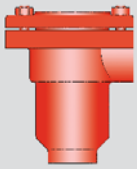
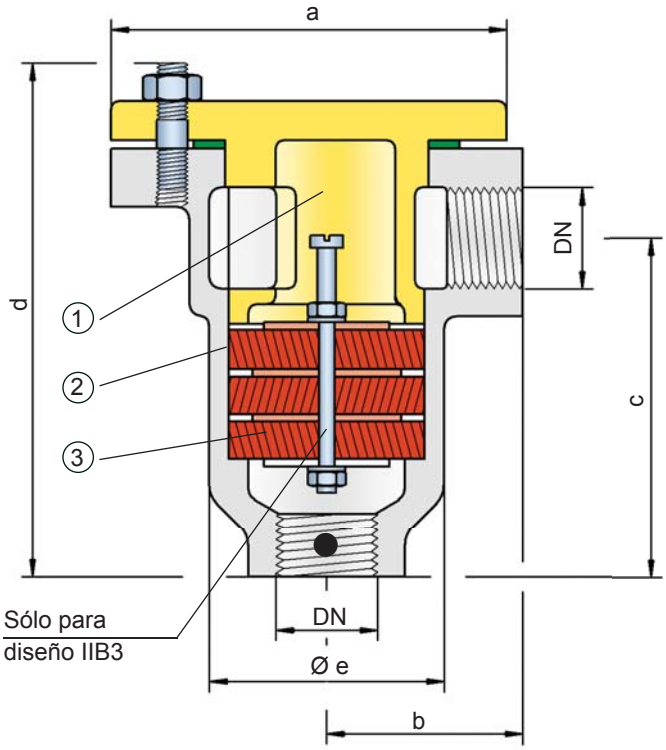


Apagallamas en línea a prueba de detonaciones

estables y deflagraciones con ángulo de 90º y reductor de choque, unidireccional

PROTEGO® DR/ES



● Conexión con el lado protegido

Función y descripción

La serie de apagallamas en línea a prueba de detonaciones PROTEGO® DR/ES con tamaño de conexión hasta ¾“ es ideal para la instalación en pequeñas tuberías y para proteger equipos como analizadores de gas. El equipo protege contra deflagraciones y contra detonaciones estables. Puede instalarse en cualquier lugar de la tubería sin tener en cuenta la distancia desde la fuente potencial de ignición. El apagallamas más pequeño y compacto tiene un diseño con ángulo de 90º.
Una vez la detonación entra en el apagallamas, se absorbe la energía de la onda de choque de la detonación a través de la desviación especialmente del reductor de choque (1) antes de que se apague la llama en los estrechos agujeros de los filtros de llama originales FLAMEFILTER® (3).

La unidad apagallamas PROTEGO® (2) consta de diversos discos de llama FLAMEFILTER® y espaciadores (para los grupos de explosión IIC - NEC grupo B) cuyo ancho intersticio y número está determinado por parámetros de operación del fluido procesado (grupo de explosión, presión, temperatura). Este equipo está disponible para los grupos de explosión IIB3 y IIC (NEC grupo C MESG ≥ 0,65 mm. y B).
Este apagallamas en línea a prueba de detonaciones funciona unidireccionalmente y está equipado con una conexión roscada. La rosca se puede adaptar a los estándares internacionales. El diseño estándar está homologado a una temperatura de operación de hasta +60° C / 140° F y a una presión de operación absoluta según la tabla 3. Bajo demanda podemos suministrar equipos con homologaciones especiales para temperaturas y presiones más altas.
Modelo homologado según la Directiva ATEX 94/9/EC y EN ISO 16852 así como según otros estándares internacionales.

Características especiales y ventajas

- Diseño compacto
- Mínimo número de discos de filtro FLAMEFILTER® debido a la tecnología del reductor de choque o a la geometría óptima
- Diseño para IIB3:
  - Se puede hacer el mantenimiento del equipo sin desconectarlo de la tubería
  - Los discos de filtro FLAMEFILTER® individuales pueden extraerse e instalarse de manera rápida
- Piezas de recambio de coste rentable
- Proporciona protección contra deflagraciones y detonaciones estables
- Debido a su diseño con ángulo de 90º C no se necesitan codos para la tubería
- Funciona para prácticamente cualquier gas inflamable y mezcla de gas
- Bajo coste del ciclo de vida

Tabla 1: Dimensiones — Dimensiones en mm / pulgadas

Para seleccionar el tamaño nominal (DN), se ruega utilizar los diagramas de flujo volumétrico de las páginas siguientes

DN	G ¼"	G ½"	G¾"
a	48 / 1.89	70 / 2.76	80 / 3.15
b	35 / 1.38	40 / 1.57	47 / 1.85
c	70 / 2.76	75 / 2.95	87 / 3.43
d	108 / 4.25	115 / 4.53	135 / 5.31
e	34 / 1.34	50 / 1.97	60 / 2.36

Tabla 2: Selección del grupo de explosión

MESG	Gr. Expl. (IEC/CEN)	Grupo de gas (NEC)	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	Homologaciones especiales bajo demanda
< 0,50 mm	IIC	B	

Todos los derechos reservados según ISO 16016 - Ficha técnica actualizada en **www.protego.de**

Tabla 3: Selección de la máxima presión de operación

Gr. Expl.		DN	G¼"	G ½"	G ¾"
	IIB3	$P_{máx}$	1.2 / 17.4	1.2 / 17.4	1.2 / 17.4
	IIC	$P_{máx}$	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9	1.1 / 15.9

Pmáx = máxima presión de operación admisible en bar / psi (absoluto), presiones de operación más altas bajo demanda
Gr. expl. IIB3 cubre Gr. expl. IIA

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 ºC

Tabla 5: Selección de materiales para el cuerpo

Diseño	A	B	C	D
Cuerpo	Hierro dúctil	Acero	Acero inox	Hastelloy
Cubierta c. reduct choque*	Hierro dúctil	Acero	Acero inox	Hastelloy
Junta	WS 3822 **	WS 3822 **	PTFE	PTFE
Unidad apagallamas	A	A	A	B

G ¼“ sólo existe en diseño C y D
* G ¼“ sin reductor de choque
** para equipos expuestos a temperaturas elevadas por encima de 150°C / 302°F (T150), juntas hechas de PTFE.

Materiales especiales bajo demanda

Tabla 6: Combinación de materiales de la unidad apagallamas

Diseño	A	B
FLAMEFILTER® *	Acero inox	Hastelloy
Espaciador	Acero inox	Hastelloy

* Los discos de filtro FLAMEFILTER® también están disponibles en tántalo, inconel, cobre, etc. Cuando se usan los materiales del cuerpo y la jaula del listado.

Materiales especiales bajo demanda

Tabla 7: Tipo de conexión

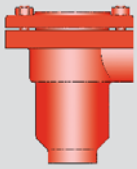
Rosca tubería DIN ISO 228-1	DIN	Otros tipos de rosca bajo demanda

Tipo		Tamaño nominal		Grupo de explosión		Máx. Presión de operación bar /psi (absoluto)		Máx. temperatura de operación (°C/°F)		Material (cuerpo)		Material (unidad apagallamas)		Tipo de brida de conexión
DR/ES	–		–		–	/	–		–		–		–	
		Tab. 1		Tab. 2		Tab. 3		Tab. 4		Tab. 5		Tab. 6		Tab. 7

Otros ejemplos

DR/ES	–	10	–	IIB3	–	P1.2 / –	–	T60	–	A	–	A	–	DIN

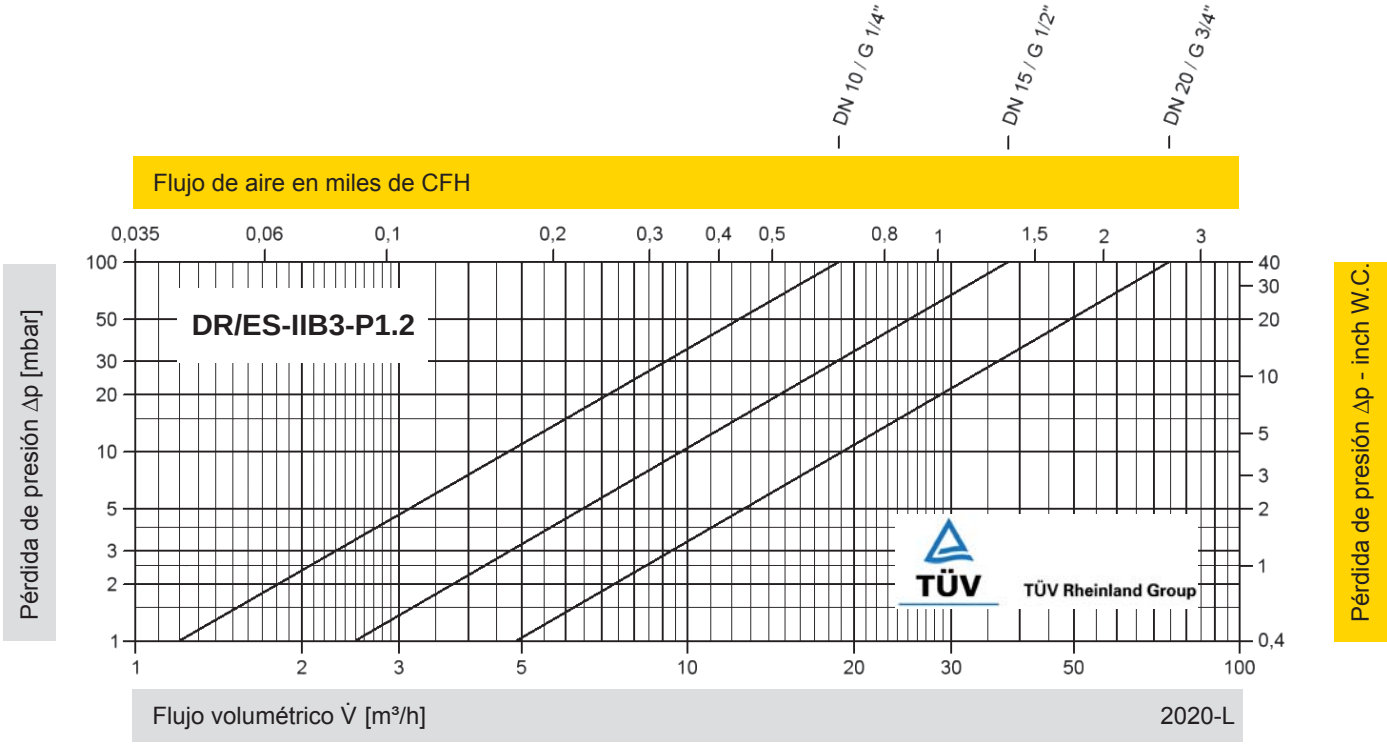
Materiales y resistencia química: Ver Vol. 1 “Fundamentos Técnicos”

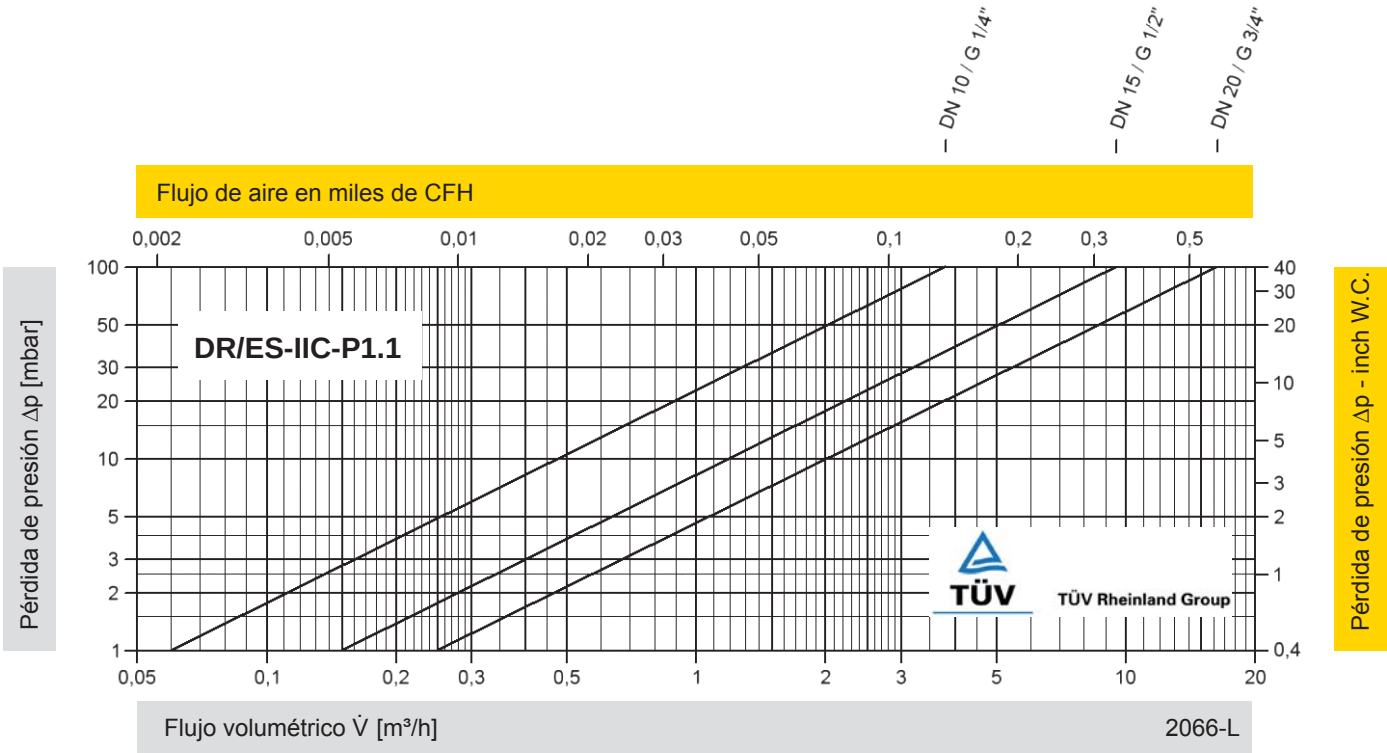


Apagallamas en línea a prueba de detonaciones

Diagramas de flujo volumétrico

PROTEGO® DR/ES





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 V̇ en [m³/h] y el CFH se refieren ambos 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”.

Todos los derechos reservados según ISO 16016 - Ficha técnica actualizada en **www.protego.de**