

TÍTULO**Medición del caudal de fluidos mediante dispositivos de presión diferencial intercalados en conductos en carga de sección transversal circular****Parte 4: Tubos Venturi**

(ISO 5167-4:2003)

*Measurement of fluid flow by means of pressure differential devices inserted in circular cross-section conduits running full. Part 4: Venturi tubes. (ISO 5167-4:2003).**Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire. Partie 4: Tubes de Venturi. (ISO 5167-4:2003).***1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta parte de la Norma ISO 5167 especifica la geometría y método de empleo (condiciones de instalación funcionamiento) de tubos Venturi, cuando se intercalan en un conducto en carga, para determinar el caudal del fluido circulando en el conducto.

Esta parte de la Norma ISO 5167 también proporciona información previa para calcular el caudal y es aplicable junto con los requisitos dados en la Norma ISO 5167-1.

Esta parte de la Norma ISO 5167 se aplica sólo a tubos Venturi en los que el flujo permanece subsónico en toda la sección de medida, y donde el fluido puede considerarse monofásico. Además, cada uno de estos dispositivos sólo puede utilizarse dentro de límites especificados de tamaño de conducto, rugosidad, relación de diámetros y número de Reynolds. Esta parte de la Norma ISO 5167 no es aplicable a la medida de flujo pulsatorio. No incluye el empleo de tubos Venturi en tamaños de tuberías menores de 50 mm o mayores de 1 200 mm, o para números de Reynolds en el conducto inferiores a 2×10^5 .

- 1) Véase ISO 2186:1973, *Caudal de fluidos en conductos cerrados. Conexiones para transmisiones de señal de presión entre elementos primarios y secundarios.*
- 2) En la Norma ISO 5167 no se consideran placas de orificio con tomas de presión en la vena contracta.
- 3) ISA es la abreviatura de la Federación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Normalización a la que ha sucedido ISO en 1946.
- 4) En USA el tubo Venturi clásico es a veces denominado tubo Venturi Hersche.

Esta parte de la Norma ISO 5167 se ocupa de tres tipos de tubos Venturi clásicos:

- a) fundidos;
- b) mecanizados;
- c) chapa de hierro en bruto soldada.

Un tubo Venturi es un dispositivo que se compone de una entrada convergente conectada a un cuello cilíndrico que está a su vez conectado a una sección cónica de expansión denominada "divergente". Las diferencias entre los valores de la incertidumbre del coeficiente de descarga, para los tres tipos de tubos Venturi clásicos, muestran, por una parte, el número de resultados disponibles para cada tipo de tubo Venturi clásico y, por otra parte, la definición más o menos precisa del perfil geométrico. Los valores están basados en datos recogidos hace muchos años. Toberas Venturi (y otras toberas) son tratadas en la Norma ISO 5167-3.

NOTA 1 – Actualmente se han realizado investigaciones en el empleo de tubos Venturi en gas a elevada presión [≥ 1 MPa (≥ 10 bar)] (véase referencias [1], [2] y [3] en la bibliografía). En muchos casos, para tubos Venturi con secciones convergentes mecanizadas, se han encontrado coeficientes de descarga que están fuera del margen pronosticado por esta parte de la Norma ISO 5167 en 2% o más. Para utilizar tubos Venturi de exactitud óptima en gas, deberían calibrarse en el margen requerido de caudal. No es extraño el empleo de tomas individuales (o al menos dos tomas en cada plano) en gas a elevada presión.

NOTA 2 – En Estados Unidos el tubo Venturi clásico se denomina a veces tubo Venturi Herschel.