

## Especificación Técnica de Producto o Solución PEMEX

### 1 Nombre del Equipo.

Filtro Activo para la corrección de armónicos. (Accusine)

### 2 Descripción.

Los filtros activos son ideales para la solución de problemas generados por las corrientes armónicas en una red eléctrica causado por equipos conocidos como cargas no lineales.

EL filtro activo esta diseñado para inyectar electrónicamente corriente Armónica y cancelar la corriente armónica producida por la carga, de tal manera que la tensión y corriente aguas arriba del filtro son reducidas abajo de un

5% en TDD y 5% en THD(V). TDD es usado para referirse al total de la carga de demanda aplicada en un circuito. El circuito aplicado puede ser una carga monofásica no lineal, un bus de distribución de la carga, o la carga de la planta en el punto común de acoplamiento (PCC) con la compañía suministradora.

La compensación de corriente reactiva se activa a través de la pantalla de programación, cuando esta corriente es activada, el Filtro primero corregirá la corriente armónica y con la corriente remanente inyectara corriente reactiva para lograr el nivel que se desea.

### 3 Características.

#### Alimentación

1. Tensión: auto adaptable de 208 – 480 volts, 380-600 volts, 3 fases más tierra.
2. Tensión de tolerancia: +/-10% de la nominal
3. Frecuencia: auto adaptable 50/60Hz
4. Capacidad para soportar sobretensiones ANSI/IEEE std C62.41-1991 sin daño
5. Fusibles: Capacidad interruptiva 200,000 A, Clase T

#### Desempeño

1. El desempeño del filtro será independiente de la impedancia de alimentación.
2. Corrección armónica

- a. Limitar la corriente armónica de la 2 a la 50 armónica a un valor menor de TDD 5% en cada lugar instalado. Los niveles de armónicos para cada armónica individual será completamente con respecto a los niveles establecidos en ANSI/IEEE std 519-1992 tabla 10.3
  - b. El límite de THD (V) aguas arriba del filtro será igual o menor del 5%. El Filtro no corregirá la tensión distorsionada que de la compañía suministradora de energía
3. Corriente reactiva de compensación: el factor de potencia atrasado será de 0.95, el factor de potencia adelantado no esta permitido

### **Transformadores de corriente (TC)**

1. Los transformadores de corriente deberán ser calculados para la carga total eficaz (rcm) de la carga donde se va a instalar el Filtro.
2. Se instalaran dos transformadores de corriente en la fase A y B por cada filtro
3. Las relaciones en el lado primario serán de 5000, 3000, 1000 o 500 A y en el lado secundario de 5 A. La capacidad del TC será de acuerdo a las condiciones del sistema. No se aceptaran otras capacidades.
4. Cada transformador de corriente debe de estar considerado para 400Hz

### **Condiciones ambientales**

El filtro debe de trabajar bajo las siguientes condiciones sin ningún daño o degradación de sus características de operación o de vida.

1. Temperatura ambiente de operación: 0°C (32 °F.) a 40 °C (104 °F).
2. Temperatura de almacenamiento –40 °C (-40 °F) a 65 °C (149 °F).
3. Humedad relativa: 0 a 95%, no condensado.
4. Altitud: Operando a 1000m (3300pies) desclasificación para altas elevaciones.
5. Ruido audible: El filtro no debe de exceder de 65db medibles a 1metro de la superficie de la unidad.

### **Producto**

Gabinete

- a. El gabinete del Filtro debe ser Nema1 (IP-20)

b. Los gabinetes de los filtros de capacidades menores a 100 A serán del tipo de montaje en pared y con acometida por la parte inferior. Los filtros de más de 100 A deben de estar en un gabinete de estructura autosoportada para montaje en piso y la entrada de alimentación será por la parte superior.

c. Los equipos autosoportados deben incluir una puerta con enclave mecánico, que no permita la apertura de la

misma en condiciones de operación normal, que permita la apertura solo hasta que se haya desenergizado con la posición de la protección fuera. Los equipos de sobreponer deben ser desenergizados desde la protección principal de su circuito alimentador para poder acceder los dispositivos contenidos en ellos.

d. Los equipos autosoportados deben de incluir orejas para su transportación. Los equipos de montaje en pared de más de 36.287 kg (80 libras) deben de llevar sus accesorios de fijación.

e. Todos los filtros deben de tener fusibles de 200 000 A, de alta capacidad interruptiva, clase T

f. Todos los equipos autosoportados o de montaje en pared deben de tener zapata de

puesta a tierra. Controles del operador y la interfase

A. Todas las unidades deben de contar con una interfase digital (DIM) con pantalla alfa numérica de 2 líneas, 20 caracteres por línea. La pantalla debe de ser visible en cualquier condición de luz.

B. En la sección de operación del filtro se debe de contar con las funciones Run, Stop, Setup, Enter, and up/down

C. La pantalla proporcionará los datos de operación mientras este funcionando. Los parámetros de operación

disponibles desde la pantalla son: tensión L-L, Corriente eficaz (rcm) total de la carga, Corriente Armónica de la carga, Corriente Reactiva de la carga, corriente reactiva y armónica del sistema de corrección de energía.

D. Cuando la capacidad de corrección del filtro esta a su plena capacidad, la pantalla indicará la capacidad máxima y actuara un relevador cuando esta capacidad sea alcanzada.

E. Todas las condiciones de falla deberán ser desplegadas cuando esta ocurra. La información de diagnóstico debe ser proporcionada y claramente indicar la naturaleza de la falla.

F. El botón de arranque debe de ser tipo iluminado con un led de color verde.

G. Un contacto de forma C debe de ser proporcionado por cada relevador. Los contactos son para proporcionar la información de operación del filtro cuando se energiza, arranca, falla y alcanza su máxima capacidad. Cada contacto debe ser de 1 ampere a 120/240 volts.

H. Un puerto de comunicación serial RS485 debe ser proporcionado para el control remoto y diagnóstico de la información.

Diseño

A. Todos los filtros deben de ser definidos como un equipo de potencia electrónica que consiste de semiconductores que cambian a una línea **a.c.** para modular su salida y cancelar la corriente armónica y/o corriente reactiva. Un bus de **c.d.** almacenará la energía para los semiconductores realicen la conversión. Un microprocesador controlará la operación de potencia del convertidor.

B. Cada unidad estará diseñada con una función de limitación de corriente para proteger a los semiconductores.

Cuando este nivel alcanzado, un mensaje debe ser desplegado indicando la capacidad de salida cuando esta sea máxima y actuara el relevador de capacidad máxima. La operación será continuamente indefinida en este nivel sin que se dispare o destruya el filtro.

C. Cada unidad incorporará un control de salida de temperatura que reduce la salida de corriente total en orden, para mantener la corriente de corrección máxima dentro del sistema eléctrico.

D. Dos niveles de falla deben ser empleados. Fallas de nivel no crítico proporcionaran un automático re arranque y retornar a una operación normal en el reconocimiento de una falla. En las fallas de nivel crítico la unidad se

detiene y esperará una señal del operador.

1. Las fallas como sobre tensión de línea, baja tensión, pérdida de potencia, y desbalanceo de fases serán automáticamente restablecidas. Hasta que se remuevan las condiciones de falla el filtro se restablecerá sin usar la acción. La reconexión automática no ocurrirá si 5 fallas han ocurrido en los últimos 5 minutos. Durante la condición de falla, excepto en perdida de línea, la pantalla desplegará los estados de los tipos de falla e indicara cuando la reconexión automática ocurra. El relevador "run" (operación) y el led "run" será deshabilitado. La falla del relevador no será habilitada hasta que se cumpla el tiempo. En pérdida de línea, el relevador de encendido será deshabilitado y la pantalla no será habilitada

2. Todos los otros tipos de falla serán considerados críticos y de paro para el filtro. La pantalla indicara la condición de falla y el paro. El led de operación (run) y el relevador serán deshabilitados y el relé de falla habilitada. El usuario deberá iniciar un restablecimiento de la energía (encender y apagar) para

restablecer al filtro.

E. La lógica del filtro se lleva en el convertidor electrónico de potencia monitoreando la corriente de carga a través de transformadores de corriente instalados en las fases A y B. la relación de transformación de los TC's debe ser ingresada desde la pantalla del filtro. El lado secundario de los TC's será de 5 A.

F. Hasta 5 filtros pueden ser instalados en paralelo para inyectar la corriente de acuerdo a la información recibida del conjunto de los TC's. Las unidades funcionaran independientemente. Si uno de los filtros se para o falla el resto de las unidades se ajustaran para mantener el nivel deseado conforme su capacidad se los permita.

## 6.- Características particulares de Equipo Eléctrico

Descripción	Solicitado por EL CLIENTE	Lo que ofrece el
La tensión de alimentación debe ser autoajustable	208-480 V c.a., 380-600 V c.a.	
Acoplamiento en paralelo	Hasta 5 filtros deben de acoplarse en paralelo	
Tipo de gabinete	En filtros de capacidad hasta 100 amperes estarán en un gabinete de montaje a pared. Filtro mayores a 100 amperes el gabinete será tipo estructura autosoportado, ambos NEMA 1	
Transformadores de corriente	Se contara con dos TC's para instalarse en las fases A y B	
Protección al encontrarse energizado el filtro	En los equipos con estructura autosoportada el filtro parara su operación cuando la puerta del gabinete sea abierta.	
Nivel de fallas	El filtro debe de contar con dos niveles:  1. Fallas no criticas  Sobre tensión de línea, baja tensión, pérdida de potencia, y desbalanceo de fases serán automáticamente restablecidas  2. Fallas criticas	
Características de la interfase	La interfase digital (DIM) debe de contar con una  pantalla alfanumérica de 2 líneas, 20 caracteres por línea. La pantalla debe de ser visible en cualquier condición de luz.	

<p>Visualización de información</p>	<p>1. Los parámetros del operación disponibles desde la pantalla son: tensión L-L, Corriente eficaz (rcm) total de la carga, Corriente Armónica de la carga, Corriente Reactiva de la carga, corriente reactiva y armónica del sistema de corrección de energía</p> <p>Todas las condiciones de falla deberán ser desplegadas cuando esta ocurra. La información de diagnóstico debe ser proporcionada y claramente indicar la naturaleza de la falla.</p>	
<p>Protección interna del Filtro</p>	<p>Un contacto de forma C debe de ser proporcionado por cada relevador. Los contactos son para proporcionar la información de operación del filtro cuando se energiza, arranca, falla y alcanza su máxima capacidad. Cada contacto debe ser de 1 ampere a 120/240 volts.</p>	
<p>Comunicación</p>	<p>Un puerto de comunicación serial RS485 debe ser proporcionado para el control remoto y diagnóstico de la información</p>	