



Nivel



Presión



Caudal



Temperatura



Análisis



Registro



Componentes



Servicios



Soluciones

Información técnica

Deltatop DP61D, DP62D, DP63D

Medición de la presión diferencial en fluidos mediante
tubos Pitot y transmisor Deltabar de presiones diferenciales
El sistema de medición universal para vapores, gases y líquidos



Aplicación

- Medición del caudal de gases, vapores y líquidos
- Diámetros nominales DN comprendidos entre 40 y 12.000
- Temperatura del producto comprendida entre -200°C (-328°F) y 1.000°C (1830°F)
- Presiones hasta 420 bar (6300 psi)
- Cumple DGRL 97/23/EC
- Materiales conformes a NACE

Transmisor Deltabar de presiones diferenciales

- Certificación para zonas peligrosas:
ATEX, FM, CSA
- Seguridad: SIL
- Conexión con cualquiera de los sistemas usuales de control de procesos:
Profibus, HART, Fieldbus Foundation

Ventajas

- Seleccionable según aplicación:
 - versión compacta: minimiza gastos de instalación
 - versión modular remota: para condiciones de proceso exigentes (altas temperaturas, presiones elevadas) y condiciones de instalación difíciles
- Optimizado para pérdida mínima de carga y máxima precisión
- Transmisor Deltabar ya ajustado
- Indicador configurado para caudal, presión diferencial o 0...100%
- Apropiado para mediciones bidireccionales
- Diseño robusto, sin piezas móviles

Índice de contenidos

Funcionamiento y diseño del sistema 3

Principio de medición	3
Cálculo del caudal	4
Dimensionamiento y optimización	5
Herramienta de selección y dimensionamiento "Applicator"	5
Hoja para el dimensionamiento -Hoja de datos	5
Selección del transmisor de presión diferencial y la célula de medición	5
Compensaciones de temperatura y presión	6
Rango subdividido (ampliación del rango de medida)	8
Medición del caudal de líquidos	9
Medición del caudal de gases	9
Medición del caudal de vapores	10

Posiciones de montaje 11

Versiones	11
Dirección del caudal	11
Mediciones con gases	11
Medición con líquidos	12
Medición con vapores	13

Condiciones de instalación y proceso 14

Longitudes corriente arriba y corriente abajo	14
Homogeneidad	14
Temperatura, presión	14
Número de Reynolds	15
Límites de temperatura de los materiales utilizados	16
Curvas de presión-temperatura para bridas según EN1092-1:2001	18
Curvas de presión-temperatura para bridas según ANSI B16.5-2003	20

Diseño mecánico 22

Perfil y longitud de la sonda	22
Configuraciones típicas	23
Dimensiones/peso	24
Conexión a proceso, tubuladura de montaje	28
Prolongación de la tubuladura de montaje	28
Soporte de extremo	28
Conexiones de presión diferencial	29
Sensor de temperatura integrado	31

Visión general sobre las estructuras de pedido del producto 32

Información para el pedido 34

Estructura de pedido del Deltatop DP61D	34
Estructura de pedido del Deltatop DP62D	38
Estructura de pedido del Deltatop DP63D	43

Accesorios 47

Visión general	47
--------------------------	----

Deltatop DA62V: válvula de corte (accesorio) 48

Versión: Válvula (DA62V-6...)	48
Versión: Válvula de compuerta (DA62V-7...)	50
Versión: Válvula esférica (DA62V-5...)	50
Estructura de pedido DA62V	51

Deltatop DA62C: pote de condensación (accesorio) . 52

Dimensiones	52
Peso	52
Estructura de pedido del producto	53

Deltatop DA63M: Manifold (accesorio) 54

Uso	54
Versión: 3 válvulas, forjada	55
Versión: 3 válvulas, fresada	56
Versión: 5 válvulas, fresada, ventilación	57
Versión: 5 válvulas, forjada, purga	58
Versión: 5 válvulas HT, forjada, purga	59
Versión: 3 válvulas, forjada, IEC61518, dos lados	60
Versión: 5 válvulas, forjada, IEC61518, dos lados, ventilación	61
Estructura de pedido de DA63M	62

Deltatop DA62P: Unidad de limpieza 63

Uso	63
Construcción	63
Montaje	63
Activación	63
Datos técnicos	64
Dimensiones	65
Estructura de pedido de DA62P	65

Adaptador brida ovalada PZO para el Deltabar S 66

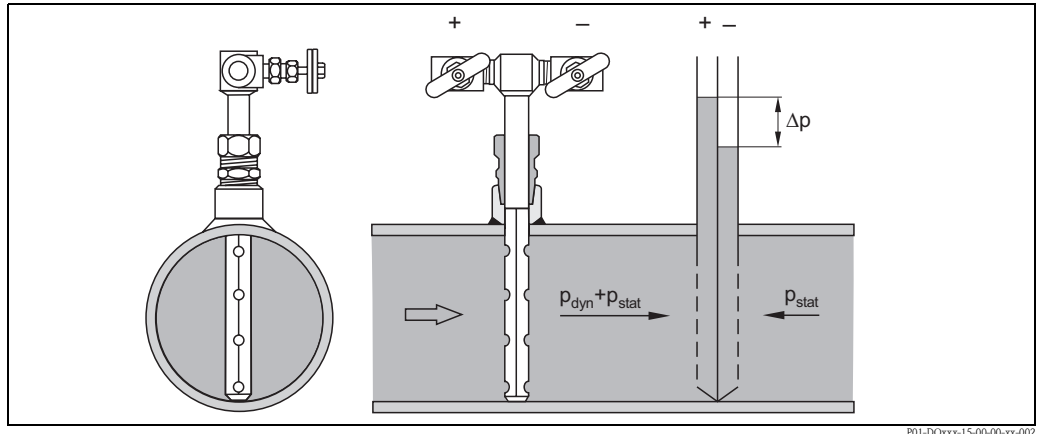
Dimensiones	66
Estructura de pedido del PZO	66

Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos 67

Instrucciones para rellenar la "Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos"	69
--	----

Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición



P01-DOxxxx-15-00-00-xx-002

La parte delantera del tubo Pitot está sometida a la presión estática p_{estat} más la presión dinámica p_{din} . La parte posterior del tubo está solo sometida a la presión estática p_{estat} . La **presión diferencial Δp** existente puede utilizarse para calcular el **caudal Q** .

La relación entre caudal (Q) y presión diferencial (Δp) constituye una función radical.

$$Q \sim \sqrt{\Delta p}$$

P01-DOxxxx-15-xx-xx-xx-008

La presión estática p_{estat} corriente abajo del tubo Pitot sufre una disminución debida a la pérdida permanente de carga $\Delta\omega$. Esta pérdida de carga $\Delta\omega$ es bastante más pequeña con los tubos Pitot que con otros elementos primarios.

Cálculo del caudal

Según la ley de continuidad de Bernoulli y las ecuaciones de energía, la suma de la energía por presión y energías cinética y potencial de un fluido circulando en una tubería, en condiciones de corriente estacionaria exenta de rozamientos, es constante en el tiempo e idéntica en cualquier parte de la tubería:

$$p_{\text{estat}} + p_{\text{din}} = \text{cte.}$$

A partir de esta ley pueden deducirse las siguientes ecuaciones para el caudal:

Caudal volumétrico de gases en condiciones estándar

$$Q_{vn} = k A \varepsilon \sqrt{\frac{2 \Delta p P_b Z_n T_n}{\rho_n P_n Z_b T_b}}$$

Caudal volumétrico de gases en condiciones de trabajo

$$Q_v = k A \varepsilon \sqrt{\frac{2 \Delta p}{\rho_b}}$$

Caudal másico de gases y vapores

$$Q_m = k A \varepsilon \sqrt{2 \Delta p \rho_b}$$

Caudal másico de líquidos

$$Q_m = k A \sqrt{2 \Delta p \rho_b}$$

Caudal volumétrico de líquidos

$$Q_v = k A \sqrt{\frac{2 \Delta p}{\rho_b}}$$

Factor de expansión

$$\varepsilon = \frac{\Delta p}{\kappa P_b} \left\{ \left(1 - \frac{2 b}{\sqrt{\pi A}} \right)^2 0.31424 - 0.09484 \right\}$$

Definición de símbolos

Símbolo	Cantidad	Unidad
Δp	Presión diferencial junto a la sonda	PA
ρ_n	Densidad del producto en condiciones estándar	kg/m ³
ρ_b	Densidad del producto en condiciones de trabajo	kg/m ³
ε	Factor de expansión	1
A	Área de la sección transversal de la tubería	m ²
B	Ancho del perfil de la sonda en dirección perpendicular al flujo	M
K	Factor k del tubo Pitot	1
κ	Exponente isentrópico del gas ¹⁾	1
P_b	Presión de trabajo	Pa
P_n	Presión absoluta del gas en condiciones estándar	PA
Q_m	Caudal másico	kg/s
Q_v	Caudal volumétrico	m ³ /s
Q_{vn}	Caudal volumétrico en condiciones estándar	m ³ /s
T_b	Temperatura del gas en condiciones de trabajo	K
T_n	Temperatura del gas en condiciones estándar	K
Z_b	Factor de gases reales en condiciones de trabajo	1
Z_n	Factor de gases reales en condiciones estándar	1

1) El exponente isentrópico es igual a: 1,66 en el caso de gases monoatómicos; 1,4 en el caso de gases diatómicos; 1,3 en el caso de gases triatómicos

Dimensionamiento y optimización

La relación exacta entre presión diferencial, caudal y pérdida de carga se describe mediante el factor k, que es un factor que depende de la forma y del tamaño del tubo Pitot.

Los factores k de los distintos tubos Pitot del Deltatop se han determinado y verificado mediante calibraciones elaboradas.

Cada tubo Pitot se suministra con la hoja de cálculos correspondiente. La presión diferencial, la pérdida de carga, los límites de aplicación y otros parámetros se determinan a partir de las especificaciones del usuario. Por esta razón debe rellenarse el formulario "Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos" (véase página 69). El usuario ya no tendrá que realizar por tanto ningún cálculo complejo de dimensionamiento.

Herramienta de selección y dimensionamiento "Applicator"

El software "Applicator" de Endress+Hauser es una herramienta que facilita convenientemente la selección y el dimensionamiento durante el proceso de planificación (para más detalles, véase el folleto IN013F). El Applicator de Endress+Hauser puede utilizarse gratuitamente en Internet o con el CD correspondiente. La versión en CD puede pedirse también por Internet:
<http://www.products.endress.com/applicator>

Applicator Sizing Flow

El módulo "Applicator Sizing Flow" calcula todos los datos necesarios para el dispositivo primario seleccionado:

- Presión diferencial
- Pérdida de carga
- Indeterminación en la medida
- Factor k
- Tramos rectos corriente arriba y corriente abajo
- Presión nominal
- Parámetros del producto

Opciones adicionales

- Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos
- Hoja de cálculos
- Determinación de la posición de montaje

Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos

Para asegurar que el punto de medida Deltatop se ajuste perfectamente a los requisitos del proceso, debe acompañarse el pedido con una "Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos" debidamente rellenada (véase página 69).

Endress+Hauser utilizará los datos indicados en el formulario para determinar la configuración más apropiada para el punto de medida.

La "Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos" puede crearse también mediante el "Applicator", la herramienta de selección y dimensionamiento de Endress+Hauser.

Selección del transmisor de presión diferencial y la célula de medición

Si se van a pedir junto con el elemento primario, el pedido del transmisor de presión diferencial Deltabar ya calibrado y dotado de la célula de medición apropiada puede efectuarse incluso si no se dispone de todos los datos de los cálculos. Deben seleccionarse entonces los códigos "78" o "88" ("pensados para Deltatop") en el ítem "rango nominal". El código "88" para PMD75 debe seleccionarse únicamente en el caso de presiones estáticas superiores a 160 bar. Además, debe seleccionarse también el código "8" ("ajustado para Deltatop") en el ítem "calibración".

Endress+Hauser seleccionará la célula de medición más apropiada según los resultados de cálculo realizados para un tubo de Pitot. El transmisor de presión diferencial se suministrará ya configurado y preajustado para los valores calculados.

De esta forma se facilita convenientemente el pedido y puesta en marcha del punto de medida incluso para los usuarios menos experimentados.

Compensaciones de temperatura y presión

Conexiones a proceso independientes

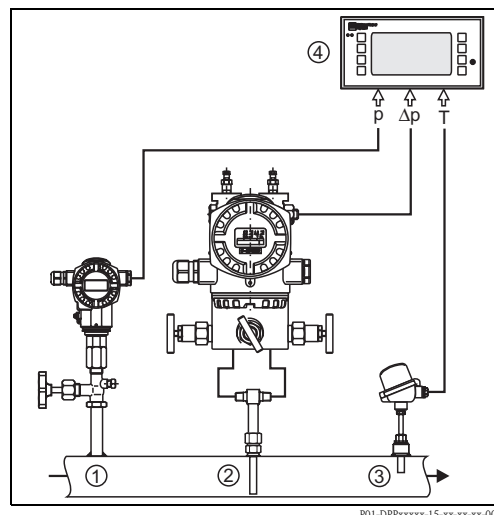
Se necesitan dos sondas adicionales para realizar las compensaciones de temperatura y presión:

■ Un sensor de presión absoluta

Este sensor debe montarse en el lado corriente arriba del tubo Pitot.

■ Una sonda de temperatura

Para evitar perturbaciones en el perfil del caudal, debe montarse esta sonda siempre en el lado corriente abajo del tubo Pitot.



P01-DPPxxxxx-15-xx-xx-xx-007

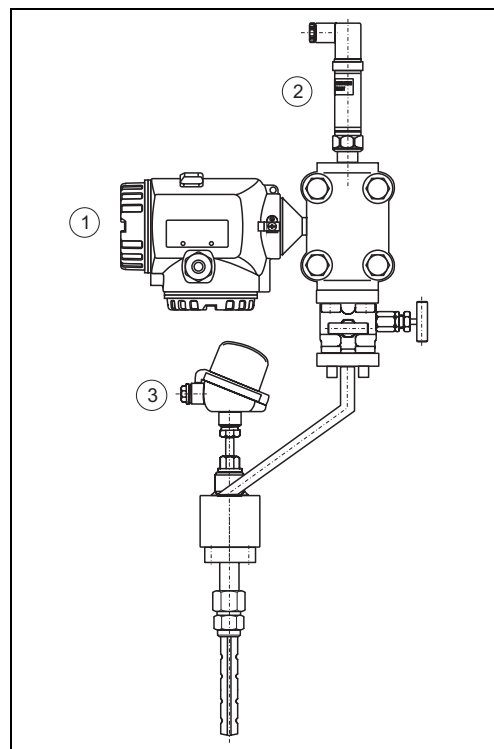
- 1: Sonda de presión absoluta
- 2: Tubo Pitot y transmisor de presión diferencial
- 3: Sonda de temperatura
- 4: Unidad de evaluación

Conexión a proceso combinada para presión absoluta, presión diferencial y temperatura

Se puede utilizar un adaptador (p. ej., un adaptador PZO para bridas ovaladas, véase pág. 68) para enroscar un transmisor de presión o un transductor de presión en la brida del Deltabar.

El transmisor de presión absoluta debe montarse en el lado "+" del Deltabar.

El Deltatop DP62D y DP63D pueden disponerse en una versión que comprende una sonda de temperatura Pt100 integrada.



P01-DPPxxxxx-14-xx-xx-xx-002

- 1: Deltabar
- 2: Sonda de presión absoluta
- 3: Sonda de temperatura Pt100

Cálculo del caudal volumétrico o másico compensados

■ En el caso de vapores:

mediante el computador de energía RMS621 de Endress+Hauser;
para más detalles véase la información técnica TI092R

■ Para cualquier producto:

mediante el computador de energía y caudal RMC621 de Endress+Hauser;
para más detalles véase la información técnica TI098R

■ Para cualquier producto:

mediante PLC;
el usuario tendrá que programar entonces los cálculos para la compensación.

Ecuaciones para calcular las compensaciones de temperatura y presión

Lo primero que debemos hacer es concretar el punto inicial de la compensación: es la hoja de cálculos que acompaña cada elemento primario. En dicha hoja de cálculos pueden encontrarse los datos de distribución para las condiciones de trabajo especificadas (presión y temperatura).

La relación entre caudal y presión diferencial se describe mediante una función radical:

$$Q_m = \sqrt{2 \Delta p \rho} \quad \text{en el caso de caudal másico (o caudal volumétrico en condiciones normales o estándar)}$$

y

$$Q_v = \sqrt{\frac{2 \Delta p}{\rho}} \quad \text{en el caso de caudal volumétrico}$$

donde

ρ es la densidad del producto.

Si la salida de corriente del transmisor Deltabar está ajustada para valores de caudal, entonces se aplica automáticamente la función radical. Si no lo está, habrá que evaluar externamente la función radical, p. ej., con un PLC. Asegúrese de que no se aplica dos veces la raíz cuadrada.

Si las condiciones de trabajo reales no coinciden con las consideradas en la hoja de cálculos, habrá diferencias en la densidad del gas y, por consiguiente, diferirá también el caudal según la ecuación indicada anteriormente.

$$\rho_2 = \rho_1 \frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \frac{Z_1}{Z_2}$$

donde

P = presión absoluta

T = temperatura absoluta (K)

Z = factor de compresibilidad

1 = condiciones de trabajo consideradas en la hoja de cálculos

2 = condiciones de trabajo reales según medidas realizadas

La compensación se calcula pues de la forma siguiente:

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_2}{P_1} \frac{T_1}{T_2} \frac{Z_1}{Z_2}} \quad \text{en el caso de caudal másico (o caudal volumétrico en condiciones estándar)}$$

$$Q_2 = Q_1 \sqrt{\frac{P_1}{P_2} \frac{T_2}{T_1} \frac{Z_2}{Z_1}} \quad \text{en el caso de caudal volumétrico}$$

El factor de compresibilidad Z puede despreciarse siempre que tenga un valor próximo a 1. Pero si ha de incluirse en la compensación, habrá que determinar su valor para la presión y temperatura efectivas. El valor del factor de compresibilidad correspondiente puede encontrarse en tablas o gráficos de la bibliografía pertinente o puede calcularse utilizando, por ejemplo, el procedimiento de Soave-Redlich-Kwong.

Rango subdividido (ampliación del rango de medida)

La función radical tiene una pendiente muy acusada en la proximidad del punto cero. El rango de medida está por lo tanto limitado por abajo, lo que implica típicamente una dinámica en la medición de 6:1 (máx. 12:1). Si la presión diferencial es suficientemente elevada, se puede aumentar la dinámica conectando varios transmisores de presión diferencial para cubrir distintos rangos de medida. Se pueden utilizar los siguientes instrumentos de Endress+Hauser para evaluar simultáneamente las señales de medición:

- el computador de energía RMS621 (véase la información técnica TI092R)
- el computador de energía y caudal RMC621 (véase la información técnica TI098R)



¡Nota!

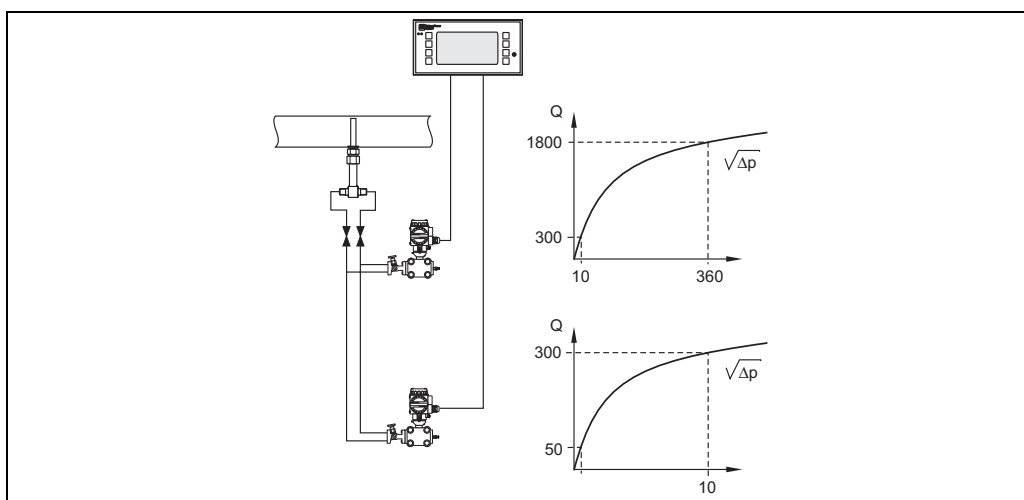
El rango de medida máximo disponible viene determinado por la presión diferencial existente.



¡Nota!

El mismo procedimiento puede utilizarse para implementar mediciones redundantes.

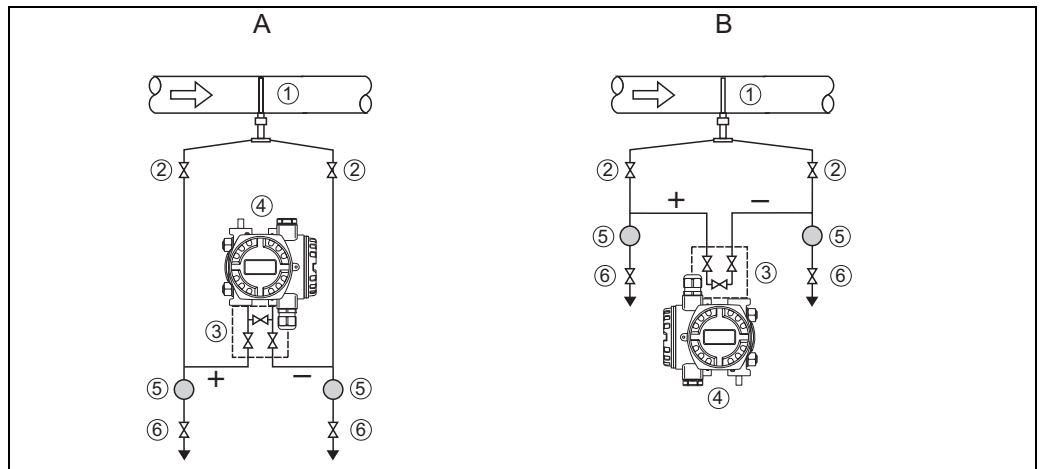
Ejemplo



P01-DPPxxxxx-15-xx-xx-xx-008

Medición del caudal de líquidos

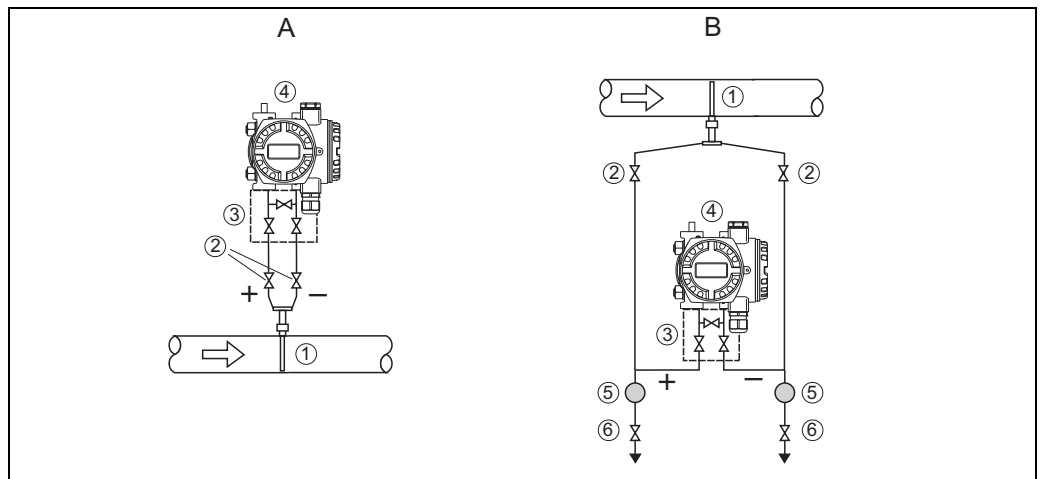
En las aplicaciones con líquidos, el transmisor debe montarse por debajo de la tubería. Todas las tuberías de impulsión deben instalarse de modo que presenten una pendiente de por lo menos 1:15 entre el transmisor y la conexión a proceso. De esta forma se consigue que las bolsas de aire y burbujas que puedan formarse vuelvan a la tubería de proceso, evitándose por tanto que afecten a la medición.



A: Configuración preferida; **B:** Configuración alternativa (requiere menos espacio; sólo puede utilizarse con productos limpios)
1: Tubo Pitot; **2:** Válvulas de corte; **3:** Manifold de tres válvulas; **4:** Transmisor de presión diferencial Deltabar; **5:** Separador; **6:** Válvulas de purga

Medición del caudal de gases

En las aplicaciones con gases, el transmisor debe montarse por encima de la tubería. Todas las tuberías de impulsión deben instalarse de modo que presenten una pendiente de por lo menos 15:1 entre el transmisor y la conexión a proceso. De esta forma se consigue que el condensado que pueda haber vuelva a la tubería de proceso, evitándose por tanto que afecte a la medición.



A: Configuración preferida; **B:** Configuración alternativa (si el transmisor no puede montarse por encima de la tubería; sólo puede utilizarse con productos limpios)
1: Tubo Pitot; **2:** Válvulas de corte; **3:** Manifold de tres válvulas; **4:** Transmisor de presión diferencial Deltabar; **5:** Separador; **6:** Válvula de purga

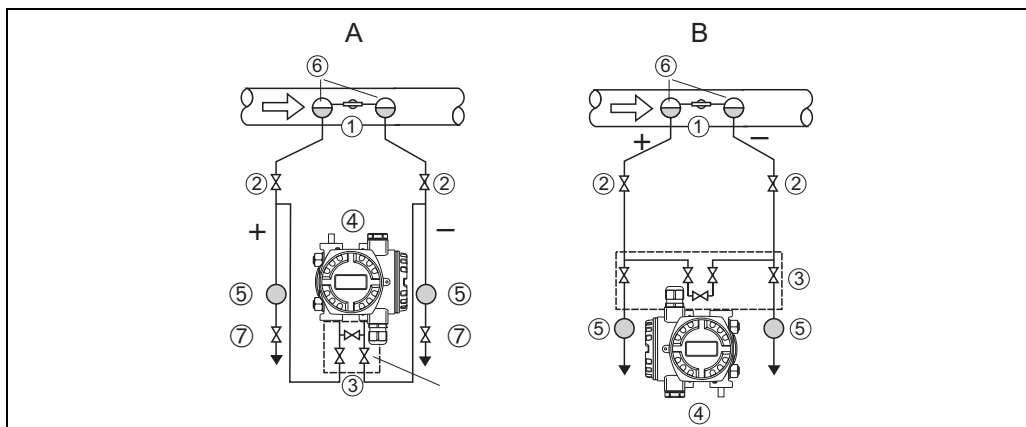
Medición del caudal de vapores

En las aplicaciones con vapores hay que utilizar dos pots de condensación. Deben montarse al mismo nivel. El transmisor debe situarse por debajo de la tubería. Las tuberías entre el transmisor y los pots de condensación deben encontrarse llenos de agua por los dos lados.

Un manifold de 5 válvulas facilita la instalación en la tubería a la vez que puede utilizarse en lugar de secciones en T y válvulas de ventilación.

Las tuberías de impulsión deben instalarse con una pendiente de 1:15 a fin de asegurar la salida de cualquier bolsa de agua que pueda encontrarse de la línea de impulsión hacia el transmisor.

Conviene utilizar pares de bridas - o preferentemente conexiones soldadas - en las aplicaciones con vapores. Tras los pots de condensación, continúe la instalación de la tubería con Ermeto 12S.



P01-DPxxxxxx-11-xx-xx-xx-007

A: Con manifold de 3 válvulas, para facilitar la ventilación del transmisor, sobre todo si las presiones diferenciales son pequeñas;

B: Con manifold de 5 válvulas para la limpieza del transmisor; **1:** Tubo Pitot; **2:** Válvulas de corte; **3:** Manifold de válvulas; **4:** Transmisor de presión diferencial Deltabar; **5:** Separador; **6:** Pots de condensación; **7:** Válvulas de purga

Función de los pots de condensación

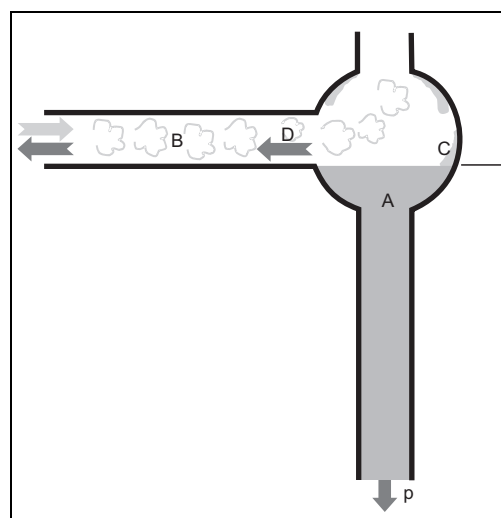
Con los pots de condensación se asegura que las líneas de impulsión se encuentran siempre llenas de agua y que la membrana del transmisor no queda expuesta a vapores calientes. El nivel del agua se mantiene mediante el vapor de condensación. El condensado en exceso fluye hacia atrás y se evapora.

Con los pots de condensación se reducen considerablemente las fluctuaciones en la columna de agua. La estabilización de la señal de medida y la mayor estabilidad del punto cero aseguran a su vez una medición de calidad constante.

La columna de agua transfiere la presión a la membrana del transmisor.

Condiciones de utilización:

- Los dos pots de condensación deben instalarse al mismo nivel.
- Ambos deben encontrarse completamente llenos antes de proceder a la puesta en marcha.



P01-D0xxxxxx-15-xx-xx-xx-007

A: agua; **B:** vapor; **C:** vapor con condensación; **D:** condensado en exceso fluyendo hacia atrás

Posiciones de montaje

Versiones

Versión compacta

En el caso de la versión compacta del Deltatop, el tubo Pitot, manifold y transmisor se suministran ya montados. El instrumento no requiere ningún conducto o válvula adicionales. Se elimina por tanto el problema de posibles fugas.

Versión remota

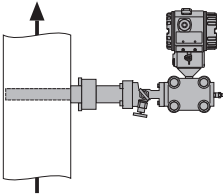
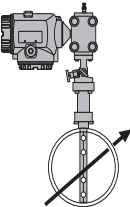
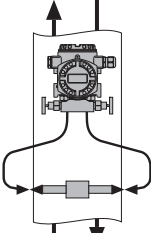
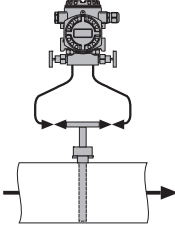
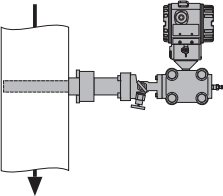
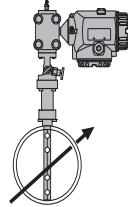
En el caso de la versión remota, el tubo Pitot, los manifolds, válvulas de corte y el transmisor se suministran como piezas independientes que deberán montarse en campo. Recomendamos esta versión para los casos en los que:

- las temperaturas elevadas del proceso impiden el montaje directo del transmisor.
- la escasez de espacio impide montar el transmisor junto al tubo Pitot.

Dirección del caudal

- Un flecha en la brida (versión compacta) o en el cabezal de la sonda (versión remota) indica el sentido de circulación.
- "Montaje a la izquierda" y "montaje a la derecha" se refiere siempre con respecto a la dirección del caudal. Los instrumentos compactos que se montan desde arriba o abajo se suministran con el transmisor montado en el lado izquierdo o derecho, respectivamente (con respecto a la dirección del caudal). Las versiones para vapor que se montan lateralmente se suministran con los potes de condensación y el transmisor montados en el lado izquierdo o el derecho, respectivamente (con respecto a la dirección del caudal).
- En las versiones compactas, el transmisor se monta de tal forma que el indicador queda bien visible desde un principio en la posición de montaje especificada (no se reorientará para mejorar su lectura).

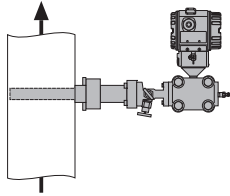
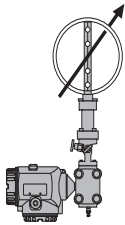
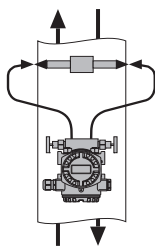
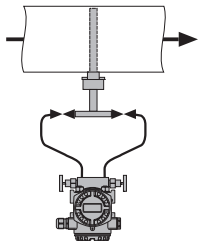
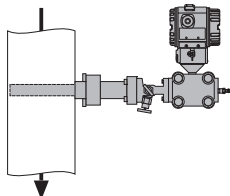
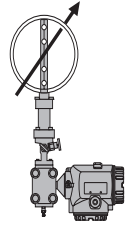
Mediciones con gases

compacta, vertical ¹⁾	compacta, horizontal ²⁾	remota, vertical	remota, horizontal
caudal ascendente DP6xD-CV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-001	montaje a la izquierda DP6xD-CB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-007	ascendente/descendente DP6xD-BW...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-013	arriba/abajo DP6xD-BD...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-016
caudal descendente DP6xD-CU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-002	montaje a la derecha DP6xD-CC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-008		

1) tipo de cabezal recomendado para el Deltabar S: T14 (sirve para el indicador del Deltabar)

2) tipo de cabezal recomendado para el Deltabar S: T15 (sirve para el indicador del Deltabar)

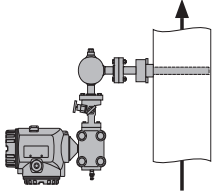
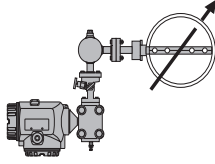
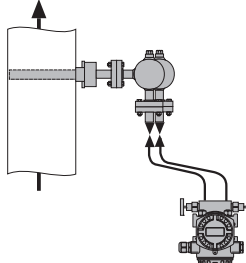
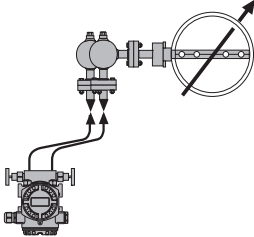
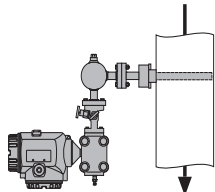
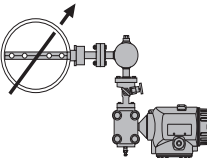
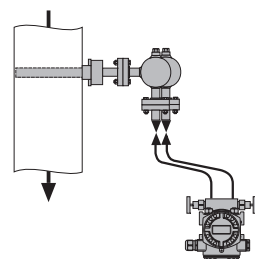
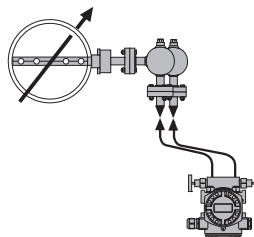
Medición con líquidos

compacta, vertical ¹⁾	compacta, horizontal ²⁾	remota, vertical	remota, horizontal
caudal ascendente DP6xD-EV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-001	montaje a la izquierda DP6xD-EB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-009	ascendente/descendente DP6xD-DW...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-014	arriba/abajo DP6xD-DD...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-017
caudal descendente DP6xD-EU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-002	montaje a la derecha DP6xD-EC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-010		

1) tipo de cabezal recomendado para el Deltabar S: T14 (sirve para el indicador del Deltabar)

2) tipo de cabezal recomendado para el Deltabar S: T15 (sirve para el indicador del Deltabar)

Medición con vapores

compacta, vertical ¹⁾	compacta, horizontal ¹⁾	remota, vertical	remota, horizontal
caudal ascendente DP6xD-GV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-005	montaje a la izquierda DP6xD-GB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-011	caudal ascendente DP6xD-FV...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-015	montaje a la izquierda DP6xD-FB...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-018
caudal descendente DP6xD-GU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-006	montaje a la derecha DP6xD-GC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-012	caudal ascendente DP6xD-FU...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-020	montaje a la derecha DP6xD-FC...  P01-DP61Dxxx-11-00-00-xx-019

1) tipo de cabezal recomendado para el Deltabar S: T15 (sirve para el indicador del Deltabar)

Condiciones de instalación y proceso

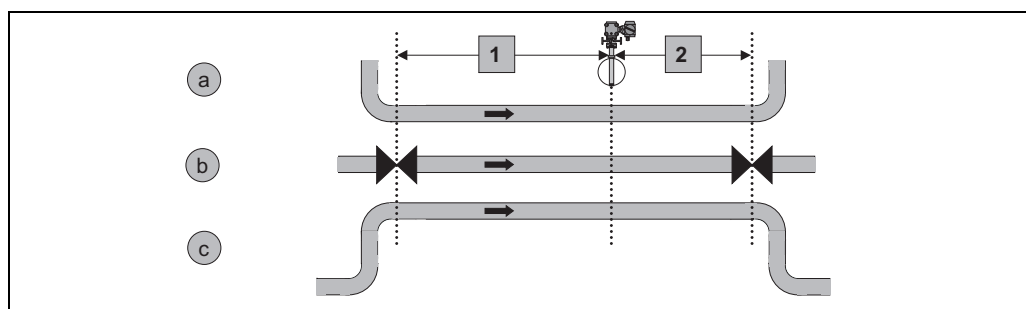
Longitudes corriente arriba y corriente abajo

Para asegurar un flujo con perfil homogéneo, es indispensable montar el tubo Pitot a una distancia suficientemente grande de cualquier acodamiento o estrechamiento de la tubería. En la tabla siguiente se indican resumidamente las longitudes requeridas para los tramos corriente arriba y abajo en función del tipo de obstáculo:

Tipo de obstáculo	Longitud mín. corriente arriba	Longitud mín. corriente abajo
codo 90°	7 x D	3 x D
2 codos 90° en el mismo plano	9 x D	3 x D
2 codos 90° en planos perpendiculares	17 x D	4 x D
reductor concéntrico	7 x D	3 x D
expansor concéntrico	7 x D	3 x D
válvula bola/esclusa, abierta	24 x D	4 x D

D: diámetro interno de la tubería

Ejemplos (esquemáticos)



P01-DPxxxxxx-11-xx-xx-xx-008

1: longitud corriente arriba; 2: longitud corriente abajo;

A: codo de 90°; B: válvula, abierta; C: 2 codos de 90°



¡Nota!

Los requisitos para la tubería conformes a la norma ISO5167 deben satisfacerse (costuras soldadas, rugosidad, etc.).

Homogeneidad

El fluido debe ser homogéneo. **No deben producirse cambios en el estado de agregación** (líquido, gas, vapor).

La tubería debe encontrarse siempre **completamente llena**.

Temperatura, presión

	Versión compacta	Versión remota
temperatura máx.	- gases y líquidos: 200°C (390°F) - vapores: 300°C (570°F)	- con material estándar: aprox. 500°C (930°F) - con material especial: aprox. 1000°C (1830°F)
presión máx.	420 bar (6000 psi)	

La temperatura y la presión **no deben presentar fluctuaciones importantes**.

En el caso de gases y vapores, puede que resulte necesario realizar una **compensación de temperatura y presión** (véase página 6).

Número de Reynolds

La medición de la presión diferencial en fluidos requiere un flujo turbulento. El número de Reynolds indica si el flujo es laminar o turbulento. Re es un parámetros adimensional que describe cómo varía el flujo en función de la velocidad, el diámetro interno de la tubería y la densidad y viscosidad del producto. Para que la medición con tubos Pitot sea fiable, es necesario que el número de Reynolds **$Re \geq 3150$** .



¡Nota!

El número de Reynolds y los límites de aplicación pueden calcularse con la herramienta de selección y dimensionamiento "Applicator".

Límites de temperatura de los materiales utilizados
DIN/EN

Denominación	Denominación abreviada	Código de material	Temperatura máx.	Referencia
Aceros				
HII (placa caldera)	P265 GH	1.0425	400°C (750°F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
C22.8	P250 HG	1.0460	480°C (890°F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
Aceros termorresistentes				
	16 Mo 3	1.5415	530°C (980°F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
	13 CrMo 4-5	1.7335	570°C (1050°F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
	10 CrMo 9-10	1.7380	600°C (1110°F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
	X10 CrMoVNb 9-1	1.4903	670°C (1230°F)	DIN EN10222-2 ¹⁾
Aceros inoxidables				
	X 5 CrNi 18-10	1.4301	500°C (930°F)	DIN EN10222-5 ²⁾
	X 5 CrNiMo 17-12-2	1.4401	350°C (660°F)	DIN EN10222-5 ²⁾
	X 2 CrNiMo 17-12-2	1.4404	500°C (930°F)	DIN EN10222-5 ²⁾
	X 6 CrNiMoTi 17-12-2	1.4571	500°C (930°F)	500°C (930°F) ²⁾
Duplex	X 2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462	280°C (530°F)	Hoja datos materiales 418 de VdTÜV
	X 1 NiCrMoCuN 22-20-5	1.4539	400°C (750°F)	información del fabricante

- 1) Valores para piezas forjadas: Especificación de la temperatura máxima presentando resistencia a la fatiga y límite de deformación plástica del 1 %.
- 2) Valores para piezas forjadas: Especificaciones de temperatura máxima a la que presenta resistencia límite a rotura por tracción.

Otros materiales

Denominación	Denominación abreviada	Código de material	Temperatura máx.	Referencia
Monel 400	(S-)NiCu 30 Fe	2.4360	425°C (790°F)	Hoja datos materiales 263 de VdTÜV
Hastelloy C4	NiMo 16 Cr 16 Ti	2.4610	400°C (750°F)	Hoja datos materiales 424 de VdTÜV
Hastelloy C276	NiMo 16 Cr 15 W	2.4819	450°C (840°F)	Hoja datos materiales 400 de VdTÜV
Aleación 625	NiCr 22 Mo 9 Nb	2.4856	aprox. 900°C (1650°F)	Clave para aceros ¹⁾
Aleación 825	NiCr 21 Mo	2.4858	450°C (840°F)	Hoja datos materiales 432 de VdTÜV

- 1) Valores para piezas forjadas: Especificación de temperatura máxima presentando resistencia a la fatiga y límite de deformación plástica del 1 %.

ASME/AISI/ASTM

Denominación	Denominación abreviada	Código de material	Temperatura máx.	Referencia
Aceros				
C-Si	A105	K03504	425°C (790°F)	ASME B16.5 ¹⁾
Aceros termorresistentes				
C-1/2Mo	A182 Gr. F1	K12822	465°C (860°F)	ASME B16.5 ¹⁾
1 1/4Cr-1/2Mo-Si	A 182 Gr. F11 Cl.2	K11572	590°C (1090°F)	ASME B16.5 ¹⁾
2 1/4Cr-1Mo	A 182 Gr. F22 Cl.3	K21590	590°C (1090°F)	ASME B16.5 ¹⁾
Aceros inoxidables				
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304	S30400	538°C (1000°F)	ASME B16.5 ¹⁾
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316	S31600	538°C (1000°F)	ASME B16.5 ¹⁾
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316L	S31603	450°C (840°F)	ASME B16.5 ¹⁾
22Cr-5Ni-3Mo-N	A 182 Gr. F51	S31803	315°C (600°F)	ASME B16.5 ¹⁾
	A 182 Gr. F904L	N08904	375°C (700°F)	ASME B16.5 ¹⁾

- 1) Valores para bridas: temperatura máxima recomendada en condiciones de uso permanente o especificada para el régimen de presión-temperatura dado.

Plásticos

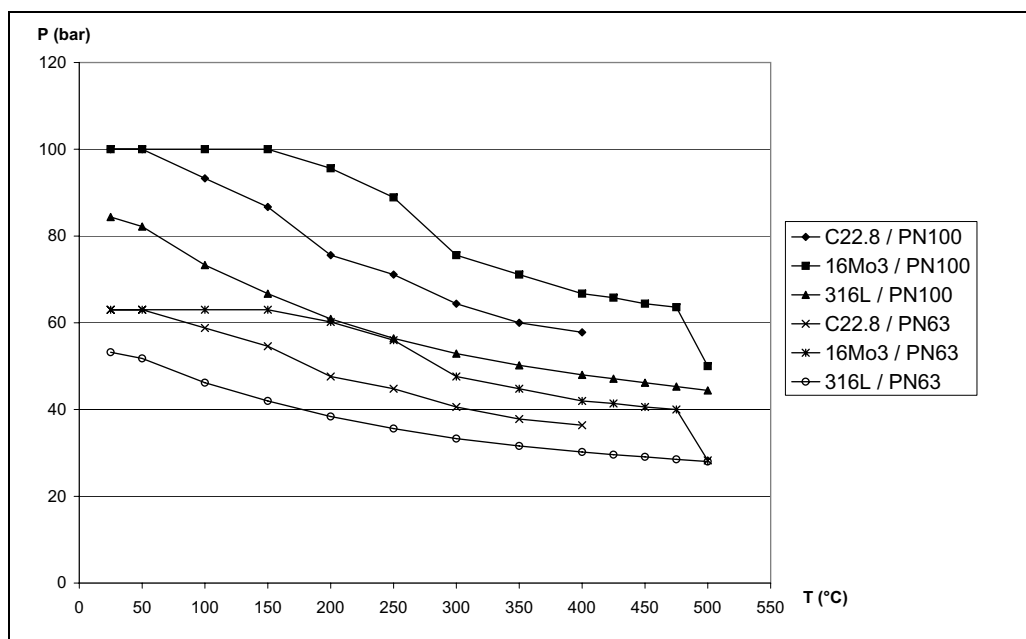
Denominación	Denominación abreviada	Temperatura máx.	Referencia
PVC	cloruro de polivinilo	hasta aprox. 70°C (150°F)	especificaciones del fabricante
PP	polipropileno	hasta aprox. 90°C (190°F)	especificaciones del fabricante
PE	polietileno	hasta aprox. 80°C (170°F)	especificaciones del fabricante
PVDF	fluoruro de polivinilideno	hasta aprox. 130°C (260°F)	especificaciones del fabricante
PTFE	politetrafluoroetileno	hasta aprox. 150°C (300°F)	especificaciones del fabricante

**¡Nota!**

Todas estas especificaciones de temperaturas son únicamente orientativas. Los límites de temperatura tienen que verificarse en cada caso. Según la presión y el producto, los valores pueden llegar a ser muy distintos a los indicados.

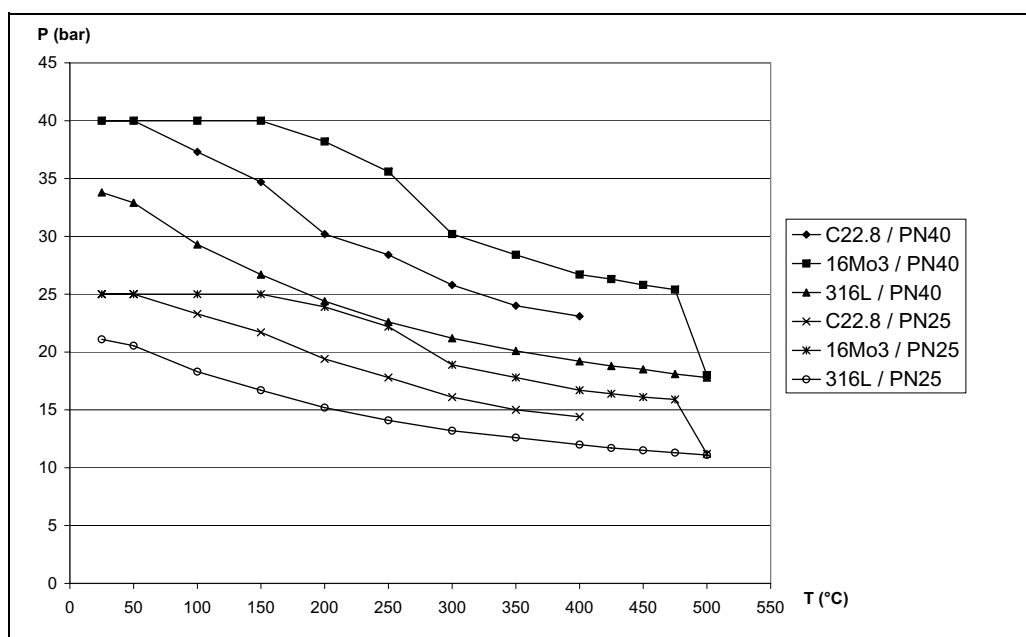
Curvas de presión-
temperatura para bridas según
EN1092-1:2001

PN100 / PN63



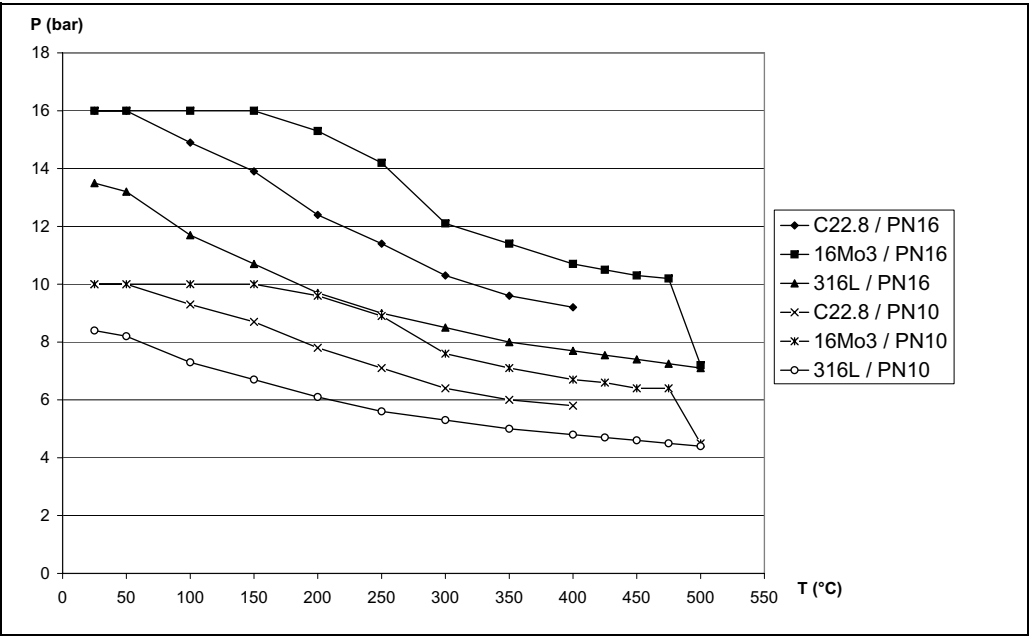
P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-006

PN40 / PN25



P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-005

PN16 / PN10



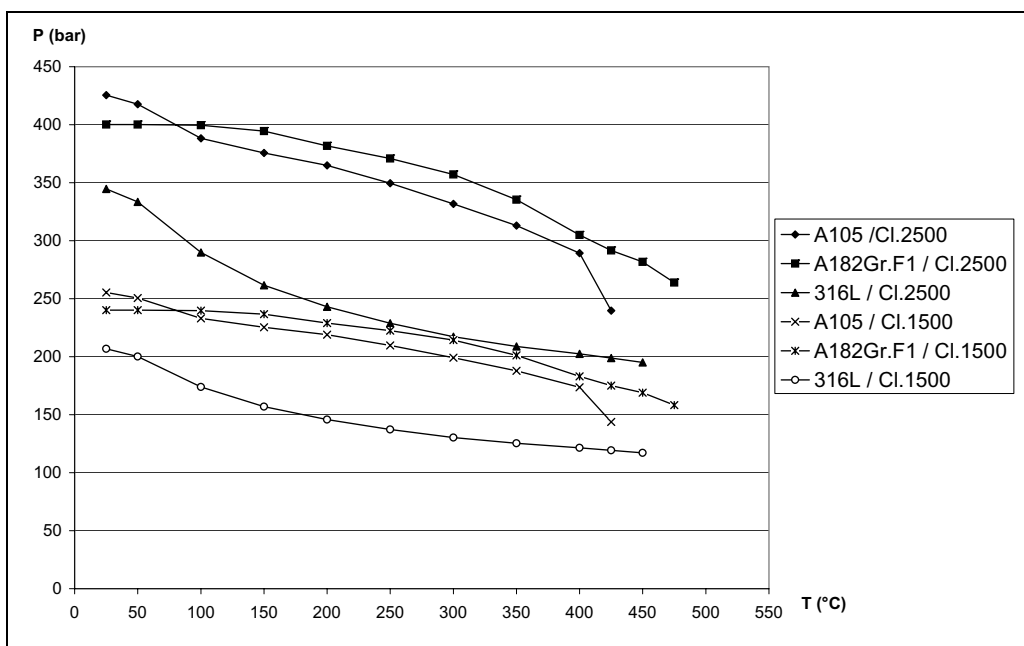
P01-DOXXXX-05-xx-xx-xx-004



¡Nota!
Los valores para 316L corresponden al 0,2% del límite elástico.

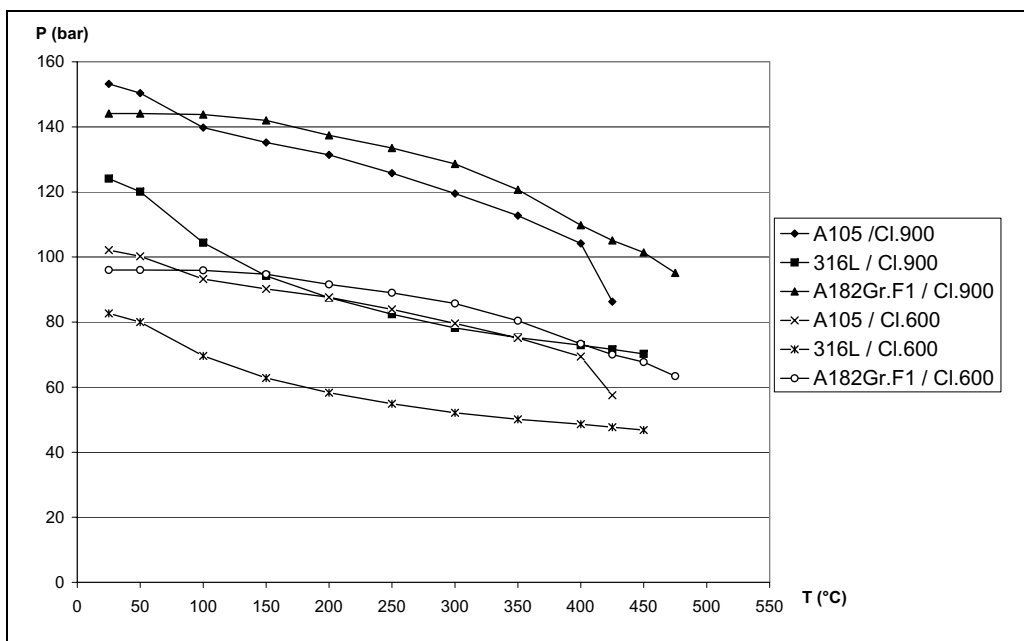
Curvas de presión-
temperatura para bridas según
ANSI B16.5-2003

Cl. 2500 / Cl. 1500



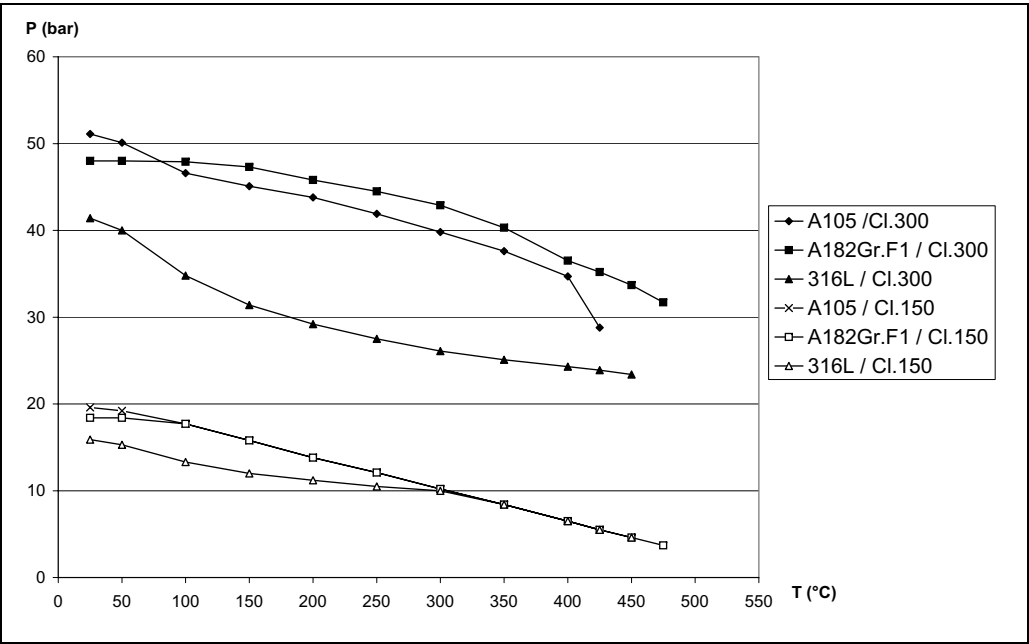
P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-003

Cl. 900 / Cl. 600



P01-D0xxxxxx-05-xx-xx-xx-002

Cl. 300 /Cl. 150

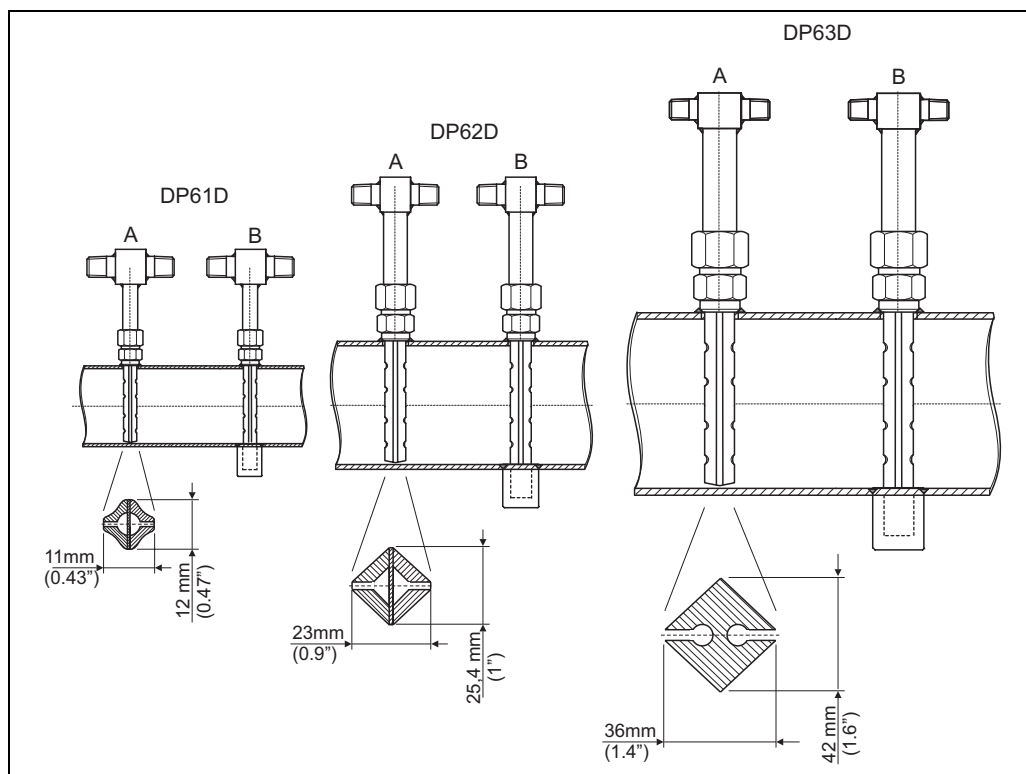


¡Nota!

Los valores para 316L corresponden al 0,2% del límite elástico.

Diseño mecánico

Perfil y longitud de la sonda



P01-D0xxxxxx-06-zx-00-zx-041

A: sin soporte de extremo; **B:** con soporte de extremo

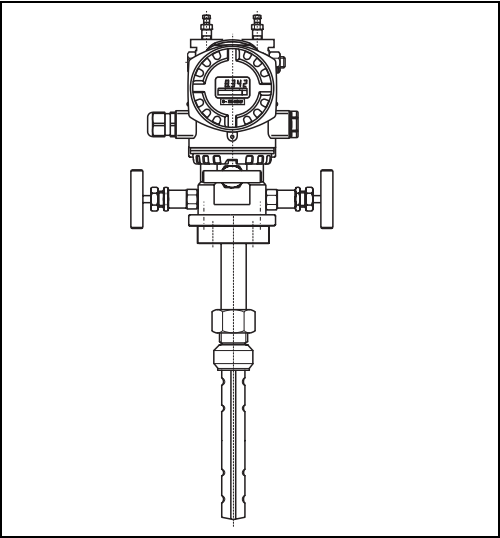
Sonda	Longitud de la sonda (diámetro interno tubería + espesor de la tubería)
DP61D	40 ... 140 mm (1,6 ... 5,5")
DP62D	95 ... 2100 mm (3,8 ... 82")
DP63D	300 ... 4000 mm (12 ... 157")



¡Nota!

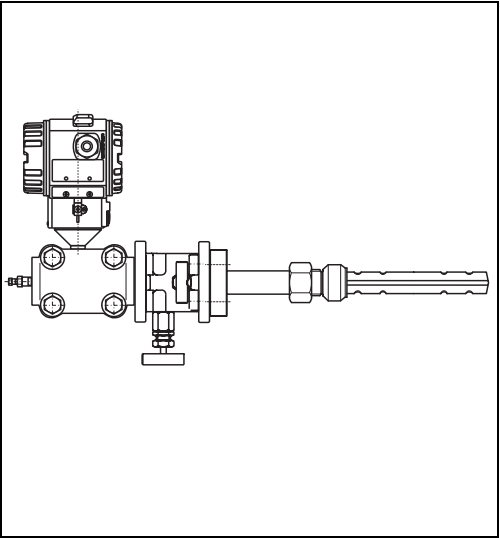
- En el caso de longitudes de sonda superiores a 750 mm, hay que utilizar siempre un soporte de extremo.
- La longitud de sonda a especificar es siempre el diámetro interno de la tubería más el espesor de la tubería. Si se pide una sonda con soporte de extremo, Endress+Hauser determinará por su parte la longitud adicional que necesita para ello la sonda.

Configuraciones típicas



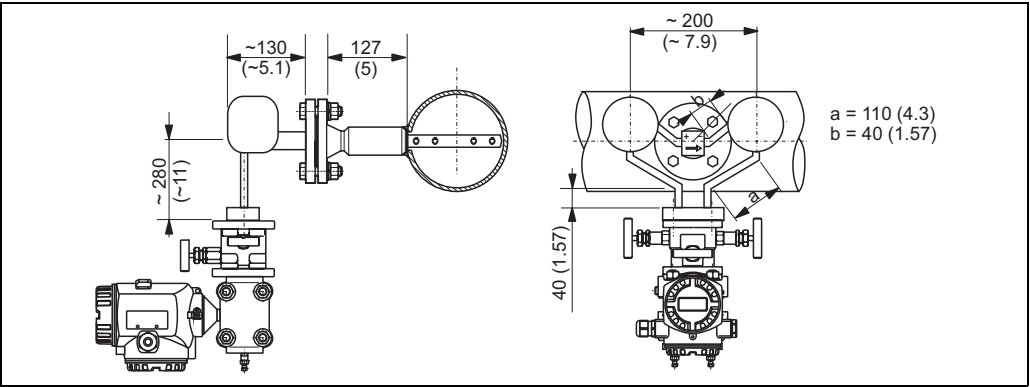
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-024

Para líquidos y gases en tuberías horizontales; conexión con anillo de corte



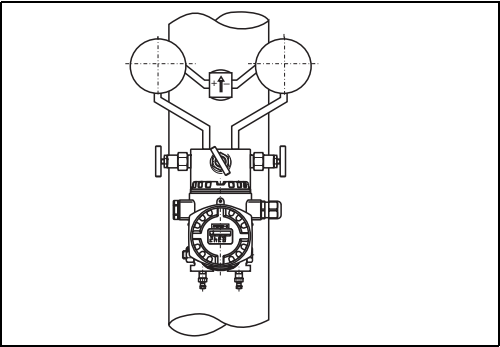
P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-025

Para líquidos y gases en tuberías verticales; conexión con anillo de corte



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-026b

Para vapores en tuberías horizontales; montaje a la derecha
Dimensiones en mm (pulgadas)

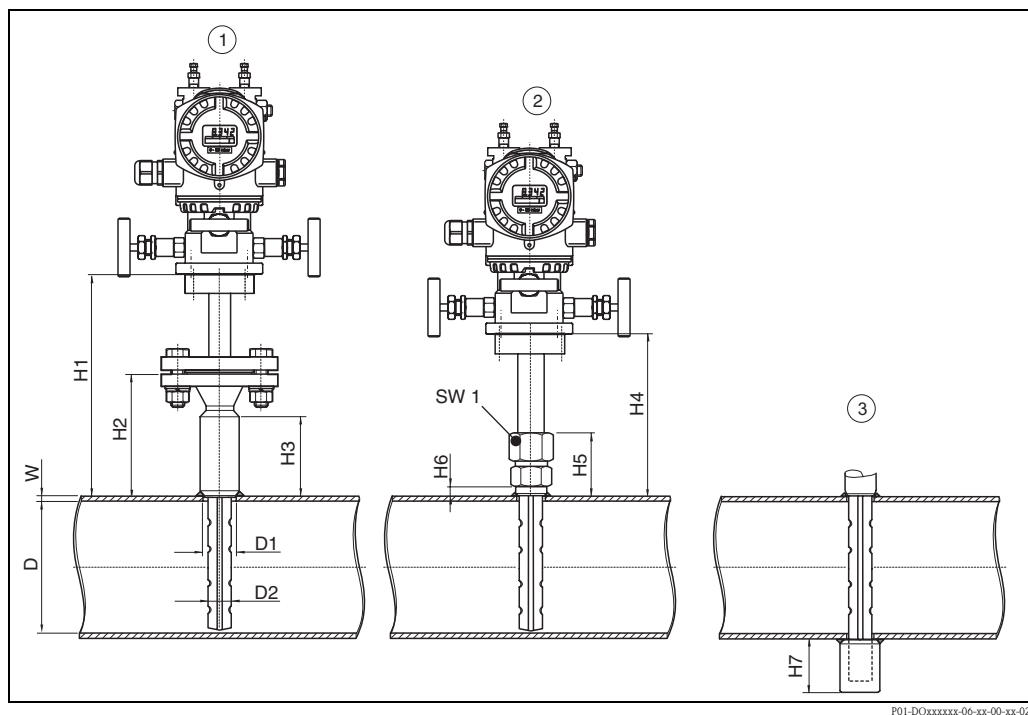


P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-027

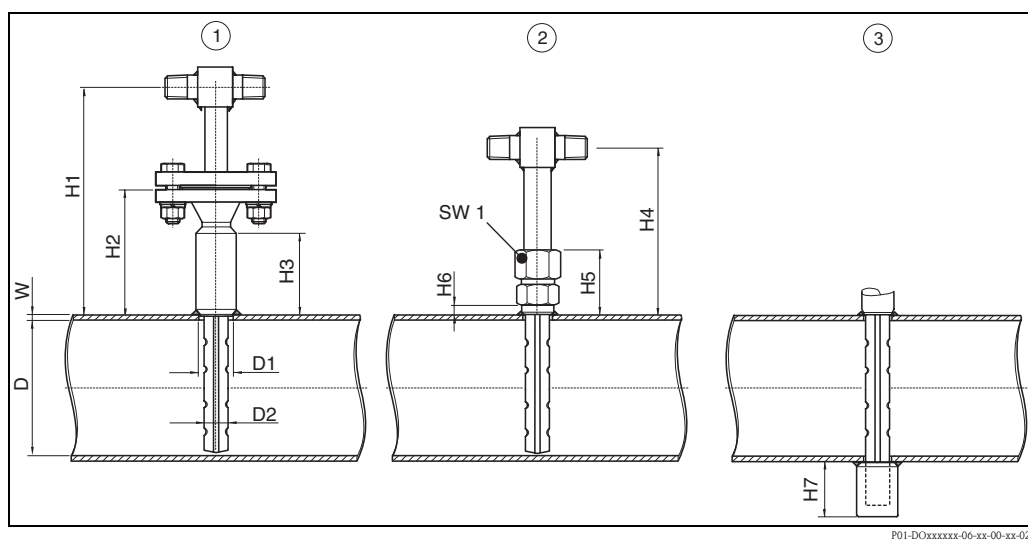
Para vapores en tuberías verticales

Dimensiones/peso

Dimensiones de la versión compacta



Dimensiones de la versión remota

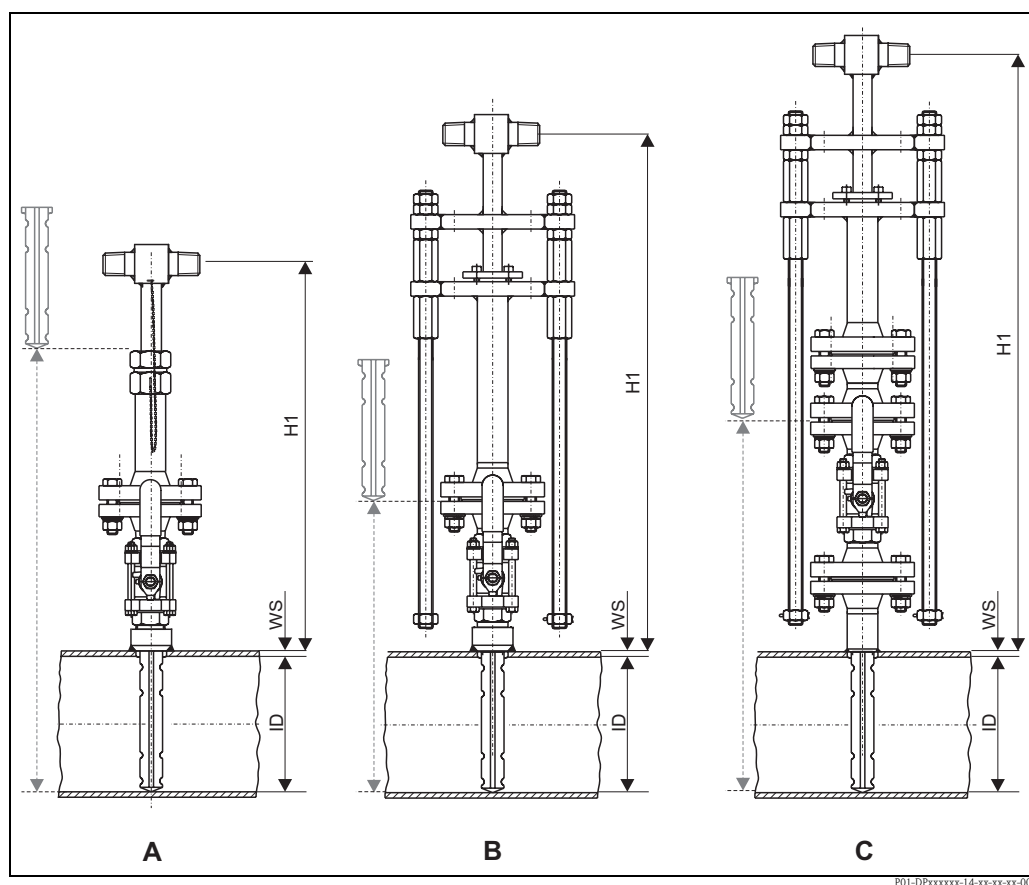


Sonda	D1 [mm (pulgadas)]	D2 [mm (pulgadas)]	Brida ①		Anillo de corte ②				Soporte de extremo ③
			H1 [mm (pulgadas)]	H2 [mm (pulgadas)]	H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]	H6 [mm (pulgadas)]	SW1 [mm (pulgadas)]	
DP61D	18 (0,71)	12 (0,47)	180 (7,1)	80 (3,1)	130 (5,1)	48 (1,9)	10 (0,39)	27 (1,1)	40 (1,6)
DP62D	35 (1,4)	25 (0,98)	227 (8,9)	127 (5,0)	148 (5,8)	68 (2,7)	15 (0,59)	45 (1,8)	65 (2,6)
DP63D	47 (1,9)	42 (1,7)		150 (5,9)	168 (6,6)	60 (2,4)	15 (0,59)	58 (2,3)	60 (2,4)

Peso

	DP61	DP62	DP63
Peso básico			
Versión remota Conexión a proceso: Anillo de corte	0,54 kg (1,19 lbs)	1,24 kg (2,74 lbs)	2,46 kg (5,43 lbs)
Versión compacta Conexión a proceso: Anillo de corte Conex. presión dif.: IEC61518	1,25 kg (2,76 lbs)	1,95 kg (4,30 lbs)	3,17 kg (7,00 lbs)
Versión remota Conexión a proceso: Brida	3,43 kg (7,57 lbs)	5,41 (11,94)	9,08 kg (20,04 lbs)
Versión compacta Conexión a proceso: Brida Conex. presión dif.: IEC61518	3,85 kg (8,50 lbs)	6,07 kg (13,40 lbs)	9,79 kg (21,61 lbs)
Peso adicional			
Moldura de la sonda	0,3 g/mm (0,017 lbs/pulgada)	1,7 g/mm (0,095 lbs/pulgada)	5,7 g/mm (0,296 lbs/pulgada)
Soporte de extremo	0,122 kg (0,269 lbs)	0,59 kg (1,30 lbs)	0,944 kg (2,08 lbs)

Dimensiones de la versión remota con Flowtap



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-002

A: conexión roscada con cadena de seguridad; **B:** conexión roscada con husillo; **C:** conexión bridada con husillo

- Sonda insertada: $H1 = ID + WS + 2 \times ISO + H4$
- Sonda retraída, cadena de seguridad: $H1 = 3 \times (ID + WS) + 4 \times ISO + H5$
- Sonda retraída; husillo: $H1 = 2 \times (ID + WS) + 3 \times ISO + H5$

donde

- ID: diámetro interno de la tubería
- WS: espesor de la tubería
- ISO: prolongación de la tubuladura de montaje debido a aislante (véase página 29)
- H4, H5: longitudes según la tabla siguiente

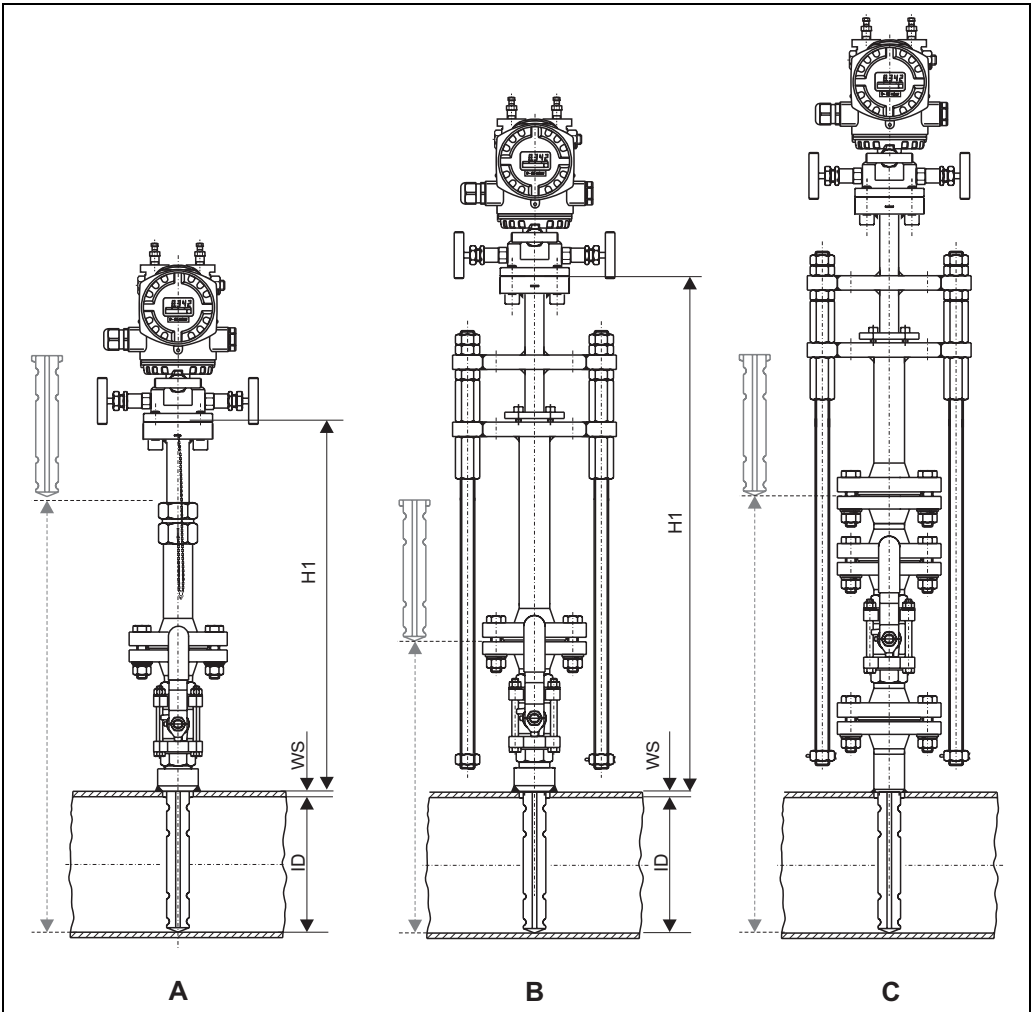
Sonda	Soporte de extremo	Conexión roscada con cadena seguridad (A)		Conexión roscada con husillo (B)		Conexión bridada con husillo (C)	
		H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]	H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]	H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]
DP61D	no	450 (18)	400 (15)	480 (19)	430 (17)	760 (30)	570 (22)
	sí	500 (20)	500 (20)	530 (21)	530 (21)	810 (32)	670 (26)
DP62D	no	480 (19)	430 (17)	530 (21)	460 (18)	820 (32)	600 (24)
	sí	560 (22)	560 (22)	610 (24)	620 (24)	900 (35)	760 (30)



¡Nota!

Los datos aquí indicados proporcionan una base orientativa para estimar el espacio requerido. Los valores exactos dependen del producto, material, presión nominal, la aplicación (gas, vapor o líquido) y la posición de montaje y pueden diferir en hasta ± 150 mm (6") de los valores aquí indicados.

Dimensiones de la versión compacta con Flowtap



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-001

A: conexión roscada con cadena de seguridad; **B:** conexión roscada con husillo; **C:** conexión bridada con husillo

- Sonda insertada: $H1 = ID + WS + 2 \times ISO + H4$
- Sonda retraída, cadena de seguridad: $H1 = 3 \times (ID + WS) + 4 \times ISO + H5$
- Sonda retraída; husillo: $H1 = 2 \times (ID + WS) + 3 \times ISO + H5$

donde

- ID: diámetro interno de la tubería
- WS: espesor de la tubería
- ISO: prolongación de la tubuladura de montaje debido a aislante (véase página 29)
- H4, H5: longitudes según la tabla siguiente

Sonda	Soporte de extremo	Conexión roscada con cadena seguridad (A)		Conexión roscada con husillo (B)		Conexión bridada con husillo (C)	
		H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]	H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]	H4 [mm (pulgadas)]	H5 [mm (pulgadas)]
DP61D	no	450 (18)	400 (15)	480 (19)	430 (17)	760 (30)	570 (22)
	sí	500 (20)	500 (20)	530 (21)	530 (21)	810 (32)	670 (26)
DP62D	no	480 (19)	430 (17)	530 (21)	460 (18)	820 (32)	600 (24)
	sí	560 (22)	560 (22)	610 (24)	620 (24)	900 (35)	760 (30)



¡Nota!

Los datos aquí indicados proporcionan una base orientativa para estimar el espacio requerido. Los valores exactos dependen del producto, material, presión nominal, la aplicación (gas, vapor o líquido) y la posición de montaje y pueden diferir en hasta ± 150 mm (6") de los valores aquí indicados.

**Conexión a proceso,
tubuladura de montaje**

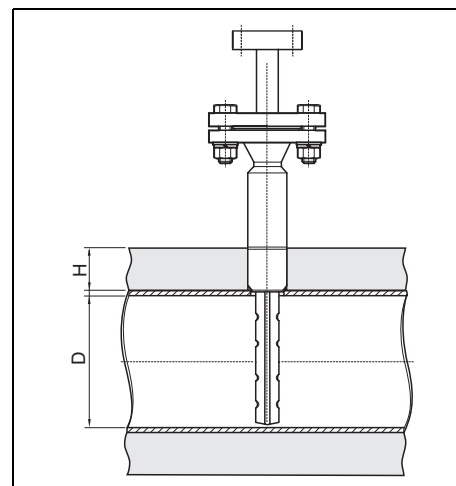
Los ítems 40 ("Conexión a proceso") y 70 ("Tubuladura de montaje") de la estructura de pedido del producto deben seleccionarse siempre conforme a una de las siguientes combinaciones compatibles:

Conexión a proceso Tubuladura de montaje	Presión nominal	Ítem 40 "Conexión a proceso"	Ítem 70 "Tubuladura de montaje"
Versiones estándar			
A: Anillo de corte	PN40	A**	A**
B: Conexión brida	PN40 ... PN250 (EN)	C**	C**
	Cl.300 ... Cl. 1500 (ANSI)	G**	G**
Versiones Flowtap para poder cambiar el tubo Pitot durante el desarrollo del proceso			
C: Flowtap con cadena de seguridad	PN6	QA*	QA*
D: Flowtap con husillo	PN16	QD*	QD*
	PN40	QE*	QE*
E: Flowtap con brida y husillo	PN63	QL*	QL*

**Prolongación de la tubuladura
de montaje**

En las tuberías dotadas de aislamiento resulta necesario aumentar la longitud de la tubuladura de montaje en la cantidad correspondiente al espesor H de la capa aislante. Por esta razón, debe indicarse este espesor H en la "Hoja de dimensionamiento - Hoja de datos" (página 69). El material de la prolongación de la tubuladura de montaje ha de especificarse en la estructura de pedido del producto (ítem 080). Las prolongaciones disponibles para la tubuladura de montaje tienen las siguientes longitudes:

- 50 mm (2")
- 100 mm (4")
- 110 mm (4,3")
- 120 (4,7")
- 130 mm (5,1")
- ...



P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-003

D: diámetro interno de la tubería;
H: espesor de la capa de aislante

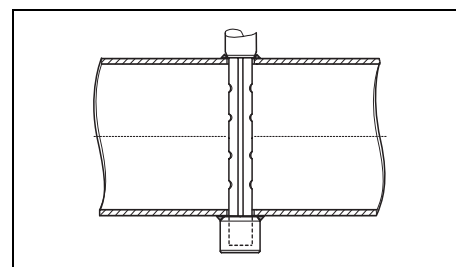
Soporte de extremo

Los tubos Pitot con DN 750 o superior requieren siempre un soporte de extremo (ítem 090 de la estructura de pedido del producto). En el caso de los tubos Pitot más cortos, el soporte de extremo puede resultar conveniente en algunos casos (p. ej., cuando la velocidad de circulación es muy elevada).



¡Nota!

La longitud que ha de especificarse para la sonda es siempre la suma del diámetro interno de la tubería más el espesor de dicha tubería. La longitud adicional necesaria para el soporte de extremo la incluirá automáticamente Endress+Hauser

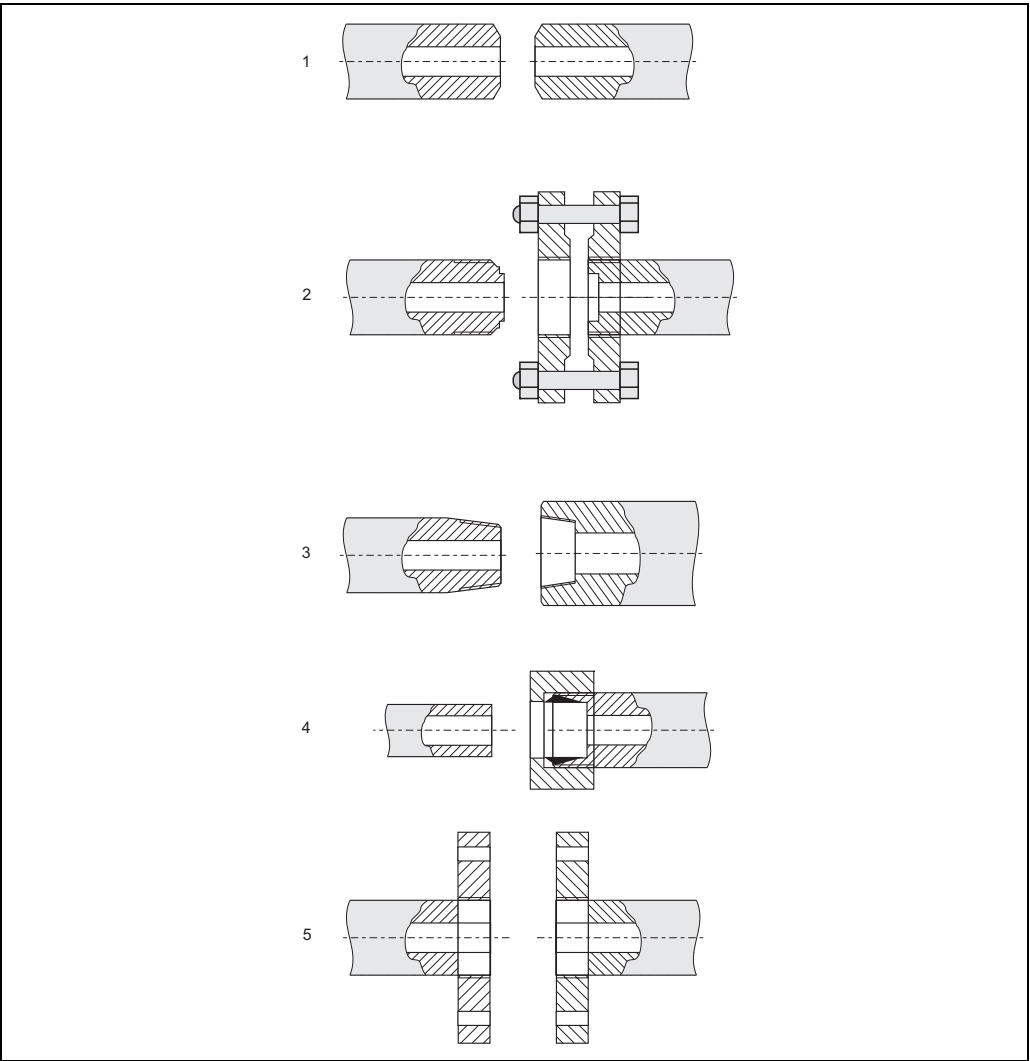


P01-DPxxxxxx-14-xx-xx-xx-004

Conexiones de presión diferencial

Conexiones de presión diferencial para la versión remota

Para la versión remota, puede disponer de las siguientes conexiones para conectar componentes dispuestos en la línea de impulsión:



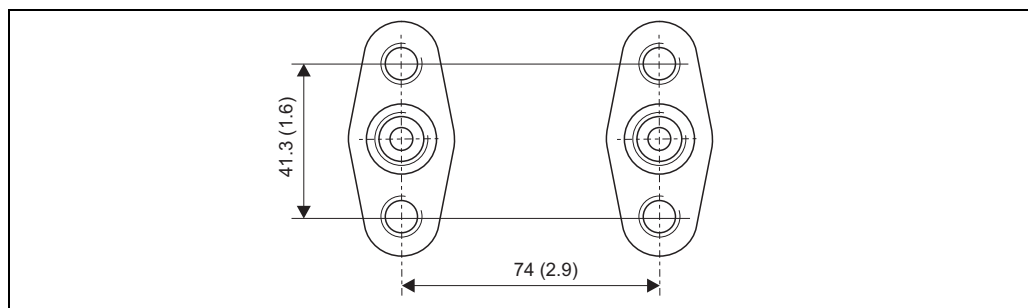
P01-D0xxxx-15-xx-xx-xx-020

Nú m.	Salida (del elemento primario)	Entrada (al accesorio)	Aplicaciones/observaciones
1	conexión soldada 14/21,3/24 mm	conexión soldada 14/21,3/24 mm	para aplicaciones muy exigentes; unión permanente
2	G½ DIN 19207	G½ DIN 19207 + 2 bridas ¹⁾	desmontable; especialmente apropiada para vapores
3	MNPT½	FNPT½	montaje sencillo; inapropiada para vapores
4	tubería de 12 mm	Anillo de corte (Ermeto 12S)	montaje sencillo; fácilmente desconectable; inapropiada para vapores
5	brida DN15	brida DN15	unión desconectable; especialmente apropiada para vapores

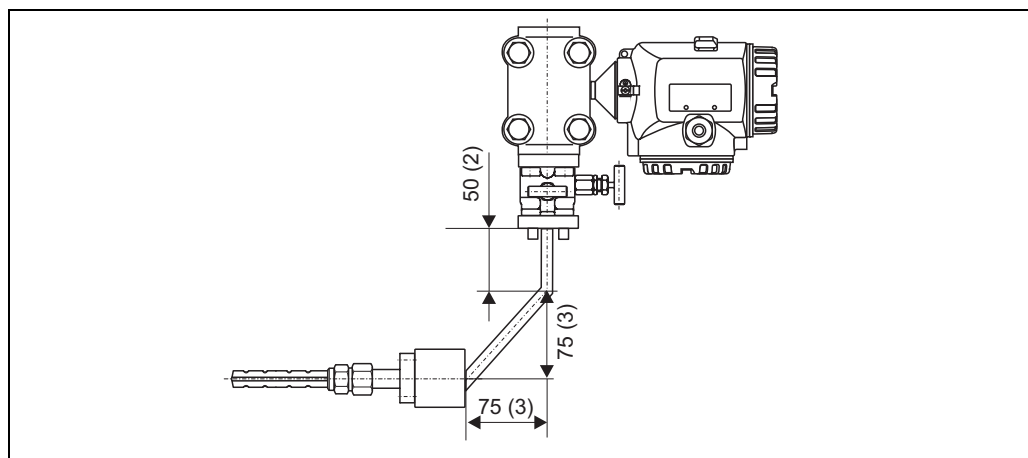
1) Las bridas están incluidas en el suministro del accesorio.



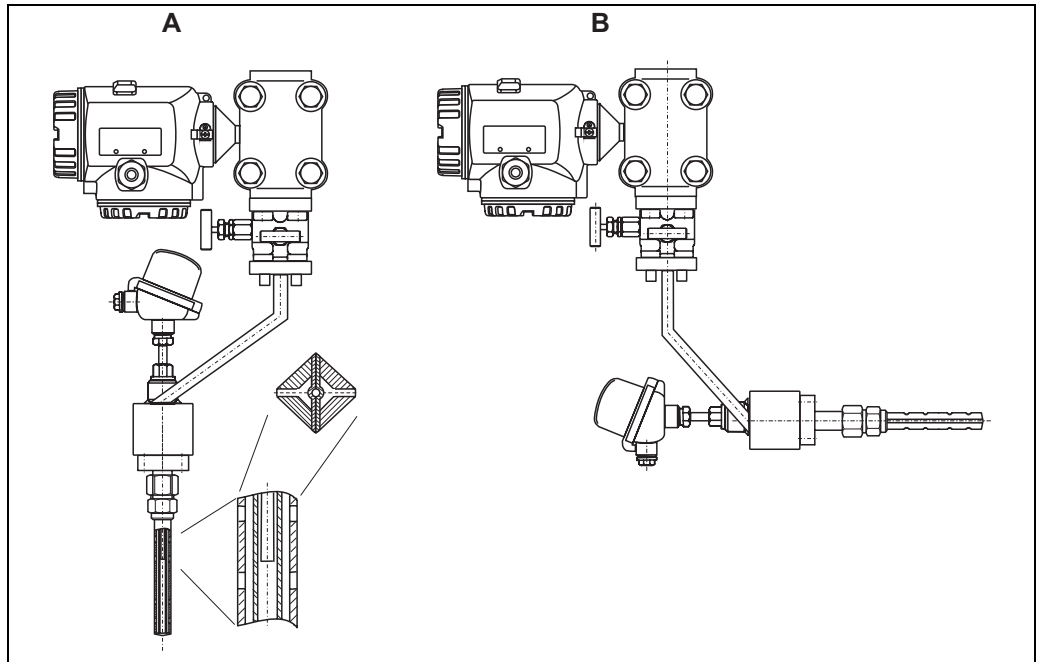
¡Nota!
La conexión de presión diferencial se selecciona en el ítem 100 de la estructura de pedido del producto.

Conexiones de presión diferencial para la versión compacta (IEC61518)

Conexión estándar del transmisor de presión diferencial (bridas ovaladas o de placa); dimensiones en mm (pulgadas)



Versión acodada (para gases húmedos); Dimensiones en mm (pulgadas)

Sensor de temperatura integrado

P01-DOXXXX-15-xx-xx-xx-009

A: en tuberías horizontales; **B:** en tuberías verticales

- Para los tubos Pitot:
 - DP62D
 - DP63D
- El termómetro de resistencia Pt100 se encuentra dentro de la moldura de la sonda. Un tubo protector, formado por dos paredes divisorias entre cámaras de la sonda, protege el termómetro de posibles daños. El termómetro se pone en contacto con el producto.
- Material del sensor: 1.4571 (SS316TI)
robusto y resistente frente a vibraciones
- Es de instalación rápida y puede extraerse bajo la presión de trabajo
- Rango de medida: -200°C ... +600°C
(-328°F ... +1112°F)
- Cabeza de la sonda hecha de aluminio
- Señal de salida:
 - 4...20 mA
 - 4...20 mA HART
 - PROFIBUS PA
 - Pt100, conexión a cuatro hilos
- Para más información, véase:
información técnica TI269T

**¡Nota!**

El sensor de temperatura integrado puede utilizarse con presiones nominales de hasta PN40/clase 300.

Visión general sobre las estructuras de pedido del producto

Ítem	Nombre	Descripción	válido para		
			DP61D	DP62D	DP63D
Elemento primario					
10	Aplicaciones; versiones	■ Aplicaciones: "Gases", "líquidos" o "vapores" ■ Versiones: "remota" o "compacta" Véase el capítulo "Posiciones de montaje" (página 11).	X	X	X
20	Tubería; orientación	■ Tubería: "horizontal", "vertical" ■ Orientación: – "izquierda", "derecha", "arriba/abajo" en el caso de tuberías horizontales – "ascendente", "descendente", "ascendente/descendente" en caso de tuberías verticales Véase el capítulo "Posiciones de montaje" (página 11).	X	X	X
40	Conexión a proceso	Define el tamaño, tipo y material de la conexión a proceso: ■ anillo de corte (véase página 24) ■ brida (véase página 24) ■ Flowtap (véase páginas 26/27) Para información sobre los rangos de temperatura de los materiales, véase la página 16.	X	X	X
60	Longitud de la sonda	Define la longitud de la sonda en mm. La longitud de la sonda es la suma del diámetro interno de la tubería más el espesor de la tubería. En el caso de las versiones Flowtap hay que especificar también si la presión nominal es superior a PN 6	X	X	X
70	Tubuladura de montaje	Define el tipo, tamaño, presión nominal a soportar y material de la tubuladura de montaje. Esta selección debe corresponder con la conexión a proceso seleccionada (ítem 40). Para información sobre los rangos de temperatura de los materiales, véase la página 16.	X	X	X
80	Prolongación de la tubuladura de montaje	Define la longitud y el material de la prolongación de la tubuladura de montaje. La tubuladura de montaje requiere una prolongación cuando la tubería está dotada de aislamiento (véase pág. 29). Longitudes posibles: 50 mm, 100 mm, 110 mm, 120 mm, 130 mm, ...  ¡Nota! El material seleccionado debe corresponder a la selección realizada en el ítem 70 "tubuladura de montaje".  ¡Nota! "No seleccionado" significa que no se necesita ninguna prolongación para la tubuladura de montaje (prolongación = 0 mm).	X	X	X
90	Soporte de extremo	Define el material del soporte de extremo (véase página 29).  ¡Nota! "No seleccionado" significa que el pedido no incluye ningún soporte de extremo.	X	X	X
100	Conexión presión dif.; junta	Define: ■ el tipo de conexión de presión diferencial (véase página 30) ■ el material de la junta de la conexión de presión diferencial	X	X	X
110	Sensor de temperatura Pt100	Define el tipo de interfaz de comunicación del sensor de temperatura Pt 100 integrado (conexión a cuatro hilos, señal analógica de 4-20 mA, HART, PROFIBUS PA). Para más detalles, véase la página 32.  ¡Nota! "No seleccionado" significa que no se incluye ningún sensor de temperatura integrado.		X	X

Ítem	Nombre	Descripción	válido para		
			DP61D	DP62D	DP63D
Accesorio: potes de condensación					
200	2 potes condens.; mat., volumen, PN	Define: ■ el material de los potes de condensación ■ el volumen de los potes de condensación ■ la presión nominal de los potes de condensación Para más detalles, véase la página 54.  ¡Nota! Si se escoge "no seleccionado", el pedido no incluye los potes de condensación. Debe seleccionarse entonces también "no requerido" en los ítems 210 a 230.	X	X	X
210	Casquillo de llenado pote condens.	Define el tipo de casquillo de llenado (véase la página 54).	X	X	X
220	Entrada	Define la entrada (desde el proceso) del pote de condensado (véase la página 30).	X	X	X
230	Salida	Define la salida del pote de condensado (véase la página 30).	X	X	X
Accesorio: válvula de corte					
250	2 válvulas de corte; juntas	Define: ■ el tipo de válvulas de corte ■ el material de las juntas Para más detalles, véase la página 50.  ¡Nota! Si se escoge "no seleccionado", el pedido no incluye válvulas de corte. Debe seleccionarse entonces también "no requerido" en los ítems 260 a 280.	X	X	X
260	Material válvulas de corte	Define el material de las válvulas de corte. Para información sobre los rangos de temperatura de los materiales, véase la página 16.	X	X	X
270	Entrada válvulas de corte	Define la entrada (desde proceso) de las válvulas de corte (véase la página 30).	X	X	X
280	Salida válvulas de corte	Define la salida de las válvulas de corte (véase la página 30).	X	X	X
Accesorio: manifolds					
300	Versión manifold	Define la versión del manifold (véase páginas 56 y sigs.)  ¡Nota! Si se escoge "no seleccionado", el pedido no incluye ningún manifold. Debe seleccionarse entonces también "no requerido" en los ítems 310 a 330.	X	X	X
310	Juntas manifold	Define el material de las juntas del manifold. Para información sobre los rangos de temperatura de los materiales, véase la página 16.	X	X	X
320	Conexión a proceso manifold	Define la conexión a proceso del manifold (véase la página 30).	X	X	X
330	Juntas manifold, tornillos	Define: ■ el material de la junta entre manifold y transmisor ■ el tamaño de los tornillos del manifold Para información sobre los rangos de temperatura de los materiales, véase la página 16.  ¡Atención! Los tornillos del manifold deben seleccionarse en conformidad con el transmisor de presión diferencial Deltabar previsto.	X	X	X
Transmisor de presión diferencial					
450	Transmisor PD Deltabar	Define si el pedido incluye o no un transmisor de presión diferencial Deltabar.	X	X	X
Opciones adicionales					
500	Opciones adic. para orificio	Este ítem se utiliza para definir características adicionales del componente en cuestión (p. ej., certificados de materiales). Estos ítems son opcionales, es decir: ■ No es necesario seleccionar una de las opciones presentadas. ■ Se pueden seleccionar varios de estos ítems opcionales.	X	X	X
520	Opciones adic. para pote condens.		X	X	X
530	Opciones adic. para válvula de corte		X	X	X
540	Opciones adic. para manifold		X	X	X
550	Opciones adic. generales		X	X	X

Información para el pedido

Estructura de pedido del Deltatop DP61D

10	Aplicación; versión
B	Gases; remota
C	Gases; compacta
D	Líquidos; remota
E	Líquidos; compacta
F	Vapores; remota
G	Vapores; compacta
Y	Versión especial, a especificar
20	Tubería; orientación
B	Horizontal; izquierda
C	Horizontal; derecha
D	Horizontal; arriba/abajo
V	Vertical; ascendente
U	Vertical; descendente
W	Vertical; ascendente/descendente
Y	Versión especial, a especificar
40	Conexión a proceso
ABB	Anillo de corte tubería > anillo de corte, PN40, 316Ti
CEB	Bridas EN DN25 PN40 B1, 316Ti
CGB	DN25 PN100 B2, 316Ti
CHB	DN25 PN160 E, 316Ti
CJB	DN25 PN250 E, 316Ti
GBB	Bridas ANSI 1" Cl.300 RF, 316Ti
GCB	1" Cl.600 RF, 316Ti
GEB	1" Cl.1500 RF, 316Ti
GJB	1" Cl.600 RTJ, 316Ti
GLB	1" Cl.1500 RTJ, 316Ti
QAB	Flowtap Flowtap PN6, 316Ti + cadena de seguridad
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + husillo
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + husillo
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + brida + husillo
Y99	Versión especial, a especificar
60	Longitud de la sonda (ID tubería + espesor de la tubería)
A2	mm 316Ti
D2	mm 316Ti, Flowtap PN6
g2	mm 316Ti, Flowtap >PN6
Y9	Versión especial, a especificar
70	Tubuladura de montaje
AAA	Anillo de corte Anillo de corte, PN40, acero
AAB	Anillo de corte, PN40, 316Ti
CEA	Bridas EN DN25 PN40 B1, acero
CEB	DN25 PN40 B1, 316Ti
CGA	DN25 PN100 B2, acero
CGB	DN25 PN100 B2, 316Ti
CGF	DN25 PN100 B2, 16Mo3
CHA	DN25 PN160 E, acero
CHB	DN25 PN160 E, 316Ti
CHF	DN25 PN160 E, 16Mo3
CJA	DN25 PN250 E, acero
CJB	DN25 PN250 E, 316Ti
CJF	DN25 PN250 E, 16Mo3
GBA	Bridas ANSI 1" Cl.300 RF, acero
GBB	1" Cl.300 RF, 316Ti
GBF	1" Cl.300 RF, 16Mo3
GCA	1" Cl.600 RF, acero
GCB	1" Cl.600 RF, 316Ti
GCF	1" Cl.600 RF, 16Mo3

70	Tubuladura de montaje
GEA	1" Cl.1500 RF, acero
GEB	1" Cl.1500 RF, 316Ti
GEF	1" Cl.1500 RF, 16Mo3
GJA	1" Cl.600 RTJ, acero
GJB	1" Cl.600 RTJ, 316Ti
GJF	1" Cl.600 RTJ, 16Mo3
GLA	1" Cl.1500 RTJ, acero
GLB	1" Cl.1500 RTJ, 316Ti
GLF	1" Cl.1500 RTJ, 16Mo3
	Flowtap
QAA	Flowtap PN6, acero + cadena de seguridad
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + cadena de seguridad
QDA	Flowtap PN16, acero + husillo
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + husillo
QEA	Flowtap PN40, acero + husillo
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + husillo
QLA	Flowtap PN63, acero + brida + husillo
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + brida + husillo
	Varios
XAX	No seleccionado
Y99	Versión especial, a especificar
80	Prolongación de tubuladura de montaje
A	mm, acero al carbono
B	mm, 316Ti
C	mm, 16Mo3
1	No seleccionado
9	Versión especial, a especificar
90	Soporte de extremo
A	Acero al carbono
B	316Ti
C	16Mo3
1	No seleccionado
2	Preparado para soporte de extremo
9	Versión especial, a especificar
100	Conexión presión dif.; junta
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	Acodada IEC61518 (gases húmedos); PTFE
E	Acodada IEC61518 (gases húmedos); FKM
H	Toma, MNPT1/2; sin
K	Toma, tubería 12 mm; sin
N	Toma, conex. soldada 21,3 mm; sin
T	Toma, G1/2 DIN19207; sin
U	Brida DN15; sin
Y	Versión especial, a especificar
200	2 potes condens, mat., volumen; PN
1	No seleccionado
2	HII (265 GH); 300 cm ³ ; PN100
4	316Ti; 300 cm ³ ; PN100
9	Versión especial, a especificar
210	Casquillo llenado pote condens.
A	No requerido
B	NPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
220	Entrada pote condens.
A	No requerido
D	Brida DN15
E	Conex. soldada 21,3 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas
Y	Versión especial, a especificar
230	Salida pote condens.
A	No requerido
E	Conex. soldada 21,3 mm

230	Salida pote condens.
N	Toma, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
250	2 válvulas de corte
1	No seleccionado
5	Válvula esférica
6	Válvula
7	Válvula de compuerta
9	Versión especial, a especificar
260	Material válvula de corte
A	No requerido
B	Acero
D	316Ti
E	316
F	316L
Y	Versión especial, a especificar
270	Entrada válvula de corte
A	No requerido
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT 1/2
E	Conex. soldada 21,3 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas
Y	Versión especial, a especificar
280	Salida válvula de corte
A	No requerido
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Conex. soldada 14 mm
Y	Versión especial, a especificar
300	Versión manifold
111	No seleccionado
AA1	3 válvulas, acero, forjado
AA2	3 válvulas, 316Ti, forjado
AB1	3 válvulas, acero, fresado
AB2	3 válvulas, 316L, fresado
BB1	5 válvulas, acero, fresado, ventilación
BB2	5 válvulas, 316L, fresado, ventilación
CA1	5 válvulas, acero, forjado, purga
CA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, purga
DA2	5 válvulas HT, 316Ti, forjado, purga
KA2	3 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518, dos lados
LA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518 dos lados, ventilación
YY9	Versión especial, a especificar
310	Juntas manifold
A	No requerido
B	PTFE, 200°C
Y	Versión especial, a especificar
320	Conexión a proceso manifold
A	No requerido
B	FNPT1/2
C	Anillo de corte (Ermeto 12S)
D	Conex. soldada 14 mm
E	IEC61518
Y	Versión especial, a especificar
330	Junta estanca manifold; tornillos
A	No requerido
B	PTFE; UNF7/16, máx PN420
C	PTFE; M10, máx PN160
D	Viton; UNF7/16, máx PN420
E	Viton; M10, máx PN160
F	Viton; M12, máx PN420
Y	Versión especial, a especificar

450	Transmisor PD Deltabar
1	En suministro, ítem indep.
2	No incluido en suministro
500	Opciones adic. para tubo Pitot (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
A1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
A2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
A3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
A5	Sin aceites+grasas
A6	Servicio con oxígeno
A7	Limpio para servicio sin silicona
520	Opciones adic. para potes condensación (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
C1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
C2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
530	Opciones adic. para válvula de corte (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
D1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
D2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
D5	Sin aceites+grasas
D6	Servicio con oxígeno
D7	Limpio para servicio sin silicona
540	Opciones adic. para manifold (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
E1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
E2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
E5	Sin aceites+grasas
E6	Servicio con oxígeno
E7	Limpio para servicio sin silicona
550	Opciones adic. generales (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
F8	Prueba presión + certificado
FF	Calibración en húmedo <300 mm, 3 puntos
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

**Estructura de pedido del
Deltatop DP62D**

10	Aplicación; versión
B	Gases; remota
C	Gases; compacta
D	Líquidos; remota
E	Líquidos; compacta
F	Vapores; remota
G	Vapores; compacta
Y	Versión especial, a especificar
20	Tubería; orientación
B	Horizontal; izquierda
C	Horizontal; derecha
D	Horizontal; arriba/abajo
V	Vertical; ascendente
U	Vertical; descendente
W	Vertical; ascendente/descendente
Y	Versión especial, a especificar
40	Conexión a proceso
	Anillo de corte
ABB	Tubería > anillo de corte, PN40, 316Ti
	Bridas EN
CPB	DN32 PN40 B1, 316Ti
DGB	DN40 PN100 B2, 316Ti
DGF	DN40 PN100 B2, 16Mo3
DHB	DN40 PN160 E, 316Ti
DHF	DN40 PN160 E, 16Mo3
DJB	DN40 PN250 E, 316Ti
DJF	DN40 PN250 E, 16Mo3
	Bridas ANSI
GPB	1-1/2" CL300 RF, 316Ti
GOB	1-1/2" CL600 RF, 316Ti
GQF	1-1/2" CL600 RF, 16Mo3
GSB	1-1/2" CL1500 RF, 316Ti
GSF	1-1/2" CL1500 RF, 16Mo3
GWB	1-1/2" CL600 RTJ, 316Ti
GWF	1-1/2" CL600 RTJ, 16Mo3
G0B	1-1/2" CL1500 RTJ, 316Ti
G0F	1-1/2" CL1500 RTJ, 16Mo3
	Flowtap
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + cadena de seguridad
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + husillo
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + husillo
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + brida + husillo
Y99	Versión especial, a especificar
60	Longitud de la sonda (ID tubería + espesor de la tubería)
B2	mm, 316Ti, sin soporte de extremo
C2	mm, 316Ti, soporte de extremo
C3	mm, 16Mo3, soporte de extremo
E2	mm 316Ti, Flowtap PN6 sin soporte de extremo
F2	mm 316Ti, Flowtap PN6 + soporte de extremo
H2	mm 316Ti, Flowtap >PN6 sin soporte de extremo
K2	mm 316Ti, Flowtap >PN6 + soporte de extremo
Y9	Versión especial, a especificar
70	Tubuladura de montaje
	Anillo de corte
AAA	Anillo de corte, PN40, acero
AAB	anillo de corte, PN40, 316Ti
	Bridas EN
CPA	DN32 PN40 B1, acero
CPB	DN32 PN40 B1, 316Ti
CPF	DN32 PN40 B1, 16Mo3
DGA	DN40 PN100 B2, acero
DGB	DN40 PN100 B2, 316Ti
DGF	DN40 PN100 B2, 16Mo3
DHA	DN40 PN160 E, acero
DHB	DN40 PN160 E, 316Ti
DHF	DN40 PN160 E, 16Mo3

70	Tubuladura de montaje
DJA	DN40 PN250 E, acero
DJB	DN40 PN250 E, 316Ti
DJF	DN40 PN250 E, 16Mo3
	Bridas ANSI
GPA	1-1/2" Cl.300 RF, acero
GPB	1-1/2" Cl.300 RF, 316Ti
GPF	1-1/2" Cl.300 RF, 16Mo3
GQA	1-1/2" Cl.600 RF, acero
GQB	1-1/2" Cl.600 RF, 316Ti
GQF	1-1/2" Cl.600 RF, 16Mo3
GSA	1-1/2" Cl.1500 RF, acero
GSB	1-1/2" Cl.1500 RF, 316Ti
GSF	1-1/2" Cl.1500 RF, 16Mo3
GWA	1-1/2" Cl.600 RTJ, acero
GWB	1-1/2" Cl.600 RTJ, 316Ti
GWF	1-1/2" Cl.600 RTJ, 16Mo3
G0A	1-1/2" Cl.1500 RTJ, acero
G0B	1-1/2" Cl.1500 RTJ, 316Ti
G0F	1-1/2" Cl.1500 RTJ, 16Mo3
	Flowtap
QAA	Flowtap PN6, acero + cadena de seguridad
QAB	Flowtap PN6, 316Ti + cadena de seguridad
QDA	Flowtap PN16, acero + husillo
QDB	Flowtap PN16, 316Ti + husillo
QEA	Flowtap PN40, acero + husillo
QEB	Flowtap PN40, 316Ti + husillo
QLA	Flowtap PN63, acero + brida + husillo
QLB	Flowtap PN63, 316Ti + brida + husillo
	Varios
XAX	No seleccionado
Y99	Versión especial, a especificar
80	Prolongación de tubuladura de montaje
A	mm, acero al carbono
B	mm, 316Ti
C	mm, 16Mo3
1	No seleccionado
9	Versión especial, a especificar
90	Soporte de extremo
A	Acero al carbono
B	316Ti
C	16Mo3
1	No seleccionado
2	Preparado para soporte de extremo
9	Versión especial, a especificar
100	Conexión presión dif.; junta
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	Acodada IEC61518 (gases húmedos); PTFE
E	Acodada IEC61518 (gases húmedos); FKM
H	Toma, MNPT1/2; sin
K	Toma, tubería 12 mm; sin
N	Toma, conex. soldada 21,3 mm; sin
P	Toma, conex. soldada 24 mm; sin
T	Toma, G1/2 DIN19207; sin
U	Brida DN15; sin
Y	Versión especial, a especificar
110	Sensor de temperatura Pt100
A	No seleccionado
B	4-20 mA, máx 600°C
C	4-20 mA HART, máx 600°C
D	PROFIBUS PA, máx 600°C
E	Regleta de terminales a cuatro hilos, máx 600°C
Y	Versión especial, a especificar
200	2 potes de condensación; mat.; volumen; PN
1	No seleccionado

200	2 potes de condensación; mat.; volumen; PN
2	HII (265 GH); 300cm ³ ; PN100
4	316Ti; 300cm ³ ; PN100
6	16Mo3; 300cm ³ ; PN100
7	16Mo3; 20cm ³ ; PN250
9	Versión especial, a especificar
210	Casquillo llenado pote condens.
A	No requerido
B	NPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
220	Entrada pote condens.
A	No requerido
D	Bridas DN15
E	Conex. soldada 21,3 mm
G	Conex. soldada 24 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas
Y	Versión especial, a especificar
230	Salida pote condens.
A	No requerido
E	Conex. soldada 21,3 mm
G	Conex. soldada 24 mm
N	Toma, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
250	2 válvulas de corte
1	No seleccionado
5	Válvula esférica
6	Válvula
7	Válvula de compuerta
9	Versión especial, a especificar
260	Material válvula de corte
A	No requerido
B	Acero
D	316Ti
G	16Mo3
E	316
F	316L
Y	Versión especial, a especificar
270	Entrada válvula de corte
A	No requerido
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT 1/2
E	Conex. soldada 21,3 mm
G	Conex. soldada 24 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas
Y	Versión especial, a especificar
280	Salida válvula de corte
A	No requerido
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Conex. soldada 14 mm
Y	Versión especial, a especificar
300	Versión manifold
111	No seleccionado
AA1	3 válvulas, acero, forjado
AA2	3 válvulas, 316Ti, forjado
AB1	3 válvulas, acero, fresado
AB2	3 válvulas, 316L, fresado
BB1	5 válvulas, acero, fresado, ventilación
BB2	5 válvulas, 316L, fresado, ventilación
CA1	5 válvulas, acero, forjado, purga
CA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, purga

300	Versión manifold
DA1	5 válvulas HT, acero, 16Mo3, forjado, purga
DA2	5 válvulas HT, 316Ti, forjado, purga
KA2	3 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518, dos lados
LA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518 dos lados, ventilación
YY9	Versión especial, a especificar
310	Juntas manifold
A	No requerido
B	PTFE, 200°C
C	PTFE/grafito puro, HT
Y	Versión especial, a especificar
320	Conexión a proceso manifold
A	No requerido
B	FNPT1/2
C	Anillo de corte (Ermeto 12S)
D	Conex. soldada 14 mm
E	IEC61518
Y	Versión especial, a especificar
330	Junta estanca manifold; tornillos
A	No requerido
B	PTFE; UNF7/16, máx PN420
C	PTFE; M10, máx PN160
D	Viton; UNF7/16, máx PN420
E	Viton; M10, máx PN160
F	Viton; M12, máx PN420
Y	Versión especial, a especificar
450	Transmisor PD Deltabar
D	En suministro, ítem indep.
W	No incluido en suministro
500	Opciones adic. para tubo Pitot (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
A1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
A2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
A3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
A5	Sin aceites+grasas
A6	Servicio con oxígeno
A7	Limpio para servicio sin silicona
510	Opciones adic. para sensor de temperatura (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
B1	ATEX II 1GD EEx ia IIC
B2	Conector M12 PA
520	Opciones adic. para pots condensación (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
C1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
C2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
C3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
530	Opciones adic. para válvula de corte (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
D1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
D2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
D3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
D5	Sin aceites+grasas
D6	Servicio con oxígeno
D7	Limpio para servicio sin silicona
540	Opciones adic. para manifold (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
E1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
E2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
E3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
E5	Sin aceites+grasas
E6	Servicio con oxígeno
E7	Limpio para servicio sin silicona

550	Opciones adic. generales (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
F8	Prueba presión + certificado
FF	Calibración en húmedo <300 mm, 3 puntos
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

**Estructura de pedido del
Deltatop DP63D**

10	Aplicación; versión
B	Gases; remota
C	Gases; compacta
D	Líquidos; remota
E	Líquidos; compacta
Y	Versión especial, a especificar
20	Tubería; orientación
B	Horizontal; izquierda
C	Horizontal; derecha
D	Horizontal; arriba/abajo
V	Vertical; ascendente
U	Vertical; descendente
W	Vertical; ascendente/descendente
Y	Versión especial, a especificar
40	Conexión a proceso
	Anillo de corte
AAB	Anillo de corte, PN40, 316Ti
	Bridas EN
DPB	DN50 PN40 B1, 316Ti
DRB	DN50 PN100 B2, 316Ti
	Bridas ANSI
HBB	2" Cl.300 RF, 316Ti
HCB	2" Cl.600 RF, 316Ti
Y99	Versión especial, a especificar
60	Longitud de la sonda (ID tubería + espesor de la tubería)
B2	mm, 316Ti, sin soporte de extremo
C2	mm, 316Ti, soporte de extremo
Y9	Versión especial, a especificar
70	Tubuladura de montaje
	Anillo de corte
AAA	Anillo de corte, PN40, acero
AAB	Anillo de corte, PN40, 316Ti
	Bridas EN
DPA	DN50 PN40 B1, acero
DPB	DN50 PN40 B1, 316Ti
DRA	DN50 PN100 B2, acero
DRB	DN50 PN100 B2, 316Ti
	Bridas ANSI
HBA	2" Cl.300 RF, acero
HBB	2" Cl.300 RF, 316Ti
HCA	2" Cl.600 RF, acero
HCB	2" Cl.600 RF, 316Ti
	Varios
XAX	No seleccionado
Y99	Versión especial, a especificar
80	Prolongación de tubuladura de montaje
A	mm, acero al carbono
A	mm, 316Ti
1	No seleccionado
9	Versión especial, a especificar
90	Soporte de extremo
A	Acero al carbono
B	316Ti
1	No seleccionado
2	Preparado para soporte de extremo
9	Versión especial, a especificar
100	Conexión presión dif.; junta
B	IEC61518; PTFE
C	IEC61518; FKM
D	Acodada IEC61518 (gases húmedos); PTFE
E	Acodada IEC61518 (gases húmedos); FKM
H	Toma, MNPT1/2; sin
K	Toma, tubería 12 mm; sin
N	Toma, conex. soldada 21,3 mm; sin

100	Conexión presión dif.; junta
T	Toma, G1/2 DIN19207; sin
U	Brida DN15; sin
Y	Versión especial, a especificar
110	Sensor de temperatura Pt100
A	No seleccionado
B	4-20 mA, máx 600°C
C	4-20 mA HART, máx 600°C
D	PROFIBUS PA, máx 600°C
E	Regleta de terminales a cuatro hilos, máx 600°C
Y	Versión especial, a especificar
200	Potes condens.; mat., volumen; PN
1	No seleccionado
2	HII (265 GH); 300cm ³ ; PN100
4	316Ti; 300cm ³ ; PN100
9	Versión especial, a especificar
210	Casquillo llenado pote condens.
A	No requerido
B	NPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
220	Entrada pote condens.
A	No requerido
D	Brida DN15
E	Conex. soldada 21,3 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas
Y	Versión especial, a especificar
230	Salida pote condens.
A	No requerido
E	Conex. soldada 21,3 mm
N	Toma, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
250	2 válvulas de corte
1	No seleccionado
5	Válvula esférica
6	Válvula
7	Válvula de compuerta
9	Versión especial, a especificar
260	Material válvula de corte
A	No requerido
B	Acero
D	316Ti
E	316
F	316L
Y	Versión especial, a especificar
270	Entrada válvula de corte
A	No requerido
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT 1/2
E	Conex. soldada 21,3 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas
Y	Versión especial, a especificar
280	Salida válvula de corte
A	No requerido
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Conex. soldada 14 mm
Y	Versión especial, a especificar
300	Versión manifold
111	No seleccionado
AA1	3 válvulas, acero, forjado

300	Versión manifold
AA2	3 válvulas, 316Ti, forjado
AB1	3 válvulas, acero, fresado
AB2	3 válvulas, 316L, fresado
BB1	5 válvulas, acero, fresado, ventilación
BB2	5 válvulas, 316L, fresado, ventilación
CA1	5 válvulas, acero, forjado, purga
CA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, purga
DA2	5 válvulas HT, 316Ti, forjado, purga
KA2	3 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518, dos lados
LA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518 dos lados, ventilación
YY9	Versión especial, a especificar
310	Juntas manifold
A	No requerido
B	PTFE, 200°C
Y	Versión especial, a especificar
320	Conexión a proceso manifold
A	No requerido
B	FNPT1/2
C	Anillo de corte (Ermeto 12S)
D	Conex. soldada 14 mm
E	IEC61518
Y	Versión especial, a especificar
330	Junta estanca manifold; tornillos
A	No requerido
B	PTFE; UNF7/16, máx PN420
C	PTFE; M10, máx PN160
D	Viton; UNF7/16, máx PN420
E	Viton; M10, máx PN160
F	Viton; M12, máx PN420
Y	Versión especial, a especificar
450	Transmisor PD Deltabar
D	En suministro, ítem indep.
W	No incluido en suministro
500	Opciones adic. para tubo Pitot (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
A1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
A2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
A5	Sin aceites+grasas
A6	Servicio con oxígeno
A7	Limpio para servicio sin silicona
510	Opciones adic. para sensor de temperatura (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
B1	ATEX II 1GD EEx ia IIC
B2	Conector M12 PA
520	Opciones adic. para potes condensación (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
C1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
C2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
530	Opciones adic. para válvula de corte (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
D1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
D2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
D5	Sin aceites+grasas
D6	Servicio con oxígeno
D7	Limpio para servicio sin silicona
540	Opciones adic. para manifold (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
E1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
E2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
E5	Sin aceites+grasas
E6	Servicio con oxígeno
E7	Limpio para servicio sin silicona

550	Opciones adic. generales (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
F8	Prueba presión + certificado
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

Accesorios

Visión general

Se puede disponer de los siguientes accesorios para medir la presión diferencial en fluidos mediante tubos Pitot:

- DA62V: válvulas de corte (véase página 50)
- DA62C: pots de condensación (véase página 54)
- DA63M: manifold (véase página 56)
- DA62P: unidad de limpieza (véase página 65)

Los pots de condensación, válvulas de corte y manifold pueden pedirse con el tubo Pitot. Están contemplados en la estructura de pedido del DP61D, DP62D o DP63D.

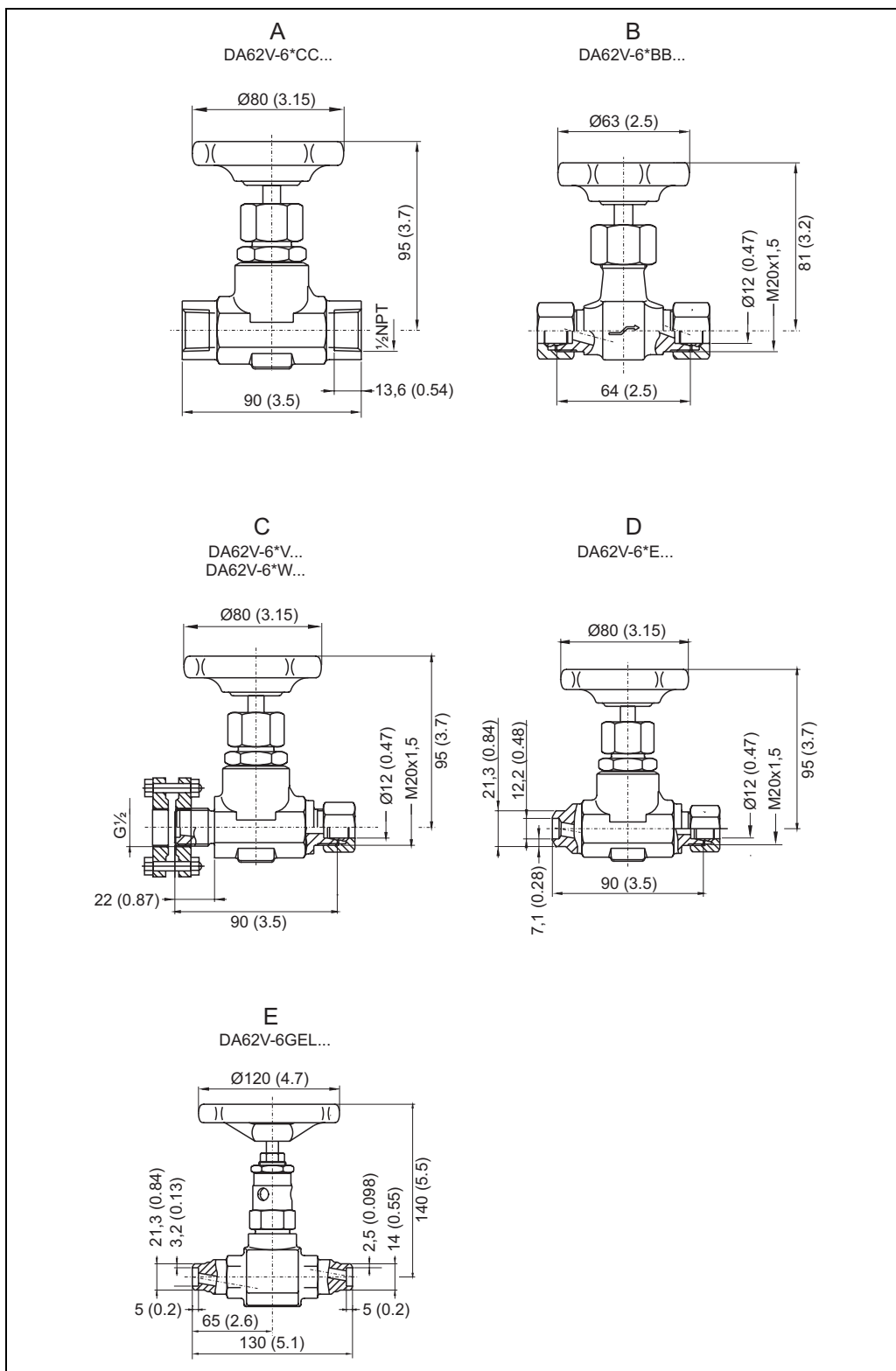
Pero también pueden pedirse mediante su propia estructura de pedido. Las estructuras de pedido correspondientes se presentan en los capítulos siguientes.

La unidad de limpieza sólo puede pedirse mediante la estructura de pedido de dicha unidad.

Deltatop DA62V: válvula de corte (accesorio)

Versión: Válvula
(DA62V-6...)

Dimensiones



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-040

A: entrada FNPT1/2; salida FNPT1/2;

B: anillo de corte de entrada; anillo de corte de salida;

C: toma de entrada DIN19207 y 2 bridas; anillo de corte de salida;

D: conexión soldada de entrada; anillo de corte de salida;

E: versión para altas temperaturas; conexión soldada de entrada; conexión soldada de salida

Peso

¹⁾ Versión	Código de pedido	Peso
A	DA62V-6*CC*	aprox. 0,8 kg (1,8 lbs)
B	DA62V-6*BB*	aprox. 0,47 kg (1,0 lbs)
C	DA62V-6*V** DA62V-6*W**	aprox. 1,45 kg (3,2 lbs)
D	DA62V-6*E**	aprox. 0,73 kg (1,6 lbs)
E	DA62V-6GEL*	aprox. 1,6 kg (3,5 lbs)

1) Véase la figura de la página 50.

Uso

Válvula universal; no es apropiada para gases húmedos;
DA62V-6*V... y DA62V-6*W...: para presiones nominales hasta PN160

Diseño

- Cuerpo: pieza moldeada
- Superficie: acero fosfatado
- Rosca del vástago:
 - externa en el DA62V-6GEL...
 - interna en las otras versiones.
- Asiento recambiable del obturador en válvula
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria

Materiales

	Ítem 260 "Material"		
	acero	316Ti	16Mo3
Cuerpo	1.0460/C22.8	1.4571/316Ti	1.5415/16Mo3
Vástago de válvula	1.4104	1.4571/316Ti	1.4021
Cono de válvula	1.4122v.	1.4571/316Ti	1.4122v.
Juntas	grafito puro	grafito puro	grafito puro



¡Nota!

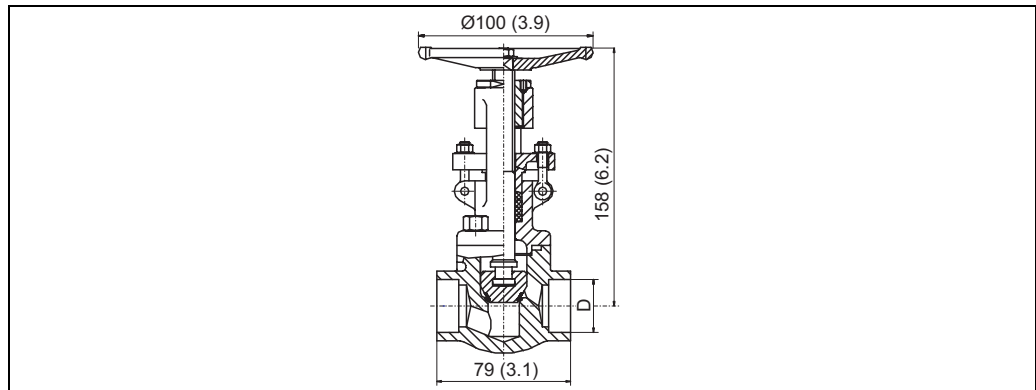
Las opciones "316" y "316L" no están disponibles para la versión "válvula".

**Versión: Válvula de compuerta
(DA62V-7...)**

Uso

Especialmente apropiada para aplicaciones con vapores;
para presiones nominales hasta PN100

Dimensiones



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-042

Dimensiones en mm (pulgadas)

Peso

aprox. 2,1 kg (4,6 lbs)

Materiales

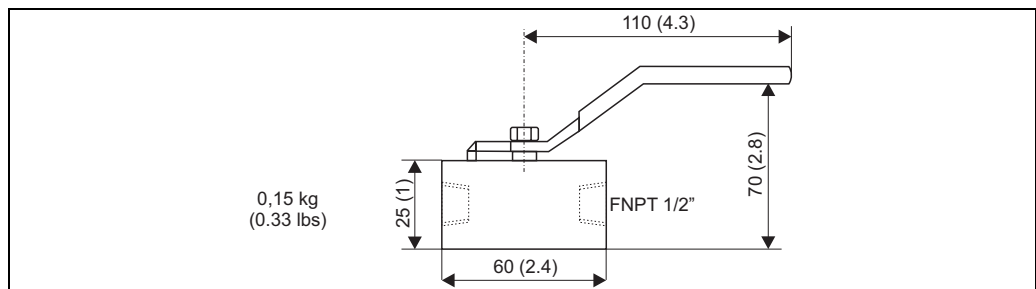
- Cuerpo: A105 (acero) o 316L
- Vástago de válvula: A182 F304
- Arandela: A182-F6
- Junta: grafito

**Versión: Válvula esférica
(DA62V-5...)**

Uso

Solución económica para aplicaciones a baja presión con gases y líquidos;
no es apropiada para aplicaciones con requisitos de seguridad exigentes;
para presiones nominales hasta PN40

Dimensiones



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-043

Dimensiones en mm (pulgadas)

Peso

0,15 kg (0,33 lbs)

Materiales

1.4401/316 o C22.8

Junta

PTFE

**Estructura de pedido
DA62V**

250	Versión
5	Válvula esférica; PN40
6	Válvula
7	Válvula de compuerta; PN100 (800 lbs)
9	Versión especial, a especificar
260	Materiales
B	Acero
D	316Ti
G	16Mo3
E	316
F	316L
Y	Versión especial, a especificar
270	Entrada
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
E	Conex. soldada 21,3 mm
G	Conex. soldada 24 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas PN160
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas PN160
Y	Versión especial, a especificar
280	Salida
B	Anillo de corte (Ermeto 12S)
C	FNPT1/2
L	Conex. soldada 14 mm
Y	Versión especial, a especificar
530	Opciones adicionales
D1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
D2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
D3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
D5	Sin aceites+grasas
D6	Servicio con oxígeno
D7	Limpio para servicio sin silicona
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

**¡Nota!**

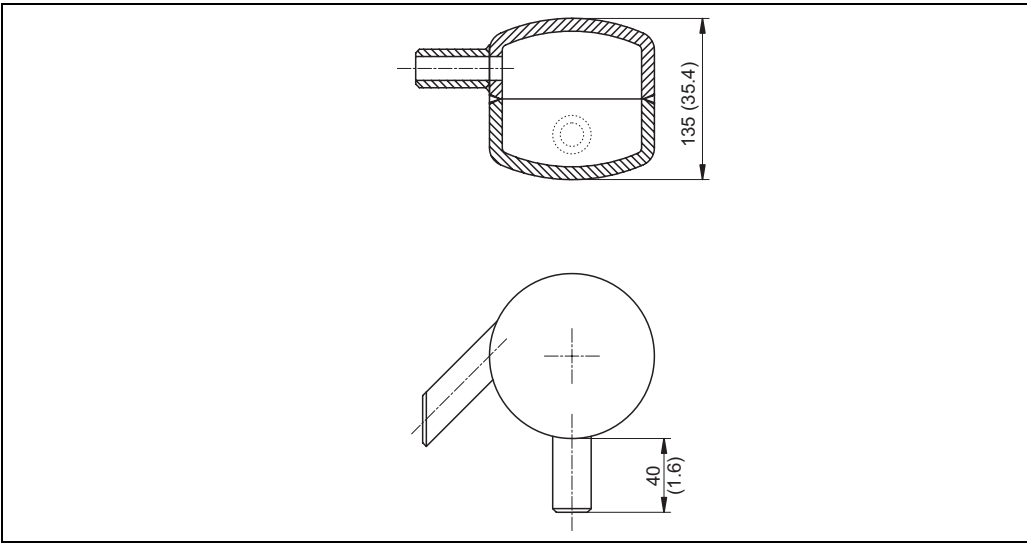
Si el pedido se realiza utilizando esta estructura de pedido, entonces el alcance del suministro comprende únicamente una válvula. Los pesos se refieren también a una sola válvula.

Si el pedido se realiza utilizando la estructura de pedido de tubos Pitot (ítems 250 ... 280 de las estructuras de pedido de DP6xD), entonces el alcance del suministro incluye dos válvulas.

Deltatop DA62C: pote de condensación (accesorio)

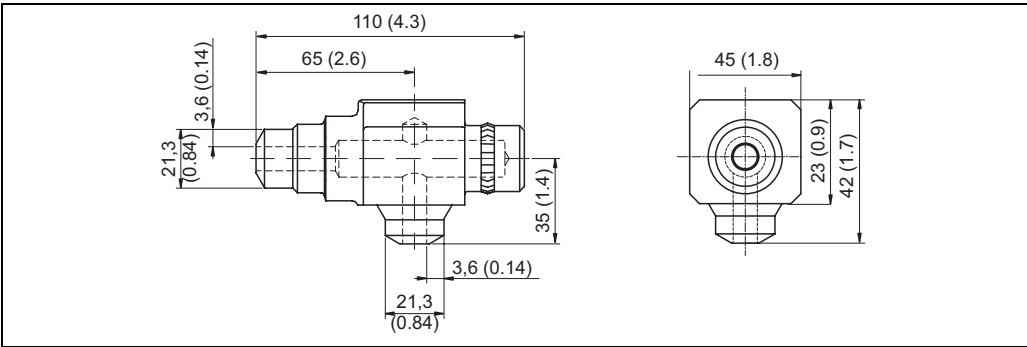
Dimensiones

Volumen: 300 cm³



Dimensiones en mm (pulgadas)

Volumen: 20 cm³



Dimensiones en mm (pulgadas)

Peso

Volumen	Peso
300 cm ³	aprox. 1,4 kg (3,1 lbs)
20 cm ³	aprox. 1,4 kg (3,1 lbs)

Estructura de pedido del producto

200	Material; volumen; PN
B	HII (265 GH); 300cm3; PN100
D	316Ti; 300cm3; PN100
L	16Mo3; 300cm3; PN100
M	16Mo3; 20 cm3; PN250
Y	Versión especial, a especificar
210	Casquillo de llenado
1	No seleccionado
2	NPT1/2
9	Versión especial, a especificar
220	Entrada
D	Brida DN15
E	Conex. soldada 21,3 mm
V	G1/2 DIN19207 acero + 2 bridas PN160
W	G1/2 DIN19207 acero inox. + 2 bridas PN160
Y	Versión especial, a especificar
230	Salida
E	Conex. soldada 21,3 mm
G	Conex. soldada 24 mm
N	Toma, G1/2 DIN19207
T	MNPT1/2
Y	Versión especial, a especificar
520	Opciones adicionales (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
C1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
C2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
C3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

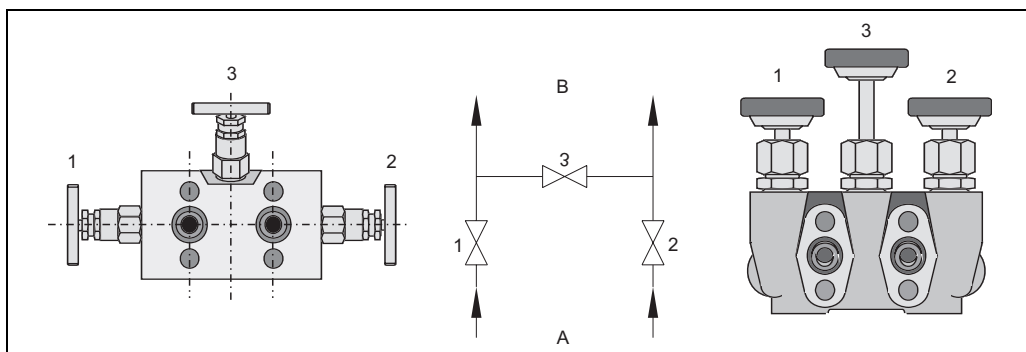
Deltatop DA63M: Manifold (accesorio)

Uso

Manifold de 3 válvulas

El manifold se utiliza para conectar las tuberías de impulsión con el transmisor de presión diferencial. Las válvulas 1 y 2 sirven para separar el transmisor de las tuberías de impulsión.

La válvula 3 se utiliza para ajustar el punto cero entre tuberías de impulsión.



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-014

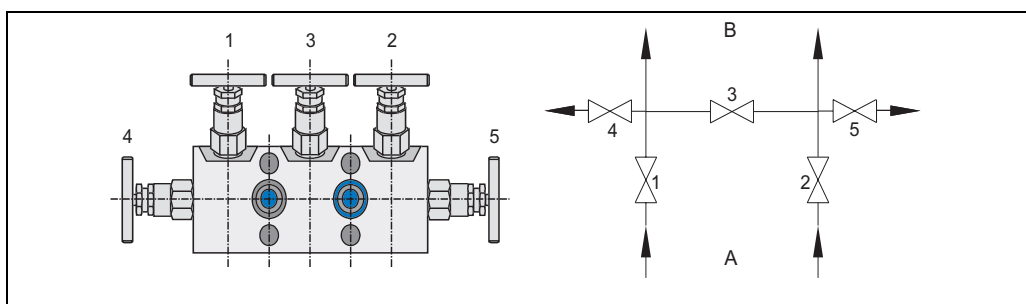
*Izquierda: versión fresada (para gases y líquidos); derecha: versión forjada (para vapores);
A: lado del proceso; B: lado del transmisor*

Manifold de 5 válvulas

El manifold se utiliza para conectar las tuberías de impulsión con el transmisor de presión diferencial. Las válvulas 1 y 2 sirven para separar el transmisor de las tuberías de impulsión.

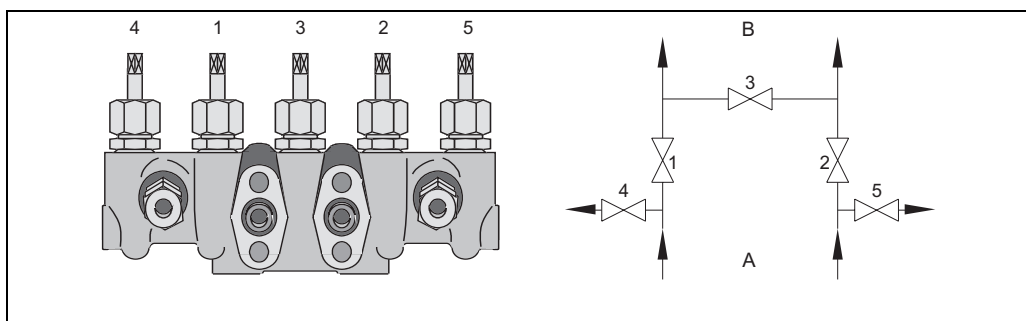
La válvula 3 se utiliza para ajustar el punto cero entre tuberías de impulsión.

Las válvulas 4 y 5 ofrecen la posibilidad de ventear o purgar las tuberías de impulsión.



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-015

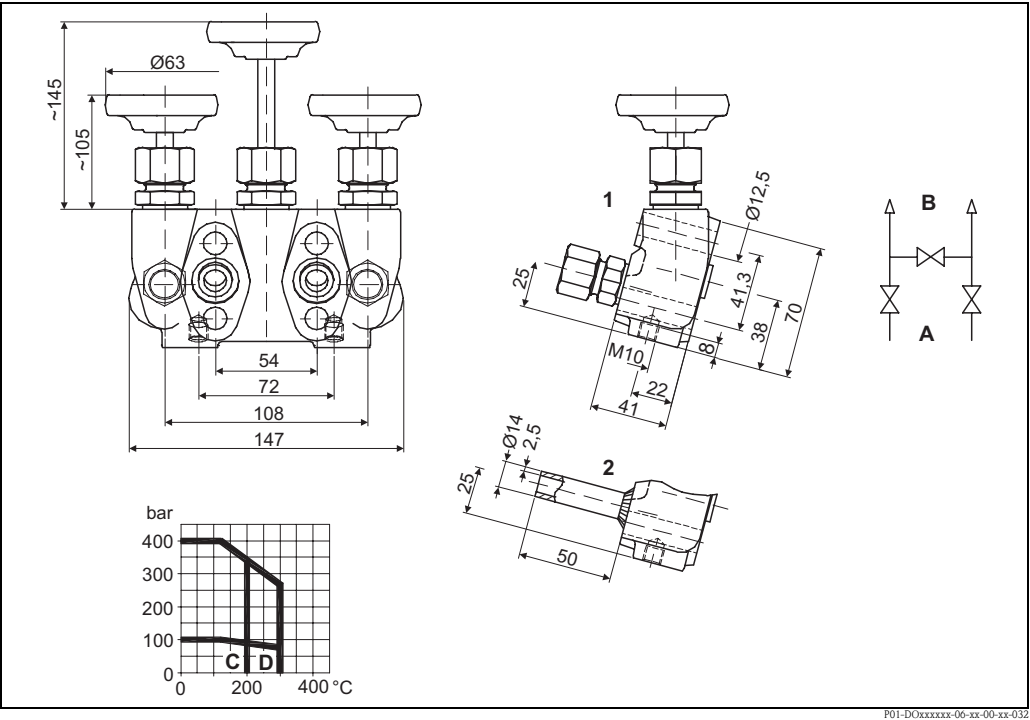
*Manifold de 5 válvulas incluyendo válvula de ventilación, versión fresada (para gases y líquidos);
A: lado del proceso; B: lado del transmisor*



P01-DOxxxxxx-14-xx-xx-xx-016

*Manifold de 5 válvulas incluyendo válvula de purga, versión forjada (para vapores);
A: lado del proceso; B: lado del transmisor*

Versión: 3 válvulas, forjada



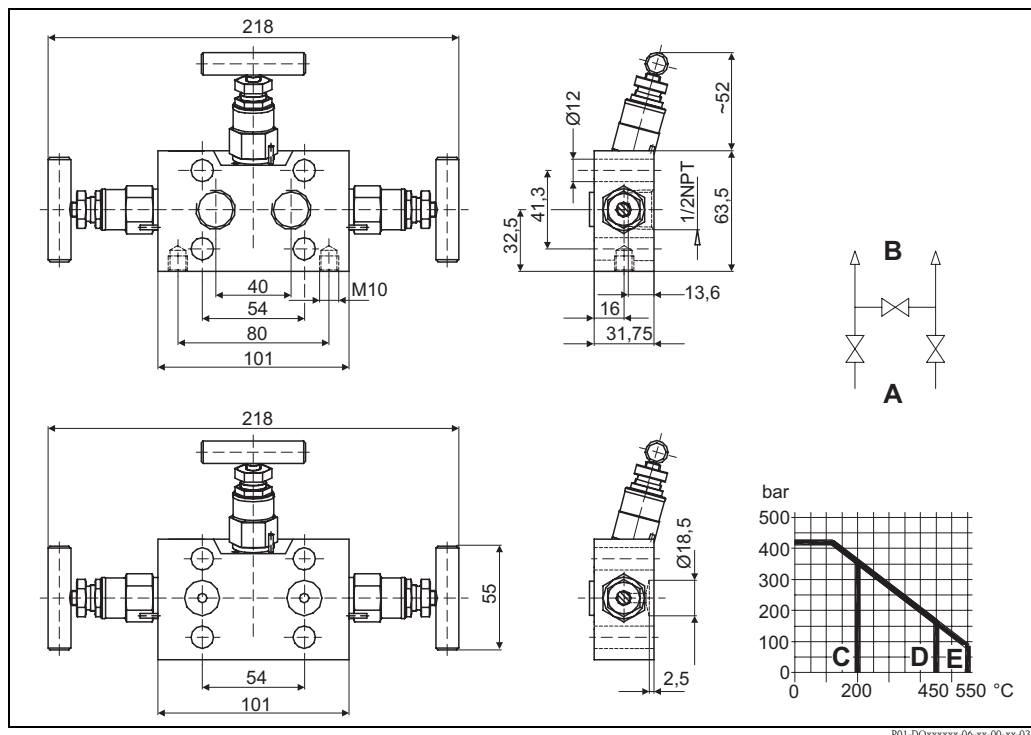
Diseño

- Cuerpo: pieza moldeada
- Superficie: acero fosfatado
- Vástago con rosca interna
- Asiento recambiable del obturador en válvula
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Volantes de plástico
- Entrada:
 - accesorio para tubería D.I. 12 mm, línea S, G 3/8
 - extremos para soldar con tubería D.E. 14 x 2,5 mm
- Salida: IEC61518, tipo A
- Peso: aprox. 3,2 kg (7,0 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Versión "acero"	Versión "316Ti"
Cuerpo	1.0460	1.4571
Tapa de válvula	1.0501	1.4571
Asiento en válvula	1.4571	1.4571
Vástago de válvula	1.4104	1.4571
Punta de aguja	1.4122	1.4571
Junta	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 300°C)	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 300°C)
Tuerca de unión	Acero	1.4571
Extremos para soldar	1.4515	1.4571

Versión: 3 válvulas, fresada



A: lado del proceso; B: lado del transmisor;

C: junta de PTFE; D: junta de grafito puro 1.0460; E: junta de grafito puro 1.4404

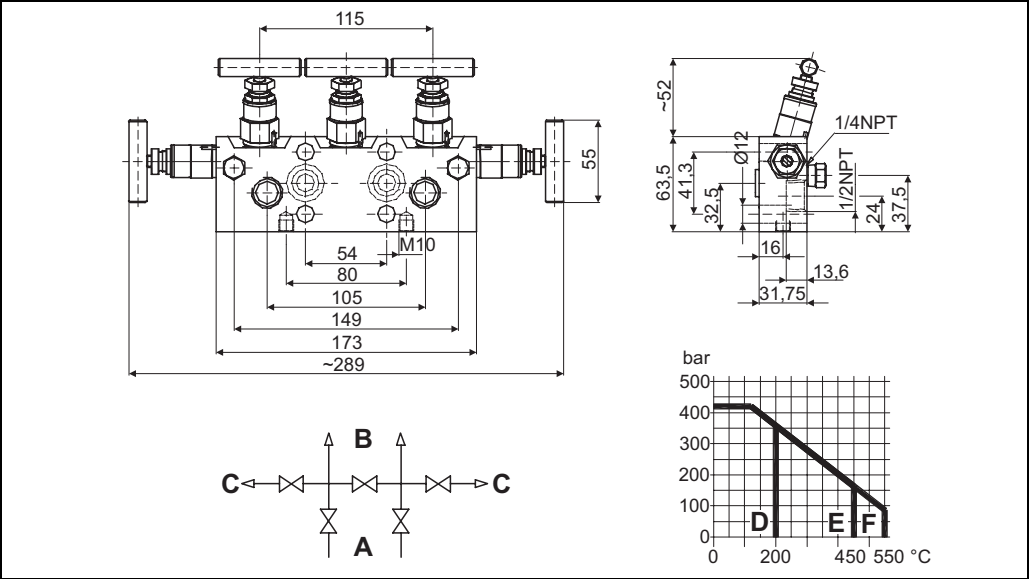
Diseño

- Superficie: acero fosfatado
- Vástago con rosca externa
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Entrada: 1/2 NPT hembra
- Salida: IEC61518, tipo A
- Peso: aprox. 2,0 kg (4,4 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Versión "acero"	Versión "316L"
Cuerpo	1.0460	1.4404 / 316L
Tapa de válvula	1.4401 / 316	1.4401 / 316
Vástago de válvula	1.4404	1.4404
Punta de aguja	1.4122	1.4517
Junta	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)
Tuerca de apriete	1.4301	1.4301
Asa en T	acero inoxidable	acero inoxidable

Versión: 5 válvulas, fresada, ventilación



A: lado del proceso; **B:** lado del transmisor; **C:** válvula de ventilación
D: junta de PTFE; **E:** junta de grafito puro 1.0460; **F:** junta de grafito puro 1.4404

Uso

Aplicaciones con gases y líquidos

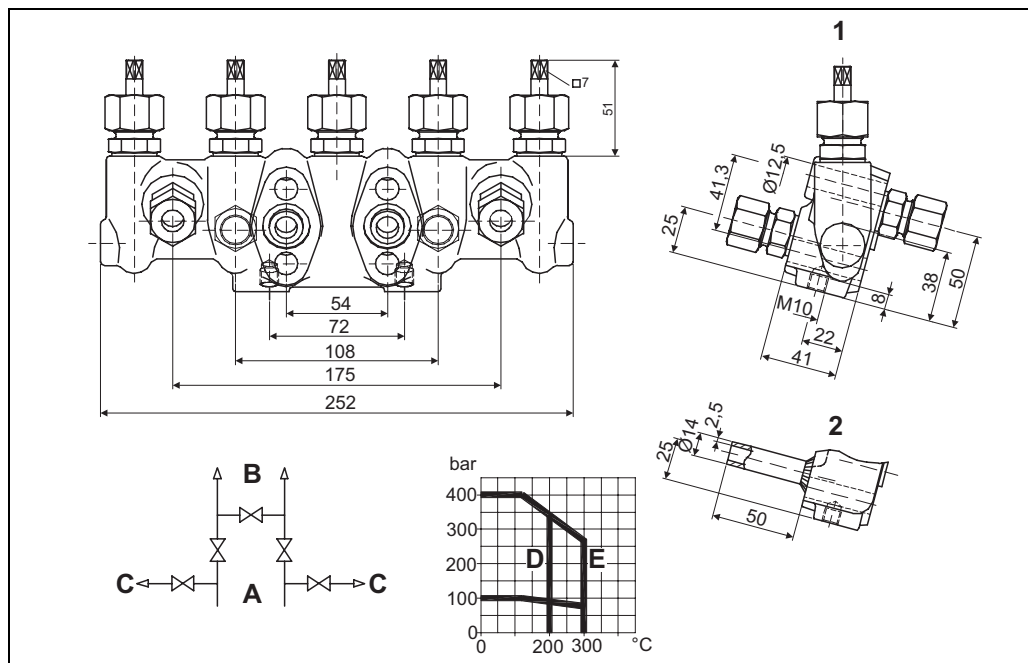
Diseño

- Superficie: acero fosfatado
- Vástago con rosca externa
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Entrada: 1/2 NPT hembra
- Salida: IEC61518, tipo A
- Peso: aprox. 3,3 kg (7,3 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Versión "acero"	Versión "316L"
Cuerpo	1.0460	1.4404 / 316L
Tapa de válvula	1.4401 / 316	1.4401 / 316
Vástago de válvula	1.4404	1.4404
Punta de aguja	1.4122	1.4571
Junta	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)
Tuerca de apriete	1.4301	1.4301
Asa en T	acero inoxidable	acero inoxidable
Tapón roscado	1.0501	1.4404

Versión: 5 válvulas, forjada,
purga



Uso

Aplicaciones con vapores

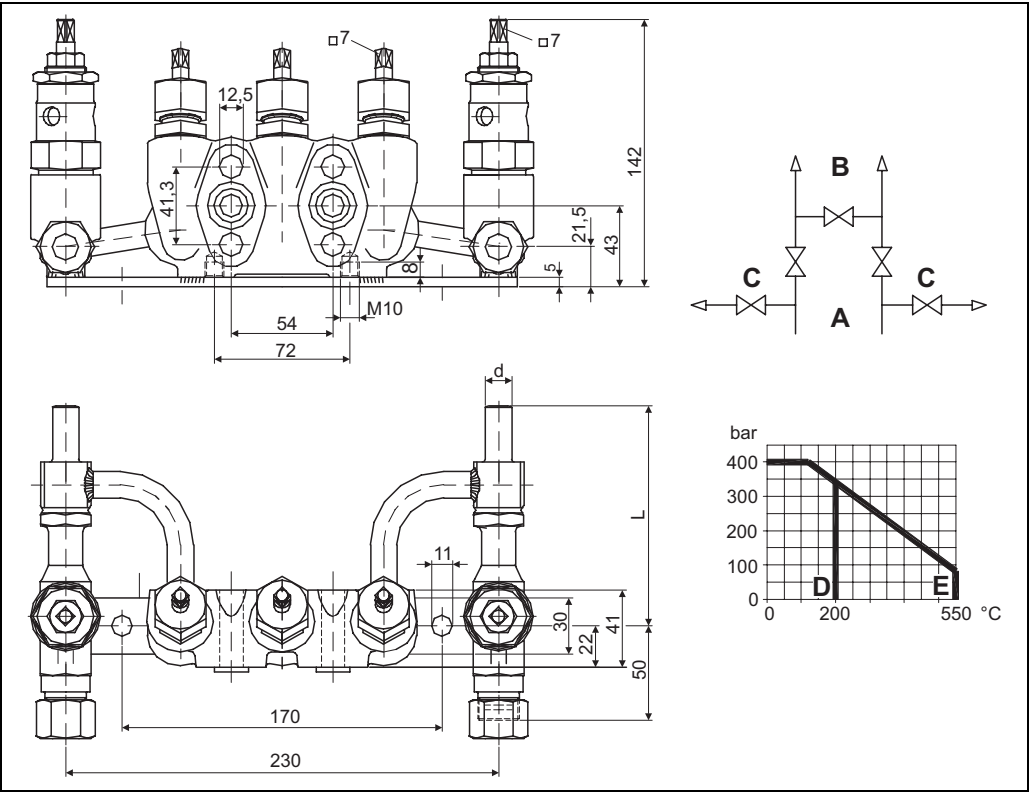
Diseño

- Cuerpo: pieza moldeada
- Superficie: acero fosfatado
- Vástago con rosca interna
- Asiento recambiable del obturador en válvula
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Entrada/Escape:
 - accesorios tubería D.E. 12 mm, línea S, G 3/8
 - extremos para soldar con tubería D.E. 14 x 2,5 mm
- Salida: IEC61518, tipo A
- Peso: aprox. 4,6 kg (10,2 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Versión "acero"	Versión "316L"
Cuerpo	1.0460	1.4571
Tapa de válvula	1.0501	1.4571
Asiento en válvula	1.4571	1.4571
Vástago de válvula	1.4104	1.4571
Punta de aguja	1.4122	1.4571
Junta	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 300°C)	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 300°C)
Tuerca de unión	acero	1.4571

Versión: 5 válvulas HT,
forjada, purga



A: lado del proceso; B: lado del transmisor; C: válvula de purga; D: junta de PTFE; E: junta de grafito puro

Uso

Aplicaciones con vapores a altas temperaturas

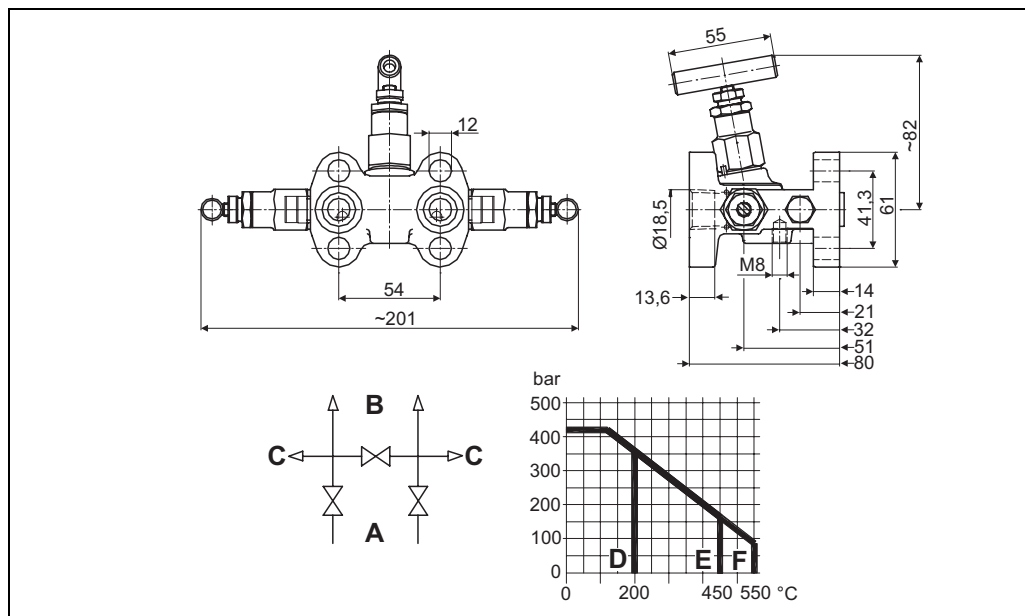
Diseño

- Cuerpo: pieza moldeada
- Superficie: acero fosfatado
- Manifold: vástago con rosca interna
- Válvulas de purga: vástago con rosca externa
- Asiento recambiable del obturador en válvula
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Entrada: extremo para soldar a tope con tubería D.E. 14 x 2,5 mm
- Salida manifold: IEC61518, tipo A
- Salida válvula de purga: accesorios tubería D.E. 12 mm
- Peso: aprox. 5,6 kg (12,4 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Versión "acero"		Versión "316Ti"	
	Manifold	Válvula de purga	Manifold	Válvula de purga
Cuerpo	1.0460	1.5415	1.4571	1.4571
Tapa de válvula	1.0501	1.7709	1.4571	1.4571
Asiento en válvula	1.4571	1.4021	1.4571	1.4571
Vástago de válvula	1.4104	1.4021	1.4571	1.4571
Punta de aguja	1.4122	1.4122	1.4571	1.4571
Junta	PTFE	grafito puro	PTFE	grafito puro
Tuerca de unión	acero	-	1.4571	-
Tuerca de apriete	-	2.0550	-	1.4301

Versión: 3 válvulas, forjada,
IEC61518, dos lados



P01-DOxxxxxx-06-xx-00-xx-037

A: lado del proceso; **B:** lado del transmisor; **C:** válvula de purga;

D: junta de PTFE; **E:** junta de grafito puro 1.0450; **F:** junta de grafito puro 1.4404

Uso

Para la versión compacta del Deltatop

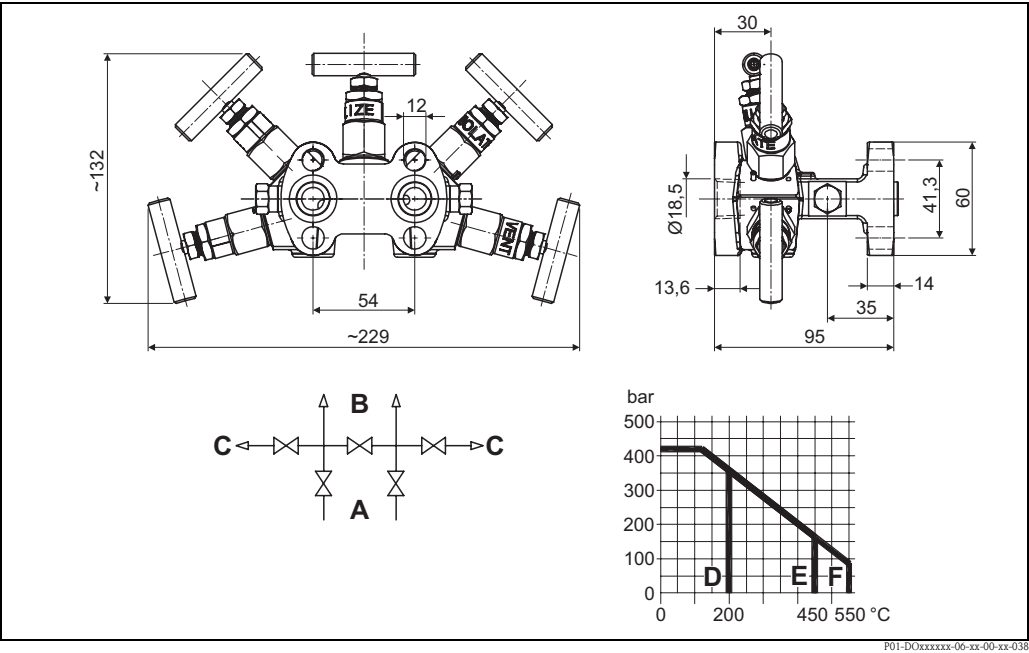
Diseño

- Cuerpo: pieza moldeada
- Superficie: acero fosfatado
- Vástago con rosca externa
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Entrada: canal torneado Ø18,5 según IEC61518
- IEC61518, tipo A
- Peso: aprox. 2,2 kg (4,9 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Versión "acero"	Versión "316Ti"
Cuerpo	1.0460	1.4404 / 316L
Tapa de válvula	1.4401 / 316	1.4401 / 316
Vástago de válvula	1.4404	1.4404
Punta de aguja	1.4122	1.4571
Junta	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)	■ PTFE (hasta 300°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)
Tuerca de apriete	1.4301	1.4301
Asa en T	acero inoxidable	acero inoxidable

**Versión: 5 válvulas, forjada,
IEC61518, dos lados,
ventilación**



A: lado del proceso; **B:** lado del transmisor; **C:** válvula de ventilación;
D: junta de PTFE; **E:** junta de grafito puro 1.0460; **F:** junta de grafito puro 1.4404

Uso

Para la versión compacta del Deltatop

Diseño

- Cuerpo: pieza moldeada
- Vástago con rosca externa
- Vástago con superficie laminada en frío, contrasiento y punta cónica no giratoria
- Entrada: canal torneado Ø18,5 según IEC61518
- Salida (hacia transmisor): IEC61518, tipo A
- Salida (prueba/ventilación): 1/4 NPT hembra con tapón roscado
- Peso: aprox. 3,3 kg (7,3 lbs), incluyendo 4 tornillos con arandelas y 2 juntas

Materiales

Componente	Materiales
Cuerpo	1.4404 / 316L
Tapa de válvula	1.4401 / 316
Vástago de válvula	1.4404
Punta de aguja	1.4571
Junta	■ PTFE (hasta 200°C) ■ grafito puro (hasta 550°C)
Tuerca de apriete	1.4301
Asa en T	acero inoxidable
Tapón roscado	1.4404

**Estructura de pedido de
DA63M**

300	Versión
AA1	3 válvulas, acero, forjado
AA2	3 válvulas, 316Ti, forjado
AB1	3 válvulas, acero, fresado
AB2	3 válvulas, 316L, fresado
BB1	5 válvulas, acero, fresado, ventilación
BB2	5 válvulas, 316L, fresado, ventilación
CA1	5 válvulas, acero, forjado, purga
CA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, purga
DA1	5 válvulas HT, acero, 16Mo3, forjado, purga
DA2	5 válvulas HT, 316Ti, forjado, purga
KA1	3 válvulas, acero, forjado, IEC61518, dos lados
KA2	3 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518, dos lados
LA2	5 válvulas, 316Ti, forjado, IEC61518 dos lados, ventilación
YY9	Versión especial, a especificar
310	Junta
B	PTFE, 200°C/392°F
C	PTFE/grafito puro, HT
Y	Versión especial, a especificar
320	Conexión a proceso
B	FNPT1/2
C	Anillo de corte (Ermeto 12S)
D	Conex. soldada 14 mm
E	IEC61518
Y	Versión especial, a especificar
330	Juntas estancas; tornillos
B	PTFE; UNF7/16, máx PN420
C	PTFE; M10, máx PN160
D	Viton; UNF7/16, máx PN420
E	Viton; M10, máx PN160
F	Viton; M12, máx PN420
Y	Versión especial, a especificar
540	Opciones adicionales (opcionales, se pueden seleccionar varias opciones)
E1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
E2	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1, NACE MR0175 (partes en contacto con el producto)
E3	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.2 (partes en contacto con el producto)
E5	Sin aceites+grasas
E6	Servicio con oxígeno
E7	Limpio para servicio sin silicona
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

Deltatop DA62P: Unidad de limpieza

Uso

Cuando se mide el caudal de gases residuales o aire contaminado, puede haber muchas partículas de materia sólida que se depositan sobre el perfil del tubo Pitot, lo que implica, según el grado de contaminación, una disminución en la precisión de la medida o incluso fallos en el funcionamiento del tubo Pitot.

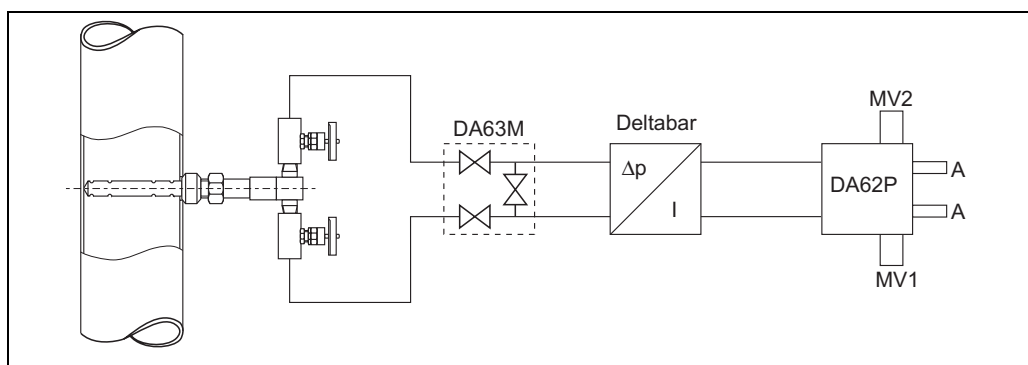
En muchas aplicaciones, la limpieza manual y repetida no es una solución factible. Desmontar la sonda, limpiarla a fondo y montarla de nuevo representan frecuentemente una inversión en tiempo demasiado costosa y pesada. Además, no se obtienen datos de medición mientras se realiza la limpieza.

La unidad de limpieza DA62P permite una limpieza automática y sin esfuerzos.

Conviene utilizar una unidad de limpieza en las aplicaciones en las que la concentración de partículas es superior a 100 mg/m^3 . El utilidad de la unidad de limpieza es limitada en el caso de partículas húmedas o pegajosas. El contenido máximo en materia sólida soportado depende del carácter abrasivo y del tamaño de las partículas, por lo que tendrá que comprobarse en cada caso.

Construcción

La unidad de limpieza consiste principalmente en un bloque de purificación con una válvula de doble paso que puede accionarse directamente. Las dos válvulas de solenoide pueden activarse mediante un PLC o relé que tenga el usuario.



F01-DP62Pxxx-14-00-00-00-001

MV1, MV2: válvulas de solenoide; A: conexión para limpieza por inyección de aire

Montaje

1. La unidad de limpieza se acopla directamente al transmisor de presión diferencial utilizando los tornillos y juntas suministrados (material: PTFE).
2. Las válvulas de purga ($\frac{1}{4}$ " NPT) suministradas con el transmisor de presión diferencial se enroscan en la unidad de limpieza. Las tuberías de impulsión se montan en el lado opuesto del transmisor. De esta forma no se limpia solamente el tubo Pitot si no también las cámaras de medición del transmisor de presión diferencial.
3. Las conexiones para la inyección de aire de limpieza se encuentran en la parte inferior de la unidad de limpieza. El tamaño por defecto de las conexiones es de $\frac{1}{4}$ " FNPT (otras conexiones sobre demanda).

Activación

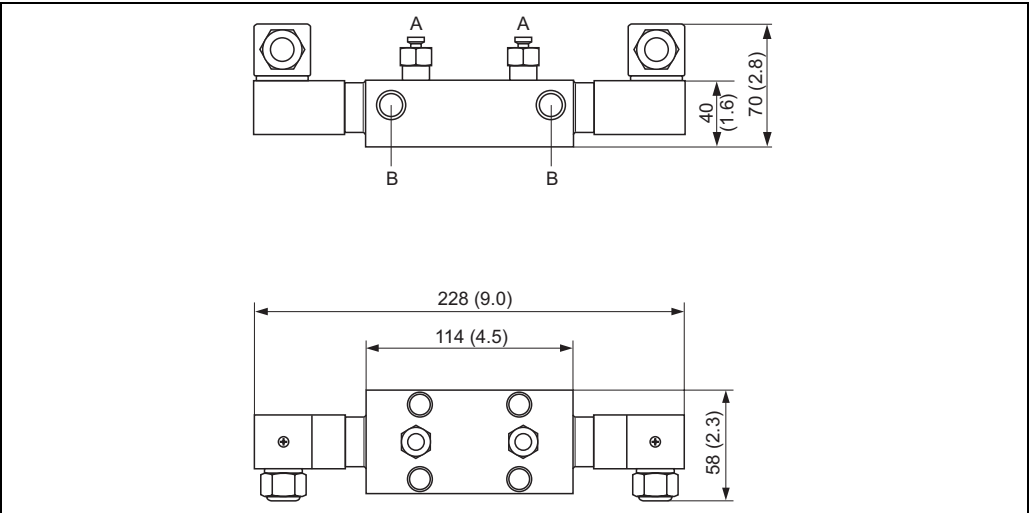
La tensión requerida para accionar las válvulas magnéticas MV1 y MV2 está indicada en la placa de identificación del DA62P.

La unidad de limpieza puede activarse mediante contactores manuales, dispositivos de conmutación, relés o un PLC.

Datos técnicos

Tipo de válvula	válvula de doble paso accionada directamente
Medio	aire
Modo operativo	normalmente cerrado
Conexión de tubería	¼" NPT
Posición de montaje	arbitraria
Diámetro nominal	■ Zonas no Ex: 3 mm (0,12") ■ ATEX: 2 mm (0,08 ")
Coefficiente de flujo Kv	aprox. 0,23 m ³ /h
Diferencia de presión de trabajo	■ Zona no Ex: máx. 6 bar (87 psi) ■ ATEX: máx. 5 bar (72 psi)
Altura de elevación total	1 mm (0,04")
Caudal de fuga	estanco a burbujas
Temperatura del producto	■ Zona no Ex: -10 ... +90°C (14 ... +194°F) ■ ATEX: -10 ... +100°C (14 ... 212°F) clase de temperatura T6
Temperatura ambiente	■ Zona no Ex: máx. 55°C (131°F) ■ ATEX: -30 ... +60°C (-22 ... +140°F) en caso de montaje individual
Material del cuerpo de la válvula	■ aluminio anodizado ■ acero inoxidable
Material de piezas internas	acero inoxidable
Material de juntas	FPM
Tensión nominal	■ 230 VCA, 50 Hz ■ 115 VCA, 50 Hz ■ 24 VCC
Clase de protección	en el caso de versión ATEX: EEx M II 2G/Dn T4; EEx EM II 2G/D T4 (PTB 00 ATEX 2129X)
Tiempo de trabajo	100 %
Tipo de protección	IP65
Conexión eléctrica	■ Zona no Ex: según DIN 43650 ■ ATEX: cable de expansión (3000 mm)
Consumo	■ Zona no Ex: 21 VA CA (puesta en trabajo); 12 VA / 8W (régimen) ■ ATEX: 7 W
Peso	aprox. 2,7 kg

Dimensiones



P01-DA62Pxxx-06-00-00-00-001

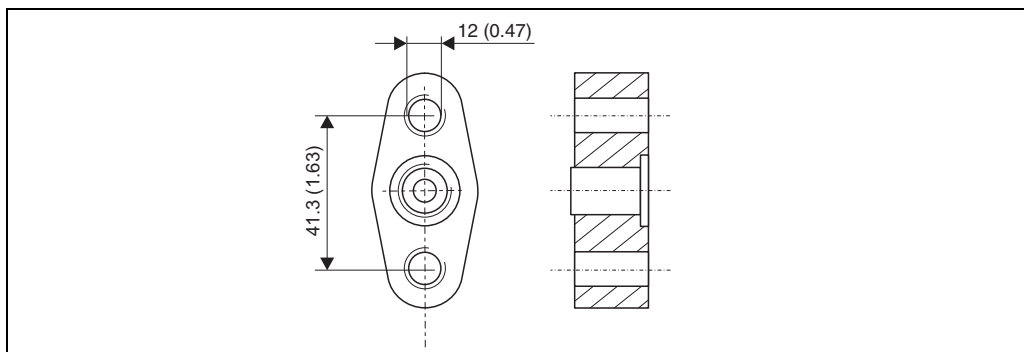
A: Válvulas de purga 1/4"NPT; **B:** Conexiones para limpieza por inyección aire 1/4"FNPT (máx. 3,5 bar [50 psi])

Estructura de pedido de DA62P

400	Certificado
A	zona no peligrosa
B	ATEX II 2G EEx m II T4
Y	Versión especial, a especificar
410	Fuente de alimentación
1	230 V 50Hz
2	115 V 50Hz
3	24 VCC
9	Versión especial, a especificar
420	Material del cuerpo
1	Aluminio
2	316Ti
9	Versión especial, a especificar
430	Juntas estancas; tornillos
B	PTFE; UNF7/16
C	PTFE; M10
D	Viton; UNF7/16
E	Viton; M10
F	Viton; M12
Y	Versión especial, a especificar
550	Opciones adicionales (opcionales; se pueden seleccionar varias opciones)
FG	Varistor, amortiguación de chispas
FH	Varistor + LED, amortiguación de chispas
F1	Certificado de inspección de materiales EN10204-3.1 (partes en contacto con el producto)
F5	Sin grasas/aceites
F7	Limpio para servicio sin silicona
F6	Servicio con oxígeno
F8	Prueba presión + certificado
895	Marcado
Z1	Etiqueta (TAG), véanse las especificaciones adicionales

Adaptador brida ovalada PZO para el Deltabar S

Dimensiones



L00-EH-Dummy-17-00-00-yy-003

Estructura de pedido del PZO

010	Certificado
R	Versión básica
B	Certificado de materiales de la brida ovalada según EN10204-3.1
S	Sin aceites y grasas, servicio con oxígeno
020	Conexión a proceso
A	FNPT1/2-14
030	Materiales
2	Acero C22.8
1	316L
040	Junta
1	PTFE
2	FKM Viton
050	Tornillos para montaje
1	2 tornillos de montaje M10
4	2 tornillos de montaje M12
2	2 tornillos de montaje UNF7/16-20
3	No seleccionado

Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos

Hoja para el dimensionamiento de datos - Hoja de datos / tubo Pitot

Hoja 1/2

Los campos señalados con * deben rellenarse obligatoriamente

Proyecto:

Cliente: N° proyecto: Pers. de contacto:

Código de pedido

	Código de pedido	N° de pedido *	Posición(es) *
Elemento primario			
Transmisor			

Etiqueta:

Parámetro principal

Producto: * Estado* ☐ Gas ☐ Líquido ☐ Vapor

Condiciones de trabajo

Presión * Con la presión relativa debe indicarse también la presión ambiente si no está a nivel del mar unidad
☐ absoluta ☐ relativa presión ambiente

Sólo en gases Los valores requeridos de caudal y densidad del producto se basan en las siguientes condiciones

	de trabajo	normales	estándar (conformes a cond. referencia)	unidad
Caudal *	☐	☐	☐	
Densidad *	☐	☐	☐	
			Temp. de ref.:	
			Presión de ref.:	

	mínimo	nominal	máximo	unidad *
Caudal requerido:			*	
Presión:		*		
Temperatura:		*		
Densidad: 1)				
Viscosidad: 1)				
Factor Z: 1,2)				
Índice isentrópico: 1,2)				

El dimensionamiento se basará en el caudal máximo requerido y la presión y temperatura nominales.

El caudal máximo requerido constituirá el límite superior del rango.

1) En el caso de fluidos bien conocidos (p. ej. agua o aire) no es obligatorio rellenar los campos correspondientes.

2) Sólo para gases. Si no se dispone de los valores exactos correspondientes, el dimensionamiento se realizará considerando los valores estándar o la ley de los gases perfectos

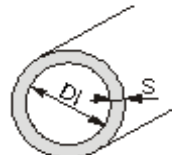
Caudalímetro

Anch. Nominal* Presión nom.: *

Dimensiones de la tubería *

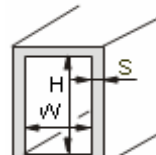
Posición de montaje, véase la hoja 2

☐ Tubería (redonda) * unidad



Diámetro interno (DI):		
Espesor de la tubería (S):		
Espesor del aislamiento:		
Material de la tubería:		

☐ Conducto rectangular unidad



Altura (H)		
Anchura (W):		
Espesor de pared (S)		
Espesor del aislamiento:		
Material de la tubería:		

Es indispensable que se indique con exactitud la dimensión interna.

Las anchuras nominales de las tuberías DIN (DNxxx) no son suficientes. En cambio, las anchuras nominales de las tuberías ANSI, incluyendo el número de lista, son suficientes.

Datos adicionales

Transmisor de temperatura no aplica para el DP61D

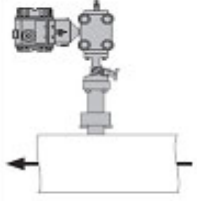
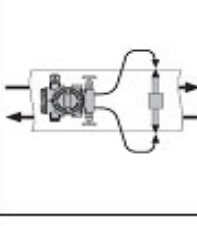
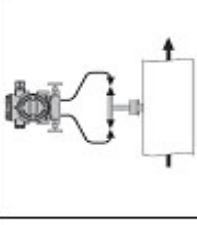
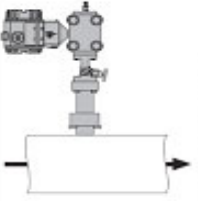
- ☐ Sin sensor de temperatura
☐ Sonda PT100 sin transmisor

☐ Sonda PT100 con transmisor 4...20 mA unidad
 Valor inferior de rango
 Valor superior de rango

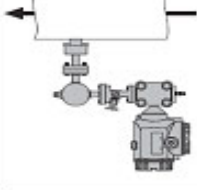
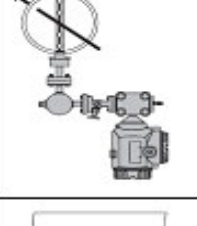
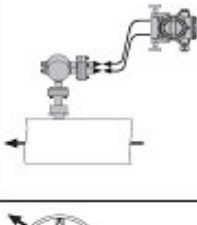
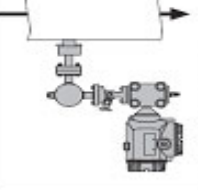
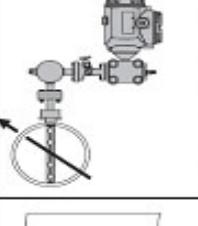
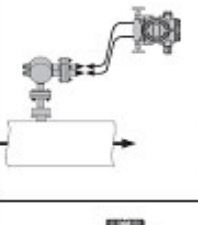
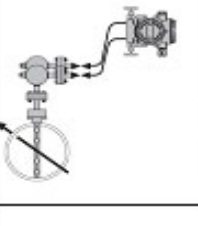
Hoja de dimensionamiento - posición de montaje / tubo Pitot

Hoja 2/2

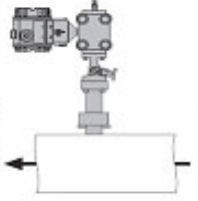
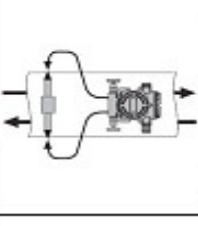
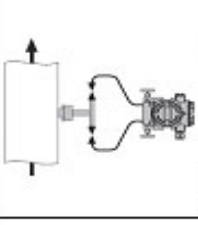
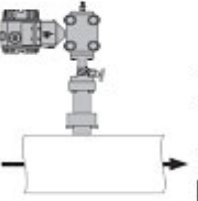
Gas:

compacta, vertical	compacta, horizontal	remota, vertical	remota, horizontal
			
☐ Ascendente	☐ montado a la izq.	☐ Ascend./Descend.	☐ encima / parte sup.
			
☐ Descendente	☐ montado a la derec.		

Vapor:

compacta, vertical	compacta, horizontal	remota, vertical	remota, horizontal
			
☐ Ascendente	☐ montado a la izq.	☐ Ascendente	☐ montado a la izq.
			
☐ Descendente	☐ montado a la derec.	☐ Descendente	☐ montado a la derec.

Líquido:

compacta, vertical	compacta, horizontal	remota, vertical	remota, horizontal
			
☐ Ascendente	☐ montado a la izq.	☐ Ascend./Descend.	☐ debajo / part infer.
			
☐ Descendente	☐ montado a la derec.		

Instrucciones para rellenar la "Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos"

- El código de pedido de un elemento primario no describe completamente el instrumento final. Hace falta más información. El dimensionamiento y cálculo optimizados del elemento primario se basan en la información pedida sobre algunos parámetros del proceso y dimensiones de la tubería, etc. Endress+Hauser comprueba adicionalmente si la información proporcionada es compatible con el código de pedido del instrumento. Además, ha de comprobarse también la viabilidad del punto de medida. Con un cuestionario debidamente rellenado, que incluye toda la información requerida sobre el proyecto, códigos de pedido y números de etiqueta (TAG), se asegura que se asignen correctamente los elementos primarios a los transmisores de presión diferencial y distintos accesorios durante el proceso del pedido.
- La "Hoja para el dimensionamiento - Hoja de datos" puede rellenarse e imprimirse utilizando el "Applicator", el software de dimensionamiento de Endress+Hauser. Todos los datos requeridos pueden introducirse o están disponibles en la base de datos.
- Es indispensable que se llenen todos los campos señalados con un asterisco (*). No se procesará el pedido ni se iniciará la producción del dispositivo hasta que no se hayan clarificado dichos puntos.
- Todos los parámetros deben entrarse indicando su valor junto con la unidad completa y correcta (p. ej., el caudal en condiciones normales debe expresarse con la unidad Nm³/h y no con m³/h).

sección	Campo / Parámetro	Explicación de la entrada	obligatoria		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
Proyecto					
	Proyecto Comprador Nº de proyecto	Datos del comprador específicos para el pedido			
Código de pedido					
Elemento primario	Código de pedido	Código de pedido del elemento primario seleccionado			
	Nº de pedido* Posiciones*	Posición de pedido, a asignar a la presente hoja de datos.			sí
Transmisor	Código de pedido	Código de pedido del transmisor de presión diferencial asociado.			
	nº de pedido: * Posición*	Posición de pedido del transmisor pd, a asignar al elemento primario.			sí
Etiqueta (TAG)					
	Etiqueta (TAG)	Nº de etiqueta (TAG) para asignar claramente el elemento primario y transmisor pd.			
Parámetro principal					
	Producto* Estado*	Designación exacta del fluido mediante indicación de su nombre (p. ej., agua) o su fórmula química (p. ej., CH ₄). Tipo de fluido o estado de agregación del producto en las condiciones de trabajo existentes - gas, líquido o vapor. Según lo que se entre aquí, puede que se requiera más información.	sí		
Condiciones de trabajo:					
Proceso		El cálculo de la presión diferencial depende de la exactitud de la información proporcionada sobre las condiciones del proceso. El punto de distribución del elemento primario viene dado por el caudal máximo requerido a presión y temperatura nominales.			
	Presión* (absoluta o relativa)	Indique claramente si la presión estática indicada es absoluta o relativa.	sí	sí	
	Presión ambiente	El cálculo del elemento primario se basa siempre en la presión estática absoluta que hay en la tubería. Si el valor de la presión estática indicada es una presión relativa, entonces tiene que especificarse también la presión media del ambiente (si no se está a nivel del mar) o bien la altura sobre el nivel del mar del lugar.	sí		
	Caudal* Densidad* (en condiciones de trabajo / normales / estándar)	Sólo en el caso de gases: Los valores de caudal y/o densidad pueden relacionarse con las condiciones de trabajo existentes (presión y temperatura nominales) o con las condiciones normales o estándar. Las diferencias entre considerar unas condiciones u otras pueden ser muy grandes según la presión y temperatura. Indique, por favor, las condiciones de trabajo consideradas. Especifique también claramente las unidades de caudal y densidad (p. ej., caudal en Nm ³ /h y no en m ³ /h si se considera el caudal en condiciones normales).	sí		

sección	Campo / Parámetro	Explicación de la entrada	obligatoria		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
	Condiciones de trabajo:	Sólo en el caso de gases: Los valores de caudal y densidad están relacionados con las condiciones nominales del proceso (presión y temperatura).	sí		
	Condiciones normales	Sólo en el caso de gases: Los valores de caudal y densidad están relacionados con las condiciones normales (presión y temperatura). Presión: 101,325 kPa abs. Temperatura: 0°C (273,15 K)	sí		
	Condiciones estándar (conformes a las condiciones de referencia)	Sólo en el caso de gases: Los valores de caudal y densidad están relacionados con las condiciones estándar (presión y temperatura). Presión: 101,325 kPa abs. (14,696 psi abs.) Temperatura: 0°C (59°F) Si han de considerarse otras condiciones de referencia, deben especificarse claramente los valores de dichas condiciones.	sí		
	Temp. referencia	Temperatura de referencia en condiciones estándar	sí		
	Presión de referencia	Presión de referencia en condiciones estándar	sí		
	Caudal rec.	Especificación del rango de medida deseado (mínimo ... máximo) y del punto de servicio (nominal). La dinámica de la medición se encuentra típicamente entre 1:3 y 1:6 (mínimo: máximo). Para una dinámica en la medición mayor que 1:10 hay que utilizar generalmente varios transmisores de presión diferencial dispuestos en cascada (subdivisión del rango; véase la página 8). Una dinámica en la medición demasiado grande entre el caudal nominal y el caudal máximo puede aumentar la incertidumbre en la medida en el punto de servicio y debe por tanto evitarse.	sí	sí	
	Presión	Presión estática en la tubería corriente arriba (lado positivo) del elemento primario.	sí	sí	
	Temperatura	Temperatura del fluido en el elemento primario.	sí	sí	
Propiedades del fluido		Para los líquidos y gases bien conocidos como vapor de agua, oxígeno, nitrógeno, agua pura o etanol, no hace falta introducir ningún dato adicional sobre las propiedades del fluido. Toda la información necesaria sobre ellos se encuentra en la bibliografía pertinente. Pero la información sobre mezclas de gases específicas (p. ej., gas natural) o productos de marcas registradas (p. ej., Shell motor oil) que se encuentra normalmente disponible no es suficiente para poder realizar los cálculos. Los cálculos requieren más información. Si no se conociesen bien las propiedades de tales fluidos, entonces podrá adjuntarse una lista de los ingredientes y su composición a la presente hoja de datos para que puedan determinarse claramente dichas propiedades. La herramienta "Applicator" de Endress+Hauser comprende una base de datos muy amplia con las propiedades de fluido requeridas de una muy gran variedad de productos.			
	Densidad	La densidad es un dato de entrada esencial para el cálculo del caudal. El campo correspondiente debe rellenarse por consiguiente en el caso de fluidos formados por mezclas o productos de marca.	sí		
	Viscosidad	La influencia de la viscosidad en los cálculos es normalmente muy pequeña, pero, por otra parte, el número de Reynolds depende de la viscosidad. Puede ser por tanto un factor que limita la medición, sobre todo en el caso de líquidos muy viscosos.	sí		
	Factor Z	Sólo en el caso de gases: El factor de compresibilidad Z incide sobre la densidad, sobre todo cuando la presión y/o temperatura son elevadas. Esto puede afectar considerablemente a los resultados de los cálculos si la densidad se ha especificado para condiciones normales o estándar. Si no se dispone del valor del factor de compresibilidad, los cálculos se realizarán considerando que es igual a 1 o utilizando un factor evaluado a partir de los ingredientes indicados.	sí		
	Índice isentrópico	Sólo en el caso de gases: El índice isentrópico (o la relación entre calores específicos) es necesario para calcular el factor de expansión. Si no se dispone del valor preciso de este índice, los cálculos se realizarán considerando valores estándar: 1,65 para gases monoatómicos (p. ej., helio (He)) 1,4 para gases diatómicos (p. ej., nitrógeno (N ₂)) 1,28 para gases triatómicos (p. ej., dióxido de carbono (CO ₂))	sí		
Caudalímetro					
	Anchura nominal*	La anchura nominal de la tubería según las normas pertinentes, p. ej., DN200 (DIN) u 8" (ASME)		sí	
	Presión nominal*	La presión nominal de la conexión seleccionada (p. ej., brida) según las normas pertinentes, p. ej., PN40 (DIN) o Cl.600lbs (ASME).		sí	

sección	Campo / Parámetro	Explicación de la entrada	obligatoria		
			A ¹⁾	B ¹⁾	C ¹⁾
Dimensiones de la tubería					
	Tubería (sección redonda) Conducto rectangular	Selección del tipo de conducto. Hay que seleccionar una única opción		sí	
	Diámetro interno (DI)	El diámetro interno promedio de la tubería. El valor del diámetro interno de la tubería es determinante en el cálculo de la presión diferencial y es el que determina la longitud que debe presentar la sonda en la tubería. Una especificación incorrecta de este valor en el pedido implica mediciones erróneas y que la sonda no pueda montarse apropiadamente o que incluso sea imposible de montarla. El diámetro interno de la tubería corresponde a la longitud de la sonda en la tubería. Pero el diámetro interno NO es igual al diámetro nominal. Una tubería que tiene según ISO un diámetro nominal igual a DN200 puede tener un diámetro interno que varía entre 194 mm y 215 mm en función de la presión nominal. En el caso de las tuberías conformes a ASME, la especificación de su diámetro nominal y de su número de lista son suficientes.	sí	sí	
	Altura (H) / anchura (W) del conducto	En el caso de conductos rectangulares, el diámetro interno de la tubería se sustituye por las dimensiones internas, vertical (altura) y horizontal (anchura), del conducto. A partir de estas magnitudes se calcula el área de la sección transversal del conducto, siendo esta necesaria para determinar la presión diferencial. El tubo Pitot se monta generalmente en la dirección paralela al lado más largo del conducto rectangular. Esta dimensión determina por tanto también la longitud que ha de presentar el tubo Pitot en la tubería. La especificación incorrecta de estas dimensiones implican errores en la medición y dificultades en el montaje apropiado de la sonda, pudiendo resultar incluso imposible su instalación.			
	Espesor de la tubería (S)	El espesor de la tubería es un sumando en la suma que da la longitud total del tubo Pitot. Es esencial que se especifique con precisión.		sí	
	Espesor del aislante	El espesor del aislante térmico o de otra cubierta que pueda haber sobre la tubería. El espesor de la capa de aislante es un sumando en la suma que proporciona la longitud del cuello de la sonda. No especificarla implica no poder montar apropiadamente el tubo Pitot (véase página 29).			
	Material de la tubería	Especificación exacta del material del que está hecha la tubería. El material seleccionado para los componentes de montaje debe corresponder al material de la tubería a fin de asegurar la soldabilidad.		sí	
Datos adicionales					
Transmisor de temperatura*		Sólo puede integrarse un sensor de temperatura en las versiones DP62D y DP63D del instrumento y en el caso de presiones nominales no superiores a PN40 (300 lbs).			
	Sin sensor de temperatura	No se requiere ningún sensor de temperatura integrado.	sí		
	Sensor PT100 sin transmisor	Se requiere un sensor de temperatura PT100, pero sin transmisor.	sí		
	Sensor PT100 con transmisor de 4...20 mA	Si se selecciona un sensor PT100 con transmisor de 4...20 mA, hay que especificar el rango de medida deseado.	sí		
Posición de montaje					
	Posición de montaje	En el pictograma siguiente puede señalarse con una cruz la posición de montaje seleccionada como apropiada para la instalación en su planta. La posición de montaje escogida debe corresponder al código de pedido. Endress+Hauser comprobará cualquier incongruencia con el código de pedido.		sí	

- 1) A: indispensable para el cálculo de la presión diferencial;
 B: indispensable para la selección del instrumento (material, presión nominal, etc.);
 C: indispensable para la aceptación del pedido (asignación de equipos)

Oficina Central Internacional

España

Endress+Hauser
GmbH+Co. KG
Instruments International
Colmarer Str. 6
79576 Weil am Rhein
Deutschland

Tel. +49 76 21 9 75 02
Fax +49 76 21 9 75 34 5
www.endress.com
info@ii.endress.com

Endress+Hauser S.A.
C/Constitució, 3
08960 Sant Just Desvern
Barcelona

Tel. +34 93 480 33 66
Fax +34 93 473 38 39
www.es.endress.com
info@es.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation