



Notfallschutz-Schulungshandbuch

IMMI  **SRS**

RollTEK 
Side Roll Protection by IMMI

4FRONT 
Frontal Collision Protection by IMMI



IMMI Notfallschutz-Schulungshandbuch

Dieses **IMMI® Notfallschutz-Handbuch** ist nur eine Komponente des umfangreichen Schulungsprogramms zu den hochentwickelten IMMI SRS-Insassenschutzsystemen. Dieses Handbuch dient zur Schulung von Besitzern und Fahrern von mit RollTek® und 4Front® ausgestatteten Fahrzeugen und von Einsatzkräften, die möglicherweise mit solchen Fahrzeugen in Notfallsituationen umgehen müssen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen beziehen sich nur auf Fahrzeuge, die mit IMMI SRS ausgestattet sind, d. h. unter anderem mit dem RollTek-Seitenüberrollschutz und dem 4Front Frontschutzsystem. Eine aktuelle Liste der mit diesen Systemen erhältlichen Fahrzeuge finden Sie auf imminet.com oder unter der Nummer +1-866-765-5835.

Die Informationen für Einsatzkräfte in diesem Handbuch basiert auf Methoden, die von bewährten Praktiken der Fahrzeugrettung abgeleitet wurden. Abschnitt 2 dieses Handbuchs wurde von Ron Moore geschrieben, dem Bataillonsführer der Feuerwehr in McKinney, Texas, USA, und Autor der Reihe „University of Extrication“ der Zeitschrift Firehouse.

RollTek und 4Front wurden von IMMI® entwickelt.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	4
ABSCHNITT EINS — Einführung	
RollTek und 4Front	4
Sicherheit in mit SRS ausgestatteten Fahrzeugen	5
Einsatz von RollTek und 4Front	5
Welche Komponenten enthalten diese Systeme?	5
Wie funktionieren diese Systeme?	6
RollTek-Komponenten.....	8
Aufprallsensor	8
Becken-Schultergurt mit integriertem Gurtstraffer	8
Zugsystem für Sitze	8
Seitenairbags.....	9
4Front-Komponenten.....	11
Aufprallsensor-Komponenten	11
Frontairbag und am Armaturenbrett montierter Knie-Airbag	11
ABSCHNITT ZWEI — Anweisungen für Einsatzkräfte	
Einleitung	12
Einschätzung der Lage	12
Besondere Gesichtspunkte bei der Einschätzung der Lage	12
Bewertung der Fahrzeugposition.....	13
Bewertung des Zustands des Fahrzeugs	14
Gefahrenabwehr.....	15
Elektrisches System	15
Stabilisierung des Fahrzeugs.....	15
Flüssigkeiten	15
Ermittlung des Vorhandenseins oder Fehlens eines IMMI SRS	15
Vorgehen bei einem ausgelösten IMMI SRS-System.....	17
Vorgehen bei einem nicht ausgelösten IMMI SRS.....	18
Nicht ausgelöste Airbags	18
Nicht ausgelöstes S4-Zugsystem der Sitze.....	18
Nicht ausgelöstes Gurtstraffer-System	19
Besonderheiten	19
Sicherheit bei der Bergung	19
Trennen des Gasgenerators.....	20
Abschneiden des Airbags	20
Bewegen eines beschädigten Fahrzeugs (für Abschleppdienste)	21
Wenn das Fahrzeug brennt	21

Einleitung

Abschnitt Eins dieses Handbuchs dient zur Schulung von Besitzern und Fahrern von mit hochentwickelten IMMI SRS-Insassenschutzsystemen ausgestatteten Nutzfahrzeugen. **Abschnitt Zwei** richtet sich an Einsatzkräfte, die möglicherweise mit solchen Fahrzeugen in Notfallsituationen umgehen müssen. Einsatzkräfte können dieses Dokument zur Planung und Schulung bei der Fahrzeugrettung, Feuerwehreinsätzen und medizinischen Aufgaben am Unfallort verwenden, wenn eines oder mehrere der betroffenen Fahrzeuge mit IMMI SRS ausgestattet sind.

Der Begriff Einsatzkräfte umfasst hier Mitglieder der Feuerwehr, Polizei, Rettung, des Straßenbaus und von Abschleppdiensten. In diesem Handbuch umfasst der Begriff Fahrzeugrettung Aufgaben wie Brandschutz und Gefahrenabwehr, Kontrolle von ausgelaufenen Flüssigkeiten, medizinische Notfallversorgung und Rettungsarbeiten im Zusammenhang mit allen Arten von Fahrzeugunfällen, auch solchen mit Nutzfahrzeugen.

Dieses Handbuch enthält Anleitungen, empfohlene Praktiken und Vorgehensweisen für den Umgang mit hochentwickelten IMMI SRS-Insassenschutzsystemen.

ABSCHNITT EINS — Einführung

RollTek und 4Front

IMMI weiß, dass Insassen von Nutzfahrzeugen andere Sicherheitsanforderungen stellen als Insassen von PKWs. Aus diesem Grund brachte IMMI als erstes Unternehmen Schulter-Beckengurte, Frontschutz- und Überrollschutzeinrichtungen für Nutzfahrzeuge auf den Markt.

- **RollTek**, das erste Überrollschutzsystem für LKWs auf dem Markt, kombiniert **Seitenairbags** mit innovativer Sitzgurt-Technologie und reduziert so das Potenzial für schwere Verletzungen oder Todesfälle bei einem Überschlag.
- **4Front** ist ein **Frontschutzsystem**, das zum Schutz der Insassen bei der häufigsten Kollisionsform – bei einem Frontalzusammenstoß – einen Sensor, Gurtstraffer, ein Zugsystem für Sitze mit Aufhängung, einen Airbag am Lenkrad und einen optionalen Airbag an der Beifahrer-Kniestütze einsetzt.

Durch die Verminderung des Verletzungsgrades bei Überschlägen oder Frontalzusammenstößen, kann dieses hochentwickelte Schutzsystem die Zahl der Opfer bei Unfällen drastisch reduzieren und auch das Endergebnis maßgeblich beeinflussen.

Sicherheit in mit SRS ausgestatteten Fahrzeugen

Besitzer von Nutzfahrzeugen oder Einsatzfahrzeugen, die mit hochentwickelten IMMI SRS-Insassenschutzsystemen ausgestattet sind, müssen diese Systeme richtig warten, damit sie bei einem Überschlag oder einem Frontalzusammenstoß voll funktionstüchtig sind. Nachrüstung mit Zubehör, Wartung und Reparaturen an mit RollTek oder 4Front ausgestatteten Fahrzeugen müssen so durchgeführt werden, dass die Funktionstüchtigkeit des Systems nie beeinträchtigt wird.

Außerdem muss sich das Personal, das die mit diesen SRS-Systemen ausgestatteten Fahrzeuge betreibt, seiner Sicherheitsaufgaben bewusst sein. Zuerst muss eine Richtlinie zum Betrieb des Fahrzeugs durch den Besitzer bzw. Betreiber erstellt und umgesetzt werden, in der festgelegt wird, dass alle Insassen immer sitzen und angeschnallt sein müssen, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist. Für Einsatzkräfte umfasst dies sowohl Notfalleinsätze (Blaulicht und Einsatzhorn) als auch bei normalen Fahrten. Die Fahrer müssen speziell zur Lenkung des Fahrzeugs ausgebildet sein und müssen das Fahrzeug immer sicher und vorausschauend lenken. Dadurch wird das Unfallrisiko stark vermindert.

Falls ein mit einem IMMI SRS-System ausgestattetes Fahrzeug in einen Unfall verwickelt ist, können die Einsatzkräfte mit einem Insassenschutzsystem zu tun bekommen. Je nach Unfallhergang können Komponenten des SRS-Systems ausgelöst worden oder intakt sein. Egal, ob das System ausgelöst wurde oder nicht, die Einsatzkräfte müssen die empfohlenen Richtlinien für Notfalleinsätze kennen, um am Unfallort mit diesen Einrichtungen sicher und wirksam umgehen zu können.

Einsatz von RollTek und 4Front

Welche Komponenten enthalten diese Systeme?

RollTek und 4Front wurden speziell für den Einsatz in Nutzfahrzeugen entwickelt und getestet. Sie umfassen die folgenden Komponenten:

RollTek

- Aufprallsensor
- Becken-Schultergurt mit integriertem Gurtstraffersystem
- Zugsystem für Sitze mit Aufhängung
- Sitzmontierte Seitenairbags und/oder an der Stütze montierte Airbags

4Front

- Aufprallsensor
- Becken-Schultergurt mit integriertem Gurtstraffersystem
- Zugsystem für Sitze mit Aufhängung
- Am Lenkrad montierter Fahrer-Airbag
- Am Armaturenbrett montierter Airbag auf der Beifahrerseite (optional)

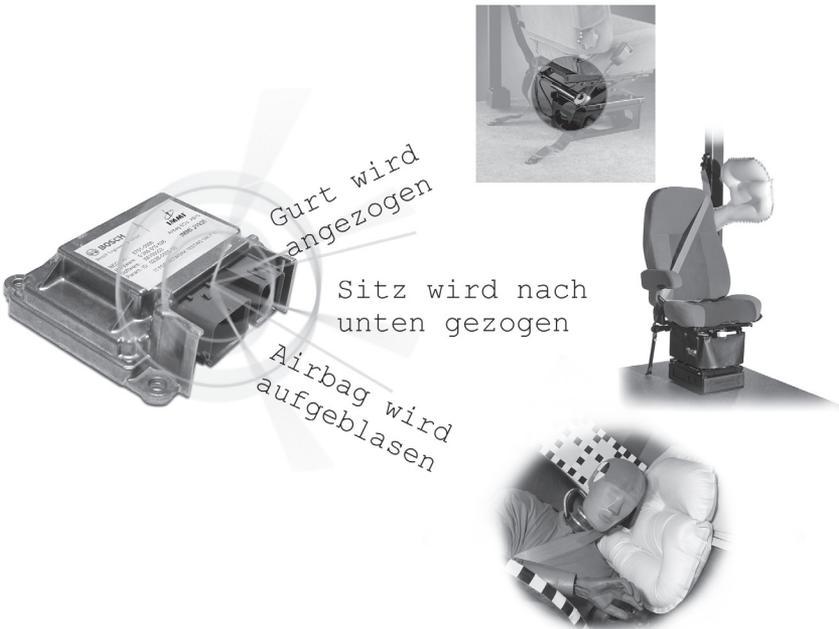
Wie funktionieren diese Systeme?

Die Komponenten und die Funktionsweise der hochentwickelten IMMI Insassenschutzsysteme sind denen eines typischen Systems für PKWs mit Airbags und Front- und Überrollschutz ähnlich. IMMI SRS-Systeme sind jedoch einzigartig, da sie abgesehen von Sensoren und Airbags zusätzliche Schutzeinrichtungen enthalten, um die Überlebenschancen der Insassen eines Nutzfahrzeugs weiter zu heben.

Das 4Front-System wird bei Frontalzusammenstößen aktiviert, und das RollTek-System soll bei einem seitlichen Überschlagen ausgelöst werden. (In manchen Fällen kann RollTek zusammen mit 4Front ausgelöst werden.) IMMI-Techniker haben für alle Insassen Gurtstraffer in die RollTek- und 4Front-Systeme und Klappsysteme für Sitze mit Aufhängung integriert.

Das RollTek-System funktioniert folgendermaßen: Ein Sensor in der Kabine überwacht die Fahrzeuglage kontinuierlich, und wenn ein bevorstehender Überschlag erkannt wird, werden bis zu drei Einrichtungen pro Sitzposition ausgelöst. Zuerst werden die Gurte der Insassen gestrafft, um diese in ihren Sitzen zu halten. Dann werden Sitze mit Aufhängung in ihre niedrigste Position gebracht, um den Überlebensraum zu maximieren. Zuletzt werden die Seitenairbags an jeder Außenposition aufgeblasen, um die Köpfe zu schützen und Kopf- und Nackenverletzungen während dem Überschlag zu vermindern.

Zum Schutz des Fahrers und des Beifahrers bietet IMMI den 4Front Frontairbag am Lenkrad und einen optionalen Knie-Airbag für den Beifahrer an .



4Front verwendet statt einem PKW-Airbag im Lenkrad einen eigens für Nutzfahrzeuge entwickelten Airbag. PKW-Airbags blasen sich meist horizontal zum Fahrer hin auf, der 4Front-Airbag bläst sich jedoch nach außen und nach oben hin auf, um den Fahrer vor dem Rand des Lenkrads zu schützen. Der optionale 4Front-Knie-Airbag wurde entwickelt, um die Knie des Beifahrers vor einem Aufprall am Armaturenbrett zu schützen.

Das 4Front-System funktioniert folgendermaßen: Ein Sensor in der Kabine überwacht die seitlichen und longitudinalen Beschleunigungen des Fahrzeugs. Wenn der Sensor einen Frontalzusammenstoß über einem voreingestellten Schwellenwert erfasst, sendet er ein Signal aus, das drei Einrichtungen zum Schutz des Fahrers und des Einsatzleiters auslöst. Zuerst werden die Gurte des Fahrers und des Einsatzleiters gestrafft, um diese in ihren Sitzen zu halten. Dann werden Sitze mit Aufhängung in ihre niedrigste Position gebracht, um den Überlebensraum zu maximieren. Zuletzt bläst das System einen Airbag im Lenkrad, um den Kopf und den Nacken des Fahrers zu schützen, und optional einen Knie-Airbag, um die Knie des Beifahrers zu schützen. Diese Subsysteme reduzieren gemeinsam das Risiko von Tod oder schweren Verletzungen bei einem Frontalaufprall.

Das RollTek-System und das 4Front-System wurden zum Einsatz in Kombination mit einem Dreipunktgurt entwickelt. FAHREN SIE NUR MIT ANGELEGTEM SICHERHEITSGURT.

Wenn eine Notfallrettung bzw. Bergung von Fahrzeuginsassen nach einem Frontal- oder seitlichen Aufprall erforderlich ist, müssen die Einsatzkräfte besondere Vorsicht walten lassen, da die Komponenten noch aktiv sein und ausgelöst werden könnten.

RollTek-Komponenten

Aufprallsensor

Bei normalem Einsatz sendet der Aufprallsensor fortlaufend ein pulsierendes Signal zur Überwachung aller Komponenten des RollTek-Systems aus. Der Aufprallsensor kann sich je nach Fahrzeughersteller an verschiedenen Orten in der Kabine befinden.

Wenn der Aufprallsensor unter Strom entfernt oder manipuliert wird, jedoch am Fahrzeug angeschlossen bleibt, können alle Sicherheitseinrichtungen ausgelöst werden. Zwei große Anschlussstecker zeigen zum Heck des Fahrzeugs, da der Sensor richtig ausgerichtet positioniert werden muss.

Die IMMI SRS Seitenairbags werden durch den Aufprallsensor aktiviert. Ein Kondensator im Aufprallsensor stellt sicher, dass der Sensor bei einem Unfall auch dann mit Strom versorgt wird, wenn die Stromversorgung des Fahrzeugs ausfällt.

Becken-Schultergurt mit integriertem Gurtstraffer

Der Becken-Schultergurt ist das primäre Insassen-Rückhaltesystem, auf dem die anderen Insassenschutzsysteme aufbauen. Der in das RollTek-System integrierte Sitzgurt besteht aus einem Gurt und einem eingebauten Gurtstraffer, der den Gurt

8



⚠ WARNING
<p>THIS ROLL SENSOR TRIGGERS AIRBAGS AND SEAT RESTRAINTS. Accidental deployment could cause serious injury and property damage.</p> <ul style="list-style-type: none">• Service ROLL SENSOR ONLY if you are an authorized technician.• NEVER remove ROLL SENSOR. Removing ROLL SENSOR:<ul style="list-style-type: none">• Turns OFF airbags and seat restraints• Can trigger deployment of airbags and seat restraints.• BEFORE welding, read Operation Manual and disconnect ROLL SENSOR.• BEFORE disconnecting ROLL SENSOR, remove electric power. <p style="text-align: right;"><small>03169</small></p>

anzieht, um den Insassen sicher im Sitz festzuhalten.

Jede Gurtstraffer-Baugruppe umfasst die Schnalle, ein Stahlkabel an der Schnalle, mehrere mechanische Komponenten und einen eigenständigen Mikro-Gasgenerator. Der röhrenförmige Generator enthält eine elektrische Zündung, Kabel und eine kleine Menge an festem Treibmittel. Wenn das Gurtstraffer-System ein elektronisches Signal vom Überrollsensoren erhält, zündet die pyrotechnische Ladung, zieht das Kabel an und die Schnalle hinunter, um den Gurt zu straffen und den Insassen sicher im Sitz festzuhalten.

Zugsystem für Sitze

Bei einem Überschlag können sich die Insassen auf normalen Sitze mit Aufhängung nach oben bewegen, aus der Sicherheitszone hinaus, was schwere Verletzungen oder sogar den Tod zur Folge haben kann. Das RollTek-System zieht sofort nach der Auslösung des Gurtstraffer-Systems die Sitze mit Aufhängung im Fahrzeug nach unten an ihre niedrigste Position.



1	2	⚠ WARNING • Do not remove • Do not service, salvage or reuse • Rapidly moving buckle could cause serious injury

Das Zugsystem basiert auf einem Zylinder, der durch einen Gasgenerator angetrieben wird. Der Gasgenerator ähnelt denen, die zur Auslösung der RollTek-Airbags eingesetzt werden. Diese Einrichtung (mit ca. der Größe einer Schuhschachtel) ist immer neben, hinter oder unter einem Sitz mit Aufhängung montiert, jedoch nie bei einem normalen statischen Sitz. Wenn das System hinter dem Sitz in vertikaler Ausrichtung montiert ist, wird es üblicherweise vom Originalhersteller mit einer Abdeckung versehen, um Fremdoobjekte von beweglichen Teilen fernzuhalten. Die Abdeckung ist gekennzeichnet (siehe Abbildungen), um auf das Vorhandensein der Einrichtung hinzuweisen. Wenn das Zugsystem am Sitztritt montiert ist, ist es im Allgemeinen nicht mit einer Abdeckung versehen.

Seitenairbags

RollTek-Seitenairbags bieten bei einem Überschlag starke, jedoch dämpfende Stützung für die Köpfe und Nacken der Insassen an den äußeren Sitzpositionen und reduzieren Verletzungen und die Todesgefahr. Bei einem Überschlag werden diese



	⚠ WARNING PRESSURIZED GAS AND/OR PYROTECHNICS contained behind this panel or in cylinder. Release of gas can cause serious injury.
	<ul style="list-style-type: none"> • NEVER service, salvage or reuse. • NEVER weld, apply heat, grind, puncture or drill. • Contact manufacturer for disposal instructions.

1	2	⚠ WARNING • Do not remove • Do not service, salvage or reuse • Rapidly moving buckle could cause serious injury

Airbags innen an den Fenstern und den Seiten des Fahrzeugs ausgelöst, um die Köpfe der Insassen bei einem Aufprall zu schützen.

Zur Auslösung eines RollTek-Seitenairbags muss dieser ein Signal vom Aufprallsensor empfangen, der an einer anderen Position im Fahrzeug montiert ist. Dieser geringe Strom fließt zu den Gasgeneratoren. Das Druckgas in den Generatoren erwärmt sich beim Austreten leicht. Das Gas tritt direkt in die Airbag aus. Dadurch werden die Airbags gefüllt, die sich über die Seitenfenster hinweg aufblasen.

Wenn zusätzliche Airbags installiert sind (bis zu sechs Airbags bei Feuerwehrfahrzeugen), dann werden diese ebenso bei einem Überschlag aufgeblasen, um die Mannschaft an den äußeren Sitzpositionen zu schützen.

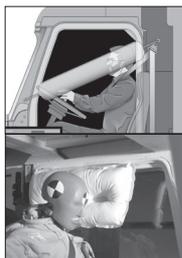
Wenn der Aufprallsensor ein Signal an die RollTek-Airbags sendet, werden diese mit einer pyrotechnischen Zündladung aktiviert, was aus den Airbags ausströmenden Rauch zurücklässt. Die relativ kühle Oberfläche der Airbags stellt jedoch keine Verbrennungsgefahr für die Insassen dar.

RollTek-Überschlags-Airbags werden bei der Fahrzeugherstellung installiert. Eines der Designs, der ITS-Airbag (Inflatable Tubular Structure, aufblasbare Schlauchstruktur), ähnelt einem länglichen Schlauch. Der Airbag besteht aus proprietären Materialien und bleibt deshalb länger steif und aufgeblasen als herkömmliche Airbags, was zusätzlichen Schutz bei Überschlägen bietet. ITS-Airbags sind in der Plastik-Verkleidung gefaltet installiert, die entsprechend gekennzeichnet ist.

Es gibt eine zweite Art von RollTek-Airbags, der IHC (Inflatable Head Curtain, Kopfairbag). Dieser ist polsterförmig und hat aufgeblasen eine größere Oberfläche als der schlauchförmige ITS-Airbag. IHC-Airbags sind vertikal an der Seitenwand der Kabine oder an einer Stütze an den Front- oder Heckscheiben oder am Sitz montiert.

Die dritte Art von Airbags wird als „SRA“ bezeichnet. Diese Airbags sind an der Außenseite des Sitzrückens im vertikalen Abschnitt des Sitzes installiert. Alle SRAs sind mit einem SRS-Symbol gekennzeichnet.

Egal welche Airbag-Arten das RollTek-System umfasst, der gesamte Auslösevorgang von der Aktivierung bis zum vollständig aufgeblasenen Zustand der Airbags erfolgt in weniger als einer Viertelsekunde. Die IMMI SRS-Systeme werden unabhängig davon ausgelöst, ob die Insassen ihre Sitzgurte angelegt haben oder nicht.



	WARNING
	<p>PRESSURIZED GAS AND/OR PYROTECHNICS contained behind this panel or in cylinder. Release of gas can cause serious injury.</p> <ul style="list-style-type: none">• NEVER service, salvage or reuse.• NEVER weld, apply heat, grind, puncture or drill.• Contact manufacturer for disposal instructions.

15328

4Front-Komponenten

Aufprallsensor-Komponenten

Der Aufprallsensor des 4Front-Systems ist an einer soliden Metallfläche im vorderen Raum des Fahrzeugs montiert. Wenn ein ausreichend starker Frontalaufprall erkannt wird, sendet diese kleine, metallschachtelartige Einheit ein Signal aus, das drei Einrichtungen auslöst: die Gurtstraffer, das Zugsystem der Sitze und den Airbag im Lenkrad auf der Fahrerseite und optional den Knie-Airbag auf der Beifahrerseite.

Hinweis: Informationen zu den integrierten Gurtstraffern und zum Zugsystem für Sitze mit Aufhängung finden Sie auf den Seiten 10-11.



Frontairbag und am Armaturenbrett montierter Knie-Airbag

Wenn der 4Front-Aufprallsensor ein Signal an den Fahrer-Airbag sendet, wird dieser mit einer pyrotechnischen Zündladung aktiviert, was aus dem Airbag ausströmenden Rauch zurücklässt. Die relativ kühle Oberfläche der Airbags stellt jedoch keine Verbrennungsgefahr für den Fahrer dar.

4Front Lenkrad-Airbags wurden so konstruiert, dass die Luft rasch herausgelassen wird, um die Energie vom abgebremsten Insassen richtig aufzufangen. Aus diesem Grund verfügt der Airbag am Lenkrad über Luftschlitze und verliert die Luft in weniger als einer Viertelsekunde. Der Knie-Airbag bleibt möglicherweise länger aufgeblasen.

Um einen sicheren Betrieb zu garantieren, ist das 4Front-Airbag mit einer Warnleuchte ausgestattet, die aufleuchtet, wenn ein Fehler im System erkannt wird. Um sicherzustellen, dass 4Front voll funktionstüchtig ist, sollten Sie das System von einem ausgebildeten Techniker warten lassen, wenn die Warnleuchte leuchtet.

Die 4Front-Airbags können zusammen mit dem RollTek-Seitenüberrollschutzsystem im gleichen Fahrzeug eingesetzt werden.

ABSCHNITT ZWEI — Anweisungen für Einsatzkräfte

Einleitung

Mehrere wichtige Maßnahmen müssen von Einsatzkräften am Unfallort des Fahrzeugs durchgeführt werden, wie zum Beispiel Sicherung der Unfallstelle und Verkehrslenkung, Gefahrenminderung, Versorgung von Verletzten sowie Löschen von Feuern und Bergungsaktivitäten. Wenn ein Feuerwehrfahrzeug in einen Unfall verwickelt ist, insbesondere in einen Unfall mit Personenschaden, kann sich die Rettungsaktion in einen emotional geladenen Notfall für die Einsatzkräfte verwandeln.

Nach der Markteinführung von IMMI RollTek und 4Front für Nutzfahrzeuge ist es nun möglich, dass sich ein hochentwickeltes Insassenschutzsystem im beschädigten Fahrzeug befindet. Zusätzlich zu den normalerweise bei einem Unfall durchgeführten Aktivitäten müssen aufgrund des Vorhandenseins eines IMMI SRS-Systems weitere Maßnahmen umgesetzt werden, um die Sicherheit und Wirksamkeit der Aktionen sicherzustellen.

Einschätzung der Lage

Besondere Gesichtspunkte bei der Einschätzung der Lage

Wenn ein Feuerwehrfahrzeug oder ein LKW in einen Unfall verwickelt ist, müssen die Einsatzkräfte die normalen Maßnahmen durchführen, die sie auch bei allen anderen Fahrzeugen umsetzen würden. Die Unfallstelle wird abgesichert, der Verkehr geregelt und die Schaulustigen unter Kontrolle gehalten, Verletzungen werden eingeschätzt, die Verletzten erstversorgt und abtransportiert. Wenn ein Feuerwehrfahrzeug oder ein LKW in einen Unfall verwickelt ist, sollte jedoch eine besondere Inspektion des Fahrzeugs durchgeführt werden, um den Zustand des Fahrzeugs, den Ausmaß des Schadens an den Einrichtungen und am Inhalt des Fahrzeugs und den Zustand der Insassen des Fahrzeugs abzuschätzen. Dabei muss nun auch einem IMMI SRS-System gesuchet werden. Wenn ein solches System installiert ist, muss ein Plan für den Umgang mit diesem System gefasst werden, um die Sicherheit aller Beteiligten zu garantieren.

Bewertung der Fahrzeugposition

Wie auch sonst beim Eintreffen an der Unfallstelle üblich, müssen die Einsatzkräfte den Schaden am Feuerwehrfahrzeug oder LKW feststellen. Bewerten Sie zuerst die Position des Fahrzeugs und danach den Zustand des Fahrzeugs. Inspizieren Sie dabei so viele Seiten des Fahrzeugs wie möglich am Unfallort und beachten Sie folgende Punkte:

- 1) Die Art der Kollision des Fahrzeugs (frontal, Seitenzusammenstoß, Auffahrunfall, Überschlag) und
- 2) das Ausmaß des Schadens, den das Fahrzeug erlitten hat.

Ein Frontalzusammenstoß kann die 4Front-Komponenten, d. h. den Front-Airbag des Fahrers und den Knie-Airbag des Beifahrers ausgelöst haben. Wenn Sie aus Ihrer Inspektion schließen, dass das Fahrzeug während des gesamten Unfallhergangs aufrecht geblieben ist und sich nicht überschlagen hat, können Sie erwarten, dass die RollTek-Airbags intakt sind. Wenn es jedoch Anzeichen dafür gibt, dass das Fahrzeug in einer Seitenlage oder am Dach zu liegen gekommen ist bzw. es sich überschlagen hat, so können Sie annehmen, dass die Überrollschutzsysteme ausgelöst wurden, die Gurtstraffer aktiviert wurden, und dass der Fahrersitz nach unten gezogen und in dieser Position arretiert wurde.



In diesem Fahrzeug saßen vier Feuerwehrleute, als es sich überschlug. RollTek wurde ausgelöst und keiner der Feuerwehrleute wurde verletzt. Weitere Berichte von tatsächlichen RollTek-Einsätzen können Sie auf iminet.com nachlesen.

Bewertung des Zustands des Fahrzeugs

Nach der Einschätzung der Fahrzeugposition, müssen die Einsatzkräfte den Fahrzeugzustand nach dem Unfall bewerten. Bewerten Sie wie bei einem Unfall mit einem PKW den allgemeinen Fahrzeugzustand und kategorisieren Sie den Schaden als geringfügig, mäßig oder schwer. Achten Sie auf sichtbare Schäden am Fahrzeug, insbesondere an der Kabinenstruktur. Denn dort sind gegebenenfalls Komponenten des IMMI SRS installiert. Achten Sie darauf, ob die Kabinentüren geöffnet werden können, ob die Windschutzscheibe und die Seitenfenster intakt sind. Eine stark beschädigte Windschutzscheibe oder Kabine ohne Windschutzscheibe zeigen, dass die Kabine, und insbesondere die Dachstruktur, einen wesentlichen Aufprall erlitten hat. Sie können dann erwarten, dass das 4Front-System ausgelöst wurde.

Wenn der Schaden geringfügig ist, können sich die Türen normal öffnen lassen. Die Türen und sogar die gesamte Kabinenstruktur können unbeschädigt erscheinen. Die Dachverkleidung wurde möglicherweise nicht gequetscht. In diesem Fall haben die Insassen des Fahrzeugs die Kollision als geringfügigen Aufprall erlebt. IMMI SRS-Komponenten sind dann in diesem Fahrzeug wahrscheinlich unversehrt. Bei schweren Beschädigungen vorne oder stark gequetschter Kabine können Sie erwarten, dass die Front-Airbags ausgelöst wurden. Klemmende Türen, eine geknautschte Vorderseite der Kabine und eine fehlende Windschutzscheibe weisen auf einen Frontalzusammenstoß hin.

Auch wenn Sie das Fahrzeug in aufrechter Position vorfinden, können Anzeichen von Kratzern an den Seiten und an der Oberseite des Fahrzeugs bzw. Furchen im Boden oder im Straßenbelag neben dem Fahrzeug auf einen Überschlag hinweisen. Bei einem Überschlag wurden die Seitenairbags, die Gurtstraffer und das Zugsystem am Sitz aktiviert.



Gefahrenabwehr

Elektrisches System

Nach der Bewertung der Position und des Zustands des Fahrzeugs müssen sich die Einsatzkräfte auf die Gefahrenabwehr spezifisch für Nutzfahrzeuge konzentrieren. Die Abschaltung des elektrischen Systems ist eine wichtige Maßnahme, die die Crew umsetzen muss. Die Batterieschalter in der Kabine sind möglicherweise zugänglich. Wenn dies der Fall ist, stellen Sie den Hauptschalter als ersten Schritt des Abschaltens in die „Aus“-Position. Wenn das Fahrzeug mit einem Zündschlüssel betrieben wird, drehen Sie den Schlüssel in die „Aus“-Position. Entfernen Sie dann den Schlüssel und legen Sie ihn auf das Armaturenbrett oder geben Sie ihn einem Mitglied der Feuerwehr.

Die Einsatzkräfte müssen danach die Akkus suchen und alle Batteriekabel abstecken oder durchschneiden. Trennen Sie zuerst die Erdung oder die negative(n) Leitung(en) und danach die positive(n) Leitung(en). Erst wenn die Akkus vollständig vom elektrischen System des Feuerwehrfahrzeugs getrennt sind, ist die elektrische Abschaltung abgeschlossen.

Stabilisierung des Fahrzeugs

Wenn der Kabinenbereich zugänglich ist, stellen Sie sicher, dass der Motor des Fahrzeugs und das elektrische System abgeschaltet sind, und wenn es sich um eine Automatik-Schaltung handelt, sollte diese in die „Park“-Position geschaltet werden.

Wenn das Fahrzeug auf den Rädern steht, sollten die Räder und die Ladefläche blockiert werden, um die Stabilität des Fahrzeugs zu garantieren.

Flüssigkeiten

Einsatzkräfte, die an einem Unfallort mit einem Nutzfahrzeug eintreffen, können mit Flüssigkeiten aus einer Vielzahl an möglichen Quellen in Berührung kommen. Es kann zum Beispiel Wasser aus einem Tank des Feuerwehrfahrzeugs ausgetreten sein. Andere Flüssigkeiten, wie Treibstoff, Batteriesäure, Getriebeöl bzw. Frostschutzmittel können ebenso austreten. Wenn es sich bei dem verunfallten Fahrzeug um ein Tankfahrzeug handelt, kann aus dem Tank eine große Menge an Treibstoff ausgetreten sein. Als Sicherheitsmaßnahme sollte bei Unfällen mit Nutzfahrzeugen von den Einsatzkräften ein Bereitschafts-Schlauch ausgelegt und/oder Handfeuerlöscher bereitgestellt werden.

Ermittlung des Vorhandenseins oder Fehlens eines IMMI SRS

Die Einsatzkräfte sollten schon bald nach dem Eintreffen am Unfallort feststellen, ob ein IMMI SRS vorhanden ist oder nicht. Es gibt mehrere wichtige Anzeichen für das Vorhandensein eines SRS und dessen Zustand. Wenn ein IMMI SRS vorhanden ist, so ist dieses entweder ausgelöst oder nicht.

Zur Feststellung, ob ein IMMI SRS im Fahrzeug installiert ist oder nicht, gibt es mehrere Möglichkeiten. Nach dem Eintreffen am Unfallort können die Einsatzkräfte das Vorhandensein eines hochentwickelten IMMI SRS Insassenschutzsystems durch einen Aufkleber ermitteln, der dessen Vorhandensein anzeigt.

Wenn das Fahrzeug mit RollTek oder 4Front ausgestattet ist, kann das Vorhandensein dieser Systeme durch Aufkleber angezeigt werden. Diese Aufkleber können an verschiedenen Stellen angebracht sein — bei der Kabinen-Vordertür, an der Sonnenblende des Fahrers, am Fahrerfenster oder an der Kabinendecke über der Sonnenblende. Unten sind Beispiele einiger Aufkleber an mit diesen Systemen ausgestatteten Nutzfahrzeugen aufgeführt.



Das Innere des Fahrzeugs muss visuell auf das Vorhandensein eines RollTek- oder 4Front-Systems überprüft werden. Wenn der Airbag noch nicht ausgelöst wurde, es jedoch Anzeichen dafür gibt, dass ein System im Fahrzeug installiert ist, bedeutet das, dass das IMMI SRS intakt ist. Druckgas ist daher in den Gasgeneratoren von noch nicht ausgelösten Airbags am Dach, am Sitz oder am Armaturenbrett vorhanden. Die pyrotechnischen Ladungen sind auch noch im Gurtstraffer vorhanden.

16

Alle RollTek- und 4Front-Komponenten, einschließlich des Zugsystems für die Sitze, enthalten nach einem Frontalaufprall immer noch potenzielle Energie. Deshalb sollte bei der Arbeit in der Umgebung dieser Einrichtungen vorsichtig vorgegangen werden. Die Einrichtungen sollten NIE als Stützoberfläche mit Hebeleinwirkung in einer Rettungssituation verwendet werden. Keine Komponenten des RollTek-Systems sollten beschnitten, angebohrt oder angesägt werden. Trennen Sie den 2-adrigen Kabelstrang zu den RollTek-Komponenten immer vor der Bergung. Dadurch wird verhindert, dass die Komponenten durch Restspannung ausgelöst werden.

Wenn das RollTek-System vorhanden ist und ausgelöst wurde, sind die Überroll-Airbags an der unteren Seite von den vorderen Fenstern auf der Fahrer- oder Beifahrerseite oder an den Seiten des Mannschaftsbereichs sichtbar. Auch bei geschlossener Tür ist ein ausgelöster Airbag von innen oder außen sichtbar.

Wenn das 4Front-Airbag-System vorhanden ist und das Fahrzeug einen starken Frontalaufprall erlitten hat, können der Fahrer-Airbag am Lenkrad und der optionale Knie-Airbag vor dem Beifahrersitz ausgelöst worden sein.

Wenn keine Airbags sichtbar sind, bedeutet das jedoch nicht, dass es im Fahrzeug kein IMMI SRS-System gibt. Eine visuelle Inspektion des Fahrzeuginnenen kann das Vorhandensein eines Aufklebers oder des SRS System-Aufklebers verraten. Der Aufkleber kann an der Rückseite der Sonnenblende des Fahrers oder an der Deckenverkleidung darüber angebracht sein. Diese Position wird derzeit von Fahrzeugherstellern für Sicherheitshinweise zu Airbags wie von den aktuellen Sicherheitsnormen vorgeschrieben verwendet. Die Hinweise an dieser

Position informieren Einsatzkräfte, Ordnungskräfte und Sanitäter über wichtige Sicherheitsinformationen, ohne dass sie die Motorhaube öffnen oder Nummerntafeln entfernen müssen. Weitere Sicherheitsaufkleber befinden sich innen am unteren Teil der beiden Vordertüren der Kabine.

Wenn ein Fahrzeug mit einem IMMI SRS-System in einen Unfall mit Überschlag verwickelt ist, können die Sicherheitsaufkleber beschädigt oder vom Fahrzeug entfernt werden. Deshalb ist die Suche nach Komponenten des Systems an der Dachkante der Kabine eine weitere Möglichkeit, das Vorhandensein eines IMMI SRS zu ermitteln. Suchen Sie nach den Komponenten, indem Sie die Deckenverkleidung an den Vordertüren der Kabine entfernen. Dann finden Sie entweder kein Airbag-System oder den verstaute Airbag bzw. den Gasgenerator.

Vorgehen bei einem ausgelösten IMMI SRS

Wenn ein IMMI SRS-System vorhanden und ausgelöst worden ist, werden die folgenden Maßnahmen empfohlen, um die Sicherheit der Einsatzkräfte und Opfer bei der medizinischen Versorgung, bei Löscharbeiten und bei der Bergung sicherzustellen.

Wenn ein IMMI-Airbag aufgrund eines Überschlags ausgelöst wurde, wurde auch der Gurtstraffer des Insassen des Vordersitzes automatisch aktiviert, und die Sitze mit Aufhängung wurden nach unten gezogen. Alle medizinischen Versorgungs-, Lösch- und Bergungsmaßnahmen können wie üblich erfolgen.

Der ausgelöste Seitenairbag stellt jedoch dabei aufgrund seiner Position nach dem Unfall eine Behinderung dar. Der Airbag selbst bzw. der Nylon-Strang an einer oder an beiden Seiten des Airbags kann weggeschnitten werden, um ihn zu entfernen. Wenn ein Airbag angeschnitten wird, kann Restgas mit ca. 0,14 Bar Druck aus dem Airbag entweichen. Der Airbag wird dabei nicht explosiv reißen. Die entweichenden Gase sind eine Mischung aus Argon und Stickstoff. Diese Gase sind inert und ungiftig.

Betrachten wir nun das Beispiel eines mit RollTek ausgestatteten Fahrzeugs nach einem Überschlag. Wenn die Insassen in der Kabine eingeschlossen sind, können sich die Einsatzkräfte dazu entschließen, das Dach des Fahrzeugs aufzuschneiden. Beim ITS-Airbag sind die Zylinder des Gasgenerators für den Airbag an der Kabinenstruktur montiert und stehen nicht mehr unter Druck, da die Airbags ausgelöst wurden.



Ein ausgelöster Airbag am Lenkrad und der Knie-Airbag des Beifahrers können ebenso entfernt oder abgeschnitten werden, wenn sie bei der Bergung hinderlich sind.

Ein aktivierter Gurtstraffer ist auch harmlos, wenn er ausgelöst wurde. Die kleine pyrotechnische Ladung im Gurtstraffer wurde verbraucht, und die Schnalle des Sitzgurtsystems wurde mehrere Zentimeter angezogen. Die Schnalle senkt sich automatisch, um den Gurt rund um den Insassen zu straffen. Nach der Aktivierung kann die Schnalle normal geöffnet werden.

Wenn sich das Fahrzeug überschlagen hat bzw. frontal aufgeprallt ist, wurde das Zugsystem an den Sitzen auch aktiviert und die Sitze in die Unfallposition gezogen. Die Sitze mit Aufhängung können bei der Bergung ebenfalls bewegt oder entfernt werden, ohne dass dabei das Zugsystem besonders beachtet werden muss. Nach der Auslösung steht das S4-System immer noch unter Druck und sollte nicht aufgeschnitten werden.

Vorgehen bei einem nicht ausgelösten IMMI SRS Nicht ausgelöste Airbags

18

Wenn ein Nutzfahrzeug in einen Unfall verwickelt wurde und wenn das Fahrzeug mit einem hochentwickelten IMMI SRS Insassenschutzsystem ausgestattet ist, können Komponenten des Systems ausgelöst worden sein oder auch nicht. Wenn das System nicht ausgelöst wurde, werden besondere sicherheitsorientierte Maßnahmen empfohlen. Ein nicht ausgelöstes Airbag-System kann unbeabsichtigt durch mehrere Ursachen ausgelöst werden, wie zum Beispiel Hitzeeinwirkung, einen elektrischen Kurzschluss des Sensor-Steuerelements, elektrische Ladungen bei Arbeiten am und beim Gasgenerator-Modul oder durch Trennen der elektrischen Verkabelung des Airbags.

Um schnell die Kontrolle über ein nicht ausgelöstes Airbag-System zu erlangen, muss das elektrische System des Fahrzeugs abgeschaltet werden, damit sich der Kondensator des Airbags entladen kann. Die Entladungsdauer für den Kondensator des IMMI Sicherheitssystems beträgt normalerweise mindestens zwei (2) Minuten nach Abschalten des elektrischen Systems des Fahrzeugs.

Nicht ausgelöstes S4-Zugsystem der Sitze

Ein nicht ausgelöstes S4-Zugsystem enthält im Inneren einen Gasgenerator. Dieser unter Druck stehende Generator darf bei den Bergungsarbeiten nicht herausgeschnitten, gequetscht oder sonstwie beschädigt werden. Der Sitz kann bewegt oder vollständig entfernt werden, wobei der Gasgenerator nicht beschädigt werden darf. Die Rückseite des Sitzes kann angeschnitten werden, um Zugriff zum Patienten zu erhalten.

Nicht ausgelöstes Gurtstraffer-System

Um sicherzustellen, dass der Patient nicht durch einen sich auslösenden Gurtstraffer beeinträchtigt wird, während er/sie von den Sanitätern versorgt wird, sollte der Gurt so bald wie möglich abgeschnallt werden. Wenn sich die Schnalle nicht öffnet oder wenn der Gurt bei der Versorgung oder Bergung des Insassen behindert, sollte der Gurt abgeschnitten werden.

Ein nicht ausgelöstes Gurtstraffer-System enthält an einem Ende der zylinderförmigen Einheit eine kleine pyrotechnische Ladung. Der Gurtstraffer sollte bei den Bergungsarbeiten nicht angeschnitten oder gequetscht werden. Wenn auf die Verkabelung des Gurtstraffers zugegriffen werden kann, kann der elektrische Schaltkreis am Stecker getrennt werden. Dadurch wird die Gefahr einer unbeabsichtigten Auslösung weiter reduziert.

Besonderheiten

Sicherheit bei der Bergung

Wenn bei der Bergung in oder in der Nähe der Kabine des Fahrzeugs besondere Geräte verwendet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden. Nicht ausgelöste Gasgeneratoren für die Seitenairbags dürfen bei den Bergungsarbeiten nie angeschnitten, angebohrt oder gequetscht werden. Durch Entfernen von Teilen der Decken- oder Stützpfelerverkleidung können die verstaute Airbags und die Gaszylinder lokalisiert werden. Die Arbeiten müssen um diese Systeme herum durchgeführt werden. Beim Einschneiden des Dachs sollten zum Beispiel das Sicherheitssystem und die Airbag-Gasgeneratoren freigelegt werden, damit die Einschnitte unter oder hinter dem System gemacht werden können. Dadurch kann ein gesamter Abschnitt des Dachs samt dem nicht ausgelösten Airbag-System intakt bewegt oder entfernt werden.



Einschnitt über oder unter den verstaute Airbags und dem Generatorzylinder

Trennen des Gasgenerators

Es ist möglich, die paarverseilten Kabel freizulegen, die an einem Ende des zylinderförmigen Gasgenerator des IMMI-Airbags angeschlossen sind. Über diese Kabel wird das elektrische Signal an den Generator gesandt, das den Airbag bei einem Aufprall auslöst. Die Verkabelung für die an der Decke montierten ITS Gasgeneratoren ist am einfachsten durch Entfernen der Verkleidung aufzufinden. Nach Entfernen der Verkleidung von der Decke oder der Stütze können die gelben Kabel vom Clip abgezogen werden. Dadurch wird die Gefahr einer unbeabsichtigten Auslösung dieses Airbags bei der Bergung und Versorgung vermindert.



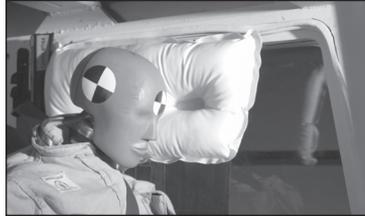
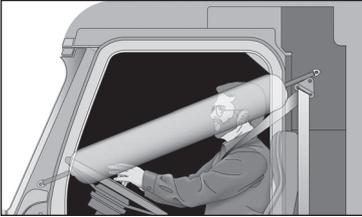
Verstauter
Gasgenerator

Abschneiden des Airbags

In verstauter Position kann ein an der Decke montierter Airbag bei der Bergung sicher abgeschnitten werden. Generatoren für neuere am Sitz und am Armaturenbrett montierte Airbags sind in die Airbags integriert und sind nicht leicht zugänglich.

Bei der Bergung dürfen vollständig geladene und nicht ausgelöste Gasgeneratoren auf keinen Fall beschnitten oder gequetscht werden. Wenn ein verstauter Airbag angeschnitten werden müsste und dieser danach unbeabsichtigt ausgelöst wird, kann das enthaltene Gas explosiv aus dem beschädigten Ende des Gasgenerators entweichen. Vermeiden Sie, dass sich Einsatzkräfte oder Patienten in diesem Bereich aufhalten.

Genau wie bei der Vermeidung der Aufblaszone eines nicht ausgelösten Airbags in einem PKW sollten die Einsatzkräfte ebenso die Aufblaszone von IMMI-Airbags bei Arbeiten an einem beschädigten Feuerwehrfahrzeug oder LKW vermeiden. Die Aufblaszone eines IMMI-Airbags reicht von der Deckenverkleidung bis hinunter zur Innenseite der Fenster entlang der Fahrer- und der Beifahrerseite des Fahrzeugs. Der optionale Knie-Airbag bläst sich nach außen ca. 10 cm von der Montageposition am Armaturenbrett auf. Der Airbag am Lenkrad bläst sich nach oben und dann ca. 7,5 cm über den Lenkradrand hinaus auf. Positionieren Sie keine Einsatzkräfte, Patienten oder Geräte innerhalb dieser Aufblaszonen.



Bewegen eines beschädigten Fahrzeugs (für Abschleppdienste)

Es wird empfohlen, vor dem Abschleppen oder Bergen das elektrische System abzuschalten. Bei der Bergung eines Fahrzeugs, das sich überschlagen hat, sollten keine Ketten oder Riemen an der Dachverkleidung angebracht werden oder in Kontakt mit einem nicht ausgelösten IMMI SRS-System kommen.

Bitte beachten Sie: Alle IMMI SRS-Systemkomponenten müssen nach den Umweltschutzgesetzen vor der Entsorgung eines verunfallten Fahrzeugs ausgelöst werden. Wenn Sie weitere Hilfe benötigen, wenden Sie sich an IMMI unter +1 866-765-5835.

Wenn das Fahrzeug brennt

Wenn das Feuerwehrfahrzeug oder der LKW mit einem hochentwickelten IMMI SRS Insassenschutzsystem ausgestattet ist und die Kabine brennt oder starker Hitze ausgesetzt ist, werden die Gasgeneratoren automatisch ausgelöst, wenn sie eine interne Temperatur von 150° C überschreiten. Der chemische Generator des 4Front-Fahrer-Airbagsystems zündet bei ca. 121° C. Bei diesen Temperaturen werden die Airbags ähnlich wie bei einem Überschlag oder einem Frontalaufprall ausgelöst.

Das Gurtstraffer-System und das S4-Zugsystem für Sitze mit Aufhängung werden durch ein Feuer im Fahrzeug zerstört. Der Gasgenerator im Zugsystem zündet bei Temperaturen über 150° C (302° F). Keine ungewöhnlichen Aktionen oder Reaktionen werden ausgelöst, wenn der Gurtstraffer brennt.

Bitte wenden Sie sich an den Fahrzeughersteller für technische Unterstützung.

Der RollTek® Seitenüberrollschutz und der 4Front Fronschutz sind eine von mehreren Technologien, die von IMMI® zum Schutz von professionellen Fahrern und Einsatzkräften entwickelt wurden. IMMI setzt zur Entwicklung und Herstellung von innovativen, bewährten Lösungen für Kunden auf der ganzen Welt eine moderne Crashtest-Anlage, hochentwickelte Ingenieurtechnik und Produktionsstätten ein.



BRINGING SAFETY TO PEOPLE™

18881 IMMI Way | Westfield, IN 46074-3001, USA | +1.866.765.5835
imminet.com