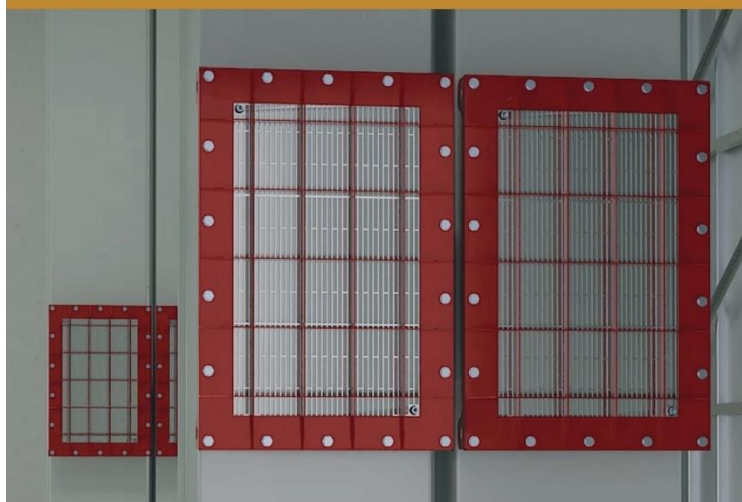


## PROTECCIÓN CONTRA EXPLOSIONES

### INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y USO **VIGIFLAMVi®**



DISPOSITIVO DE  
DESCARGA DE EXPLOSIÓN  
SIN LLAMA



Español

## 1-ÍNDICE

<b>1</b>	<b>ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTACIÓN DEL DISPOSITIVO VIGIFLAM VI®.....</b>	<b>3</b>
2.1	Descripción del dispositivo de protección ATEX .....	3
2.2	Líneas directrices y normas aplicables.....	3
<b>3</b>	<b>INFORMACIÓN Y EXIGENCIAS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>4</b>
3.1	Seguridad y recomendaciones de funcionamiento.....	4
3.2	Límites y parámetros de seguridad.....	5
3.3	Condiciones particulares de uso.....	6
3.4	Cálculo del volumen de descarga de explosión.....	7
3.5	Distancia de seguridad.....	8
<b>4</b>	<b>INSTALACIÓN.....</b>	<b>10</b>
4.1	Comprobaciones y recomendaciones previas a la instalación.....	10
4.2	Dimensiones generales .....	11
4.3	Montaje del dispositivo .....	12
4.4	Detectores de apertura del panel de descarga de explosión .....	16
<b>5</b>	<b>IDENTIFICACIÓN.....</b>	<b>19</b>
5.1	Placa de características del VIGIFLAM VI® .....	19
5.2	Placa de características del panel de descarga de explosión.....	20
5.3	Etiqueta autoadhesiva de advertencia de seguridad.....	20
<b>6</b>	<b>MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN.....</b>	<b>21</b>
6.1	Inspección.....	21
6.2	Mantenimiento.....	21
6.3	Procedimiento en caso de activación.....	21
6.4	Procedimiento de eliminación.....	22

## 2 - PRESENTACIÓN DEL DISPOSITIVO VIGIFLAM VI®



Antes de comenzar a instalar el dispositivo VIGIFLAM Vi®, lea detenidamente las instrucciones y recomendaciones que figuran en este documento.



Es esencial que se comprendan y sigan todas las instrucciones que figuran en el presente documento para garantizar el funcionamiento óptimo del dispositivo VIGIFLAM Vi® a lo largo del tiempo. En caso de dudas sobre situaciones no descritas en el presente documento, póngase en contacto con STIF France.

### 2.1 Descripción del dispositivo de protección ATEX

El dispositivo de descarga de explosión sin llama VIGIFLAM Vi® se utiliza habitualmente para proteger instalaciones como elevadores de cangilones, silos de almacenamiento, sistemas de extracción de polvo, cintas transportadoras, etc.

El VIGIFLAM Vi® es un dispositivo de descarga de explosión sin llama diseñado para proteger los recintos contra explosiones de polvo (riesgo ATEX), al tiempo que elimina el riesgo de propagación de las llamas en el entorno directo con el fin de proteger al personal, las estructuras y los bienes.

El dispositivo de descarga de explosión sin llama VIGIFLAM Vi® se comercializa como sistema de protección para zonas ATEX, certificado conforme a la norma EN 16009:2011.

El dispositivo de descarga de explosión sin llama VIGIFLAM Vi® consta de tres componentes principales: un cuerpo mecanosoldado, un filtro de extinción de llamas y un panel de descarga de explosión (tipo VFB) diseñado para abrirse a una presión predeterminada (Pstat).

El dispositivo VIGIFLAM Vi® está diseñado para reaccionar en cuanto se produce una explosión gracias a su panel de descarga de explosión, que se abre bajo el efecto del aumento de presión para evacuar la llama y el polvo quemado y sin quemar a través del filtro metálico. El sistema de filtración apaga la llama y bloquea las partículas incandescentes en el interior del dispositivo.

Existe una cubierta de protección del filtro opcional (véase el capítulo 4.3 - Paso 7). Esta opción está diseñada para proteger la integridad del filtro metálico si el dispositivo VIGIFLAM Vi® se instala en una zona contaminante (atmósfera polvorienta, grasienta, etc.).

### 2.2 Líneas directrices y normas aplicables

**El dispositivo de protección VIGIFLAM Vi® está certificado conforme a las normas:**

- |                     |   |
|---------------------|---|
| • 2014/34/UE        | Directiva ATEX del Parlamento Europeo           |
| • EN 16009 : 2011   | Dispositivos de descarga de explosión sin llama |
| • EN 14797 : 2006   | Dispositivos de descarga de explosión           |
| • GEX 24 ATEX 1036X | Nº del certificado de examen UE de tipo         |

**La producción del dispositivo VIGIFLAM Vi® está certificada conforme a las siguientes normas y certificados:**

- INERIS 08ATEXQ406 (0080) N° de notificación de seguro de calidad de la producción
- EN ISO/IEC 80079-34: 2018 Atmósferas explosivas Parte 34, fabricación de productos Ex.
- ISO9001: 2015 Sistemas de gestión de calidad

**La superficie de descarga del VIGIFLAM Vi® debe cumplir las normas y/o reglamentos:**

- EN 14491: 2012 Sistemas de protección por venteo contra explosiones de polvo (Europa)
- NFPA 68: 2023 Norma de protección contra la explosión por descarga de la deflagración (EE.UU.)
- NFPA 61: 2020 Norma para la prevención de incendios y explosiones de polvo en instalaciones agrícolas y de procesamiento de alimentos (EE.UU.)

## INFORMACIÓN Y REQUISITOS DE SEGURIDAD

### 3.1 Seguridad y recomendaciones de funcionamiento



Los límites de funcionamiento para un uso seguro del VIGIFLAM Vi® se describen en los capítulos 3.2 y 3.3. Estos límites deben respetarse para garantizar la seguridad de las personas, los equipos y las instalaciones. El respeto y la aplicación de estos límites siguen siendo responsabilidad de la empresa explotadora (1999/92/CE).



El dispositivo VIGIFLAM Vi® únicamente debe ser instalado y mantenido por personal autorizado que conozca los riesgos y la forma de trabajar en una zona ATEX. Esta recomendación es aplicable asimismo a la instalación eléctrica de los detectores de apertura del panel de descarga de explosión (cumplir la normativa nacional de instalación, por ejemplo, EN 60079-14).



No deben almacenarse productos inflamables en la zona de seguridad (véase el capítulo 3.5).



El dispositivo VIGIFLAM Vi® debe instalarse en una zona limpia donde no exista riesgo de contaminación de la superficie exterior del filtro metálico (polvo, líquido, grasa, hielo, nieve, etc.). Siempre que sea posible, se recomienda instalar el aparato en posición vertical.



Marcar la zona de seguridad, respetando la distancia de protección definida en el apartado 3.5. Prohibir el acceso a esta zona cuando el sistema se encuentre en funcionamiento.



Póngase en contacto con nosotros en caso de configuración específica para una instalación y/o características del polvo no definidas en el presente documento.

## 3.2 Límites y parámetros de seguridad



Para garantizar un uso seguro del dispositivo VIGIFLAM Vi®, se deben respetar los siguientes límites de funcionamiento:

### Características de polvos autorizados para el dispositivo VIGIFLAM Vi®:

Los polvos autorizados para el dispositivo VIGIFLAM Vi® se caracterizan en el sentido de la norma EN 16009:2011 por las siguientes denominaciones:

- Polvo grueso
- Polvo fibroso


Ejemplos de polvos orgánicos cubiertos por estos dos criterios: almidón de maíz, harina de trigo, polvo de madera, etc.

Los polvos metálicos no están incluidos en el ámbito de aplicación del certificado de dispositivo VIGIFLAM Vi® (por ejemplo, aluminio, etc.):

### Parámetros de seguridad:

Características y límites de utilización del dispositivo de protección VIGIFLAM Vi® (véase Tabla-1):

TABLA -1

Marcado ATEX	 II D (sistema de protección)
Tipo de producto:	VIGIFLAM Vi
Kst, max :	≤ 200 bar.m s <sup>-1</sup>
Pstat:	≤ 100 mbar ±20% @22°C
Pred max.	1 bar
Pmax:	9,4 bar
EMI	≥ 19 mJ
TMI	≥ 430 °C



El dispositivo VIGIFLAM Vi® puede descargar los efectos de una explosión en una zona ATEX siempre que se utilice un detector de apertura con certificación ATEX equivalente o superior al nivel ATEX declarado para la zona de descarga de la explosión (véase capítulo 4.4).

Temperatura máxima de superficie: +260°C

Temperatura ambiente: ≤ +140°C\*

\*La temperatura ambiente del dispositivo VIGIFLAM Vi® está limitada a la del detector de apertura utilizado en el dispositivo VIGIFLAM Vi® (véase capítulo 4.4 para comprobar que la temperatura del proceso a proteger es compatible con la de los detectores de apertura).

### Características dimensionales de funcionamiento:

De conformidad con el §6.3.2 de la norma EN 16009:2011, cada dimensión del dispositivo VIGIFLAM Vi® tiene la capacidad de proteger un volumen efectivo denominado Vmax.FV.

Comprobar en la Tabla-2 que el volumen de la envolvente a proteger es compatible con el Vmax,FV del dispositivo VIGIFLAM Vi® a instalar.

Ejemplo: si el volumen de la envolvente a proteger es de 12 m³, deberán instalarse 4 dispositivos VIGIFLAM Vi® de 490x590, cada uno con un Vmax.FV de 3,25 m³.

El dimensionamiento del dispositivo VIGIFLAM Vi® debe realizarse utilizando el método de cálculo especificado en la norma EN 14491:2012 (UE), CEN/TR 16829: 2023 (UE) o NFPA 61 y 68 (EE.UU.) con la eficiencia de descarga ( $E_f$ ) del dispositivo de descarga VIGIFLAM Vi® definida en la Tabla-2.

TABLA -2

VIGIFLAM Vi®						
Dimensiones	Superficie	Vmax, FV	Eficacia $E_f$ Polvo grueso		Eficacia $E_f$ Polvo fibroso	
mm x mm	m²	m³	$E_f$ %	$E_f$ m²	$E_f$ %	$E_f$ m²
180x420	0,0756	0,525	46,0	0,0347	41,5	0,0313
170x470	0,0799	0,580	46,1	0,0368	41,3	0,0329
270x458	0,1237	1,138	47,0	0,0581	39,2	0,0484
205x610	0,1251	1,156	47,0	0,0588	39,1	0,0489
305x610	0,1861	1,935	48,3	0,0898	36,2	0,0673
350x650	0,2275	2,464	49,2	0,1118	34,2	0,0778
490x590	0,2891	3,250	50,5	0,1459	31,3	0,0904

### 3.3 Condiciones especiales de uso:



Asegurarse de que el volumen y la resistencia del local/edificio destinado a recibir la descarga de explosión son adecuados para los efectos esperados de una descarga de explosión (consultar Capítulo 3.4).



Conectar el dispositivo VIGIFLAM Vi® a tierra (trenza de masa) para evitar la formación de electricidad estática respetando las instrucciones de instalación descritas en el apartado 4.3.

El dispositivo VIGIFLAM Vi® está equipado de serie con un detector para supervisar la apertura del panel de descarga de explosión (tipo: VFB). Puede añadirse opcionalmente un segundo detector para aumentar el nivel de seguridad funcional (véase Capítulo 4.4).


### 3.4 Cálculo del volumen de descarga de explosión:

La norma EN 16009:2011 establece que el volumen que rodea inmediatamente al dispositivo de descarga de explosión sin llama puede estar sujeto a un efecto de sobrepresión y, como tal, debe comprobarse que la sobrepresión prevista es limitada para no crear situaciones peligrosas para el personal y la estructura del local/edificio.

#### Método de cálculo:

Determinar el efecto de sobrepresión previsto en su instalación calculando el valor de la relación  $k$  en función del volumen del local/edificio destinado a recibir la descarga de explosión y del volumen de la envolvente a proteger, luego comprobar en la Tabla-3 que la relación  $k$  obtenida es compatible con las características de su instalación (resistencia del local/edificio «mbar» y Pred de la envolvente protegida «bar»).

Si el resultado de la «relación  $k$ » es inferior a la definida en la Tabla-3, se debe considerar la posibilidad de modificar una o varias características de su instalación, como reforzar y/o aumentar el volumen del local/edificio de descarga de explosión o reducir la Pred de la envolvente a proteger, a fin de reducir el efecto de sobrepresión previsto a la tolerada por las personas y el local/edificio.

 Los asesores de STIF France están a su disposición para comprobar que las características de su instalación son adecuadas para el uso seguro del dispositivo de descarga de explosión sin llama VIGIFLAM Vi®.

#### Fórmula para calcular la relación "k":

$$k = \frac{\text{Volumen del local}}{\text{Volumen de la envolvente protegida}}$$




1 - Calcular la relación  $K$  aplicando la fórmula,

2 - Comprobar que la relación  $K$  es compatible con los datos de la Tabla-3


TABLA-3

Relación K		* Pred = Resistencia a la presión de la envolvente protegida (bar)																
		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
Sobrepresión máxima en el local	10 mbar	≥20	≥25	≥30	≥35	≥40	≥45	≥50	≥55	≥60	≥65	≥70	≥75	≥80	≥85	≥90	≥95	≥100
	20 mbar	≥10	≥12,5	≥15	≥17,5	≥20	≥22,5	≥25	≥27,5	≥30	≥32,5	≥35	≥37,5	≥40	≥42,5	≥45	≥47,5	≥50
	50 mbar	≥3	≥4	≥5	≥6	≥7	≥8	≥9	≥10	≥11	≥12	≥13	≥14	≥15	≥16	≥17	≥18	≥20

 \*Asegurarse de que la superficie de venteo calculada es lo suficientemente grande como para cumplir con el Pred.max del dispositivo VIGIFLAM Vi® (véase Tabla-1).

#### Ejemplo de aplicación:

Si la Pred de la envolvente protegida = 0,5 bar, y la sobrepresión máxima admisible del local = 20 mbar, el volumen del local debe ser  $\geq 25$  veces el volumen de la envolvente protegida.

 Información sobre los efectos de sobrepresión de la descarga de explosión:

- 20 mbar → Límite de resistencia de acristalamientos e iluminación.
- 50 mbar → Límite de riesgo de lesiones irreversibles para las personas.



### 3.5 Distancia de seguridad:

La zona situada delante del dispositivo de descarga de explosión sin llama VIGIFLAM VI® se considera peligrosa. Debe crear una zona de seguridad adaptada a la configuración de su instalación utilizando las distancias de seguridad descritas en la tabla-4 (véase Figura 1). Más allá de la zona de seguridad, todavía es posible estar expuesto durante un breve espacio de tiempo a efectos nocivos debidos a la descarga de la explosión, pero en proporciones que ya no son peligrosas (nivel de ruido, emisiones de polvo y/o humo).



Prohibir el acceso del personal a la zona de peligro cuando el riesgo ATEX esté presente en la envolvente protegida (proceso en funcionamiento).

La distancia entre el dispositivo VIGIFLAM VI® y las estructuras periféricas, como paredes, pantallas protectoras y/o equipos, debe ser de al menos 0,5 m (véase Tabla-4), con el fin de garantizar la correcta evacuación de los gases de combustión (véase Figura 1).

Se recomienda encarecidamente al personal que trabaje y/o transite cerca de la zona de seguridad que utilice equipos de protección individual como EPI (protección auditiva, protección visual y máscaras filtrantes).



Los asesores de STIF France estarán encantados de responder a sus preguntas sobre las distancias de protección y los efectos de la descarga de explosión.

Respetar las distancias de protección para las diferentes configuraciones de instalación descritas en la Tabla-4 y la Figura-1:

TABLA-4

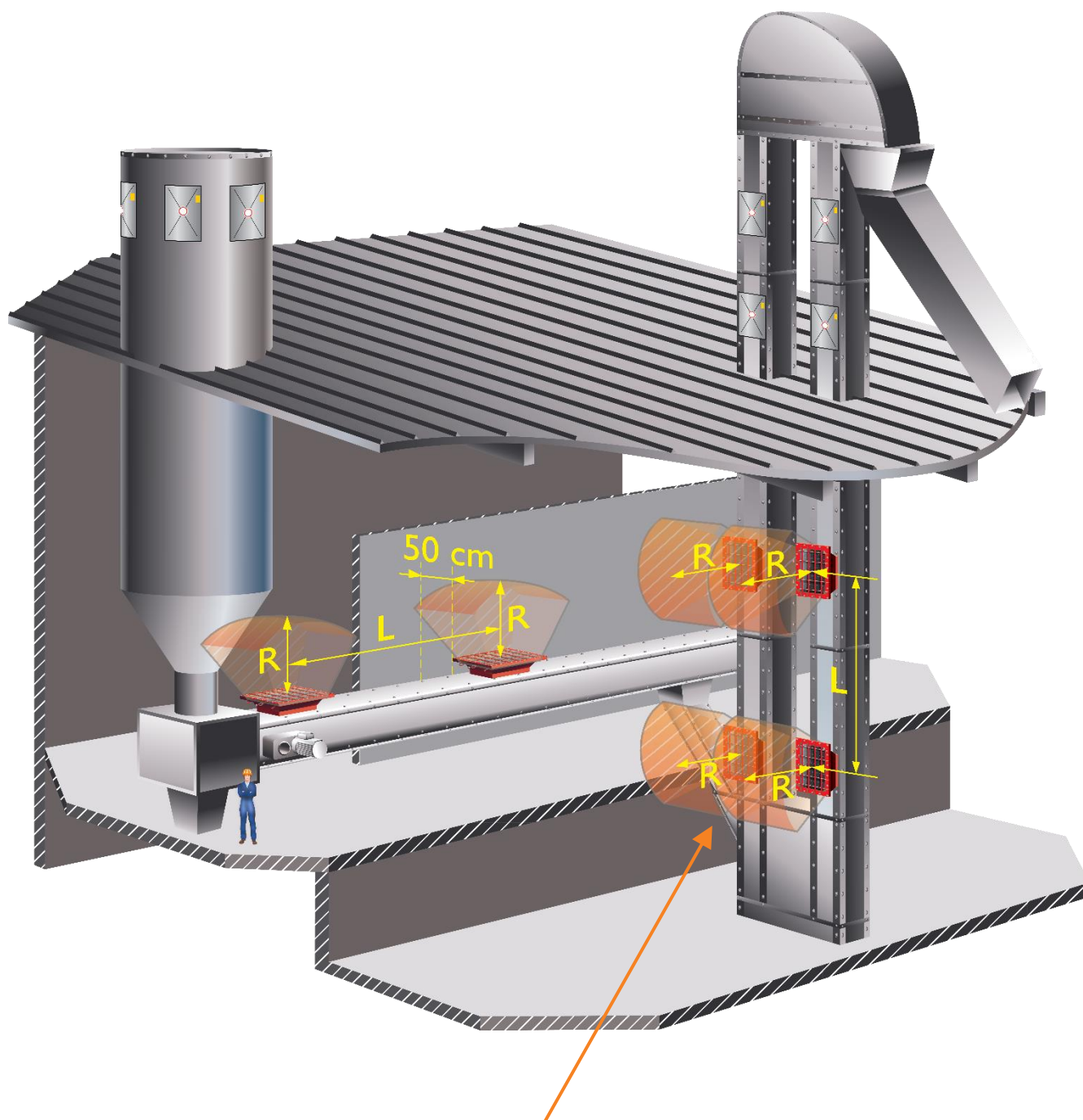
Distancia (Figura-1)	Reglas y requisitos para las distancias de protección	
$R \geq 1m$	Si el volumen $V_{max,FV}$ por dispositivo es $\leq 1m^3$	Distancia de seguridad para el personal.  (R = Radio de la descarga de gases de combustión de la explosión).
$R \geq 2m$	Si el volumen $V_{max,FV}$ por dispositivo es $\leq 3,25m^3$	
	Si se utiliza una cubierta protectora	
$\geq 0.5 m$	Distancia mínima entre el dispositivo VIGIFLAM Vi® y las infraestructuras	
$L \leq$	Distancia máxima de instalación entre dos dispositivos (elevador de cangilones o cinta transportadora), de acuerdo con los requisitos normativos aplicables en el país de destino: <ul style="list-style-type: none"><li>NFPA 61: Distancia máxima de instalación de 6 m.</li><li>CEN/TR 16829: Distancia máxima de instalación es de 3 m, 6 m ó 12 m, según el Kst del producto transportado.</li></ul>	





La distancia de seguridad « R » (véase Tabla-4) debe medirse desde la parte superior de la rejilla del dispositivo VIGIFLAM Vi®

FIGURA-1



Los trabajos de inspección o mantenimiento en la zona de seguridad (véase el capítulo 6) sólo están permitidos cuando el proceso de producción se ha detenido, para garantizar que no pueda surgir ningún riesgo ATEX cuando el personal operativo se encuentre en esta zona.

## 4 - INSTALACIÓN



El dispositivo VIGIFLAM Vi® se suministra como un kit premontado que incluye los siguientes componentes:

TABLA-5

Ref.	Figura	Denominación
A*		Junta de estanqueidad del cuerpo, compuesta por 4 elementos (junta con 1 cara adhesiva).
B		Cuerpo + Panel de descarga de explosión premontado con 2 tuercas
C		Filtro metálico + Rejilla + Junta de estanqueidad (premontada) + Bolsa de tornillos M10x35 y arandelas para fijar la rejilla al cuerpo.
D*		Sensor inductivo certificado ATEX. Consultar los capítulos 4.3 y 4.4 para identificar las características eléctricas y las condiciones especiales del modelo suministrado con el kit. Cant. 1 – estándar ; Cant.: 2 opcionales
E		Opción: Cubierta de protección del filtro + Paquete de tornillos M6x20 y arandelas de fijación

*\*En algunos casos, la junta ref. «A» puede ser pre-pegada al cuerpo del VIGIFLAM Vi® en la fábrica y el detector ref. «D» suministrado sin montar (embalaje especial para grandes cantidades).*

### 4.1 Comprobaciones y recomendaciones previas a la instalación:



Antes de proceder a la instalación del VIGIFLAM Vi® asegurarse de que todos los materiales recibidos se encuentran en buen estado. No utilizar nunca componentes dañados.



El dispositivo VIGIFLAM Vi® sólo debe ser instalado por personal cualificado que disponga de los conocimientos y la autorización necesarios para hacer frente a los riesgos y realizar trabajos en zonas ATEX. Esta recomendación se aplica asimismo a la instalación eléctrica de detectores de apertura de paneles de descarga de explosión (véase el capítulo 3 y los requisitos de la Directiva 1999/92/CE).



Utilizar equipos de protección individual para las operaciones de instalación (ropa de protección, guantes, gafas y casco de protección).

## 4.2 Dimensiones generales:



Asegurarse de que las dimensiones de la abertura rectangular y de los orificios de fijación de su soporte se corresponden perfectamente con las del dispositivo VIGIFLAM Vi® (véanse Tablas 6 y 7):

TABLA-6

VIGIFLAM Vi®	Dimensiones Paneles VFB		Superficie Paneles VFB		Peso	Número Tornillo**
	(mm)*	(pulgada)	m <sup>2</sup>	Sq ft	Kg	Cant.
<b>180x420</b>	180x420	7x17	0,0756	0,795	28	16
<b>170x470</b>	170x470	7 x19	0,0799	0,845	29	16
<b>270x458</b>	270x458	11x18	0,1237	1,315	40	18
<b>205x610</b>	205x610	8x24	0,1251	1,320	38	20
<b>305x610</b>	305x610	12x24	0,1861	1,980	55	22
<b>350x650</b>	350x650	14x26	0,2275	2,420	67	22
<b>490x590</b>	490x590	19x23	0,2891	3,085	80	26

\* Dimensiones de la abertura rectangular que debe realizarse en la brida de soporte.

\*\* Utilizar tornillos o espárragos de fijación M10.

FIGURA-2

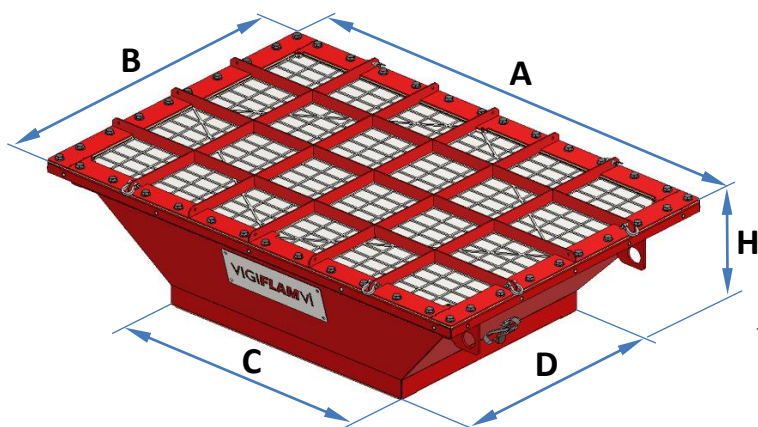


FIGURA-3

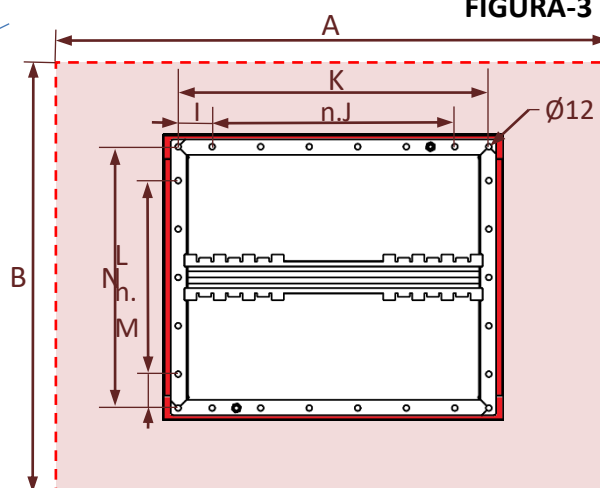


TABLA-7

VIGIFLAM Vi®	A	B	C	D	H	I	n.J	K	L	n.M	N
<b>180x420</b>	705	510	534	284	192	-	5x94	470	76.7	76.6	230
<b>170x470</b>	705	510	574	274	187	110	3x100	520	70	80	220
<b>270x458</b>	845	605	572	374	237	74	4x90	508	110	100	320
<b>205x610</b>	845	605	714	309	205	80	5x100	660	80	95	255
<b>305x610</b>	1010	705	724	409	260	76	5x101.6	660	76	2x102	356
<b>350x650</b>	1095	845	764	454	282	-	7x100	700	-	4x100	400
<b>490x590</b>	1230	845	704	594	357	70	5x100	640	70	4x100	540

### 4.3 Montaje del dispositivo:



Una vez abierto el embalaje, comience por retirar la rejilla con filtro ref. «C» (véase Tabla-5) cortando los cuatro clips de retención de plástico. Procure colocar la superficie del filtro sobre una superficie limpia antes de proceder al montaje en el paso 6.



Asegúrese de que su brida de soporte es lo suficientemente resistente como para soportar tanto el peso del VIGIFLAM Vi® como los efectos de la presión de una explosión (véase Pred,max Tabla-1).



La superficie de la brida de apoyo debe estar perfectamente plana y libre de suciedad.

#### Paso 1\_Identificación de los puntos de elevación:

Utilizar únicamente los puntos de fijación del cuerpo (véase Figura-4) y de la rejilla (véase Figura-5) para las operaciones de elevación y/o manipulación.

FIGURA-4\_Cuerpo

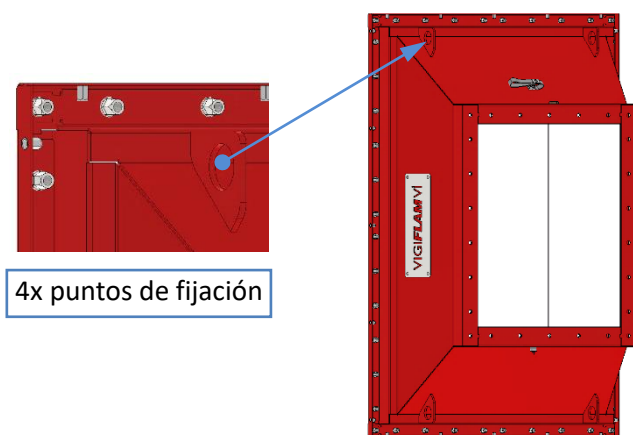
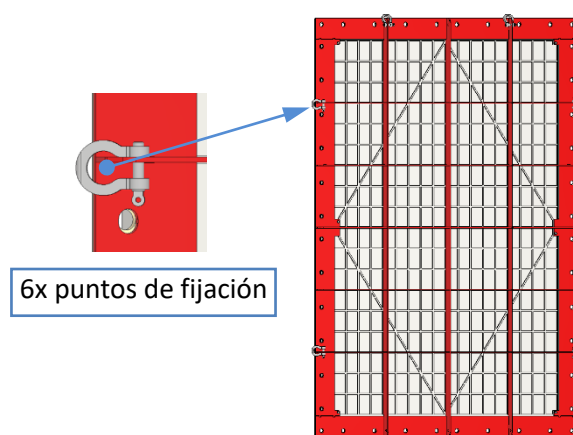


FIGURA-5\_Rejilla



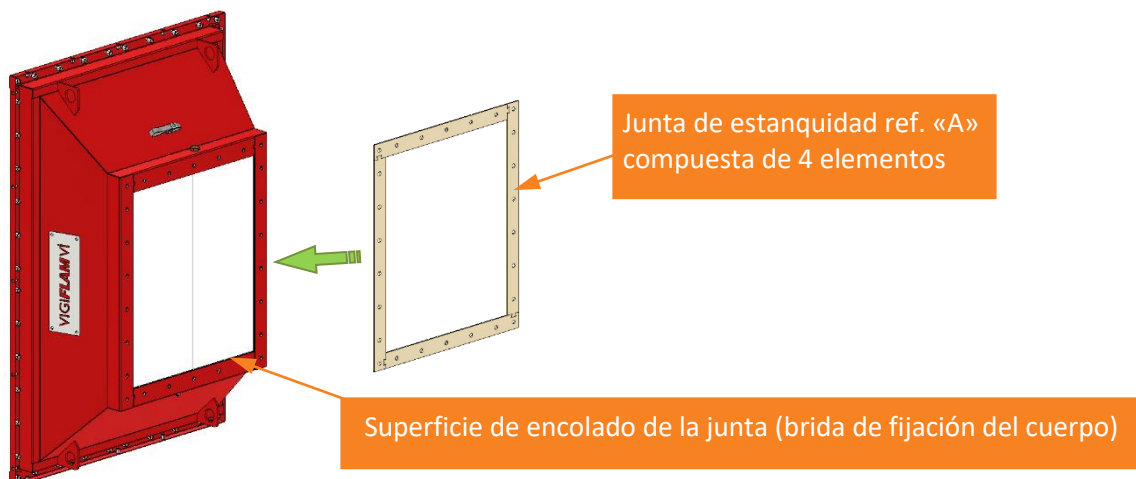
#### Paso 2\_Fijación de la junta de estanqueidad ref. «A» (Tabla-5):

Pegar los cuatro elementos de la junta de estanqueidad ref. «A» (véase Tabla-5) a la superficie de la brida de fijación del cuerpo. Procurar ajustar perfectamente las juntas en las esquinas para garantizar una buena estanqueidad entre la brida de soporte y el dispositivo VIGIFLAM Vi®.



Pasar directamente al paso 3, si la junta ha sido preencolada al cuerpo en fábrica (condición especial de entrega para grandes cantidades).

FIGURA-6

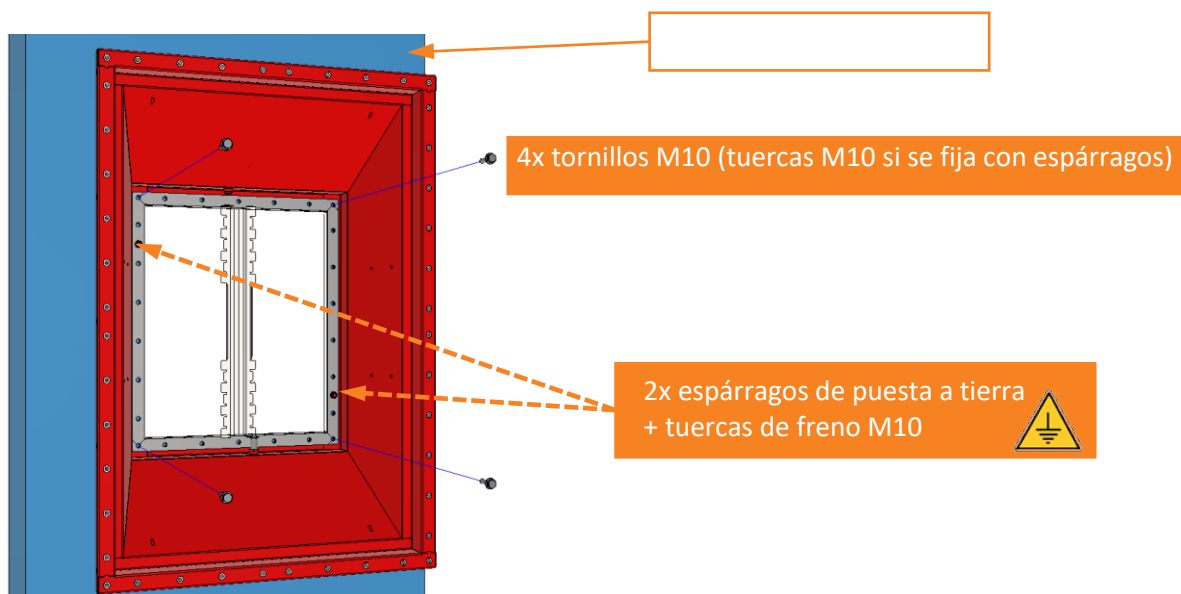


### Paso 3\_Instalación del cuerpo y del panel de descarga de explosión ref. «B» (Tabla-5):

**i** Preparar el número de tornillos o espárragos M10 necesarios para fijar el cuerpo y el panel del VIGIFLAM Vi® (véase Tabla-6 para identificar el número de tornillos). Los componentes para fijar el cuerpo a la brida de soporte no se incluyen.

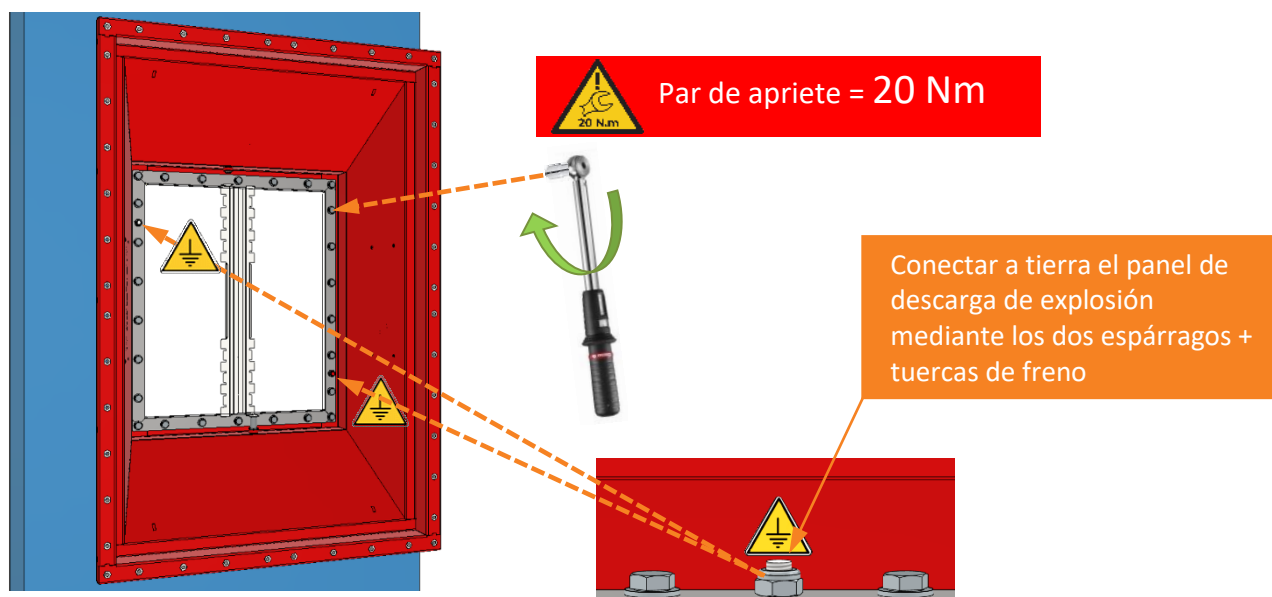
- 1) Comenzar fijando el cuerpo y el panel de descarga de explosión ref. «B» (véase Tabla-5) únicamente en las esquinas de la brida de soporte, realizando un apriete manual para sujetar y centrar el dispositivo en la abertura (véase Figura-7).

FIGURA-7



- 2) A continuación, insertar los tornillos M10 (tuercas M10 si se trata de espárragos) en cada orificio de fijación y apretar todos los tornillos de fijación y las dos tuercas de puesta a tierra del panel de descarga de explosión a 20 Nm (utilizar una llave dinamométrica\_véase Figura 8).

FIGURA-8





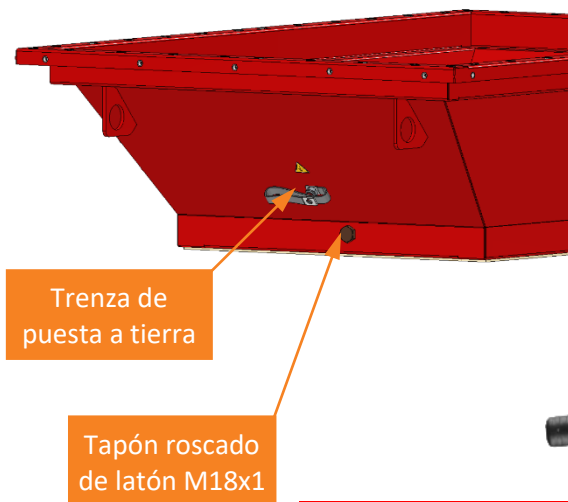
#### Paso 4\_Puesta a tierra del dispositivo:

Añadir un punto de fijación externo (M10) de puesta a tierra en su brida de soporte para conectar la trenza de puesta a tierra del dispositivo VIGIFLAM Vi® (véanse Figuras 9 y 10). Este punto debe garantizar la continuidad con la tierra del dispositivo para evitar cualquier riesgo de formación de electricidad estática. La trenza de puesta a tierra debe conectarse a la brida de soporte con una llave dinamométrica y un par de apriete de 20 Nm.



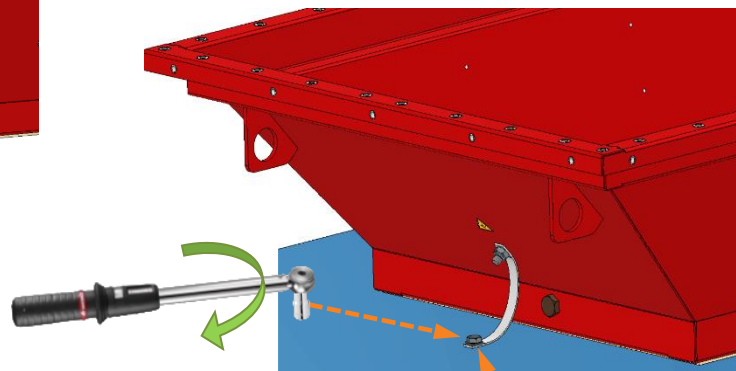
Después de fijar la trenza de puesta a tierra, debe asegurarse de que la continuidad eléctrica es funcional entre el panel de descarga de explosión y las partes metálicas del equipo a proteger, de forma que la resistencia de descarga sea  $< 10^6 \Omega$ .

FIGURA-9



Par de apriete = 20 Nm

FIGURA-10



#### Paso 5\_Ajuste del detector de apertura:

El detector de apertura ref. «D» (véase Tabla-5) viene instalado y preajustado de fábrica para detectar el objetivo del panel de descarga de explosión a una distancia  $\leq 2\text{mm}$  (véase Figura-11).



Conectar el detector a un autómata de vigilancia (alarma de parada del sistema) o a cualquier otro medio de comprobación del estado del detector en presencia del objetivo antes de cerrar el dispositivo VIGIFLAM Vi®. Respetar las características y condiciones especiales de utilización del detector descritas en el capítulo 4.4, según la referencia suministrada con el dispositivo VIGIFLAM Vi®.

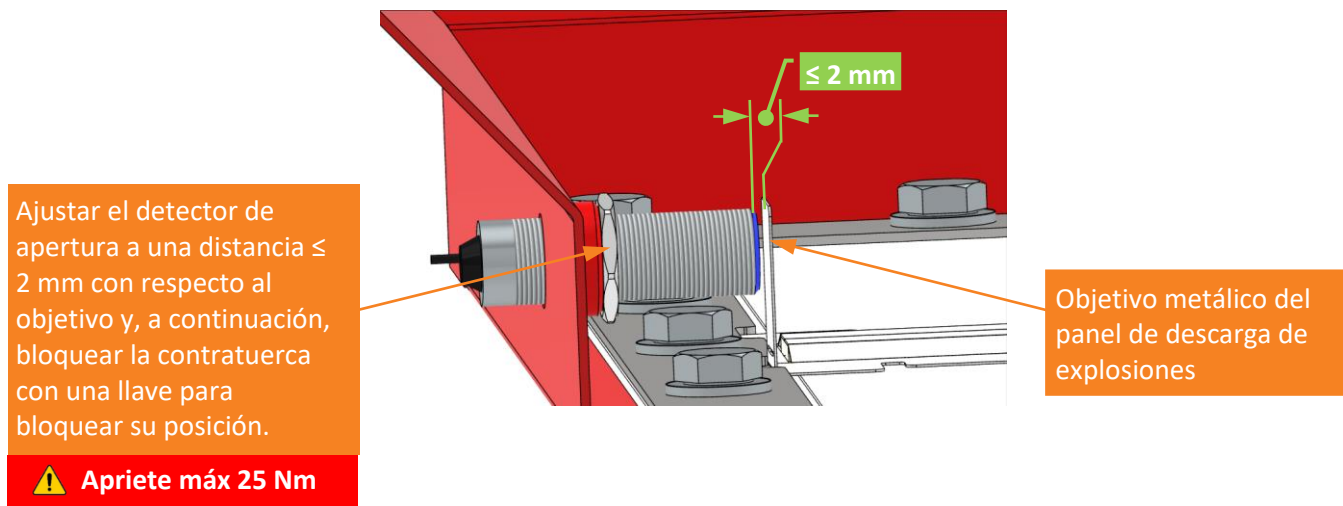


Opción: el dispositivo VIGIFLAM Vi® puede equiparse con dos detectores de apertura sobre pedido para aumentar el nivel de seguridad funcional en el control de la apertura del panel de descarga de explosión.

Para instalar un segundo detector en el dispositivo VIGIFLAM Vi®, en primer lugar debe retirar el tapón roscado de latón M18x1 (véase Figura-9).

**i** En algunos casos, el detector de apertura se entrega sin montar en el cuerpo del dispositivo VIGIFLAM Vi®. Esta configuración se utiliza en entregas de grandes cantidades para optimizar el embalaje. En este caso, proceder al montaje del detector de apertura ref. «D» (véase Tabla-5), respetando la distancia de detección  $\leq 2\text{ mm}$  (véase Figura-11), así como las características eléctricas y condiciones especiales de uso descritas en el Capítulo 4.4.

**FIGURA-11**

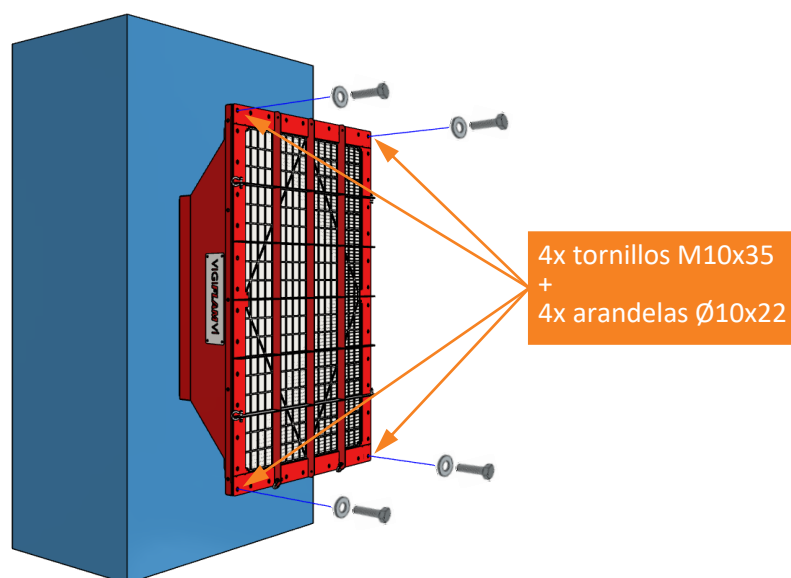


#### **Paso 6\_Montaje del filtro metálico y de la rejilla:**

**i** Asegurarse de que la junta preencolada en el marco exterior de la rejilla está en perfecto estado antes de cerrar el dispositivo VIGIFLAM Vi® (sustituya la junta de la rejilla si está dañada).

- 1) Instalar el filtro metálico con rejilla ref. «C» (véase Tabla-5) en el cuerpo del dispositivo utilizando las empuñaduras (véase paso 1), a continuación fije el conjunto añadiendo 4 tornillos M10x35 y 4 arandelas (utilizar la bolsa de tornillos suministrada con el kit) en las esquinas de la rejilla, apretándolos a mano (véase Figura-12).

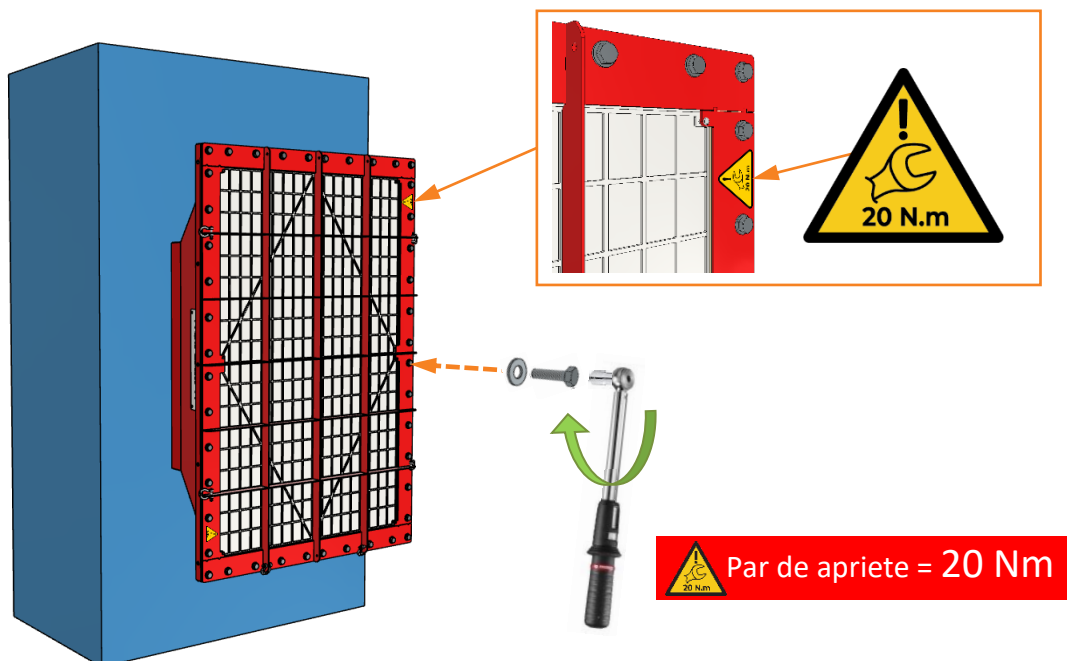
**FIGURA-12**





- 2) Terminar la instalación del dispositivo VIGIFLAM Vi® insertando los tornillos M10x35 y las arandelas (utilizar la bolsa de tornillos suministrada con el kit) en cada orificio de la rejilla de refuerzo y, a continuación, apriete todos los tornillos a 20 N.m (véase la Figura-13).

FIGURA-13



#### Paso 7\_ Montaje de la cubierta de protección del filtro (disponible opcionalmente):

La cubierta protectora ref. «E» (véase Tabla-5) protege la integridad del filtro metálico si el dispositivo VIGIFLAM Vi® se instala en una zona contaminante (atmósfera polvorienta, grasienta, etc.).

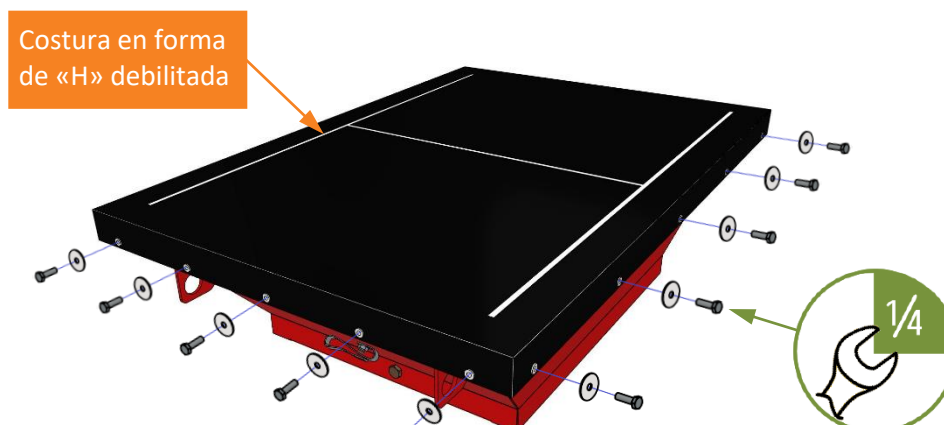


La cubierta protectora se debilita en forma de «H» (véase Figura 14) de modo que se rompe en dos partes cuando aumenta la presión de los gases de explosión.

Montaje: utilizar la bolsa de tornillos suministrada con la cubierta (tornillos M6x20 + arandelas Ø6x24)

Comenzar colocando la cubierta protectora sobre la rejilla del dispositivo VIGIFLAM Vi®, procurando indexar los ojales de la cubierta en los insertos de fijación M6 situados en la periferia del cuerpo (tejido negro en el exterior), a continuación inserte todos los tornillos y las arandelas. Finalizar apretando los tornillos con una llave N° 10 (mm) aplicando ¼ de vuelta después de haber observado el punto de bloqueo durante el atornillado manual (No deformar el tejido alrededor del ojal por un apriete excesivo).

FIGURA-14



## 4.4 Detectores de apertura del panel de descarga de explosión:

El dispositivo VIGIFLAM VI® está equipado de serie con un detector con certificación ATEX diseñado para señalar la apertura del panel de descarga de explosión en caso de funcionamiento con sobrepresión o presión negativa.



Se puede añadir opcionalmente un segundo detector para aumentar el nivel de seguridad funcional.

**La gama de detectores de apertura incluye los siguientes modelos:**

4.4.1 Detector inductivo M18x1\_ATEX  II 1 D - 24 V DC (+140°C)

4.4.2 Detector inductivo M18x1\_ATEX  II 2 D - 12...48 V DC (+60°C)

4.4.3 Detector inductivo M18x1\_ATEX  II 3 D - 12...48 V DC (+60°C)



El dispositivo VIGIFLAM VI® puede descargar los efectos de una explosión en una zona ATEX siempre que se utilice un detector de apertura con certificación ATEX equivalente o superior al nivel ATEX declarado para la zona de descarga de la explosión.

Ejemplo de comprobación a realizar para autorizar la descarga de explosión en una zona ATEX:

**Situación autorizada** = Detector certificado **ATEX 21 (II 2D)** → Zona de explosión declarada **ATEX 22 (II 3D)**

**Situación autorizada** = Detector certificado **ATEX 21 (II 2D)** → Zona de explosión declarada **ATEX 21 (II 2D)**

**Situación NO autorizada** = Detector certificado **ATEX 22 (II 3D)** → Zona de explosión declarada **ATEX 21 (II 2D)**

La temperatura máxima de funcionamiento del VIGIFLAM VI® está limitada por la temperatura ambiente del detector de apertura utilizado: ≤ +140°C.



Asegurarse de que la temperatura ambiente indicada en el detector de apertura utilizado (véanse los apartados 4.4.1, 4.4.2 y 4.4.3) es superior o igual a la del proceso de producción.

El detector de apertura debe estar conectado a un autómata u otro sistema de vigilancia que permita detener el proceso de producción y avisar al personal (alarma sonora o visual).



Si el VIGIFLAM VI® se entrega sin detector, deberá instalarse uno, siguiendo las recomendaciones descritas anteriormente.



Se puede utilizar otro modelo de detector siempre que sea equivalente a las recomendaciones descritas en el capítulo 4.4.



Cumplir la normativa nacional (por ejemplo, EN 60079-14) y respetar las recomendaciones y los requisitos de instalación descritos en el manual del fabricante y la declaración de conformidad de la UE suministrados con el detector de apertura (conservar estos documentos durante 10 años).

#### 4.4.1 Detector inductivo M18x1 ( $\leq +140^{\circ}\text{C}$ ): ATEX II 1 D

Marca: EGE-ELEKTRONIK  
Referencia del detector: IGEXHa 05  
Conexión con amplificador: IKMb 122 Ex-24

##### **Amplificador IKMb 122 Ex:**

Tensión de alimentación: 24V DC  $\pm 10\%$   
Temperatura ambiente:  $-20^{\circ}\text{C} < T_a < +60^{\circ}\text{C}$   
Marcado: II (1) D [Ex ia Da] IIIC  
Instalación: Fuera de zona ATEX

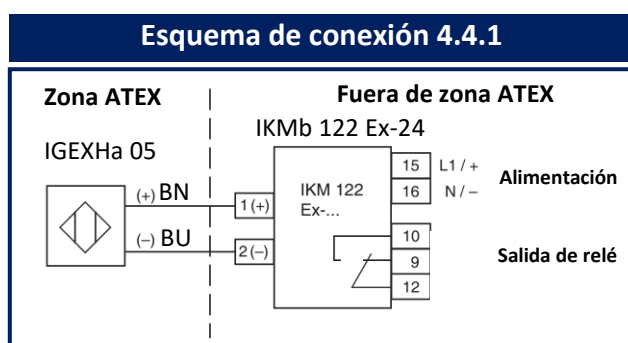
##### **Detector M18x1 - IGEXHa 05:**

Valores máximos:  
 $U_i = 9,6 \text{ V DC}$   
 $I_i = 10,1 \text{ mA}$   
 $P_i = 24,24 \text{ mW}$   
 $C_i = 66,2 \text{ nF}$   
 $L_i = 1,2 \text{ mH}$

Distancia de detección  $S_n = 5 \text{ mm}$   
Índice de estanqueidad de polvo/agua: IP68 (3 bares)  
Temperatura ambiente:  $-25^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +140^{\circ}\text{C}$   
Cable: 2m FEP, azul, 2 hilos de  $0,34 \text{ mm}^2$   
Marcado ATEX: **II 1 D Ex ia IIIC T<sub>200</sub>145°C Da**  
Certificado ATEX/IECEx: EPS 17ATEX1173X / EPS 17.0087X



Esquema de conexión eléctrica: +BN, -BU



IKMb 122 Ex-24



IGEXHa 05



#### 4.4.2 Detector inductivo M18x1 ( $\leq +60^{\circ}\text{C}$ ): ATEX II 2 D

Marca: Telemecánica  
Referencia del detector: XS618B1PAL10EX

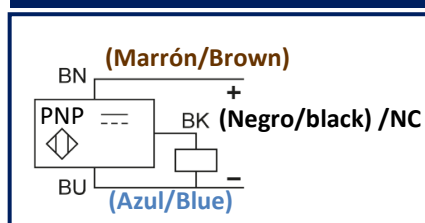
##### Valores máximos:

Tensión de alimentación: Ue 12...48 V CC (con protección contra inversión de polaridad)  
Corriente máxima: Ie 200 mA (con protección contra sobrecarga y cortocircuito)  
Índice de estanqueidad de polvo/agua: IP67  
Salida TOR: NO  
Tipo de salida TOR: PNP  
Temperatura ambiente:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$   
Cable: 10m - 3 hilos de 0,34 mm<sup>2</sup>  
Marcado ATEX: **II 2 D\_Ex tb IIIC T85°C Db IP67**  
Certificado ATEX/IECEx: INERIS 04ATEX0022 / INE 17.0006



Esquema de conexión eléctrica: +BN, -BU, Carga BK/BU

##### Esquema de conexión



La puesta a tierra de la caja M18x1 se realiza mediante el cuerpo metálico del dispositivo VIGIFLAM Vi®.



#### 4.4.3 Detector inductivo M18x1 ( $\leq +60^{\circ}\text{C}$ ): ATEX II 3 D

Marca: IFM  
Referencia del detector: IG001A

##### Valores máximos:

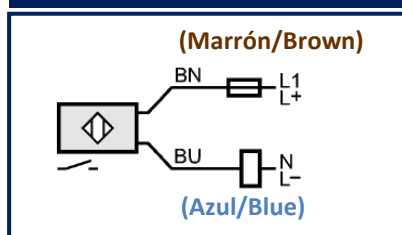
Tensión de alimentación: Ue 20...250 V AC/DC  
Clase de protección: II  
Corriente de salida (mantenimiento): AC: 150 mA / DC: 100 mA  
Corriente de salida (de irrupción): 2,2 A (<20 ms / <0,5 Hz)  
Índice de estanqueidad de polvo/agua: IP67  
Salida: NO  
Frecuencia de conmutación: AC: 25 Hz / DC: 50 Hz  
Temperatura ambiente:  $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$   
Cable: 2m - 2 hilos de 0,50 mm<sup>2</sup>  
Protección obligatoria: Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1;  $\leq 2$  A; rápido; Colocar el fusible fuera de la zona susceptible de explotar.


Marcado ATEX: **II 3 D\_Ex tc IIIC T80°C Dc X IP67**



Esquema de conexión eléctrica: +BN, -BU,

##### Esquema de conexión




Tapón protector obligatorio 

## 5 – IDENTIFICACIÓN

El marcado del dispositivo VIGIFLAM Vi® es conforme a los requisitos de la Directiva ATEX 2014/34/UE.

Los límites de uso, la identificación y la trazabilidad del dispositivo VIGIFLAM Vi® se establecen en dos etiquetas para indicar, por un lado, la conformidad del dispositivo de descarga de explosión sin llama con la norma EN 16009:2011 (etiqueta Figura-15, fijada en el cuerpo del dispositivo) y, por otro, la conformidad del dispositivo de descarga de explosión con la norma EN 14797:2006 (etiqueta Figura-16, fijada en el panel de descarga de explosión).

### 5.1 Placa de características del VIGIFLAM Vi® (EN 16009):

El marcado ATEX  II D en la placa de características (véase Figura-15) indica que este dispositivo se considera, según la Directiva ATEX\_2014/34/UE, un sistema de protección para zonas ATEX de polvo.

#### Marcado ATEX en la placa de características del dispositivo VIGIFLAM Vi® (MUESTRA)


FIGURA-15



QR Código de acceso URL  
Manual de instrucciones

1) Type	Nombre del tipo de producto + Tamaño del dispositivo sin llama
2) Area	Superficie del panel de descarga de explosión en cm²
3) Material	Materia prima del cuerpo y el filtro
4) K <sub>st</sub> max	Índice máximo de explosión de polvo en bar.m.s <sup>-1</sup>
5) Pmax	Presión máxima alcanzada durante la explosión en bares
6) Pred,max	Presión máxima de explosión reducida en la envolvente en bares
7) Pstat	Presión estática de activación de apertura del panel en mbar
8) P/N - Year	Código del artículo + Año de fabricación
9) S/N	Número de serie (pedido- línea-puesto/cuerpo-filtro)
10) 20 Nm	Par de apriete para tornillos y tuercas M10

## 5.2 Placa de características del dispositivo de descarga tipo VFB (EN 14797):

El marcado ATEX  II D en la placa de características (véase Figura-15) indica que este dispositivo se considera, según la Directiva ATEX\_2014/34/UE, un sistema de protección para zonas ATEX de polvo.

Marcado ATEX de la placa de características del panel de descarga de explosión tipo VFB (MUESTRA)

FIGURA-16



QR Código de acceso URL  
Manual de instrucciones

1) Type	Nombre del tipo de producto + Tamaño del panel de descarga de explosión
2) Area	Superficie del panel de descarga de explosión en cm <sup>2</sup>
3) Material	Materia prima del panel de descarga
4) K <sub>st</sub> max	Índice máximo de explosión de polvo en bar.m.s <sup>-1</sup>
5) Pmax	Presión máxima alcanzada durante la explosión en bares
6) Pred,max	Presión máxima de explosión reducida en la envolvente en bares
7) Pstat	Presión estática de activación de apertura del panel en mbar
8) Vacuum	Depresión máxima de funcionamiento en mbar
9) P/N - year	Código del artículo + Año de fabricación
10) S/N	Número de serie (OF panel - lote de material)
11) 20 Nm	Par de apriete para tornillos y tuercas M10

## 5.3 Etiqueta autoadhesiva de advertencia de seguridad:

El dispositivo VIGIFLAM VI® está equipado en el exterior del cuerpo (ver Figura-17) con una etiqueta autoadhesiva de advertencia de seguridad para señalar la presencia de una zona de riesgo ATEX (descarga de explosión), conforme a la norma ISO 3864 e ISO 7010.

FIGURA-17



## 6 – MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

Únicamente el personal formado y autorizado en procedimientos de mantenimiento de equipos ATEX puede realizar inspecciones en el dispositivo VIGIFLAM Vi. Los resultados de las inspecciones y operaciones de mantenimiento deben consignarse en un registro.



Antes de realizar una inspección o un mantenimiento en el dispositivo VIGIFLAM Vi®, debe asegurarse la zona y asegurarse, si es necesario, de que el proceso de producción está detenido y no existe riesgo de que se vuelva a poner en funcionamiento accidentalmente.

### 6.1 Inspección:

Prever inspecciones periódicas para garantizar que el dispositivo VIGIFLAM Vi® conserva su capacidad de protección contra explosiones a lo largo del tiempo. Estas inspecciones deben detectar cualquier anomalía debida, por ejemplo, a corrosión, acumulación de polvo en el filtro, puesta a tierra defectuosa, apertura del panel de descarga de explosión, detector de apertura defectuoso, etc.).



Para determinar la frecuencia de las inspecciones, le recomendamos que realice comprobaciones minuciosas durante el primer año de servicio del VIGIFLAM Vi®, para determinar el intervalo necesario entre dos inspecciones. El intervalo entre dos inspecciones no debe ser superior a un año.

### 6.2 Mantenimiento:

El VIGIFLAM Vi® es un dispositivo de protección ATEX autónomo, sin movimiento de desgaste, por lo que no requiere ningún mantenimiento especial, a excepción de la limpieza del filtro en caso necesario (véanse las instrucciones del capítulo 6.1). El exterior del filtro debe mantenerse limpio y libre de polvo. En caso de acumulación de polvo, debe eliminarse con un cepillo suave y/o una aspiradora después de desconectar el sistema.



**El filtro debe mantenerse limpio y seco, no está permitido limpiarlo con agua.**

### 6.3 Procedimiento en caso de activación:

En caso de activación del dispositivo VIGIFLAM Vi®, deben desconectarse los medios de producción y/o todos los sistemas eléctricos del entorno inmediato (información obtenida mediante el detector de apertura, véase el capítulo 4.4). Una alarma visual y/o acústica debe advertir al personal que abandone inmediatamente el edificio. La persona responsable de la seguridad debe ser informada inmediatamente.

Tras activar el dispositivo VIGIFLAM Vi® se recomienda ponerse en contacto con STIF France o con su distribuidor a fin de que le asesoren sobre la restauración de la instalación. Averigüe previamente el número de serie de la placa de características del dispositivo (véase el capítulo 5).



Tras una explosión, la integridad mecánica del dispositivo VIGIFLAM Vi® deja de estar garantizada. Por lo tanto, se debe proceder a su sustitución.



## 6.4 Procedimiento de eliminación:

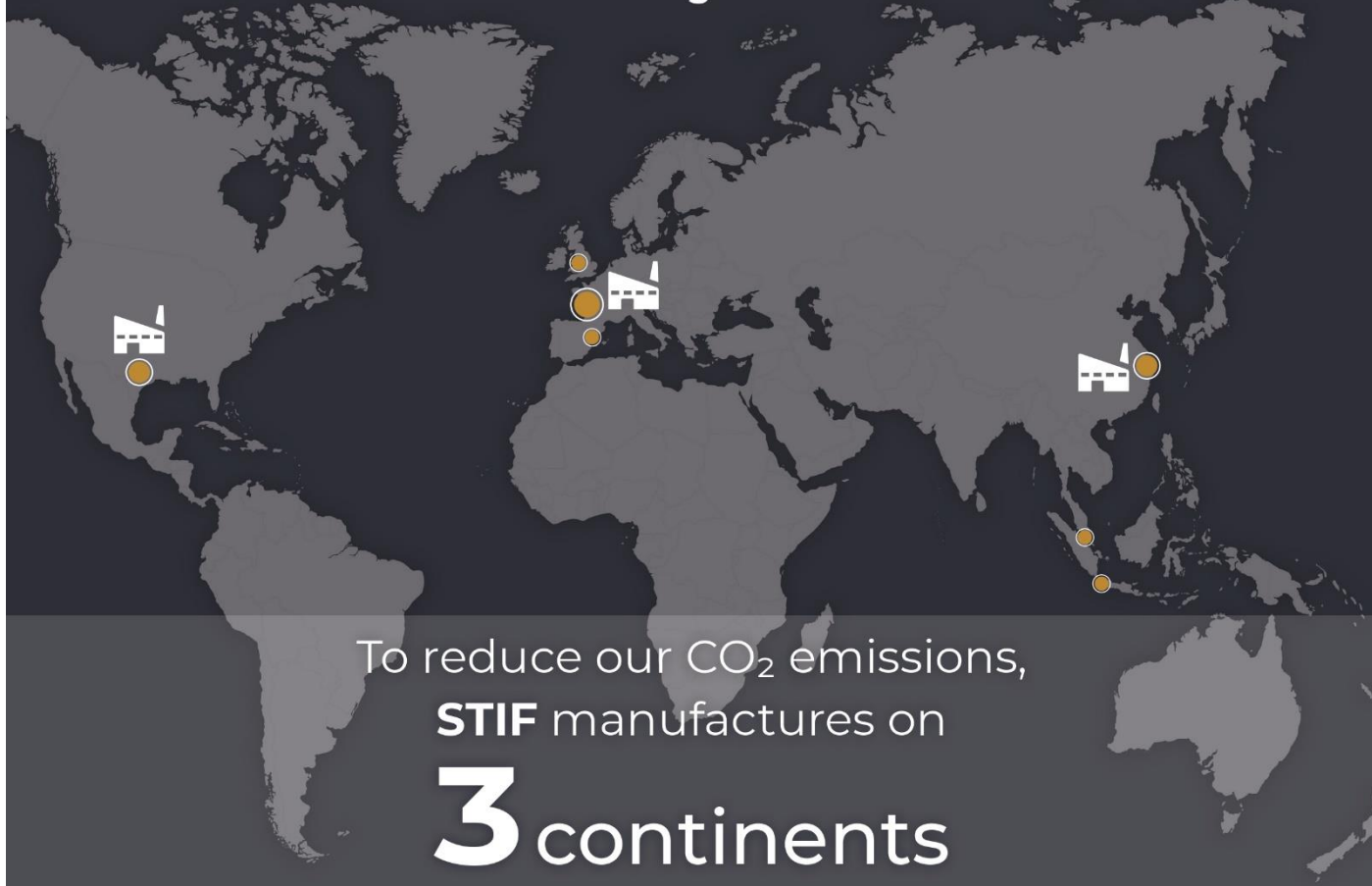
El usuario debe asegurarse de que el dispositivo VIGIFLAM Vi® se elimina correctamente, y entregar los componentes según su naturaleza (plástico, acero, goma, etc.) a los centros de reciclaje especializados.



**El incumplimiento total o parcial de las instrucciones descritas en el presente documento implica una anulación total de la garantía. En caso de que el dispositivo VIGIFLAM Vi® se utilizara en condiciones contrarias a las recomendaciones que figuran en el presente manual, STIF France declinaría toda responsabilidad por los daños causados a las personas, los animales, el medio ambiente y los bienes materiales.**



[www.vigilex.eu](http://www.vigilex.eu)



To reduce our CO<sub>2</sub> emissions,  
**STIF** manufactures on  
**3** continents



#### EUROPE

##### **STIF (Siège social) Usine**

Z.A. de la Lande  
49170 Saint-Georges-sur-Loire  
FRANCE  
Tél.: +33 2 41 72 16 80  
E mail: [sales@stifnet.com](mailto:sales@stifnet.com)  
Web: [www.stifnet.com](http://www.stifnet.com)

##### **STIF IBERICA Bureau commercial**

Carrer Doctor Zamenhof, 22. Local  
08800 Vilanova i La Geltrú  
BARCELONA - ESPAÑA  
Tél.: +34 938 950 262  
E mail: [ventas@stifiberica.es](mailto:ventas@stifiberica.es)  
Web: [www.stifnet.com](http://www.stifnet.com)

##### **STIF DEVELOPMENT LTD Bureau commercial**

10 Trinity House  
Trinity Gardens  
Frodsham  
WA67GB - UNITED KINGDOM  
E mail: [info@macclancyandsons.co.uk](mailto:info@macclancyandsons.co.uk)  
Web: [www.vigilexuk.com](http://www.vigilexuk.com)



#### ASIE

##### **STIF (SUZHOU) Usine**

Unit 7, N° 2318  
East Taihu Lake Road  
Wuzhong District, Suzhou City  
Jiangsu Province, CHINA  
Ph.: +86 512 6656 8968  
E mail: [sales@stif.cn](mailto:sales@stif.cn)  
Web: [www.stif.cn](http://www.stif.cn)

##### **STIF ASIA Bureau commercial**

2 Jurong East St 21  
#04-28K IMM Building  
SINGAPORE 609601  
Ph.: +65 6563-2098  
E mail: [sales@stif.com.sg](mailto:sales@stif.com.sg)  
Web: [www.stifnet.com](http://www.stifnet.com)

##### **PT. STIF INDONESIA Bureau commercial**

Jl. Ratna no. 1A  
BEKASI - 17412  
INDONESIA  
Ph.: +62 21 8499 6745  
E mail: [indo@stif.com.sg](mailto:indo@stif.com.sg)  
Web: [www.stifnet.com](http://www.stifnet.com)

#### AMERIQUE

##### **STIF USA LLC Usine**

6729 Guada Coma Dr.  
Schertz, TX 78154 USA  
Off # 210-664-4200  
E mail: [sales@stifusa.com](mailto:sales@stifusa.com)  
Web: [www.stifnet.com](http://www.stifnet.com)

