



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER JUDICIAL  
MINISTERIO PÚBLICO

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA PROVISIÓN  
E INSTALACIÓN DE UPS y DPS**

**DESTINO:** Instituto de Investigación Criminal y Ciencias Forenses – Departamento Judicial San Isidro.

**LUGAR DE ENTREGA:** Ricardo Gutierrez nº 4051, Munro.

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

Se proveerán e instalarán dos nuevos sistemas de alimentación de energía ininterrumpida para alimentación de emergencia ante cortes de energía eléctrica primaria de 220VAC. Se instalarán respetando las recomendaciones del fabricante. Se proveerán e instalarán elementos de protección termomagnético, disyuntores diferenciales superinmunizados o clase B aguas abajo de los equipos de UPS. Se proveerán e instalarán dispositivos de protección contra descargas y sobre tensiones transitorias categoría B, en los circuitos de bypass de las UPS, según se especifica en el estándar IEEE C62.41, Prácticas recomendadas para descargas de tensión en circuitos de potencia de corriente alterna en baja tensión. Debiendo asegurar que sus conexiones sean de baja impedancia para maximizar su efectividad, más electrodo y circuito de tierra de seguridad.

Se proveerán materiales y mano de obra para la construcción de nuevos circuitos eléctricos terminales monofásicos con toma a tierra independientes, empleando cables unipolares, canalización de pvc y tomacorrientes exteriores. Consistirá en dos (2) circuitos terminales con energía ininterrumpida, con dos (2) tomas de 20A para uso exclusivo del cromatógrafo de gases (consumo eléctrico de 3300VA) y espectrómetro de masa (consumo eléctrico 1000VA), a no más de un metro de los equipos. Los instrumentos de laboratorio, deben ser alimentados por circuitos diferentes de los utilizados por componentes electrónicos adicionales, como computadora personal, monitor, impresora y periféricos de los instrumentos. Se construirá una nueva instalación de puesta a tierra, asegurando que la tensión eficaz medida entre neutro y tierra no exceda de 1,5V, a fin de garantizar el correcto funcionamiento de los instrumentos, cumpliendo con los requisitos impuestos por el fabricante.

Se deberán consignar marca y modelo de los materiales a proveer.

El trabajo consiste además de la entrega del diagrama unifilar y esquemas de los circuitos instalados.

Las instalaciones cumplirán los requisitos del reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles – viviendas, oficinas y locales de la Asociación Electrotécnica Argentina, AEA 90364-7-771, Edición 2006.

La empresa oferente tendrá un responsable técnico, matriculado en su correspondiente consejo profesional y de incumbencia específica para la ejecución de esta obra.

Se deberá analizar e implementar la configuración y esquema de conexión que resulte más conveniente entre una UPS existente y un transformador de aislación, con el propósito de obtener una tensión de salida de  $230V_{ac} \pm 5\%$  eficaz con forma de onda sinusoidal, aislación y atenuación del ruido de modo común. El conductor neutro del circuito de salida deberá ser conectado al terminal de tierra del equipo y puesto a tierra al electrodo de tierra efectivo más cercano.

Se comprobará el estado de toda la instalación eléctrica de los circuitos terminales dedicados a las cargas críticas y de sus correspondientes instalaciones de puesta a tierra. Se efectuarán mediciones de tensión de alimentación de las cargas críticas, debiendo procurar que las mismas se encuentren dentro del rango de  $\pm 5\%$  de sus valores nominales.

Se efectuará una inspección y análisis de la calidad de la energía eléctrica en el sitio. Se determinará la confiabilidad del cableado y puesta tierra del sistema de suministro de energía de los equipos. Se determinará la calidad del suministro de tensión en corriente alterna a los equipos. Distorsión armónica. Se determinará el origen de los disturbios en el sistema de energía y su impacto en la performance de los equipos.

Se analizarán los datos de la inspección a fin de identificar el costo y efecto de las mejoras o correcciones tanto inmediatas como futuras.

Las tareas serán efectuadas por personal calificado, con habilidad y conocimiento comprobables, en el funcionamiento de instalaciones y equipos eléctricos, que haya recibido capacitación en seguridad para identificar y evitar los peligros y riesgos eléctricos implicados. La empresa oferente tendrá un responsable técnico, matriculado en su correspondiente consejo profesional y de incumbencia específica para la ejecución de esta obra.

El personal estará provisto de todos los elementos de seguridad específicos para cada tarea, conforme a la reglamentación vigente y NFPA 70E. Entre ellos: Elementos de protección personal para trabajos eléctricos, categoría III, ropa ignífuga, guantes dieléctricos, fabricados bajo norma IEC 903/88 e IRAM 3604:1998. Zapatos borcegos de seguridad con planta exterior dieléctrica y puntera interna de acero fabricados bajo norma IRAM 3643. Lentes, casco, tarjetas de bloqueo. La contratista equipará al personal de obra, con herramientas fabricadas bajo norma IRAM, específica para cada tarea. E instrumentos de medición digital: pistola termómetro infrarroja, pinza amperométrica de valor eficaz verdadero.

Todos los circuitos se conectarán en el tablero procurando que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica.

El trabajo consiste además con la entrega de una memoria técnica con informe, diagrama unifilar y esquemas de los circuitos instalados.

La empresa contratista será responsable del Proyecto y dirección de obra.



PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
PODER JUDICIAL  
MINISTERIO PÚBLICO

Previo a la recepción provisoria de la misma, se efectuarán las siguientes mediciones:

- Medición de impedancia de lazo.
- Medición de resistencia de tierra.

De los valores de resistencia de aislación de la instalación:

- Entre conductores de fase.
- Entre conductores de fase unidos entre sí y neutro.
- Entre conductores de fase unidos entre sí y conductor de protección.
- Entre conductor neutro y conductor de protección.

Para este propósito se empleará un instrumento analizador de instalación multifunción, el mismo cumplirá los estándares de seguridad y contará con certificación de normas IEC 60204 , IEC 60439, IEC 61010-1 (CAT IV 600V Grado de polución 2), IEC 61010-031 (Requerimiento para sondas de mano).

Tales ensayos, se efectuarán verificando que los circuitos se encuentren sin tensión, que todas las cargas eléctricas se encuentren desconectadas, como así también de todo dispositivo de protección contra descargas SPD, además de toda otra regla de seguridad no mencionada aquí.

Se confeccionará y presentará un informe, a la inspección de obra, con los resultados de dichas mediciones.

Se solicitará CERTIFICADO DE APTITUD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (CAIE) suscripta por profesionales, técnicos o instaladores electricistas con incumbencia específica homologada por la autoridad educativa competente, junto con el documento que acredite su registro en el Colegio Técnico o Profesional de la jurisdicción. Dando constancia de que la instalación eléctrica ha sido controlada por el profesional firmante y que ésta cumple con la normativa correspondiente.

### **1) Características técnicas de las UPS**

Topología online doble conversión. Con tecnología de control por procesador digital de señal, aplicadas al rectificador e inversor. Amplio rango de tensión de entrada. Alta velocidad de carga de baterías. Posibilidad de encendido de ups a baterías en ausencia de tensión de energía principal. El modo de suministro de energía de ups no tiene retardo de transferencia.

Pantalla de cristal liquido y led, teclas de operación multi funcionales, interfaz hombre-máquina amigable.

Comunicaciones multiplataforma avanzada: estándar RS232, USB opcional, RS485, SNMP e interfaces de comunicación para el monitoreo del estado de funcionamiento.

Administración inteligente de las baterías, control de carga automático flote /ecualización.

La velocidad de los ventiladores varía en forma automática con la temperatura, reduciendo el ruido e incrementando la vida útil.

Corrección de factor de potencia activo. Eficiencia de trabajo mayor al 98%.

Capacidad: 10KVA / 9000W.

#### **Entrada:**

Rango de tensión: 160 ~ 280Vac (sin derrateo).

Rango de frecuencia: 40 ~ 70 Hz.

Factor de potencia: mayor o igual a 0,99.

Distorsión armónica total: menor o igual a 5%.

Rango de tensión de bypass: -40% ~ +15% (ajustable).

#### **Salida:**

Tensión: 208 / 220 / 230 / 240 Vac (ajustable).

Regulación de tensión:  $\pm 1\%$ .

frecuencia: 45 ~ 55 Hz o 55 ~ 65 Hz (rango sincronizado);  
50/60Hz $\pm 1$ Hz(modos batería).

Forma de onda: sinusoidal.

Factor de cresta: 3:1.

Distorsión armónica total:  $\leq 2\%$ (carga lineal);  $\leq 5\%$ (carga no lineal).

Tiempo de transferencia: De modo principal a modo batería: 0 ms; De modo inversor a modo bypass: 0 ms.

Capacidad de sobrecarga de inversor: 102% ~ 125%: Transferencia a bypass en 10min; 125% ~ 150%: Transferencia a bypass en 1min; Mayor a 150%: Transferencia a bypass en 0,5s;

Capacidad de sobrecarga de bypass: 102% ~ 125%: Apagado en 20min; 125% ~ 150%: Apagado en 2min; Mayor a 150%: Apagado en 1s;

#### **Baterías**

Tensión de continua: 192 Vdc.

Batería interna de modelo estándar: 12V / 9Ah x 16.

Tiempo de recarga: Modelo estándar: 90% de la capacidad restaurada en 4 horas. Modelo extensible: dependiente de la capacidad de la batería.

#### **Sistema**

Eficiencia: mayor o igual al 93%; modo ECO 98%.

Display: LCD y LED.

Protecciones: Sobre carga, descarga, corto circuito, baja tensión de batería, sobre carga de batería, sobre temperatura.

Alarmas: Modo batería, baja tensión de batería, falla de ventiladores, etc.

Numero de paralelos máximo: 6.

Interferencia electromagnética: IEC/EN 62040-2

EMS: IEC 61000-4-2 (ESD); IEC 61000-4-3 (RS); IEC 61000-4-4 (EFT); IEC 61000-4-5 (Surge)



**PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

PODER JUDICIAL

MINISTERIO PÚBLICO

**Comunicaciones**

RS232 estándar USB / RS485/ contactos secos(opcional); sistemas operativos Windows® 98 / 2000 / 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10.

SNMP opcional: Administración de por SNMP y navegador web.

**Otras**

Humedad: 20~90% Relativa @ 0~40°C(sin condensación)

Nivel de ruido audible: Menor o igual a 55dB (1m).

Dimensiones(Ancho x largo x alto): 308 x 640 x 896 mm (estandar).

Marca **America Wise Power Technologies INC.**, modelo **APO 10000**, potencia 10 KVA / 9000W, monofásico.

**Cantidad:** Dos (2).

**2) Supresor de descargas modular**

Contra descargas atmosféricas y sobre tensiones transitorias SPD, montaje sobre riel DIN, tecnología MOV (varistor) y GDT (tubo de descarga de gas) para proteger equipamiento crítico que opera con servicio eléctrico en 230Vac monofásico. Este protector proporciona protección efectiva contra descargas transitorias eléctricas generadas tanto por eventos de actividad eléctrica de origen atmosférico como por eventos de conmutación internos y derivar ondas de corriente a tierra. Proporciona confiabilidad de largo término con dispersión segura de altas cantidades de energía transitoria, limitando el valor de las sobre tensiones a valores que no resulten riesgosos para la instalación eléctrica ni los equipos.

Categoría de ubicación B: Partes de la instalación sujetas a impulsos transitorios externos, tanto de origen atmosférico como debidos conmutaciones de red de la compañía eléctrica e industrias vecinas, y a fallos en el sistema de distribución. Así como a transitorios tipo "ring wave" de origen interno, ocasionados por la conmutación de motores y maquinaria de producción.

Polos 1P+N, supresor de descargas ante golpe de rayo indirecto tipo 2, tecnología MOV + GDT.

[Ue] tensión operacional 230 Vac ( $\pm 10\%$ ) a 50/60 Hz.

[In] corriente de descarga nominal:

Modo común: 5 kA (L/PE)

Modo común: 5 kA (N/PE)

Modo diferencial: 5 kA (L/N)

Corriente de descarga máxima [Imax]

Modo común: 20 kA L/PE

Modo común: 20 kA N/PE

Modo diferencial: 20 kA L/N

Tensión de operación continua máxima [Uc]

Modo común: 340 V L/PE

Modo común: 260 V N/PE  
Modo diferencial: 340 V L/N  
Nivel de protección de tensión máximo o tensión residual [Up]  
Modo común <1.5 kV tipo 2 N/PE  
Modo diferencial <1.1 kV tipo 2 L/N  
Sobre tensión temporal [Ut]  
337 V L/N 5 s (sin daños permanentes)  
442 V L/PE 5 s (sin daños permanentes)  
1200 V N/PE 200 ms (sin daños permanentes)  
1453 V L/PE 200 ms (sin daños permanentes)  
Sistema de tierra: TN-S; TT.  
Tipo de dispositivo de desconexión, interruptor automático asociado iK60N  
20 A curva C - Icu 6 kA.  
Fusible asociado gG 25 A - Icu 25 kA  
Corriente de corto circuito [Iscrr] 25 kA  
Tensión de circuito de señalización 0.25 A/250 V AC 50/60 Hz  
Modo de montaje riel DIN.  
Cuatro pasos de 9 mm  
Altura 81 mm  
Ancho 36 mm  
Profundidad 69 mm  
Peso neto 210 g  
Color Blanco  
Tiempo de respuesta  $\leq 25$  ns  
Corriente residual de tierra [Ipe] 0.003 mA  
Terminales de conexión tipo tunel (superior o inferior) 25 mm<sup>2</sup> rígido  
Terminal tipo túnel (superior o inferior) 16 mm<sup>2</sup> flexible  
Terminal tipo túnel (superior o inferior) 16 mm<sup>2</sup> flexible con terminal.  
Norma IEC 61643-11:2011  
Garantía: 18 meses.

Marca **Schneider electric**, modelo Acti9 iPF K, A9L15692, o similar en calidad y técnica.

Conexión de los dispositivos de protección

Por ser tipo 2 estará conectado permanentemente, al lado de la carga de servicio, en el tablero seccional. Las conexiones de los SPD a las cargas, debe ser tan cortas como sea posible, a fin de reducir el valor del nivel de tensión de protección sobre los terminales del equipo protegido, cuando recibe un impulso de corriente estandarizado de una magnitud  $I_n$  corriente de descarga nominal (valor pico de corriente que es capaz de descargar al menos 19 veces manteniendo su condición operativa). Las conexiones no tendrán empalmes y se asegurará el buen contacto de las mismas. Los



## PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PODER JUDICIAL

MINISTERIO PÚBLICO

conductores no deberán enrollarse, a fin de minimizar las inductancias, reduciendo al máximo el área de los bucles.

La longitud total de las conexiones del SPD a la red y al bloque terminal de tierra, no debe exceder de 50cm.

En caso de montaje en un gabinete metálico con puesta a tierra, el SPD se conectará al interruptor automático y directamente al borne de tierra del gabinete y bloque de tierra auxiliar, con el gabinete usado como conductor de protección. Se proveerán e instalarán los materiales para la construcción una puesta a tierra según reglamento, con jabalina, caja de inspección y borne de conexión, cable, etc.

Cantidad: Dos(2).

### **3) Elementos de protección**

Se instalarán interruptores con apertura por corriente diferencial de fuga bipolar de 2x25A SI Superinmunizados, montaje sobre riel DIN, intensidad de la corriente de corte 30 mA, marca SCHNEIDER 23523, o similares en calidad y características técnicas. Cantidad: Dos(2).

Interruptor termomagnético bipolar 2x40A curva de disparo B. montaje sobre riel DIN, marca Schneider o similar en calidad y características técnicas. Cantidad: Dos (2).

### **4) Instalación de puesta a tierra**

#### **a) Disposiciones generales**

1. En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.

2. Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.

3. El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.

4. El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial, en caso de que este dispositivo forme parte de la instalación.

5. La instalación se realizará de acuerdo a las directivas de la Norma IRAM 2281- Parte III.

6. Se instalará una jabalina tipo Copperware de 1,20 a 1,80 mts de longitud y 3/4" (19,05 mm) de sección , con borne de conexión y caja de inspección.

#### **b) Valor de la resistencia de puesta a tierra.**

1. Partes de la instalación cubiertas por protección diferencial

2. El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra será de 10Ω (preferentemente no mayor de 5Ω) (IRAM 2281 -Parte III).

3. El sistema de puesta a tierra deberá tener una resistencia de un valor tal que asegure una tensión de contacto menor o igual a 24 V en forma permanente.

c) Conductor de protección

La puesta a tierra de las masas se realizarán por medio de un conductor, denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado (Norma IRAM NM 247-3) que recorrerá la instalación y cuya sección mínima se establece conforme al cálculo efectuado. En ningún caso la sección del conductor de protección será menor a 2.5 mm<sup>2</sup>.

### **5) Tomacorrientes**

a) De energía ininterrumpida: Se proveerán e instalarán tomacorrientes modulares con toma de tierra, 220v ~ 20A sello IRAM, de material plástico color rojo. Marca Cambre línea Siglo XXI, o similares en calidad y técnica.

Módulos universales

Se instalarán en cada puesto de trabajo, bastidores de policarbonato de 10x5, con capacidad para alojar dos módulos, los mismos de material plástico auto extingible marca Cambre o similar. Armadas con tapas color blanca línea siglo XXII marca Cambre o similar y porta bastidor universal bajo, color blanco marca ZOLODA o similar en calidad y técnica.

### **6) Conductores**

Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias que cada circuito demande. Las secciones mínimas serán: 10mm<sup>2</sup> para la alimentación de las ups, 6mm<sup>2</sup> para circuito CI y CII. A cada puesto se llegará desde el tablero seccional correspondiente con cables unipolares y cable de tierra, empleando vaina de color según reglamentación. Serán Afumex 750 Prysmian Pirelli para uso en cañerías, norma IRAM 62267. Conductor: cobre electrolítico. Forma: redonda. Flexibilidad: Clase 5 (IRAM NM 280). Temperatura de servicio continuo: -15 °C a 70°C. Temperatura de cortocircuito: 160°C. Resistencia a la propagación de incendio, según Normas IRAM 2289C e IEC 60332-3C libre de halógenos según IEC 60754-2 baja emisión de humos, según IEC 61034 certificadas bajo normas ISO 9002.-

### **7) Canalización**

El cableado de los circuitos seccionales, la acometida vertical desde el nuevo tablero hasta la UPS, se efectuará sobre cañería de pvc rígido autoextingible y el diámetro mínimo será de 25mm. Según Normas IRAM - IEC 61386-1 y IEC 61386-21. Sistema Tubelectric Homeplast, marca Genrod, Código TR0025 o similar. La canalización del cableado en el área de trabajo, se materializará mediante cañería exterior de pvc rígido aislante, autoextingible, autoextingible y el diámetro mínimo será de 25mm. Según





PROVINCIA DE BUENOS AIRES

PODER JUDICIAL

MINISTERIO PÚBLICO

Normas IRAM - IEC 61386-1 y IEC 61386-21. Sistema Tubelectric Homeplast, marca Genrod, Código TR0020 o similar. Contarán con curvas, conectores, uniones y demás elementos necesarios para su correcto montaje. Se empleará adhesivo sellador para pvc. Todas las canalizaciones se fijarán mediante tornillos y tacos plásticos tipo Fischer. Contarán con cajas de paso, curvas, conectores, uniones y demás elementos necesarios para su correcto montaje y estética en toda su extensión.

**NOTA:** El Contratista indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar, y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas. La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la Inspección de Obras.

Todos los trabajos se ejecutarán aplicando las reglas del buen arte de construir, respetando las recomendaciones del fabricante para el armado de las partes y/o puesta en funcionamiento de artefactos, asegurando que la totalidad de los trabajos terminados respondan a los fines para los que fueron propuestos.

Se deberá coordinar con el personal de la dependencia el horario para el desarrollo de los trabajos. Previo al comienzo de las tareas, la contratista deberá presentar plan de trabajo, y determinar el responsable de higiene y seguridad, cumpliendo con lo dispuesto en el decreto 911 y resoluciones 51/97 y 319/99.

El personal de la contratista deberá ser idóneo, (presentando certificaciones que lo acrediten), y estará provisto de la vestimenta adecuada y de los elementos de seguridad establecidos por la ley 24557 y sus decretos reglamentarios n° 170/96 y 334/96 por todo el periodo que dure la contratación con certificado de cláusula de no repetición a favor del Ministerio Público, con listado actualizado emitido por la aseguradora, cubriendo expresamente a todo el personal que se desempeña en la dependencia. Entregará la nomina del personal cubierto con indicación de nombre, apellido y número de documento. No se permitirá el ingreso de personal que no esté incluido en la nómina de asegurados.

La contratista presentará póliza de seguros de Responsabilidad Civil, por un monto de suma asegurada de \$ 1.500.000, a favor del Ministerio Público, por todo el período de la contratación debiendo tener vigencia a partir del comienzo de la tarea.

**Plazo de garantía:** Se deberá garantizar la calidad de los materiales a usar, conforme a lo solicitado en las especificaciones técnicas. Todos los trabajos efectuados tendrán un plazo de garantía por vicio de instalación, fallas en el cableado, materiales empleados, por defectos de fabricación, elementos de protección, dispositivos o partes de la instalación, materiales

de la instalación eléctrica, durante un (1) año a partir de la fecha del Acta de recepción provisoria y todos los gastos que demanden las reparaciones y/o reemplazos estarán a cargo de la firma contratista adjudicada.

**Plazo de entrega:** Quince (15) días, a partir del Acta de Inicio de Obra emitida por la Delegación del Departamento de Arquitectura e Infraestructura.

**DELEGACIÓN LA PLATA-DOLORES**

DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA E INFRAESTRUCTURA

PROCURACION GENERAL

La Plata, 27 de noviembre de 2020