

Sistemas de puertas de accionamiento rápido

para zonas con peligro de explosión

Serie EX



EFAFLEX 
puertas rápidas y seguras

Generalidades de la protección EX

La Directiva de productos ATEX 2014/34/EU regula el uso previsto de aparatos y sistemas de protección en zonas con peligro de explosión.

La Directiva de Operadores ATEX 1999/92/EG regula los requisitos mínimos para mejorar la salud y la seguridad de los trabajadores que puedan estar en peligro por una zona con peligro de explosión. Según esta directiva, el operador de instalaciones en zonas con peligro de explosión debe, entre otras cosas, elaborar un documento de protección contra explosiones en su evaluación de riesgos y dividir las zonas con peligro de explosión en zonas de protección EX.

Nuestros sistemas de puertas de la serie EX pueden utilizarse en las siguientes zonas de protección EX:

Gases/ Zona 1 (II 2G Ex IIB T4 Gb) **Polvos*** Zona 21 (II 2D IIIB 135°C X Db)
Vapores Zona 2 (II 3G Ex IIB T4 Gc) Zona 22 (II 3D IIIB 135°C X Dc)

Certificación: TÜV 20 ATEX 191287 X

X = condiciones de funcionamiento especiales * opcional bajo pedido

El gabinete de control debe montarse fuera de la zona peligrosa.

Los sistemas de puertas rápidas de la serie EX están especialmente diseñados para su uso en zonas con peligro de explosión con la Directiva ATEX 2014/34/EU. Todos los equipos eléctricos se enumeran con sus propiedades de protección contra explosiones y su número de certificado IEC en una lista de equipos que se entrega al cliente con la documentación de la puerta. La protección mecánica EX está diseñada conforme a los requisitos de la zona de protección EX.

Emisor de mando EX:

- Pulsador
- Bucles de inducción
- Interruptor de llave
- Interruptores de tracción
- Barreras fotoeléctricas de reflexión





Zonas con peligro de explosión

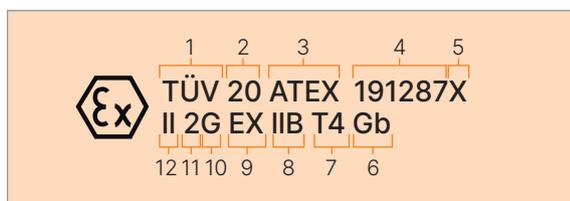
Condiciones y delimitación de zonas			Marcado obligatorio de los dispositivos			
Sustancias inflamables	Carácter temporal de la atmósfera explosiva	Clasificación de zonas con peligro de explosión	Grupo en términos de la Directiva 2014/34/EU	Categoría de dispositivos en términos de la Directiva 2014/34/EU	Grupo de dispositivos en términos de la EN IEC 60079-0	Nivel de protección de dispositivos (EPL) en términos de la EN IEC 60079-0
Gases y vapores	se producen ocasionalmente durante el funcionamiento normal	Zona 1	II	2G o 1G	II	Gb o Ga
	no se producen normalmente durante el funcionamiento normal o solo durante un breve periodo de tiempo	Zona 2	II	3G o 2G o 1G	II	Gc o Gb o Ga
Polvos	se forman ocasionalmente en forma de nube durante el funcionamiento normal	Zona 21	II	2D o 1D	III	Db o Da
	no se producen normalmente en forma de nube durante el funcionamiento normal o solo durante un breve período de tiempo	Zona 22	II	3D o 2D o 1D	III	Dc o Db o Da

Marcado EX según Directiva 2014/34/EU (ATEX)

Clasificación de zonas con peligro de explosión	Sustancias inflamables	Número de declaración de conformidad según la Directiva 2014/34/EU	Grupo en términos de la Directiva 2014/34/EU
Zona 1	Gases/vapores	 TÜV 20 ATEX 191287 X	II
Zona 2	Gases/vapores	 TÜV 20 ATEX 191287 X	II
Zona 21*	Polvos		II
Zona 22*	Polvos		II

* opcional bajo pedido; X = condiciones especiales de uso para el sistema de puertas

Número de declaración de conformidad según la Directiva 2014/34/EU de TÜV NORD CERT GmbH



(Figura de ejemplo en la placa de características del sistema de puertas para la zona 1)

- 1 Organismo notificador
- 2 Año de la inspección
- 3 Estándar de inspección ISO 80079-36:2016
- 4 Número de informe de inspección IECEx
- 5 Condiciones especiales de uso del sistema de puertas
- 6 Nivel de protección del dispositivo (EPL) en términos de la Directiva EN 60079-0
- 7 Clase de temperatura T4 (> 135 °C ... ≤ 200 °C)
- 8 Grupo de explosión
- 9 Marcado de dispositivos eléctricos: corresponde a uno o varios tipos de protección contra la ignición
- 10 Tipo de atmósfera explosiva: Mezcla de aire y gases, vapores y nieblas
- 11 Categoría de dispositivos en términos de la Directiva 2014/34/EU
- 12 Grupo de dispositivos

Segmentación de gases y vapores

Gases y vapores		Clasificación de gases y vapores según la temperatura de ignición	Clase de temperatura	Temperatura superficial máxima (dispositivos)	Clases de temperatura permitidas (dispositivos)
Amoníaco, metano, etano, propano	Gas ciudad, acrilonitrilo	> 450 °C	T1	450 °C	T1 a T6
Butano	Etileno, óxido de etileno, alcohol etílico	> 300 °C ... ≤ 450 °C	T2	300 °C	T2 a T6
Gasolina en general, combustible de aviones, hexano, ciclohexano	Ácido sulfhídrico	> 200 °C ... ≤ 300 °C	T3	200 °C	T3 a T6
Acetaldehído	Éter etílico	> 135 °C ... ≤ 200 °C	T4	135 °C	T4 a T6

Grupos

IIA	IIB
Grupos de dispositivos permitidos	
IIA, IIB, IIC	IIB, IIC

Categoría de dispositivos en términos de la Directiva 2014/34/EU	Marcado de dispositivos eléctricos	Grupos de dispositivos permitidos	Clases de temperatura permitidas (dispositivos)	Nivel de protección de dispositivos (EPL) en términos de la EN IEC 60079-0	
2G	EX	IIB	T4	Gb	
3G	EX	IIB	T4	Gc	
2D	-	IIIB	T135 °C	X	Db
3D	-	IIIB	T135 °C	X	Dc

Segmentación de polvos

Grupos de dispositivos permitidos	Grupos	Polvos
IIIA, IIIB, IIIC	IIIA	Pelusas inflamables
IIIB, IIIC	IIIB	No conductores

Temperatura superficial máxima permitida del dispositivo

Límite de temperatura de las capas de polvo T_{Smm} : Temperatura mínima de ignición de la capa de polvo	$T_{m\acute{a}x.} \leq T_{Smm} - 75 \text{ °C}$
Límite de temperatura de las capas de polvo T_{cl} : Temperatura mínima de ignición de la nube de polvo	$T_{m\acute{a}x.} \leq 2/3 T_{cl}$
Temperatura superficial máxima permitida del dispositivo:	el menor de ambos valores de $T_{m\acute{a}x.}$



EFA-SST® EX EN RESUMEN:

- Se puede utilizar en zonas de protección EX 1 y 2 y opcionalmente bajo pedido en las zonas de protección EX 21 y 22
- Resistencia a vientos de clase 2 a 4
- Apto como puerta exterior e interior
- Temperatura de uso:
- 15 °C a + 50 °C
- Apertura de hasta 1,0 m/s
- Cierre de hasta 0,5 m/s
- Hasta 200 000 cambios de carga por año
- Dimensiones estándar de hasta
An=4000 mm, Al=5000 mm

La puerta de pasillo para la protección contra explosiones. EFA-SST® EX

La EFA-SST® EX es excelente tanto para interiores como para exteriores. Con su hoja fija, permite una elevada velocidad de apertura y cierre y se caracteriza por una enorme resistencia al viento con la mejor estanqueidad. EFAFLEX ofrece puertas de accionamiento rápido en espiral de la serie EX en dos versiones: La versión estándar con espiral circular, así como la versión con espiral ovalada, que recomendamos para espacios reducidos.

LAMAS MODERNAS PARA DIVERSOS CAMPOS DE APLICACIÓN

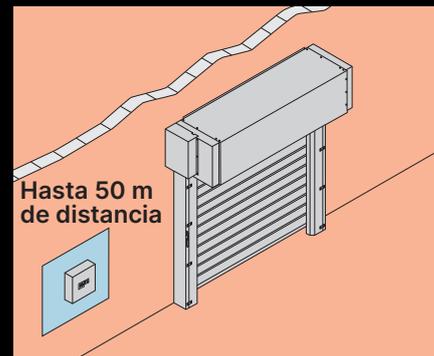
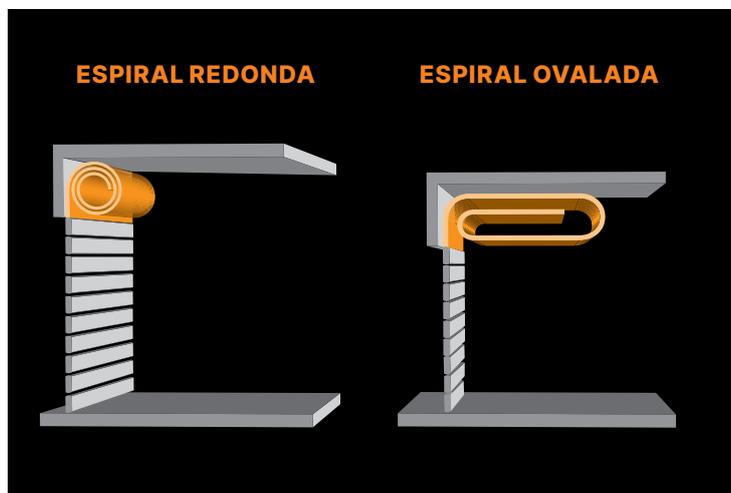
La hoja lisa se compone de lamas de aluminio anodizada de doble pared y gran espesor de material de la mejor calidad para un paso de 151 mm. Para un paso de 225 mm se compone de lamas de aluminio de pared simple. Dependiendo de la incidencia de luz deseada, integramos cualquier cantidad de lamas visibles EFA-CLEAR[®] de vidrio acrílico (opcionalmente policarbonato "a prueba de rotura"). Como variante adicional del diseño de la hoja, pueden utilizarse lamas de ventilación para un intercambio de aire definido. El diseño de color individual de la hoja puede realizarse en casi todos los colores RAL según los requisitos individuales.

CONSTRUCCIÓN QUE AHORRA ESPACIO

La ventaja de las puertas de accionamiento rápido en espiral de EFAFLEX: La hoja no se enrolla en un eje, sino que se mantiene a distancia en la espiral EFAFLEX, lo que permite ahorrar espacio. Las lamas están atornilladas a ambos lados con bisagras de grandes dimensiones. Las lamas son guiadas por rodillos que funcionan de forma especialmente suave y silenciosa. De este modo, ni las fuerzas de accionamiento ni las de transmisión actúan dentro de la hoja. Este diseño de puerta permite un funcionamiento casi sin desgaste con las máximas exigencias.

USO

- Aplicaciones industriales
Por ejemplo, químicos, sustancias peligrosas, establecimientos de pintura y productos farmacéuticos.
- Apto como puerta exterior e interior
- Posibilidad de instalación exterior con un toldo en obra proporcionado por el cliente



 zona con peligro de explosión

 Ninguna zona con peligro de explosión

El gabinete de control debe montarse a una temperatura ambiente de + 5 °C a + 50 °C y fuera de la zona con peligro de explosión.

CAMPOS DE APLICACIÓN EN ZONAS DE PROTECCIÓN EX

La puerta de accionamiento rápido en espiral EFA-SST[®] EX se ha desarrollado especialmente para su uso en áreas EX conforme a la Directiva ATEX (2014/34/EU):

Gases/vapores:

Zona 1 (II 2G Ex IIB T4 Gb)

Zona 2 (II 3G Ex IIB T4 Gc)

Certificación:

TÜV 20 ATEX 191287 X

Polvos*:

Zona 21 (II 2D IIIB 135°C X Db)

Zona 22 (II 3D IIIB 135°C X Dc)

X = condiciones de funcionamiento especiales

* opcional bajo pedido

EFA-SRT® EX EN RESUMEN:

- Se puede utilizar en zonas de protección EX 1 y 2 y opcionalmente bajo pedido en las zonas de protección EX 21 y 22
- Puerta interior de alta resistencia
- Temperatura de funcionamiento: + 5 °C a + 50 °C
- Apertura de hasta 1,0 m/s
- Cierre de hasta 0,5 m/s
- Hasta 150 000 cambios de carga por año
- Dimensiones estándar de hasta An=4000 mm, Al=4000 mm

CAMPOS DE APLICACIÓN EN ZONAS DE PROTECCIÓN EX

La puerta enrollable rápida EFA-SST® EX se ha desarrollado especialmente para su uso en áreas EX conforme a la Directiva ATEX (2014/34/EU):

Gases/vapores:

Zona 1 (II 2G Ex IIB T4 Gb)

Zona 2 (II 3G Ex IIB T4 Gc)

Certificación:

TÜV 20 ATEX 191287 X

Polvos*:

Zona 21 (II 2D III B 135°C X Db)

Zona 22 (II 3D III B 135°C X Dc)

X = condiciones de funcionamiento especiales

* opcional bajo pedido

La puerta interior para la protección contra explosiones.

EFA-SRT® EX

Además de un convertidor de frecuencia estándar y un control por microprocesador, la EFA-SRT® EX contiene todas las características probadas típicas de la tecnología de puertas moderna. Una tensión permanente de la hoja de la puerta, así como una compensación de peso estándar, se realizan mediante un mecanismo de muelle de tracción. El freno motor puede desbloquearse manualmente mediante la palanca de desbloqueo estándar. Solo el mecanismo de muelle de tracción permite la apertura parcial del sistema de puerta. Además, todo el sistema funciona sin alimentación eléctrica y su manejo es rápido y sencillo, ya que no requiere, por ejemplo, una manivela de emergencia.

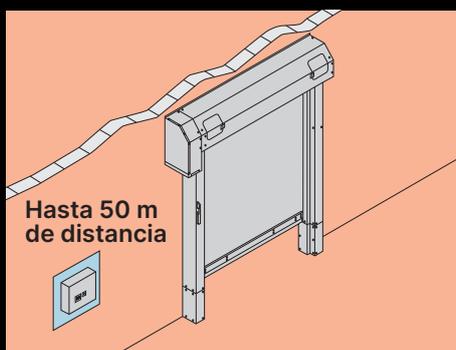
SISTEMA DE MARCO OPTIMIZADO

Una robusta guía en los laterales de la hoja de la puerta evita el intercambio de aire no deseado en caso de viento, corrientes de aire y caídas de presión de aire. La cortina especial antiestática de color negro de la puerta de accionamiento rápido enrollable cumple los elevados requisitos de protección contra explosiones y además es transversalmente estable, lo que impide que la hoja de la puerta se abombe hacia dentro o hacia fuera. Los marcos de acero galvanizado Sendzimir también están disponibles con recubrimiento en polvo según RAL o en acero inoxidable bajo pedido.

USO

Aplicaciones industriales

- Por ejemplo, químicos, sustancias peligrosas, establecimientos de pintura y productos farmacéuticos.
- Apto como puerta interior



 zona con peligro de explosión

 ninguna zona con peligro de explosión

El gabinete de control debe montarse a una temperatura ambiente de + 5 °C a + 50 °C y fuera de la zona con peligro de explosión.



Más información sobre protección
contra explosiones:
www.efaflex.mx/proteccion-contra-explosiones

Accesorios opcionales para sus necesidades individuales.



Palanca de desbloqueo de emergencia

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD OPCIONAL

- Palanca de desbloqueo de emergencia adicional
- Palanca de bloqueo (para EFA-SST® EX)
- Protección de zona: Bucles de inducción
- Barreras fotoeléctricas de reflexión adicionales
- Elemento de mando de parada de emergencia
- Interruptor de fin de carrera
- Cubierta completa como protección de acceso



Lamas EFA-CLEAR®

EQUIPAMIENTO OPCIONAL DE LA PUERTA

- Calefacción del gabinete de control
- Gabinete de control con cerradura
- Ampliación de los marcos
- Recubrimiento en polvo:
 - Marcos de puerta
 - Hoja (para EFA-SST® EX)
- Disponible en acero inoxidable (marcos de puerta)
- Lamas EFA-CLEAR® (para EFA-SST® EX)
- Lamas con ventilación EFA-VENT



Interruptor de llave EX para abrir y cerrar Elemento de mando de parada de emergencia EX (Foto: R-Stahl)

EMISOR DE MANDO OPCIONAL

- Pulsador (distintas versiones)
- Interruptor de tracción
- Bucles de inducción
- Interruptor de llave
- Pulsador de llave
- Barreras fotoeléctricas de reflexión



Pulsador EX para abrir y cerrar (Foto: R-Stahl)

Datos técnicos

Puertas de accionamiento rápido protección contra explosiones

		Serie EX	
		EFA-SST®	EFA-SRT®
		EX	EX
Aplicación	Puerta interior Puerta de cierre	● ●	● -
Norma ATEX	conforme a la Norma 2014/34/UE	Zona 1 & 2	Zona 1 & 2
Resistencia al viento máx.*	conforme a DIN EN 12424 en las clases o en km/h	2 - 4 -	- 43
Fuerzas reales/cierre seguro	conforme a DIN EN 13241 en las clases	se cumple	se cumple
*Resistencia contra entradas de agua**	conforme a DIN EN 13241 en las clases	0	-
Permeabilidad al aire*	conforme a DIN EN 13241 en las clases	2	-
Aislamiento directo de ruido aéreo R_w *	en dB conforme a DIN EN 717-1	23	12
Valor-U máximo*	en W/m²K conforme a DIN EN 13241	5.8	-
Tamaño de la puerta (en mm)	Anchura An máx. Altura Al máx.	4000 5000	4000 4000
Velocidad media aprox.*	Apertura en m/s Cierre en m/s	1.0 0.5	1.0 0.5
Soporte de la hoja de la puerta	Espiral redonda Espiral ovalada	● ●	- -
Construcción de acero	Marco chapa de acero galvanizado Acero inoxidable con recubrimiento pulvimetalúrgico conforme RAL	● ○ ○	● ○ ○
Hoja de la puerta	EFA-CLEAR® una sola pared EFA-VENT® Lamas de ventilación EFA-ALUX® Lamas de aluminio Color según RAL (sin superficie expuesta) tejido flexible en diferentes colores con/ sin superficie expuesta	● ○ ● ○ -	- - - - Negro sin ventanas
Características de reacción al fuego	Clase de material DIN 4102	B2	B2
Regulación mediante		Muelle	Muelle
Concebida para aprox. ... ciclos de carga p.a.		200 000	150 000
Controlador	Motor eléctrico	●	●
Control	EFA-TRONIC® PROFESSIONAL Interruptor principal y teclado de membrana	● ●	● ●
Cable de alimentación	Corriente eléctrica 230 V/50 Hz Disyuntor	● 16 A (K)	● 16 A (K)
Cierre manual		○	-
Operación de emergencia	automática después de activación manua	●	●
Dispositivos de seguridad	Regleta de conexión Barrera fotoeléctrica	● ●	● ●

● Estándar, o bajo pedido, - no disponible,

* depende de la hoja de la puerta, el soporte de la hoja de la puerta y del tamaño de la puerta, reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas!

EFAFLEX
Tor- und Sicherheitssysteme
GmbH & Co. KG
Fliederstraße 14
DE-84079 Bruckberg / Alemania
Teléfono +49 8765 82-0
www.efaflex.com
info@efaflex.com

EFAFLEX® es una marca registrada
y protegida por la ley.
Sujeto a cambios técnicos. Algunas
ilustraciones muestran equipamiento
opcional. Concepción global:
www.creativconcept.de 10 | 2024

EFAFLEX 
puertas rápidas y seguras