

VDA

**Sicherheitsdatenblatt für  
pyrotechnische Gegenstände für Fahrzeuge**  
in Anlehnung an die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH),  
Anhang II, und gemäß Richtlinie 2013/29/EU

11-007

3. Ausgabe: generelle Überarbeitung

Herausgeber: Verband der Automobilindustrie e. V.  
Behrenstraße 35  
10117 Berlin  
Telefon: 030/897842-0  
Telefax: 030/897842-0  
Internet: [www.vda.de](http://www.vda.de)

Copyright  
Nachdruck und jede sonstige Form  
der Vervielfältigung ist nur mit  
vorheriger schriftlicher  
Genehmigung durch den VDA  
gestattet.

**VDA**

Verband der  
Automobilindustrie

Mit diesem Dokument werden die Vorgaben der Richtlinie 2013/29/EU erfüllt, den professionellen Nutzern von pyrotechnischen Gegenständen für Fahrzeuge durch ein Sicherheitsdatenblatt entsprechende sicherheitsrelevante Informationen zur Verfügung zu stellen.

Zudem finden sich hier Informationen zum sicheren Umgang mit pyrotechnischen Gegenständen für Fahrzeuge (Mikro-Gasgenerator/ Airbag-Gasgenerator/ Airbag-Modul/ Gurtstraffer/ Aktuator/ Anzünder/ Halberzeugnisse).

Diese Empfehlung wurde vom VDA-Arbeitskreis Sicherheitsinformation Pyrotechnische Gegenstände auf Deutsch erarbeitet und in weitere Sprachen übersetzt. Im Zweifelsfalle gilt die deutsche Fassung.

### **Haftungsausschluss**

VDA-Empfehlungen sind unverbindliche Empfehlungen, die jedermann anwenden kann, wobei die vorliegende Empfehlung vom VDA gegen Entrichtung einer Schutzgebühr zur Verfügung gestellt wird. Nachdruck und jede sonstige Form der Vervielfältigung ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung durch den VDA gestattet.

Empfehlungen berücksichtigen den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der VDA-Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung des VDA und derjenigen, die an den VDA-Empfehlungen beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Jeder wird gebeten, wenn er bei der Anwendung der VDA-Empfehlungen auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stößt, dies der VDA-Geschäftsstelle umgehend mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

## **Abschnitt 1: Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens**

### **1.1 Produktidentifikator**

Pyrotechnische Gegenstände für Fahrzeuge (Mikro-Gasgenerator / Airbag-Gasgenerator / Airbag-Modul / Gurtstraffer / Aktuator / Anzünder / Halberzeugnisse), im Folgenden Gegenstände genannt.

### **1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Erzeugnisses und Verwendungen, von denen abgeraten werden**

Diese Gegenstände dürfen nur für Sicherheitseinrichtungen in Fahrzeugen verwendet werden.

### **1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

*Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten*

ZF Automotive Germany GmbH, Industriestrasse 20, DE – 73553 Alfdorf,  
Telefon +49 7172 302-0

*E-Mail-Adresse einer sachkundigen Person*

Peter.Engel1@zf.com

### **1.4 Notrufnummer**

*Notfalltelefonnummer und Betriebszeiten (wenn nur begrenzt verfügbar)*

+49 7172 302-0

## **Abschnitt 2: Mögliche Gefahren**

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Bestandteile, die hermetisch von der Umwelt abgeschlossen sind. Diese können unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen einschließlich der fachgerechten Entsorgung nicht freigesetzt werden. Bei integriertem Druckgasbehälter: Gase stehen unter hohem Druck; Gegenstände mit drucklosen Behältern können weiterhin pyrotechnische Bestandteile enthalten.

### **2.1 Einstufung des Erzeugnisses**

Pyrotechnische Gegenstände (Erzeugnisse mit Explosivstoff, 1.4)

H204: Gefahr durch Feuer oder Splitter und Wurfstücke.

### **2.2 Kennzeichnungselemente**

Gefahrenpiktogramm:



GHS 01

Signalwort:  
Achtung

Gefahrenhinweise:

H204: Gefahr durch Feuer oder Splitter und Wurfstücke.

Sicherheitshinweise:

P210: Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen

P250: Nicht schleifen/stoßen/fallen lassen/reiben.

P370+P380: Bei Brand: Umgebung räumen.

P374: Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus der angemessenen Entfernung

### **2.3 Sonstige Gefahren**

- Gefahr einer unkontrollierten Auslösung bei Brand, Hitze, elektrostatischer Entladung, Induktion durch ein elektromagnetisches Feld oder durch starke mechanische Belastung (z. B. Schlag, Fall)
- Gefahr durch gefährliche Wurfstücke, durch schnell bewegte Teile und/oder durch mit hoher Geschwindigkeit gerichtet austretenden Gasstrahl bei Auslösung
- Gefahr von Verbrennungen bei direktem Kontakt mit durch eine Auslösung erhitzten Gegenständen oder deren Reaktionsprodukten (Partikel und Gase)
- Gefahr der Brandentstehung bei Kontakt von durch eine Auslösung erhitzten Gegenständen mit brennbaren oder entzündlichen Materialien
- Gefahr der Reizung von Augen und Atemwegen durch Reaktionsprodukte
- Gefahr eines Knalltraumas durch Geräuschimpuls mit hoher Lautstärke bei Auslösung
- Gefahr von Erfrierungen bei der Freisetzung unter hohem Druck gespeicherter Gase

### **Abschnitt 3: Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen**

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Bestandteile, die hermetisch von der Umwelt abgeschlossen sind. Diese können unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen einschließlich der fachgerechten Entsorgung nicht freigesetzt werden. Die Gehäuseteile sind formschlüssig miteinander verbunden und nur unter Zerstörung des Gesamtgebildes zu öffnen.

#### **3.1 Stoffe**

Nicht anwendbar. Dieses Produkt ist als Erzeugnis eingestuft.

#### **3.2 Gemische**

Nicht anwendbar. Dieses Produkt ist als Erzeugnis eingestuft.

## **Abschnitt 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

### **4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

Die allgemeinen Regeln der Ersten Hilfe sind zu befolgen.

- Nach Einatmen der Reaktionsprodukte:  
Zufuhr von Frischluft
- Nach Hautkontakt mit Reaktionsprodukten/ausgelösten Gegenständen:  
Mit klarem Wasser reinigen.  
Verbrennungen kühlen und keimfrei halten.  
Offene Wunden keimfrei abdecken.
- Nach Augenkontakt mit Reaktionsprodukten:  
Mit klarem Wasser spülen.

### **4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Bei Auslösung können folgende Wirkungen auftreten:

- Verletzungsgefahr durch gefährliche Wurfstücke, durch schnell bewegte Teile und/oder durch mit hoher Geschwindigkeit gerichtet austretenden Gasstrahl
- Knalltrauma
- Verbrennungen
- Erfrierung durch Kontakt mit dem ausgelösten Druckgasbehälter oder den aus einem Druckgasbehälter ausströmenden komprimierten Gasen

### **4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Nicht zutreffend

## **Abschnitt 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

### **5.1 Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel:** Allgemein übliche Löschmittel (z. B. Wasser, Pulver, Schaum, Kohlendioxid)

**Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:** keine bekannt

### **5.2 Besondere vom Erzeugnis ausgehende Gefahren**

Von den Gegenständen können bei einem Brand zeitlich verzögerte Auslösungen ausgehen. Verletzungsgefahr besteht durch gefährliche Wurfstücke und lauten Knall bei Auslösung.

### **5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung**

Brand aus sicherem Abstand bekämpfen. Gefahr von gefährlichen Wurfstücken.

## **Abschnitt 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

### **6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren**

Bei einem Notfall Selbstschutz beachten.

Wenn möglich, Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.

Hitze, Feuer, Reibung, Schlag und Funken vermeiden.

### **6.2 Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in Gewässer, Abwasser und Boden gelangen lassen.

### **6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung**

Mechanisch aufnehmen, verpacken und entsorgen.

Entsorgung durch autorisierten Fachbetrieb.

### **6.4 Verweis auf andere Abschnitte**

Abschnitte 8 und 13 sind zu beachten.

## **Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung**

### **Allgemeine Bestimmungen:**

Handhabung und Verwendung der Gegenstände sind nur im Rahmen einer autorisierten gewerblichen Tätigkeit zulässig.

- Handhabung und Verwendung von P1-Gegenständen nur durch geschultes Personal
- Handhabung und Verwendung von P2- und sonstigen Gegenständen nur durch Personen mit Fachkenntnissen

Nach einer Auslösung oder Brandbelastung ist sicherzustellen, dass nur vollständig ausgelöste Gegenstände zurückbleiben (d. h. alle Stufen des Gegenstandes haben ausgelöst bzw. Druckgasbehälter sind drucklos). Nicht vollständig ausgelöste Gegenstände unterliegen uneingeschränkt den Vorschriften für Pyrotechnik und Gefahrgut.

### **7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

- Persönliche Schutzausrüstung siehe Unterabschnitt 8.2. Nicht unvorschriftsmäßig an elektrische Stromquellen oder an ungeeignete Messgeräte anschließen. Zulässig sind die vorgesehene Verbindung zur Bordelektrik im Fahrzeug und für diesen Zweck bestimmte Prüfvorrichtungen.
- Nach einem Fall oder sonstiger mechanischer Beanspruchung dürfen die Gegenstände nicht mehr verwendet werden.
- Gegenstände nicht öffnen, keine Reparaturen bzw. Reparaturversuche vornehmen.
- Der vom Hersteller ausgelieferte Bauzustand darf nicht verändert werden.
- Vorhandene Kurzschlussbrücken nicht entfernen.

- Von Chemikalien fern halten.
- Von Zündquellen fern halten, vor Hitze und Funken schützen.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- Die Verwendung von elektromagnetischen Strahlungsquellen (z. B. Sprechfunkgeräte oder Mobiltelefone) im näheren Umkreis (ca. 2 m) ist zu vermeiden.
- Gegenstände gegen Diebstahl und unbefugte Verwendung sichern.
- Airbag-Modul mit dem Luftsack nach oben gerichtet tragen und ablegen sowie nach Möglichkeit nicht im Öffnungsbereich greifen oder halten. Airbag-Entfaltungsbereich freihalten und nicht blockieren.
- Bei Aktuatoren mit Kolben und bei Gurtstraffern den Wirkungsbereich freihalten sowie nicht in diesem Bereich greifen oder halten.
- Ausströmöffnungen nicht verändern oder verdecken.
- Mechanisch bewegte Teile der Gegenstände immer vom Körper weg richten.

## **7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**

- Einzelstaatliche Vorschriften für die Lagerung beachten.
- In zulässiger Verpackung, trocken in dafür vorgesehenen Räumen lagern.
- Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen (ausreichende Ableitfähigkeit z. B. Betonboden, Erdung der Lagereinrichtung).
- Vor Hitzequellen, Funken, offenen Flammen oder Schlag schützen.
- Gegen Diebstahl und unbefugte Entnahme sichern.
- Nicht zusammen mit entzündbaren und oxidierenden Stoffen und Zubereitungen lagern.

## **7.3 Spezifische Endanwendungen**

Die Gegenstände dürfen nur für die vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszwecke eingesetzt werden.

# **Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen**

## **8.1 Zu überwachende Parameter**

Nicht anwendbar

## **8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Beim Umgang mit nicht ausgelösten Gegenständen:**

- Atemschutz: Nicht anwendbar
- Handschutz: Nicht anwendbar
- Augenschutz: Schutzbrille (EN 166) bei Umgang mit Gegenständen der Kategorie P2
- Körperschutz: ableitfähiges Schuhwerk (EN 61340-4-3)

- Schutz- und Hygienemaßnahmen: Nicht anwendbar

Begrenzung / Überwachung der Umweltexposition: Nicht anwendbar

**Beim Auslösen der Gegenstände z. B. für Prüfzwecke oder zur Entsorgung oder bei Umgang mit nicht vollständig ausgelösten Gegenständen:**

Auslösen der Gegenstände nur in dafür geeigneten Räumen und Anlagen.

Geeignete Absaugung benutzen.

- Bei Staubablagerungen sind die Räume regelmäßig feucht zu reinigen, Handschutz und Augenschutz werden empfohlen (alkalische oder saure Reaktion der Abbrandprodukte beim Lösen mit Wasser möglich).
- Atemschutz: bei Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte (z. B. CO, NO<sub>x</sub>) muss ein geeigneter Atemschutz verwendet werden.
- Handschutz: keine Berührung von ausgelösten, heißen Gegenständen.  
Schutzhandschuhe aus Baumwolle oder Leder beim Hantieren nach Auslösung.
- Gehörschutz: Bei Auslösungen ist ein Gehörschutz zu verwenden.
- Augenschutz: Schutzbrille (EN 166)
- Körperschutz: ableitfähiges Schuhwerk (EN 61340-4-3)
- Schutz- und Hygienemaßnahmen: Reaktionsprodukte nicht einatmen, Hautkontakt vermeiden, andernfalls mit Wasser abwaschen.

## **Abschnitt 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**

### **9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Auf Gegenstände nicht anwendbar

### **9.2 Sonstige Angaben**

Auf Gegenstände nicht anwendbar

## **Abschnitt 10: Stabilität und Reaktivität**

### **10.1 Reaktivität**

Die Gegenstände können bei unsachgemäßer Handhabung ausgelöst werden.

### **10.2 Chemische Stabilität**

Bei bestimmungsgemäßer Handhabung und Lagerung treten keine gefährlichen Reaktionen auf.



### **10.3 Möglichkeit gefährliche Reaktionen**

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Auslösung.

### **10.4 Zu vermeidende Bedingungen**

Feuchtigkeit, hohe Temperatur, Feuer, Zündquellen, Funken, Schlag, elektrostatische Aufladung.

### **10.5 Unverträgliche Materialien**

Säuren, Laugen

### **10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Bei sachgemäßer Verwendung/Handhabung/Lagerung unterliegen die Gegenstände keinem Zersetzungsprozess.

## **Abschnitt 11: Toxikologische Angaben**

### **11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

Bei sachgemäßer Verwendung sind keine gesundheitlichen Schäden zu erwarten.

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Bestandteile, die hermetisch von der Umwelt abgeschlossen sind. Diese können unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen einschließlich der fachgerechten Entsorgung nicht freigesetzt werden.

## **Abschnitt 12: Umweltbezogene Angaben**

Bei sachgemäßer Verwendung sind keine Umweltschäden zu erwarten.

Die Gegenstände enthalten pyrotechnische Bestandteile, die hermetisch von der Umwelt abgeschlossen sind. Diese können unter normalen oder vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungsbedingungen einschließlich der fachgerechten Entsorgung nicht freigesetzt werden.

### **12.1 Toxizität**

Nicht zutreffend

### **12.2 Persistenz und Abbaubarkeit**

Nicht zutreffend

### **12.3 Bioakkumulationspotenzial**

Nicht zutreffend

### **12.4 Mobilität im Boden**

Nicht zutreffend

### **12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Nicht zutreffend

### **12.6 Andere schädliche Wirkungen**

Nicht zutreffend

## **Abschnitt 13: Hinweise zur Entsorgung**

### **13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung**

- Nicht ausgelöste oder teilweise ausgelöste Gegenstände dürfen nur von autorisierten Fachbetrieben entsorgt werden unter Beachtung der geltenden Vorschriften. (siehe auch Abschnitt 7 „Handhabung und Lagerung“)
- Abfallcode: 16 01 10 explosive Bauteile (z. B. aus Airbags)
- Nicht ausgelöste oder teilweise ausgelöste Gegenstände dürfen nicht mit dem Altfahrzeug geschreddert werden.
- Durch Brand, Hitze oder Unfall beschädigte Gegenstände müssen wie nicht ausgelöste Gegenstände behandelt werden.
- Nur vollständig ausgelöste Gegenstände dürfen der Verwertung zugeführt werden.

## **Abschnitt 14: Angaben zum Transport**

Gemäß ADR/RID (Straße/Schiene), IMDG (See) und ICAO/IATA (Luftfracht):

Die Klassifizierung ist abhängig von der Art des Gegenstandes, von der Verpackung und der gegebenenfalls vorliegenden Zuordnung der zuständigen Behörde. Für die korrekte Gefahrgutklassifizierung ist der Versender verantwortlich. Abschnitt 14 kann deshalb keine abschließend verbindlichen Angaben bereitstellen und den Versender auch nicht von der Verpflichtung entbinden, die Klassifizierung für jeden einzelnen Transportvorgang eigenverantwortlich festzulegen. Die Unterabschnitte 14.1 bis 14.3 sind zusammengeführt. Nationale Sonderregelungen sind zu beachten.

### **14.1 bis 14.3 UN-Nummer, ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung, Transportgefahrenklassen**

#### **Airbag-Module/Airbag-Gasgeneratoren/Gurtstraffer:**

UN 0432, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4S

UN 0503, Sicherheitseinrichtungen, pyrotechnisch, 1.4G

UN 3268, Sicherheitseinrichtungen, 9

**Mikro-Gasgeneratoren:**

UN 0323, Kartuschen für technische Zwecke, 1.4S  
UN 0431, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4G  
UN 0432, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4S  
UN 0503, Sicherheitseinrichtungen, pyrotechnisch, 1.4G  
UN 3268, Sicherheitseinrichtungen, 9

**Aktuatoren:**

UN 0323, Kartuschen für technische Zwecke, 1.4S  
UN 0431, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4G  
UN 0432, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4S  
UN 0503, Sicherheitseinrichtungen, pyrotechnisch, 1.4G  
UN 3268, Sicherheitseinrichtungen, 9

oder Freistellung von Klasse 1 (kein Gefahrgut)

**Anzünder:**

UN 0325, Anzünder, 1.4G  
UN 0454, Anzünder, 1.4S

**Halberzeugnisse:**

UN 0323, Kartuschen für technische Zwecke, 1.4S  
UN 0431, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4G  
UN 0432, Pyrotechnische Gegenstände, 1.4S  
UN 0503, Sicherheitseinrichtungen, pyrotechnisch, 1.4G  
UN 3268, Sicherheitseinrichtungen, 9

**14.4 Verpackungsgruppe**

Nicht zutreffend

**14.5 Umweltgefahren**

Nicht zutreffend

**14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Keine

**14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARLPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

Nicht zutreffend

## **Abschnitt 15: Rechtsvorschriften**

### **15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für das Erzeugnis**

Das Inverkehrbringen pyrotechnischer Gegenstände für Fahrzeuge ist durch einzelstaatliche Bestimmungen auf der Basis der Richtlinie 2013/29/EU geregelt. Nationale und internationale Vorschriften sind zu beachten.

### **15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:**

Nicht anwendbar

## **Abschnitt 16: Sonstige Angaben**

Alle Bauteile und deren Stoffinformationen werden über IMDS (International Material Data System) oder ähnliche Systeme zur Verfügung gestellt.

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt beschreiben ausschließlich die Sicherheitserfordernisse des Produktes und stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die in diesem Sicherheitsdatenblatt enthaltenen Hinweise und Produktangaben müssen den Anwendern, Mitarbeitern und allen weiteren Personen, die mit diesem Produkt umgehen, vor Nutzung des Produktes zur Verfügung stehen. Dieses Sicherheitsdatenblatt darf nur unverändert weitergegeben werden. Um Gefährdungen auszuschließen, sind die Hinweise für die sichere Handhabung und Lagerung genau zu beachten.

Aktuelle Versionsnummer 3: Überarbeitung der Abschnitte 1, 2, 5, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16

Versionsnummer 2, herausgegeben Dezember 2012: Komplette Überarbeitung, VDA 11-007 ersetzt VDA 290.

Versionsnummer 1, herausgegeben Januar 2009: Erstausgabe als VDA 290.

ZF Revision 1: Änderung Pkt. 1.3