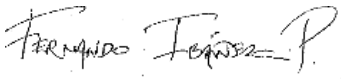
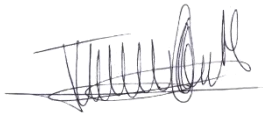
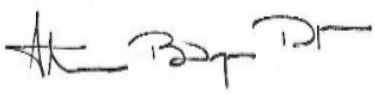
MANUAL DE OPERACIÓN TABLEROS

CONTRATO DE OBRA 186 DE 2023

Realizar las obras de "MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA"

UNION TEMPORAL UNIÓN TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001COINSI-FEXXA 001

CONTROL INTERNO		
ELABORÓ	**REVISÓ**	**APROBÓ:**
Nombre:  Fernando Ibáñez P. Director Proyecto UNIÓN TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001Coinsi - Fexxa 001	Nombre:  Ing. Juan David Ossa Representante Legal UNIÓN TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001Coinsi - Fexxa 001	Nombre:  Ing. Alexander Bedoya D. Director Interventoría I&D
Fecha: 23/09/2024	Fecha: 23/09/2024	Fecha: 23/09/2024

BOGOTÁ D.C, SEPTIEMBRE DE 2024

El Instituto Nacional de Metrología suscribió el contrato de obra No 186 de 2023 con la Unión Temporal Coinsi - Fexxa 001, donde se establecieron los parámetros para ejecutar el proyecto cuyo objeto es **"MEJORAMIENTO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA".**

Para la Unión Temporal Coinsi - Fexxa 001, es muy importante la satisfacción de nuestros clientes; la garantía, el acompañamiento y el respaldo que ofrecemos deben cumplir con los más altos estándares de calidad y servicio.

Agradecemos la preferencia por nuestra empresa para desarrollar proyectos de infraestructura tecnológica, su confianza nos fortalece para lograr cada día una mayor efectividad.

La Unión Temporal Coinsi - Fexxa 001 está implementando acciones para reducir el consumo de los recursos naturales, entre ellos el papel, por lo que invitamos a verificar que documentos son indispensables en físico, nuestro compromiso ambiental es una realidad. ¡Unámonos!

JUSTIFICACIÓN

Los tableros eléctricos de fabricación especial y los multibreakers son fundamentales para logar la distribución de la energía eléctrica a lo largo la una residencia, comercio e industria, la cual es fuente necesaria para llevar a cabo labores cotidianas de las organizaciones. Estos sistemas están compuestos por diversos elementos sometidos a permanentes esfuerzos mecánicos, vibraciones, flujo interno de electrones, incremento de temperatura, dilataciones, desgastes, suciedades, cambios en las configuraciones y propiedades de algunos materiales y/o sustancias; por lo cual requieren de actividades de mantenimiento preventivo, con el fin de evitar fallos en los equipos y por consiguiente una suspensión total o parcial en el flujo de energía eléctrica de una instalación, acarreado sobre costos por paros en la producción, además de impactos en temas como seguridad, confiabilidad, competitividad y confort.

Cabe recordar que todos los sistemas requieren la implementación de un mantenimiento preventivo periódico, donde la periodicidad se define con base a criticidad, severidad del impacto que se puede generar de presentarse una falla, adicional el ambiente en el cual están instalados los mismos.

Para las celdas y tableros se define una frecuencia de mantenimiento preventivo semestral, con el objetivo de prolongar la vida útil de los equipos, evitar interrupciones del servicio y conservar un óptimo funcionamiento eléctrico; lo anterior dado que al entrar en funcionamiento el sistema, las terminales, los empalmes, las barras, los aisladores y en general todos los equipos que componen un tablero o celda sufren dilataciones que conllevan a que las conexiones cedan y se generan puntos calientes que perjudican el funcionamiento de la instalación.

Todos los sistemas requieren la implementación de un mantenimiento preventivo SEMESTRAL para las instalaciones nuevas en el primer año y anual para los próximos años, con el objetivo de prolongar la vida útil de los equipos, evitar interrupciones del servicio y conservar un buen funcionamiento eléctrico. Un plan frecuente de mantenimiento garantiza alta Seguridad, confiabilidad, disponibilidad, productividad y competitividad de la infraestructura, como la fácil operación de los sistemas. Según los establecido en El RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) numerales 10.6 y 27.5 Operación, Mantenimiento y conservación de las instalaciones eléctricas. Este reglamento es de obligatorio cumplimiento, el no cumplirlo puede ocasionarle altos costos económicos como penales al tener que asumir la responsabilidad por accidentes que se presenten.

OBJETIVOS

Para los tableros eléctricos instalados en el Instituto Nacional de Metrología es Verificar el estado de funcionamiento de cada uno de los componentes de las celdas y tableros, con el fin de prevenir la presencia de fallas en los mismos.

Conservar en óptimas condiciones de operación la instalación, tablero, equipos del sistema; y así generar un alto nivel de seguridad y confianza; garantizando la continuidad en el servicio.

Documentar los hallazgos y planear la ejecución de mantenimientos predictivos y/o correctivos que tengan lugar.

SEGURIDAD

Leer atentamente este manual antes llevar a cabo la de instalación, mantenimiento, operación o puesta en servicio este equipo. No seguir adecuadamente las instrucciones aquí plasmadas puede causar lesiones o daños en el equipo y personal que interviene.

Este manual se debe encontrar disponible para aquel personal responsable de la instalación, mantenimiento, y puesta servicio de este equipo.

Las celdas y tableros instalado en el Instituto Nacional de Metrología deben ser instalados, operados y puestos en servicio solamente por personal competente, que cuente con certificado para la manipulación de sistemas eléctricos. El personal debe tener tarjeta profesional en operación y mantenimiento de sistemas eléctricos, los técnicos deben estar familiarizado con las buenas prácticas de seguridad. Estas instrucciones son escritas para tal personal y no están destinadas como un sustituto para un adecuado entrenamiento y experiencia en el uso de este equipo. De requerirse aclaraciones, mayor información, o si surgen problemas que no están cubiertos suficientemente para el propósito del usuario, refiérase a la UNION TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001.

Importante:

- Existe el riesgo de choque eléctrico o quemadura siempre que se trabaje dentro o cerca de equipo eléctrico.
- El montaje, la instalación y el mantenimiento de un tablero eléctrico debe serrealizado por personal especializado.
- Se deben utilizar los equipos de protección personal pertinentes a la actividada realizar.
- El suministro de energía debe ser interrumpido antes de trabajar en el tablero.Corte el suministro de energía antes de llevar a cabo operaciones demantenimiento. Utilice sistemas de bloqueo para evitar el accionamiento accidental en las fuentes que energizan el tablero.
- Cumplir y garantizar las cinco reglas de oro (Corte visible-Bloqueo y señalización-Verificar Ausencia de tensión-Puesta a tierra y corto circuito- Señalización de la zona de trabajo)
- Revise la línea de acometida para asegurarse de que el equipo está totalmente desenergizado.

- Siempre verifique que no existen condiciones de retroalimentación en los circuitos de salida.
- Para máxima seguridad, utilice un dispositivo de puesta a tierra y prueba.
- Antes de energizar, el tablero debe estar limpio y libre de objetos extraños como polvo desperdicios.
- Tanto la tensión primaria como la de control, deben ser interrumpidos antes de trabajar dentro del equipo. Utilice equipos y tarjetas de bloqueo para mayor seguridad.
- El barraje debe ser des energizado y puesto a tierra cuando se requiere trabajar en el tablero.
- No modifique el cuadro eléctrico. UNION TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001 no es responsable por cuadros eléctricos modificados.

RECEPCIÓN Y MANEJO

Antes de transportar al sitio de montaje, el tablero deberá ser sometido a una cuidadosa inspección visual y de funcionamiento siguiendo un procedimiento que asegure la calidad del producto. Si existe cualquier disconformidad, notifique a la UT. Si el daño al equipo indica mal manejo, se debe proceder al reclamo por daños con el transportador y deberá ser prontamente notificado a la UNION TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001.

DESCARGA Y MANEJO

Evite aplicar fuerzas concentradas directamente a los gabinetes. Siempre aplique las fuerzas a las bases de embarque o a otros dispositivos de distribución de carga.

Cuando sea absolutamente necesario aplicar fuerzas directamente los gabinetes, hágalo con extrema precaución para evitar daños. De no procederse así, puede comprometerse el desempeño del equipo.

Cualquier deformación o daño a los gabinetes causado antes, durante o después de la instalación debe ser reparado antes de energizar el equipo.

INSTALACIÓN

La instalación siempre deberá ser realizada por personal especializado de la UNION TEMPORAL UT COINSI-FEXXA 001, y/o aquellos destinados por el cliente.

- Antes de comenzar, verifique que el gabinete se encuentra en buen estado,que no se observa daño o distorsión en los laterales y fondo del tablero, quelas puertas cierran adecuadamente y ajustan con los marcos de los tableros.
- Verifique que no haya presencia de potencial en la línea.
- Verifique fases y neutro de línea.
- Medir los puntos de anclaje del tablero (En caso de ser sujeto en la pared) orealizar la nivelación de la superficie (En caso de ser para sobreponer en piso).
- Perforación y montajes de puntos de anclaje.
- Montar el tablero, nivelar.
- Instalar las acometidas de los alimentadores del tablero y puntos de conexión.
- Prueba de funcionalidad y puesta en marcha.

LA GARANTÍA NO CUBRE los daños generados por una incorrecta instalación, por lo que, ante la menor duda para su correcta instalación y puesta en funcionamiento, comuníquese con nosotros.

Importante:

Antes de energizar, cerciorarse que el equipo debe esté libre y limpio. Existenriesgos de descargas eléctricas, muerte y daños a los equipos y el personal derivados de una incorrecta instalación o la no aplicación de los procedimientos de trabajo seguro para trabajos con tensión.

INSPECCIONES Y MANTENIMIENTO

Una inspección general regular a intervalos frecuentes debe ser establecida para obtener el mejor servicio y confiabilidad del tablero. Las operaciones de planta y las condiciones locales dictarán la frecuencia de inspección requerida. Se deben tomar pasos proactivos para remediar cualquier deficiencia identificada durante la inspección y dejar registro de la misma.

A continuación, se indican algunas recomendaciones a ser seguidas para evitar futuros problemas:

- Un profesional cualificado debe limpiar internamente el tablero eléctrico cada6 meses (Depende del ambiente del lugar), si el ambiente no es óptimo se debe realizar con mayor frecuencia y al mismo tiempo debe ajustar las conexiones eléctricas.
- Cada 6 meses un profesional cualificado debe efectuar las mediciones (corriente, tensión) en cada equipo conectado al tablero, analizando los valores medidos con los descritos en el proyecto.

- Anualmente limpiar externamente el gabinete del tablero eléctrico (no está permitido lavar el tablero con agua, utilice solo un paño húmedo para hacerla limpieza) (Depende del ambiente del lugar), si el ambiente no es óptimo se debe realizar con mayor frecuencia.

Se resaltan los siguientes puntos:

- Inspeccionar que todos los cables, las conexiones atornilladas, tuercas ytornillos estén debidamente ajustadas.
- Abrir las puertas y verificar el estado de bisagras y la hermeticidad del tablero.
- Examinar los dispositivos expuestos a sobrecalentamientos.
- Limpiar a conciencia todo el aislamiento.
- Remover todos los componentes extraíbles y limpiarlos.
- Limpiar la parte fija del tablero con un trapo limpio. Aire comprimido puedeser utilizado para algunas áreas de difícil acceso.

- Remover las cubiertas de todos los dispositivos montados en los paneles siresulta práctico.
- Poner en su lugar todos los paneles y componentes.

Importante:

Siempre des energizar todos los circuitos del cuadro antes de cualquierinspección o manipulación.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las actividades asociadas al mantenimiento de celdas y tableros eléctricos están diseñadas para cumplir con la normatividad vigente, procedimientos y requerimientos especiales que se deben aplicar a estas áreas; garantizando la calidad final del servicio y la seguridad del personal.

Como actividad predictiva de mantenimiento se recomienda antes de realizar un mantenimiento preventivo lo siguiente:

INSPECCIÓN TERMOGRÁFICA (SI APLICA)

El objetivo principal de esta actividad es detectar puntos calientes mediante la inspección termo-gráfica en los componentes de la subestación (transformador, totalizadores, barrajes, acometidas), se realiza la inspección de cada uno de los componentes y se documenta los hallazgos para proponer la solución requerida.

CORRECTIVOS MENORES

Una vez realizada la termografía y detectado los puntos calientes, se procede con elementos de seguridad requeridos para trabajos en caliente a ajustar los tornillos de los interruptores que presenten altas temperaturas (tener en cuenta el torque según el punto de conexión, este valor se puede encontrar en las fichas técnicas de los equipos), sin afectar la prestación del servicio; el propósito de este procedimiento es validar si el punto caliente es por falta de ajuste en los bornes o si es falla definitiva del interruptor o terminal de acometida.

LIMPIEZA

Para garantizar una limpieza correcta se debe utilizar aspiradora de sólidos, sopladora de alta presión y escoba de cerda sintética; se realiza el barrido de sólidos, soplado de las celdas y/o tableros en la parte interna, la limpieza de las estructuras de (celdas, tableros, gabinetes) se realiza con paño seco, brocha y/o cepillo de cerda sintética y por último se aspira todo el sitio, los residuos generados deben ser dispuestos en bolsas plásticas y depositarse en los puntos autorizados; al finalizar se utiliza la aspiradora para garantizar que estas estructuras queden libres de residuos sólidos.

En este paso es importante verificar el óptimo estado de la pintura.

PRUEBAS DE AISLAMIENTO

Esta prueba se lleva a cabo con un equipo conocido como Megaohmetro, que se basa en la ley de Ohm para calcular una resistencia mediante la cual se puede concluir si el aislamiento es o no aceptable. Se debe realizar a una tensión de por lo menos 500 Vcc, el RETIE habla de un valor no menor a 1000 Ω/V.

OPERACIÓN

Verificar el correcto funcionamiento de:

- El sistema de iluminación y ventilación. (Si aplica)
- Interruptores de potencia y control en sus tres estados.
- Medir equipotencialidad entre partes conductoras del tablero
- Cierre, apertura y puesta a tierra del seccionador.
- Medición de tensión.
- Los sistemas de control en caso de contar con ellos (Accionamiento de motores, transferencias automáticas, bancos de compensación, medidores de energía)
- Validar el correcto funcionamiento de los instrumentos de medición (Siaplica).