

Aplicación de reactores de línea en unidades de frecuencia variable utilizadas en instalaciones de compresores de aire



NIRVANA



VFD

Los reactores trifásicos de línea de corriente alterna ofrecen una solución económica a los problemas de potencia que se presentan al utilizar unidades de velocidad variable en instalaciones de compresores de aire.

Los reactores de línea están pensados para utilizarse como filtros de entrada en unidades de velocidad ajustable de corriente continua y también como filtros de entrada o salida en unidades de frecuencia variable de corriente alterna PWM (anchura modulada entre impulsos). Al añadir un reactor de línea, se mejora notablemente el rendimiento de la unidad, se protege su rectificador de entrada frente a fallos o deterioros y se controlan las demandas equilibradas de la misma unidad. Los reactores de línea actúan como memoria intermedia de interfaces entre circuitos de corriente de estado sólido y la línea o el motor. (Igual que el protector de subidas de tensión del PC de su escritorio). Todas las unidades de cualquier aplicación resultarán beneficiadas con la aplicación de reactores de línea.

Como su nombre indica, los reactores de línea se utilizan normalmente en el lado de la línea de una unidad de velocidad graduable destinada a motores únicos y agrupados. Así puede utilizarse en combinación con las unidades Nirvana de Ingersoll-Rand y con todas nuestra gama de unidades VFD.

Ventajas de la inclusión de reactores de línea

Como ventaja de valor añadido, si se adquiere un reactor de línea con un Nirvana, Ingersoll-Rand enviará la unidad con 5 años de garantía.

- Eliminación virtual de paradas por fallo en las unidades, gracias a la utilidad de un condensador que corrige el factor de potencia
- Atenuación de los armónicos de la línea
- Aumento de la durabilidad de los componentes de conexión (transistores, SCR's)
- Aumenta la durabilidad funcional del motor
- Reduce la temperatura operativa del motor
- Reduce el ruido audible del motor
- Minimiza las perturbaciones de la corriente
- Filtra el ruido eléctrico (distorsión de impulsos y cortes de línea)
- Waveform improvement
- Elimination of equipment downtime

Los reactores de línea utilizados en instalaciones de compresores de aire mejoran el rendimiento del sistema. Considerando el factor coste-beneficio, garantizará la eliminación de tiempos muertos de los compresores y, consecuentemente, la reducción de los costes de producción.

Reducción al mínimo de las paradas de fallo por transitorios en la línea

Los compresores de aire están instalados en entornos industriales en los que la corriente no está acondicionada. Las empresas de servicios utilizan bancos de capacitores en sus circuitos de distribución y transmisión fundamentalmente para soportar la tensión y corregir el factor de potencia. Basados en las condiciones de carga del sistema los capacitores se conectan y se desconectan del circuito con una frecuencia diaria, semanal o estacional. Como esta práctica es muy antigua, si tenemos en cuenta el aumento de la sensibilidad de los equipos electrónicos, resulta que esta misma práctica, inicialmente pensada para ofrecer a los clientes una corriente de calidad, se ha convertido en la causante de las paradas por fallo en las unidades.

Estas situaciones de tensión **transitoria** provocada por la activación del **condensador** de la dependencia, darán lugar al apagado de la unidad sin previo aviso (ver figura 1). La inclusión de un reactor de línea vendrá a limitar la magnitud de la corriente que irrumpe evitando así paradas y fallos de los componentes (ver figura 2).

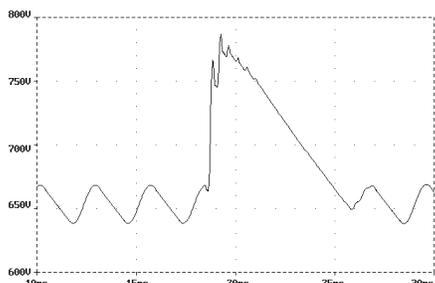


Figura 1
Forma típica de la onda del **transitorio** que activa el **condensador** (freq. anular 400-600 Hz)

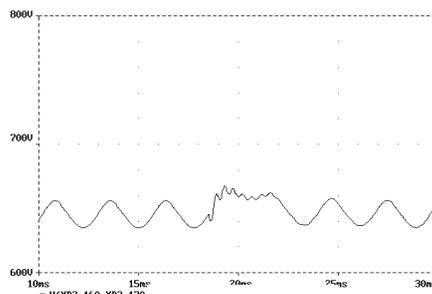


Figura 2

Los reactores de línea aportan mayor inductancia al circuito, con lo que se ralentizan los cambios bruscos de intensidad que son la clave de los problemas anteriormente reseñados.

La aplicación de un reactor de línea convierte en continua la intensidad discontinua.

Preguntas frecuentemente formuladas

1. ¿Qué es un reactor de línea?

Un reactor trifásico de línea es un juego de tres serpentines (también llamados bobinas o inductores) que forman un conjunto. Es un dispositivo en serie, lo que significa que está conectado en la línea de alimentación, de tal modo que toda la corriente de la línea circula a través del reactor.

2. ¿Qué otros problemas pueden plantearse?

Las tensiones **transitorias** suelen presentarse en los sistemas de distribución eléctrica cuando la aplicación activa los capacitores de la línea para mejorar la regulación de la tensión. Esta tensión **transitoria** desencadena la entrada brusca de una subida de intensidad en la unidad de corriente alterna PWM, creando un bus de corriente continua por encima de las condiciones de tensión, lo que a su vez provoca el apagado de la unidad. Sin embargo, la inductancia del reactor de línea restringe la subida brusca de intensidad y evita así la parada por fallo y el deterioro de los componentes.

3. ¿Se puede aplicar un reactor a 50 Hz?

Los reactores de línea están configurados para funcionar tanto a 50 como a 60 Hz.

4. ¿Qué ocurre si se aplica un reactor a una intensidad inferior a aquella para la que está configurado?

La impedancia de un reactor de línea se basa en su utilización con la corriente configurada para carga plena. Si el reactor se utiliza a una carga inferior, el valor de impedancia bajará en la misma proporción: si un reactor configurado a 110 amperios con 2% de impedancia se utiliza a 55 amperios, ese reactor ofrecerá una impedancia de solo 1,5 % ($55 / 110 \times 3\%$).

5. Como funcionará la garantía?

Si usted compra una garantía Aircare de cobertura total (con Nirvana) será obligatorio tener estos estabilizadores de tensión. Para los Aircare estándar y la extensión de garantía de fábrica usted recibirá cobertura (sólo piezas) en el variador si decide comprar un estabilizador de tensión IR.