



# Catálogo

## Filtros de potencia activa



# Nuestra experiencia

---

Desde hace más de 60 años Grupo Elecond se especializa en la fabricación y venta de productos de media y baja tensión tales como bancos de capacitores fijos o automáticos, filtros activos desintonizados y sintonizados, tableros de comando y control, entre otros. Esto significa que la empresa cuenta con basta experiencia en el área de producción así como también brindando servicios de gran calidad para satisfacer y respetar los altos estándares de calidad.

A partir de 1958, con la fabricación de pequeños capacitores monofásicos, hasta nuestros actuales bancos de compensación, los distintos procesos de fabricación han sido realizados con personal altamente calificado y maquinaria, que evolucionaron de acuerdo a los cambios tecnológicos que se sucedieron en las distintas etapas.



Actualmente Elecond introdujo en su línea de productos los *Filtros de potencia activa*, que son la solución definitiva de calidad de energía.

Altamente eficientes y confiables, los filtros de potencia activa están diseñados para aplicaciones industriales pesadas donde están sujetos a distorsión armónica. Están disponibles en formato de cubículo independiente con una corriente de compensación máxima de hasta 600A.

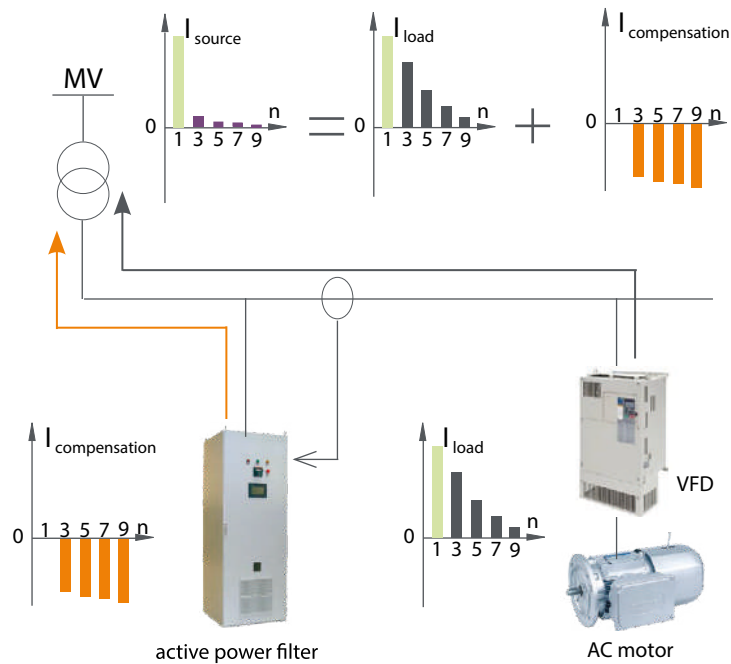


CE

# Principio de funcionamiento

---

El filtro de potencia activa proporciona una solución armónica verdaderamente efectiva con la avanzada tecnología de compensación activa de armónicos. Se comporta como un generador de corriente armónica. Mide la corriente armónica generada por cargas no lineales y cancela los armónicos generando una corriente armónica de fase opuesta con la misma amplitud e inyectándola a la línea, haciendo que la fuente de corriente sea sinusoidal



## Aplicaciones típicas

---

- » Plantas siderúrgicas
- » Exploración de petróleo y gas
- » Industria automotriz
- » Industria de pulpa y papel
- » Industria química
- » Industria minera
- » Puertos y astilleros
- » Industria textil
- » Industria del caucho y plástico
- » Industria de tratamiento de agua
- » Industria de impresión y empaque
- » Centros de datos e instalaciones
- » Estaciones de metro y estaciones de ferrocarril
- » Instalaciones médicas
- » Edificios de oficinas de gran altura
- » Parques temáticos y centros comerciales

# Características clave del producto

- Tecnología patentada de cancelación de intercalación de corriente ondulada

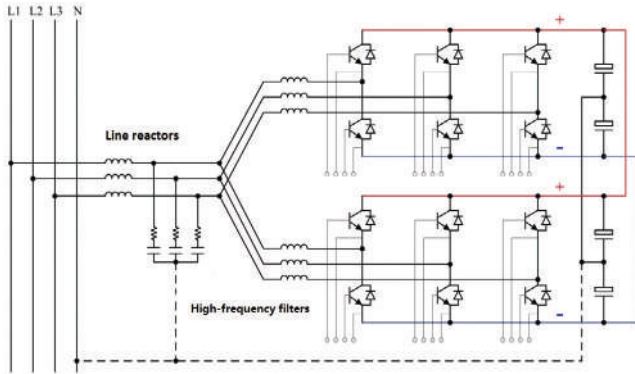
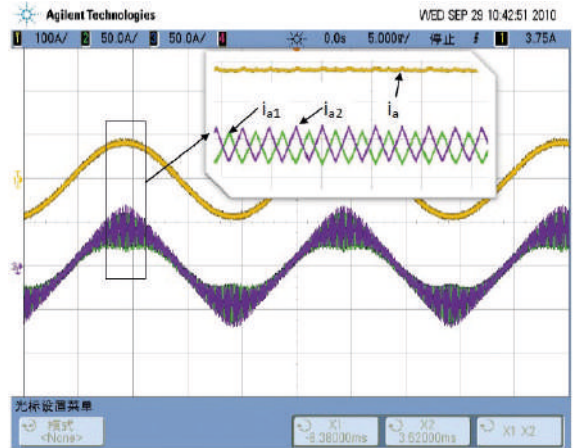


Diagrama eléctrico del filtro de potencia activo

Los filtros de potencia activa utilizan una topología de inversor doble intercalado para garantizar un tiempo de respuesta dinámico, una corriente de ondulación reducida y una menor pérdida de calor.

En detalle, los componentes de alta frecuencia de las corrientes de salida de los dos inversores se escalonan 180 grados para cancelarse entre sí. Como resultado, la corriente de ondulación general se reduce en un 80% y la pérdida de potencia disminuye en un 30% sin comprometer el tiempo de respuesta y la necesidad de aumentar la frecuencia de conmutación.

- Potente controlador basado en la arquitectura de doble DSP que permite una compensación ultra rápida y precisa
- Compensación armónica seleccionable que permite al usuario elegir los componentes armónicos que se deben filtrar libremente de acuerdo con sus frecuencias



Formas de onda de la corriente de ondulación del inversor individual, así como la corriente de ondulación general

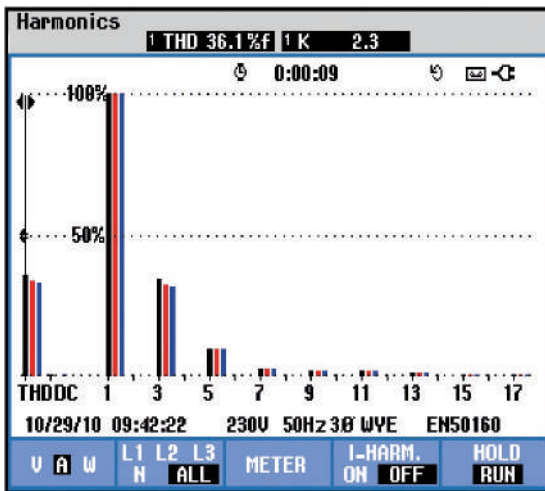
- \_ Corriente de ondulación del inversor individual  $i_{a1}$
- \_ Corriente de ondulación del inversor individual  $i_{a2}$
- \_ Corriente de ondulación general  $i_a$

- Reactores de aleación amorfa que permiten un bajo nivel de ruido y, lo que es más importante, una mayor eficiencia energética
- Amplio espectro de cancelación (del 2° al 50° armónicos)
- Eficacia de filtrado superior de no menos del 97% y capacidad de compensación líder en la industria con 600a o 400kvar por unidad para sistema de 400V
- Cuatro modos de prioridad de tareas programables que ofrecen la solución de calidad de energía más flexible para la filtración armónica y la corrección del factor de potencia (PFC), que incluyen:
  - » Primer modo de filtración armónica
  - » Primer modo de compensación de potencia reactiva
  - » Modo solo de filtración armónica
  - » Modo solo de compensación de potencia reactiva

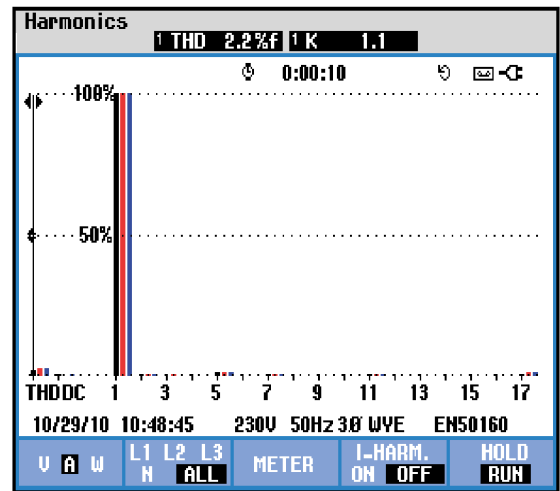


La función de equilibrio de carga es altamente deseable para redes industriales dominadas por cargas monofásicas tales como máquinas de soldadura por puntos.

Además, el modelo trifásico de 4 hilos pueden ofrecer compensación de corriente neutra en instalaciones comerciales sujetas a cable neutro sobrecargado debido a armónicos triples.



*Espectro armónico sin filtro de potencia activo trifásico de 4 hilos*



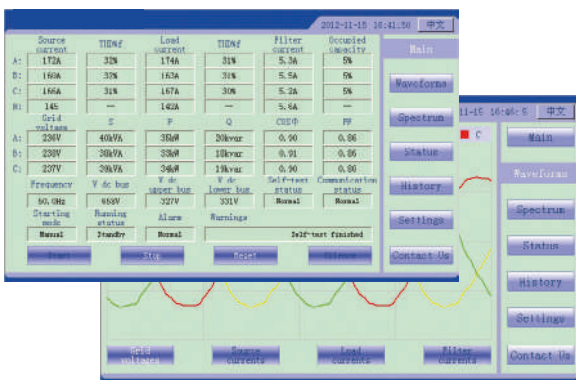
*Espectro armónico con filtro de potencia activo trifásico de 4 hilos*



# Nuevo nivel de fiabilidad y facilidad de uso

- Panel de control y pantalla LCD fácil de usar con una pantalla táctil LCD intuitiva basada en menús de 7 pulgadas

La puesta en marcha, así como la selección y configuración de parámetros, se pueden realizar convenientemente en la pantalla táctil. Además, el panel LCD presenta formas de onda y una pantalla gráfica de espectro armónico



- Protecciones bien pensadas que garantizan la máxima seguridad del sistema en caso de condiciones de trabajo anormales, que incluyen:

- Sobretensión y subtensión de CA en la red eléctrica
- Sobretensión de CC en el bus de CC
- Sobrecorriente y sobretemperatura del inversor
- IGBT, reactor, sobretemperatura de condensadores

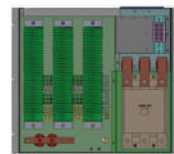
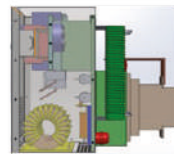
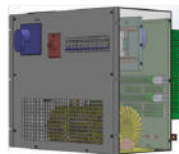
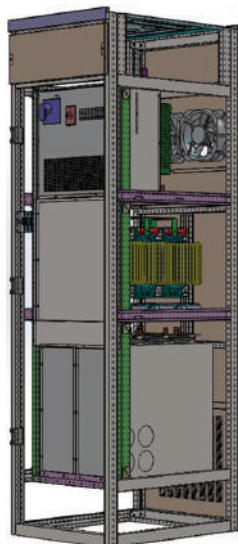
- Limitación automática de corriente sin riesgo de sobrecarga

- Enlace de fibra óptica entre la placa de control principal y los módulos de potencia individuales para proporcionar aislamiento galvánico completo e inmunidad EMI.

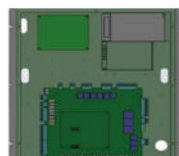
- Autodiagnóstico de fallas, así como registro de fallas y eventos en tiempo real

- Control térmico riguroso que permite una mayor fiabilidad de funcionamiento para el sistema de filtro de potencia activo.

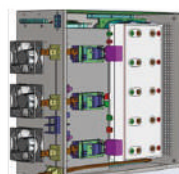
- Concepto de diseño modular para mayor confiabilidad y disponibilidad.



Componentes de protección entrantes y filtro de salida



Reactores PWM y tablero de control



Módulo inversor con cubierta metálica para una mayor protección

# Adaptabilidad significa selección fácil

---

- Hasta doce unidades de nuestros equipos pueden operar en paralelo para diversas demandas de capacidad.
- Algoritmo de control avanzado que proporciona la máxima confiabilidad y adaptabilidad a diversas condiciones del sitio sin calcular la dependencia del sistema, junto con la capacidad de operación en paralelo con los bancos de condensadores existentes.
- Los transformadores de corriente (CT), además de instalarse en el lado de alimentación de la red para el control de circuito cerrado, también se pueden ubicar en el lado de la carga o en el control de circuito abierto, lo que permite una instalación sencilla en proyectos de retroadaptación como la energía -Mejora de la eficiencia. Más convenientemente, para instalaciones de una sola unidad, la ubicación de CT puede ser programable en el sitio.

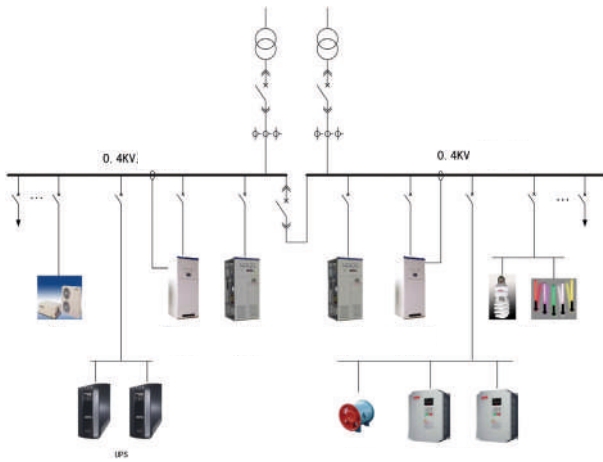
# Especificaciones

| Nombre del modelo                      | 4L-0.4 APF  | 4L-0.48 APF   | 3L-0.69 APF   |
|--|---|---------------|---------------|
| <b>Parámetros eléctricos generales</b> |   |               |               |
| Voltage Nominal                        | 400V -20/+15%   | 480V -20/+15% | 690V -20/+15% |
| Frecuencia Nominal                     | 50/60HZ ±5% (switching of rated frequency can be done via HMI)  |               |               |
| <b>Especificaciones de rendimiento</b> |   |               |               |
| Corriente de compensación              | 30A ~ 600A  | 100A ~ 400A   | 100A ~ 300A   |
| Eficiencia de compensación             | Hasta 97%   |               |               |
| Espectro armónico                      | Armónicos del 2 ° al 50 °   |               |               |
| Selección de compensación armónica     | Todos los armónicos del 2 ° al 50 ° se pueden seleccionar individualmente y la tasa de compensación (%) de cada orden de armónicos se puede programar a través de HMI |               |               |
| Tiempo de respuesta                    | Tiempo de respuesta instantáneo <0.1ms<br>Tiempo de respuesta completo <20ms  |               |               |
| Compensación de corriente neutral      | 3 veces las clasificaciones de corriente de compensación para modelos de 4 hilos capaces de compensación armónica de secuencia cero                                   |               |               |
| Corrección del FP                      | Factor de potencia programable de 0.6 (inductivo) a 0.6 (capacitivo)  |               |               |
| Balanceo de carga                      | Equilibrio de carga programable entre fases para el modelo de 3 hilos y entre fases, así como entre fase y neutro para el modelo de 4 hilos                           |               |               |
| Corriente de sobrecarga                | 100% de las calificaciones actuales de compensación   |               |               |
| Pérdida de potencia                    | Menos del 3% de la potencia nominal   |               |               |
| <b>Hmi y comunicación</b>              |   |               |               |
| Monitor                                | Pantalla táctil de 7 pulgadas (versión de 10 pulgadas disponible bajo pedido)   |               |               |
| Indicadores                            | Verde: Normal   Naranja: Sobrecorriente / Sobrecarga   Rojo: Apagado / alarma del sistema   |               |               |
| Interface de comunicación              | RS485 (Modbus RTU) y Ethernet TCP / IP  |               |               |
| Digital i/o                            | 2 entradas digitales, 6 salidas digitales   |               |               |
| <b>Configuración de la operación</b>   |   |               |               |
| Operación paralela                     | Hasta 12 unidades   |               |               |
| Requisito de CT                        | Se requieren 3 CT (clase 0.2 o superior)   Clasificación secundaria: 5A, clasificación primaria programable a través de HMI   |               |               |
| Ubicación CT                           | Ubicación de CT programable en el sitio para compensación de circuito abierto o compensación de circuito cerrado  |               |               |
| Entrada de cable                       | Entrada inferior o entrada superior   |               |               |
| Color                                  | RAL 7035, otro color bajo pedido  |               |               |
| <b>Condiciones ambientales</b>         |   |               |               |
| Entorno de operación                   | Interior  |               |               |
| Clase de protección                    | IP3X o IP5X   |               |               |
| Temperatura de operación               | -10 ~ 50 ° C (mayor temperatura de operación permitida con reducción, 2% por grado)   |               |               |
| Temp. de almacenamiento                | -25 ~ 70°C  |               |               |
| Tipo de enfriamiento                   | Refrigeración por aire forzado  |               |               |
| Humedad                                | Máximo 95% sin condensación   |               |               |
| Altitud                                | 1000 m (mayor altitud de operación permitida con reducción, 1% por 100 m)   |               |               |



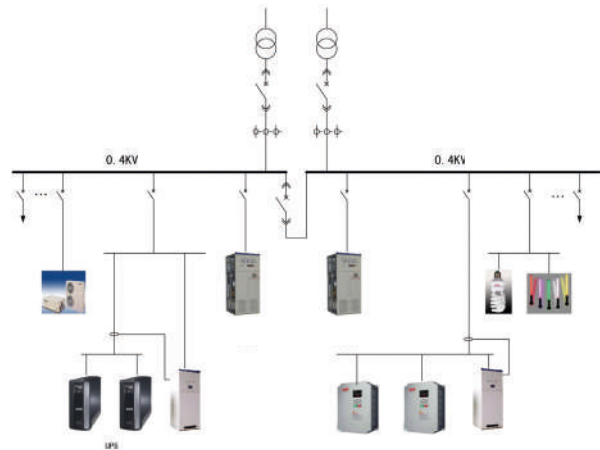
# Soluciones en situaciones del mundo real

Dependiendo de las condiciones del sitio, como el perfil de carga y la configuración de la red de distribución, así como el efecto de compensación deseado, existen varios tipos de soluciones de compensación para obtener la mayor rentabilidad. Según la ubicación en la red, las soluciones de compensación armónica se pueden clasificar como compensación centralizada, compensación grupal y compensación local.



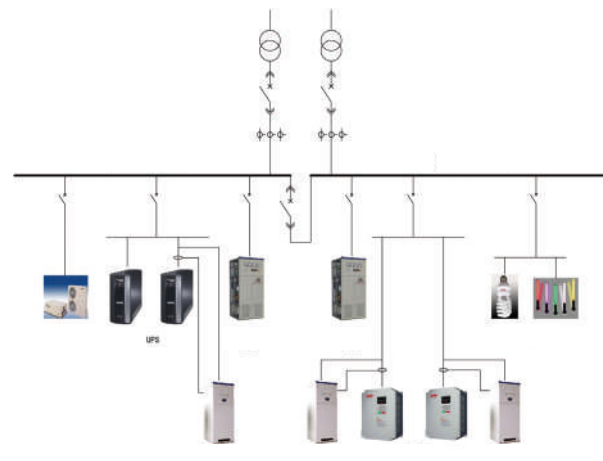
## Compensación armónica centralizada

La compensación centralizada es adecuada para la red de distribución de energía distribuida donde la gran cantidad de cargas no lineales con una potencia nominal pequeña están bien distribuidas. Como resultado, los filtros de potencia activa se instalan preferiblemente en el lado secundario de los transformadores para compensar los armónicos a nivel mundial.



## Compensación armónica grupal

La compensación de grupo, por otro lado, es adecuada para la red de distribución de energía donde las cargas no lineales se ubican principalmente en ciertas ramas. Por ejemplo, un filtro de potencia activa está instalado en una rama con múltiples conjuntos de UPS industriales de alta potencia.



## Compensación armónica local

Para una red de distribución de energía en la que las cargas no lineales, como los inversores de alta potencia, las fuentes de alimentación de tiristores y los hornos de inducción, se encuentran cerca, un conjunto de filtro de potencia activa puede compensar localmente.



**ELECOND CAPACITORES S.A.**

CABA, Buenos Aires, Argentina

Mail: [info@grupoelecond.com](mailto:info@grupoelecond.com)

Tel: (011) 7078-0390

[www.grupoelecond.com](http://www.grupoelecond.com)