

OBSERVACIONES:

- **LEER DETENIDAMENTE LAS CONDICIONES TÉCNICAS Y CONTRACTUALES ANTES DE COTIZAR.**

Para consultas sobre el proceso publicado y/o envío de: los anexos que no se puedan adjuntar en el respectivo proceso al momento de cotizar, pueden dirigirlos al correo electrónico: Willinton.Manco@epm.com.co , indicando en el asunto, el número del proceso y el nombre de la Empresa. Estos deben enviarse en PDF, debidamente marcados.

Descargue de los bienes en Medellín:

Para los bienes que deban ser entregados en los almacenes de Medellín Calle 30 # 65-315, EPM asumirá la responsabilidad del mismo, siempre y cuando se trate de bienes cuyo peso sea menor a 3 toneladas y cuyo tamaño no sea mayor a 3 metros en alguno de sus lados; y, además, no sean de manipulación riesgosa, en caso contrario el descargue será por cuenta del contratista.

Solicitud de cita en los almacenes de EPM para entrega de órdenes de compra

EPM asignará cita para la entrega de órdenes de compras en un plazo máximo de 1 día hábil siguiente al recibo de la solicitud enviada por el contratista.

Los tiempos para asignación de cita para entrega de órdenes de compra serán de máximo 3 días hábiles contados a partir del momento que el contratista realice el envío por correo electrónico con la solicitud de la cita.

El contratista en los tiempos de entrega ofertados deberá tener en cuenta como mínimo los 4 días de la solicitud y asignación de la cita.

Nota: Si el contratista no cumple con la cita asignada, deberá solicitar una nueva cita, si esta nueva solicitud lo lleva a que incumpla con la fecha de entrega pactada de la Orden de compra, estos tiempos adicionales serán tenidos en cuenta en la calificación y evaluación de desempeño.

Evaluación del Desempeño del contratista

Los incumplimientos dados en las órdenes de compra adjudicadas serán tenidos en cuenta en la evaluación y calificación de proveedores que entró en operación en el mes de abril de 2019, es por esto por lo que les solicitamos cumplir con las fechas comprometidas; para que no se vean afectados en un posible demérito de su oferta dada la calificación obtenida.



https://cu.epm.com.co/Portals/proveedores_y_contratistas/proveedores-y-contratistas/contratacion/documentos/guia-metodologica-evaluacion-desempeno-contratistas-v6.pdf

OBJETO: MANODENSOSTATO 0.46MPA.

ALMACEN ITUANGO. CAMPAMENTO TACUÍ CUNI TOLEDO.

ADJUNTAR CON LA COTIZACION:

- CERTIFICADO DE PAZ Y SALVO DE SALUD Y PARAFISCALES
- FICHA TÉCNICA
- COPIA DE LA CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL (Donde este claramente visible la fecha de expedición de este documento)
- FORMATO LAFT (debidamente diligenciado y firmado con una fecha inferior a 3 meses)
- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS (CTG) debidamente diligenciada
- CERTIFICADO DEL REDAM (Registro de Deudores Alimentarios Morosos) el cual puede descargar de la Carpeta Ciudadana Digital. De acuerdo con lo establecido en la Ley 2097 de 2021, el oferente (persona natural y/o representante legal de la persona jurídica). Enlace: [Carpeta Ciudadana Digital](#)
- ACTUALIZAR DOCUMENTOS EN Ariba COMO PROVEEDOR. Línea 3805556 opción 4.
-

	EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P				
	ESPECIFICACIONES TECNICAS Y CONTRACTUALES				
	CM-2024	VERSIÓN 000		PÁGINA 3 DE 3	

Posición	Tipo imputación:	Material Codigo	Descripción del material (Txt.br.v.)	Cantidad pedido	UMP (unidad medida pedido)
10	Vacío - Inventarios	349529	MANODENSOSTATO 0.46MPA	13	UN
20	Vacío - Inventarios	349540	MANODENSOSTATO 0.68MPA	24	UN

IMPORTANTE:

El proveedor que ocupe el primer lugar en la lista de elegibilidad, se le solicitara que envíe los documentos requeridos en materia de SST al buzón rep.portavida@epm.com.co

En el “asunto” indicar el número del proceso (CM-XXXX-XXXXX). Para la cual tendrán máximo 5 días calendario a partir de solicitados.

Ítem	Requerimiento	Soporte (Escriba los nombres de los archivos enviados que soportan el requerimiento o indique que no aplica)
Afiliación al sistema general de riesgos laborales.	Soporte de la afiliación y pago de cada una de las personas que estará adscrito al contrato.	
Certificado evaluación estándares Mínimos	Soporte de evaluación de estándares mínimos por parte de la ARL con una calificación superior o igual al 85%.	
Conceptos médicos laborales	Concepto médico de cada una de las personas que estará adscrito al contrato.	
Aplicación de vacunas	Soporte de aplicación de vacunación de acuerdo con las guías de vacunación de la SCMT (Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo) del personal que estará adscrito al contrato. Ejemplos: Tétano, Fiebre amarilla.	
Procedimientos de seguridad, listas preoperacionales y permisos de trabajo.	Específicos para las actividades a realizar y soportes de la divulgación de estos.	
Matriz de peligros y riesgos	Identificación de peligros, valoración de riesgos y establecimiento de controles de las actividades establecidas en el contrato.	
Plan de emergencia	Documento que soporte el plan de preparación y respuesta a emergencias específico para las actividades establecidas en el contrato.	
Inventario en caso de emergencia	inventario de recursos físicos, humanos, logísticos que dispondrá la empresa durante la ejecución del contrato en los sitios para atender una emergencia	
Gestión administrativa ante emergencia	Procedimiento y canales de comunicación ante la ocurrencia de un evento en alguno de los sitios de trabajo	
Instituciones ante emergencias	Identificación de centros de atención cercanos a los puntos de prestación del servicio y durante los desplazamientos	
Autorización del Ministerio para laborar horas extras	Documento que soporte la autorización expresa del Ministerio de trabajo para laborar horas extras (En caso de que aplique).	
Certificación de normatividad y competencia	Soporte de las certificaciones de competencia a que haya lugar para las especialidades que así lo requieran (soldadores, electricistas, aparejadores, operadores equipos de alce, maquinaria amarilla, conductores, operador de lancha, controladores viales o aquellas exigidas según normatividad legal, entre otras), expedidas por instituciones avaladas nacional o internacionalmente, de conformidad con la legislación vigente. EL CONTRATISTA es responsable de asegurar que los trabajadores a su cargo estén calificados para desarrollar con seguridad el trabajo contratado, apto e idóneo para las labores a su cargo.	

Requisitos Técnicos

Tipo de elemento (MANODENSOSTATO SF6 0.46 MPA CON CONTACTOS DE CONMUTACIÓN Y SALIDA DE CORRIENTE).

Fecha	2020-09-29
Revisión	0
Naturaleza del cambio	Creación
Elaboró	TILSON MERCADO OSPINO
Aprobó	JUAN A CAICEDO

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	3
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	3
4.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	4

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que debe cumplir el instrumento manodensostato para SF6 instalado en los interruptores y equipos de subestaciones de alta tensión de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para el instrumento de medición y supervisión del gas SF6 (Hexafluoruro de azufre), denominado manodensostato, y cuya función es monitorear la estanqueidad del gas. Este dispositivo se instala en el equipo de alta tensión y se conecta al sistema de control mediante microinterruptores que vigilan la densidad del gas SF6. Cuenta además con lectura directa a través de la caratula del instrumento y medición electrónica continua con señal de salida analógica.

El manodensostato especificado en el documento es para aplicación en GIS e interruptores de patio con llenado de 4 a 7 bar absolutos. Otros nombres utilizados para este instrumento son: monitor de densidad del gas SF6, suiche de densidad del gas SF6. En el numeral Características técnicas garantizadas de este documento se listan cada uno de los requisitos técnicos que deben cumplir los elementos cubiertos por esta especificación. La diferencia entre los manodensostato especificados radica en el número y valor de los puntos de conmutación. Que se van a adquirir para el cambio en la subestación 500 tipo GIS de la Central Hidroeléctrica Ituango.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia empleados en la definición de cada uno de los requisitos técnicos. Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados, deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

Tabla 1. Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
MANUAL	

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la Tabla 2 se listan los elementos que cubre este documento. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes del Grupo EPM.

Tabla 2. Listado de elementos especificados

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	MANODENSOSTATO SF6 0.46 MPA CON CONTACTOS DE CONMUTACIÓN Y SALIDA DE CORRIENTE	349529	SI() NO()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

En la Tabla 3 se presenta el listado de las características técnicas y los valores exigidos por EPM. En la columna “VALOR GARANTIZADO” se presentan las opciones de respuesta para que los proveedores y/o fabricantes las diligencien, indicando que garantizan el valor requerido. Como se indica, son los valores exigidos, en caso de que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, EPM procederá a analizar y evaluar el cumplimiento de los requisitos.

Para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad la columna “VALOR GARANTIZADO”. En los campos que contengan el término “indicar”, es preciso que el proveedor suministre la información solicitada, bien sea escribiéndola en la tabla o en un documento anexo. Así mismo, los documentos técnicos solicitados con la oferta, deben ser entregados en su totalidad y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.

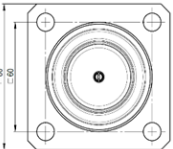
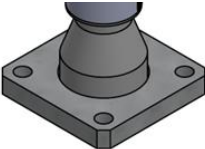
Tabla 3. Características técnicas exigidas

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
1.0	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	SI() NO()
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	SI() NO()
1.3	País de fabricación	SI() NO()
1.4	Normas técnicas de fabricación y/o certificaciones: CE, CFMUS, CCSAUS, RCM, FCC, RoHS.	SI() NO()
2.0	Requisitos específicos	
2.1	El instrumento ofrecido es para supervisión del gas SF6 hibrido 878x	SI() NO()
2.2	Compensación de temperatura a 20°C	SI() NO()
2.3	Principio de medición por cámara de gas de referencia	SI() NO()
2.4	Rango de monitorización min-máx. (0 - 1250 kPa ABS.). Escala en presión absoluta	SI() NO()
2.5	Rango de la escala numerada: Hasta 180 kPa @ 20°C entre el punto de conmutación inferior y superior	SI() NO()
2.6	Con Medición electrónica de la densidad con sensor de cuarzo oscilante	SI() NO()
2.7	Con Señal de salida analógica: 6.5 - 20 mA	SI() NO()
2.8	Tensión de servicio: 10 - 32 VDC	SI() NO()
2.9	Conexión eléctrica independiente	SI() NO()
2.10	Precisión de la medición electrónica: ±1.0% F.S. típ.	SI() NO()
3.0	Requisitos mecánicos	
3.1	Dial con división de escala por colores: baja presión (rojo), alarma (amarillo) y llenado (verde)	SI() NO()
3.2	Indicación de la presión nominal, puntos de conmutación y unidades (bar o MPa)	SI() NO()

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
3.3	Con Escala ampliado dentro del rango operativo e indicador para baja presión	SI() NO()
3.4	Conexión de proceso y sistema de medición en acero inoxidable	SI() NO()
3.5	Con Caja en aleación de aluminio, revestimiento en polvo	SI() NO()
3.6	Temperatura ambiente: desde -40°C hasta 80°C	SI() NO()
3.7	Sin influencia por fluctuaciones en la presión ambiente	SI() NO()
3.8	Sobrepresión: 1300 kPa ABS.	SI() NO()
3.9	Con Membrana para compensación de la condensación.	SI() NO()
4	Con Indicador de baja presión	SI() NO()
4.1	Con Capacidad de ciclos de conmutación: Hasta 1 millón mecánicos, más de 10 mil con carga máxima	SI() NO()
4.2	Efectos por vibración: 4g (20-100 Hz) sin rebote de contacto a una distancia mínima de 5 kPa del punto de ajuste	SI() NO()
4.3	Con Protector contra intemperie.	SI() NO()
4.4	Con válvula de Chequeo en 3 Direcciones	SI() NO()
4.4	Valores de ajuste del instrumento y de los puntos de conmutación activados por descenso de la presión: - Llenado (nominal): 4.6 bar ABS. (0.46 MPa ABS) - Primer nivel de alarma: 4.1 bar (0.41 MPa) presión decreciente - Segundo nivel de alarma: 3.9 bar (0.39 MPa) presión decreciente. Los valores indicados serán visibles en el dial mediante marca en la caratula	SI() NO()
4.5	Con Protector contra intemperie con anillo de aislamiento térmico.	SI() NO()
4.6	Repetibilidad de la medición: ± 0.2 % F.S. Tiempo de respuesta de los cambios de densidad: < 20 ms	SI() NO()
5.0	Documentación, empaque y etiquetado	
5.1	Cada instrumento debe venir empacado en la caja individual, y marcado por lo menos con los siguientes datos: Nombre y descripción del producto, nombre o razón social del fabricante, distribuidor y/o comercializador.	SI() NO()
5.2	Ficha técnica del producto en idioma español, que contenga la información técnica del producto	SI() NO()
5.3	Garantía y acompañamiento del fabricante o representante en Colombia.	SI() NO()
6.0	Requisitos técnicos	
6.1	La instalación de los densímetros estará ubicada en zona húmeda y expuesta a la humedad relativa.	SI() NO()
6.2	Para efectos de garantías, EL PROPONENTE debe ser distribuidor DIRECTO autorizado para Colombia por el fabricante, debe adjuntar certificado del fabricante demostrando su autorización con fecha de expedición inferior a 3 meses de la fecha de publicación del proceso.	SI() NO()
6.3	El instrumento de medición y supervisión del gas SF6 en los equipos de subestaciones aislados con gas, es un equipo dedicado y conectado permanentemente al equipo supervisado. El rango de la escala debe ser tal que cubra la presión de llenado nominal y los puntos de ajuste por baja presión indicados. Debe ser hermético hacia la atmósfera, con	SI() NO()

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
	cuerpo en acero inoxidable o aluminio, carátula y aguja en aluminio en colores de contraste para mejor visibilidad. La indicación de la presión debe ser visual a través de una ventana transparente, en el instrumento estarán marcados los límites de llenado a presión nominal, y los dos puntos de alarma por baja presión. El dial debe tener las divisiones de la escala visibles y marcadas en las principales cifras, y también coloreado el arco de baja presión (rojo), alarma (amarillo) y llenado (verde). La escala del dial puede estar marcada en bares o en megapascasles. El manodensostato integrará un monitor mecánico con sistema de cámara de gas de referencia totalmente compensada en temperatura por diseño a 20°C, debe dar lecturas directas de presión en valores absolutos, y un sensor electrónico con señal de salida analógica y medición continua de la densidad El instrumento contará con una alarma de nivel 1 de baja presión, en este punto se activa 1 microinterruptor por presión decreciente, y otra alarma de nivel 2 de baja presión, se activan 1 o 2 microinterruptores por presión decreciente, según corresponda con los Requisitos específicos del producto. La presión de llenado y los puntos de alarma deben estar claramente indicados en el dial con marca visible para el operador. Los contactos eléctricos serán sin potencial (SPDT) y activados por límites de presión decreciente. El rango de temperatura ambiente para aplicación del manodensostato debe incluir entre 0°C y 50°C por lo menos. La conexión del instrumento con el proceso medido debe ser hermética, para evitar fugas y ubicada en posición axial en la parte posterior del dial con brida cuadrada 80x80, orificio de diámetro interno 36 mm, equipado con doble oring y 4 tornillos M8x30.	
6.4	El lugar de entrega es en el almacén A001_A020	SI() NO()
7.0.	Documentación requerida (si aplica)	
7.1	Manual de usuario / procedimiento de instalación y mantenimiento del instrumento.	SI() NO()
7.2	Capacitación en la central hidroeléctrica Ituango	SI() NO()
7.3	Acompañamiento y seguimiento en la instalación del instrumento	SI() NO()
8.0	Ilustración de la conexión de procesos Las conexiones eléctricas del monitor mecánico y del sensor deben ser herméticas e independientes, ubicadas a las 6 y en la parte posterior del dial.  	SI() NO()

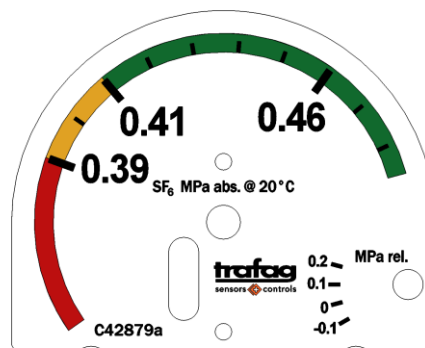
La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO

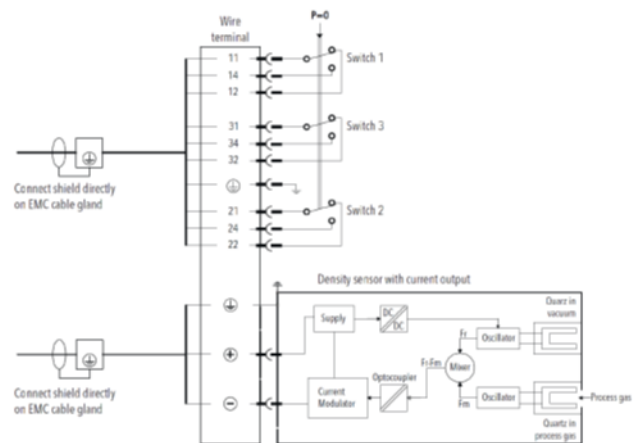
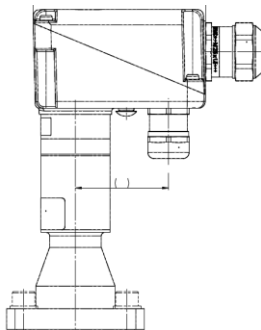
FIRMA DEL PROPONENTE _____

NOTAS:

a) ORIENTACIÓN DEL DIAL



b) ORIENTACIÓN DE LAS CONEXIONES



La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

Requisitos Técnicos

Tipo de elemento (MANODENSOSTATO SF6 0.68 MPA CON CONTACTOS DE CONMUTACIÓN Y SALIDA DE CORRIENTE).

Fecha	2025-09-29
Revisión	0
Naturaleza del cambio	Creación
Elaboró	TILSON MERCADO OSPINO
Aprobó	Juan Caicedo

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

CONTENIDO

1.	OBJETO	3
2.	ALCANCE.....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS	3
4.1.	LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS.....	3
4.2.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS.....	4

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que debe cumplir el instrumento manodensostato para SF6 instalado en los interruptores y equipos de subestaciones de alta tensión de EPM.

2. ALCANCE

Los requisitos técnicos de esta especificación aplican para el instrumento de medición y supervisión del gas SF6 (Hexafluoruro de azufre), denominado manodensostato, y cuya función es monitorear la estanqueidad del gas. Este dispositivo se instala en el equipo de alta tensión y se conecta al sistema de control mediante microinterruptores que vigilan la densidad del gas SF6. Cuenta además con lectura directa a través de la caratula del instrumento y medición electrónica continua con señal de salida analógica.

El manodensostato especificado en el documento es para aplicación en GIS e interruptores de patio con llenado de 4 a 7 bar absolutos. Otros nombres utilizados para este instrumento son: monitor de densidad del gas SF6, suiche de densidad del gas SF6. En el numeral Características técnicas garantizadas de este documento se listan cada uno de los requisitos técnicos que deben cumplir los elementos cubiertos por esta especificación. La diferencia entre los manodensostato especificados radica en el número y valor de los puntos de conmutación. Que se van a adquirir para el cambio en la subestación 500 tipo GIS de la Central Hidroeléctrica Ituango.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

En la Tabla 1 se listan los documentos de referencia empleados en la definición de cada uno de los requisitos técnicos. Las resoluciones y los reglamentos nacionales, las normas y guías técnicas nacionales e internacionales y demás documentos relacionados, deben ser considerados en su última versión, a menos que se indique una versión diferente.

Tabla 1. Documentos de referencia

DOCUMENTO	NOMBRE
MANUAL	

4. REQUISITOS TÉCNICOS

4.1. LISTADO DE ELEMENTOS ESPECIFICADOS

En la Tabla 2 se listan los elementos que cubre este documento. El código OW corresponde al número único de identificación del bien en el maestro de bienes del Grupo EPM.

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

Tabla 2. Listado de elementos especificados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO OW	OFERTADO
1	MANODENSOSTATO SF6 0.68 MPA CON CONTACTOS DE CONMUTACIÓN Y SALIDA DE CORRIENTE	349540	SI() NO()

4.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

En la Tabla 3 se presenta el listado de las características técnicas y los valores exigidos por EPM. En la columna “VALOR GARANTIZADO” se presentan las opciones de respuesta para que los proveedores y/o fabricantes las diligencien, indicando que garantizan el valor requerido. Como se indica, son los valores exigidos, en caso de que la respuesta sea NO(X) o inconclusa, EPM procederá a analizar y evaluar el cumplimiento de los requisitos.

Para los procesos de compra de EPM es indispensable que el oferente diligencie en su totalidad la columna “VALOR GARANTIZADO”. En los campos que contengan el término “indicar”, es preciso que el proveedor suministre la información solicitada, bien sea escribiéndola en la tabla o en un documento anexo. Así mismo, los documentos técnicos solicitados con la oferta, deben ser entregados en su totalidad y harán parte integral de la evaluación técnica de la misma.

Tabla 3. Características técnicas exigidas

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
1.0	Requisitos generales	
1.1	Nombre del fabricante	SI() NO()
1.2	Nombre y referencia comercial del producto	SI() NO()
1.3	País de fabricación	SI() NO()
1.4	Normas técnicas de fabricación y/o certificaciones: CE, CFMUS, CCSAUS, RCM, FCC, RoHS.	SI() NO()
2.0	Requisitos específicos	
2.1	El instrumento ofrecido es para supervisión del gas SF6 hibrido 878x	SI() NO()
2.2	Compensación de temperatura a 20°C	SI() NO()
2.3	Principio de medición por cámara de gas de referencia	SI() NO()
2.4	Rango de monitorización min-máx. (0 - 1250 kPa ABS.). Escala en presión absoluta	SI() NO()
2.5	Rango de la escala numerada: Hasta 180 kPa @ 20°C entre el punto de conmutación inferior y superior	SI() NO()
2.6	Con Medición electrónica de la densidad con sensor de cuarzo oscilante	SI() NO()
2.7	Con Señal de salida analógica: 6.5 - 20 mA	SI() NO()
2.8	Tensión de servicio: 10 - 32 VDC	SI() NO()
2.9	Conexión eléctrica independiente	SI() NO()
2.10	Precisión de la medición electrónica: ±1.0% F.S. típ.	SI() NO()
3.0	Requisitos mecánicos	
3.1	Dial con división de escala por colores: baja presión (rojo), alarma (amarillo) y llenado (verde)	SI() NO()

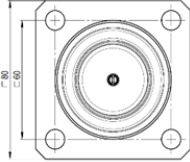
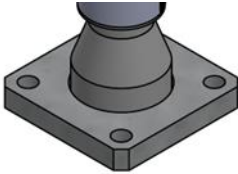
La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
3.2	Con Indicación de la presión nominal, puntos de conmutación y unidades en (bar o MPa)	SI() NO()
3.3	Con Escala ampliado dentro del rango operativo e indicador para baja presión	SI() NO()
3.4	Conexión de proceso y sistema de medición en acero inoxidable	SI() NO()
3.5	Con Caja en aleación de aluminio, revestimiento en polvo	SI() NO()
3.6	Temperatura ambiente: desde -40°C hasta 80°C	SI() NO()
3.7	Sin influencia por fluctuaciones en la presión ambiente	SI() NO()
3.8	Sobrepresión: 1300 kPa ABS.	SI() NO()
3.9	Con Membrana para compensación de la condensación.	SI() NO()
4.0	Otros requisitos	
4.1	Con Capacidad de ciclos de conmutación: Hasta 1 millón mecánicos, más de 10 mil con carga máxima	SI() NO()
4.2	Efectos por vibración: 4g (20-100 Hz) sin rebote de contacto a una distancia mínima de 5 kPa del punto de ajuste	SI() NO()
4.3	Valores de ajuste del instrumento y de los puntos de conmutación activados por descenso de la presión: - Llenado (nominal): 6.8 bar ABS. (0.68 MPa ABS) - Primer nivel de alarma: 6.2 bar (0.62 MPa) presión decreciente - Segundo nivel de alarma: 6.0 bar (0.60 MPa) presión decreciente. Los valores indicados serán visibles en el dial mediante marca en la caratula	SI() NO()
4.4	Con Protector contra intemperie.	SI() NO()
4.5	Con válvula de Cheque en 3 Direcciones	SI() NO()
4.6	Contactos eléctricos del instrumento: - Cantidad: 2 microinterruptores, uno para primer nivel y otro para segundo nivel - Tipo: sin potencial (SPDT) - Tensión: hasta 250V AC/DC - Carga resistiva: 0.5A @ 110VDC Los circuitos serán independientes, separados galvánicamente	SI() NO()
4.7	Protector contra intemperie.	SI() NO()
5.0	Documentación, empaque y etiquetado	
5.1	Cada instrumento debe venir empacado en la caja individual, y marcado por lo menos con los siguientes datos: Nombre y descripción del producto, nombre o razón social del fabricante, distribuidor y/o comercializador.	SI() NO()
5.2	Ficha técnica del producto en idioma español, que contenga la información técnica del producto	SI() NO()
5.3	Garantía y acompañamiento del fabricante o representante en Colombia.	SI() NO()
6.0	Requisitos técnicos	
6.1	La instalación de los densímetros estará ubicada en zona húmeda y expuesta a la humedad relativa.	SI() NO()
6.2	Para efectos de garantías, EL PROPONENTE debe ser distribuidor DIRECTO autorizado para Colombia por el fabricante, debe adjuntar	SI() NO()

La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
	certificado del fabricante demostrando su autorización con fecha de expedición inferior a 3 meses de la fecha de publicación del proceso.	
6.3	El instrumento de medición y supervisión del gas SF6 en los equipos de subestaciones aislados con gas, es un equipo dedicado y conectado permanentemente al equipo supervisado. El rango de la escala debe ser tal que cubra la presión de llenado nominal y los puntos de ajuste por baja presión indicados. Debe ser hermético hacia la atmósfera, con cuerpo en acero inoxidable o aluminio, carátula y aguja en aluminio en colores de contraste para mejor visibilidad. La indicación de la presión debe ser visual a través de una ventana transparente, en el instrumento estarán marcados los límites de llenado a presión nominal, y los dos puntos de alarma por baja presión. El dial debe tener las divisiones de la escala visibles y marcadas en las principales cifras, y también coloreado el arco de baja presión (rojo), alarma (amarillo) y llenado (verde). La escala del dial puede estar marcada en bares o en megapascuales. El manodensostato integrará un monitor mecánico con sistema de cámara de gas de referencia totalmente compensada en temperatura por diseño a 20°C, debe dar lecturas directas de presión en valores absolutos, y un sensor electrónico con señal de salida analógica y medición continua de la densidad El instrumento contará con una alarma de nivel 1 de baja presión, en este punto se activa 1 microinterruptor por presión decreciente, y otra alarma de nivel 2 de baja presión, se activan 1 o 2 microinterruptores por presión decreciente, según corresponda con los Requisitos específicos del producto. La presión de llenado y los puntos de alarma deben estar claramente indicados en el dial con marca visible para el operador. Los contactos eléctricos serán sin potencial (SPDT) y activados por límites de presión decreciente. El rango de temperatura ambiente para aplicación del manodensostato debe incluir entre 0°C y 50°C por lo menos. La conexión del instrumento con el proceso medido debe ser hermética, para evitar fugas y ubicada en posición axial en la parte posterior del dial con brida cuadrada 80x80, orificio de diámetro interno 36 mm, equipado con doble oring y 4 tornillos M8x30.	SI() NO()
6.4	El lugar de entrega es en el almacén A001_A020.	SI() NO()
7.0.	Documentación requerida (si aplica)	
7.1	Manual de usuario / procedimiento de instalación y mantenimiento del instrumento.	SI() NO()
7.2	Capacitación en la central hidroeléctrica Ituango	SI() NO()
7.3	Acompañamiento y seguimiento en la instalación del instrumento.	SI() NO()

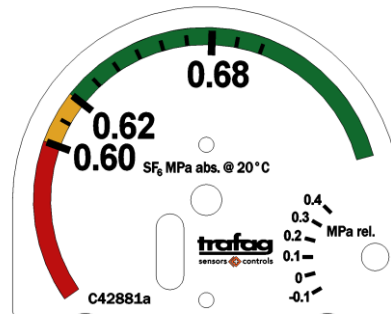
La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICA EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO
8.0	Ilustración de la conexión de procesos Las conexiones eléctricas del monitor mecánico y del sensor deben ser herméticas e independientes, ubicadas a las 6 y en la parte posterior del dial.  	SI() NO()

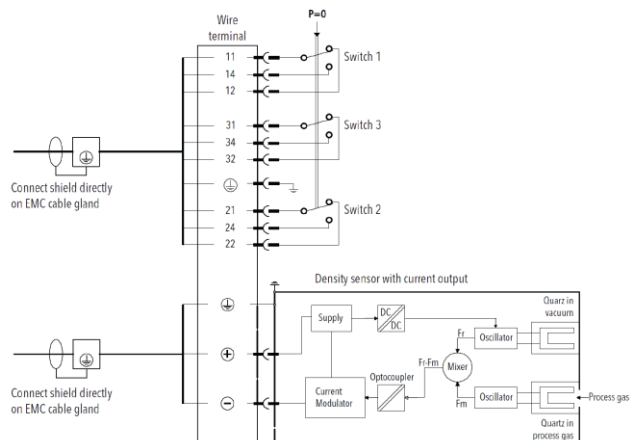
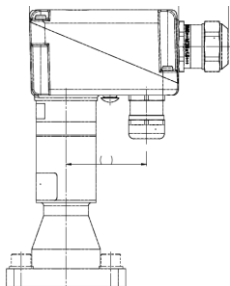
FIRMA DEL PROPONENTE _____

NOTAS:

a) ORIENTACIÓN DEL DIAL



b) ORIENTACIÓN DE LAS CONEXIONES



La Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM sugiere el uso de este formato para definir los requisitos técnicos de cualquier elemento adquirido por el Grupo EPM. El contenido de este documento y la aceptación técnica del bien es responsabilidad de quien lo elaboró y no compromete a la Unidad CET Normalización y Laboratorios EPM.