10 días laborales a partir del día en el cual su número de RMA fue asignado, si no se envía en este tiempo, su devolución será negada. Se hará un cargo de 25% por re-almacenamiento una vez que la mercancía sea aceptada como devolución y al revisar el producto no esté dañado. El crédito será negado si el producto que se regresa está dañado, con partes perdidas, pintura dañada o material de empaque no devuelto. El producto tendrá que estar empacado en forma idéntica a como fue recibido: con huacales, etiquetas con números de serie, plástico protector (para cuidado de pintura), caja en perfectas condiciones, etc. Se permitirá sustituir la caja por otra (en caso de haberse dañado o perdido) siempre y cuando cuente con las mismas dimensiones, así como el material de empaque puede ser reemplazado por otro de perfectas condiciones.

1. Los envíos de clientes nuevos deben ser pre-pagados o en términos de aprobación solamente.
2. Todas las órdenes son sujetas a aprobación de crédito antes de envío.
3. Nortec, S.A. de C.V. se reserva el derecho de cambiar o modificar precios en cualquier producto ofrecido sin ninguna notificación de ante mano.
4. La mercancía no será aceptada para devolución (para crédito o reparación) a menos que se le otorgue un permiso previo y se le asigne un número de RMA.
5. Las órdenes pagadas por medio de cheque o por transferencia bancaria, serán enviadas solamente cuando el pago sea aclarado.
6. Todos los cargos de envíos son NO-REEMBOLSABLES.
7. Dentro de 20 días laborales de la fecha de envío, el producto puede ser regresado o cambiado si existen defectos, daño al producto resultado por accidente, mal uso, abuso o modificaciones no autorizadas por Nortec, S.A. de C.V. o el fabricante del producto; anulando los términos arriba mencionados. Cualquier discrepancia con su orden también será puesta a nuestra atención entre 15 días laborales de envío. Antes de regresar cualquier producto, por favor contacte el departamento de RMA para empezar un proceso de Autorización de Devolución de Mercancía.

PAQUETES ENVIADOS SIN NÚMERO DE RMA SERÁN RECHAZADOS Y REGRESADOS SIN PROCESO ALGUNO.

8. Ningún producto será aceptado para devolución más de 20 días laborales después del día de envío. Dependiendo del producto, usted puede ser referido directamente al fabricante para devoluciones y cambios (en caso de no ser un producto INDUSTRONIC).
9. Todos los envíos recibidos dañados deben ser negados o anotado en su recibo de envío o recibo de carga en el momento que fue recibido para asegurar las responsabilidades de envío de compañía.

Nortec, S.A. de C.V. ha hecho todo el esfuerzo razonable para asegurarle la precisión de la información del producto en esta página y no se hará responsable por errores tipográficos incluyendo, pero no limitando al precio del producto y especificaciones. Todos los productos promocionados estaban disponibles y corrientes cuando se agregaron a la página web, pero están sujetos a la disponibilidad del fabricante. Por favor recuerde que los fabricantes ocasionalmente cambian precios y descontinúan productos.