



TI-P192-01
MI Issue 3

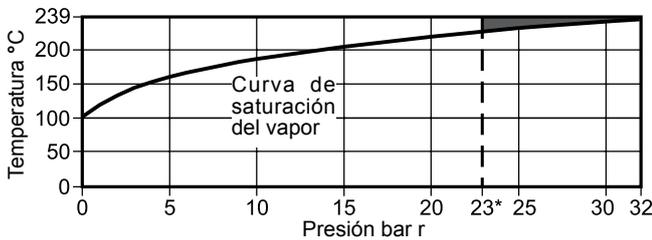
TVA

Medidor de Caudal para Vapor Saturado y Sobrecalentado

Descripción

El medidor de caudal Spirax Sarco TVA está diseñado para trabajar con vapor saturado y vapor sobrecalentado (con el kit de sensor de presión) y funciona midiendo la fuerza ejercida sobre un cono móvil por un caudal instantáneo. Esta fuerza se convierte en un caudal mássico con compensación de densidad y se transmite a través de una señal de salida 4-20 mA y pulsos. Los TVA también posee una función de caudal totalizado y comunicaciones EAI 232C (RS 232) o EIA 485C (RS485) Modbus (RTU).

Condiciones límite



El medidor no puede trabajar en esta zona debido a limitaciones del software.

Tamaños y conexiones

DN50, DN80 y DN100

El TVA es diseño wafer, adecuado para montar entre bridas:

EN 1092 PN16, PN25 y PN40

BS 10 Tabla H

ANSI B 16.5 clase 150 y clase 300

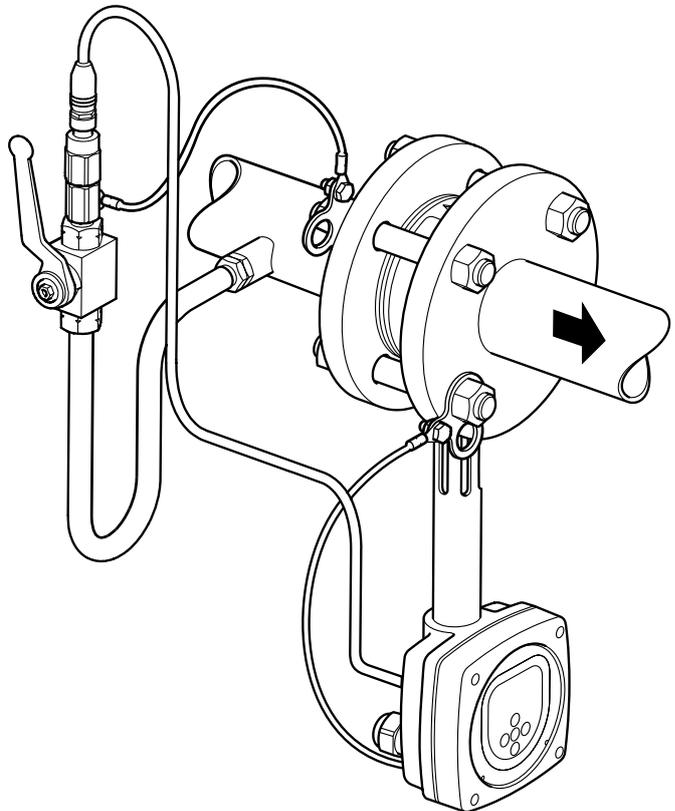
Japanese Industrial Standard JIS 20

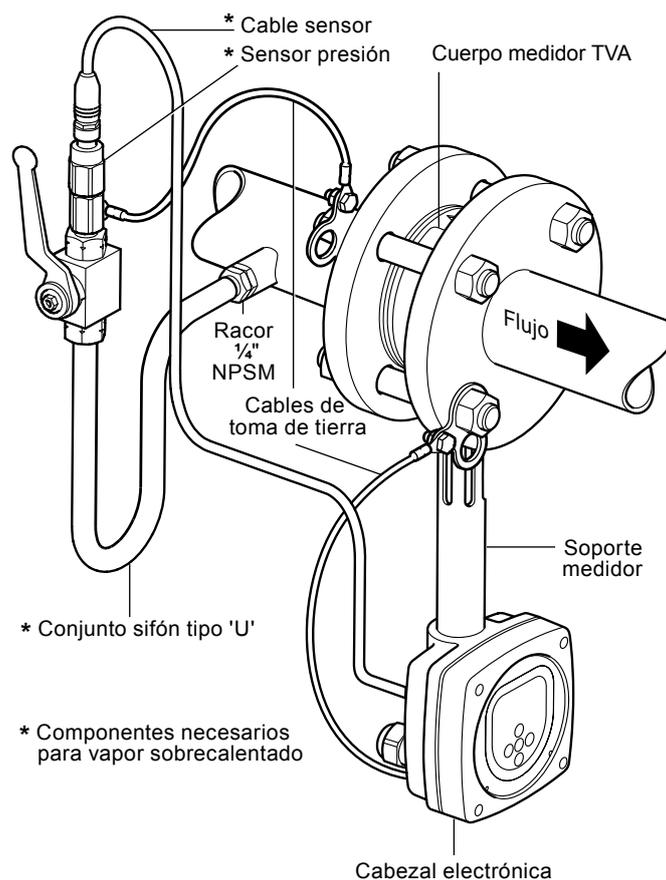
Korean Standard KS 20

Nota:

El medidor de caudal Spirax Sarco TVA debe instalarse en una tubería fabricada según BS1600, ASME B 36.10 Schedule 40 o el equivalente EN 10216-2 / EN 10216-5. Para sistemas con otros estándares, consultar con Spirax Sarco.

Presión máxima admisible	32 bar r a 239°C
Temperatura máxima admisible	239°C
Temperatura mínima admisible	0°C (sin congelación)
Presión máxima de trabajo	Vapor sobrecalentado 23 bar r a 239°C *
	Vapor saturado 32 bar r a 239°C
	Flujo Vertical Solo vapor saturado 7 bar r a 170°C
Presión mínima de trabajo	0,6 bar r
Temperatura máxima de trabajo (saturación)	239°C
Temperatura mínima de trabajo	0°C (sin congelación)
Temperatura ambiente máxima electrónica	55°C
Nivel máximo humedad electrónica	90% RH (no-condensable)
Prueba hidráulica:	52 bar r
Conjunto sensor de alta presión	
Presión máxima admisible	80 bar r
Temperatura máxima admisible	450°C
Condiciones máximas de trabajo	60 bar r a 450°C
Kit sensor de presión	
Temperatura máxima de trabajo	125°C
Temperatura mínima de trabajo	0°C (sin congelación)
Presión máxima de trabajo	50 bar r
Temperatura máxima ambiente (cable+conector)	70°C





Materiales

Unidad	Parte	Material	
TVA	Cuerpo medidor	Acero inox. S.316 1.4408 CF8M	
	Internos	431 S29/S303/S304/S316	
	Resorte	Inconel X750 o equivalente	
	Soporte medidor	Acero inoxidable serie 300	
	Cabezal electrónica	Aluminio LM25	
Conjunto sensor de alta presión	Cable	Policloruro de vinilo (PVC)	
	Alojamiento sensor	Acero inoxidable AISI 304 1.4301	
	Sensor	Acero inoxidable AISI 630 1.4542	
	'O' ring	Goma de nitrilo butadieno (NBR)	
	Adaptador	Acero inoxidable AISI 431 1.4057	
Conjunto sifón alta presión	Tubo	Acero al carbono BS 3602: Parte.1 1987 CFS 360 (cincado/pasivado).	
	Válvula	Cuerpo	Acero al carbono
		Asiento	PEEK/ Polymain

Datos técnicos

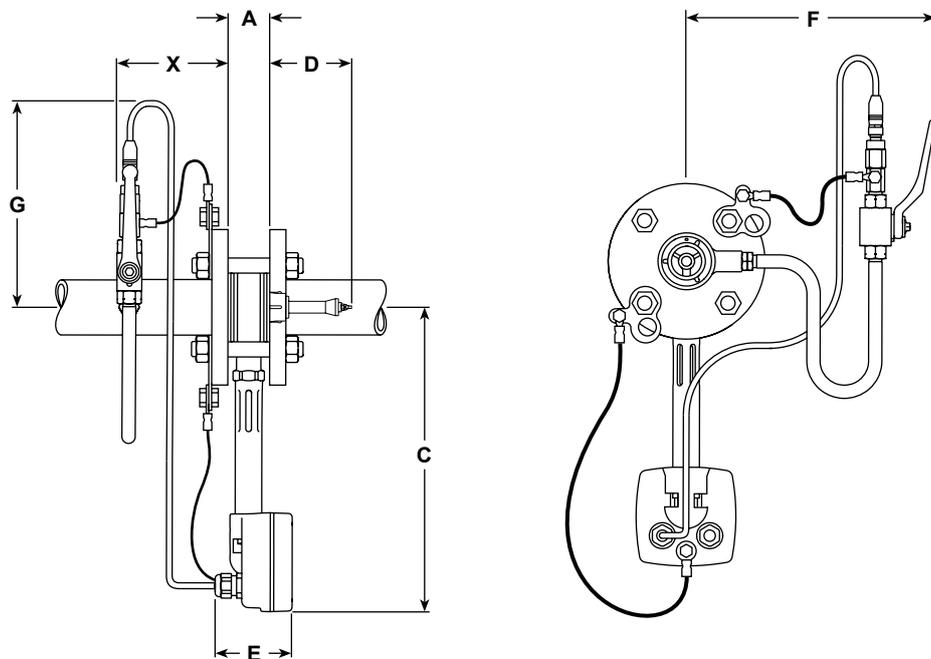
Protección	IP65 con prensacables correctos
Alimentación eléctrica	Alimentado a través del lazo
	Opción RS485: 24 Vcc
Señales de salida	4 - 20 mA (no disponible con opción RS485)
	Salida pulsos (V_{max} 28 Vcc R_{min} 10 k Ω)
Puerto de comunicaciones	Modbus EIA 232C (RS 232)
	Opción RS485: EIA 485 (RS 485C)

Dimensiones / peso (aproximado) en mm y kg

Tamaño	A	Medidor diámetro externo	C	D	E	F	G	X	TVA	Peso Kit Sobre-calentado	Sifón en 'U'
DN50	35	103	322	125	65	250	160	300	2,67	0,3	0,5
DN80	45	138	334	115	65	270	160	300	4,38	0,3	0,5
DN100	60	162	344	155	65	280	160	300	7,28	0,3	0,5

Nota:

Dimensión 'X' es la distancia mínima recomendada entre la conexión de presión y el medidor de caudal. Sin embargo se puede instalar a cualquier distancia siempre que lo (la longitud estándar del cable es de 1 m).



Rendimiento

El medidor de caudal Spirax Sarco TVA incorpora una electrónica que proporciona una señal de salida con compensación de densidad. Tiene una pantalla de LCD en el cabezal. La unidad visualizadora M750 puede usarse para dar una indicación remota, usando la salida 4 - 20 mA.

**'Incertidumbre del Sistema', hasta 95% de seguridad (2 STD):
(de acuerdo con ISO 17025)**

±2% del valor medido entre el 10% y el 100% del máximo caudal.

±0,2% FSD, entre el 2% y el 10% del máximo caudal.

Rango: hasta 50:1

Como el TVA es una unidad que contiene todo lo necesario la 'incertidumbre' es para el sistema completo. Muchos medidores de caudal afirman una 'incertidumbre' para la unidad de tubería y una 'incertidumbre' real del sistema, los valores individuales de 'incertidumbre' de muchos equipos auxiliares, como transmisores e presión diferencial, deberían añadirse al valor de la unidad de tubería.

Caída de presión

La caída de presión a través del TVA es de 750 mbar (300 pulgadas columna de agua) a máximo caudal para tamaños DN50, y 500 mbar (200 pulgadas columna de agua) para tamaños DN80 y DN100.

Capacidades y caídas de presión del TVA

Tipo de medidor	Q _E litros/min		Wg	Máxima DP	
	Máximo	Mínimo			m bar
DN50	300	3	300		750
DN80	770	8	200		498
DN100	1200	12	200		498

Dimensionado de medidor TVA para vapor saturado (kg/h) (instalación Horizontal)

Caudal máximo en kg/h a diferentes presiones (bar r).

Notas:

- 1 - Los caudales máximos se calculan con la presión diferencial máxima.
- 2 - Para capacidades en instalaciones en vertical contacte con Spirax Sarco.
- 3 - La siguiente tabla solo se trata de una guía.
- 4 - Se recomienda el uso del programa de dimensionado para capacidades de sobrecalentado disponible en nuestra web: www.spiraxsarco.com

Tamaño	Presión vapor bar r		1	3	5	7	10	12	15	20	25	30	32	bar r
DN50	Q _E = 300	Caudal máximo	619	859	1 042	1 196	1 395	1 513	1 676	1 918	2 135	2 335	2 409	kg/h
		Caudal mínimo	12	17	21	24	28	30	33	38	43	47	60	kg/h
DN80	Q _E = 770	Caudal máximo	1 588	2 204	2 674	3 070	3 581	3 885	4 301	4 922	5 480	5 994	6 183	kg/h
		Caudal mínimo	32	44	53	61	72	78	86	98	110	120	128	kg/h
DN100	Q _E = 1 200	Caudal máximo	2 475	3 435	4 167	4 784	5 581	6 054	6 703	7 671	8 540	9 341	9 637	kg/h
		Caudal mínimo	49	69	83	96	112	121	134	153	171	187	192	kg/h

Información de seguridad, instalación y mantenimiento

Ver Instrucciones de Instalación y Mantenimiento (IM-P192-02) que acompañan al equipo.

Los siguientes puntos sirven de orientación:

1. El medidor de caudal TVA debe ser montado con un tramo recto de tubería mínimo de 6 veces el diámetro aguas arriba y de 3 veces el diámetro aguas abajo. En estos tramos rectos no deben instalarse válvulas, accesorios o cambios de sección. Cuando sea necesario aumentar el tamaño de la tubería aguas arriba, el tramo recto debe ser de 12 veces el diámetro. Igualmente, cuando el Spirax Sarco TVA se instala después de curvas de 90°, de una válvula reductora de presión o de una válvula parcialmente abierta, se precisa de un tramo recto de 12 diámetros.
2. Es importante que los diámetros internos de las tuberías aguas arriba y aguas abajo estén lisas. Lo ideal es utilizar tubo sin soldadura y que no tenga partículas de soldadura en el diámetro interno. Se recomienda que se usen bridas deslizantes para evitar la entrada de partículas de soldadura al interior de la tubería.
3. Debe cuidarse de instalar el medidor TVA concéntricamente en la tubería. Si no se realiza de esta manera pueden producirse errores.
4. El medidor TVA puede montarse en cualquier posición para presiones hasta 7 bar r mientras las condiciones sean saturadas. Cuando las condiciones son sobrecalentadas, el TVA solo se podrá instalar en una tubería horizontal, con la caja de electrónica debajo de la tubería.
5. Como en todas las instalaciones de medidores de caudal de vapor debe seguirse una buena técnica de instalación:
 - Drenaje correcto de la línea.
 - Adecuada alineación y soporte de la tubería.
 - Las reducciones efectuarlas con reducciones excéntricas.
 - No calorifugar (aislar térmicamente) el cuerpo del TVA o las bridas.
6. El medidor TVA no puede instalarse a la intemperie donde puede estar sujeto a lluvia o exista riesgo de congelación.

Como pasar pedido

Ejemplo para vapor saturado: 1 medidor de caudal Spirax Sarco TVA de DN100 para instalar entre bridas EN 1092 PN40. Para trabajar con vapor saturado a 10 bar r, caudal máximo 5581 kg/h.

Ejemplo para vapor sobrecalentado: 1 medidor de caudal Spirax Sarco TVA, un conjunto sensor de alta presión y un sifón en 'U' para trabajar con vapor sobrecalentado, tamaño DN100 para instalar entre bridas EN 1092 PN40. Para trabajar con vapor sobrecalentado a 10 bar r,

Nota: Para información de un display remoto opcional ver la documentación del Spirax Sarco M750.

Recambios y accesorios

- Panel delantero de electrónica de recambio (con comunicaciones estándar RS 232 C)
- Panel delantero de electrónica de recambio (con comunicaciones estándar RS 485)