Informe Casur.

Señores:
CAJA DE SUELDOS DE RETIRO POLICIA NACIONAL
Coordinación Grupo Informática
Supervisor Hernán Alfonso Lugo Girón del contrato CO24000225 de la Ciudad de Bogotá.

INFORME SEGUNDO MANTENIMIENTO UPS LEGRAND KEOR 30KVA - 1710P1600010.

Firma:

Ingeniero director de proyectos
Fecha 28/12/24

Firma:
Gerencia OBSERVER.
Fecha 28/12/24

Bogotá, D.C. 28/12/24

ÍNDICE.

1. **OBJETO GENERAL DEL MANTENIMIENTO DE LA UPS 30KVA-1710P1600010 CASUR.**
   1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
2. **ACTIVIDADES REALIZADAS.**
   2.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.
   2.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO.
3. **RECOMENDACIONES MONITOREO REMOTO.**
4. **MANTENIMIENTO CÁMARA TERMOGRÁFICA (ITEM 1.1.4).**
5. **ACTUALIZACIÓN DE SOFTWARE (ITEM 1.1.5).**
6. **RESULTADOS OBTENIDOS.**
7. **RECOMENDACIONES BATERÍAS (ITEMS 1.1.3, 1.1.4 Y 1.1.5).**
8. **OBJETO ESPECÍFICO BATERÍAS.**
9. **MEMORIA DESCRIPTIVA.**
   9.1 INTRODUCCIÓN GENERAL.
   9.2 JUSTIFICACIÓN (ITEM 1.1.9 SEGÚN ANEXO TÉCNICO).
   9.3 LUGAR DE VERIFICACIÓN Y MEDICIONES UPS 30KVA: LEGRAND KEOR.
   9.4 TABLA DE CARGAS ÍTEM 2.1.3.7 UPS LEGRAND KEOR-30KVA-1710P1600010-CASUR.
10. **REGISTRO FOTOGRÁFICO 28/12/24.**
11. **INSTRUCTIVO DE MANEJO UPS.**
    11.1 RECOMENDACIONES DE CARGAS CONECTADAS (ITEMS 1.1.9-1.4.6).
    11.2 OTRAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE (ITEMS 1.1.9-1.4.6).

1. OBJETO GENERAL DEL MANTENIMIENTO DE LA UPS 30KVA-1710P1600010 **CASUR.**

En este informe se documenta el mantenimiento preventivo y correctivo realizado a la UPS Legrand 30 kVA, con el fin de garantizar su operatividad y cumplimiento con las especificaciones técnicas requeridas en el anexo del contrato. Las actividades incluyeron inspecciones, ajustes, pruebas necesarias para optimizar el funcionamiento del sistema.

1.1. Objetivos Específicos

- **Evaluación y Diagnóstico:** Se realizo un análisis exhaustivo del estado del banco de baterías y del sistema de la UPS bajo los parámetros requeridos. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6 según anexo técnico).
- **Mantenimiento Preventivo:** Inspeccionar y limpiar componentes críticos como condensadores, diodos, transistores, conductores, terminales, filtros, breaker, contactores y tarjetas de control asegurando su operatividad dentro de parámetros establecidos. (Ítem 1.1.7 según anexo técnico)
- **Mantenimiento Correctivo:** Corregir fallas detectadas y actualizar el sistema, incluyendo verificación de componentes que no estén defectuosos y operativos. (Ítem 1.1.3, según anexo técnico)
- **Cumplimiento Normativo:** Garantizar que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas y normativas aplicables. (Ítem 1.1.3, según anexo técnico)
- **Prueba de Impedancia:** Realizar prueba de impedancia a todas las baterías para detectar anomalías y prevenir fallos, como averías, descargas, sobrecalentamiento, exceso de tensión, sulfatación alta resistencia interna (Ítem 2.1.3.5)

  Protocolos de Mantenimiento: (Ítem 1.1.5)

  Las políticas de mantenimiento establecen que las actualizaciones deben ser realizadas bajo ciertas condiciones, como la aparición de fallas recurrentes o la identificación de vulnerabilidades críticas. La falta de incidentes que requieran atención específica hace que la presión para actualizar se minimice.
- **Comparación de Versiones.** (Ítem 1.1.5)
- **Versión Actual:**

  HMI Version: v3.5.5

  Inverter Version: v3.7.6

  Rectifier Version: v3.5.0

Última Versión:

- HMI Version: v6.32 240425
- Inverter Version: v7.0 (ejemplo)
- Rectifier Version: v5.0 (ejemplo)

Conclusión

La combinación de estabilidad operativa, evaluación de riesgos, consideraciones de costo y la percepción de suficiente capacidad de innovación en la versión actual del software justifican la decisión de no realizar actualizaciones en el sistema de la UPS Legrand Keor T.

2. Actividades Realizadas

2.1 Mantenimiento Preventivo (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6 según anexo técnico**)**

- **Inspección General:** Se realizó una inspección visual del sistema completo, verificando la integridad de los componentes y la ausencia de daños físicos. Este paso asegura que no existan elementos deteriorados que puedan comprometer el funcionamiento. (Ítem 1.1.3)
- **Limpieza de Componentes:**
    - **Conductores y terminales:** Eliminación de corrosión y suciedad para garantizar una conexión óptima y evitar resistencias no deseadas. (Ítem 1.1.3-1.15)
    - **Filtros AC/DC:** Limpieza para asegurar que los filtros operen sin restricciones, optimizando la calidad de la energía. (1.1.3-1.15-1.17)

      Transformadores y ventiladores: Eliminación de polvo acumulado para prevenir sobrecalentamientos. (1.1.3-1.15-1.17)
    - **Tarjetas de control:** Verificación y limpieza para evitar fallos por acumulación de polvo o humedad. (1.1.3-1.15-1.17)
    - **Mediciones Realizadas:** (Item 1.1.3-1.16-1.17-1.18-1.1.1.1-1.1.1.2) **Tensiones de Entrada y Salida:** Los valores óptimos registrados fueron 440 V, 443 V y 442 V en las fases A, B y C, respectivamente. Esto confirma que el sistema opera dentro del rango aceptable para evitar fluctuaciones que puedan dañar los equipos conectados.
    -

- **Corrientes de Operación:** Registradas en niveles adecuados, sin sobrecargas que pudieran indicar fallos o desequilibrios. (Item 1.1.3-1.16-1.17-1.18-1.1.1.1-1.1.1.2)
- **Temperatura Ambiente y Ventilación:** La temperatura registrada fue de 23 °C, dentro del rango ideal de 15-25 °C para prevenir degradaciones aceleradas de los componentes internos. (Item 1.1.3-1.16-1.17-1.18-1.1.1.1-1.1.1.2)
- **Impedancia y Voltajes de Baterías:** Cada batería fue medida para identificar resistencias internas elevadas y bajos voltajes, los cuales podrían indicar fallas. Dos baterías fueron detectadas con valores fuera de rango. Se recomienda para el próximo mantenimiento realizar el cambio de las 120 baterías involucradas. (Item 1.1.3-1.16-1.17-1.18-1.1.1.1-1.1.1.2)

2.2. Mantenimiento Correctivo (Item 1.1.5-1.1.1.1)

- **Ajustes Mediante Software:** (Item 1.1.5-1.1.1.1)
  - **Eliminación de Alarmas:** Corrección del llenado de buffer de alarmas en la UPS, mejorando su capacidad de diagnóstico en este caso no había alarmas activas o guardadas. (Item 1.1.5-1.1.1.1)

Ajustes Específicos (Ítems 1.1.3, 1.1.4 y 1.1.5)

- Configuración del sistema para condiciones de carga variables, mejorando su capacidad de respuesta ante fluctuaciones. (Item 1.1.5-1.1.1.1-1.1.1.2)
- Verificación de conectividad y preparación para futuras practicas Actualización de Ubicaciones y Parámetros de Red. (Item 1.1.5-1.1.1.1-1.1.1.2)

3. Recomendaciones.

Para permitir un monitoreo eficaz y en tiempo real, la entidad debe llevar a cabo las siguientes acciones (Ítems 1.1.9)

Valores de Ubicación de ups en la red de Casur y sistio físico de monitoreo: Es crucial actualizar los valores de ubicación del dispositivo en el sistema de gestión. Esto incluye asignar una dirección única que refleje su posición física, ya sea en un datacenter, sala de servidores o cualquier otro entorno. Disponer de esta información ayuda a identificar rápidamente el sitio de operación en caso de fallos o interrupciones. (Ítems 1.1.9)

- **Configuración de VLAN**: Configurar la VLAN (Virtual Local Area Network) permite segmentar la red y mejorar la seguridad. Al establecer la UPS en una VLAN específica, se garantiza que el tráfico de datos sea aislado, lo que puede

proteger el dispositivo de accesos no autorizados y mejorar el rendimiento de la red. (Ítems 1.1.9)

- **Parámetros de Red**: Es esencial actualizar y verificar los parámetros de red, como las direcciones IP, subredes y puertas de enlace. Esto asegura que la UPS tenga conectividad adecuada y pueda comunicarse con el software de gestión y otros dispositivos conectados en la red. (Ítems 1.1.9)
- **Segmentos de Red**: Determinar en qué segmentos de red se ubica la UPS es vital para su correcta integración en la infraestructura de IT. Esto puede incluir definir las rutas necesarias para la comunicación entre la UPS y otros sistemas o aplicaciones responsables del monitoreo. (Ítems 1.1.9)

Beneficios del Monitoreo Remoto

- La actualización y correcta configuración de estos parámetros permiten implementar diversas funcionalidades: (Ítems 1.1.9)
- **Alertas en Tiempo Real**: Mediante el monitoreo remoto, se pueden configurar alertas instantáneas para avisar sobre condiciones de funcionamiento anormales, como sobrecargas, problemas de batería, o interrupciones en la alimentación. (Ítems 1.1.9)
- **Acceso a Datos de Rendimiento**: Permite acceder a estadísticas sobre el uso de energía, tiempos de funcionamiento y carga de la batería, lo que facilita la toma de decisiones informadas sobre el mantenimiento y la gestión del sistema. (Ítems 1.1.9)
- **Mantenimiento Preventivo**: Un sistema de monitoreo efectivo permite identificar patrones y prever problemas antes de que afecten el rendimiento de la UPS, optimizando así la planificación de mantenimientos. (Ítems 1.1.9)

Prueba de impedancia en todas las baterías para garantizar la funcionalidad y detectar fallas antes de comprometer el sistema. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6 según anexo técnico**)**

4. Cámara Termográfica: (Ítem 1.1.4)

Justificación del Mantenimiento de la Cámara Termográfica.

Como parte de las actividades de mantenimiento preventivo, se llevó a cabo la revisión y ajuste de la cámara termográfica utilizada para inspecciones en el

sistema. Este equipo es esencial para la identificación de puntos calientes y la evaluación del estado operativo de los componentes críticos del sistema eléctrico.

Actividades Realizadas

Se verificó el correcto funcionamiento del sensor térmico y su calibración.

Se realizaron ajustes en los parámetros de sensibilidad y precisión de la cámara para garantizar mediciones confiables.

Se comprobó la integridad de los componentes electrónicos y la estabilidad del software asociado.

Resultados del Mantenimiento

Tras las pruebas realizadas, se confirmó que la cámara termográfica opera sin problemas, con lecturas precisas y dentro de los parámetros requeridos. Esto asegura su disponibilidad para futuras inspecciones y su eficacia en la detección temprana de posibles fallos en el sistema.

Evidencia Fotográfica adjunta en anexos.

Se adjunta evidencia fotográfica del equipo en operación y los registros generados durante las pruebas de calibración, demostrando su correcto funcionamiento.

Conclusión

El mantenimiento realizado garantiza que la cámara termográfica esté en óptimas condiciones para ser utilizada en las inspecciones programadas, contribuyendo a la seguridad y confiabilidad del sistema eléctrico.

5.Justificación de actualización de software. (Ítem 1.1.5)

Revisión, Reajuste y Calibración del Software de las UPS

Como parte del mantenimiento preventivo, se realizó la revisión, reajuste y calibración del software de las UPS, asegurando su correcto funcionamiento y estabilidad operativa, sin necesidad de interrupción del servicio.

Actividades Realizadas:

Revisión de Parámetros Críticos:

Se verificaron los voltajes de entrada y salida, confirmando que están dentro de los rangos establecidos por el fabricante.

Se comprobó el estado y funcionamiento de las alarmas configuradas para garantizar su respuesta adecuada en caso de anomalías.

Se evaluó la frecuencia de operación, corroborando su correcta sincronización con los estándares del sistema.

Pruebas de Validación:

Se realizaron pruebas de monitoreo en tiempo real para confirmar la estabilidad del sistema y el correcto funcionamiento del software.

Las comprobaciones indicaron que el sistema opera sin inconvenientes y cumple con los parámetros definidos.

Resultados Obtenidos:

El software de las UPS continúa operando en óptimas condiciones, sin requerir ajustes adicionales ni reinicios del sistema.

Todos los valores verificados, incluidas alarmas, voltajes y frecuencias, se mantienen dentro de los parámetros normales.

Conclusión:

La revisión y calibración confirmaron que el software de las UPS está funcionando de manera estable y confiable, asegurando la continuidad del servicio eléctrico sin interrupciones ni anomalías

6. Resultados Obtenidos

- **Estado Operativo:** (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6 según anexo técnico**)**
    - El sistema opera al 99.8% de su capacidad máxima.
    - Banco de baterías funcional, con 118 baterías en buen estado y una con valores bajos de operación. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6 según anexo técnico**).**
- **Parámetros Medidos:** (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**
    - **Voltaje de Entrada:** 440 V (fase A), 443 V (fase B), 442 V (fase C).
    - **Frecuencia de Operación:** 60 Hz, ideal para evitar variaciones en el suministro eléctrico.

- **Autonomía:** 999 minutos, asegurando suficiente tiempo de respaldo en caso de interrupción del suministro eléctrico. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**

- **Pruebas de Bypass:** (Ítem 1.1.6) Se confirmaron valores normales de operación en modo bypass, garantizando la funcionalidad de este mecanismo de respaldo.

7. Recomendaciones *(Ítems 1.1.3, 1.1.4 y 1.1.5)*

1. **Mantenimiento Preventivo:** (Ítems 1.1.3 y 1.1.9) Programar inspecciones trimestrales para garantizar la limpieza y operatividad de los componentes.

2. **Pruebas de Impedancia:** (Ítems 1.1.3 y 1.1.9) Realizar pruebas regulares de impedancia para identificar baterías en deterioro para así programar el próximo emplazo.

Documentación Anexa (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**

- Tabla de cargas de mediciones de impedancia y voltaje del banco de baterías.
- Registro de ajustes, calibraciones y mediciones.

Conclusión.

El mantenimiento preventivo y correctivo realizado garantiza la confiabilidad y disponibilidad de la UPS Legrand 30 kVA, cumpliendo con las especificaciones

técnicas y normativas exigidas. El sistema está operando de manera estable y eficiente, con todas las recomendaciones implementadas para minimizar riesgos futuros y optimizar su desempeño.

Realizar verificación técnica y de ingeniería con el objeto de tener un escenario real del estado de la UPS de 30KVA marca Legrand modelo Keor M, la cual se encuentra en este momento operativa a un 99.8%, las baterías desmontadas del gabinete del banco se encuentran un porcentaje de un 99.8 % en funcionamiento un porcentaje de un 0.2% con voltajes muy bajos y resistencias internas elevadas, perdida de resistencia interna, con esto se pudo descartar el estado actual de las baterías.

El objetivo de realizar la medición individual de las baterías del banco desmontado de la UPS de 30 KVA (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) con el analizador de baterías es principalmente para evaluar y asegurar el rendimiento óptimo de cada batería dentro del conjunto.

8. OBJETO ESPECIFICOS BATERIAS.

Aquí algunos objetivos específicos:

1. **Identificar Baterías Defectuosas:** El analizador de baterías permite detectar si alguna de las baterías individuales está defectuosa o muestra signos de deterioro, que fue lo sucedido en el caso de la UPS de 30KVA que se encontró 2 baterías en este estado. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**
2. **Optimizar:** Al realizar mediciones individuales, se pueden identificar baterías que podrían necesitar mantenimiento preventivo o reemplazo antes de que afecten el funcionamiento general del banco de baterías. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**).**
3. **Maximizar la Vida Útil:** ayudar a maximizar su vida útil al identificar problemas a tiempo y tomar las acciones correctivas necesarias, este parámetro es fundamental ya que se pudo evaluar que las baterías están para reemplazo en un periodo de unos seis meses apróximamente. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**
4. **Verificar el Rendimiento:** Evaluar cada batería por separado proporciona una visión detallada del rendimiento de todo el banco de baterías. Esto incluye verificar la capacidad real, la resistencia interna, la carga y la descarga, entre otros parámetros. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**
5. **Planificación de Reemplazos:** Con datos precisos sobre el estado de cada batería, es posible planificar los reemplazos de manera proactiva, evitando tiempos de inactividad no planificados debido a fallos de baterías, por esta razón se sugiere realizar el cambio del banco de batería en el periodo mencionado. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**).**
6. **Cumplimiento de Normativas:** En entornos regulados, como centros de datos o instalaciones críticas, realizar mediciones individuales puede ser necesario para

cumplir con normativas específicas de mantenimiento preventivo y correctivos de seguridad.

En resumen, realizar la medición individual de las baterías de un banco de una UPS con un analizador de baterías es fundamental para mantener la fiabilidad operativa del sistema, minimizar los riesgos de fallo y optimizar el rendimiento general de las baterías a lo largo de su ciclo de vida.

9. MEMORIA DESCRIPTIVA

Memoria descriptiva.

-9.2 Introducción general.

Se procedió a realizar el mantenimiento respectivo de manera interna y se desarmo el banco de baterías con el propósito de verificar el estado de cada una de las 120 baterías que conforman el banco.

Las mediciones con el analizador de baterías en el banco son fundamentales para asegurar la operatividad confiable y continua de sistemas críticos que dependen de una fuente de alimentación ininterrumpida. Este documento describe las razones y los objetivos detrás de la implementación de estas mediciones y validación de componentes. (Ítem 1.1.3, 2.1.3.1,2.1.3.2, 2.1.3.3,2.1.3.4,2.1.3.4.5, 2.1.3.6-1.1.1.2 según anexo técnico**)**.

- 9.3 Justificación. (Ítem 1.1.9 según anexo técnico**)**

A- Fiabilidad del Sistema: Las baterías son componentes críticos en un sistema de UPS, ya que proporcionan energía durante cortes de electricidad o fluctuaciones en el suministro principal. La fiabilidad del sistema depende en gran medida de la salud de estas baterías.

Realizar mediciones con el analizador permite detectar problemas y garantizar que todas las baterías estén operando dentro de los parámetros aceptables, se debe realizar el cambio de estas baterías para garantizar la operación confiable del sistema aun 100%.

B- Identificación de Problemas Potenciales: Las mediciones individuales con el analizador de baterías permiten identificar problemas como la degradación de la capacidad, aumento de la resistencia interna, celdas defectuosas o desequilibrio entre las baterías. Estos problemas pueden no ser evidentes sin un análisis detallado.

C- Optimización del Mantenimiento: Con datos precisos sobre el estado de cada batería, es posible optimizar. Esto incluye programar reemplazos o ajustar las rutinas para prolongar la vida útil de las baterías y evitar interrupciones no planificadas en el suministro de energía.

D- Cumplimiento Normativo: En entornos regulados, como centros de datos o instalaciones críticas, realizar mediciones con analizadores de baterías puede ser un requisito normativo. Cumplir con estas normativas garantiza la seguridad operativa y reduce los riesgos asociados con el funcionamiento de equipos sensibles a las interrupciones de energía.

- Procedimiento

El procedimiento para realizar las mediciones con un analizador de baterías generalmente incluye conectar el dispositivo al banco de baterías, realizar pruebas de carga, medir

parámetros como la capacidad, la resistencia interna, la tensión y la corriente, y analizar los datos para evaluar el estado de salud de cada batería.

- Conclusión

En conclusión, se realiza la verificación visual y de medición de la UPS posterior se energiza y se verifican los valores de operación normal, dando como resultado un funcionamiento normal, también se realizó las mediciones con el analizador de baterías dando como conclusión que el banco está operando óptimamente solo con daño en 2 baterías, con la implementación de esta práctica indispensable para garantizar la disponibilidad y fiabilidad de la información se llega a este diagnóstico.

Esta memoria descriptiva ofrece una visión clara de por qué se realizan las mediciones con el analizador de baterías en el contexto de un banco y porque se realiza el análisis de las baterías.

Baterías dañadas: 2 baterías en estado de desgaste de la UPS de 30 KVA y 118 en buen estado.

Lugar de verificación UPS 30KVA: LEGRAND KEOR.

1. Primera mediciones arrojadas:

- Modo: Inversor
- Potencia del sistema:30 kVA
- Hora y fecha: 28/12/2024 de las 8:40Am a 4:00pm
- Ubicación: Edifico CASUR
- Evento: Mantenimiento de operación de la UPS.

-Parámetros con la UPS asumiendo la carga: 999 Minutos de autonomía

- Tensión de Entrada (Voltaje de entrada): 440V (Fase A), 440 V (Fase B), 440 V (Fase C)

- Frecuencia de Entrada (Input Frequency): 60.0 Hz

- Potencia Aparente de Entrada (Input Apparent Power): 0.0 kVA

- Potencia Activa de Entrada (Input Active Power): 0.0 kW

- Factor de Potencia de Entrada (Input Power Factor): 0.000

- Tensión de Salida (Output Voltage): 442 V (Phase A), 443 V (Phase B), 442 V (Phase C

- Frecuencia de Salida (Output Frequency): 60.0 Hz

2. Segunda mediciones arrojadas:

- Modo: Bypass

- Potencia del sistema: 60 kVA

- Fecha y hora: 28/12/2024 de las 8:30Am a 4:00pm

- Parametros:

- Tensión de Línea (Line Voltage): 0.0 V (Phase A), 0.0 V (Phase B), 0.0 V (Phase C)

- Corriente de Línea (Line Current): 0.0 A (Phase A), 0.0 A (Phase B), 0.0 A (Phase C)

- Frecuencia (Frequency): 60 Hz

- Corriente de Carga (Load Current): 0.0 A (Phase A), 0.0 A (Phase B), 0.0 A (Phase C)

- Factor de Potencia (Power Factor): 0.000

Estas lecturas sugieren valores normales de operación el sistema está en diferentes modos de funcionamiento. (Item 1.1.1.2 mediciones).

9.4. Tabla de cagas de la itms 2.1.3.7 UPS LEGRAND KEOR-30Kva-1710P1600010-CASUR

ID	mOhm	VDC	Temperature (c)	Time	Notas
1	044	13.23	23	12/12/2024	Warning
2	042.8	13.27	23	12/12/2024	Pass
3	040.3	13.29	23	12/12/2024	Pass
4	036.2	13.28	23	12/12/2024	Pass
5	031.4	13.31	23	12/12/2024	Pass
6	043.5	13.23	23	12/12/2024	Pass
7	043	13.20	23	12/12/2024	Pass
8	036	13.21	23	12/12/2024	Pass
9	034.5	13.24	23	12/12/2024	Pass
10	036.8	13.26	23	12/12/2024	Pass
11	034.8	13.22	23	12/12/2024	Pass
12	035.4	13.29	23	12/12/2024	Pass
13	030.1	13,34	23	12/12/2024	Pass
14	039.6	13.21	23	12/12/2024	Pass
15	035.2	13.33	23	12/12/2024	Pass
16	036	13.00	23	12/12/2024	Pass
17	045.6	13.20	23	12/12/2024	Fail
18	040.8	13.22	23	12/12/2024	Pass
19	036.4	13.22	23	12/12/2024	Pass
20	036.4	13.26	23	12/12/2024	Pass
21	039.7	13.23	23	12/12/2024	Pass
22	042.7	13.24	23	12/12/2024	Pass
23	042.5	13.26	23	12/12/2024	Pass
24	034.9	13.25	23	12/12/2024	Pass

25	043.5	13.31	23	12/12/2024	Pass
26	036.4	13.26	23	12/12/2024	Pass
27	028.5	13.35	23	12/12/2024	Pass
28	032.2	13.29	23	12/12/2024	Pass
29	034.7	13.33	23	12/12/2024	Pass
30	032.1	13.31	23	12/12/2024	Pass
31	037.1	13.31	23	12/12/2024	Pass
32	032	13.28	23	12/12/2024	Pass
33	038.2	13.36	23	12/12/2024	Pass
34	032.6	13.31	23	12/12/2024	Pass
35	034.5	13.33	23	12/12/2024	Pass
36	030.5	13.36	23	12/12/2024	Pass
37	032.2	13.28	23	12/12/2024	Pass
38	034.3	13.33	23	12/12/2024	Pass
39	037.0	13.33	23	12/12/2024	Pass
40	032.2	13.33	23	12/12/2024	Pass
41	028	13.31	23	12/12/2024	Pass
42	029	13.27	23	12/12/2024	Pass
43	037.1	13.33	23	12/12/2024	Pass
44	034.5	13.28	23	12/12/2024	Pass
45	035.4	13.28	23	12/12/2024	Pass
46	037.6	13.33	23	12/12/2024	Pass
47	032.8	13.25	23	12/12/2024	Pass
48	035.7	13.33	23	12/12/2024	Pass
49	043.2	13.35	23	12/12/2024	Pass
50	029	13.33	23	12/12/2024	Pass
51	031.1	13.39	23	12/12/2024	Pass
52	032.5	13.32	23	12/12/2024	Pass
53	033.8	13.34	23	12/12/2024	Pass
54	028.3	13.33	23	12/12/2024	Pass
55	031.7	13.34	23	12/12/2024	Pass
56	029.2	13.31	23	12/12/2024	Pass
57	033	13.31	23	12/12/2024	Pass
58	033.5	13.30	23	12/12/2024	Pass
59	031.3	13.33	23	12/12/2024	Pass
60	032	13.25	23	12/12/2024	Pass
61	031.6	13.26	23	12/12/2024	Pass
62	035.3	13.26	23	12/12/2024	Pass
63	038	13.26	23	12/12/2024	Pass
64	035.6	13.26	23	12/12/2024	Pass
65	037.1	13.25	23	12/12/2024	Pass
66	034.4	13.26	23	12/12/2024	Pass
67	030	13.26	23	12/12/2024	Pass

68	032	13.28	23	12/12/2024	Pass
69	035.9	13.25	23	12/12/2024	Pass
70	031.7	13.30	23	12/12/2024	Pass
71	032.6	13.25	23	12/12/2024	Pass
72	031.9	13.21	23	12/12/2024	Pass
73	027.3	13.32	23	12/12/2024	Pass
74	034	13.24	23	12/12/2024	Pass
75	034.8	13.23	23	12/12/2024	Pass
76	034.7	13.32	23	12/12/2024	Pass
77	034.5	13.25	23	12/12/2024	Pass
78	027.3	13.34	23	12/12/2024	Pass
79	032.4	13.35	23	12/12/2024	Pass
80	033.7	13.28	23	12/12/2024	Pass
81	032.6	13.27	23	12/12/2024	Pass
82	031.2	13.28	23	12/12/2024	Pass
83	032.5	13.27	23	12/12/2024	Pass
84	031.9	13.25	23	12/12/2024	Pass
85	030.5	13.28	23	12/12/2024	Pass
86	034.4	13.32	23	12/12/2024	Pass
87	031.3	13.30	23	12/12/2024	Pass
88	033.2	13.34	23	12/12/2024	Pass
89	033.7	13.26	23	12/12/2024	Pass
90	035.5	13.22	23	12/12/2024	Pass
91	033.8	13.30	23	12/12/2024	Pass
92	032.1	13.33	23	12/12/2024	Pass
93	029.4	13.31	23	12/12/2024	Pass
94	027.8	13.08	23	12/12/2024	Pass
95	030.9	13.31	23	12/12/2024	Pass
96	030.8	13.33	23	12/12/2024	Pass
97	034.9	13.31	23	12/12/2024	Pass
98	037.3	13.31	23	12/12/2024	Pass
99	031.7	13.33	23	12/12/2024	Pass
100	034.9	13,29	23	12/12/2024	Pass
101	031.8	13.29	23	12/12/2024	Pass
102	030.5	13.33	23	12/12/2024	Pass
103	030.4	13.31	23	12/12/2024	Pass
104	033.3	13.26	23	12/12/2024	Pass
105	035.4	13.38	23	12/12/2024	Pass
106	026.2	13.31	23	12/12/2024	Pass
107	031.7	13.6	23	12/12/2024	Pass
108	035.6	13.27	23	12/12/2024	Pass
109	039.7	13.29	23	12/12/2024	Pass
110	031.9	13.31	23	12/12/2024	Pass

111	031	13.33	23	12/12/2024	Pass
112	030	13.31	23	12/12/2024	Pass
113	030.6	13.34	23	12/12/2024	Pass
114	029	13.26	23	12/12/2024	Pass
115	033.5	13.29	23	12/12/2024	Pass
116	033.8	13.29	23	12/12/2024	Pass
117	031.9	13.39	23	12/12/2024	Pass
118	031.4	13.28	23	12/12/2024	Pass
119	035.2	13.34	23	12/12/2024	Pass
120	030.5	13.32	23	12/12/2024	Pass

10 Registro fotográfico.

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28	Diciemb	2024
			28	Diciemb	2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



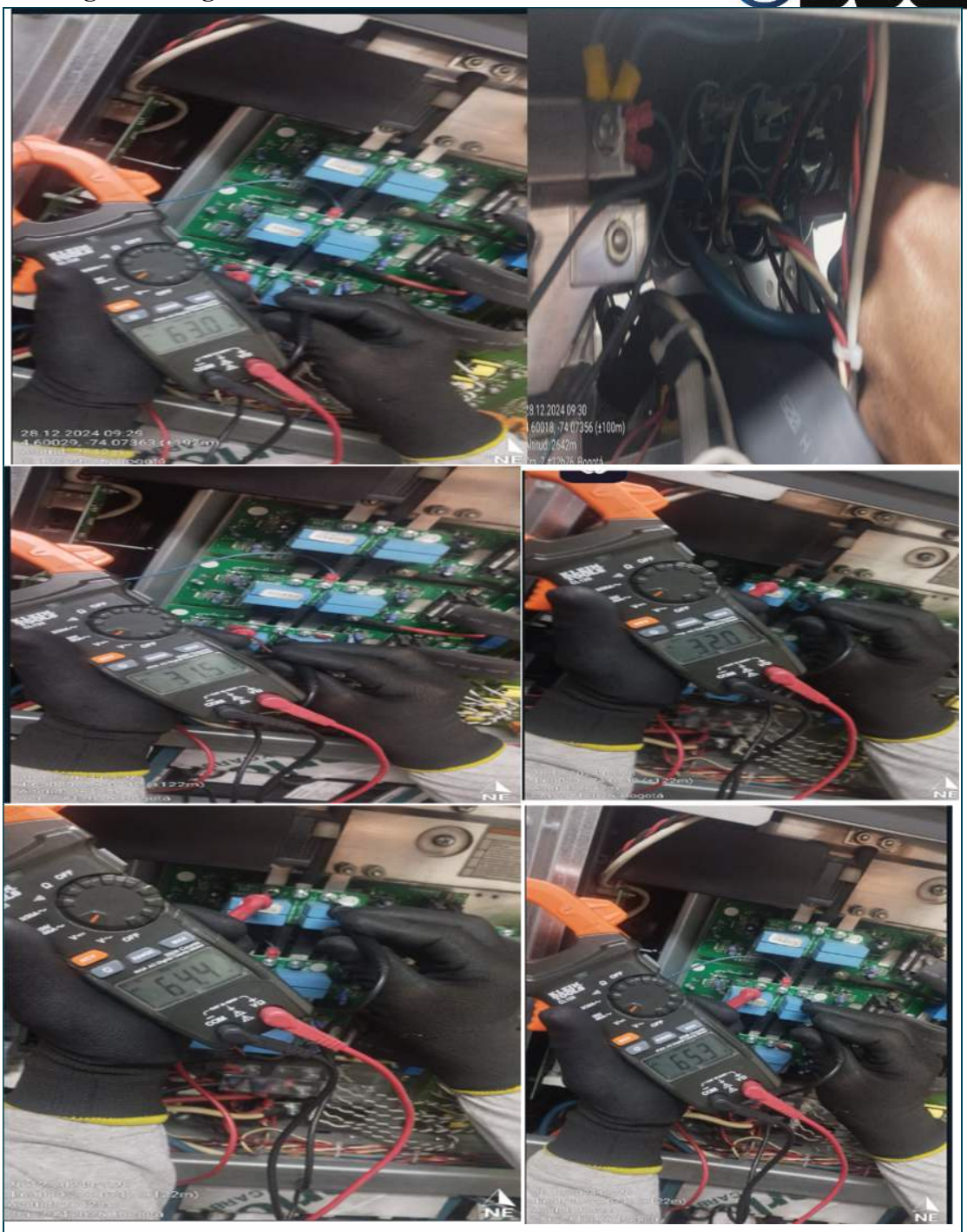
EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28	Diciemb	2024
			28	Diciemb	2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28	Diciemb	2024
			28	Diciemb	2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28	Diciemb	2024
			28	Diciemb	2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.









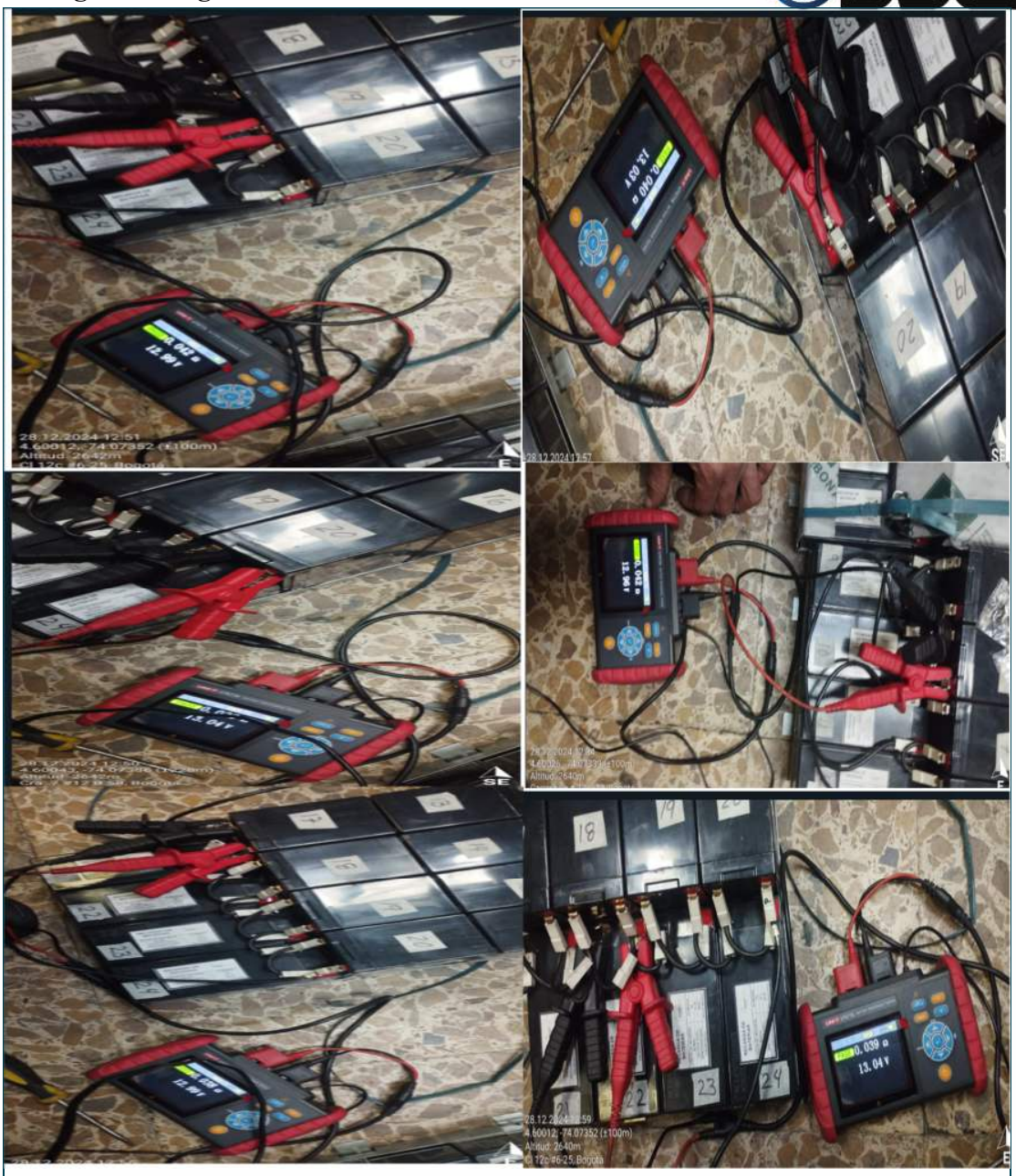

EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28	Diciemb	2024
			28	Diciemb	2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

Registro fotográfico 28/12/24.



EDIF: CASUR	UBICACIÓN CAR 7 #12B-58	FECHA	28 28	Diciemb Diciemb	2024 2024
			DIA	MES	AÑO
DESCRIPCIÓN	UPS 30KVA -1710P1600010				

11. Instructivo de manejo UPS. (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

1. Esta UPS maneja voltajes peligrosos. No intente destapar la unidad, contiene partes delicadas. Únicamente deberá ser intervenida por personal calificado o bajo autorización.

2. Conecte únicamente a tomas de corriente AC de 3 polos. (3 FASE, NEUTRO Y TIERRA) De lo contrario no se garantiza su correcto funcionamiento, puesto que va en contra de los códigos eléctricos.
3. En caso de presentarse una emergencia apague la unidad desconéctela de la toma de entrada de AC por medio de la protección termomagnética.

4. No derrame líquidos ni ingrese objetos extraños a la unidad.

5. No incorporar dentro del UPS breaker o supresores de Transsientes, estos deben ser colocados en la acometida eléctrica si lo requieren.

6. No conectar a la UPS equipos diferentes a computadores. Como microondas o aspiradoras, impresoras láser.

11.1 -Recomendaciones de cargas conectadas-(Ítems 1.1.9- 1.4.6)

Las Unidades de Suministro Ininterrumpido (UPS) están diseñadas para proporcionar energía de respaldo a dispositivos electrónicos sensibles, principalmente computadores y sus periféricos. Conectar equipos no diseñados para funcionar con UPS, como microondas, aspiradoras o impresoras láser, puede causar problemas técnicos y de seguridad.

1. Capacidades de la UPS. (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

- **Diseño Específico**: Las UPS están optimizadas para manejar cargas de energía de equipos electrónicos, garantizando un suministro constante y protegiendo contra picos de voltaje.
- **Potencia y Carga**: Cada UPS tiene una capacidad de carga máxima. Conectar dispositivos que demandan más potencia puede sobrecargar la unidad, causando fallos o daños.

2. Equipos No Recomendados. (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

- **Microondas**: Tienen un alto consumo de energía y requieren picos de potencia que exceden las capacidades de la mayoría de las UPS.
- **Aspiradoras**: Similarmente, su consumo de energía es considerablemente alto, lo que puede causar un sobrecalentamiento o un mal funcionamiento de la UPS.
- **Impresoras Láser**: Estas impresoras requieren un alto voltaje inicial para calentar el fusor, lo que puede sobrecargar la UPS y provocar su apagado.

3. Riesgos Potenciales. (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

- **Sobrecalentamiento**: La conexión de equipos inapropiados puede generar un exceso de calor, poniendo en riesgo la integridad de la UPS.

- **Fallos de Equipos**: Una sobrecarga puede causar que la UPS no funcione correctamente, afectando a los equipos que sí están diseñados para ser respaldados.
- **Pérdida de Datos**: Si la UPS se apaga inesperadamente debido a un mal uso, puede resultar en la pérdida de datos no guardados en computadoras.

Recomendaciones. (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

- **Uso Exclusivo**: Limitar la conexión a la UPS exclusivamente a computadores y periféricos compatibles.
- **Evaluación de Carga**: Antes de conectar dispositivos, evaluar su consumo energético y comparar con la capacidad de la UPS.
- **Consulta de Manuales**: Revisar los manuales de usuario de la UPS y de los dispositivos para garantizar compatibilidad.

Conclusión. (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

Es fundamental respetar las recomendaciones sobre el uso de UPS para mantener la integridad de los equipos y la seguridad del entorno de trabajo. Conectar dispositivos no recomendados no solo puede dañar la UPS, sino que también pone en riesgo la operación de otros equipos esenciales. Se debe promover una práctica adecuada y responsable en el manejo de estos dispositivos de energía.

1-Para reemplazar las baterías, debe realizarse por personal calificado bajo las pruebas y estándares requeridos.

2- Al reemplazar las baterías, reemplace con el mismo tipo y número de baterías.

3- La temperatura ambiente máximo es 23 ºC a 27ºC.

4-Alto riesgo de choque eléctrico. Aun desconectando de la red eléctrica. Para el reemplazo de la batería debe ser desconectado en los polos positivos y negativos de la misma. La UPS puede mantener el voltaje de salida. (El reemplazo en caliente solo deberá ser realizado por personal calificado.)

5-Una batería puede presentar un riesgo de descarga eléctrica y de elevada corriente de cortocircuito. Se debe tener en cuenta las siguientes precauciones cuando trabaje con baterías:

a) Quítese relojes, anillos u otros objetos de metal de la mano.

b) Utilice herramientas con mangos aislados.

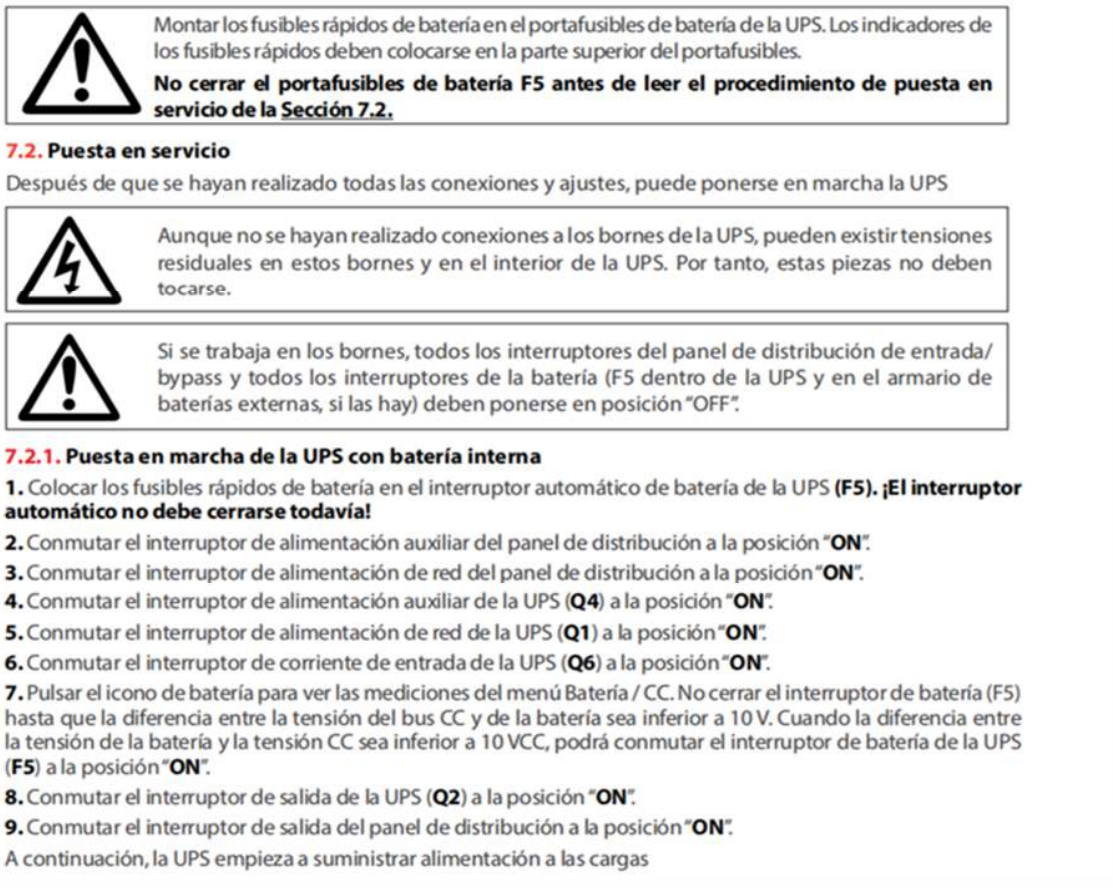
c) Use guantes y botas de goma.

d) No deje herramientas o piezas de metal en la parte superior de las baterías.

e) Desconecte la fuente de carga antes de conectar o desconectar el terminal baterías.

11.2 Otras recomendaciones fabricante: (Ítems 1.1.9- 1.4.6)

- Si la UPS se encuentra almacenada más de 3 meses es necesario cargarla nuevamente ya que las baterías se descargan.
- No conectar cargas que superen la capacidad del equipo.
- No cambiar las conexiones originales del producto.
- No intervenir el equipo porque puede efectuar daños y pierde la garantía.
- Evitar condiciones ambientales criticas (Oxido, humedad, exposición a vibraciones mecánicas y temperaturas elevadas).
- Accionar bajo los parámetros del fabricante.



Montar los fusibles rápidos de batería en el portafusibles de batería de la UPS. Los indicadores de los fusibles rápidos deben colocarse en la parte superior del portafusibles.

No cerrar el portafusibles de batería F5 antes de leer el procedimiento de puesta en servicio de la Sección 7.2.

7.2. Puesta en servicio

Después de que se hayan realizado todas las conexiones y ajustes, puede ponerse en marcha la UPS

Aunque no se hayan realizado conexiones a los bornes de la UPS, pueden existir tensiones residuales en estos bornes y en el interior de la UPS. Por tanto, estas piezas no deben tocarse.

Si se trabaja en los bornes, todos los interruptores del panel de distribución de entrada/bypass y todos los interruptores de la batería (F5 dentro de la UPS y en el armario de baterías externas, si las hay) deben ponerse en posición "OFF".

7.2.1. Puesta en marcha de la UPS con batería interna

1. Colocar los fusibles rápidos de batería en el interruptor automático de batería de la UPS **(F5). ¡El interruptor automático no debe cerrarse todavía!**

2. Conmutar el interruptor de alimentación auxiliar del panel de distribución a la posición "**ON**".

3. Conmutar el interruptor de alimentación de red del panel de distribución a la posición "**ON**".

4. Conmutar el interruptor de alimentación auxiliar de la UPS (**Q4**) a la posición "**ON**".

5. Conmutar el interruptor de alimentación de red de la UPS (**Q1**) a la posición "**ON**".

6. Conmutar el interruptor de corriente de entrada de la UPS (**Q6**) a la posición "**ON**".

7. Pulsar el icono de batería para ver las mediciones del menú Batería / CC. No cerrar el interruptor de batería (F5) hasta que la diferencia entre la tensión del bus CC y de la batería sea inferior a 10 V. Cuando la diferencia entre la tensión de la batería y la tensión CC sea inferior a 10 VCC, podrá conmutar el interruptor de batería de la UPS (**F5**) a la posición "**ON**".

8. Conmutar el interruptor de salida de la UPS (**Q2**) a la posición "**ON**".

9. Conmutar el interruptor de salida del panel de distribución a la posición "**ON**".

A continuación, la UPS empieza a suministrar alimentación a las cargas

7- Recomendación de adecuación de tablero transferencia manual o bypass.

En particular, quisiera destacar la necesidad de adecuar el tablero de la transferencia manual de la UPS de 30KVA. Esta adecuación permitirá realizar un mantenimiento más efectivo en el futuro. Adjunto un diseño que ilustra cómo debería ser la adecuación del tablero y una descripción breve de la instalación.

Descripción de la actividad: En el sótano de Casur Bogotá, se sugiere realizar la adecuación de un tablero bypass para el sistema de respaldo UPS de 30 KVA. El propósito de esta adecuación es mejorar la funcionalidad del sistema UPS, garantizando una correcta distribución de la energía y asegurando la protección de la infraestructura eléctrica.

Intervención:

-Instalación de Interruptores Termomagnéticos:

1. Se instalarán cuatro interruptores termomagnéticos de 3x80A.

Ubicaciones de los interruptores:

1. Uno en la salida de la UPS.
2. Uno en la entrada de la UPS.
3. Uno para la carga de la UPS.
4. Uno para la red que alimenta el bypass.

3. Los interruptores serán de la marca Schneider Electric, de color blanco y tipo riel DIN.

Montaje en riel Omega:

1. Los interruptores se montarán en un riel tipo Omega, adecuado para soportar el peso y la disposición de los breakers tipo riel.

Cableado:

1. Se utilizará cable super flex tipo soldador número 4 para realizar todo el cableado interno del tablero.

2. Este tipo de cable fue seleccionado por su flexibilidad y resistencia, ideal para las conexiones dentro del gabinete de la adecuación.