

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TRANSMISOR DE PRESIÓN
EN DESCOMPRESORAS PARA GNC-GAS NATURAL COMPRIMIDO**



Transmisor de Presión



(Tomado de google.com.co para fines ilustrativos)

NOTA: Estas imágenes son un referente que únicamente ilustra la geometría del elemento, pero su forma, configuración y modelo puede variar de un fabricante a otro.

Transmisor de Presión alta media y baja presión	DN1/2	MNPT	GAS	MARCA	REFERENCIA: Trasmisor de presión alta, media y baja presión. A prueba de explosión para instalación en zonas clasificadas Rangos: 0-250 barm,- 0- 100 barm, de 4-20 mA, Conexión a proceso mediante válvula de doble bloqueo y purga –Rating 6000
---	-------	------	-----	-------	---

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 1 de 14

CONTROL DE CAMBIOS

Fecha			Elaboró	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
09	02	2016	CET Unidad Normalización y Especificaciones	CET Unidad Normalización y Especificaciones		03	03	2016



GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 2 de 14

CONTENIDO

1.	OBJETO	4
2.	ALCANCE	4
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	5
5.	REQUISITOS TÉCNICOS	6
5.1.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	6
5.2.	CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS	7
5.3.	PRUEBAS ENSAYOS DE RUTINA, RECEPCIÓN Y CERTIFICACIONES	7
5.4.	ROTULADO Y CONDICIONES DE SEGURIDAD	8
5.5.	INSTRUCTIVO PARA SU INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y CONTROL.....	8
6.	EMPAQUE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	9
7.	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO	9
8.	DOCUMENTOS TÉCNICOS SOLICITADOS.....	10
9.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS	10

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 3 de 14

1. OBJETO

Esta especificación tiene por objeto establecer los requisitos técnicos que deben cumplir los transmisores de presión utilizados en las estaciones descompresoras de Gas Natural Comprimido (GNC) para capacidad de flujo de gas entre 200mchs y 500 mchs.

2. ALCANCE

Los transmisores de presión son elementos utilizados para convertir señales de presión a señales eléctricas ya sea de tensión o de corriente y con la capacidad de poder realizar correcciones o calibraciones en cualquier momento de la operación. Que originen fiabilidad en la medición de los parámetros de operación y tienen como función la medición de la presión relativa.

Esta especificación cubre la recepción, almacenamiento, instalación, mantenimiento y puesta en operación de los transmisores de presión utilizados en las estaciones descompresoras de Gas Natural Comprimido (GNC) para caudales entre 200mchs y 500mchs de gas natural comprimido los cuales deben ser utilizados cumpliendo las recomendaciones del fabricante.

Aplicaciones: Los transmisores de presión se utilizan en las estaciones descompresoras a gas natural para garantizar el envío de información de la presión en tiempo real a través de sistemas SCADA; así mismo permiten correlacionar esta información con los indicadores de presión.

Mantenimiento del Transmisor de Presión

En una estación descompresora para gas natural el transmisor de presión debe inspeccionarse periódicamente teniendo en cuenta los tiempos establecidos de calibración periódica recomendados por el fabricante

Las funciones de diagnóstico y mantenimiento se utilizan principalmente posterior a la instalación en campo donde se verifica que el transmisor de presión opere correctamente verificando cableados, conexiones y salidas. En algunos casos se generan alarmas desde pantalla con mensajes de la situación a resolver, en tal caso es importante tener en cuenta:

- Mantener planos actualizados del sistema durante la rutina o en condiciones de emergencias; garantizando que sea operado por personal autorizado y especializado.
- Inspeccionar según su manual y de acuerdo con los procedimientos preestablecidos, verificando las condiciones operativas del transmisor de presión relacionados con los

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0		
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E		
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 4 de 14

manómetros y acorde con la calibración por medio de laboratorio acreditado.

- La verificación de los transmisores de presión debe realizarse por las cuadrillas con personal especializado en el manejo de los mismos, según recomendaciones del fabricante.

Conexiones

Las conexiones para ésta aplicación son roscadas, en 1/2" MTHD y en cada caso se deben atender las normativas y recomendaciones del fabricante, conexión a tierra segura.

Posición del instrumento: El sensor de presión se colocará en la posición normal de trabajo que no cambiará durante la calibración y dentro del mismo nivel de referencia.

La calibración se lleva a cabo por comparación directa: medidas del instrumento y el patrón, dentro de las mismas condiciones.

Características de Funcionamiento

Para medir la presión en el transmisor de presión se necesita un sensor que toma el valor de presión o su variación y lo convierte con precisión en una señal eléctrica. La señal eléctrica indica el valor de presión recibida. Asegurarse de no exceder el voltaje y amperaje nominales

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- ATEX 94/9/EG Seguridad intrínseca, Métodos de protección contra explosiones.
- CE/ 97/23 Calificación según la directiva de aparatos de presión.
- DIN 19 210 - DIN EN 60900: Instituto Alemán de Normalización.
- BV 271007 AoBV Burou Veritas.
- EN175301-803 A IP65 Conectores.
- FM Factory Mutual.
- GB3836.13 1997 "Aparato eléctrico para entorno con gases explosivos". Parte 13 reparación y revisión para aparatos usados en entorno para gases explosivos IEC 60529.
- IEC 60770-2 Certificado de calibración.
- IEC UL DK 21845.
- IP65-IP67.
- NEMA 4X a EN60529/IEC529.

Los reglamentos, las normas técnicas nacionales e internacionales, las guías técnicas y demás documentos empleados como referencia, deben ser considerados en su última versión.

4. DEFINICIONES

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 5 de 14

- **AJUSTE:** (de un instrumento de medida): Operación que se realiza dejar dicho instrumento en condiciones convenientes de funcionamiento.
- **ATEX:** La descripción ATEX la constituyen especificaciones de las directivas que se hacen cumplir en Europa respecto de los equipos eléctricos y no eléctricos instalados en Europa. ATEX se encarga del control de atmósferas potencialmente explosivas y de las normas relativas a los equipos y sistemas de protección que se utilizan dentro de estas atmósferas. La importancia de los requisitos ATEX no está limitada a Europa. Pueden aplicar estas pautas a los equipos instalados en atmósferas potencialmente explosivas.
- **CALIBRACIÓN:** Conjunto de operaciones que componen la operación entre los valores de una magnitud indicados por un instrumento o por un material de referencia y los valores correspondientes relacionados con un nivel base o patrón.
- **CTG:** Características Técnicas Garantizadas.
- **EPM E.S.P.:** Empresas Públicas de Medellín, Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios.
- **GNC:** Sistema de Distribución de gas denominado Gas Natural Comprimido el cual emplea EPM E.S.P en zonas donde no es posible atender directamente desde la red matriz, con presiones aproximadas de 250 barm a la entrada en la estación descompresora y entre 4 barm y 6.9 barm como presión de salida en la red de Distribución de gas de EPM.
- **ICONTEC:** Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.
- **mchs:** metros cúbicos hora estándar (medidas utilizada para medir el gas a condiciones estándar definidas como 14.69 psig y 15.56 °C).
- **NTC:** Normas Técnicas Colombianas.
- **SI:** Sistema Internacional de Unidades.

5. REQUISITOS TÉCNICOS

5.1. Características Técnicas

Al seleccionar el transmisor de presión en función de la presión, temperatura y caudal de gas a manejar habrá que tener en cuenta el diseño global del sistema para conseguir un servicio adecuado.

El diseñador de la instalación y el usuario son responsables de la función del componente, de la compatibilidad de los materiales, de los rangos de operación apropiados, así como de la

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 6 de 14

operación y mantenimiento del elemento; sin embargo, el oferente ofrecerá las garantías necesarias en tiempo y recomendaciones para la operación normal en la descompresora para gas natural comprimido (GNC).

Las dimensiones utilizadas en esta norma están dadas en unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI), a menos que se especifique de otra manera.

5.2. Características Específicas

El transmisor de presión está formado por una célula de medida piezo resistiva con membrana montado en una caja de acero inoxidable.

Se conecta eléctricamente con un conector conforme a EN175301-803 A IP 65, con conector redondo IP 67, cable o pasacable rápido y señal de salida de 4 a 20 mA con protección contra explosiones.

Se utiliza el transmisor de presión de rango fijo para presión relativa con célula de mediada de acero inoxidable para aplicaciones de alta presión con certificado de calidad del fabricante que incluya el marcado (grafado) o certificado de producto expedido por laboratorio acreditado.

La vida útil del transmisor de presión estará definida por el fabricante, importador o distribuidor del mismo, mediante las certificaciones y características técnicas garantizadas.

Los transmisores de presión son instalados en una estación descompresora para gas natural en las siguientes condiciones:

- Son transmisores de presión que miden la presión relativa de líquidos gases y vapores.
- Célula de acero inoxidable completamente soldada.
- Rangos de medida de 2.5 a 1000 bar relativos.
- Aplicación para alta presión.
- El transmisor de presión debe estar ubicado en un lugar que favorezca el cambio fácil del elemento, así como su operación, calibración y mantenimiento.

5.3. Pruebas Ensayos de Rutina, Recepción y Certificaciones

- Inspección visual del transmisor de presión (verificar si presenta alarmas y corregirlas).
- Evidenciar que no se generen fugas de gas al exterior del transmisor, verificación en roscas o válvulas
- Verificar que la presión de operación, temperatura y niveles de tensión estén acorde a las condiciones de trabajo, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 7 de 14

- Verificar el certificado de fábrica o de producto del transmisor, con el cumplimiento de los estándares establecidos bajo la norma técnica nacional o internacional equivalente expedido por laboratorio acreditado.
- Realizar las calibraciones periódicas de acuerdo con la Regulación y recomendaciones del fabricante

5.4. Rotulado y Condiciones de Seguridad

Marcación: El transmisor de presión para aplicaciones de gas natural comprimido-GNC viene marcado en el cuerpo del elemento y se describe de la siguiente manera: marca, referencia, presión máxima, temperatura máxima y caudal de flujo.

Ejemplo (meramente ilustrativo): SITRANS P220 Ref: 7MF1567A1P1Y

En las especificaciones técnicas y CTG deben quedar definidas las características, referencia o modelo aplicación, rango de temperatura, presión, nivel de tensión, entre otras y la normatividad aplicable, entre otras variables.

No abrir la tapa cuando el circuito esté energizado.

Deben conocerse previamente situaciones potenciales que pueden ofrecer daño relacionado con la operación del transmisor de presión. En tal sentido los operarios deben recibir la capacitación periódica debida por parte del fabricante o el distribuidor en la operación y mantenimiento para el debido funcionamiento y operación de los transmisores de presión en las descompresoras de GNC.

5.5. Instructivo para su Instalación, Operación y Control

Responsabilidades de los agentes involucrados: fabricantes, distribuidores y/o, comercializadores:

- Indicar controles a efectuar, frecuencia y tipo de localización.
- Detallar condiciones de instalación, mantenimiento.
- Proveer un documento en el dossier as built (según lo instalado que contenga pautas de cumplimiento de los numerales anteriores Instalación del transmisor mediante su modelo y tipo adecuado acorde con la presión y nivel de tensión.
- Para evitar daños en el transmisor de presión no se deben utilizar artefactos de impacto como llaves o dispositivos de golpe.
- Las recomendaciones de posición del sensor de presión dependen las recomendaciones

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL			ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido			ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
				APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 8 de 14

dadas por el fabricante.

NOTA: Inspección frecuencia y controles. El cumplimiento de un plan de inspecciones periódicas del transmisor de presión, hace que se tenga una operación segura en la estación descompresora para GNC.

El equipo del operador de la estación descompresora deberá diseñar e implementar un programa de mantenimiento preventivo y un plan de mejora continua, sobre el estado y operación de los transmisores de presión, tal que se garanticen calibraciones periódicas por medio de laboratorios debidamente acreditados.

Llevar registros físicos de calibraciones, capacitación y desarrollo de eventos que tengan que ver con el desempeño de los transmisores de presión respecto de la operación en la instalación o descompresora.

Cumplir con las normas de seguridad, y correcta operación, así como las indicaciones de operación y mantenimiento acatando las recomendaciones del fabricante.

Los usuarios finales no deben cambiar los componentes internos.

Evitar el contacto con los conductores y las terminales que pueden tener corriente y ocasionar descargas.

No exceder la presión y temperatura máxima de funcionamiento ni de proceso, así como respetar el tipo de protección de la carcasa.

6. EMPAQUE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Aunque normalmente se instalan estos transmisores de presión en planta en las descompresoras para su puesta en marcha, se realizan las calibraciones debidas en campo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se debe verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos establecidos en esta especificación técnica, de tal manera que las marcas de los transmisores de presión que no presenten sus certificados de fábrica o de producto con un año o menos de expedición con alcance a las actividades relativas al elemento al momento de instalarse no serán recibidas por la interventoría de EPM E.S.P

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0		
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E		
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 9 de 14

8. DOCUMENTOS TÉCNICOS SOLICITADOS

A continuación, se listan los documentos técnicos que se deben presentar con el suministro los transmisores de presión

- a. Documento 1: Certificado de producto o de fábrica del transmisor de presión acreditado por organismo nacional o internacional equivalente.
- b. Documento 2: Certificado de gestión de la calidad del fabricante asociado al producto en mención, vigente
- c. Documento 3: Manuales de instalación, operación y mantenimiento de los transmisores, y situaciones de falla, en idioma español.
- d. Documento 4: Soporte de diseño de acuerdo con la marca para la selección del transmisor de presión seleccionado en la estación descompresora.

NOTA: El certificado de producto o de fábrica del transmisor acreditado por organismo nacional o internacional equivalente, y certificado de gestión de la calidad del fabricante asociado al producto en mención, vigente (Que garantice que pueden operar a las máximas y mínimas presiones de operación y en los niveles de tensión recomendados por el fabricante).

9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

Certificado de gestión de la calidad del fabricante de los bienes, con base en la norma ISO-9001, otorgada a la firma fabricante de los transmisores de presión por institución debidamente acreditada como organismo certificador. El alcance del certificado debe ser aplicable a las actividades de producción/fabricación de instrumentos de control o sus términos equivalentes. Adicionalmente, el PROPONENTE a quien se le acepte la propuesta deberá mantener vigente el certificado (o solicitar al poseedor del mismo que se mantenga vigente) durante la ejecución del contrato. En el evento en que el certificado se extinga durante el período de ejecución del contrato, el CONTRATISTA estará obligado a renovarlo (o a solicitar al poseedor del mismo que se renueve) con la suficiente antelación, de lo contrario se hará acreedor a las sanciones establecidas al respecto en el pliego de condiciones contractuales.

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 10 de 14

Parámetros de Operación: EL fabricante debe especificar la máxima temperatura de operación, así como la presión máxima de trabajo y niveles de tensión en los que el transmisor de presión se desempeña operativamente garantizando su funcionamiento adecuado con el caudal de gas y las variables de información que utiliza.

Debido a la variedad de marcas de transmisores de presión se da un ejemplo orientativo de figuras o fotos de algunos elementos de referencia cuyo suministro puede ser equivalentes a los elementos aquí mostrados, pero cumpliendo las características técnicas y garantizadas descritas en este pliego.

Podrá suministrar el OFERENTE, además, la información adicional que, en su consideración, deba conocer EPM para que se pueda identificar el bien ofrecido.

Este "Formulario" debe llenarse completamente y en forma clara y concisa. La información suministrada en forma confusa, incompleta, errónea y/o con espacios en blanco, podrá ser causal para la eliminación de la oferta.

Todas las aclaraciones que un proponente considere necesario hacer respecto de alguna o algunas de las características técnicas a garantizar, las podrá incluir en hoja anexa al presente "Formulario" de su oferta, mecanismo que le permitirá a EPM la evaluación ágil y confiable de los bienes ofrecidos. Estas aclaraciones se tomarán como parte integral de las características técnicas garantizadas.

En caso de que alguna información solicitada no sea aplicable a los bienes ofrecidos, se indicará con las siglas N.A. (No Aplica), comprometiéndose el proponente a sustentar esta respuesta, la cual se analizará en el momento de la evaluación de la oferta.

Toda la información que el proponente suministre en este "Formulario", serán los datos técnicos válidos. Por tal motivo, los deberá soportar por medio de catálogos, hojas técnicas de diseño, especificaciones originales de fábrica y/o demás documentos anexos (ya sea en CD, documento pre impreso o ambos), indicando para cada considerando el número de folio correspondiente al soporte donde, sin lugar a equívocos, pueda validarse la característica técnica que ofrece el proponente. De todas maneras, la información suministrada en cada una de las celdas de este "Formulario", regirán sobre los datos de los catálogos, hojas técnicas, especificaciones originales de fábrica y/o demás documentos anexos, pero deben ser consistentes con éstos.

En caso de existir incompatibilidad entre las características técnicas garantizadas y los catálogos, hojas técnicas, especificaciones originales de fábrica, cálculo y selección del filtro y su cartucho, y/o demás documentos anexos, se deberán aclarar; de lo contrario, se considerará que la característica técnica garantizada no es válida.

Las características técnicas garantizadas por el PROPONETE deben corresponder, en su

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
ANSI A		ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
PÁGINA: 11 de 14			

totalidad, a las que tienen los bienes que cotiza. En el evento de salir favorecido con el contrato debe entenderse que estas mismas características serán las que, ya en calidad de contratista, se compromete y certifica que entregará en cada uno de los bienes durante la ejecución del mismo.

El OFERENTE garantizará las características técnicas de los bienes que está ofreciendo, y referenciará el número de catálogo o anexo y las páginas donde EPM puede corroborar dicha información.

El incumplimiento de alguna de estas características exigidas por EPM, podrá descalificar la propuesta técnicamente.

Las desviaciones aceptadas en cada uno de los datos de las tablas, serán las establecidas en las normas y en los especificados en los ítems respectivos.



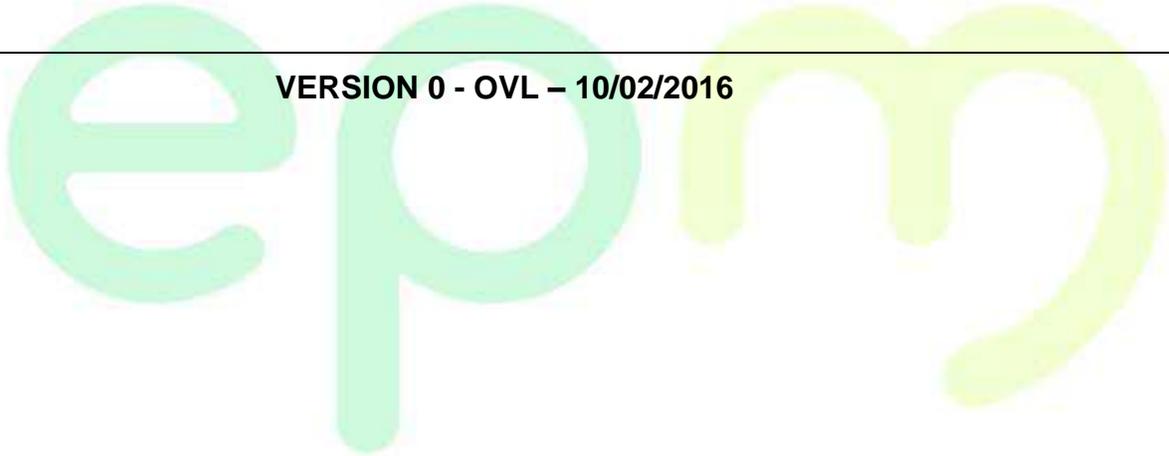
GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 12 de 14

	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS (CTG)		2015-02-09
	TRANSMISORES DE PRESION PARA DESCOMPRESORAS A GAS DE 200mchs- 500mchs		ET-1020
	U. CET NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		

ÍTEM	GRUPO	DESCRIPCIÓN	OFERTADO
1	RAP	Transmisor de presión para alta media y baja presión para Gas natural en descompresoras de 200mchs y 500 mchs.	SI () NO ()

No.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIDAS	VALOR GARANTIZADO	NO. FOLIO
1	Requisitos generales		
1.1	Nombre del fabricante- indicar	SI () NO ()	
1.2	País de fabricación-indicar	SI () NO ()	
1.3	Marca, tipo, modelo o código del transmisor de presión.	SI () NO ()	
2	Características técnicas de los transmisores de presión		
2.1	Señal de salida 4a 20 mA	SI () NO ()	
2.2	Señal de tensión de alimentación 0-10 V DC	SI () NO ()	
2.3	Material de fabricación o del cuerpo	SI () NO ()	
2.4	Precisión de la medida: típica 0.25 a máxima 0.5 del fondo de escala ambas	SI () NO ()	
2.5	Tipo de medida: Presión manométrica (barm)	SI () NO ()	
2.6	Tiempo de respuesta transitoria: < 5ms	SI () NO ()	
2.7	Temperatura de proceso: -30 °C a 120°C	SI () NO ()	
2.8	Temperatura ambiente: -25°C a 85°C	SI () NO ()	
2.9	Grado de protección la explosión: IP 67	SI () NO ()	
2.10	Rango de presión de entrada (0 a 250 barm)	SI () NO ()	
2.11	Presión máxima permitida (barm)	SI () NO ()	
2.12	Rango de temperatura de trabajo (°C)	SI () NO ()	
2.13	Campo de aplicación (Fluido a manejar): Gas natural combustible	SI () NO ()	
2.14	Válvula para conexión al proceso y válvula para drenaje	SI () NO ()	
2.15	Identificación local mediante display (en bar y mA)	SI () NO ()	
2.16	Material de las piezas en contacto: -Célula de medida en acero inoxidable -Carcasa: Acero inoxidable -Conector: Plástico -Cable: PVC	SI () NO ()	
2.17	Número de hilos: dos (2) hilos	SI () NO ()	
2.18	Tiempo de activación-indicar	SI () NO ()	
2.19	Alarma de modo o fallo-indicar	SI () NO ()	
3	Rotulado		

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A		ESCALA: N/A
		UNIDAD DE MEDIDA: mm	PÁGINA: 13 de 14

3.1	Describir la referencia del modelo en el rotulado	SI () NO ()	
4	Documentos técnicos solicitados con la oferta		
4.1	Ficha técnica de los transmisores de presión en idioma español con todas sus características técnicas.	SI () NO ()	
4.2	Certificado de conformidad de producto según norma de fabricación	SI () NO ()	
4.3	Certificado de las pruebas de calibración exigidas emitido por un laboratorio acreditado o que permita trazabilidad, para cada lote de entrega en caso que apliquen a más de 3 elementos solicitados en un mismo pedido	SI () NO ()	
4.4	Planos dimensionales de los transmisores ofertados en idioma español.	SI () NO ()	
5	Documentos técnicos solicitados con la entrega del producto		
5.1	Certificado de producto o de fábrica del transmisor de presión acreditado por organismo nacional o internacional equivalente.	SI () NO ()	
5.2	Certificado de gestión de la calidad del fabricante asociado al producto en mención, vigente	SI () NO ()	
5.3	Manuales de instalación, operación y mantenimiento de los transmisores, y situaciones de falla, en idioma español	SI () NO ()	
5.4	Soporte de diseño de acuerdo con la marca para la selección del transmisor de presión seleccionado en la estación descompresora.	SI () NO ()	
<p>FIRMA DEL PROPONENTE _____</p>  			

VERSION 0 - OVL – 10/02/2016

GAS	TRANSMISOR DE PRESIÓN EN DESCOMPRESORAS PARA GAS NATURAL	ET-GS-RAP1026	REV. 0
	ALTA PRESION- GNC- Gas Natural Comprimido	ELABORÓ: UNIDAD N&E	REVISÓ: UNIDAD N&E
		APROBÓ: UNIDAD N&E	FECHA: 2016/02/09
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES	ANSI A	 ESCALA: N/A	UNIDAD DE MEDIDA: mm
			PÁGINA: 14 de 14