



## **Especificación Técnica Medidor de Flujo de Gas Ultrasónico de descarga a Quemador. Modelos FLOWSIC100**



Medidor de flujo ultrasónico bajo el principio de tiempo de tránsito, para operar a bajas presiones y velocidades de -0.5 bar a 16 bar y de 1 a 394 ft/s con una rangeabilidad de 4000:1, exactitud de  $\pm 1.5\%$  a 5% y repetibilidad de hasta 0.2% de la lectura, consta de 2 (dos) transductores y tubo, ambos hechos de titanio adecuados para operar en un rango de temperatura estándar de -70 a 180 °C y alto contenido de H<sub>2</sub>S, con capacidad de configuración para diferentes medidas de tubería desde 4 hasta 72 pulgadas. Los transductores deben estar montados sobre boquillas de 2" Clase 150 ANSI orientadas en ángulo con respecto a la horizontal o a 90°.

Las probetas de los transductores deben contar con mecanismo Retráctil para permitir la inserción/extracción de los transductores sin detener el proceso, con válvulas de aislamiento tipo esférica de paso completo de 2" Clase 150 ANSI R.F. cuerpo de acero al carbón ASTM A216 WCB, bola de acero forjado para servicio de gas amargo con cumplimiento NACE MR-01-75/ISO 15156. Los transductores deben de poderse conectar directamente a la unidad de control, sin necesidad de utilizar preamplificadores y debe de poderse conectar con su unidad electrónica hasta a una distancia de 1000 mts.

El medidor de flujo debe contar con una unidad electrónica para el cálculo de flujo de gas a quemador por el método de tiempo de tránsito, determinar la velocidad de flujo, flujos volumétricos a condiciones actuales y estándar, flujo totalizado, peso molecular promedio y flujo másico, pantalla gráfica tipo cristal líquido con dos líneas independientes con teclado externo sellado de teclas de membrana retroalimentadas al tacto.

El gabinete de electrónica debe ser con clasificación de área Clase 1 División 1. La electrónica debe ser tropicalizada para garantizar su durabilidad en ambientes tropicales y marinos. Debe poder manejar como mínimo conexión para 3 pares de transductores, 1 puerto de comunicación RS485, 2 entradas de 4-20mA para transmisores de Presión y Temperatura. Y debe poder ser expandible en entradas analógicas, puertos de comunicación en Ethernet y Señales Discretas.

La unidad electrónica debe poder ser solicitada para operar ya sea a 24VDC o 100 a 120 VCA incluir acometidas suficientes para cableado de control y comunicación, así como accesorios de montaje. El software del sistema relacionado debe suministrarse sin limitación de usuarios. Se deben proporcionar certificados de materiales, calibración de los transductores a Cero flujo.

---

**Carrete de tubo de medición. Con carrete de montaje de con las siguientes características: modelo Flowsic100-spool**

TUBO DE MEDICION para Medidor Ultrasónico Flowsic100

Tubería de X" sin costura cédula 40, Cumple con ASTM A 106 Grado B, Construido con bridas WN RF 150 #, Código de diseño del tubo: API B 31.3

Pulido interior que cumple con los requerimientos del reporte AGA.

Longitud del tubo: 2.5m

2 tomas de acero de 2" al carbón para instalación de transductores

1 disparo para instalación de transmisor de presión tipo thredolet de 1/2" 3000#, A-105

3 disparos tipo Brida cuello largo 2", WN RF 150# Limpieza con trabajos de sand-blast y aplicación de primario RP-4 pintura enlace RA-26 y acabado en primario RA-28

2 Empaques tipo espiro metálico 2" acero inoxidable relleno de grafito con anillo centrador

8 espárragos de 5/8" diámetro X 3 1/4" longitud A-193 Grado B7, con dos tuercas A-194 2H

2 Bridas ciegas de 2" WN RF 150#

Radiografiado al 100% en las 2 juntas

Prueba de líquidos penetrantes en disparos

Prueba hidrostática por una hora con gráfica de Respaldo

Para cada Tubo de Medición deberá ser entregado con la siguiente documentación

1. Certificado de Conformancia del Reporte AGA
2. Dibujo de Fabricación
3. Dimensiones "As Built"
4. Certificados de Pruebas Radiográficas
5. Certificados de Pruebas con Líquidos Penetrantes
6. Lecturas de Medición de Diámetros Internos con Micrómetro
7. Lecturas de Medición de Rugosidades Internas
8. Gráficas de Pruebas Hidrostáticas
9. Certificados de Tubería y Accesorios
10. Certificados de Empaques y Espárragos
11. Procedimiento de Soldadura WPS y PQR
12. Certificados de Soldadura
13. Calificación del Soldador
14. Reportes de Soldadura