



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Carta de Presentación

A quien corresponda:

Instalación proyecto eléctrico s.a. de C.V. (IPE S.A. de C.V.) fue fundada de acuerdo a la escritura cuarenta y tres mil ciento sesenta y tres volumen número ochocientos veinte y tres ante la fe del Lic. Luis Armando Armendáriz Ruiz notario público N° 60 de Ecatepec Estado de México.

Entre los objetivos de IPE S.A. de C.V. se encuentran la compra, venta, importación, exportación, distribución, fabricación, reparación, comercialización, instalación y representación de toda clase de asesoría relacionada con los objetivos de la sociedad.

Para cumplir con dicho objetivo IPE S.A. de C.V. cuenta con personal altamente capacitado, así como con la experiencia necesaria para poder asesorarles y ayudarles a seleccionar lo más adecuado a sus necesidades con el profesionalismo y seriedad que usted se merece.

Nuestro objetivo es proveer e instalar equipo y material eléctrico, así como asesoría y asistencia técnica en el área aquí mencionada, con la más alta calidad y las mejores condiciones del mercado para quienes nos confían la oportunidad de servirles, apoyándolos en el desarrollo de sus empresas.

Para cumplir nuestro objetivo, contamos con personal altamente calificado en las diferentes especialidades que integran el área: baja tensión, alta tensión, control etc. ya que desde mucho hemos venido realizando estas actividades a la fecha, existen un gran número de industrias y empresas que nos avalan; además distribuimos equipos como subestaciones, tableros diversos, etc. distribuimos equipo de la



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

marca Siemens y toda la gama de equipos eléctricos como son:

- Subestaciones
- Tableros diversos
- Centro de Control de Motores
- Motores
- Arrancadores
- Interruptores, etc.

Considerando que tenemos la experiencia necesaria, a fin de poderles asesorar eficazmente en todo el área eléctrica se refiere (tanto en selección de equipo, como desarrollo de sus instalaciones) manifestamos que cualquier oportunidad de cotización y/o asesoría no crea ningún compromiso para ustedes, y que de acuerdo a nuestra ética profesional siempre le recomendamos la mejor opción, aunque en algunos casos no sea la nuestra (nos referimos a equipos que no fabricamos y/o distribuimos directamente).

Atentamente

Ing. Edwin Ismael Cruz



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Antecedentes y Datos Generales

El objeto social de nuestra empresa es la compra venta, importación, distribución de toda clase de maquinaria y equipo eléctrico, así como asesoría, asistencia técnica en el área eléctrica.

R.F.C.: IPE0410065M9

Domicilio: Av. R-1 Manzana 1 Lote 38 N° 3 Colonia Nuevo San Agustín
1ra Sección C.P. 55130 Ecatepec Estado de México.

Misión

Suministrar material y equipo eléctrico, así como la ingeniería, mano de obra, mantenimiento, servicio y asesoría en esta misma área para el buen funcionamiento de toda empresa a fin de lograr la satisfacción y tranquilidad del cliente.

Visión

Lograr el liderazgo tecnológico en el área eléctrica fortaleciendo nuestra infraestructura con el propósito de poner a nuestros clientes la más alta calidad y las mejores condiciones del mercado.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Experiencia

Desde hace mucho tiempo nos hemos dedicado a la asesoría, asistencia técnica, atención del crecimiento y modernización en el área eléctrica, a empresas industriales y comerciales, así como apoyándolas en aclaraciones de cobros ante Comisión Federal de Electricidad, (C.F.E.), inspecciones por parte de la secretaría de energía, además:

- Montaje y ejecución de instalaciones eléctricas en mediana y baja tensión para plantas industriales centros comerciales, hoteles, etc. (ampliaciones y modernizaciones).
- Automatización de máquinas industriales.
- Proyectos eléctricos en alta, baja y mediana tensión.
- Gestiones y trámites ante C.F.E. y unidad verificadora (UVIE) de la secretaría de energía.
- Mantenimiento correctivo a subestaciones y plantas de emergencia.
- Electrónica de potencia, variadores de velocidad, generador de temperatura, registradores electrónicos.
- Venta e instalación de material y equipo eléctrico.
- asesoría y asistencia técnica.

Servicios

- Trámites ante comisión federal de electricidad para contratación de energía eléctrica
- Trámites y Vo. Bo. ante secretaria de energía (Vo.Bo. de unidad de verificación)
- Proyectos de obra eléctrica en media tensión y baja tensión.
- Ejecución de instalaciones eléctricas en media tensión y baja tensión.
- Instalación y mantenimiento de subestaciones eléctricas.
- Centrifugado de aceite a transformadores.
- Medición, cálculo y corrección del factor de potencia.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

- Automatización de equipos industriales del tipo convencional y controles programables (PLC)
- Montaje y mantenimiento a tableros eléctricos de alta tensión y baja tensión; así como de tableros especiales.
- Mantenimiento a equipo de control (corriente directa y corriente alterna)
- Montaje de subestaciones tipo poste, pedestal, compacta interior y exterior.
- Electrónica de potencia.
- Variadores de velocidad.
- Generadores de temperatura.
- Registradores electrónicos
- Mantenimiento correctivo a subestaciones.
- Asesoría técnica.
- Sistemas de puesta a tierra
- Sistemas de protección con pararrayos.
- Estudio y análisis de corto circuito.
- Análisis de coordinación de protecciones.
- Estudios de consumo y calidad de la energía.
- Renta de transformadores.
- Analizadores de redes
- Montaje de transformadores tipo poste

Fabricamos

- Tableros generales de distribución.
- Tableros de transferencia para plantas de emergencia.
- Centro de control de motores.
- Consolas de operación, etc.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Productos Siemens

- Subestaciones eléctricas.
- Centros de control de motores.
- Tableros de distribución.
- Tableros de control.
- Arrancadores AVR y ATP.
- Contactores.
- Relevadores.
- Guardamotores.
- Interruptores termomagnéticos.
- Interruptores electromagnéticos.
- Motores eléctricos monofásicos y trifásicos.
- Variadores de velocidad.
- Botones pulsadores y lámparas indicadoras.
- Y toda la gama de productos eléctricos que fabrica esta empresa.

Comercializamos

- Apagadores.
- Alambres.
- Cables.
- Contactos.
- Centros de carga.
- Focos.
- Focos piloto.
- Fusibles.
- Lámparas.
- Registros y accesorios de conexión.
- Poliducto.
- Tubería Conduit metálica y PVC.
- Venta de equipo de seguridad: cascos, guantes de alta tensión, zapatos dieléctricos, googles, tarimas dieléctricas, pértigas.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

- Venta de transformadores, subestaciones, fusibles para media tensión.

Prueba de Relación de Transformación (TTR)

Objetivo.

Verificar que las relaciones de transformación para las diferentes posiciones de los tap's de un transformador están dentro de la tolerancia de medición.

Normas de referencia.

- NMX-J-169-1997-ANCE Métodos de Prueba a Transformadores.
- NMX-J-116-1996-ANCE Transformadores de Distribución Tipo Poste y Tipo Subestación.

La relación de transformación es el número de vueltas del devanado primario con respecto al devanado secundario. los transformadores que tienen cambiador de derivaciones (tap's) para cambiar su relación de voltaje la relación de transformación se basa en la comparación entre el voltaje nominal de referencia del devanado respectivo contra el voltaje de operación o % de voltaje nominal al cual está referido. la relación de transformación de estos transformadores se deberá determinar para todos los tap's y para todo el devanado.

Criterios de Aprobación.

la tolerancia para la relación de transformación, medida cuando el transformador está sin carga debe ser de $\pm 0.5\%$ en todas sus derivaciones.

Equipo de Medición



Medidor de relación de transformación.
marca. Acme. modelo 8500



Medidor de relación de transformación.
Marca Biddle

Prueba de Resistencia de Aislamiento. (megger)

Objetivo.

Verificar que los aislamientos del transformador bajo prueba cumplen con la resistencia mínima soportable bajo la operación a la que serán sometidos. así con esta prueba se podrá saber la resistencia de aislamiento que presentan los devanados entre ellos y con respecto a tierra

Normas de Referencia.

NMX-J-169-1997-ANCE Métodos de Prueba a Transformadores.

NMX-J-116-1996-ANCE Transformadores de Distribución Tipo Poste y Tipo Subestación.

Criterios de Aprobación.

Calculando los índices de polarización y absorción. y evaluar según tablas de normas.

Equipo de medición: (megger)



Medidor de resistencia de aislamiento.
marca Megger. hasta 10,000 v cd.



Medidor de resistencia de aislamiento.
marca Kyoritsu. hasta 10,000 v cd.

Prueba de resistencia de óhmica. (puente d kelvin, micrómetro)

Objetivo:

Detectar falsos contactos entre los puntos de contacto como son: en el cambiador de derivaciones, puntos de conexión de la terminal del transformador con la boquilla (esto en la parte interna del transformador), en tableros de conexión internos del transformador para cambios de voltajes de 20-23kv normas de referencia. nmx-j-169-1997-ance" métodos de prueba a transformadores nmx-j-116-1996-ance "transformadores de distribución tipo poste y tipo subestación.

Los puntos con alta resistencia en partes de conducción, son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia. Los puntos con alta resistencia en partes de conducción, son fuente de problemas en los circuitos eléctricos, ya que originan caídas de voltaje, fuentes de calor, pérdidas de potencia, etc.

Equipo de medición: (micrómetro)



Medidor de resistencia óhmica de devanados. marca: acmé

Prueba de factor de potencia a los aislamientos. (meu)

El factor de potencia de un aislamiento es una cantidad adimensional normalmente expresada en por ciento, que se obtiene de la resultante formada por la corriente de carga de pérdidas que toma el aislamiento al aplicarle una corriente de un voltaje determinado, es en sí, una característica propia del aislamiento al ser sometido a campos eléctricos debido a la situación de no ser aislantes perfectos, además de una corriente de carga puramente capacitiva, siempre los atravesara una corriente que está en fase con el voltaje aplicado (ir), a esta corriente se le denomina de pérdidas dieléctricas, en estas condiciones el comportamiento de los dieléctricos queda representado por el siguiente diagrama vectorial.

El principio fundamental de las pruebas es la detección de algunos cambios de la característica del aislamiento, producidos por envejecimiento y contaminación del mismo, como resultado del tiempo y condiciones de operación del equipo y los producidos por el efecto corona.

Equipo de medición: (meu)



Probador de factor de potencia. marca: doble.

Prueba de rigidez dieléctrica al aceite. (hipotronics)

Objetivo.

Comprobar que el aceite usado como líquido aislante de un transformador cumpla con las especificaciones eléctricas necesarias para ser usado, y prevenir la contaminación con humedad del aceite e impurezas. normas de referencia. presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en las normas:

Normas de Referencia.

- NMX-J-123/1-ANCE-1999 Aceites minerales aislantes para transformador parte 1: especificaciones
- NMX-J-123/2-ANCE-1999 Productos eléctricos - transformadores parte 2: muestreo y métodos de prueba.

El aceite de un transformador cumple con 2 funciones elementales como lo son el enfriado y aislamiento de los devanados eléctricos para mejor su eficiencia y correcto funcionamiento. como el aislante estará sometido a grandes tensiones de operación es necesario que cumpla con una prueba de tensión disruptiva mínima que se pudiera

presentar y de este modo prevenir percances que pudieran ser más costosos.

Criterios de aprobación.

Para un probador de rigidez dieléctrica de electrodos planos con una separación de 2.54 mm, el promedio de 5 muestras de aceite deberá soportar favorablemente una tensión de 30 kv como mínimo para que sea considerado como bueno para su uso. además, la relación de la desviación estándar de las 5 lecturas entre la media debe ser menor a 0.1 para considerar la prueba como satisfactoria, de lo contrario se deberán repetir las pruebas para otras 5 muestras. para un probador de rigidez dieléctrica de electrodos semiesféricos con separación de 1.02 mm, una muestra de aceite debe. Soportar favorablemente una tensión de 20 kv como mínimo para que sea considerado como bueno para su uso.

Equipo de medición: (hipotronics)



Probador de rigidez dieléctrica de aceite. marca: Hipotronics.

Prueba de resistencia óhmica al sistema de tierras.

Objetivo.

Verificar que la resistencia óhmica de los sistemas de tierra se encuentre dentro de los parámetros permitidos, con la finalidad de tener un sistema confiable para drenar en el menor tiempo posible



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

esas corrientes de falla a tierra. Para un sistema de tierras, es indispensable que la resistividad del suelo sea mínima, no tanto que la resistencia del electrodo sea pequeña. la resistividad del suelo varía dependiendo del tipo de suelo, el contenido de humedad, así como el clima en el que se encuentre. tomando estos factores en cuenta, es obvio pensar que la resistencia del terreno no es la misma en un suelo rocoso con clima árido que en un suelo arcilloso con clima húmedo, las presentes especificaciones están referidas a lo estipulado en la norma:

Normas de Referencia.

- NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas (utilización)

Criterios de aprobación.

Artículo 921-25.

b) resistencia a tierra del sistema. la resistencia eléctrica total del sistema de tierra incluyendo todos los elementos que lo forman, debe conservarse en un valor menor a lo indicado en la tabla siguiente:

Resistencia (Ohm)	Tensión eléctrica máxima (kv)	Capacidad máxima de transformador (kva)
5	mayor a 34.5	mayor a 250
10	34.5	mayor a 250
25	34.5	250

Equipo de medición: (termómetro)



Probador de resistencia óhmica de tierra.
marca: kioritsu

Análisis físico-químicos al aceite.

Los análisis físico - químicos proporcionan la información relativa a la calidad del aceite, indicando sus condiciones químicas, mecánicas y eléctricas, así como una proyección de los efectos que la condición del aceite pueda aportar al sistema de aislamiento.

Cromatografía de gases disueltos en el aceite.

La descomposición química del aceite no solo se debe a la presencia de oxígeno y agua y los efectos de la temperatura, los fenómenos electromagnéticos; que son resultantes del diseño y operación del transformador, también nos dan información.

Haciendo una analogía del transformador con el cuerpo humano, la cromatografía de gases combustibles disueltos, sería comparable a una prueba cardíaca de esfuerzo, es decir en línea. los campos eléctricos producidos por la corriente eléctrica y las corrientes magnetizantes, generan descomposición del aceite, la cual es detectada mediante el proceso de cromatografía de gases. la experiencia ha conducido a concentrar este análisis en un grupo de gases que permiten obtener la información suficiente para diagnosticar las condiciones de operación del transformador.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, metano, monóxido de carbono, bióxido de carbono, etano; y acetileno.

Análisis de contenido de pcb's

La secretaria del medio ambiente, recursos naturales y pesca (SEMARNAP), el instituto nacional de ecología (INE) así como la procuraduría federal de protección al ambiente (PROFEPA), establecen en las leyes vigentes, que todo material conteniendo bifenilos policlorados (BPC'S) en concentración mayor o igual a 50 partículas por millón (ppm) es un residuo peligroso, de acuerdo a la clasificación rfne1.1/04 indicada por la norma oficial mexicana NOM - 052 - ECOLAB publicada en el diario oficial de la federación el día 10 de diciembre de 2001, y por lo tanto debe de ser descontaminado como medida de protección ambiental y conservación de nuestro ecosistema.

Los poseedores de equipos PCB'S, equipos eléctricos PCB'S, líquidos y sólidos PCB'S, equipos contaminados y residuos peligrosos PCB'S deben presentar ante la secretaría el aviso de inscripción como empresa generadora (poseedora) de residuos peligrosos modalidad INE-04-004-b, manifiesto para el generador de bifenilos policlorados (PCB'S), incluyendo el inventario de los mismos a más tardar tres meses después de la entrada en vigor de la presente norma y un programa de reclasificación o desincorporación de equipos que se encuentren en operación, a más tardar seis meses después de la entrada en vigor de la norma.

Nota: en este caso Instalación Proyecto Eléctrico llevará una muestra de aceite de su transformador al laboratorio para que se realice la prueba de PCB'S. si dan como resultado que se encuentra libre de PCB'S se entregara un certificado para avalar dichos resultados, con el cual ustedes podrán demostrar a cualquier secretaria que llegara a realizarles una auditoria que se encuentran dentro de los parámetros que especifica la norma NOM-133-ECOL-2000.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Filtrado y desgasificado de aceite de transformador.

El aceite aislante se deteriora por la acción de la humedad, del oxígeno, por la presencia de catalizadores (cobre) y por temperatura. la combinación de estos elementos, efectúan una acción química en el aceite, que da como resultado, entre otros, la generación de ácidos que atacan intensamente a los aislamientos y a las partes mecánicas del transformador. de esta acción química resultan los lodos que se precipitan en el transformador y que impiden la correcta disipación del calor, acelerando por lo tanto el envejecimiento de los aislamientos y su distribución. la humedad presente en el aceite, se puede originar por el aire que inhala el transformador durante su proceso de trabajo, por fallas en sus juntas y fugas en general. sí al realizar las pruebas físico - químicas y cromatografía de gases al aceite, estas nos arrojan valores no favorables, entonces se procederá a realizar el filtrado y desgasificado al alto vacío del mismo.

Objetivo del servicio.

Mantener al aceite aislante del transformador en condiciones adecuadas de acuerdo a las especificaciones establecidas procedimiento.

El proceso del filtrado desgasificado se hace a todo tipo de transformadores que contengan aceite aislante ya sea parafínico o nafténico. es decir, transformadores de pequeña, mediana y alta capacidad que podrán ser cualquier marca y de cualquier tensión

- Calentamiento al aceite. - eliminándose humedad contenida, así mismo provocando su dilatación.
- Purificación mecánica. - a base de fuerza centrífuga, en este se efectuaría la separación de sólido-líquido (partículas de suspensión sedimentos etc.) y la más importante líquido-líquido.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

- Proceso de filtración. - a base de cartuchos de asbesto de celulosa en este se eliminan y / o se retienen partículas mayores de 5 micras (separación líquido-sólido).
- Proceso de alto vacío. - con capacidad de 575 mm de hg. en este se almacenan gases, burbujas, desaireación, rompimiento de tensión superficial y deshidratación del aceite.

Resultados.

Mejora las propiedades dieléctricas del aceite como su rigidez dieléctrica, tensión interfacial, disminuir el contenido de ppm. de agua, mejorar su factor de potencia y reducir sólidos.

Recomendaciones.

Se recomienda que el tratamiento de aceite se efectuó por lo menos una vez al año, y si el medio ambiente es muy contaminado dos veces al año. Parámetros que especifica la norma NOM-133-ECOL-2000.

Equipo para el desgasificado:



Maquina desgasificadora de alto vacío. marca: veronesa
con capacidad de desmasificado de 1000 lts. por hora



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Requerimientos generales.

Los servicios de “mantenimiento preventivo” consistirán en el conjunto de operaciones periódicas y programadas, destinadas a conocer el estado actual de las subestaciones eléctricas compactas, incluyendo todos los elementos que constituyan parte de la misma, para prevenir y detectar averías o defectos con el fin de efectuar la corrección de los mismos antes de que puedan producir alteraciones en el funcionamiento y utilización de los equipos.

El servicio de mantenimiento preventivo a subestaciones eléctricas compactas incluye los siguientes puntos:

1. Inspección y limpieza interna y externa del gabinete
2. Aspirado de polvo en el interior de gabinete.
3. Revisión visual y limpieza de conos de alivio y cables de energía.
4. Inspección y limpieza interna y externa del gabinete.
5. Aspirado de polvo en el interior de gabinete.
6. Revisión visual y limpieza de conos de alivio y cables de energía.
7. Inspección y limpieza de bus principal y derivados.
8. Inspección y limpieza de soportaría, aisladores, etc.
9. Inspección y limpieza de TC'S y TP'S en caso de contar con ellos en esta sección.
10. Inspección de alambrado de control en TC'S y TP'S.
11. Revisión y reapriete de conexión de puesta a tierra del gabinete al sistema de tierras principal.
12. Revisión y reapriete de puntos de unión de buses principales y derivados (remarcar testigos).
13. Inspección y limpieza de puntos de contacto.
14. Verificación de operación de seguro y/o bloqueo mecánico en puerta.
15. Lubricación de partes móviles y ajuste de chapas, bisagras y manijas.
16. Revisión y retiro de materiales extraños en celdas.
17. Prueba de resistencia de aislamiento Megger.



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

A continuación, mencionamos algunos de nuestros clientes principales.

Vidrios Gómez Lavín S.A. de C.V.

Lic. Ignacio Gómez Martín
Tel.: 55415080

Desarrollos y Apoyos de la Construcción S.A. de C.V.

Sr. Bernardo Ducal de la Madrid
Tel.: 55613750

Gonzáles Niñez Asociados

Lic. Soraya Luna Alum
Tel.: 55349022

Letra Impresa GH S.A. de C.V.

Lic. José G. Gascón Cerda
Tel.: 55396764

Ciytsa

Arq. Gerardo Butron Hernández
Tel.: 5532335363

AGT Química S.A. de C.V.

Ing. Alejandro Gómez
Tel.: 58706891

Xerox Mexicana S.A. de C.V.

Lic. Rafael Morales Ruiz
Tel.: 53263200 ext. 1332

Carcoustic de México S.A. de C.V.

Ing. Leopoldo Larraga
Tel.: 017797969335



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

CGM Color S.A. de C.V.

Sr. Antonio Durán
Tel.: 56395525

Ada Color S.A. de C.V.

Lic. Claudia Durán
Tel.: 56407324

Intelli Impresores S.A. de C.V.

Ing. Eduardo del Campo
Tel.: 56720322

Timse S.A. de C.V.

Ing. Portillo
Tel.: 57558737

Mantenimiento Industrial S.A. de C.V.

Sr. Prospero Gonzáles
Tel.: 56179632

Extractos y Maltas S.A. de C.V. (Grupo Modelo)

Ing. Arturo Mercado Reséndiz
Tel.: 5541390564

Portillo MJ Ingeniería S.A. de C.V.

Ing. Mario Portillo
Tel.: 5583570232

Impreso y Diseño Nicolás Jiménez IPM S.A. de C.V.

Sr. Heriberto Nicolás
Tel.: 57635481 y 57019151

Novedades Montecarlo S.A. de C.V.

Sr. Fernando Ceniceros
Tel.: 56571099, 56571072



INSTALACION PROYECTO ELECTRICO, S. A. DE C. V.

Válvulas Unival de México S.A. de C.V.

Ing. Raúl Ramírez Santoyo
Tel.: 10834252

Tubos y Barras Huecas de México S.A. de C.V.

CP. Luis Gómez Pérez
Tel.: 10834229

PC Hardware S.A. de C.V.

Sr. Marco Aurelio Martínez
Tel.: 013313684356

Manufacturera Industrial del Centro S.A. de C.V.

Ing. José María Suárez
Tel.: 58229878

Acuario Inbursa

Arq. Gerardo Butron Hernández
Tel.: 5532335363

Letra Impresa GH S.A. de C.V.

Lic. José G. Gascon Cerda
Tel.: 55396764

Abastecimiento y Mantenimiento Industrial

Ing. J. Arturo Marques Benítez
Tel.: 5534117161

Líneas Eléctricas e Hidráulicas

Ing. Félix Álvaro García Alarcón
Tel.: 5547751307

Extractos y Maltas S.A. de C.V. (Grupo Modelo)

Ing. Arturo Mercado Reséndiz
Tel.: 5541390564