

## Iniciadores pirotécnicos

Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

Hoja de seguridad según el Reglamento (ES) núm. 1907/2006

### 1. Identificación de la sustancia/producto y la empresa

**1.1 Identificador del producto:** Iniciador pirotécnico  
Número de registro: no se aplica al producto

**1.2 Usos identificados relevantes:**

Medio iniciador para airbag: generadores de gas, tensores de correa, seccionadores pirotécnicos para baterías de automóviles y otros sistemas de seguridad en la industria del automóvil.

**1.3 Datos detallados sobre el proveedor de la hoja de seguridad:**

EMS-PATVAG s.r.o. Brankovice 350, 683 33 Brankovice  
Tel.: +420 517 302 200, Fax: +420 517 302 222; [www.emspatvag.cz](http://www.emspatvag.cz)  
[welcome@emspatvag.cz](mailto:welcome@emspatvag.cz)

**1.4 Teléfono para situaciones de urgencia:**

Centro de información toxicológica, 120 00 Praga 2, Na bojišti 1, tel.:224 919 293, 224 915 402 [tis@vfn.cz](mailto:tis@vfn.cz),  
o el centro estatal de toxicología en el país de uso.

Tipos:	Códigos:	Número de serie	Marcado	Carga
	19	104332	AAZ140B131R202	YIM005+YIP613/TPP613
	21	104333	AAZ140C130R202	YIM005+YIP613/TPP613
	29	104205	AAZ101A626R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	31	103017	AAZ120A626R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	31 lab.	103277	AAZ100A626R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	33	104744	AAZ120A634R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	37	104540	AAZ141A632R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	39	104980	AAZ120A628R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	41	105629	AAZ101A643R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	43	105758	AAZ101A628R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	45	106662	AAZ120A645R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	47	106743	AAZ120A643R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	49	106844	AAZ120B628R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	51	106885	AAZ100B626R201	ZPP006/YIM006/+BKNO <sub>3</sub>
	53	106884	AAZ120B634R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	55	107076	AAZ120B643R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	57	107090	AAZ100B643R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	59	107464	AAZ130B643R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	61	107814	AAZ120A643R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	63	107973	AAZ120A651R204	ZPP006YIM006+YIM005
	65	108506	AAZ121A643R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	67	108423	AAZ124A643R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	69	108435	AAZ125A625R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	71	108600	AAZ124B634R201	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	73	108652	AAZ124A634R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	75	108745	AAZ127A625R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	77	108883	AAZ120A634R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	79	108882	AAZ120A625R204	ZPP006/YIM006+YIP661/ZPP661
	81	108890	AAZ132A634R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	83	108888	AAZ132A625R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	85	108659	AAZ100A634R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	87	108453	AAZ100A625R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	89	108909	AAZ100A634R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	91	108747	AAZ100A625R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	93	108961	AAZ128A563R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	95	108960	AAZ100A563R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	97	108958	AAZ134A625R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	E7	109559	AAZ100A626R204	ZPP006/YIM006+ BKNO <sub>3</sub>

## Iniciadores pirotécnicos

Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

Tipos:	Códigos:	Número de serie	Marcado	Carga
	F3	109807	AAZ135A574R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	F3 lab.	109815	AAZ100A574R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	F5	109830	AAZ121A563R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	F7	109848	AAZ120A676R204	ZPP006/YIM006
	G1	110073	AAZ135A573R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	G3	110037	AAZ136A574R204	ZPP006YIM006+YIP661/ZPP661
	G5	110033	AAZ100A677R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	G7	110205	AAZ100A678R204	ZPP006/YIM006
	G9	110238	AAZ120A677R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	H1	110286	AAZ130A680R204	ZPP006/YIM006+ BKNO <sub>3</sub>
	H5	110032	AAZ100B643R204	ZPP006/YIM006+YIP613/TPP613
	H7	110283	AAZ130A676R204	YIM006/ZPP006
	H9	110560	AAZ100A676R049	YIM006/ZPP006
	J1	110541	AAZ137A676R204	YIM006/ZPP006

## 2. Identificación del peligro

**2.1 Clasificación:** Expl. 1.3

Tox. aguda 4

Daño al ojo 1

**2.2 Elementos de señalización:**



**Frases H** (frases estándar sobre peligro):

H203 Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección.

H302 Nocivo en caso de ingestión.

H318 Provoca lesiones oculares graves.

**Frases P** (frases estándar de consejos de prudencia)

P102 Mantenga fuera del alcance de los niños

P210 Mantener alejado de fuentes de calor, chispas, llama abierta o superficies calientes.  
Prohibido fumar.

P250: Evitar la abrasión/el choque/la fricción

P273 Evitar su liberación al medio ambiente.

P280 Llevar guantes/prendas/gafas de protección.

P240 Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.

P370+P380 En caso de incendio: Limpie el espacio.

P373 NO EXTINGA el incendio si llega a los explosivos.

Palabra de aviso: Peligro

**Siguiente:** Un iniciador pirotécnico intacto sin signos de daño externo no es peligroso para la salud (ver Capítulo 7). La clasificación corresponde al Reglamento (CE) 1272/2008 y se complementa con literatura especializada y datos de la empresa.

## Iniciadores pirotécnicos

Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

### 3. Composición / información sobre los componentes

En los iniciadores pirotécnicos hay contienen composiciones pirotécnicas herméticamente selladas. Las partes individuales de la carcasa se sueldan o se unen mediante moldeo y solo se pueden abrir con su destrucción total.

Componentes pirotécnicos utilizados:

Componentes pirotécnicos	Componente 1			Componente 2		
	CAS/REACH	Nombre / clasif.	Frases H	CAS:	Nombre / clasif.	Frases H
BKNO <sub>3</sub>	7440-42-8	Boro (30-45 %)		7757-79-1	<b>Nitrato de potasio</b> (55-70%) Oxid. Sólido 3	H272
YIM005	7778-74-7 Número de registro REACH: 01-2120764842-47-0006	<b>Perclorato de potasio</b> (35-45%) Oxid. Sólido 1 Tox. aguda 4	H271, H302	573-83-1	<b>Picrato de potasio</b> (55-65%)	H272, H302, H314
YIM006	7778-74-7 Número de registro REACH: 01-2120764842-47-0006	<b>Perclorato de potasio</b> (35-45%) Oxid. Sólido 1 Tox. aguda 4	H271, H302	7440-67-7	<b>Polvo de circonio</b> (55-65%) Pir. Sólido 1 Reactividad al agua. Flam. Gas 1	H250, H260
ZPP006	7778-74-7 Número de registro REACH: 01-2120764842-47-0006	<b>Perclorato de potasio</b> (35-45%) Oxid. Sólido 1 Tox. aguda 4	H271, H302	7440-67-7	<b>Polvo de circonio</b> (55-65%) Pir. Sólido 1 Reactividad al agua. Flam. Gas 1	H250, H260
YIP613	7778-74-7 Número de registro REACH: 01-2120764842-47-0006	<b>Perclorato de potasio</b> (60-75 %) Oxid. Sólido 1 Tox. aguda 4	H271, H302	7440-32-6	<b>Titanio</b> (25-40%)	H250, H260
TPP613	7778-74-7 Número de registro REACH: 01-2120764842-47-0006	<b>Perclorato de potasio</b> (60-75 %) Oxid. Sólido 1 Tox. aguda 4	H271, H302	7440-32-6	<b>Titanio</b> (25-40%)	H250, H260
YIP661	7778-74-7 Número de registro REACH: 01-2120764842-47-0006	<b>Perclorato de potasio</b> (35-50 %) Oxid. Sólido 1 Tox. aguda 4	H271, H302	7440-67-7	<b>Polvo de circonio (50-65%)</b> Pir. Sólido 1 Reactividad al agua. Flam. Gas 1	H250, H260
ZPP661	7778-74-7 REACH Registration number: 01-2120764842-47-0006	<b>Potass. perchlorate</b> (35-50 %) Oxid. Solid 1 Acute Tox. 4	H271, H302	7440-67-7	<b>Zirconium (50-65 %)</b> Pyr. Solid 1 Water React. Flam. Gas 1	H250, H260

**Características químicas:** Para iniciadores pirotécnicos cerrados e intactos no se indica.

### 4. Instrucciones para primeros auxilios

Cuando se usa de acuerdo con 1.2 no es posible la exposición, no puede ocurrir la exposición dentro del producto. Una iniciación accidental puede provocar quemaduras y heridas. Acuda al médico ante cualquier sospecha de exposición.

**4.1 En caso de inhalación:** No es posible inhalar el producto. En general, en caso de inhalación de una sustancia peligrosa, detenga la exposición y transporte a la víctima a un lugar fresco y mantenga la calma. Evite el enfriamiento. Si persisten los signos de irritación respiratoria o falta de aliento, acuda a un médico.

**4.2 En caso de contacto con la piel:** En caso de iniciación pueden producirse quemaduras y heridas. Acuda a un médico.

**4.3 En caso de contacto con los ojos:** En caso de iniciación pueden producirse lesiones de la vista. Acuda a un médico.

**4.4 En caso de ingesta:** Enjuague la boca, acuda al médico.

## Iniciadores pirotécnicos

Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

### 5. Medidas para la extinción de incendios

- 5.1 Medios de extinción:** **Medios de extinción adecuados:** espuma, polvo, dióxido de carbono.  
**Medios de extinción no adecuados:** no se indica
- 5.2 Peligro especial:** Durante la iniciación se pueden separar fragmentos peligrosos del iniciador pirotécnico (protección de la vista). Los iniciadores disparados (que explotan) pueden salir volando hacia al entorno.
- 5.3 Instrucciones para los bomberos:**En caso de incendio en presencia del producto, mantenga una distancia de separación segura, como mín. 15 m. Utilizar guantes de protección, vestimenta de protección, casco, eventualm. protección de los oídos y gafas de protección (también para manipular los iniciadores en caso de incendio).

### 6. Medidas en caso de escape accidental

- 6.1 Medidas para la protección de personas:** Durante la manipulación se deben observar medidas de protección contra la carga electrostática. Zapatos de descarga electrostática, ropa de algodón, muñequera conductiva, gafas de seguridad. Es necesario evitar los efectos de las fuentes de ignición eléctricas, térmicas u otras en los iniciadores pirotécnicos.
- 6.2 Medidas para la protección del medio ambiente:** no son necesarias
- 6.3 Métodos y materiales para limitar el escape:** Los iniciadores pirotécnicos se debe hacer inertes agua y eliminarlos como residuo de acuerdo con el punto 13.

### 7. Manipulación y almacenamiento

- 7.1 Almacenaje:** Almacene en el embalaje original del fabricante, en un espacio seco y bien ventilado, a temperatura en un rango de 0 a + 40°C, en un ambiente con una humedad relativa del 30 al 50%.
- 7.2 Manipulación:** Ejecute el procesamiento y el manejo exclusivamente en lugares de trabajo protegidos ante la descarga electrostática (ESD). Los iniciadores pirotécnicos sin procesar se deben dejar en su embalaje original. Se deben usar solo embalajes resistentes a la electricidad estática. Proteger de fuentes potenciales de calentamiento excesivo (chispas eléctricas y llamas abiertas). Peligro de combustión espontánea aprox. A 295°C (~563° F) durante 60 s.
- 7.3 Requisitos eléctricos:** Modo de protección eléctrica básico: sin requisitos especiales
- 7.4 Clase de temperatura:** T3; IIA - Iniciadores pirotécnicos mecánicamente intactos.
- 7.5 Iniciadores pirotécnicos dañados:** Deseche los iniciadores pirotécnicos inertándolos (limpiar cualquier posible composición pirotécnica con una toalla de papel húmeda, luego colocar en bolsa de plástico doble, herméticamente cerrada, liquidación final según el punto 13, **¡la liquidación con aspiradora o toalla secas queda estrictamente prohibida!**).
- 7.6 Instrucciones para el almacenamiento conjunto:** No almacenar junto con agentes oxidantes o reductores.

## Iniciadores pirotécnicos

Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

### 8. Limitación de la exposición y medios de protección personal

#### 8.1 Instrucciones para limitar la exposición

Modo de protección eléctrica básico: IP54

Equipos/procesos: El procesamiento eléctrico adicional de los equipos se realiza en IP54.  
Para otros se aplican los requisitos para los lugares de trabajo asegurados ante la descarga electrostática (ESD).

Clase de temperatura: T3; IIA El embalaje debe mantenerse bien cerrado. Aspiración adecuada de la habitación / inmueble

Umbral general de polvo: no se aplica

Concentración a granel: no se aplica

#### 8.2 Equipos de protección personal:

Protección de la respiración: no se aplica

Protección de las manos: no son necesarios guantes de protección

Protección de los ojos: gafas de protección o pantalla facial

Protección del oído: no se aplica

Protección del cuerpo: Ropa de algodón y calzado de descarga electrostática ESD (con muñequera de conexión a tierra).

### 9. Propiedades físicas y químicas

Para iniciadores pirotécnicos cerrados e intactos: no se aplica.

### 10. Estabilidad y reactividad

**10.1 Estabilidad y reactividad** No se conocen reacciones peligrosas con el almacenamiento y manejo apropiados. Almacenar en el embalaje original del fabricante, en un área seca y bien ventilada a una temperatura entre 0°C y + 40°C en una humedad relativa de 30 a 50%. Guardar bajo llave. No almacenar junto con medicamentos, alimentos, bebidas y piensos. Evite daños mecánicos en el iniciador pirotécnico (fugas de composiciones pirotécnicas) y la carga térmica (posible ignición a aprox. 295°C (~ 563°F) durante 60 s. Evite la fricción, el impacto y la carga electrostática en el iniciador.

**10.2 Productos de descomposición peligrosos:** pueden generar óxidos de nitrógeno, circonio, titanio y monóxido de carbono.

En caso de incendio se

### 11. Información toxicológica

Para iniciadores pirotécnicos cerrados e intactos: no se aplica

**Iniciadores pirotécnicos**Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

**12. Información ecológica**

Para iniciadores pirotécnicos cerrados e intactos: no se aplica

**13. Instrucciones para su eliminación****Embalajes:** Eliminación de acuerdo con los requisitos legislativos de la ley 185/2001 sobre residuos.**Iniciadores pirotécnicos:** Los iniciadores pirotécnicos activos son artículos pirotécnicos del grupo de seguridad 1.4 S y solo pueden ser eliminados por empresas autorizadas. La destrucción de los iniciadores pirotécnicos solo puede llevarla a cabo con esta finalidad una persona entrenada (pirotécnica), y solo por explosión. La eliminación de las toallas de papel contaminadas por componentes pirotécnicos se puede realizar mediante incineración; es necesario mantener las toallitas húmedas hasta la eliminación final.

Iniciador pirotécnico	Nombre del residuo	Número de catálogo del residuo (decreto 381/2001)
Activo	Partes explosivas (por ejemplo, airbags)	160110*
Disparado	Metales ferrosos	160117

**14. Información para el transporte****Marcado del producto:** Iniciador pirotécnico**Clasificación del transporte:** Clase 1.4S**UN-Nr.:** 0454**15. Información reglamentaria****Normativa adicional (en versión vigente):**

reglamento del PE y del Consejo (ES) 1907/2006, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos

reglamento del PE y del Consejo (ES) 1272/2008, relativo a la clasificación, la designación y el embalaje de sustancias y preparados

reglamento Internacional para el Transporte de Mercancías Peligrosas (ADR)

**Iniciadores pirotécnicos**Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

**16. Más información****Lista y versión completa de frases estándar sobre peligro:**

H203 Explosivo; peligro de incendio, de onda expansiva o de proyección.

H302 Nocivo en caso de ingestión.

H318 Provoca lesiones oculares graves.

La información indicada más arriba se basa en el conocimiento actual del producto en el momento de la publicación de esta hoja de seguridad. La información se proporciona de buena fe, pero no se ofrece ninguna garantía en cuanto a la calidad o las condiciones técnicas de este producto.

Esta hoja de seguridad se basa principalmente en la versión original proporcionada por el fabricante original: EMS-PATVAG AG. Al mismo tiempo, la traducción de esta versión al checo se complementó y actualizó con respecto al Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo sobre el registro, evaluación, autorización y restricción de sustancias químicas (REACH). El usuario es responsable de cumplir con todas las disposiciones legales necesarias.

## Iniciadores pirotécnicos

Fecha de emisión:  
1.1.2010

Revisión:8.11.2019

### Anexo

#### 1. Nombre del escenario de exposición: Uso de iniciadores pirotécnicos en la industria del automóvil

1.1 Principales grupos de usuarios: **SU 3:** Usos industriales: uso de sustancias sin mezclar o en preparaciones, en productos dentro de instalaciones industriales.  
**AC 1:** Industria del automóvil  
Explosivos. Medio iniciador para airbag: generadores de gas, tensores de correa, seccionadores pirotécnicos para baterías de automóviles y otros sistemas de seguridad en la industria del automóvil.

1.2 Categoría del proceso: probable **PROC1:** Utilización en un proceso de fabricación cerrado, exposición poco probable  
**PC 11:** Explosivos. Los iniciadores pirotécnicos contienen componentes pirotécnicos herméticamente sellados. Las partes individuales de la carcasa se sueldan o se unen mediante moldeo y solo se pueden abrir con su destrucción total.

1.3 Categoría de la liberación al medio ambiente  
**ERC 5:** Uso industrial en sistemas cerrados

#### 2. Condiciones que influyen en la exposición:

Uso dentro de un proceso de producción cerrado, con exposición poco probable.

Forma física: Sustancia sólida/producto  
Frecuencia y tiempo de uso: Duración de uso: sin límites  
Frecuencia de uso: sin límites

Condiciones de funcionamiento que influyen en la exposición de los trabajadores:  
El embalaje debe mantenerse cerrado.

Medidas organizativas para prevenir / limitar emisiones, dispersión y exposición:  
Ejecute el procesamiento y el manejo exclusivamente en lugares de trabajo protegidos ante la descarga electrostática (ESD). Los iniciadores pirotécnicos sin procesar se deben dejar en su embalaje original. Se deben usar solo únicamente embalajes resistentes a la electricidad estática. Proteger de fuentes potenciales de calentamiento excesivo (chispas eléctricas y llamas abiertas). Peligro de combustión espontánea a unos 295°C (~ 563°F) durante 60 s.

Guía adicional de buenas prácticas además de la evaluación de seguridad química REACH:  
Utilice gafas de protección con cubiertas laterales o máscara para la cara según la norma EN166, vestimenta de trabajo de algodón y zapato de descarga electrostática (usar una correa de tierra para la muñeca). No almacene junto con productos químicos, especialmente agentes oxidantes o reductores.

#### 3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente:

Utilización en un proceso de fabricación cerrado, exposición poco probable

Medio ambiente: En caso de la implementación de las medidas de gestión de riesgos/condiciones de operación enumeradas en la sección 2, las exposiciones estimadas no superarán los valores de concentración sin efecto prevista (PNEC).

Deseche los iniciadores pirotécnicos inertándolos (limpiar cualquier posible composición pirotécnica con una toalla de papel húmeda, luego colocar en bolsa de plástico doble, herméticamente cerrada, liquidación final según el punto 13, ¡la liquidación con aspiradora o toalla secas queda estrictamente prohibida!).

Salud: En caso de la implementación de las medidas de gestión de riesgos identificadas, la exposición estimada en el lugar de trabajo no superará el nivel derivado sin efecto (DNEL).

#### 4. Guía de usuario descendente para evaluar si funciona dentro del escenario de exposición:

Mientras se observen las reglas anteriores, el uso del producto se considera seguro.