

***Mantenimiento Preventivo y Correctivo
de Filtro de Armónicas SECOVI®***



Ramos Arizpe, Coahuila.

At´n: Ing. Víctor Miranda

Octubre del 2009

Mantenimiento a Bancos de Capacitores SECOVI

ÍNDICE

Datos Finales de Estudio

	<i>Página</i>
1. Filtro de Armónicas 275 kvar Sopladora 1	1
2. Filtro de Armónicas 330 kvar Sopladora 2	7
3. Filtro de Armónicas 330 kvar Sopladora 3	13
4. Filtro de Armónicas 330 kvar Sopladora 4	19
5. Banco de Capacitores Fijo 50 kvar Molino 1	25
6. Banco de Capacitores Fijo 50 kvar Molino 2	31
7. Banco de Capacitores Fijo 50 kvar Molino 3	36
8. Banco de Capacitores Fijo 50 kvar Molino 4	41
9. Banco de Capacitores Fijo 50 kvar Molino 5	47
10. Banco de Capacitores Fijo 75 kvar TGBT-1	53
11. Banco de Capacitores Fijo 75 kvar TGBT-2	57
12. Banco de Capacitores Automatico 200 kvar ABB.	63

Mantenimiento Bancos de Capacitores SECOVI

Continuación

	<i>Página</i>
13. Banco de Capacitores Automatico 250 kvar BC-1	69
14. Banco de Capacitores Automatico 250 kvar BC-2	74
15. Banco de Capacitores Automatico 250 kvar BC-3	80
16. Conclusiones y Recomendaciones	86
17. Ficha Técnica Bancos de Capacitores Inelap	89
18. Ficha Técnica Bancos de Capacitores ABB	92
19. Ficha Técnica Bancos de Capacitores Schneider Electric	94
20. Monitoreo Transformador 1	96
21. Monitoreo Transformador 2	112

Mantenimiento de Bancos de Capacitores SECOVI

Departamento de Ingeniería

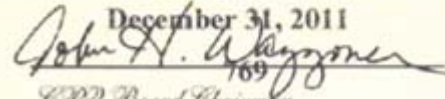
Inergy Automotive Systems
Planta Ramos Arizpe, Coahuila.

Secovi, S.A. de C.V.
Oscar Wilde 155,
Col. Colinas de San Jerónimo
Monterrey N. L.

Elaborado por:

Revisado por:



December 31, 2011

CPD Board Chairman



Ing. Fco. Javier Díaz
Ext. 142

Ing. Edy Amaya
Ext. 142

Ing. Eliud Sanchez
Ext. 142

Ing. Vicente Reyes
Ext. 141

**CERTIFIED POWER QUALITY
PROFESSIONAL**

Tel. 01 81-83 33 87 88
www.secovi.com

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Filtro de Armónicas Automático
SECOVI®



Ramos Arizpe, Coahuila.

Filtro de 5ª Armónica 275 kVAR
Sopladora 501

Octubre del 2009

Filtro de 5^a Armónica 275 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Filtro de 5^a Armónica de 275 kVAR Automático ubicado en la Sopladora 501 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de Cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Filtro de 5^a Armónica 275 kVAR

Datos del Equipo

3

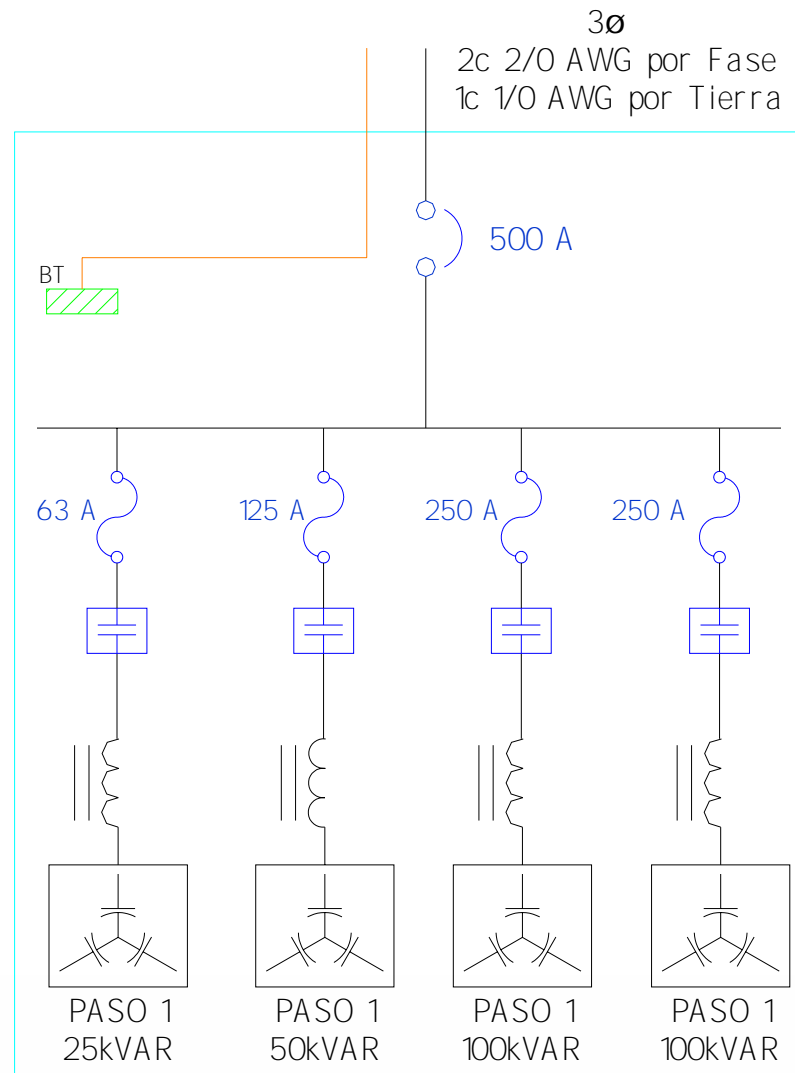
BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	Sopladora 501
CAPACIDAD	275 kVAR
MODELO	FAB027548011PN15A
SERIE	FAB10607
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Filtro de Armónicas. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Filtro de 5ª Armónica 275 kVAR

Diagrama Eléctrico

Filtro de Armónicas Automático de 275 kvar, 480 V
 Conexión Estrella
 MARCA: INELAP



Simbología

- Fusible Inelap 500 VAC
- Contactor, I g mec modelo: gmc
- Interruptor termomagnético
- Reactor Tec-trah
- Celdas de Capacitores 57.6 microF, 346 VAC
- Conductor de fase
- Conductor de Tierra Forrado
- Conductor de Tierra Desnudo
- Zapata de Tierra
- Chasis Aterrizado
- Barra de Tierras
- Anomalía

Filtro de 5^a Armónica 275 kVAR

Evaluación

Pasos	Celdas	Capacidad de celdas	Capacidad Nominal	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	15	57.6 µf	25 kVAR	6.91 kVAR	6.90 kVAR	6.98 kVAR	20.7 kVAR	82%
2º	30	57.6 µf	50 kVAR	15.1 kVAR	15.2 kVAR	15.1 kVAR	45.4 kVAR	90%
3º	60	57.6 µf	100 kVAR	30.7 kVAR	30.1 kVAR	30.1 kVAR	90.9 kVAR	90%
4º	60	57.6 µf	100 kVAR	30.1 kVAR	30.3 kVAR	30.6 kVAR	91.0 kVAR	91%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total del equipo, donde no se registran secciones dañadas. La aportación total del Banco es de **44 kVAR (88%)** de los **50 kVAR** de potencia reactiva nominal. Este valor se encuentra en un porcentaje aceptable en base a la capacidad nominal del Banco de Capacitores. El equipo se encuentra trabajando a este porcentaje debido a que el voltaje de alimentación se encuentra 6% por **ABAJO** de los **480 Volts** de voltaje nominal recomendado por el fabricante, lo que representa una pérdida del 10% (5 kVAR) de la aportación total del Banco.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	459.9	2.98	12.8

En la tabla anterior se muestra el valor del V_{LL} , THDv, y THDi promedio del Banco de Capacitores.

Filtro de 5^a Armónica 275 kVAR

Resumen

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por dos cables por fase de calibre 2/0 AWG, los cuales en conjunto soportan 530 Amp en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.17 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 500 Amp, por lo que la relación cable interruptor es correcta.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó funcionando en operación automática con un uso del **88%** de su capacidad nominal de **50 kVAR**.
- ∅ El equipo se encontró con celdas capacitivas dañadas de una capacidad de 57.6 µf con voltaje de alimentación nominal de 346 VAC, por lo que se realizaron los cambios correspondientes dejándolas en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

***Mantenimiento Preventivo y Correctivo
de Filtro de Armónicas SECOVI®***



Ramos Arizpe, Coahuila.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Sopladora 502

Octubre del 2009

Filtro de Armónicas de 330 kVAR

Introducción.

8

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Automático ubicado en la Sopladora 502 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión de Fusibles.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Filtro de Armónicas de 330 kVAR

Datos del Equipo

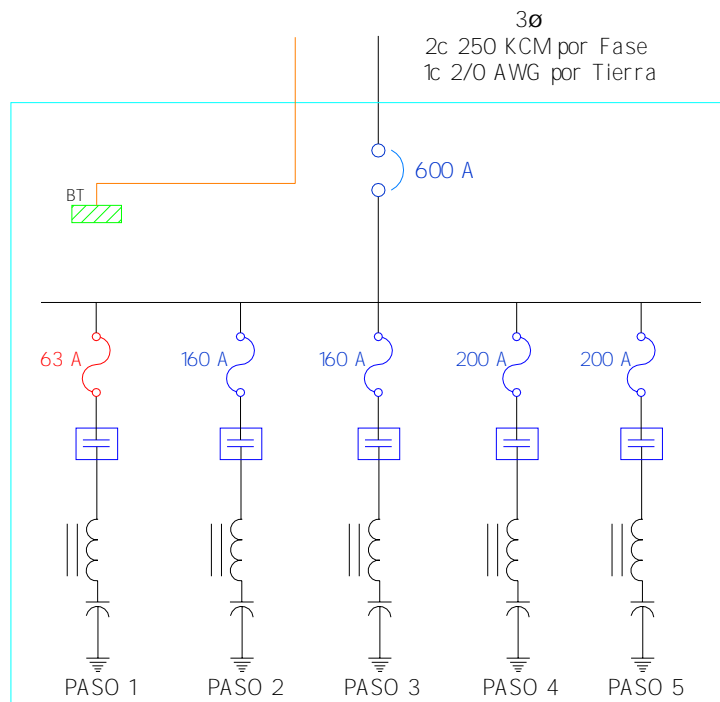
FILTRO DE ARMÓNICAS AUTOMÁTICO	
IDENTIFICACION	SOPLADORA 502
CAPACIDAD	330 kVAR
MODELO	FAB033048011PN15A
SERIE	FAB10608
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran los datos de referencia del Filtro de Armónicas asignado a este punto. La revisión consistió de realizar verificación del equipo controlador de secciones BELUK, medición de potencia reactiva entregada por sección y prueba de funcionamiento de cada uno de los 15 fusibles que contiene.

Filtro de Armónicas de 330 kVAR













Diagrama Eléctrico

SOPLADORA 502



Fil tro de Armónicas
Automatico de 330 kvar, 480 V
Conexión Estrella
MARCA: INELAP

Simbol ogía

-  Fusible Inelap
500 VAC
-  Contactor, I g mec
modelo: gmc
-  Interruptor termomagnético
-  Reactor Tec-trah
-  Cel das de Capacitores
57.6 microF, 346 VAC
-  Conductor de fase
-  Conductor de Tierra Forrado
-  Conductor de Tierra Desnudo
-  Zapata de Tierra
-  Chasis Aterrizado
-  Barra de Tierras
-  Anomalía

Filtro de Armónicas de 330 kVAR

Evaluación

Pasos	Celdas por paso	Capacidad Nominal	Fusibles Dañados	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	18	30 kVAR	3	0	0	0	0	0%
2º	36	60 kVAR	0	16.4 kVAR	12.4 kVAR	16.4 kVAR	45.2 kVAR	75.3%
3º	36	60 kVAR	0	17.7 kVAR	17.0 kVAR	17.7 kVAR	52.4 kVAR	87.3%
4º	54	90 kVAR	0	26.1 kVAR	25.7 kVAR	26.0 kVAR	77.8 kVAR	86.4%
5º	54	90 kVAR	0	26.4 kVAR	25.0 kVAR	26.4 kVAR	77.8 kVAR	86.4%
TOTALES	198	330 kVAR	0	86.6 kVAR	80.1 kVAR	86.5 kVAR	253.2 kVAR	76.7%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por sección y totales del Filtro de Armónicas. Se encontraron secciones y fusibles del paso 1dañados. La aportación total del banco es de **253.2 kVAR ó 76.7%** de los **330 kVAR** nominal. Este valor se encuentra por debajo del porcentaje aceptable de la capacidad nominal del Filtro de Armónicas. Esto se debe a que el voltaje también se encuentra por **ABAJO** de los **480 Volts** de datos de placa nominales.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	451.8	2.83 %	25.76%

Paso	1º	2º	3º	4º	5º
THDi %	0	40.3	32.4	31.2	26.7

* Valores promedio para todos los pasos

*THDi promedio por paso

En las tablas anteriores se muestra el valor del THDi por paso, ya que el V_{LL} y el THDv es el mismo para todos los pasos del Filtro.

Filtro de Armónicas de 330 kVAR

Resumen

12

- ∅ Los Fusibles de las 3 fases del paso 1 se encontraron dañados. Se reemplazaron para correcta operación del paso.
- ∅ Se encontraron 6 celdas capacitivas dañadas. Se reemplazaron las celdas capacitivas de 57.6 μ f, 346 VAC.
- ∅ El equipo se encuentra alimentado con 460 VAC, lo que representa perdidas de un **8.1% (27 kVAR)**, ya que el equipo esta diseñado para una alimentación de 480 VAC.
- ∅ El Filtro de Armónicas se dejo funcionando en operación automática con un uso del **85.20% (281.20 kVAR)** de su capacidad nominal de **330 kVAR**.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Filtro de Armónicas Automático
SECOVI®



Ramos Arizpe, Coahuila.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR
Sopladora 503

Octubre del 2009

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Filtro de 5ª Armónica de 330 kVAR Automático ubicado en la Sopladora 503 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Datos del Equipo

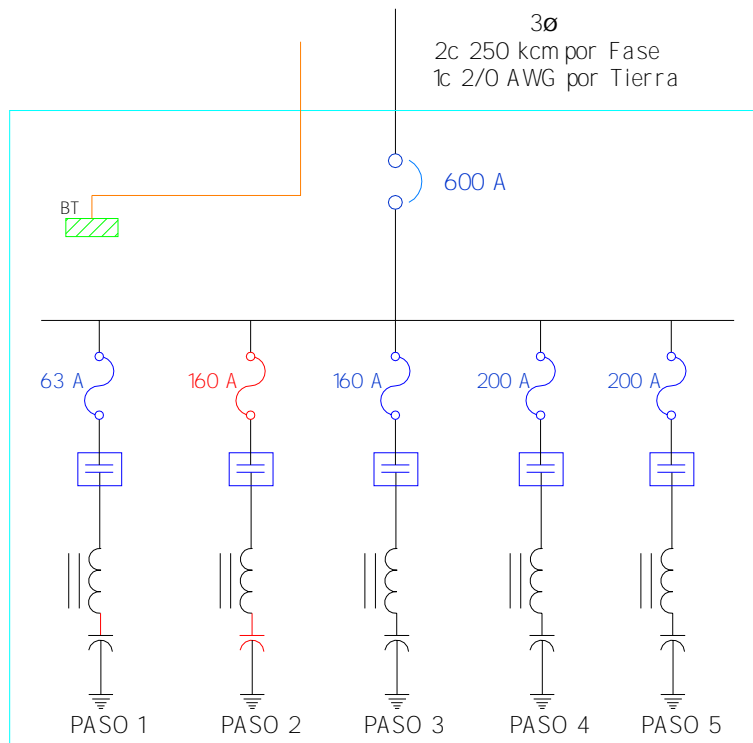
BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	Sopladora 503
CAPACIDAD	330 kVAR
MODELO	FAB027548011PN15A
SERIE	FAB10609
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Filtro de Armónicas. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR













Diagrama Eléctrico

SOPLADORA 503



Filtro de Armónicas
Automático de 330 kvar, 480 V
Conexión Estrella
MARCA: INELAP

Simbología

-  Fusible Inelap
500 VAC
-  Contactor, Ig mec
modelo: gmc
-  Interrupor termomagnético
-  Reactor Tec-trah
-  Celdas de Capacitores
57.6 microF, 346 VAC
-  Conductor de fase
-  Conductor de Tierra Forrado
-  Conductor de Tierra Desnudo
-  Zapata de Tierra
-  Chasis Aterrizado
-  Barra de Tierras
-  Anomalía

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Evaluación

Pasos	Celdas	Capacidad de celdas	Capacidad Nominal	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	18	57.6 µf	30 kVAR	7.1 kVAR	7.4 kVAR	7.0 kVAR	21.5 kVAR	73%
2º	36	57.6 µf	60 kVAR	15.3 kVAR	15.5 kVAR	15.2 kVAR	46.0 kVAR	75.3%
3º	36	57.6 µf	60 kVAR	18.1 kVAR	17.3 kVAR	18.0 kVAR	53.0 kVAR	90%
4º	54	57.6 µf	90 kVAR	27.1 kVAR	27.9 kVAR	27.0 kVAR	82.0 kVAR	90.2%
5º	54	57.6 µf	90 kVAR	27.2 kVAR	27.1 kVAR	26.9 kVAR	81.2 kVAR	88.88%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total del equipo, donde no se registran secciones dañadas. La aportación total del Banco es de **283.5 kVAR (85.90%)** de los **330 kVAR** de potencia reactiva nominal. Este valor se encuentra en un porcentaje aceptable en base a la capacidad nominal del Filtro de capacitores. El equipo se encuentra trabajando a este porcentaje debido a que el voltaje de alimentación se encuentra 6.25% por **ABAJO** de los **480 Volts** de voltaje nominal recomendado por el fabricante, lo que representa una pérdida del **14% (47.7 kVAR)** de la aportación total del Filtro.

El equipo cuenta con 198 celdas capacitivas de una capacidad de 57.6 µf con voltaje de alimentación nominal de 346 VAC, las cuales se dejaron en buenas condiciones.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	450	2.2	34.23

En la tabla anterior se muestra el valor del V_{LL}, THDv, y THDi promedio del Banco de Capacitores.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Resumen

18

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por dos cables por fase de calibre 250 KCM, los cuales en conjunto soportan 810 Amp en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 600 Amp, por lo que la relación cable interruptor es correcta.

- ∅ Se encontraron fusibles dañados en diferentes secciones del equipo, por lo que se realizaron los cambios correspondientes.

- ∅ Se encontraron celdas capacitivas dañadas y algunas degradadas, por lo que se realizaron los cambios correspondientes.

- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.

- ∅ Se realizó cambio de controlador de potencia debido a los daños que presentaba el controlador instalado. Se realizaron pruebas con el controlador funcionando correctamente.

- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de la cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Filtro de Armónicas Automático
SECOVI®



Ramos Arizpe, Coahuila.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR
Sopladora 504

Octubre del 2009

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

20

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Filtro de 5ª Armónica de 330 kVAR Automático ubicado en la Sopladora 504 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Datos del Equipo

21

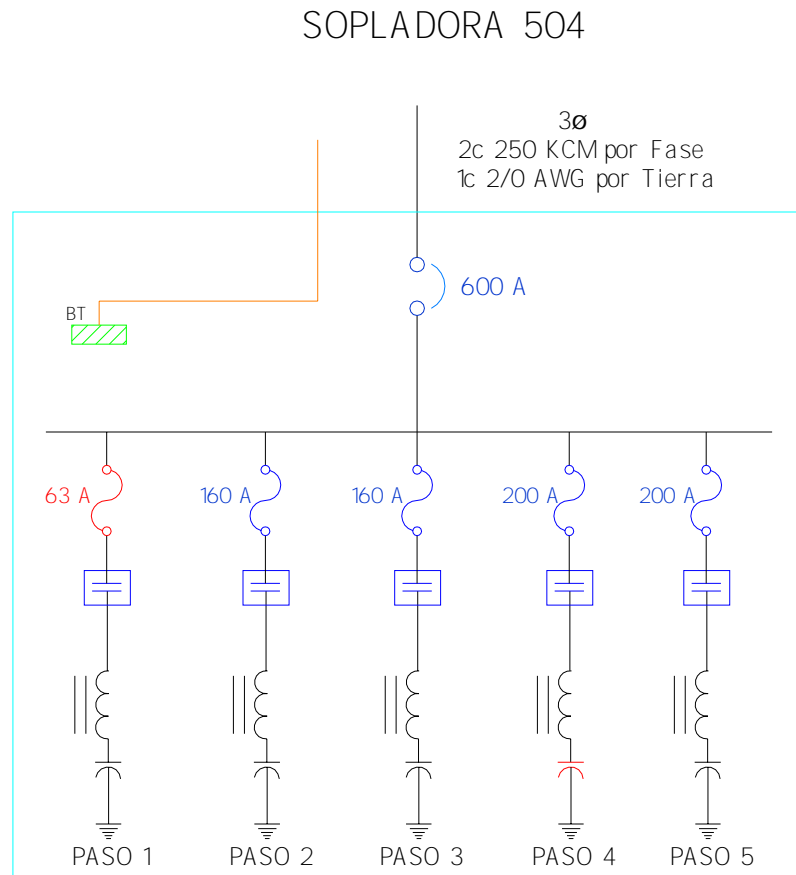
BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	Sopladora 504
CAPACIDAD	330 kVAR
MODELO	FAB027548011PN15A
SERIE	FAB10610
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Filtro de Armónicas. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.













Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Diagrama Eléctrico

22



Simbología

-  Fusible Inelap
500 VAC
-  Contactor, Ig mec
modelo: gmc
-  Interruptor termomagnético
-  Reactor Tec-trah
-  Celdas de Capacitores
57.6 microF, 346 VAC
-  Conductor de fase
-  Conductor de Tierra Forrado
-  Conductor de Tierra Desnudo
-  Zapata de Tierra
-  Chasis Aterrizado
-  Barra de Tierras
-  Anomalía

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Evaluación

23

Pasos	Celdas	Capacidad de celdas	Capacidad Nominal	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	18	57.6 µf	30 kVAR	7.3 kVAR	7.2 kVAR	7.4 kVAR	21.9 kVAR	73%
2º	36	57.6 µf	60 kVAR	15.1 kVAR	15 kVAR	15.1 kVAR	45.2 kVAR	75.3 %
3º	36	57.6 µf	60 kVAR	18.2 kVAR	17.6 kVAR	18.2 kVAR	54 kVAR	90%
4º	54	57.6 µf	90 kVAR	27.3 kVAR	26.7 kVAR	27.2 kVAR	81.2 kVAR	90.2%
5º	54	57.6 µf	90 kVAR	27 kVAR	26.2 kVAR	26.8 kVAR	80 kVAR	88.88%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total del equipo, donde no se registran secciones dañadas. La aportación total del Banco es de **282.3 kVAR (85.54%)** de los **330 kVAR** de potencia reactiva nominal. Este valor se encuentra en un porcentaje aceptable en base a la capacidad nominal del Filtro de capacitores. El equipo se encuentra trabajando a este porcentaje debido a que el voltaje de alimentación se encuentra 6.25% por **ABAJO** de los **480 Volts** de voltaje nominal recomendado por el fabricante, lo que representa una pérdida del **14.46% (47.7 kVAR)** de la aportación total del Filtro.

El equipo cuenta con 198 celdas capacitivas de una capacidad de 57.6 µf con voltaje de alimentación nominal de 346 VAC, las cuales se dejaron en buenas condiciones.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	450	2.2	34.23

En la tabla anterior se muestra el valor del V_{LL} , THDv, y THDi promedio del Banco de Capacitores.

Filtro de 5ª Armónica 330 kVAR

Resumen

24

- ∅ El Equipo se encuentra alimentado por dos cables por fase de calibre 250 KCM, los cuales en conjunto soportan 810 Amp en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 600 Amp, por lo que la relación cable interruptor es correcta.
- ∅ Se encontraron fusibles dañados en diferentes secciones del equipo, por lo que se realizaron los cambios correspondientes.
- ∅ Se encontraron celdas capacitivas dañadas y algunas degradadas, por lo que se realizaron los cambios correspondientes.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ Se realizó cambio de controlador de potencia debido a los daños que presentaba el controlador instalado. Se realizaron pruebas con el controlador funcionando correctamente.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de la cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®



SECOVI



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 50 kVAR

Molino 1

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Introducción.

26

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el Molino 1 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de celdas capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

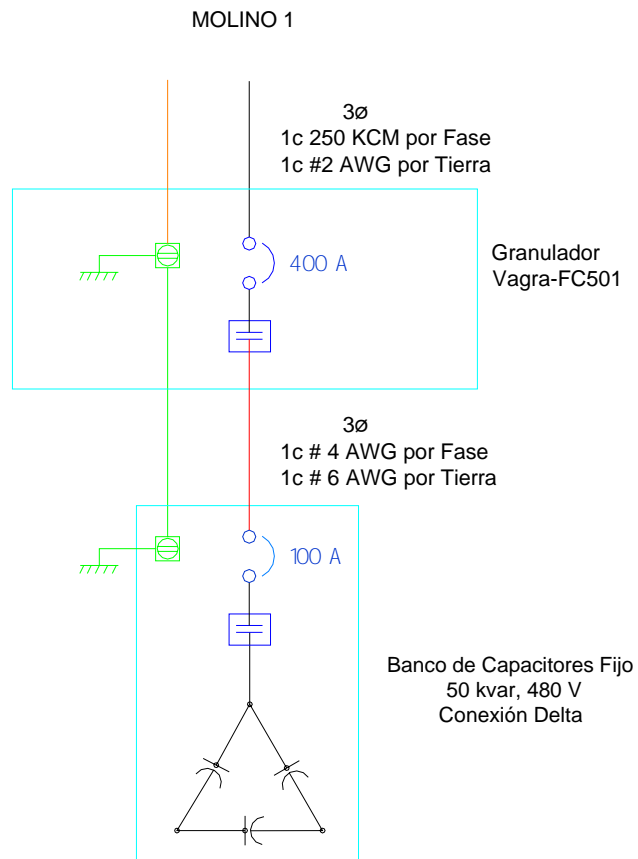
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	MOLINO 1
CAPACIDAD	50 kVAR
MODELO	CFB0050480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49203
MARCA	INELAP









En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbología

-  celdas inelap,
50 microF, 480 VAC
Conexión Delta,
-  Contactor, lg mec
modelo: gmc
-  Interrupor termomagnético
-  Conductor de fase
-  Conductor de Tierra Forrado
-  Conductor de Tierra Desnudo
-  Zapata de Tierra
-  Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Evaluación

Pasos	Celdas	Capacidad de celdas	Capacidad Nominal	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	12	50 µf	50 kVAR	16 kVAR	14 kVAR	14 kVAR	44 kVAR	88%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total del equipo, donde no se registran secciones dañadas. La aportación total del Banco es de **44 kVAR (88%)** de los **50 kVAR** de potencia reactiva nominal. Este valor se encuentra en un porcentaje aceptable en base a la capacidad nominal del Banco de Capacitores. El equipo se encuentra trabajando a este porcentaje debido a que el voltaje de alimentación se encuentra 6% por **ABAJO** de los **480 Volts** de voltaje nominal recomendado por el fabricante, lo que representa una pérdida del 10% (5 kVAR) de la aportación total del Banco.

El equipo cuenta con 12 celdas capacitivas de una capacidad de 50 µf con voltaje de alimentación nominal de 480 vca, las cuales se encontraron en buenas condiciones.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	454.13	2.98	14.6

En la tabla anterior se muestra el valor del V_{LL} , THDv, y THDi promedio del Banco de Capacitores.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Resumen

30

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 4 AWG, el cual soporta 85 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 100 Amp, por lo que la relación cable interruptor no es correcta. Se recomienda instalar el cableado de alimentación con un calibre de 2 AWG por fase para cumplir así con la NOM.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó funcionando en operación automática con un uso del **88%** de su capacidad nominal de **50 kVAR**.
- ∅ El equipo cuenta con 12 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 vca, las cuales se encontraron en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®



SECOVI



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 50 kVAR

Molino 2

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo el cual se encuentra ubicado en el Molino 2 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de celdas capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por fases.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la capacitancia de cada celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Datos del Equipo

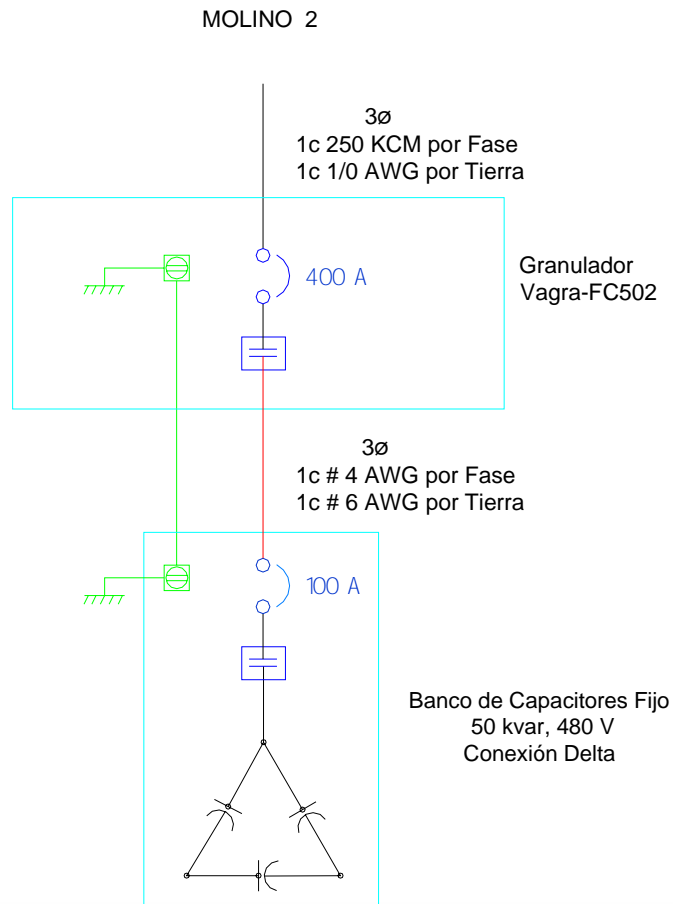
33

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	MOLINO 2
CAPACIDAD	50 kVAR
MODELO	CFB0050480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49200
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbología



celdas inelap,
50 microF, 480 VAC
Conexión Delta,



Contactor, lg mec
modelo: gmc



Interruptor termomagnético



Conductor de fase



Conductor de Tierra Forrado



Conductor de Tierra Desnudo



Zapata de Tierra



Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Resumen

- ∅ El Equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 4 AWG, el cual soporta 85 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 100 Amp, por lo que la relación cable interruptor no es correcta. Se recomienda instalar el cableado de alimentación con un calibre de 2 AWG por fase para cumplir así con la NOM.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó en condiciones óptimas para operar en forma semi-automática. Se recomienda programar una Libranza para realizar la instalación del cableado de alimentación del equipo.
- ∅ El equipo cuenta con 12 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, las cuales se encontraron en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 50 kVAR

Molino 4

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Introducción.

37

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el Molino 4 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Datos del Equipo

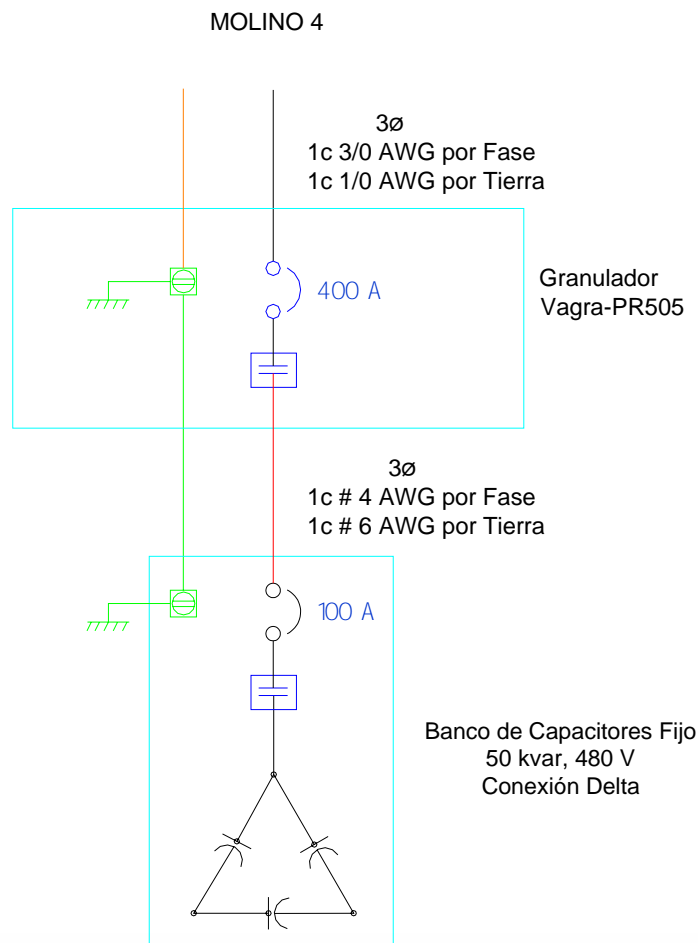
38

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	MOLINO 4
CAPACIDAD	50 kVAR
MODELO	CFB0050480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49201
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbología

	celdas inelap, 50 microF, 480 VAC Conexión Delta,
	Contactador, lg mec modelo: gmc
	Interruptor termomagnético
	Conductor de fase
	Conductor de Tierra Forrado
	Conductor de Tierra Desnudo
	Zapata de Tierra
	Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Resumen

40

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 4 AWG, el cual soporta 85 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16** columna **de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 100 Amp, por lo que la relación cable interruptor no es correcta. Se recomienda instalar el cableado de alimentación con un calibre de 2 AWG por fase para cumplir así con la NOM.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó en condiciones óptimas para operar en forma semi-automática. Se recomienda programar una Libranza para realizar la instalación del cableado de alimentación del equipo.
- ∅ El equipo cuenta con 3 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC dañadas, por lo que se reemplazaron dichas celdas por lo que se dejaron en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®



SECOVI



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 50 kVAR

Molino 5

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el Molino 5 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

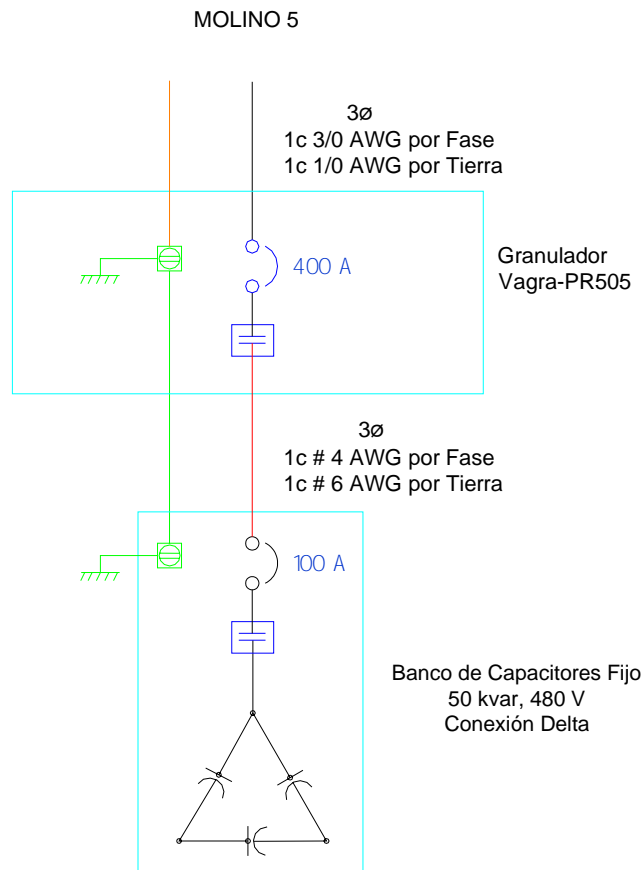
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	MOLINO 5
CAPACIDAD	50 kVAR
MODELO	CFB0050480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49202
MARCA	INELAP









En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbología

-  celdas inelap,
50 microF, 480 VAC
Conexión Delta,
-  Contactor, lg mec
modelo: gmc
-  Interruptor termomagnético
-  Conductor de fase
-  Conductor de Tierra Forrado
-  Conductor de Tierra Desnudo
-  Zapata de Tierra
-  Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Resumen

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 4 AWG, el cual soporta 85 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 100 Amp, por lo que la relación cable interruptor no es correcta. Se recomienda instalar el cableado de alimentación con un calibre de 2 AWG por fase para cumplir así con la NOM.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó en condiciones óptimas para operar en forma semi-automática.
- ∅ El equipo cuenta con 12 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, las cuales se encontraron en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®



SECOVI



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 50 kVAR

Molino 6

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el Molino 6 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

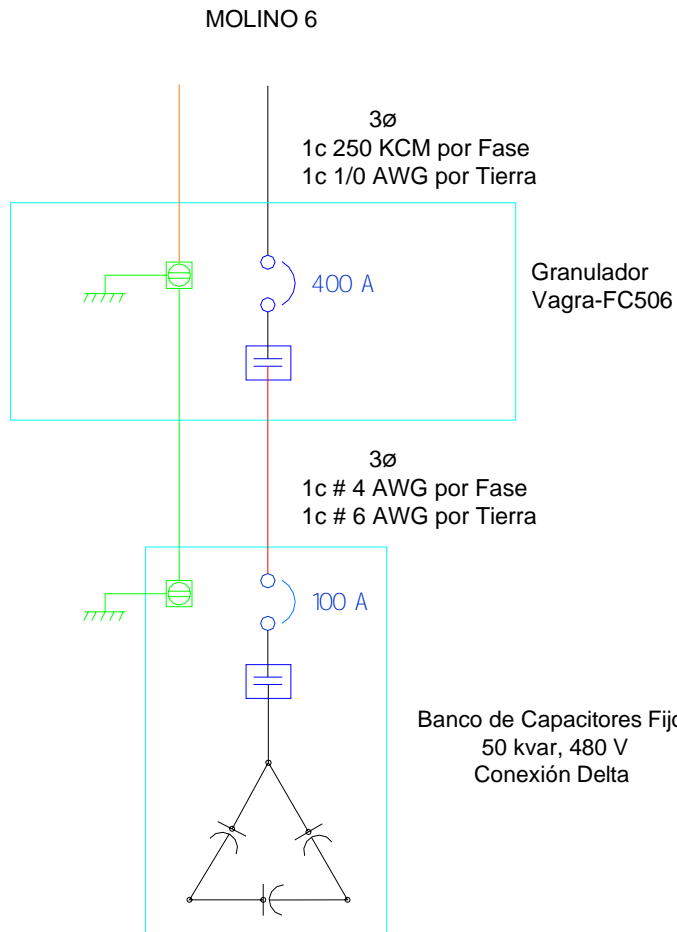
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	MOLINO 6
CAPACIDAD	50 kVAR
MODELO	CFB0050480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49199
MARCA	INELAP









En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbología

-  celdas inelap,
50 microF, 480 VAC
Conexión Delta,
-  Contactor, lg mec
modelo: gmc
-  Interruptor termomagnético
-  Conductor de fase
-  Conductor de Tierra Forrado
-  Conductor de Tierra Desnudo
-  Zapata de Tierra
-  Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Evaluación

Pasos	Celdas	Capacidad de celdas	Capacidad Nominal	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	12	50 µf	50 kVAR	--- kVAR	----kVAR	--- kVAR	--- kVAR	---%

En la tabla anterior no se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total, debido a que el equipo se encontró fuera de operación. Se realizó la revisión del mismo, no registrando secciones dañadas. Sin embargo, no se energizó debido a que el tablero se encontró con tarjeta de bloqueo ya que realizaban mantenimiento en el área.

El equipo cuenta con 12 celdas capacitivas de una capacidad de 50 µf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, dejando el equipo en buenas condiciones de operación.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	--	----	-----

Banco de Capacitores de 50 kVAR

Resumen

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 4 AWG, el cual soporta 85 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 100 Amp, por lo que la relación cable interruptor no es correcta. Se recomienda instalar el cableado de alimentación con un calibre de 2 AWG por fase para cumplir así con la NOM.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó en condiciones óptimas para operar en forma semi-automática.
- ∅ El equipo cuenta con 12 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, las cuales se dejaron en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

**Mantenimiento Preventivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®**



SECOVI



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 75 kVAR

TGBT-1

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el TGBT-1 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de celdas capacitivas.
- Ø Medición de la capacitancia de cada celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 75 kVAR

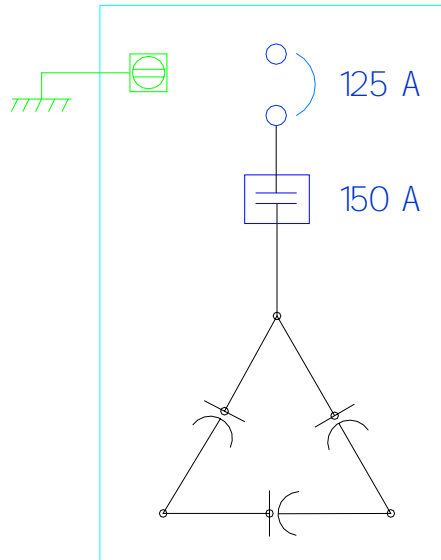
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	TGBT-1
CAPACIDAD	75 kVAR
MODELO	CFB0075480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49206
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Diagrama Eléctrico



Banco de Capacitores Fijo de 75 kvar, 480 V
Conexión Delta

Simbología

	celdas inelap, 50 microF, 480 VAC Conexión Delta,
	Contactor, lg mec modelo: gmc
	Interruptor termomagnético
	Conductor de fase
	Conductor de Tierra Forrado
	Conductor de Tierra Desnudo
	Zapata de Tierra
	Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Resumen

- Ø El equipo se encuentra sin cableado de alimentación. Se encontró dentro de la subestación principal, por lo que se procedió a revisar.
- Ø Al momento de revisar el equipo se encontró sin transformador de control y con cables cortados, por lo que se recomienda instalar el transformador de control.
- Ø El equipo cuenta con 18 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, las cuales se encontraron en buenas condiciones.
- Ø Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en buenas condiciones físicas y de operación.
- Ø Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- Ø No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

**Mantenimiento Preventivo
Banco de Capacitores Fijo
SECOVI®**



SECOVI



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 75 kVAR

TGBT-2

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el TGBT-2 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Revisión del Arnés de Celdas Capacitivas.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Medición de la Capacitancia de cada Celda.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión del Timer.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 75 kVAR

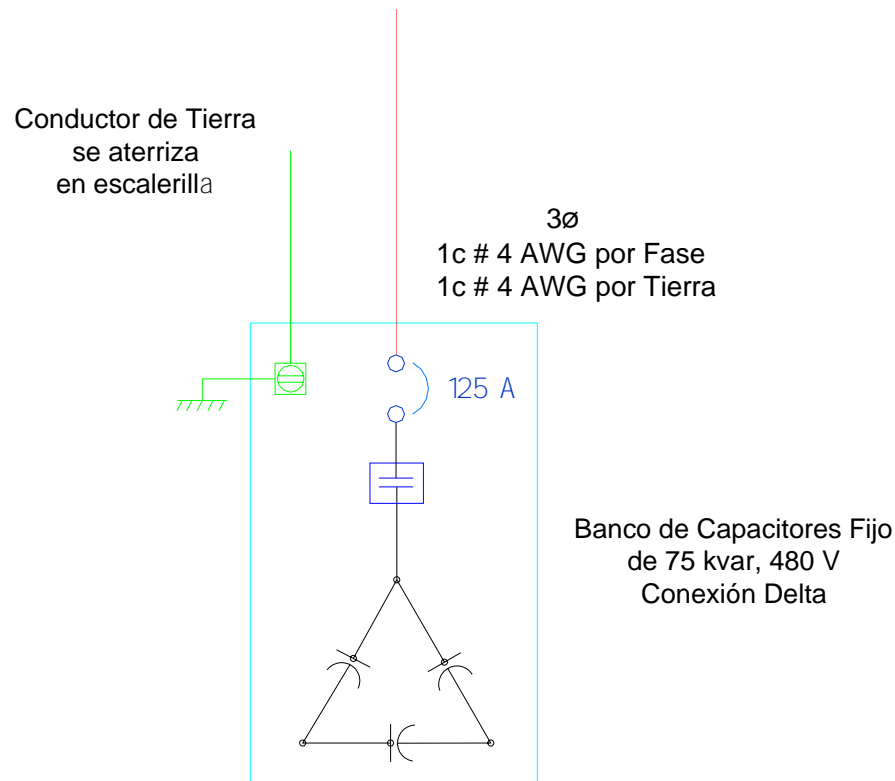
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	TGBT-2
CAPACIDAD	75 kVAR
MODELO	CFB0075480N1ITMCTRTPMP
SERIE	CFB49204
MARCA	INELAP

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbología

	celdas inelap, 50 microF, 480 VAC Conexión Delta,
	Contactor, lg mec modelo: gmc
	Interruptor termomagnético
	Conductor de fase
	Conductor de Tierra Forrado
	Conductor de Tierra Desnudo
	Zapata de Tierra
	Chasis Aterrizado

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Evaluación

Pasos	Celdas	Capacidad de celdas	Capacidad Nominal	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	12	50 µf	75 kVAR	23.4 kVAR	23.3 kVAR	23.4 kVAR	70 kVAR	94%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total del equipo, donde no se registran secciones dañadas. La aportación total del Banco es de **70 kVAR (94%)** de los **75 kVAR** de potencia reactiva nominal. Este valor se encuentra en un porcentaje aceptable en base a la capacidad nominal del Banco de Capacitores. El equipo se encuentra trabajando a este porcentaje debido a que el voltaje de alimentación se encuentra 5% por **ABAJO** de los **480 Volts** de voltaje nominal recomendado por el fabricante, lo que representa una pérdida del 6% (5 kVAR) de la aportación total del Banco.

El equipo cuenta con 18 celdas capacitivas de una capacidad de 50 µf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, las cuales se encontraron en buenas condiciones.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	460.1	2.96	14.2

En la tabla anterior se muestra el valor del V_{LL} , THDv, y THDi promedio del Banco de Capacitores.

Banco de Capacitores de 75 kVAR

Resumen

- ∅ El equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 4 AWG, el cual soporta 85 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.16 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 125 Amp, por lo que la relación cable interruptor no es correcta. Se recomienda instalar el cableado de alimentación con un calibre de 1/0 AWG por fase para cumplir así con la NOM.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó funcionando en operación semi-automática con un uso del **94%** de su capacidad nominal de **75 kVAR**.
- ∅ El equipo cuenta con 18 celdas capacitivas de una capacidad de 50 μf con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC, las cuales se encontraron en buenas condiciones.
- ∅ Se revisó Interruptor principal, Timer y Contactor, encontrando cada uno de los componentes anteriores en excelentes condiciones físicas y de operación.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Automático
SECOVI®



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 200 kVAR

TGBT-1

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 200 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Automático ubicado en TGBT-1 en la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fases.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión de Fusibles.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 200 kVAR

Datos de Equipo

BANCO DE CAPACITORES AUTOMÁTICO	
IDENTIFICACION	BANCO ABB
CAPACIDAD	200 kVAR
MODELO	33L2000548BCCLMB20
SERIE	99298
MARCA	ABB

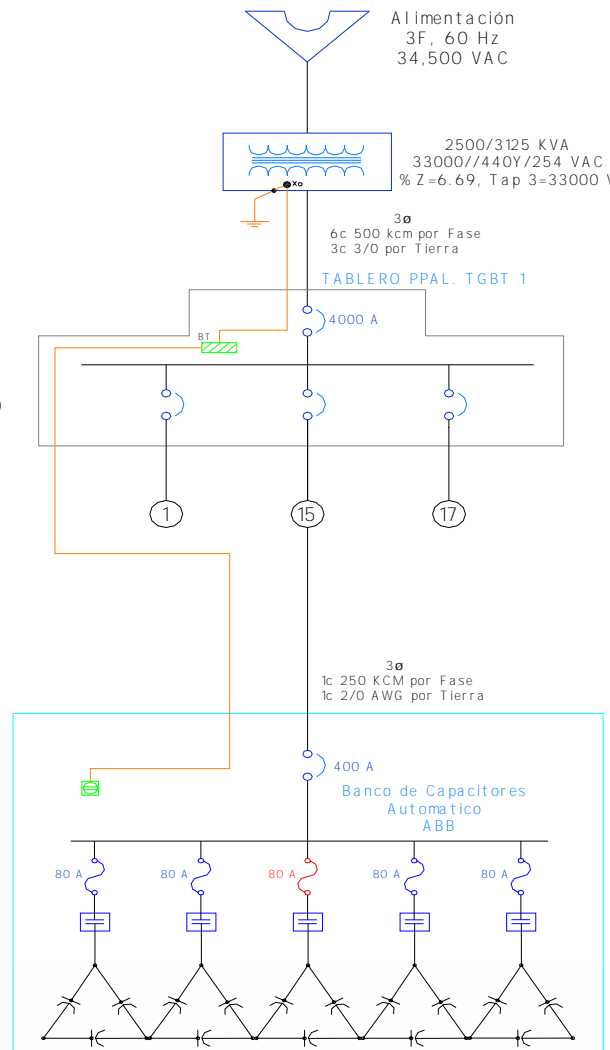
En la tabla anterior se muestran de datos de referencia del Banco de Capacitores Automático asignado a este punto. La revisión consistió de realizar verificación del equipo controlador de secciones, medición de potencia reactiva entregada por sección y prueba de funcionamiento de cada uno de los 15 fusibles con los que cuenta el equipo.

Banco de Capacitores de 200 KVAR

Diagrama Eléctrico

Simbología

- celdas ABB, 40 KVAR, 480 VAC
Conexión Delta,
- Contactor, ABB modelo: UH63-30
- Interruptor termomagnético
- Fusible ABB, 80 A 500 VAC
- Conductor de fase
- Conductor de Tierra Forrado
- Conductor de Tierra Desnudo
- Zapata de Tierra
- Chasis Aterrizado
- Barra de Tierras
- Electrodo
- Anomalía



- ① (S/C) Maq Soplado 501
- ② (S/C) Triturador # 1
- ③ (S/C) Tx Tipo Seco 225 KVA
- ④ (S/C) TAB-1, TAB-3. Tab Area Pruebas
- ⑤ (S/C) Electroducto
- ⑥ (250 A) C.A. Front
- ⑦ (250 A) Compresor Aire # 1
- ⑧ (250 A) Compresor Aire # 2
- ⑨ (250 A) Bombas Filtro Chiller
- ⑩ (250 A) Grua Viajera
- ⑪ (250 A) S/N
- ⑫ (S/C) Chiller
- ⑬ (S/C) Sopladora 502
- ⑭ (S/C) Triturador # 2
- ⑮ (S/C) Banco de Capacitores
- ⑯ (S/C) S/N
- ⑰ (100 A) Supresor de Picos

Banco de Capacitores de 200 KVAR

Evaluación

Pasos	Capacidad Nominal	Fusibles Dañados	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	40 kVAR	0	9.57 kVAR	9.71 kVAR	11.7 kVAR	30.98 kVAR	77 %
2º	40 kVAR	1	0 kVAR	6.12 kVAR	6.37 kVAR	12.4 kVAR	31 %
3º	40 kVAR	3	0 kVAR	0 kVAR	0 kVAR	0 kVAR	0 %
4º	40 kVAR	0	10.3 kVAR	6.7 kVAR	8.19 kVAR	25.19 kVAR	62 %
5º	40 kVAR	0	11.43 kVAR	11.70 kVAR	11.50 kVAR	34.63 kVAR	86 %
TOTALES	200 kVAR	0	31.30 kVAR	34.23 kVAR	37.70 kVAR	103.23 kVAR	51 %

En la tabla anterior, se muestran los valores de potencia reactiva entregada por sección y totales del Banco de Capacitores Automático, donde se registran secciones que presentan degradación, sin embargo en el **paso 3** se verificaron los fusibles los cuales se encuentran dañados. La aportación total del banco es de **103.23 kVAR ó 51 %** de los **200 kVAR** nominal, este valor se encuentra en un porcentaje NO aceptable de la capacidad nominal del banco de capacitores, una de las causas que se encuentre trabajando a este porcentaje se debe a que el voltaje de alimentación se encuentra por **ABAJO** de los **480 Volts** de datos de placa.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	460	1.98 %	18.11 %

Paso	1º	2º	3º	4º	5º
THDi %	20.4	21.7	0	22.5	22.1

* Valores promedio para todos los pasos

* THDi promedio por paso

Banco de Capacitores de 200 kVAR

Resumen

- ∅ En la sección 2 se encontró un fusible dañado en la fase A, se reemplazo dicho componente y se dejo funcionando a un **53% (21.45 kVAR)** de su capacidad nominal de **40 kVAR**. Esta sección presenta degradación.
- ∅ Se reemplazaron los 3 fusibles del paso 3, el cual se dejo funcionando correctamente, se reemplazaron componentes dañados y se dejo funcionando a un **83 % (33.5 kVAR)**.
- ∅ El Banco de capacitores se dejo funcionando en operación automática con un uso del **74% (148.90 kVAR)** de su capacidad nominal de **200 kVAR**.
- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.

***Mantenimiento Preventivo y Correctivo
Banco de Capacitores Automático
SECOVI®***



Ramos Arizpe, Coahuila.

Banco de Capacitores 250 kVAR

Octubre del 2009

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores ubicado en la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fase.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión de Fusibles.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 250 kVAR

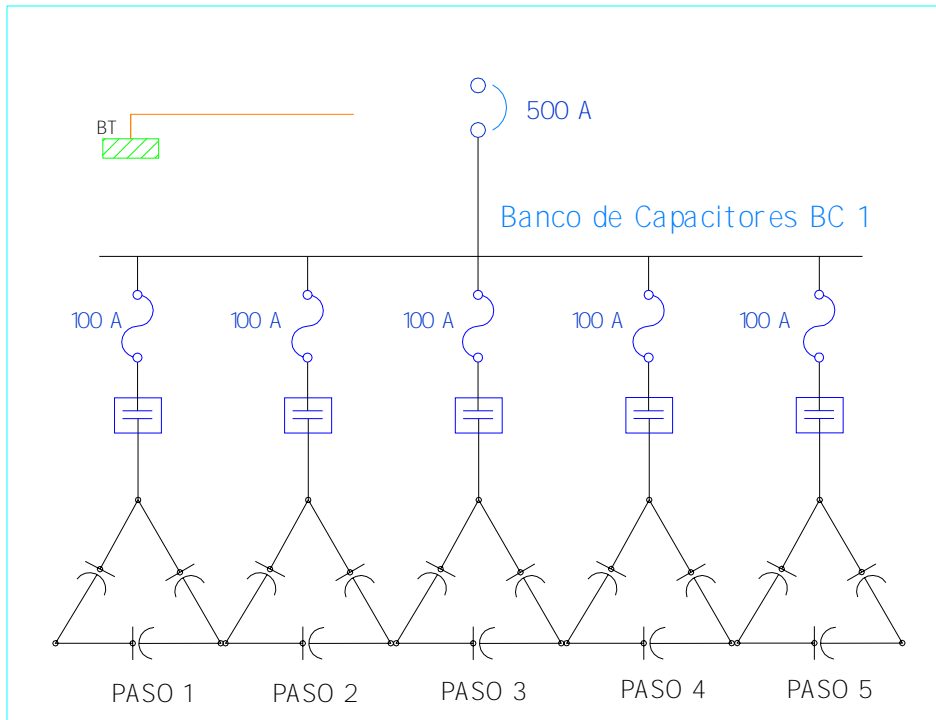
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	BC-1
CAPACIDAD	250 kVAR
MODELO	SECOMAT 2000
SERIE	4A10203
MARCA	SCHNEIDER ELECTRIC

En la tabla anterior se muestran de datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbol ogía

- celdas schneider electric
50-60 KVAR, 480 V
Conexión Delta,
- Contactor, Telemecanique
modelo: lc1 dwk12, 92 A, 480 VAC
- Interruptor termomagnético
- Fusible Lindner,
100 A, 500 VAC
- Conductor de fase
- Conductor de Tierra Forrado
- Conductor de Tierra Desnudo
- Zapata de Tierra
- Chasis Aterrizado
- Barra de Tierras
- Electrodo

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Resumen

- Ø Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- Ø El equipo se encontró alarmado, por lo que se procedió a revisar la instalación eléctrica, encontrándose el CT de control instalado incorrectamente. Se tiene que programar una Libranza y realizar las correcciones necesarias.
- Ø Se revisaron los parámetros de programación del controlador de potencia del equipo, encontrándose programado un factor de potencia meta de 0.95, por lo que se realizó cambio a un factor de potencia unitario.
- Ø Se revisó Interruptor principal y contactor de cada paso, encontrando cada uno de los componentes anteriores en buenas condiciones físicas y de operación.
- Ø No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Introducción.

Se procedió a realizar mantenimiento preventivo al Banco de Capacitores Fijo ubicado en el TGBT-2 de la Planta **INERGY Automotive Systems México** en la ciudad de **Ramos Arizpe, Coahuila**.

- Ø Revisión Visual General del Equipo.
- Ø Medición de Voltaje de Alimentación.
- Ø Medición de Corriente por Fases.
- Ø Medición de Potencia Reactiva Total.
- Ø Revisión y Reapriete de Conexiones.
- Ø Revisión del Interruptor Principal.
- Ø Revisión del Contactor.
- Ø Revisión de Fusibles.

Se realizó la verificación de presencia de calentamiento y verificación de la correcta operación.

Banco de Capacitores de 250 kVAR

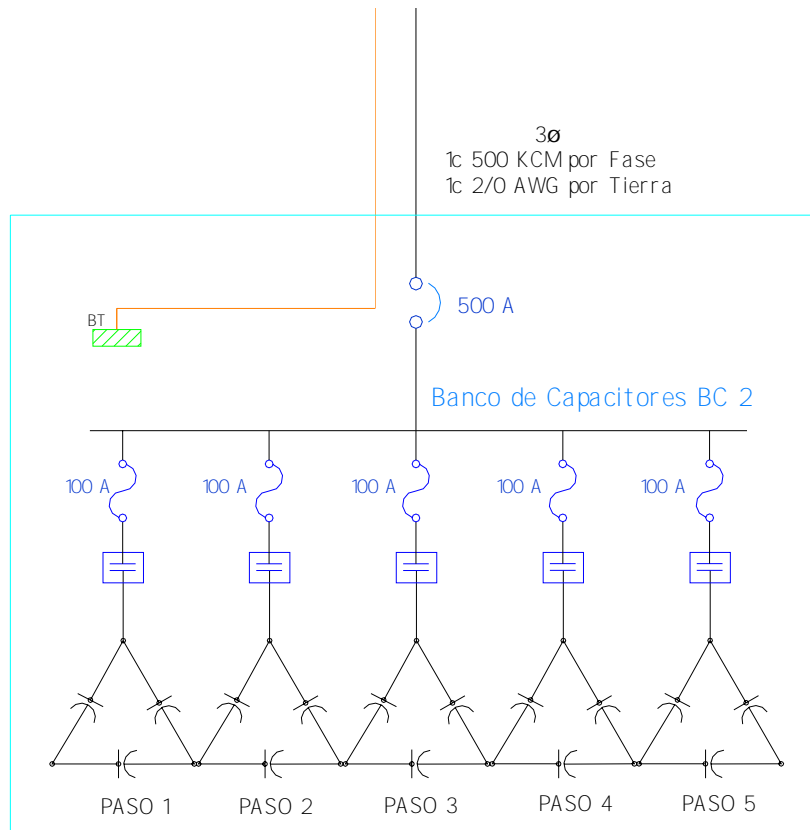
Datos del Equipo

BANCO DE CAPACITORES	
IDENTIFICACION	BC-2
CAPACIDAD	250 kVAR
MODELO	SECOMAT 2000
SERIE	1009601
MARCA	SCHNEIDER ELECTRIC

En la tabla anterior se muestran los datos de placa del Banco de Capacitores. La revisión consistió en realizar verificación del equipo y medición de potencia reactiva entregada por fase.

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Diagrama Eléctrico



Simbol ogía

- celdas schneider electric
50-60 KVAR, 480 V
Conexión Delta,
- Contactor, Telemecanique
modelo: lc1 dwk12, 92 A, 480 VAC
- Interruptor termomagnético
- Fusible Lindner,
100 A, 500 VAC
- Conductor de fase
- Conductor de Tierra Forrado
- Conductor de Tierra Desnudo
- Zapata de Tierra
- Chasis Aterrizado
- Barra de Tierras
- Electrodo

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Evaluación

Pasos	Capacidad Nominal	Fusibles Dañados	Lectura Fase A	Lectura Fase B	Lectura Fase C	Lectura Real Total	Porcentaje del Paso
1º	50 kVAR	0	14.2 kVAR	13.64 kVAR	13.5 kVAR	41.4 kVAR	82%
2º	50 kVAR	0	13.7 kVAR	13.8 kVAR	15.4 kVAR	42.9 kVAR	85%
3º	50 kVAR	0	11.9 kVAR	14.6 kVAR	12.7 kVAR	39.2 kVAR	78%
4º	50 kVAR	0	13.5 kVAR	11.9 kVAR	12.5 kVAR	37.9 kVAR	75%
5º	50 kVAR	0	13.2kVAR	14.0 kVAR	11.7kVAR	38.9 kVAR	77%

En la tabla anterior se muestran los valores de potencia reactiva entregada por fase y total del equipo, donde se registran secciones con degradación. La aportación total del Banco es de **200 kVAR (80%)** de los **250 kVAR** de potencia reactiva nominal. Este valor se encuentra en un porcentaje aceptable en base a la capacidad nominal del Banco de Capacitores. El equipo se encuentra trabajando a este porcentaje debido a que el voltaje de alimentación se encuentra 5% por **ABAJO** de los **480 Volts** de voltaje nominal recomendado por el fabricante, lo que representa una pérdida del 8% (20 kVAR) de la aportación total del Banco.

El equipo cuenta con 5 secciones capacitivas de una capacidad de 50 kVAR cada una, con voltaje de alimentación nominal de 480 VAC. Se encontraron secciones que presentan degradación, la cual es de un 12% total del equipo.

	V L-L	THDv Tot %	THDi Tot %
Total	460	2.68	9.0

En la tabla anterior se muestra el valor del V_{LL} , THDv, y THDi promedio del Banco de Capacitores.

Banco de Capacitores de 250 kVAR

Resumen

- ∅ Se recomienda realizar mantenimiento preventivo al equipo mínimo cada 6 meses con la finalidad de mantener su correcto funcionamiento.
- ∅ El Equipo se encuentra alimentado por un cable por fase de calibre 500 KCM, el cual soporta 620 Amp. en base a la **NOM-001-SEDE-2005 Tabla 310.17 columna de 75°C**. Este cable se conecta a las clemas del interruptor principal de 500 Amp, por lo que la relación cable interruptor es correcta.
- ∅ El Banco de Capacitores se dejó funcionando en operación automática con un uso del 80% de su capacidad nominal de **250 kVAR**.
- ∅ Se revisaron los parámetros de programación del controlador de potencia del equipo. Se encontró programado un factor de potencia meta de 0.95, por lo que se realizó cambio a un factor de potencia unitario.
- ∅ Se revisó Interruptor principal y Contactor de cada paso, encontrando cada uno de los componentes anteriores en buenas condiciones físicas y de operación.
- ∅ No se anexa reporte fotográfico ya que no se permitió el acceso de cámara fotográfica a las instalaciones de la Planta.