



**SOLUCIONES DE  
CALIDAD DE ENERGÍA**

## MONTAJE EN PARED

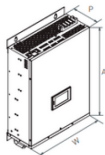
### FILTRO ACTIVO DE ARMÓNICAS HTQF

Los HTQF módulo de filtro de armónicas activo son especialmente desarrollados por Hoteam para mejorar la calidad de la energía en la red de distribución de BT. Los HTQF se entregan con cierres para resistir los elementos, de modo que puedan filtrar las armónicas, compensar la potencia reactiva y corregir el desequilibrio en el duro entorno externo.

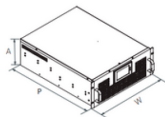


#### Características Eléctricas

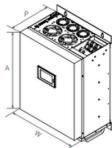
|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Voltaje Nominal         | 230V / 480V (-20% ~ +15%)          |
| Frecuencia de red       | 50/60 Hz $\pm$ 5%                  |
| Corriente fase armónica | 30A, 60A, 100A, 150A               |
| Conexión                | 3P3W, 3P4W en 230V<br>3P3W en 480V |



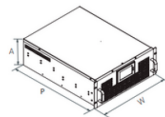
Tamaño del 1 y 3



Tamaño del 2 y 4



Tamaño del 5, 7 y 9



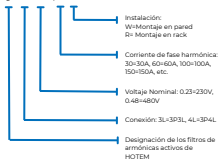
Tamaño del 6, 8 y 10

### DIMENSIONES

| Tamaño del ancho | Ancho (mm) | Profundidad (mm) | Altura (mm) |
|------------------|------------|------------------|-------------|
| 1                | 440        | 195              | 445         |
| 2                | 440        | 445              | 195         |
| 3                | 440        | 176              | 575         |
| 4                | 440        | 575              | 176         |
| 5                | 440        | 232              | 575         |
| 6                | 440        | 575              | 232         |
| 7                | 500        | 270              | 582         |
| 8                | 500        | 580              | 270         |
| 9                | 500        | 318              | 680         |
| 10               | 500        | 680              | 318         |

### ESTRUCTURA DEL CODIGO

HTQF - 3L - 0.23 / 30 W

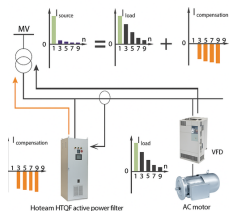


| Desempeño                            |                                                                                                                                                      |                            |                  |             |           |                  |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------|-------------|-----------|------------------|
| Tecnología de inversión:             | Topología de 3 niveles NPC, IGBT                                                                                                                     |                            |                  |             |           |                  |
| Factor de atenuación armónica:       | Mejor de 97%.                                                                                                                                        |                            |                  |             |           |                  |
| Compensación de armónicos            | Del 2º al 50º armónico                                                                                                                               |                            |                  |             |           |                  |
| Selección específica de armónicos    | Del 2º al 50º armónico de espectro, discreta; totalmente seleccionable por orden armónico (amplitud y on/off)                                        |                            |                  |             |           |                  |
| Tiempo de respuesta                  | Tiempo de respuesta a transitorios < 0.1ms. Tiempode respuesta global <5ms                                                                           |                            |                  |             |           |                  |
| Corrección de la corriente de neutro | 3 veces la corriente RMS de línea mencionada capaz de cancelación de secuencia cero corrientes armónicas (modelo 3P4W)                               |                            |                  |             |           |                  |
| Modo de compensación                 | Tiene prioridad de funciones programables:                                                                                                           |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Compensación de Armónicos primero                                                                                                                    |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Compensación de Armónicos solamente                                                                                                                  |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Tiene prioridad de funciones programables:                                                                                                           |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Compensación de Armónicos primero                                                                                                                    |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Compensación de Armónicos solamente                                                                                                                  |                            |                  |             |           |                  |
| Corrección del factor de potencia    | Compensación de reactiva primero                                                                                                                     |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Compensación de reactiva solamente                                                                                                                   |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Corrección de desequilibrio primero                                                                                                                  |                            |                  |             |           |                  |
|                                      | Corrección de desequilibrio solamente                                                                                                                |                            |                  |             |           |                  |
| Corrección del factor de potencia    | Factor de potencia programable desde 0.6 (inductivo) a 0.6 (capacitivo)                                                                              |                            |                  |             |           |                  |
| Equilibrado de fases                 | Equilibrio de potencia activa y reactiva (hasta el 100% de la corriente nominal)                                                                     |                            |                  |             |           |                  |
| Pérdidas de calor                    | < 3%                                                                                                                                                 |                            |                  |             |           |                  |
| Protección                           | Sobretensión, bajo voltaje, sobrecorriente del inversor, sobretemperatura, sobrecarga, etc.                                                          |                            |                  |             |           |                  |
| Patente                              | CN101924368A Método de atenuación de resonancia para AHF y SVG                                                                                       |                            |                  |             |           |                  |
| Regulación de armónicos              | IEEE519-1992                                                                                                                                         |                            |                  |             |           |                  |
| Compatibilidad electromagnética      | EN55011, EN50081-2, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-6-2                                                     |                            |                  |             |           |                  |
| Interfaz hombre-máquina (HMI)        |                                                                                                                                                      |                            |                  |             |           |                  |
| Interfaz con el usuario              | 4.3" TFT Pantalla táctil por defecto, GPRS o WIFI opcional                                                                                           |                            |                  |             |           |                  |
| Protocolo estándar                   | MODBUS-RTU                                                                                                                                           |                            |                  |             |           |                  |
| Idioma                               | Inglés, Español, Italiano, Polaco, Coreano                                                                                                           |                            |                  |             |           |                  |
| Transformadores de corriente (TC)    |                                                                                                                                                      |                            |                  |             |           |                  |
| Requisito de TC                      | 3 TC's (class 0.5 or better), la corriente secundaria nominal es de 5A. Los transformadores de corriente no están dentro del alcance del suministro. |                            |                  |             |           |                  |
| Posición                             | Lado de Red o lado de carga programable                                                                                                              |                            |                  |             |           |                  |
| Gabinete                             |                                                                                                                                                      |                            |                  |             |           |                  |
| Instalación                          | Montaje en pared o montaje en rack                                                                                                                   |                            |                  |             |           |                  |
| Grado de Protección                  | IP20                                                                                                                                                 |                            |                  |             |           |                  |
| Material del gabinete                | Acero inoxidable                                                                                                                                     |                            |                  |             |           |                  |
| Color                                | RAL9005 negro, otros colores disponibles bajo pedido                                                                                                 |                            |                  |             |           |                  |
| Condiciones ambientales              |                                                                                                                                                      |                            |                  |             |           |                  |
| Ventilación                          | Aire forzado, control por temperatura de ventiladores                                                                                                |                            |                  |             |           |                  |
| Temperatura de trabajo               | -20-40 °C humedad relativa hasta un 95% sin condensación                                                                                             |                            |                  |             |           |                  |
| Altitud máxima                       | 2000m (Reducción de la capacidad nominal un 1% por cada 100m), máximo 4800m                                                                          |                            |                  |             |           |                  |
| Modelo                               | Voltaje nominal                                                                                                                                      | Corriente en cada fase (A) | Conexió          | Instalación | Peso (kg) | Tamaño del marco |
| HTQF 3L-0.23/30W 230V                | 30                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en pared | 23          | 1         |                  |
| HTQF 4L-0.23/30W 230V                | 30                                                                                                                                                   | 4L                         | Montaje en pared | 23          | 1         |                  |
| HTQF 3L-0.23/30R 230V                | 30                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en rack  | 23          | 2         |                  |
| HTQF 4L-0.23/30R 230V                | 30                                                                                                                                                   | 4L                         | Montaje en rack  | 23          | 2         |                  |
| HTQF 3L-0.23/60W 230V                | 60                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en pared | 28          | 3         |                  |
| HTQF 4L-0.23/60W 230V                | 60                                                                                                                                                   | 4L                         | Montaje en pared | 28          | 3         |                  |
| HTQF 3L-0.23/60R 230V                | 60                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en rack  | 28          | 4         |                  |
| HTQF 4L-0.23/60R 230V                | 60                                                                                                                                                   | 4L                         | Montaje en rack  | 28          | 4         |                  |
| HTQF 3L-0.23/100V 230V               | 100                                                                                                                                                  | 3L                         | Montaje en pared | 54          | 5         |                  |
| HTQF 4L-0.23/100V 230V               | 100                                                                                                                                                  | 4L                         | Montaje en pared | 54          | 5         |                  |
| HTQF 3L-0.23/100R 230V               | 100                                                                                                                                                  | 3L                         | Montaje en rack  | 54          | 6         |                  |
| HTQF 4L-0.23/100R 230V               | 100                                                                                                                                                  | 4L                         | Montaje en rack  | 54          | 6         |                  |
| HTQF 3L-0.23/150V 230V               | 150                                                                                                                                                  | 3L                         | Montaje en pared | 56          | 7         |                  |
| HTQF 4L-0.23/150V 230V               | 150                                                                                                                                                  | 4L                         | Montaje en pared | 56          | 7         |                  |
| HTQF 3L-0.23/150R 230V               | 150                                                                                                                                                  | 3L                         | Montaje en rack  | 56          | 8         |                  |
| HTQF 4L-0.23/150R 230V               | 150                                                                                                                                                  | 4L                         | Montaje en rack  | 56          | 8         |                  |
| HTQF 3L-0.48/50W 480V                | 50                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en pared | 60          | 9         |                  |
| HTQF 3L-0.48/50R 480V                | 50                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en rack  | 60          | 10        |                  |
| HTQF 3L-0.48/75W 480V                | 75                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en pared | 60          | 9         |                  |
| HTQF 3L-0.48/75R 480V                | 75                                                                                                                                                   | 3L                         | Montaje en rack  | 60          | 10        |                  |

## MONTAJE EN PISO

### GABINETE DE FILTRO DE ARMÓNICAS ACTIVO

El filtro activo de potencia (APF) de Hoteam HTQF ACEE proporciona una solución armónica verdaderamente eficaz gracias a la avanzada tecnología de compensación activa de armónicas. El APF de Hoteam HTQF ACEE se comporta como un generador de corriente armónica. Mide la corriente armónica generada por cargas no lineales y la cancela generando una corriente armónica de fase opuesta con la misma amplitud e inyectándola a la línea, lo que hace que la corriente de la fuente sea sinusoidal.



Compuesto por varios módulos AHF, el AHF de piso de la serie HTQF ACEE C puede proporcionar una corriente de compensación de armónicas desde 30 A hasta 600 A por gabinete. Además, con el gabinete de piso altamente personalizable, puede ser flexible en términos de clase de protección y dimensiones para hacer frente a las condiciones variables del sitio.

### Aplicaciones

- 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 del plástico
- Industria de tratamiento de aguas
- Industria de impresión y embalaje
- Centros de datos e instalaciones de TI
- Estaciones de metro y transporte ferroviario
- Instalaciones médicas
- Edificios de oficinas y bancos
- Parques temáticos y centros comerciales

### Características del producto

- Los filtros activos de potencia (APF) Hoteam HTQF ACEE utilizan una topología de inversor entrelazado doble (double interleaved inverter) para garantizar un tiempo de respuesta dinámico, una corriente de rizado reducida y una menor pérdida de calor.
- Los componentes de alta frecuencia de las corrientes de salida de los dos inversores están desfasados 180 grados para cancelarse entre sí. Como resultado, la corriente de rizado general se reduce en un 80% y la pérdida de potencia disminuye en un 30% sin comprometer el tiempo de respuesta
- Reactores de aleación amorfa que permiten un bajo ruido y, lo que es más importante, una eficiencia energética mejorada
- Amplio espectro de cancelación (desde el segundo hasta el armónico 50)
- Eficiencia de filtrado superior de no menos del 97% y capacidad de compensación de la carga industrial de 600A o 400kvar por unidad para sistemas de 400V.

## Rendimiento probado impulsado por módulos HTQF AHF Eléctricas

El AHF de piso de la serie HTQF ACEE C aprovecha la tecnología probada de los módulos AHF HTQF ACEE y presenta el mismo rendimiento de filtrado de armónicas de vanguardia.

- Tensión nominal de 230 V a 690 V
- Topología de inversor IGBT de 3 niveles para frecuencia de conmutación de 20 kHz
- Controlador DSP dual en cada módulo para seguimiento de corriente en tiempo real y compensación dinámica
- Objetivo THDi  $\leq 5\%$
- Filtrar hasta 50 armónicas simultáneamente
- Compensación selectiva: ON / OFF y el factor de filtrado (amplitud) para cada orden se pueden configurar individualmente
- Tiempo de respuesta de 5 ms
- Algoritmos duales: Transformación rápida de Fourier (FFT) y Teoría reactiva instantánea (Teoría PQ)
- Eficiencia energética superior al 97%
- Compensación dinámica de potencia reactiva para cargas tanto inductivas como capacitivas
- Función de balanceo de carga disponible en modelos de 3 y 4 cables
- Múltiples modos de trabajo con concepto de prioridad de tareas para aplicaciones multitarea.

El AHF de piso de la serie HTQF ACEE C no es solo la suma de módulos AHF individuales. En cambio, ofrece muchas más funciones adicionales que los módulos AHF para formar una solución completa de filtrado de armónicas.

- 600 A máximo para un solo gabinete
- Operación independiente para cada módulo AHF, la falla de un módulo no afectará la operación de otros módulos
- Módulo y gabinete intercambiables en caliente disponibles como opción
- HMI de 7 pulgadas en varios idiomas de serie

- Se muestran los parámetros eléctricos completos del lado de la red y del lado de la carga
- Se muestra la forma de onda y el gráfico de barras armónicas
- Las alarmas detalladas y los mensajes de error se almacenan en la página del historial para una rápida resolución de problemas.
- Función de host USB utilizada para exportar eventos históricos y capturas de pantalla para diagnóstico remoto de fallas
- Estado de los componentes principales como IGBT, reactores, enlace de CC en cada módulo mostrado
- Comunicación TCP / IP o Profibus disponible
- Clase de protección disponible desde IP31 hasta IP54
- Sistema de ventilación dedicado para cada módulo AHF para un flujo de aire óptimo



| Parámetros Generales                     |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Voltaje Nominal                          | 230 V – 480V (-20/+ 15%)                                                                                                                                   |
| Frecuencia Nominal                       | 50/60 Hz $\pm$ 5%                                                                                                                                          |
| Clasificación de corriente armónica      | 230V: 30-600 A<br>230V: 30-400 A<br>230V: 30-250 A                                                                                                         |
| Sistema de alambre                       | 4 hilos o 3 hilos                                                                                                                                          |
| Actuación                                |                                                                                                                                                            |
| Topología del inversor                   | Inversor IGBT de 3 niveles                                                                                                                                 |
| Capacidad de compensación de armónicos   | THDi <5%                                                                                                                                                   |
| Espectro armónico                        | 2do a 50th armónico                                                                                                                                        |
| Compensación de armónicos selectiva      | Los armónicos del 2 al 50 se pueden seleccionar individualmente y el grado de filtrado de cada orden se puede configurar individualmente                   |
| Tiempo de respuesta                      | Tiempo de respuesta instantáneo (tiempo de reacción de control) <0,1 ms                                                                                    |
| Compensación de corriente neutra         | 3 veces la corriente de línea RMS para el modo de 4 hilos                                                                                                  |
| Modo de trabajo                          | Primero armónico, primero potencia reactiva, primero corrección de desequilibrio, solo potencia reactiva, solo armónico, solo corrección de desequilibrio. |
| FP dirigido                              | Factor de potencia objetivo programable de 0,6 (inductivo) a 0,6 (capacitivo)                                                                              |
| Capacidad de corrección de desequilibrio | Para corregir el factor de desequilibrio a menos del 5% dentro de la capacidad.                                                                            |
| Pérdida de potencia                      | Menos del 3% de la potencia nominal                                                                                                                        |
| Protecciones                             | Sobretensión, subtenensión, sobrecorriente del inversor, sobrecalentamiento, sobrecarga, etc.                                                              |
| Patente anti-resonancia                  | CN101924368A                                                                                                                                               |
| HMI y comunicación                       |                                                                                                                                                            |
| HMI                                      | Pantalla táctil TFT de color verdadero de 7 pulgadas                                                                                                       |
| Idioma                                   | Inglés, español, italiano, polaco, coreano                                                                                                                 |
| Interface de comunicación                | RS-485                                                                                                                                                     |
| Protocolo de comunicación                | MODBUS-RTU                                                                                                                                                 |
| Transformador de corriente (CT)          |                                                                                                                                                            |
| Requisitos CT                            | Se requieren 3 CT (clase 0.5 o mejor), clasificación secundaria: 5A                                                                                        |
| Ubicación CT                             | Lado de suministro o de carga programable                                                                                                                  |
| Recinto                                  |                                                                                                                                                            |
| Clase de Protección de caja              | IP31 de serie, otra clase de protección disponible bajo pedido                                                                                             |
| Color                                    | RAL7035 gris claro                                                                                                                                         |
| Entrada de cables                        | Entrada de cable superior o inferior, especifique al realizar el pedido                                                                                    |
| Entorno de instalación                   | Interior                                                                                                                                                   |
| Método de montaje                        | De pie                                                                                                                                                     |
| Tipo de enfriamiento                     | Refrigeración por aire forzado                                                                                                                             |
| Entorno Ambiental                        |                                                                                                                                                            |
| Temperatura de operación                 | -25-40 °C                                                                                                                                                  |
| Temperatura de almacenamiento            | -25-70 °C                                                                                                                                                  |
| Humedad                                  | Máximo 95% sin condensación                                                                                                                                |
| Altitud                                  | 2000 m (mayor altitud de operación permitida con reducción de potencia)                                                                                    |
| Normas                                   |                                                                                                                                                            |
| Estándares de diseño                     | EN61000-6-4: 2007 + A1: 2016, EN61000-6-2: 2017                                                                                                            |



#### Contacto

(81) 2517 3760 (81) 2517 3761

(81) 2517 3762

✉ [contacto@acee.com.mx](mailto:contacto@acee.com.mx)

#### Horarios

Lunes a Viernes 8:30 a 18:00

#### Ubicación

Berel #615 Col. Ladrillera

Monterrey Nuevo León C.P. 64830