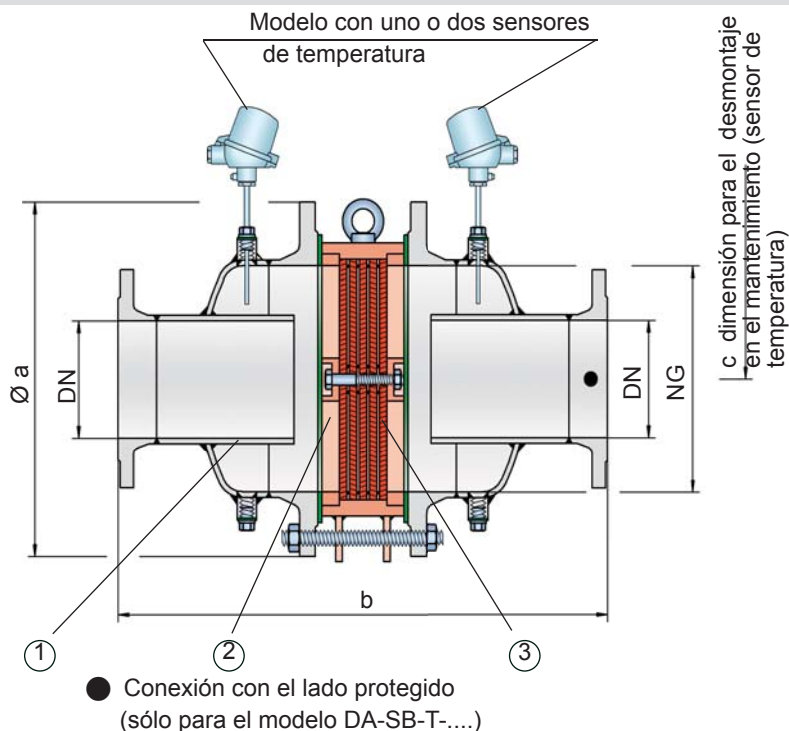


Apagallamas en línea bidireccional

a prueba de detonaciones estables y deflagraciones en diseño lineal con tubo de choque, bidireccional

PROTEGO® DA-SB



Función y descripción

Los apagallamas en línea a prueba de detonaciones PROTEGO® DA-SB pertenecen a la más nueva generación de apagallamas. Tomando como base la dinámica de los fluidos, la calculación de la dinámica de explosión y la experiencia de décadas en campos de prueba, se desarrolló una línea de productos con mínima pérdida de presión y máxima seguridad. Este apagallamas utiliza el Shock Wave Guide Tube Effect (SWGTE – Efecto onda de choque en el tubo guía) para optimizar el acoplamiento de la parte frontal de la llama y de la onda de choque. El resultado es un apagallamas en línea a prueba de detonaciones sin el clásico reductor de choque y esto conlleva a la utilización de un mínimo de discos de filtro FLAMEFILTER®. Los equipos son simétricos y ofrecen protección bidireccional contra deflagraciones y detonaciones estables. El apagallamas consta esencialmente de dos cuerpos con un tubo de choque integrado (1) y la unidad apagallamas PROTEGO® (2) en el centro. La unidad apagallamas PROTEGO® es modular y consta de diferentes discos de filtro FLAMEFILTER® (3) y espaciadores firmemente contenidos en una jaula de discos de filtro FLAMEFILTER®. El número de discos FLAMEFILTER® y su ancho de intersticio dependen de las condiciones de uso del apagallamas.

Indicando los parámetros de operación como la temperatura, la presión y el grupo de explosión, y la composición del fluido, se puede seleccionar el apagallamas adecuado de una serie de equipos homologados. Los apagallamas PROTEGO® DA-SB se encuentran disponibles para todos los grupos de explosión.

El modelo estándar puede usarse hasta una temperatura de operación máxima de más de +60°C / 140°F y una presión de operación absoluta de hasta 1.1 bar / 15.9 psi. Se pueden fabricar otros equipos con homologaciones para presiones y temperaturas más altas (ver tabla 3).

Modelo homologado según la Directiva ATEX 94/9/EC y la EN ISO 16852 así como según otros estándares internacionales.

Características especiales y ventajas

- Rendimiento optimizado del patentado Shock Wave Guide Tube Effect (SWGTE– Efecto onda de choque en el tubo guía)
- Menor número de discos de filtro FLAMEFILTER® si se usa el patentado tubo de choque (SWGTE)
- El diseño modular permite que los discos de filtro FLAMEFILTER® se puedan cambiar de forma individual
- Las diferentes series permiten una pérdida de presión escalable a través de la superficie de los discos de filtro FLAMEFILTER®
- Mínima pérdida de presión y en consecuencia menores gastos en el ciclo de vida y de operación del apagallamas
- Piezas de recambio de coste rentable
- Diseñado para un fácil mantenimiento
- Rango amplio de aplicación para temperaturas y presiones de operación más altas
- Operación bidireccional así como cualquier dirección del caudal y cualquier posición de instalación
- Instalación de sensores de temperatura adicionales posible

Diferentes tipos de diseño y especificaciones

Hay cuatro modelos diferentes disponibles:

Apagallamas básico en línea a prueba de detonaciones **DA-SB - [] - []**

Apagallamas en línea a prueba de detonaciones con sensor de temperatura integrado* para la protección adicional contra la combustión prologada por un lado. **DA-SB - [T] - []**

Apagallamas en línea a prueba de detonaciones con dos sensores de temperatura integrados* para la protección adicional contra la combustión a corto plazo en ambos lados. **DA-SB - [TB] - []**

Apagallamas en línea a prueba de detonaciones con camisa de calefacción **DA-SB - [H] - []**

Apagallamas especiales adicionales bajo demanda

* Termómetro de resistencia para el equipo grupo II, categoría (1) 2 (GII cat. (1) 2)

Tabla 1: Dimensiones

Dimensiones en mm / pulgadas

Para seleccionar la serie y tamaño nominal (DN) – la combinación del ancho nominal (NG), rogamos utilicen el diagrama de flujo volumétrico indicado a continuación

Serie 1 (estándar) **

DN	50 2"	80 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"
----	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Serie 2 (modelo especial para un mejor flujo volumétrico) **

DN	-	-	50 / 80 2" / 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"	500 20"	-
----	---	---	--------------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	---

Serie 3 (modelo especial para flujo volumétrico superior) **

DN	-	-	-	50 / 80 2" / 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"	-
----	---	---	---	--------------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	---

NG	150 6"	150 6"	200 8"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	700 28"	800 32"	1000 40"	1200 48"	1600 64"
----	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

a	285 / 11.22	285 / 11.22	340 / 13.39	445 / 17.52	565 / 22.24	670 / 26.38	780 / 30.71	895 / 35.24	1015 / 39.96	1230 / 48.43	1455 / 57.28	1915 / 75.39
---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

IIA b*	388 / 15.28	388 / 15.28	476 / 18.74	626 / 24.65	700 / 27.56	800 / 31.50	1000 / 39.37	1200 / 47.24	1400 / 55.12	1600 / 62.99	1800 / 70.87	2200 / 86.61
--------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

IIB3 b*	400 / 15.75	412 / 16.22	500 / 19.69	650 / 25.59	724 / 28.50	824 / 32.44	1000 / 39.37	1200 / 47.24	1400 / 55.12	1600 / 62.99	1800 / 70.87	
---------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--

IIC b*	400 / 15.75	400 / 15.75	500 / 19.69	638 / 25.12	700 / 27.56	788 / 31.02	1000 / 39.37	1200 / 47.24	1400 / 55.12			
--------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	--	--	--

c	500 / 19.69	500 / 19.69	520 / 20.47	570 / 22.44	620 / 24.41	670 / 26.38	720 / 28.35	770 / 30.31	820 / 32.28	950 / 37.40	1050 / 41.34	1250 / 49.21
---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------

* dimensión b sólo para P1.1 / 15.9

** tamaños especiales hasta DN 1000/40", NG 2000/80" disponibles

Tabla 2: Selección del grupo de explosión

MESG (Intersticio)	Gr. de explosión (IEC/CEN)	Grupo de gas (NEC)	Homologaciones especiales bajo petición
> 0,90 mm	IIA	D	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	
< 0,50 mm	IIC	B	

Tabla 3: Selección de la máx. presión de operación

DN	50 2"	80 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	350 14"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"
----	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

NG	150 6"	150 6"	200 8"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	700 28"	800 32"	1000 40"	1200 48"	1600 64"
----	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------

IIA	P _{max}	2.1 / 30.5	2.1 / 30.5	2.1 / 30.5	2.1 / 30.5	2.1 / 30.5	2.1 / 30.5	1.4 / 20.3	1.4 / 20.3	1.4 / 20.3	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9	1.2 / 17.4
-----	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

IIB3	P _{max}	1.4 / 20.3	1.4 / 20.3	1.4 / 20.3	1.8 / 26.1	1.8 / 26.1	1.8 / 26.1	1.8 / 26.1	1.4 / 20.3	1.4 / 20.3	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9	
------	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--

IIC	P _{max}	2.2 / 31.9	2.2 / 31.9	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9	1.1 / * 15.9	1.1 / * 15.9	1.1 / * 15.9			
-----	------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	-----------------	-----------------	--	--	--

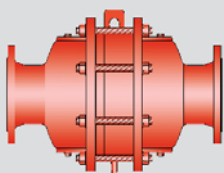
P_{max} = máxima presión de operación permitida en bar / psi absoluto, presiones de operación más altas bajo demanda

Tamaños intermedios hasta P_{máx} bajo demanda

* diagramas de flujo volumétrico bajo demanda



Seguridad y medio ambiente



Apagallamas en línea bidireccional

a prueba de detonaciones estables y deflagraciones en diseño lineal con tubo de choque, bidireccional

PROTEGO® DA-SB

Tabla 4: Especificación de la máx. temperatura de operación

≤ 60°C / 140°F	Temperaturas de operación más altas bajo demanda
T60	Tmáx - Temperatura máxima de operación admisible en °C

Tabla 5: Selección del material para el cuerpo

Modelo	A	B	C	* para equipos expuestos a temperaturas de operación elevadas por encima de 150°C / 302°F (T150), juntas de PTFE. El cuerpo también está disponible en acero con recubrimiento ECTFE.
Cuerpo	Acero	Acero inox	Hastelloy	
Camisa de calefacción (DA-SB-(T)-H-...)	Acero	Acero inox	Acero inox	
Junta	WS 3822 *	PTFE	PTFE	
Unidad apagallamas	A, B	B, C, D	D	

Materiales especiales bajo demanda

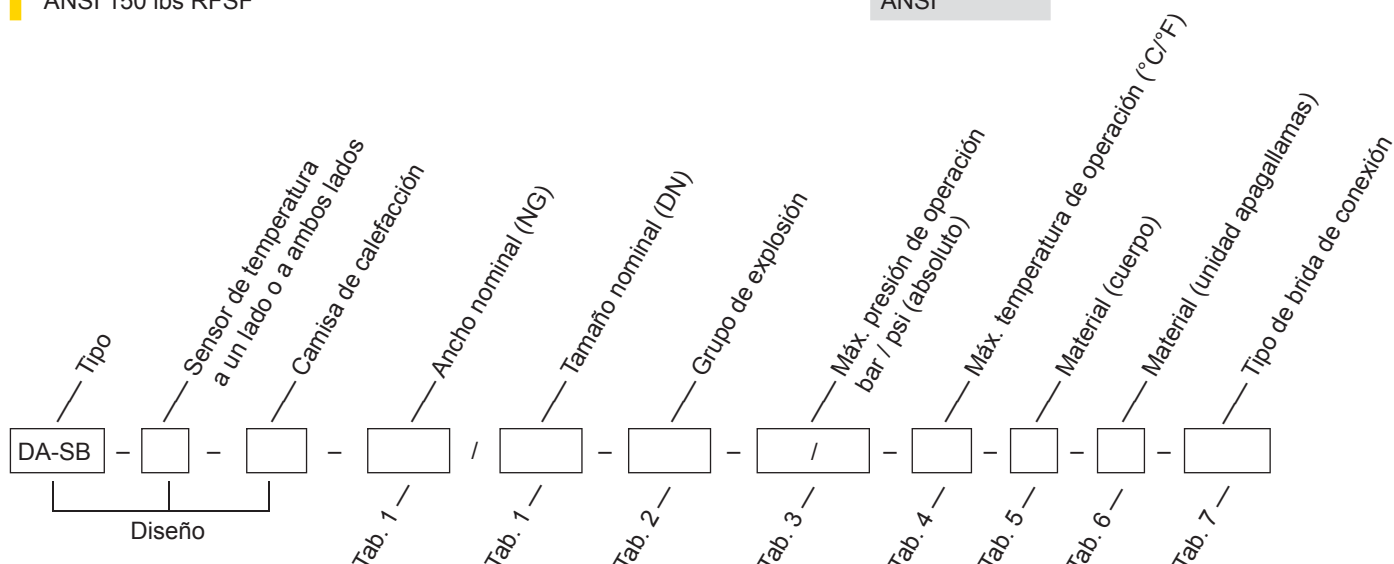
Tabla 6: Combinaciones de material de la unidad apagallamas

Modelo	A	B	C	D	*Los discos de filtro FLAMEFILTER® también están disponibles en los materiales tantalito, iniconel, cobre, etc. cuando se utilizan los materiales en el listado para el cuerpo y la jaula.
FLAMEFILTER® Jaula	Acero	Acero inox	Acero inox	Hastelloy	
FLAMEFILTER® *	Acero inox	Acero inox	Hastelloy	Hastelloy	
Espaciador	Acero inox	Acero inox	Hastelloy	Hastelloy	

Materiales especiales bajo demanda

Tabla 7: Tipos de bridas de conexión

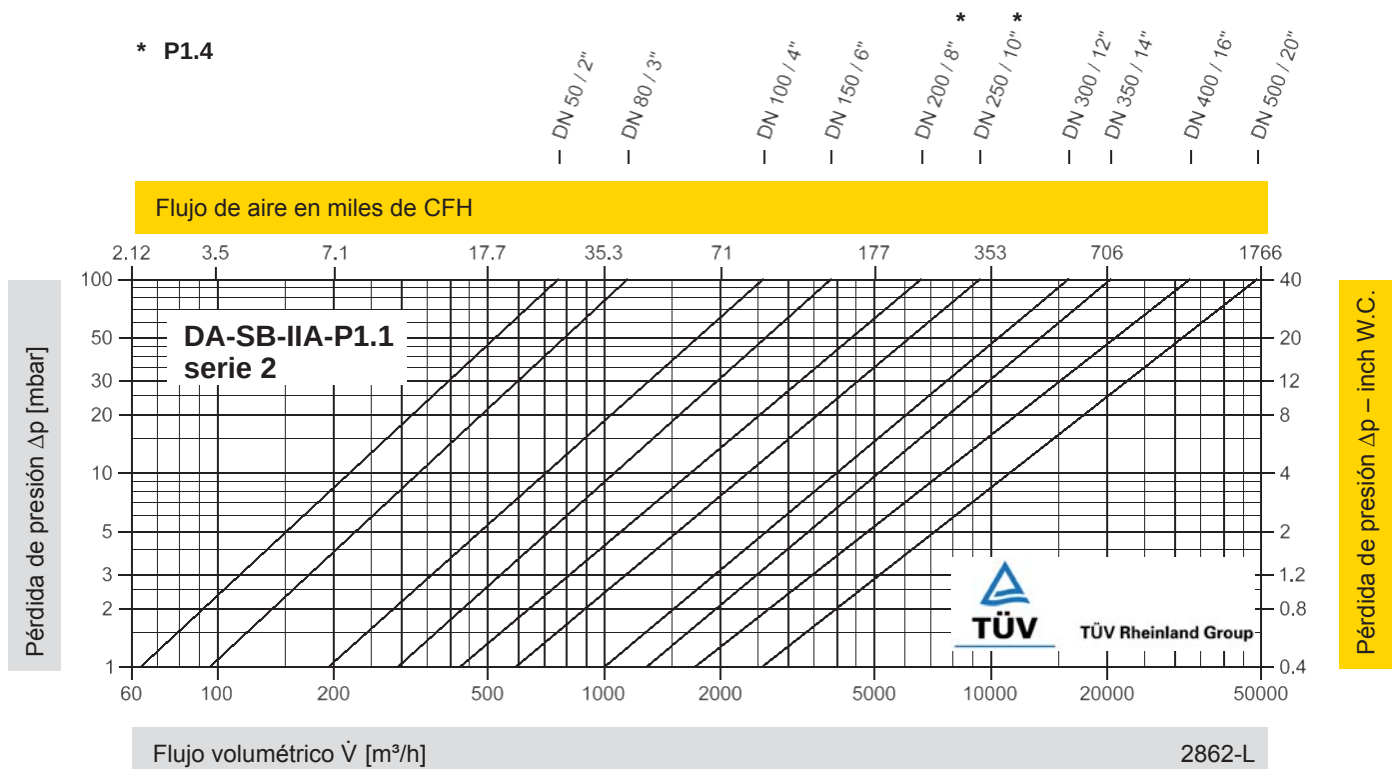
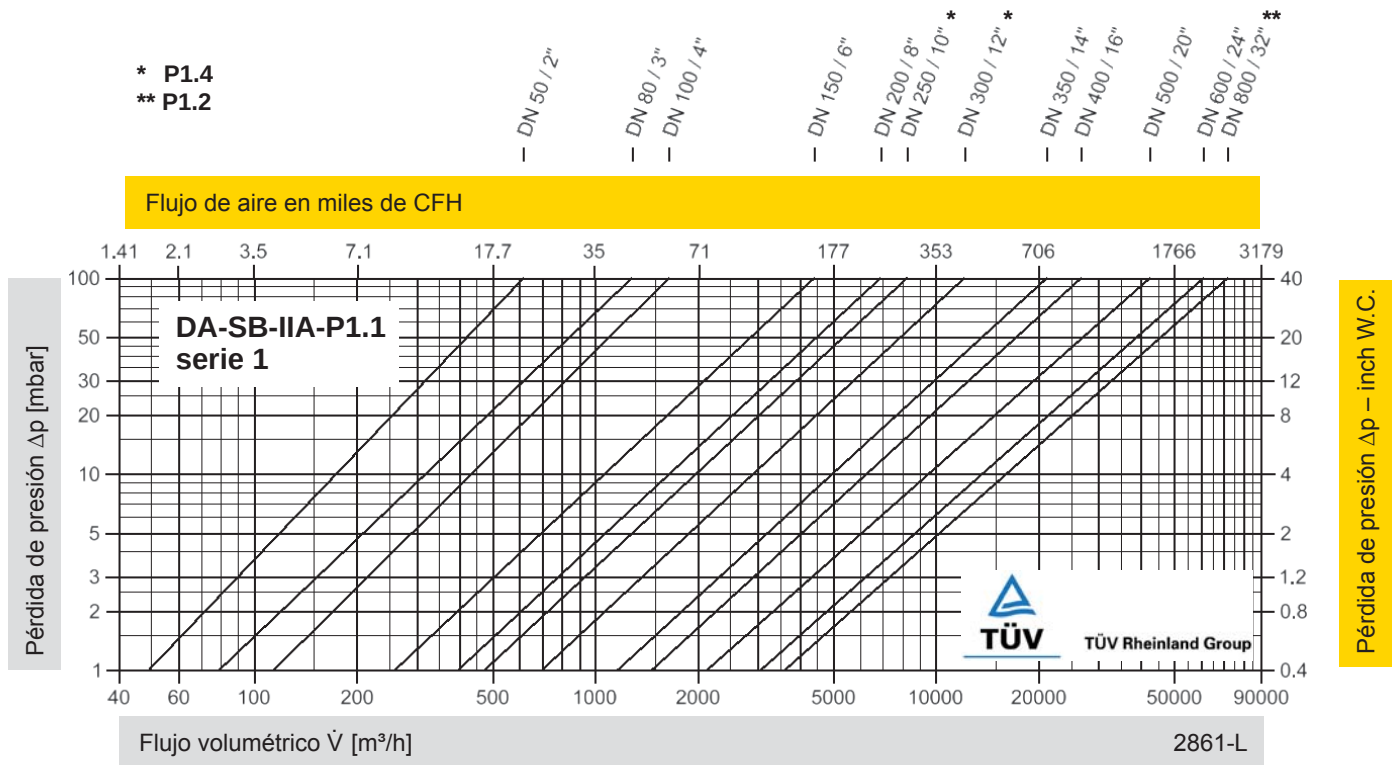
EN 1092-1, Forma B1 or DIN 2501, Forma C, PN 16; desde DN 200 PN 10	EN o DIN	Otros tipos bajo demanda
ANSI 150 lbs RFSF	ANSI	



Otros ejemplos

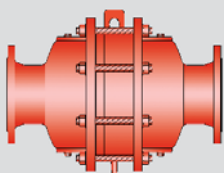
DA-SB	-	TB	-	H	-	800	/	400	-	IIB3	-	P1.1/-	-	T60	-	B	-	B	-	DIN
-------	---	----	---	---	---	-----	---	-----	---	------	---	--------	---	-----	---	---	---	---	---	-----

Materiales y resistencia química: Ver Vol. 1 "Fundamentos Técnicos"



Los diagramas de flujo volumétrico han sido determinados con un banco de pruebas de caudal calibrado y certificado por TÜV.
El diagrama de flujo volumétrico $\dot{V}$ en [m³/h] y el CFH se refieren a las condiciones de referencia estándar de aire ISO 6358 (20°C, 1bar).
Para la conversión a otras densidades y temperaturas referirse al Vol. 1: “Fundamentos Técnicos”.





Apagallamas en línea bidireccional

Diagrama de flujo volumétrico

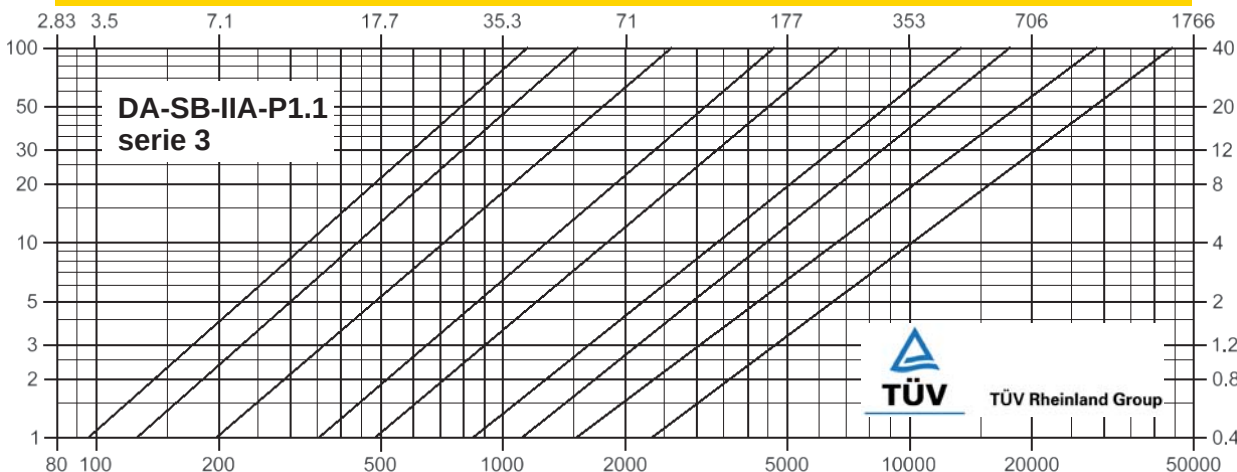
PROTEGO® DA-SB

* P1.4

DN 50 / 2" DN 80 / 3" DN 100 / 4" DN 150 / 6" * DN 200 / 8" * DN 250 / 10" DN 300 / 12" DN 350 / 14" DN 400 / 16"

Flujo de aire en miles de CFH

Pérdida de presión Δp [mbar]



Flujo volumétrico $\dot{V}$ [m³/h]

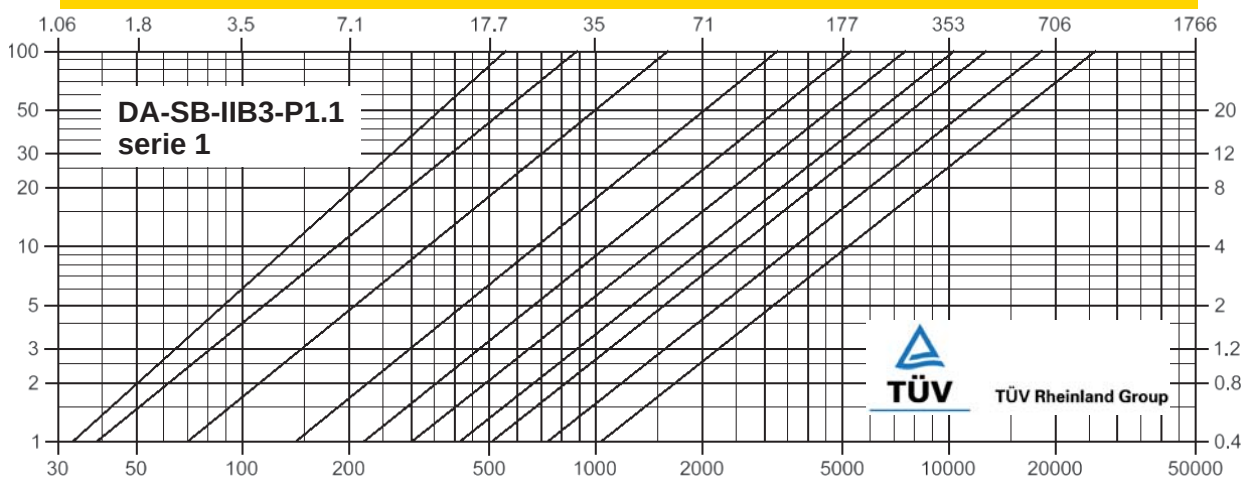
2863-L

Pérdida de presión Δp – inch W.C.

DN 50 / 2" DN 80 / 3" DN 100 / 4" DN 150 / 6" DN 200 / 8" DN 250 / 10" DN 300 / 12" DN 350 / 14" DN 400 / 16" DN 500 / 20"

Flujo de aire en miles de CFH

Pérdida de presión Δp [mbar]



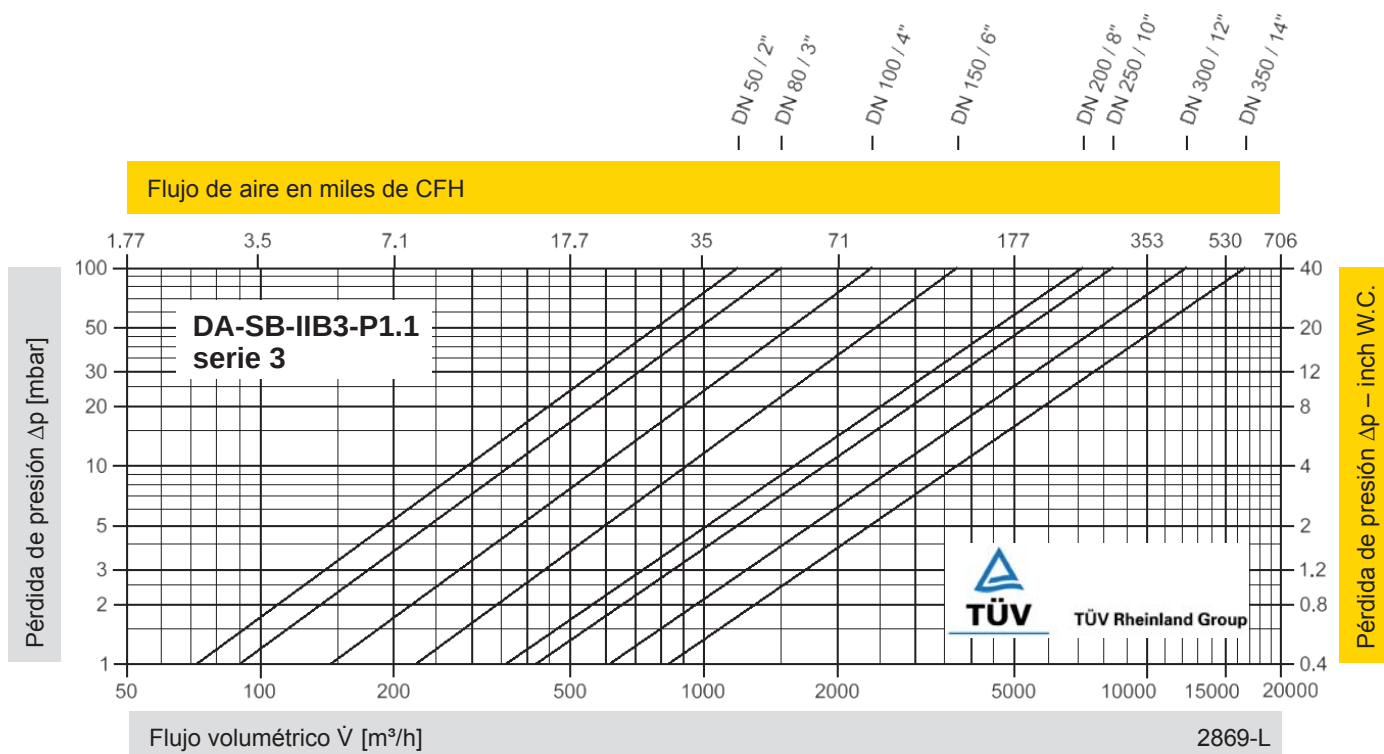
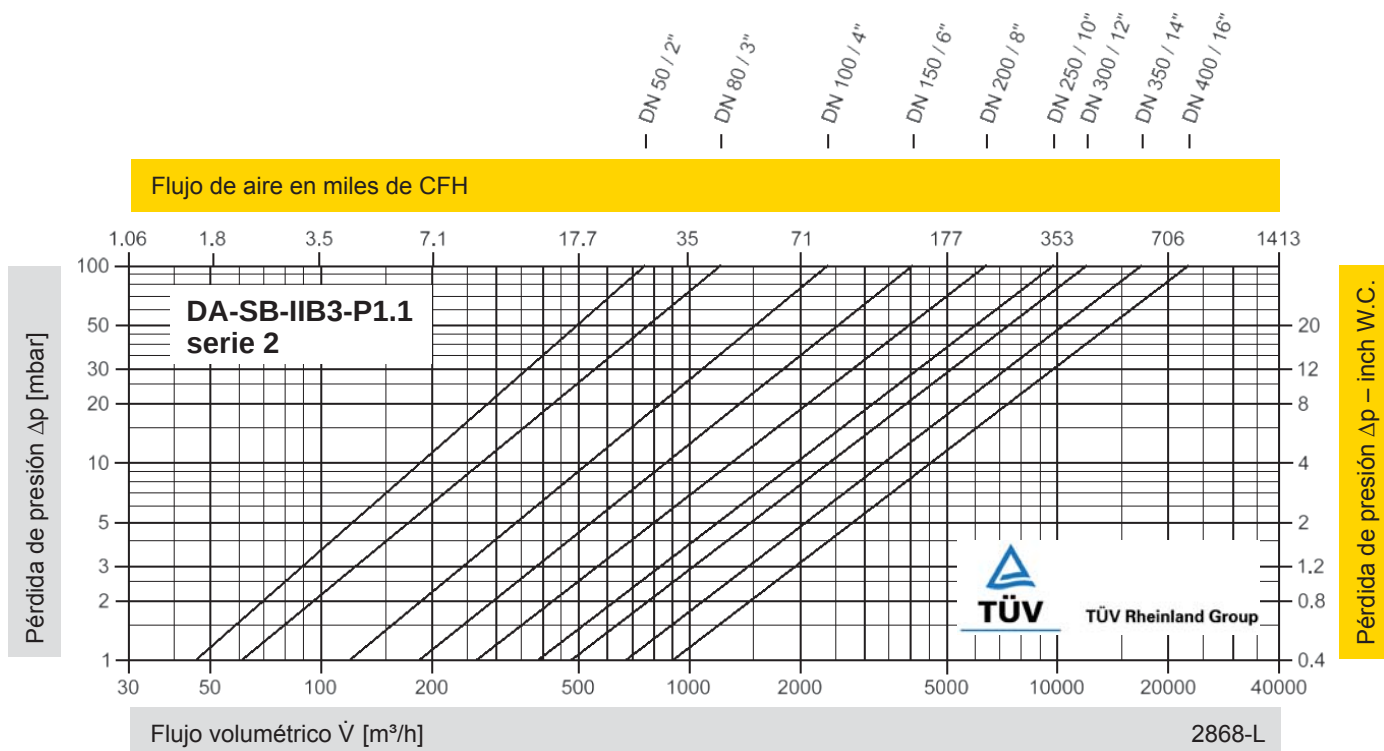
Flujo volumétrico $\dot{V}$ [m³/h]

2867-L

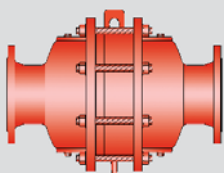
Pérdida de presión Δp – inch W.C.

Los diagramas de flujo volumétrico han sido determinados con un banco de pruebas de caudal calibrado y certificado por TÜV. El diagrama de flujo volumétrico $\dot{V}$ en [m³/h] y el CFH se refieren a las condiciones de referencia estándar de aire ISO 6358 (20°C, 1bar).

Para la conversión a otras densidades y temperaturas referirse al Vol. 1: "Fundamentos Técnicos".



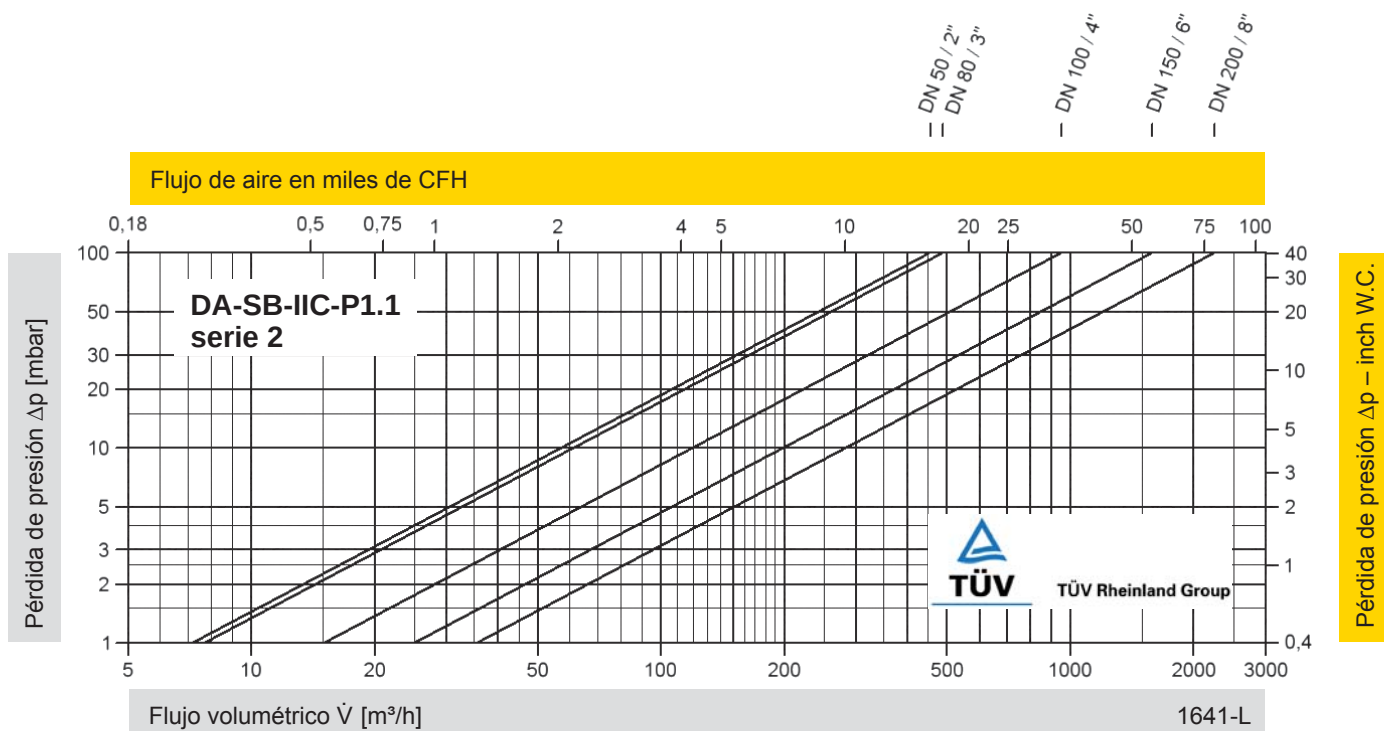
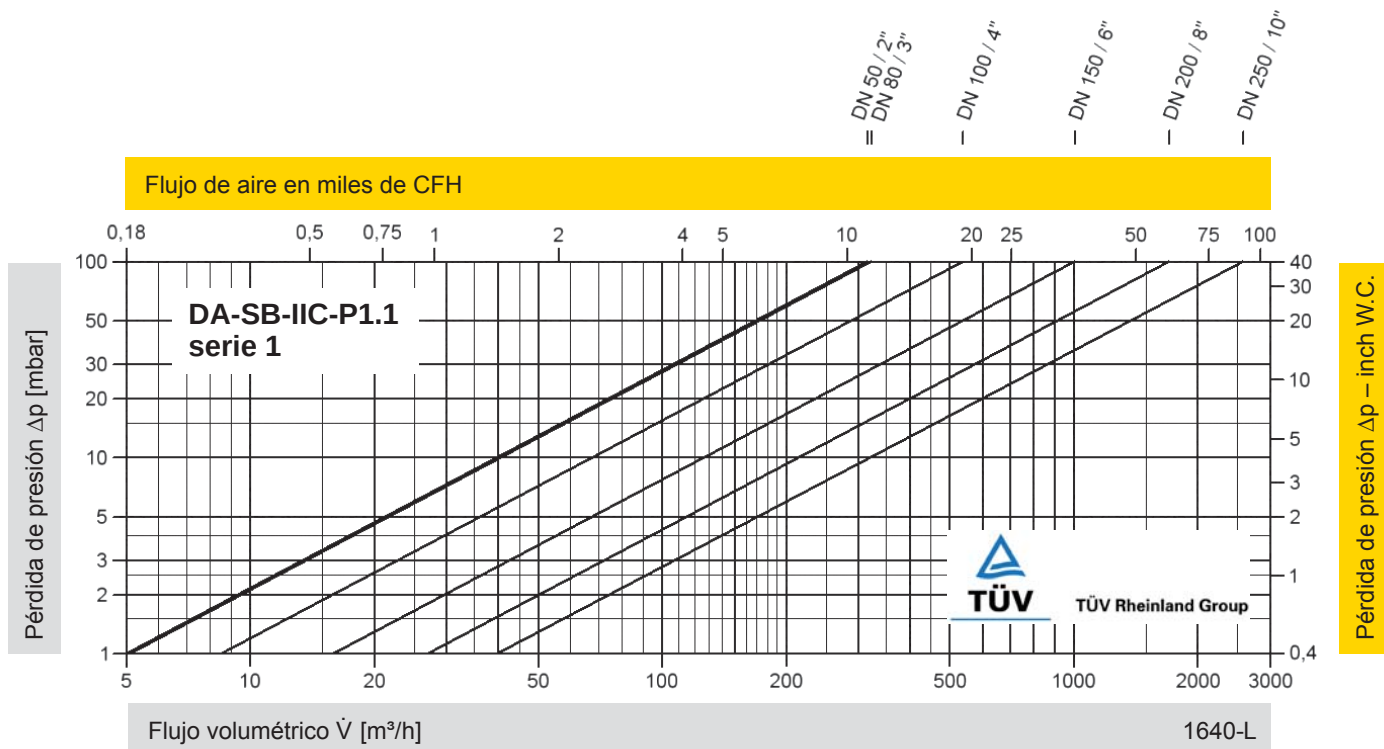
Seguridad y medio ambiente



Apagallamas en línea bidireccional

Diagrama de flujo volumétrico

PROTEGO® DA-SB



Los diagramas de flujo volumétrico han sido determinados con un banco de pruebas de caudal calibrado y certificado por TÜV. El diagrama de flujo volumétrico $\dot{V}$ en [m³/h] y el CFH se refieren a las condiciones de referencia estándar de aire ISO 6358 (20°C, 1bar).

Para la conversión a otras densidades y temperaturas referirse al Vol. 1: "Fundamentos Técnicos".

