

SECCIÓN 26 08 00
PRUEBAS ELÉCTRICAS

PARTE 1. GENERAL

1.1. ALCANCE DE LA SECCIÓN

- A. Las pruebas eléctricas tienen el objetivo de asegurar que todos los equipos eléctricos instalados tanto por el Contratista como por el Propietario, cumplen desde el punto de vista operacional con las tolerancias del fabricante y de la aplicación; además de que sean instalados cumpliendo con las especificaciones de diseño, y de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- B. El Contratista deberá realizar pruebas eléctricas de puesta en marcha de todos los sistemas eléctricos antes de la entrega del proyecto.
- C. La inspección realizará sus pruebas eléctricas una vez finalizadas las pruebas hechas por el Contratista. El Contratista deberá indicar a la inspección con dos semanas de anticipación las fechas para realizar las pruebas eléctricas. El contratista deberá de generar un documento o herramienta escrita donde pueda verificarse la prueba y quede la constancia por parte de la firma del Ingeniero a cargo de la Inspección.

1.2. SECCIONES RELACIONADAS

- A. Sección 26 00 00 Requisitos Eléctricos Generales.
- B. Otras Secciones que necesiten pruebas eléctricas.

1.3. REQUERIMIENTOS Y REGULACIONES

- A. Las pruebas e inspecciones deberán cumplir con todas las secciones aplicables de los códigos y estándares vigentes en el país.
- B. Las pruebas y supervisiones deberán cumplir con los planos de diseño, y estas Especificaciones, así como también con los planos de taller, manuales del fabricante, etc.
- C. De acuerdo con los siguientes estándares:
 - 1. ANSI/IEEE C62.45-2002 – IEEE Guide on Surge Testing for Equipment Connected to Low Voltage AC Power Circuits.
 - 2. IEEE Standard 81-1983 – IEEE Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potential of a Ground System.
 - 3. IEEE Standard 576-2000 – Recommended Practice for Installation, Termination and Testing of Insulated Power Cables as Used in Industrial and Commercial Applications.
 - 4. IEEE Standard C57.12.91-2001 – Standard Test Code for Dry-Type Distribution and Power Transformers.
 - 5. NETA – InterNational Electrical Testing Association Inc.
 - 6. NETA ATS-2003 – Acceptance Testing Specifications for Electric Power Distribution Equipment and Systems.
 - 7. NFPA 70E-2004 – Standard for Electrical Safety Requirements for Employee Workplaces.
 - 8. IEEE Standard C57.12.90-1999 – Standard Test Code for Liquid-Immersed Distribution, Power, and Regulating Transformers.
 - 9. IEEE Standard C57.12.91-2001 – Standard Test Code for Dry-Type Distribution and Power Transformers.

1.4. CRITERIOS DE APLICACION

- A. Generalidades:
 - 1. Cuando las pruebas e inspecciones se hayan completado, se deberá etiquetar el equipo probado. La etiqueta deberá indicar el nombre de la

empresa que realizó las pruebas, la fecha en que finalizaron las pruebas, y las iniciales de las personas que desarrollaron y supervisaron las pruebas.

B. Responsabilidades:

1. El contratista deberá limpiar adecuadamente todos los equipos antes de aplicar las pruebas, resocar los tornillos accesibles de los equipos de acuerdo a las instrucciones del fabricante, desarrollar pruebas de aislamiento en todos los circuitos ramales y alimentadores, revisar la continuidad de los circuitos ramales de control, realizar pruebas de transferencias en equipos de distribución y acometidas.
2. El contratista deberá proveer un juego completo de planos As built actualizados antes de comenzar las pruebas.
3. El contratista deberá notificar al Inspector que se encuentra listo antes de comenzar cualquier prueba. Cuando los equipos y sistemas estén listos para las pruebas.
4. Posterior a la revisión que realice el Inspector a cargo de las pruebas, el Contratista deberá corregir cualquier deficiencia en los equipos que se presentaron durante las pruebas o que el inspector señaló, incluyendo el cambio de equipos defectuosos.
5. El contratista deberá ser el responsable de velar por que el fabricante de cada equipo o sistema tenga representantes entrenados en fábrica para desarrollar las pruebas requeridas, chequeos, y reparaciones, con el fin de que los equipos y sistemas cumplan con estas Especificaciones y Planos.
6. Los planos de diseño deberán indicar los ajustes para las protecciones.
7. El Contratista será el responsable de programar y ajustar las protecciones y dispositivos auxiliares con retardo de acuerdo a los valores especificados en los planos de diseño.
8. El Contratista deberá mantener documentación escrita de todas las pruebas, e incluir un reporte final presentado a la inspección y al propietario. El reporte deberá detallar cualquier deficiencia en los materiales, instalación o diseño de los sistemas o equipos.

C. Seguridad:

1. Las pruebas eléctricas deberán cumplir con las prácticas de seguridad ocupacional aplicables en el país, como IEEE Standard 510 y NFPA 70E.
2. Las pruebas eléctricas deberán desarrollarse únicamente en equipos desenergizados. La supervisión de los requisitos de seguridad ocupacional la efectuará el ingeniero de la compañía que realice las pruebas.

D. Reportes:

1. Generalidades: Se deberá proveer documentación de todas las pruebas en forma de reporte.
2. El reporte de las pruebas deberá incluir mínimo las siguientes secciones:
 - a. Alcance de las prueba.
 - b. Equipo probado.
 - c. Descripción de la prueba.
 - d. Parámetros de ajuste de los equipos de prueba.
 - e. Resultados de las pruebas.
 - f. Conclusiones y recomendaciones.
 - g. Apéndices, incluyendo los datos tomados en las pruebas.
3. Cada equipo deberá documentarse en una hoja de fabricante indicando la condición en que el equipo fue encontrado y cómo se dejó posterior a las pruebas. Las hojas de fabricante deberán indicar el nombre del ingeniero que realizó las pruebas y la fecha de conclusión de las pruebas.
4. Deberá notificarse al propietario cualquier defecto encontrado durante las pruebas en un plazo máximo de 24 horas.
5. Deberán entregarse al propietario copias del reporte de pruebas en un plazo máximo de 30 días posterior a la conclusión de las pruebas.

1.5. EQUIPOS QUE DEBEN SER PROBADOS

A. Tomacorrientes GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter):

1. Todos los tomacorrientes GFCI y las salidas protegidas por éstos deberán probarse individualmente para asegurar los requisitos de protección. Las pruebas incluyen la Prueba del Botón de Reset, Prueba de Alambrado, y Prueba de disparo del Circuito GFCI.

- a. Prueba del Botón de Reset:
 1. Se deberá asegurar que el circuito energizado puede ser apropiadamente desenergizado.
 2. A la hora de realizar la prueba puede conectarse una lámpara, un ventilador, u otro indicador que asegura el estado de energización del circuito.
 3. Presione el botón de Reset.
 4. El botón de Reset deberá bajarse. Si no sucede así, se deberá verificar el alambrado de la protección, o sustituir el tomacorrientes GFCI.
 5. Si el botón de Reset se bajó, se deberá revisar para asegurar que el equipo eléctrico ha sido desenergizado. Si no sucede así, se deberá verificar el alambrado de la protección, o sustituir el tomacorrientes GFCI.
 6. Si el equipo eléctrico ha sido desenergizado, presione el botón de Reset para verificar que el equipo fue re-energizado. Si el botón de Reset no permanece en reset o el equipo eléctrico no fue re-energizado, se deberá verificar el alambrado de la protección, o sustituir el tomacorriente GFCI.
 7. Repita los pasos anteriores con la lámpara, el ventilador, o el indicador conectado a los otros tomacorrientes GFCI y los protegidos por éstos.
- b. Prueba de Alambrado:
 1. Adquirir un probador de alambrado similar al Greenlee GFCI Circuit Tester, número de catálogo 5708, NAED/DCI# 78-3310/34523.
 2. Conecte el probador en el tomacorriente que se desea probar, revise que el alambrado esté correcto.
- c. Prueba de disparo del Circuito GFCI:
 1. Pruebe la corriente que dispara al circuito.
 - a. Ajuste el disparo de corriente al valor de corriente inmediatamente superior;
 - b. Si el tomacorrientes se dispara;
 - ✓ Ajuste el disparo de corriente a cero;

- ✓ Presione el botón de Reset y verifique el circuito haya sido re-energizado;
 - c. Si el circuito no se dispara, se deberá verificar el alambrado de la protección, o sustituir el tomacorrientes GFCI.
 - d. Si el dispositivo GFCI no se dispara entre 4 y 7 mA, se deberá verificar el alambrado de la protección, o sustituir el dispositivo.
 - 2. Repita los pasos anteriores para los otros tomacorrientes GFCI y los protegidos por éstos.
- B. Se debe medir la resistencia a tierra del sistema de puesta a tierra, con un medidor adecuado, y en presencia del Propietario.
- C. Tableros Principales:
- 1. Inspección visual y mecánica:
 - a. Se deberá verificar que el interior está limpio y libre de polvo acumulado, suciedad, y otros materiales extraños.
 - b. Se deberá verificar y limpiar todas las barras y aisladores de soporte.
 - c. Se deberá revisar todos los componentes eléctricos y mecánicos en condiciones o evidencia de falla.
 - d. Se deberá revisar la conexión de los interruptores a las barras, especialmente las que utilizan tornillos.
 - e. Revisar la conexión de los conductores neutros y de puesta a tierra en sus respectivas barras.
 - f. Se deberá verificar la operación de llaves y puertas con dispositivos de bloqueo de seguridad para asegurar la adecuada operación.
 - 2. Pruebas Eléctricas:
 - a. Verificar el funcionamiento del interruptor principal y de los de transferencia, así como su lógica de control.
 - b. Revisar los ajustes de los breaker electrónicos de acuerdo a la coordinación de protecciones.
 - c. Revisar el cableado de las protecciones selectivas de zonas (ZSI) de los breaker electrónicas.
 - d. Revise que todos los componentes y accesorios correspondan a lo indicado en planos y en estas especificaciones.

D. Interruptores:

1. Inspección visual y mecánica:
 - a. Se deberá limpiar y verificar todos los interruptores de defectos o daños.
 - b. Se deberán lubricar adecuadamente si fuera necesario.
 - c. Se deberán revisar los dispositivos auxiliares para la adecuada operación.
2. Pruebas Eléctricas:
 - a. Se deberá revisar el disparo de cada interruptor.

E. Relés:

1. Inspección visual y mecánica:
 - a. Retire el relé de su caja. Inspeccione visualmente cada relé y caja para evitar partes dañadas o quebradas.
2. Pruebas Eléctricas:
 - a. Pruebas de operación: Calibre los relés de acuerdo a la corriente de falla y coordinación de protecciones presentadas en los planos. Los procedimientos de prueba están especificados por estándares IEEE y recomendaciones del fabricante de cada relé.
3. Después de que los relés han sido probados, deberán reinstalarse en sus cajas. Cada relé deberá ser probado aplicando una señal de control y cerrando manualmente el relé para disparar la protección.

F. Tableros Eléctricos

1. Inspección visual y mecánica-Interruptores:
 - a. Inspeccione el encerramiento, y revise si hay partes quebradas o terminales perdidas.
 - b. Opere el interruptor para revisar la operación adecuada.
 - c. Revise que todos los componentes y accesorios correspondan a lo indicado en planos y en estas especificaciones.

PARTE 2. PRODUCTOS

2.1. No aplica

PARTE 3. EJECUCION

3.1. No aplica

FIN DE LA SECCIÓN