




Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

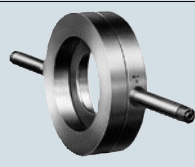
Descripción técnica

Órganos deprimógenos según DIN EN ISO 5167

		Diámetros nominales	Presiones nominales
	Placas de orificio con cámaras anulares	EN: DN 50 ... DN 1000 ASME: 2 pulgadas ... 40 pulgadas	EN: PN 6 ... PN 100 ASME: Clase 150 ... 600
	Placas de orificio con tomas puntuales	EN: DN 50 ... DN 500 ASME: 2 pulgadas ... 20 pulgadas	EN: PN 6 ... PN 315 ASME: Clase 150 ... 2500
	Tramos de medida • Placa de orificio con cámaras anulares, para montaje entre bridas	EN: DN 10 ... DN 50 ASME: ½ pulgada ... 2 pulgadas	EN: PN 10 ... PN 100 ASME: Clase 150 ... 600

Otros productos para el montaje completo de una medida de caudal con órgano deprimógeno

p. ej. una placa de orificio



+

Potes de compensación
(para el medio del vapor),
ver capítulo 2

Pares de bridas con orificio roscado,
ver capítulo 2

+

Válvulas de primer aislamiento,
ver capítulo 2

+

Manifolds, ver capítulo 2, p. ej.

Manifold de 5 vías ó



Manifold combinado DN 8 para medir vapor



+

Transmisor de presión diferencial
SITRANS P DS III, ver capítulo 2

posibles células de medida:
20, 60, 250, 600 y 1600 mbar



Sinopsis

Los órganos deprimógenos (aparatos primarios) son caudalímetros mecánicos normalizados, denominados también elementos u órganos primarios. Los órganos deprimógenos se calculan y realizan según la norma EN ISO 5167.

Estrangulando el diámetro de la tubería en el deprimógeno, el caudal genera una presión diferencial que, con ayuda de un transmisor de presión diferencial, es convertida en una señal de corriente proporcional o en un valor de caudal. La asignación de la presión diferencial al caudal se obtiene por medio del "cálculo del órgano deprimógeno".

Los deprimógenos son adecuados para fluidos monofásicos como gases, vapores y líquidos sin partículas sólidas.

Requisitos para el pedido de un órgano deprimógeno

El requisito para el pedido es el cálculo de la placa de orificio y la clasificación según la Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE.

Cálculo de la placa de orificio - protocolo de cálculo

Para este servicio "Cálculo de la placa de orificio" se requiere un "Cuestionario para el cálculo de un órgano deprimógeno conforme a la norma EN ISO 5167" cumplimentado. Este "Cuestionario online SITRANS F O" puede consultarse en el portal PIA-Life Cycle Portal en <http://www.siemens.com/pia-portal>.

Para ello es necesario indicar los datos completos del punto de medida, datos del medio, del proceso y del conducto, así como datos sobre particularidades de montaje, condiciones de flujo, pérdidas de presión admisibles y requisitos de precisión.

Si faltan datos en el cuestionario no podrá realizarse el cálculo. El cálculo de una placa de orificio se documenta mediante un protocolo de cálculo con un número correlativo de documentos. El protocolo de cálculo tiene que ser autorizado por el cliente para la fabricación y debe adjuntarse al pedido del producto de placa de orificio.

Nota importante:

El servicio "cálculo de placa de orificio con elaboración de un protocolo de cálculo" es un proceso independiente y debe realizarse antes del pedido de producto de pantalla.

El "protocolo de cálculo autorizado" por el cliente debe adjuntarse al pedido del producto de placa de orificio.

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Descripción técnica

Clasificación según la Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE

La Directiva de aparatos de presión tiene que aplicarse también para la gama de productos de placas de orificio para el uso en Europa.

La clasificación de los equipos según la Directiva de aparatos de presión se efectúa conforme al potencial de peligro (fluido/presión/volumen/diámetro nominal) en las categorías de I a III o según Artículo 3, Sección 3.

Para el pedido y fabricación son obligatorios estos datos de diseño según la Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE y el cliente tiene que indicarlos en el pedido del producto placa de orificio.

En la referencia de la placa de orificio se determina la Categoría aplicable I, II, III o Artículo 3 Párrafo 3 del código de pedido.

Para informaciones más precisas, remítase a la "directiva de aparatos de presión 2014/68/UE" (véase página 3/427).

Pedido de producto "Placa de orificio con anexo protocolo de cálculo"

Para el pedido de una placa de orificio son necesarios los siguientes datos:

- referencia completa de la placa de orificio incluido el correspondiente código de pedido "Fabricación según Directiva de aparatos de presión":
 - Categoría I, II, III o artículo 3 párrafo 3 y los datos de diseño con clave Y31 a Y35
 - o sin (¡sólo posible fuera de Europa!)
- Anexo "protocolo de cálculo", autorizado por el cliente, con clave Y21 o Y22, o anexo "placa de orificio sin cálculo" con clave Y01

El producto placa de orificio sólo se puede fabricar cuando haya un "clean order", es decir, los datos de la referencia coincidan con los datos del protocolo de cálculo.

Beneficios

- Los órganos deprimógenos son adecuados para la aplicación universal en todo el mundo.
- Los órganos deprimógenos son muy robustos y pueden utilizarse con una amplia gama de diámetros nominales.
- Utilizables para elevados rangos de temperatura y presión.
- No requieren ninguna calibración en húmedo, ya que se trata de un procedimiento de medida normalizado a nivel internacional.
- Los transmisores de presión diferencial pueden utilizarse a gran distancia del punto de medida.
- El método de presión diferencial es conocido y dispone de una gran base instalada.
- Fácil cambio de parametrage del transmisor de presión diferencial SITRANS P caso de una modificación de los datos del proceso. La adaptación se efectúa recalculando y reparando el transmisor de medida o montando un disco calibrado nuevo en la versión de la placa de orificio con cámara anular.

Gama de aplicación

Sector de centrales energéticas

Medición de vapor, condensado y agua.

Petroquímica/refinería

Medición de agua, vapor y de hidrocarburos en líquido y en gas.

Industria química

Medición de diferentes fluidos en líquido y en gas.

Aceite y gas

Medición de diferentes hidrocarburos líquidos y gaseosos.

Diseño

Placa de orificio con cámara anular

En la versión con cámaras anulares, las placas de orificio consisten en dos anillos de montura, los que están unidos con el interior de la tubería por medio de una cámara anular y un intersticio anular. Las tomas conducen la presión diferencial desde los anillos de montura, pasando por los dispositivos de cierre y las tuberías de presión diferencial, hacia el transmisor de presión diferencial.

Entre los anillos de montura está insertado el disco calibrado con una junta.

Placa de orificio con tomas puntuales

En la versión de la placa de orificio con tomas puntuales, la placa consiste en una sola pieza. El interior de la tubería está unido con las tomas por medio de dos tomas puntuales.

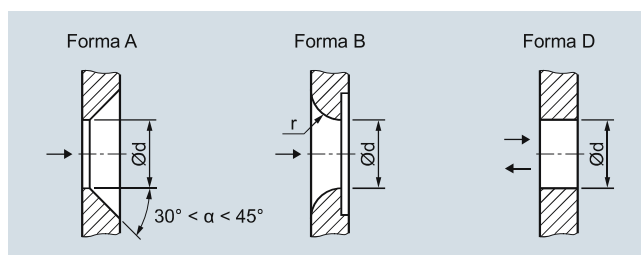
Ambos tipos de placas se insertan entre dos bridas en la tubería.

Funciones

Modo de operación

La placa de orificio genera una presión diferencial. Mediante la columna del fluido en las tuberías de presión diferencial se transmite la presión a la célula de medida del transmisor de presión diferencial. Con característica radicada, el transmisor convierte la señal de presión en una corriente proporcional al caudal o en una señal digital, p. ej. PROFIBUS.

Formas constructivas de los órganos deprimógenos



Formas de orificios

Los órganos deprimógenos se calculan y realizan en conformidad con la norma EN ISO 5167. La gama de aplicación del orificio normalizado de la forma A queda limitado por el número de Reynolds. Los límites dependen de la relación de diámetros $\beta = d/D$. (D: diámetro interior de la tubería).

Para un número de Reynolds en el margen aproximado de 500 hasta $2,5 \times 10^5$ y DN 40 hasta DN 150 es posible utilizar un orificio de la forma B (cuadrante), lo que aumenta levemente la incertidumbre de medida. El radio de perfil r depende de la relación de diámetros β y resulta del cálculo del diámetro del orificio d .

El orificio cilíndrico de la forma D se utiliza en tuberías que exigen medir el caudal en ambos sentidos de flujo.

Medida de caudal SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Descripción técnica

Tomas

Tipo de las conexiones de rosca y soldadura en función del fluido y de la presión nominal de la válvula de cierre

El tipo de las conexiones de las tomas depende del fluido y de la presión nominal de la válvula de cierre; la longitud de la boquilla depende del diámetro nominal (diámetro de tubo) y de la presión nominal del órgano deprimógeno y de la temperatura de servicio (¡debido al aislamiento térmico!). La posición de las boquillas depende del fluido y del sentido de flujo.

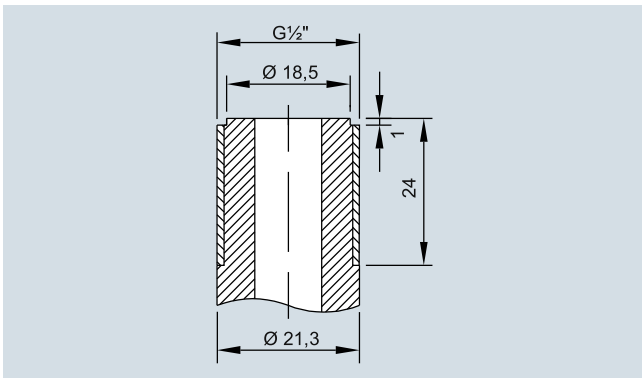
- con conexión de rosca G $\frac{1}{2}$ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V, para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100
- con conexión de rosca $\frac{1}{2}$ -14 NPT exterior, en caso de versión según ASME hasta clase 600
- con conexión de tubo de \varnothing 12 mm para conexión de anillo cortante
- con conexión por soldadura \varnothing 21,3 mm para líquidos y gases hasta PN 400, para vapor hasta PN 100 o \varnothing 24 mm para para líquidos y gases más de PN 400, para vapor más de PN 100

Otros modos de conexión a petición.

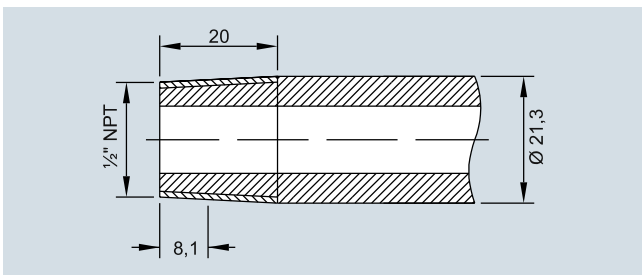
Longitud de las tomas de presión

La longitud de las tomas de presión se determina por la norma DIN 19205, parte 2.

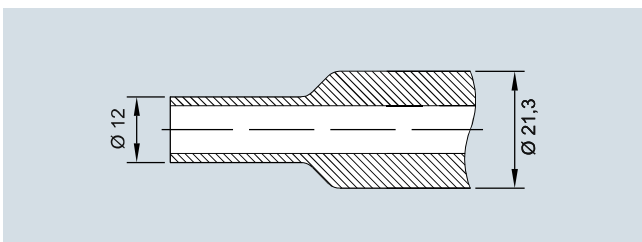
En caso de temperaturas elevadas y aislamientos más gruesos deberá indicarse el grosor del aislamiento o la longitud de la toma en el pedido.



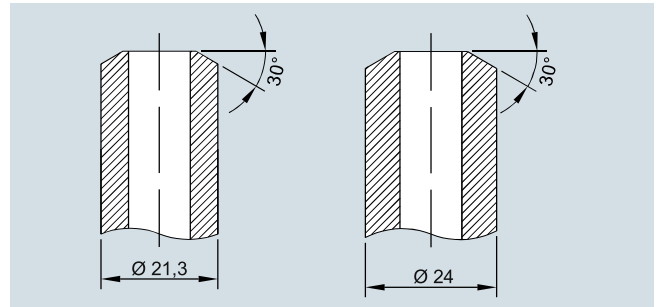
Conexiones de rosca de las tomas para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100, medidas en mm



Conexión de rosca $\frac{1}{2}$ -14 NPT exterior, medidas en mm



Con tubo de \varnothing 12 mm para conexión de anillo cortante, medidas en mm

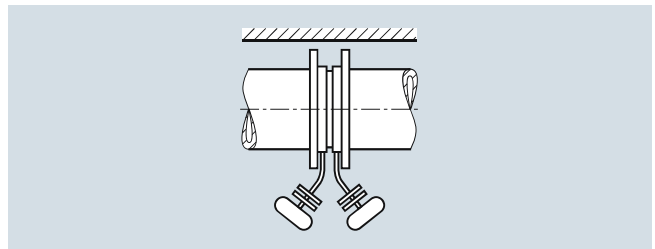


Conexiones de soldadura de las tomas de presión, medidas en mm

Posición de las tomas

La posición de las tomas viene determinada según las tablas conforme a la norma DIN 19205 para la medida de líquidos y gases; para la medida de vapor, los pots de compensación deben encontrarse en el mismo nivel.

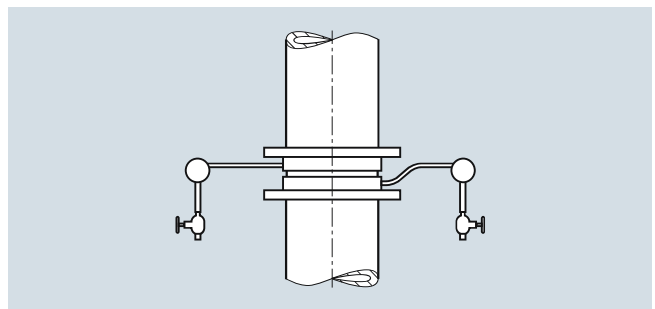
- Tuberías de vapor horizontales



Tubería horizontal en un muro con deprimógeno y manifold; con placa de orificio con cámaras anulares o con placa de orificio monobloque en longitud especial de 65 mm

En el caso de tuberías de vapor horizontales, las tomas de presión rectas deberán disponerse una en frente de otra; si la tubería está instalada cerca de un muro será necesario utilizar boquillas acodadas en un lado.

- Tuberías de vapor verticales



Tubería de vapor vertical con deprimógeno y manifold

En tuberías de vapor verticales o inclinadas, la boquilla inferior está acodada hacia arriba, de manera que las bridas de conexión y los pots de compensación se encuentren en el mismo nivel.

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Descripción técnica

Extracto de la norma DIN 19205, Parte 1, agosto de 1988

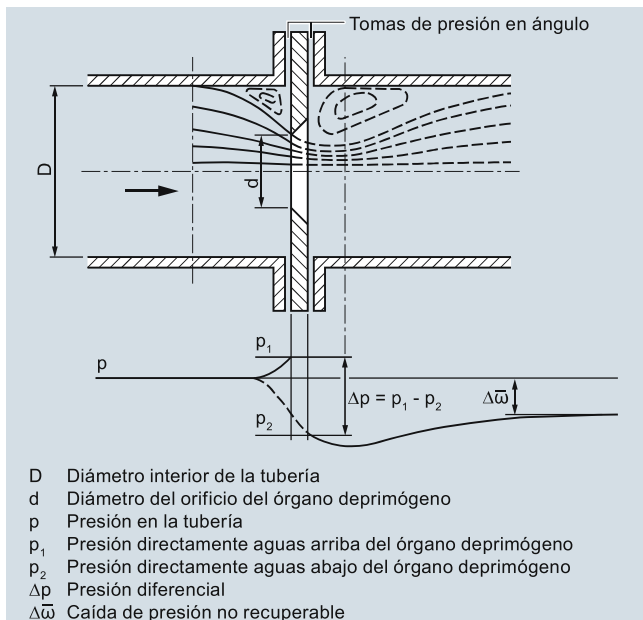
Nº	Tendido de la tubería y sentido de flujo	Posición de las tomas	Aplicación
1	horizontal	→ 180°	con potes de compensación
2 1)2)		0°	
3 1)2)			
4	vertical ascendente	↑ 90°	con potes de compensación
5	vertical descendente	↓ 90°	
6	vertical ascendente	↑ 180°	con potes de compensación
7	vertical descendente	↓ 180°	
10	horizontal	→ <math>\gamma < 3^\circ</math>	sin potes de compensación
11	horizontal, vertical	↔↕ 180°	con potes de compensación
13	vertical	↕↕ 90°	con potes de compensación

1) No es posible en las placas de orificio con tomas puntuales (longitud 40 mm). Posible la longitud especial de 65 mm.

2) Posible sólo con placas de orificio con cámaras anulares (longitud 65 mm) con tomas acodadas.

3) El ángulo γ depende de la presión nominal y del diámetro nominal según DIN 19 205.

Principio de medición a por presión diferencial



Principio de medida por presión diferencial: evolución de la presión a lo largo del estrangulamiento de la tubería

Para medir el caudal se instala un deprimógeno en el punto de medida, el que provoca el estrangulamiento de la tubería con dos tomas para medir la presión diferencial. Si son conocidas las características del órgano deprimógeno y del fluido medido, de forma que sea posible calcular la ecuación indicada a continuación, la presión diferencial será un valor representativo del caudal absoluto. No es necesario efectuar ninguna medida comparativa; la medida del caudal puede verificarse con independencia del fabricante de los aparatos.

La medida con ayuda de un órgano deprimógeno se basa en la ley de la continuidad y la ecuación de la energía de Bernoulli.

Según la ley de la continuidad, el caudal de un fluido que circula por una tubería es igual en todos los puntos. Por consecuencia, la reducción de la sección de paso en un punto conllevará un aumento de la velocidad de flujo en este punto. La ecuación de la energía de Bernoulli nos enseña que el contenido energético de un fluido en circulación es constante: está compuesta por la suma de la energía estática (de presión) y de la energía cinética (de movimiento). El aumento de la velocidad, por tanto, provoca una reducción de la presión estática (ver la ilustración "Principio de medida por presión diferencial: evolución de la presión a lo largo del estrangulamiento de la tubería"). Por lo tanto, esta diferencia de presión Δp , la llamada presión diferencial, representa la medida del caudal.

Por regla general será aplicable la relación: $q = c \sqrt{\Delta p}$

Con los siguientes parámetros:

- q : caudal (q_m, q_v) caudal en masa o volumétrico
- Δp : presión diferencial
- c : factor en función de las dimensiones de la tubería, de la forma del estrangulamiento, de la densidad de fluido, etc.

Esta ecuación muestra que la presión diferencial condicionada por el estrangulamiento es proporcional al cuadrado del caudal (ver ilustración "Relación entre el caudal q y la presión diferencial Δp ").

Integración

La placa de orificio se monta entre dos bridas en la tubería. Mediante los potes de compensación (en caso de vapor) y las válvulas de primer aislamiento, la presión diferencial del lado positivo y negativo se conduce a través de las tuberías de presión diferencial hacia un manifold múltiple, y de allí hacia el transmisor de presión diferencial. En caso de fluidos con intensas variaciones de presión o temperatura será conveniente la medición adicional de presión y temperatura, con el fin de corregir la señal de flujo del transmisor en un calculador de corrección dispuesto a continuación.

Selección del punto de montaje

El reglamento de medida de caudal EN ISO 5167 no se refiere solamente a las versiones de los órganos deprimógenos, sino también presupone que su montaje se realice conforme a las normas para poder observar las incertidumbres de medida especificadas. Los tramos de entrada y de salida necesarios según ISO 5167 son los que figuran en el protocolo de cálculo de una placa de orificio. Ya en el momento de la configuración de la tubería ha de tenerse en cuenta que el montaje (tramos de entrada y de salida necesarios) ha de realizarse en conformidad con la norma. Sobre todo hay que cuidar de que el órgano deprimógeno se coloque en un tramo recto suficientemente largo de la tubería. Los codos, las válvulas y otros elementos similares deben instalarse con suficiente distancia al órgano deprimógeno, para que estén atenuadas las turbulencias provocadas al llegar al órgano deprimógeno. ¡Los órganos deprimógenos con gran relación de diámetros son particularmente sensibles a las perturbaciones!

Instalación del punto de medida

La instalación del punto de medida dependerá del tipo de fluido y de las circunstancias del espacio en el lugar de montaje. La instalación para gas y agua sólo se diferencia por la disposición de las tomas (ver ilustración "Tipo de montaje"); en caso de vapor será además necesario prever potes de compensación.

Tramos de medida

En las tuberías con diámetros nominales pequeños (de DN 10 a DN 50), la rugosidad de las paredes y las tolerancias del diámetro de los tubos influyen en mayor medida en las mediciones que en el caso de los diámetros nominales más extensos. Para contrarrestar estas influencias se utilizan tramos de medida con elementos antepuestos y pospuestos calibrados de tubos de precisión. Para mediciones exactas con tramos de medida, el coeficiente de caudal C deberá determinarse por medio de calibración.

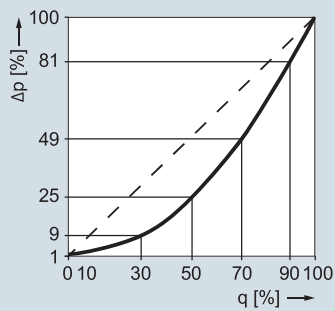
Opciones

Otras versiones que están disponibles bajo consulta:

- Otros tipos de deprimógenos: Placas de inserción, placas de bridas de medición, toberas Venturi, tubo Venturi clásico, etc.
- Otros diámetros nominales y otras presiones nominales según EN y ASME
- Otras longitudes, longitudes especiales
- Otros materiales
- Superficie de estanqueidad con rebaje o ranura
- Anillos de limpieza
- Otras tomas, tomas múltiples
- Certificado de prueba de materiales o prueba de presión de agua fría

Características

La placa de orificio tiene una relación cuadrada entre la presión diferencial y el caudal. Por eso se requiere un transmisor de medida con característica radicada para la generación de una característica de flujo lineal.



q	0	1	3	5	8	10	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100	%
Δp	0	0,01	0,09	0,25	0,64	1	2,25	4	9	16	25	36	49	64	81	100	%

Rango de ajuste para el punto de intervención de característica radicada en el transmisor de presión diferencial SITRANS

Relación entre el caudal q y la presión diferencial Δp

Más información

- Normas
- Instrucciones SITRANS P
- Instrucciones de instalación

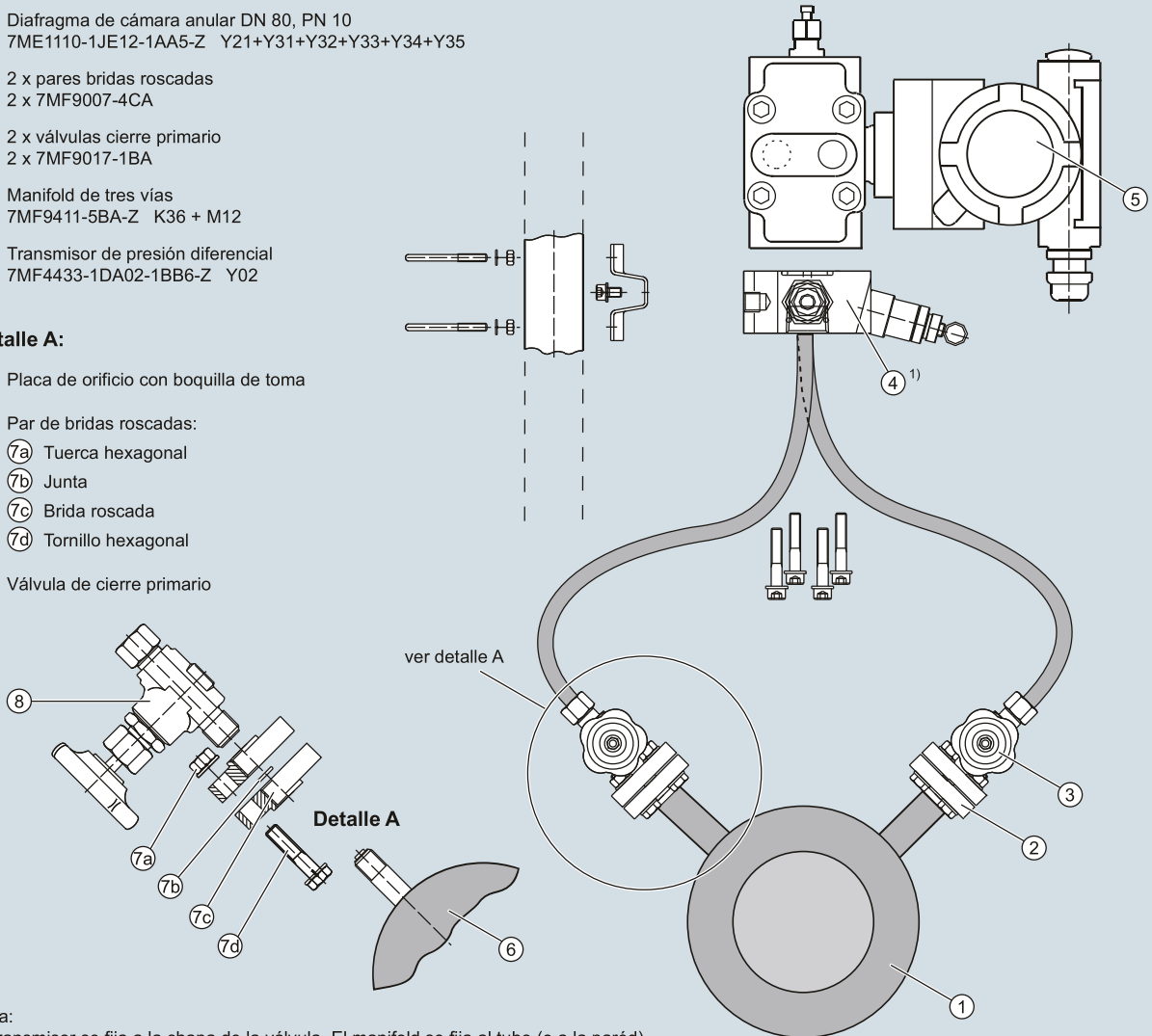
Medida de caudal SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Descripción técnica

- ① Diafragma de cámara anular DN 80, PN 10
7ME1110-1JE12-1AA5-Z Y21+Y31+Y32+Y33+Y34+Y35
- ② 2 x pares bridas roscadas
2 x 7MF9007-4CA
- ③ 2 x válvulas cierre primario
2 x 7MF9017-1BA
- ④ Manifold de tres vías
7MF9411-5BA-Z K36 + M12
- ⑤ Transmisor de presión diferencial
7MF4433-1DA02-1BB6-Z Y02

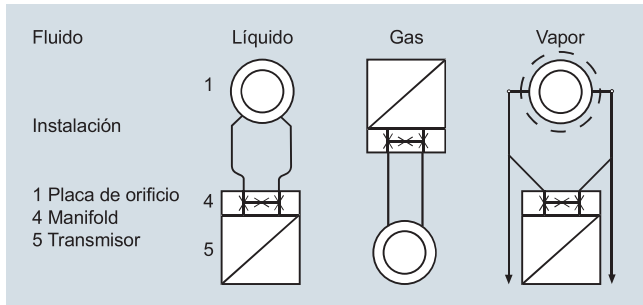
Detalle A:

- ⑥ Placa de orificio con boquilla de toma
- ⑦ Par de bridas roscadas:
 - ⑦a Tuerca hexagonal
 - ⑦b Junta
 - ⑦c Brida roscada
 - ⑦d Tornillo hexagonal
- ⑧ Válvula de cierre primario



Nota:
El transmisor se fija a la chapa de la válvula. El manifold se fija al tubo (o a la pared).

Instalación del punto de medida, ejemplo para medición de gas (no corrosivo, sustancia no peligrosa)



Tipo de montaje

Datos técnicos

Las características técnicas de las placas de orificio dependen del aparato:

- diámetros nominales
- presiones nominales
- materiales
- masa
- límites de temperatura

Accesorios

- Potes de compensación
- Pares de bridas con orificio roscado
- Primeros aislamientos
- Manifold
- Tuberías de presión diferencial (a facilitar por el usuario de la planta)
- Juntas, tornillos, tuercas (a facilitar por el usuario de la planta)
- Transmisor de presión diferencial

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE

Sinopsis

La directiva de equipos a presión **2014/68/UE** supone la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros para equipos a presión. En el sentido de la directiva, se consideran equipos a presión recipientes, tuberías y piezas con una presión máxima admisible de más de **0,5 bar** por encima de la presión atmosférica.

Clasificación según el potencial de peligro

Según la directiva de equipos a presión, los aparatos se clasifican en función de su potencial de peligro (fluido/presión/volumen/diámetro nominal) en las categorías I a IV o artículo 4 apartado 3.

Para valorar el potencial de peligro son decisivos los criterios siguientes, que también se encuentran en los diagramas 1 a 4 y 6 a 9:

• Grupo de fluidos	Grupo 1 o 2
• Estado de agregación	Líquido, gaseoso
• Forma del aparato a presión	
- Recipiente	Producto de presión y volumen (PS * V [barL])
- Tubería	Diámetro nominal, presión o producto de presión y diámetro nominal (PS * DN)

Los aparatos a presión alimentados con combustibles o calentados de otra forma están listados por separado en el diagrama 5.

Nota:

Según el artículo 4, son fluidos líquidos aquellos líquidos cuya presión de vapor **no** está más de **0,5 bar** por encima de la presión atmosférica normal (1013 mbar) a la temperatura máxima permitida.

La **temperatura máxima permitida** para los líquidos utilizados es la temperatura que se da como máximo en el proceso según el usuario. Debe estar comprendida entre los límites definidos para el aparato.

Clasificación de los fluidos (líquidos/gaseosos) en los grupos de fluidos*

Se consideran "fluidos" los gases, líquidos y vapores como fase pura así como sus mezclas; los fluidos pueden contener sólidos en suspensión; los fluidos se clasifican en los grupos siguientes conforme al artículo 13 de la directiva de equipos a presión 2014/68/UE.

Apartado a

Grupo 1

Grupo 1, consistente en sustancias y mezclas, definidas en el artículo 2, puntos 7 y 8, del Reglamento (CE) n.º 1272/2008, que están clasificadas como peligrosas con arreglo a las siguientes clases de peligros físicos y para la salud establecidas en las partes 2 y 3 del anexo I de dicho Reglamento:

- i) explosivos inestables de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 y 1.5
- ii) gases inflamables de las categorías 1 y 2
- iii) gases comburentes de la categoría 1
- iv) líquidos inflamables de las categorías 1 y 2
- v) líquidos inflamables de la categoría 3 cuando la temperatura máxima admisible sea superior al punto de inflamación
- vi) sólidos inflamables de las categorías 1 y 2
- vii) sustancias y mezclas autorreactivas de los tipos A a F

- viii) líquidos pirofóricos de la categoría 1
- ix) sólidos pirofóricos de la categoría 1
- x) sustancias y mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables de las categorías 1, 2 y 3
- xi) líquidos comburentes de las categorías 1, 2 y 3
- xii) sólidos comburentes de las categorías 1, 2 y 3
- xiii) peróxidos orgánicos de los tipos A a F
- xiv) toxicidad oral aguda de las categorías 1 y 2
- xv) toxicidad dérmica aguda de las categorías 1 y 2
- xvi) toxicidad aguda por inhalación de las categorías 1, 2 y 3
- xvii) toxicidad específica en determinados órganos (exposición única) de la categoría 1

El grupo 1 incluye también sustancias y mezclas contenidas en equipos a presión con una temperatura máxima admisible TS que supera el punto de inflamación del fluido.

Apartado b

Grupo 2

Todos los fluidos no contemplados en el grupo 1.

* Fuente: "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo del 15 de mayo de 2014 relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)"

Evaluación de la conformidad

Los equipos a presión de las categorías I a IV deben cumplir los requisitos de seguridad conformes al Anexo II y llevar el marcado CE.

Deben ser conformes a un procedimiento de evaluación de la conformidad según el Anexo III de la directiva.

Los equipos a presión según el artículo 4 apartado 3 deben diseñarse y fabricarse de conformidad con la buena práctica de ingeniería vigente en un Estado miembro (Sound Engineering Practice SEP) y no deben llevar el marcado CE (esto no afecta al marcado CE de otras directivas).

En tanto que el aparato no esté incluido en el ámbito del artículo 4 apartado 3, Siemens ha llevado a cabo una evaluación de la conformidad para sus productos, los ha provisto de un marcado CE y ha emitido una declaración de conformidad para los mismos.

La supervisión del diseño, dimensionado, control y fabricación tiene lugar conforme al módulo H (amplio aseguramiento de calidad).

Notas:

- Los aparatos diseñados para fluidos con un elevado potencial de peligro (p. ej. gases del grupo de fluidos 1), también pueden emplearse para fluidos con un potencial de peligro menor (p. ej. gases del grupo de fluidos 2 o líquidos de los grupos de fluidos 1 y 2).
- De conformidad con el artículo 1 apartado 2, la directiva de equipos a presión no es aplicable a aparatos como, p. ej., instalaciones offshore móviles, buques, aeronaves, redes de suministro de agua y aguas residuales, plantas nucleares, cohetes y líneas situadas fuera de instalaciones industriales.

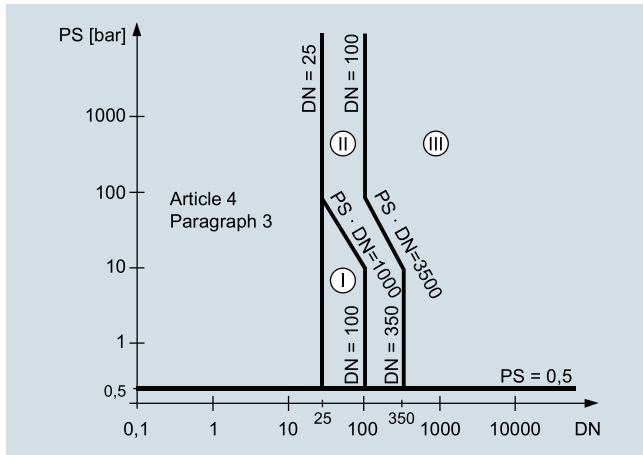
Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

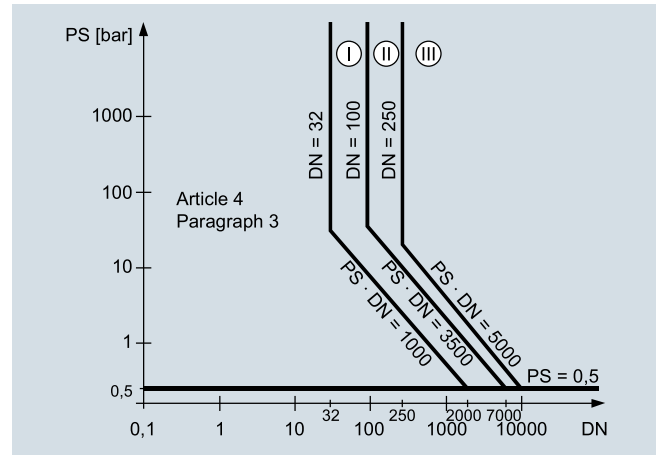
Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE

Características

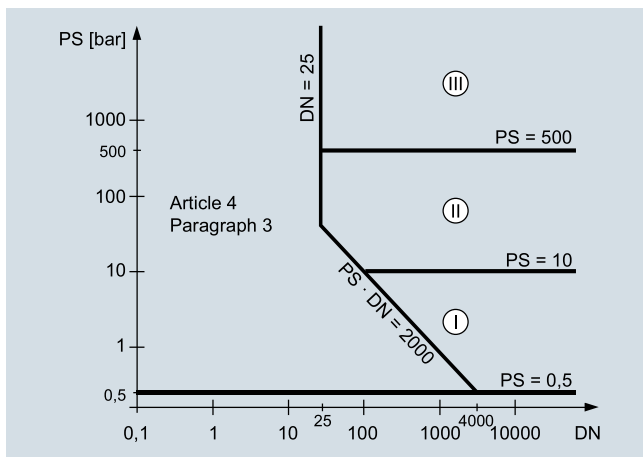
3



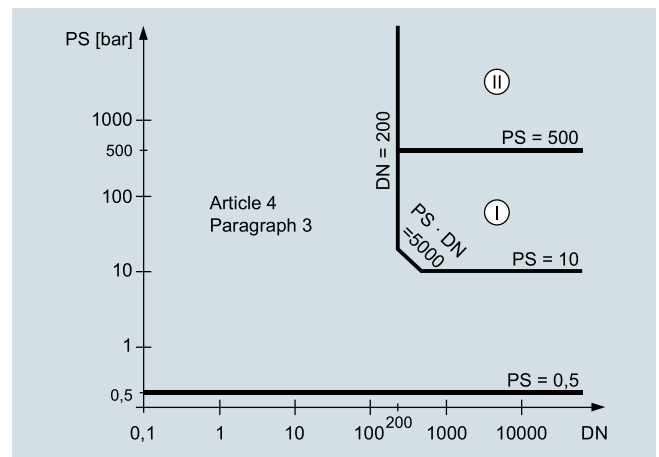
- Gases del grupo de fluidos 1
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto i primer guión
- Excepción: los gases inestables que pertenecen a las categorías I y II deben clasificarse en la categoría III.



- Gases del grupo de fluidos 2
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto i segundo guión
- Excepción: Los fluidos con temperaturas > 350 °C que pertenecen a la categoría II deben clasificarse en la categoría III.



- Líquidos del grupo de fluidos 1
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto ii primer guión



- Líquidos del grupo de fluidos 2
- Tuberías conforme al artículo 4 apartado 1 letra c punto ii segundo guión

Datos de diseño y pedido de productos de placas de orificios

Si la pantalla se utiliza en Europa, la fabricación de una placa de orificio se realiza conforme a la directiva de aparatos de presión 2014/68/UE.

Además, para la fabricación de una placa de orificio se necesitan los datos de diseño, que deben indicarse en el pedido.

En la referencia de una placa de orificio se registran esos datos de diseño requeridos con la clave Y31 a Y35.

Las siguientes indicaciones de datos de diseño son necesarias, las indicaciones sólo puede realizarlas el explotador/cliente:

Indicaciones para la fabricación según la directiva de aparatos de presión 2014/68/UE - aplicación en Europa	
Clave en el pedido	Datos de diseño
Y31	• Medio/fluido Nombre _____
Y32	• Estado físico Líquido <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/>
Y33	• Grupo de fluido - explosivo - poco inflamable, altamente inflamable - comburente - tóxico, muy tóxico Grupo 1 <input type="checkbox"/> todas las demás Grupo 2 <input type="checkbox"/>
Y34	• presión máxima admisible (<i>no PN</i>) PS¹⁾ _____ <input type="checkbox"/> bares <input type="checkbox"/> psi
Y35	- con la temperatura máxima admisible TS²⁾ _____ <input type="checkbox"/> °C <input type="checkbox"/> °F 1) PS: Presión de ajuste del dispositivo de seguridad (válvula, disco de ruptura) 2) TS: Rango del límite de temperatura
Con el número de pedido ya se define:	
	• Diámetro nominal DN _____
	• Asignación de la categoría El Anexo II de la Directiva de aparatos de presión contiene 4 diagramas que permiten encontrar la categoría adecuada de los órganos deprimógenos (véase página 3/466). <input type="checkbox"/> Artículo 3, párr. 3 <input type="checkbox"/> Categoría II <input type="checkbox"/> Categoría I <input type="checkbox"/> Categoría III

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Cuestionario en línea SITRANS F O

Sinopsis

Cuestionario en línea SITRANS F O

Para el cálculo de un deprimógeno conforme a EN ISO 5167 y para la fabricación de deprimógenos conforme a la directiva de aparatos de presión 2014/68/UE, los datos necesarios (datos de puntos de medida y datos específicos del cliente) pueden indicarse en el "Cuestionario en línea SITRANS F O".

El cuestionario inteligente "Cuestionario en línea SITRANS F O" puede consultarse en el portal PIA-Life Cycle Portal en: <http://www.siemens.com/pia-portal>.

De este modo pueden registrarse todos los datos necesarios que se requieren para el cálculo de un deprimógeno (pantallas, toberas, toberas Venturi y tubo Venturi clásico) y añadirse como archivo Microsoft Excel al pedido de cálculo de una placa de orificios.

A través de un menú se solicitan todos los datos necesarios para el cálculo de un deprimógeno y dichos datos pueden comprobarse mediante función de control.

Con muchas nuevas funciones, la utilización del cuestionario en línea aporta ventajas esenciales al usuario:

- estructura clara de todos los parámetros requeridos
- introducción de datos y valores guiada por menú mediante la especificación automática de parámetros y unidades de acuerdo con el tipo constructivo seleccionado, el fluido indicado y el criterio de optimización elegido
- textos de indicación claros y explicativos como descripción y aclaración del parámetro
- numerosas posibilidades de introducción de condiciones adicionales del cliente y específicas de los puntos de medida
- comprobación de todos los campos de entrada obligatorios
- almacenamiento seguro de datos de los parámetros específicos del cliente registrados
- vista de impresión y plantilla de impresión
- envío inmediato del cuestionario rellenado online por correo electrónico

Medida de caudal SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con cámara anular

Gama de aplicación



Adecuado para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde -10 hasta +400 °C.

Diseño

- Dos anillos de montura con disco calibrado intercambiable de la forma A, B o D (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica", "Funciones"); los materiales pueden verse en los datos de pedido
- Junta de grafito con inserto de lámina de metal inoxidable entre el disco calibrado y la salida del anillo de montura

Longitud

65 mm según DIN 19205

Diámetros nominales

EN: DN 50 a DN 1000

ASME: 2 a 40 pulgadas

Presiones nominales

EN: PN 6 a PN 100

ASME: clase 150 a 600

Superficies de estanqueidad a las contrabridas

- Lisa, superficie de estanqueidad torneada, N10/N12 conforme a DIN ISO 1302
- Lisa, superficie de estanqueidad torneada N8 conforme a DIN ISO 1302
- Lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

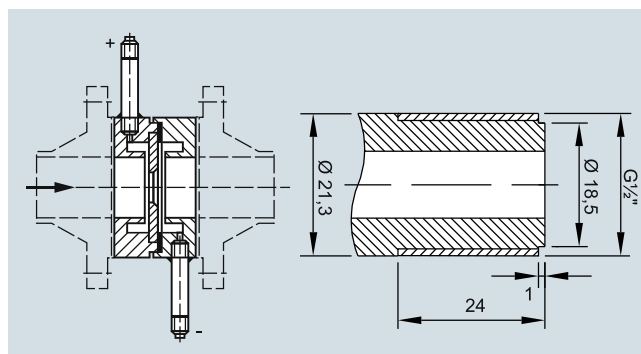
Tomas

Medidas de las tomas véase página 3/461:

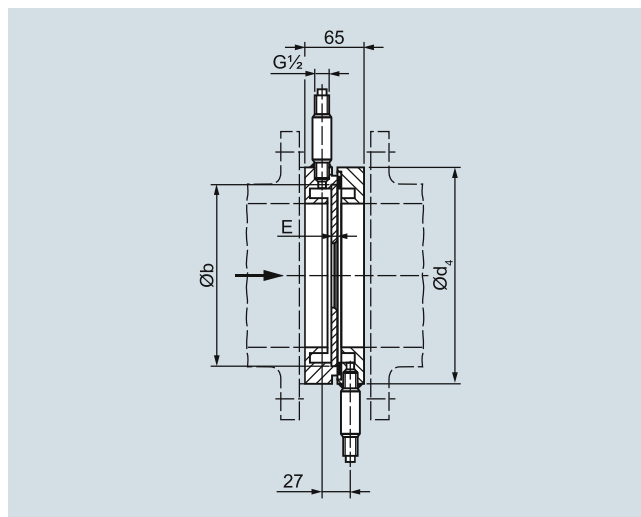
- Con rosca de conexión G $\frac{1}{2}$ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V
- Con conexión de rosca $\frac{1}{2}$ -14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- Con conexión de tubo de \varnothing 12 mm para conexión de anillo cortante
- Con conexión por soldadura \varnothing 21,3 mm

Disposición de las tomas: ver "Descripción técnica", "Funciones".

Croquis acotados



Placa de orificio con cámaras anulares (izda.); toma con conexión de rosca; medidas en mm



Tomas: La longitud de la boquilla se fijará de acuerdo con la presión y el diámetro nominal (DIN 19 205, Parte 2).

- Conexiones de rosca de las tomas para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100, medidas en mm

Versiones para tuberías de vapor: ver disposición de las tomas en "Descripción técnica", "Funciones".

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con cámara anular

Diámetro nominal según EN

DN	Diámetro interior	Diámetro exterior d_4 / Superficie de estanqueidad: lisa						
		PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
50	43 ... 55	96	107	107	107	107	113	119
65	59 ... 71	116	127	127	127	127	138	144
80	73 ... 85	132	142	142	142	142	148	154
100	90 ... 108	152	162	162	168	168	174	180
125	114 ... 132	182	192	192	194	194	210	217
150	142 ... 160	207	218	218	224	224	247	257
200	185 ... 211	262	273	273	284	290	309	324
250	237 ... 262	317	328	329	340	352	364	391
300	285 ... 314	373	378	384	400	417	424	458
350	328 ... 362	423	438	444	457	474	486	512
400	380 ... 408	473	489	495	514	546	543	–
500	477 ... 514	578	594	617	624	628	–	–
600	581 ... 610	679	695	734	731	–	–	–
700	686 ... 710	784	810	804	833	–	–	–
800	776 ... 810	890	917	911	942	–	–	–
900	876 ... 910	990	1017	1011	1042	–	–	–
1000	976 ... 1010	1090	1124	1128	1154	–	–	–

Placas de orificio con cámaras anulares para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, medidas en mm y pesos

DN	b				E PN 6 ... 100	Peso (aprox. en kg)	
	PN 6	PN 10 ... 25	PN 40	PN 63 ... 100		con presión nominal mínima	con presión nominal máxima
50	79	79	79	79	2 ± 0,2	2,5	4,5
65	96	96	96	96	2 ± 0,2	3,4	6,4
80	115	115	115	115	4 ± 0,2	4,3	6,9
100	137	137	137	137	4 ± 0,25	4,7	8,6
125	164	164	164	164	4 ± 0,25	6,3	12,4
150	193	193	193	193	4 ± 0,29	7,0	17,0
200	247	247	247	247	4 ± 0,29	10,3	26,2
250	302	302	302	302	4 ± 0,32	13,1	36,6
300	354	354	354	354	4 ± 0,36	17,3	49,0
350	403	403	403	403	4 ± 0,4	25,0	63,0
400	452	452	452	452	4 ± 0,4	28,0	73,8
500	553	563	563	–	6 ± 0,4	36,2	65,9
600	659	659	–	–	6 ± 0,4	42,5	75,6
700	757	762	–	–	8 ± 0,4	51,8	89,5
800	869	875	–	–	8 ± 0,4	61,7	109
900	969	975	–	–	8 ± 0,4	68,3	123
1000	1071	1079	–	–	10 ± 0,4	74,0	148

Placas de orificio con cámaras anulares para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, medidas en mm y pesos (continuación)

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con cámara anular

Diámetro nominal según ASME

ASME	Diámetro exterior d4 / Superficie de estanqueidad: lisa, RF (raised faced)			b			E	Peso (aprox. en kg)	
	Clase 150	Clase 300	Clase 600	Clase 150	Clase 300	Clase 600		Clase 150 ... 600	Con presión nominal mínima
2 pulgadas	105	111	111	79	79	79	2 ± 0,2	2,5	4,5
2½ pulgadas	124	130	130	96	96	96	2 ± 0,2	3,4	6,4
3 pulgadas	137	149	149	115	115	115	4 ± 0,2	4,3	6,9
4 pulgadas	175	181	194	137	137	137	4 ± 0,2	4,7	8,6
5 pulgadas	197	216	241	164	164	164	4 ± 0,25	6,3	12,4
6 pulgadas	222	251	267	193	193	193	4 ± 0,29	7,0	17,0
8 pulgadas	279	308	321	247	247	247	4 ± 0,29	10,3	26,2
10 pulgadas	340	362	400	302	302	302	4 ± 0,32	13,1	36,6
12 pulgadas	410	422	457	354	354	354	4 ± 0,36	17,3	49,0
14 pulgadas	451	486	492	403	403	403	4 ± 0,4	25,0	63,0
16 pulgadas	514	540	565	452	452	452	4 ± 0,4	28,0	73,8
20 pulgadas	549	597	613	553	563	563	6 ± 0,4	36,2	65,9
24 pulgadas	717	775	790	659	659	–	6 ± 0,4	42,5	75,6

Placas de orificio con cámaras anulares para montar entre bridas ASME conforme a ASME B16.5, medidas en mm y pesos

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con cámara anular

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Placa de orificio con cámaras anulares	7 ME 1110 -	- 1
para el montaje entre bridas		
Superficies de estanqueidad para las contrabridas: lisas.		
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.		
<u>Diámetro nominal según EN</u>		
DN 50		
PN 6	1 GA	
PN 10 ... PN 40	1 GE	
PN 63	1 GF	
PN 100	1 GG	
DN 65		
PN 6	1 HA	
PN 10 ... PN 40	1 HE	
PN 63	1 HF	
PN 100	1 HG	
DN 80		
PN 6	1 JA	
PN 10 ... PN 40	1 JE	
PN 63	1 JF	
PN 100	1 JG	
DN 100		
PN 6	2 AA	
PN 10 y PN 16	2 AC	
PN 25 y PN 40	2 AE	
PN 63	2 AF	
PN 100	2 AG	
DN 125		
PN 6	2 BA	
PN 10 y PN 16	2 BC	
PN 25 y PN 40	2 BE	
PN 63	2 BF	
PN 100	2 BG	
DN 150		
PN 6	2 CA	
PN 10 y PN 16	2 CC	
PN 25 y PN 40	2 CE	
PN 63	2 CF	
PN 100	2 CG	
DN 200		
PN 6	2 EA	
PN 10 y PN 16	2 EC	
PN 25	2 ED	
PN 40	2 EE	
PN 63	2 EF	
PN 100	2 EG	
DN 250		
PN 6	2 FA	
PN 10	2 FB	
PN 16	2 FC	
PN 25	2 FD	
PN 40	2 FE	
PN 63	2 FF	
PN 100	2 FG	
DN 300		
PN 6	2 GA	
PN 10	2 GB	
PN 16	2 GC	
PN 25	2 GD	
PN 40	2 GE	
PN 63	2 GF	
PN 100	2 GG	

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Placa de orificio con cámaras anulares	7 ME 1110 -	- 1
DN 350		
PN 6	2 HA	
PN 10	2 HB	
PN 16	2 HC	
PN 25	2 HD	
PN 40	2 HE	
PN 63	2 HF	
PN 100	2 HG	
DN 400		
PN 6	2 JA	
PN 10	2 JB	
PN 16	2 JC	
PN 25	2 JD	
PN 40	2 JE	
PN 63	2 JF	
DN 500		
PN 6	2 KA	
PN 10	2 KB	
PN 16	2 KC	
PN 25	2 KD	
PN 40	2 KE	
DN 600		
PN 6	3 AA	
PN 10	3 AB	
PN 16	3 AC	
PN 25	3 AD	
DN 700		
PN 6	3 BA	
PN 10	3 BB	
PN 16	3 BC	
PN 25	3 BD	
DN 800		
PN 6	3 CA	
PN 10	3 CB	
PN 16	3 CC	
PN 25	3 CD	
DN 900		
PN 6	3 DA	
PN 10	3 DB	
PN 16	3 DC	
PN 25	3 DD	
DN 1000		
PN 6	3 EA	
PN 10	3 EB	
PN 16	3 EC	
PN 25	3 ED	
<u>Diámetro nominal conforme a ASME</u>		
2 pulgadas		
Clase 150	5 GA	
Clase 300	5 GB	
Clase 600	5 GC	
2½ pulgadas		
Clase 150	5 HA	
Clase 300	5 HB	
Clase 600	5 HC	
3 pulgadas		
Clase 150	5 JA	
Clase 300	5 JB	
Clase 600	5 JC	
4 pulgadas		
Clase 150	6 AA	
Clase 300	6 AB	
Clase 600	6 AC	

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con cámara anular

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Placa de orificio con cámaras anulares	7 ME 1 1 1 0 -	- 1	Placa de orificio con cámaras anulares	7 ME 1 1 1 0 -	- 1
5 pulgadas			Tomas		
Clase 150	6 BA		con conexión de rosca G½; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100		
Clase 300	6 BB		• opuesto, recto		A
Clase 600	6 BC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		B
6 pulgadas			• dispuesto a un lado, para tuberías horizontales		C
Clase 150	6 CA		con racor de empalme ½-14 NPT exterior		
Clase 300	6 CB		• opuesto, recto		Q
Clase 600	6 CC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		R
8 pulgadas			• dispuesto a un lado, para tuberías horizontales		S
Clase 150	6 EA		con tubo de Ø 12 mm para conexión de anillo cortante, máx. admisible 200 °C		
Clase 300	6 EB		• opuesto, recto		J
Clase 600	6 EC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		K
10 pulgadas			• dispuesto a un lado, para tuberías horizontales		L
Clase 150	6 FA		con conexión por soldadura Ø 21,3 mm; para líquidos y gases PN 100 ... PN 400, para vapor PN 100		
Clase 300	6 FB		• opuesto, recto		D
Clase 600	6 FC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		E
12 pulgadas			• dispuesto a un lado, para tuberías horizontales		F
Clase 150	6 GA		Forma del orificio		
Clase 300	6 GB		para caudal en un sentido (véase ilustración "Formas del orificio")		
Clase 600	6 GC		• Placa de orificio, forma A		A
14 pulgadas			• Boquilla de cuarto de círculo, forma B		B
Clase 150	6 HA		para caudal en ambos senti- dos		
Clase 300	6 HB		• Placa de orificio cilíndrica, forma D		D
Clase 600	6 HC		Fabricación según Directiva de aparatos de presión sin ¹⁾		
16 pulgadas			Conforme al artículo 3, sección 3 se requieren los datos de diseño Y31 hasta Y35		0 1
Clase 150	6 JA		conforme a la categoría 1, 2, 3 con identificación CE y decla- ración de conformidad CE, se requieren los datos de diseño Y31 hasta Y35.		5
Clase 300	6 JB				
Clase 600	6 JC				
20 pulgadas					
Clase 150	6 KA				
Clase 300	6 KB				
Clase 600	6 KC				
24 pulgadas					
Clase 150	7 AA				
Clase 300	7 AB				
Clase 600	7 AC				
Versión especial					
Añadir clave y texto	9 AA 0 0	H 1 Y			
Diámetro nominal: ...,					
Presión nominal: ...,					
Nº de mat.: ... y					
Nombre de material: ...					
Material para fluidos no corrosivos					
Anillos de montura de P265GH, nº de material 1.0425; toma de P235GH, nº de material 1.0345; disco cali- brado de material nº 1.4404, temperatura de servicio admi- sible de -10 °C ... +400 °C.	1 2				
Material para fluidos corrosi- vos					
Anillos de montura, toma y disco calibrado de X 2 CrNiMo 17-12-2, nº de material 1.4404; temperatura de servicio admisible de -10 °C ... +400 °C.	1 5				

Medida de caudal**SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos****Placa de orificio con cámara anular**

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones Añada a la referencia la letra " Z ", agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	
Con protocolo de cálculo Siemens especificar en texto: N°: ... p. ej., n°: 110025240101, adjuntar el protocolo de cálculo al pedido	Y21
Con protocolo de cálculo ajeno especificar en texto: N°: ... adjuntar el protocolo de cálculo al pedido	Y22
Placa de orificio sin cálculo Indicar en texto no codificado: Diámetro del orificio d = ... mm Diámetro interior del tubo D = ... mm Radio de la boquilla de un cuarto de círculo r = ... mm	Y01
Datos de diseño según Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE	
Nombre del fluido especificar en texto: Fluido: p. ej. gas natural	Y31
Estado físico especificar en texto: Estado físico: líquido o gas	Y32
Grupo de fluidos especificar en texto: Grupo de fluidos: Grupo 1: fluidos explosivos peligrosos o Grupo 2: todos los demás fluidos	Y33
Presión máx. admisible especificar en texto: PS = ... en bar o PSI	Y34
Temperatura máxima admisible especificar en texto: TS = ... en °C o °F	Y35
Placa de orificio desengrasada para fluido oxígeno	
• DN 50 (2") ... DN 150 (6")	A12
• DN 200 (8") ... DN 400 (16")	A13
• DN 500 (20") ... DN 1000 (40")	A14
Certificado de material Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	C01
Prueba de presión de agua fría 1,5 x PN, con certificado de prueba y de recepción EN 10204	D11
Disco calibrado, junta incluida	consultar
Superficie de estanqueidad de la placa de orificio con rebaje o con ranura	consultar

Indicación para el pedido

El "protocolo de cálculo" autorizado por el cliente con la clave Y21 o Y22 debe adjuntarse como anexo al pedido o aparecerá la indicación "Placa de orificio sin cálculo" con la clave Y01.

Alcance del suministro

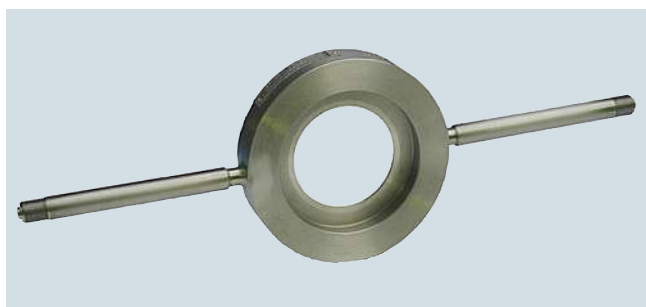
Dos anillos de montura con tomas, un disco calibrado, una junta entre el disco calibrado y el anillo de montura.

Junta plana de grafito (99,85%) con inserto de lámina (1.4401, 0,1 mm). Aplicación para líquidos, vapor, gases, gases licuados, ácidos, hidrocarburos, aceite y productos del aceite.

Accesorios

Véase "Manómetros SITRANS P".

Gama de aplicación



Adecuado para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde -10 hasta +570 °C.

Diseño

Placa de orificio monobloque, disco calibrado de la forma A, B ó D (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica, "Funciones"); los materiales pueden verse en los datos de pedido.

Longitud

40 mm según DIN 19205

Diámetros nominales

EN: DN 50 a DN 500

ASME: 2 a 20 pulgadas

Presiones nominales

EN: PN 6 a PN 315

ASME: clase 150 a 2500

Superficies de estanqueidad a las contrabridas

- Lisa, superficie de estanqueidad torneada, N10/N12 conforme a DIN ISO 1302
- Lisa, superficie de estanqueidad torneada N8 conforme a DIN ISO 1302
- Lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

Tomas

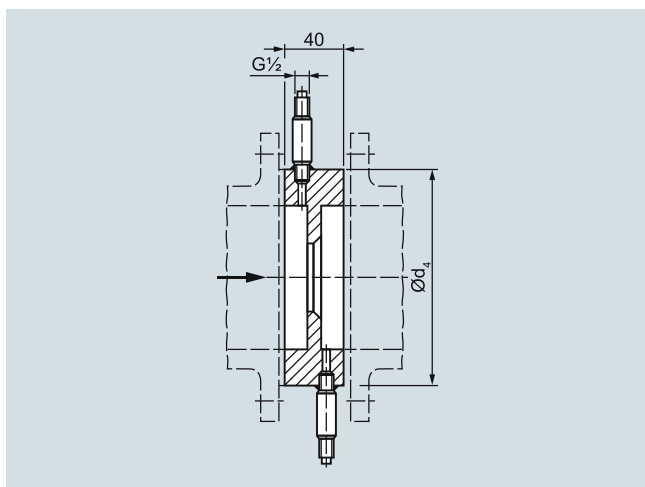
- Con rosca de conexión G $\frac{1}{2}$ DIN ISO 228/1, con dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V.
- Con conexión de rosca $\frac{1}{2}$ -14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- Con conexión de tubo de \varnothing 12 mm para conexión de anillo cortante
- Con conexión por soldadura, \varnothing 21,3 mm

Tamaño de conexión

El tamaño de la conexión depende de la presión relativa de servicio, de la temperatura del fluido (DIN 19 207 y 19 211) y del fluido aplicado; p. ej.

- para líquidos y gases
 - hasta PN 160:
 - rosca G $\frac{1}{2}$ o conexión por soldadura \varnothing 21,3 mm
 - a partir de PN 6 y PN 400:
 - conexión por soldadura \varnothing 21,3 mm
 - mayor que PN 400: conexión por soldadura \varnothing 24 mm
- para vapor de agua
 - hasta PN 100:
 - rosca G $\frac{1}{2}$ o conexión por soldadura \varnothing 21,3 mm
 - mayor que PN 100: conexión por soldadura \varnothing 24 mm

Disposición de las tomas: ver "Descripción técnica, "Funciones".

Medida de caudal**SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos****Placa de orificio con tomas puntuales****Croquis acotados**

Tomas: La longitud de la boquilla se fijará de acuerdo con la presión y el diámetro nominal (DIN 19 205, Parte 2), medidas en mm

- Conexiones de rosca de las tomas para líquidos y gases hasta PN 160, para vapor hasta PN 100

Versiones para tuberías de vapor: ver disposición de las tomas en "Descripción técnica, "Funciones".

Diámetro nominal según EN

DN	Diámetro interior	Diámetro exterior d ₄ / Superficie de estanqueidad: lisa										Peso (aprox. en kg)	
		PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 315	con presión nominal mínima	con presión nominal máxima
50	45 ... 55	96	107	107	107	107	113	119	119	124	134	1,6	4,0
65	61 ... 71	116	127	127	127	127	138	144	144	154	170	2,2	6,3
80	77 ... 85	132	142	142	142	142	148	154	154	170	190	2,9	7,8
100	94 ... 108	152	162	162	168	168	174	180	180	202	229	3,2	11,5
125	117 ... 132	182	192	192	194	194	210	217	217	242	274	4,3	15,9
150	144 ... 160	207	218	218	224	224	247	257	257	284	311	4,7	20,6
200	188 ... 211	262	273	273	284	290	309	324	324	358	398	7,0	33,7
250	240 ... 262	317	328	329	340	352	364	391	388	442	488	9,0	50,6
300	292 ... 314	373	378	384	400	417	424	458	458	538	–	12,3	37,3
350	331 ... 362	423	438	444	457	474	486	512	–	–	–	17,7	44,6
400	383 ... 408	473	489	495	514	546	543	–	–	–	–	19,8	43,1
500	480 ... 514	578	594	617	624	628	–	–	–	–	–	25,6	46,6

Placas de orificio con tomas puntuales para montar entre bridas EN conforme a EN 1092-1, medidas en mm, pesos

Diámetro nominal según ASME

ASME	Diámetro exterior d ₄ / Superficie de estanqueidad: lisa			Peso (aprox. en kg)	
	Clase 150	Clase 300	Clase 600	Con presión nominal mínima	Con presión nominal máxima
2 pulgadas	105	111	111	1,6	4,0
2½ pulgadas	124	130	130	2,2	6,3
3 pulgadas	137	149	149	2,9	7,8
4 pulgadas	175	181	194	3,2	11,5
5 pulgadas	197	216	241	4,3	15,9
6 pulgadas	222	251	267	4,7	20,6
8 pulgadas	279	308	321	7,0	33,7
10 pulgadas	340	362	400	9,0	50,6
12 pulgadas	410	422	457	12,3	37,3
14 pulgadas	451	486	492	17,7	44,6
16 pulgadas	514	540	565	19,8	43,1
20 pulgadas	549	597	613	25,6	46,6

Placas de orificio con tomas puntuales para montar entre bridas ASME conforme a ASME B 16.5, medidas en mm y pesos

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Placa de orificio con tomas puntuales	7 ME 1 1 2 0 -	- 1	Placa de orificio con tomas puntuales	7 ME 1 1 2 0 -	- 1
para el montaje entre bridas					
Superficies de estanqueidad para las contrabridas: lisas.					
↗ Haga clic en la referencia para la configuración online en el PIA Life Cycle Portal.					
<u>Diámetro nominal según EN</u>					
DN 50			DN 250		
PN 6	1 GA		PN 6	2 FA	
PN 10 ... PN 40	1 GE		PN 10 y PN 16	2 FC	
PN 63	1 GF		PN 25	2 FD	
PN 100 y PN 160	1 GH		PN 40	2 FE	
PN 250	1 GJ		PN 63	2 FF	
PN 315	1 GK		PN 100 y PN 160	2 FH	
DN 65			PN 250	2 FJ	
PN 6	1 HA		PN 315	2 FK	
PN 10 ... PN 40	1 HE		DN 300		
PN 63	1 HF		PN 6	2 GA	
PN 100 y PN 160	1 HH		PN 10	2 GB	
PN 250	1 HJ		PN 16	2 GC	
PN 315	1 HK		PN 25	2 GD	
DN 80			PN 40	2 GE	
PN 6	1 JA		PN 63	2 GF	
PN 10 ... PN 40	1 JE		PN 100 y PN 160	2 GH	
PN 63	1 JF		DN 350		
PN 100 y PN 160	1 JH		PN 6	2 HA	
PN 250	1 JJ		PN 10	2 HB	
PN 315	1 JK		PN 16	2 HC	
DN 100			PN 25	2 HD	
PN 6	2 AA		PN 40	2 HE	
PN 10 y PN 16	2 AC		PN 63	2 HF	
PN 25 y PN 40	2 AE		PN 100	2 HG	
PN 63	2 AF		DN 400		
PN 100 y PN 160	2 AH		PN 6	2 JA	
PN 250	2 AJ		PN 10	2 JB	
PN 315	2 AK		PN 16	2 JC	
DN 125			PN 25	2 JD	
PN 6	2 BA		PN 40	2 JE	
PN 10 y PN 16	2 BC		PN 63	2 JF	
PN 25 y PN 40	2 BE		DN 500		
PN 63	2 BF		PN 6	2 KA	
PN 100 y PN 160	2 BH		PN 10	2 KB	
PN 250	2 BJ		PN 16	2 KC	
PN 315	2 BK		PN 25	2 KD	
DN 150			PN 40	2 KE	
PN 6	2 CA		<u>Diámetro nominal conforme a ASME</u>		
PN 10 y PN 16	2 CC		2 pulgadas		
PN 25 y PN 40	2 CE		Clase 150	5 GA	
PN 63	2 CF		Clase 300	5 GB	
PN 100 y PN 160	2 CH		Clase 600	5 GC	
PN 250	2 CJ		2½ pulgadas		
PN 315	2 CK		Clase 150	5 HA	
DN 200			Clase 300	5 HB	
PN 6	2 EA		Clase 600	5 HC	
PN 10 y PN 16	2 EC		3 pulgadas		
PN 25	2 ED		Clase 150	5 JA	
PN 40	2 EE		Clase 300	5 JB	
PN 63	2 EF		Clase 600	5 JC	
PN 100 y PN 160	2 EH		4 pulgadas		
PN 250	2 EJ		Clase 150	6 AA	
PN 315	2 EK		Clase 300	6 AB	
			Clase 600	6 AC	
			5 pulgadas		
			Clase 150	6 BA	
			Clase 300	6 BB	
			Clase 600	6 BC	

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Placa de orificio con tomas puntuales

Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave	Datos para selección y pedidos	Referencia	Clave
Placa de orificio con tomas puntuales	7 ME 1 1 2 0 -	- 1	Placa de orificio con tomas puntuales	7 ME 1 1 2 0 -	- 1
6 pulgadas			Tomas		
Clase 150	6 CA		con conexión de rosca G½; para líquidos y gases PN 160, para vapor PN 100		A
Clase 300	6 CB		• opuesto, recto		B
Clase 600	6 CC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		G
8 pulgadas			• cualquier disposición de las tomas (indicar ángulo en tex- to no codificado -Z Y02)		
Clase 150	6 EA		con racor de empalme ½-14 NPT exterior		Q
Clase 300	6 EB		• opuesto, recto		R
Clase 600	6 EC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		T
10 pulgadas			• cualquier disposición de las tomas (indicar ángulo en tex- to no codificado -Z Y02)		
Clase 150	6 FA		con tubo de Ø 12 mm para conexión de anillo cortante, máx. admisible 200 °C		J
Clase 300	6 FB		• opuesto, recto		K
Clase 600	6 FC		• opuesto, acodado, para tuberías verticales		M
12 pulgadas			• cualquier disposición de las tomas (indicar ángulo en tex- to no codificado -Z Y02)		
Clase 150	6 GA		con conexión por soldadura Ø 21,3 mm; para líquidos y gases PN 100 ... 400, para vapor PN 100 o		D
Clase 300	6 GB		Ø 24 mm; para líquidos y gases por encima de PN 400, para vapor por encima de PN 100		E
Clase 600	6 GC		• opuesto, recto		H
14 pulgadas			• opuesto, acodado, para tuberías verticales		
Clase 150	6 HA		• cualquier disposición de las tomas (indicar ángulo en tex- to no codificado -Z Y02)		
Clase 300	6 HB		Forma del orificio (ver ilustración "Formas del ori- ficio")		A
Clase 600	6 HC		para caudal en un sentido		B
16 pulgadas			• Placa de orificio, forma A		
Clase 150	6 JA		• Boquilla de cuarto de círculo, forma B		D
Clase 300	6 JB		para caudal en ambos sentidos		
Clase 600	6 JC		• Placa de orificio cilíndrica, forma D		
20 pulgadas			Fabricación según Directiva de aparatos de presión sin ¹⁾		0
Clase 150	6 KA		Conforme al artículo 3, sección 3, se requieren los datos de diseño Y31 hasta Y35		1
Clase 300	6 KB		conforme a la categoría 1, 2, 3 con identificación CE y decla- ración de conformidad CE, se requieren los datos de diseño Y31 hasta Y35.		5
Clase 600	6 KC				
Versión especial					
Añadir clave y texto	9 AA 0 0	H 1 Y			
Diámetro nominal: ...,					
Presión nominal: ...					
Nº de mat.: ... y					
Nombre de material: ...					
Material para fluidos corrosivos					
Placa de orificio y tomas de X 6 CrNiMoTi 17-12-2, nº de material 1.4571; temperatura de servicio admi- sible de -10 °C ... +400 °C.	2 2				
Placa de orificio y tomas de X 2 CrNiMo 17-12-2, nº de material 1.4404; temperatura de servicio admi- sible de -10 °C ... +400 °C.	2 3				
Material para fluidos no corrosivos					
Placa de orificio y tomas de 13 CrMo 4-5, nº de material 1.7335; temperatura de servicio admi- sible de -10 ... +570 °C, temperatura elevada.	2 4				
Placa de orificio de P265GH, nº de material 1.0425; tomas de P235GHTC2, nº de material 1.0345; arista de medida con X 15 CrNiMn 18-8, nº de material 1.4370, recargada por soldadura; temperatura de servicio admi- sible de -10 °C ... +400 °C.	2 5				

¹⁾ Solo posible fuera de Europa.

Datos para selección y pedidos	Clave
Otras versiones Añada a la referencia la letra "-Z", agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	
Con protocolo de cálculo Siemens especificar en texto: N°: ... p. ej., n°: 110025240101, adjuntar el protocolo de cálculo al pedido	Y21
Con protocolo de cálculo ajeno especificar en texto: N°: ... adjuntar el protocolo de cálculo al pedido	Y22
Placa de orificio sin cálculo Indicar en texto no codificado: Diámetro del orificio d = ... mm Diámetro interior del tubo D = ... mm Radio de la boquilla de un cuarto de círculo r = ... mm	Y01
ángulo entre tomas especificar en texto: ángulo entre tomas de ... °	Y02
Datos de diseño según Directiva de aparatos de presión 2014/68/UE	
Nombre del fluido especificar en texto: Fluido: p. ej. gas natural	Y31
Estado físico especificar en texto: Estado físico: líquido o gas	Y32
Grupo de fluidos especificar en texto: Grupo de fluidos: Grupo 1: fluidos explosivos peligrosos o Grupo 2: todos los demás fluidos	Y33
Presión máx. admisible especificar en texto: PS = ... en bar o PSI	Y34
Temperatura máxima admisible especificar en texto: TS = ... en °C o °F	Y35
Placa de orificio desengrasada para fluido oxígeno	
• DN 50 (2") ... DN 150 (6")	A12
• DN 200 (8") ... DN 400 (16")	A13
• DN 500 (20") ... DN 1000 (40")	A14
Certificado de material Certificado de prueba y de recepción según EN 10204-3.1	C01
Prueba de presión de agua fría 1,5 x PN, con certificado de prueba y de recepción EN 10204	D11
Longitud de la versión 65 mm (necesario para la asignación a un lado de la toma de presión diferencial)	consultar
Disco calibrado, junta incluida	consultar
Superficie de estanqueidad de la placa de orificio con rebaje o con ranura	consultar

Indicación para el pedido

El "protocolo de cálculo" autorizado por el cliente con la clave Y21 o Y22 debe adjuntarse como anexo al pedido o aparecerá la indicación "Placa de orificio sin cálculo" con la clave Y01.

El suministro incluye

Placa de orificio de una pieza con toma

Accesorios

Véase "Manómetros SITRANS P".

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Tramo de medida con placa de orificio y cámaras anulares

Gama de aplicación



Adecuado para gases, vapores y líquidos no corrosivos y corrosivos; temperatura de servicio admisible desde -10 hasta +400 °C.

Diseño

Placa de orificio con cámaras anulares, consiste en dos anillos de montura con disco calibrado intercambiable de la forma A ó B (consulte las formas constructivas de los órganos deprimógenos en "Descripción técnica, "Funciones"); colocada entre bridas entre los tramos de entrada y salida con longitudes según DIN 19205.

Diámetros nominales

- EN: DN 10 a DN 50
- ASME: ½ a 2 pulgadas

Presiones nominales

- EN: PN 10 a PN 100
- ASME: Clase 150 a 600

Superficie de estanqueidad de las bridas terminales

- Lisa, superficie de estanqueidad torneada, N10/N12 conforme a DIN ISO 1302
- Lisa, superficie de estanqueidad torneada N8 conforme a DIN ISO 1302
- Lisa, RF (raised faced) con versión según ASME

Tomas

(Medidas de las tomas, véase página 3/461)

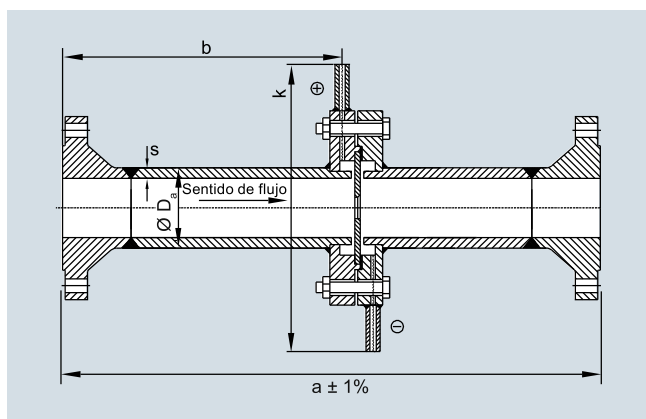
- Con rosca de conexión G½ DIN ISO 228/1, dimensiones de conexión según DIN 19207 forma V
- Con conexión de rosca ½-14 NPT exterior, en caso de versión según ASME
- Con conexión de tubo de Ø 12 mm para conexión de anillo cortante
- Con conexión por soldadura, Ø 21,3 mm

Longitud de las tomas para todos los tramos de medida
L = 120 mm y posición de las tomas: ver "Descripción técnica", "Funciones".

Medida de caudal SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Tramo de medida con placa de orificio y cámaras anulares

Croquis acotados



Diámetro nominal según EN

DN	PN	a	b	k	Tubo ¹⁾ D _a x s	Peso aprox. en kg
10	10 y 16	400	218	320	16 x 3	4,5
	25 y 40			320		5
	63 y 100			295		6,5
15	10 y 16	550	368	325	20 x 2,5	5
	25 y 40			325		5,5
	63 y 100			300		7,5
20	10 y 16 25 y 40	700	488	335	25 x 2,5	6,5 7
25	10 y 16	900	638	310	30 x 2,5	8
	25 y 40					9
	63 y 100					14
32	10 y 16 25 y 40	1100	788	320	38 x 3	11,5 12,5
40	10 y 16	1300	988	330	48, 3 x 3,6 ó 50 x 5	13
	25 y 40			330		15
	63 y 100			335		25
50	10 y 16	1500	1188	340	60 x 5	20
	25 y 40			340		22
	63			345		34
	100			345		34

Tramos de medida con placas de orificio y cámaras anulares para montar entre bridas EN conforme a EN 1092.1, medidas en mm y pesos

¹⁾ Las dimensiones indicadas de los tubos pueden variar según estén disponibles. Las dimensiones utilizadas las encontrará en el cálculo de los órganos deprimógenos y/o en la confirmación del pedido.

Diámetro nominal según ASME

ASME	PN	a	b	k	Tubo ¹⁾ D _a x s	Peso aprox. en kg
½ pulgada	Clase 150	550	368	297	20 x 2,5	5
	Clase 300			307		5,5
	Clase 600			307		7,5
¾ pulgadas	Clase 150	700	488	297	25 x 2,5	6,5
	Clase 300			307		7
	Clase 600			307		8
1 pulgada	Clase 150	900	638	307	30 x 2,5	8
	Clase 300			313		9
	Clase 600			313		14
1¼ pulgadas	Clase 150	1100	788	316	38 x 3	11,5
	Clase 300			322		12,5
	Clase 600			322		14
1½ pulgadas	Clase 150	1300	988	326	48, 3 x 3,6 ó 50 x 5	13
	Clase 300			335		15
	Clase 600			335		25
2 pulgadas	Clase 150	1500	1188	345	60 x 5	20
	Clase 300			371		22
	Clase 600			351		34

Tramos de medida con placas de orificio y cámaras anulares para montar entre bridas ASME conforme a ASME B 16.5, medidas en mm y pesos

¹⁾ Las dimensiones indicadas de los tubos pueden variar según estén disponibles. Las dimensiones utilizadas las encontrará en el cálculo de los órganos deprimógenos y/o en la confirmación del pedido.

Medida de caudal

SITRANS F O delta p - Órganos deprimógenos

Cálculo deprimógenos

Sinopsis

Indicación sobre el pedido, el cálculo y la solicitud de productos:

Antes de solicitar productos de una placa de orificio debe haber finalizado el cálculo de la pantalla con un protocolo de cálculo.

A continuación, el "protocolo de cálculo autorizado" por el cliente se incluirá como anexo al pedido de una placa de orificio.

Para solicitar el servicio "cálculo de deprimógeno" debe incluirse un cuestionario completamente relleno.

Este cuestionario online puede consultarse en el portal PIA-Life Cycle Portal en www.siemens.com/pia-portal.

A través de un menú se solicitan todos los datos necesarios para el cálculo y dichos datos pueden comprobarse mediante función de control.

Si el cuestionario no está relleno por completo, se facturarán costes adicionales por el trabajo de aclaración y los cálculos sucesivos.

Datos para selección y pedidos	Referencia
Cálculo del orificio una placa de orificio, tobera ISA-1932, tobera Venturi, tubo Venturi y otros deprimógenos (sin hoja de medidas o croquis)	7ME1910-0A
Cálculo de la presión diferencial o del caudal en un deprimógeno existente	7ME1910-0D
Otras versiones Añada a la referencia la letra "-Z", agregue la clave e indique la especificación en texto no codificado si es necesario.	Clave
SITRANS F O - Cuestionario en línea El cuestionario en línea debe cumplimentarse y adjuntarse al pedido. (Véase Cuestionario en línea en el portal PIA-Life Cycle Portal)	Y02