

Turbina para gas Modelo TIG - 3300



APTO PARA MEDIR GRANDES CAUDALES DE GASES

Descripción general y funcionamiento

Son instrumentos concebidos para medir el caudal de gases en cañerías de acero desde 6" a 24". El cabezal de medición esta montado sobre una barra de insercion que se introduce en la cañería por el orificio de una montura que posee una brida de diametro 3". Para cada una de las cañerías donde se utilice se puede disponer de dos rangos de medición que corresponden a rotores de alta y baja velocidad

- ALTO velocidades de fluido de hasta 35 Mm/s
- BAJO velocidades de fluido de hasta 15 Mm/s

Poseen un rotor bi-pala montado en cojinetes tipo "V" lo que permite obtener un comportamiento lineal con una exactitud de $\pm 2\%$ del valor a fondo de escala.



Especificaciones técnicas

Rangos de Caudal en AMCH

Gases - TPG - 3300

Modelo	Dia. Nom Caño Sch 40	Rango bajo 1.5 < v m/s < 15	Rango alto 3.5 < v m/s < 35
TIG - 3306	6"	200 - 1000	460 - 2300
TIG - 3308	8"	340 - 1700	800 - 4000
TIG - 3310	10"	540 - 2700	1280 - 6400
TIG - 3312	12"	780 - 3900	1800 - 9000
TIG - 3314	14"	940 - 4700	2200 - 11000
TIG - 3316	16"	1200 - 6000	2860 - 14300
TIG - 3318	18"	1560 - 7800	3640 - 18200
TIG - 3320	20"	1940 - 9700	4520 - 22600
TIG - 3324	24"	2800 - 14000	6500 - 32500

Verificable en banco de calibracion de ODIN

Errores Máximos del factor K Expresados como % del valor leído

Precisión	$\pm 1\%$ del V. L.
Exactitud	$\pm 2\%$ del F.E.

Condiciones de Operación

Presión	Hasta 10 Bar g
Temperatura	120 °C

Selección del modelo

Como los rangos se especifican en actuales para conocer los valores equivalentes en NMCH o en SMCH, es imprescindible convertirlos a AMCH y así poder ubicar el tamaño de turbina mas adecuado. Las fórmulas son:

$$QA = QS \times \frac{Ps}{Pa} \times \frac{Ta}{Ts} \quad \text{ó} \quad QA = QN \times \frac{Pn}{Pa} \times \frac{Ta}{Tn}$$

Donde: QA = Caudal en AMCH

QS = Caudal en SMCH

Pa = Presión de operación

Ts = Temperatura estándar: 288,15°K

Tn = Temperatura normal: 273,15° K

QN = Caudal en NMCH

Ta = Temperatura de operación

Ps = Presión estándar: 101,325 KPa

Pn = Presión normal: 101,325 Kpa

Ejemplo:

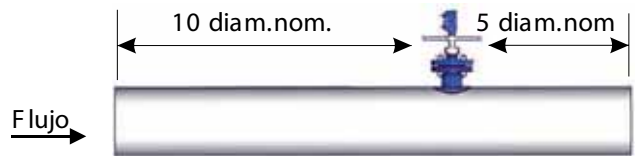
Se quiere medir un caudal de 6000 NMCH y se dispone de una cañería de 10" que opera a 2 Bar y 15 °C.

¿Que equipo se debe usar?

$$QA = QN \cdot \frac{1 \text{ Bar}}{3 \text{ Bar}} \cdot \frac{ABS}{ABS} \times \frac{288.15 \text{ °K}}{273.15 \text{ °K}} \quad QA = QN \times 0.351 = 2106 \text{ AMCH}$$

De la tabla de caudales vemos que hay que usar un equipo de rango bajo con montura de 10", que funciona entre 540 y 2700 AMCH.

En el esquema se ilustran las longitudes mínimas a respetar en los tramos ante y post-medidor. Para montarse se debe realizar un agujero de 85 mm de diámetro y soldar la montura al caño.



Ecuaciones para turbina de inserción

En las turbinas de inserción el factor K_i (K de inserción) es un valor muy útil porque relaciona la frecuencia de los pulsos (f) con la velocidad del gas en la cañería (v) en el momento que atraviesa el medidor donde A_c es el área del caño (dm^2), y F_p (factor de pasaje) es adimensional y su valor es $0 < F_p < 1$.

$$K_i = K \cdot A_c \cdot F_p \left[\frac{\text{Pulsos} \cdot dm}{dm^3} \right]^2 = \left[\frac{\text{Pulsos/s}}{dm/s} \right] = \frac{f}{v}$$

Como el K_i no depende del diámetro del caño, es válido para cualquier diámetro de cañería donde se inserte la turbina.

Por ej., para una caña de 4" de diámetro, donde se conoce el factor K se verifica que:

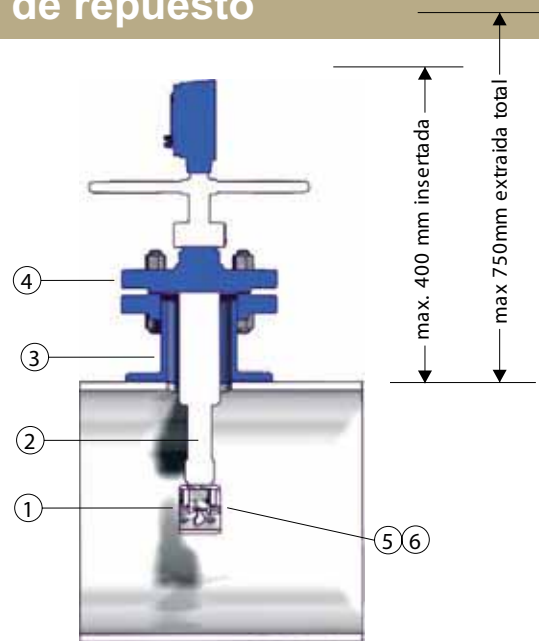
$$K_i = K_4 \cdot A_{c4} \cdot F_{p4} \text{ y también: } K_i = K_6 \cdot A_{c6} \cdot F_{p6} \text{ Por lo tanto:}$$

$$K_4 \cdot A_{c4} \cdot F_{p4} = K_6 \cdot A_{c6} \cdot F_{p6} \text{ y despejando se obtiene: } K_6 = K_4 \cdot \frac{A_{p4} \cdot F_{p4}}{A_{p6} \cdot F_{p6}}$$

Materiales, dimensiones y cápsula de repuesto



Nº	Designación	Material
1	Rotor	SS 17.4 Ph
2	Cuerpo	Aisi 316
3	Montura	Ac. Fundido
4	Brida	Ac. Fundido
5	Bujes	Zafiro
6	Eje	Aisi 316



Códigos para pedido de cápsulas

Modelo	Rango Bajo	Rango Alto
TPG-1202	TPG-1202-02-B	TPG-1202-02-A

Información para pedidos

Conocer los siguientes datos facilita la mejor elección del equipo adecuado a las necesidades específicas.

De la aplicación:

- Rango de caudal (mínimo y máximo requerido)
- Tipo de norma (standard o normal)
- Tamaño de conexión
- Presión de operación

Calle 35 entre 122 y 123
1925 Ensenada
Provincia de Buenos Aires
República Argentina

Del Fluido:

- Tipo y naturaleza química
- Densidad o gravedad específica
- Viscosidad

De las condiciones límites:

- Temperatura máxima
- Presión máxima

ODIN S.A.

EPT - TG - 03 - 04
Vigencia Septiembre 2011

