



Side Air Bag Misuse Test Procedure for Side Impact Detection
Systems Based on Door Internal Pressure Sensing
Seiten-Airbag Mißbrauchtest für auf Türinnendruckmessung
basierende Systeme zur Seitenaufprallerkennung

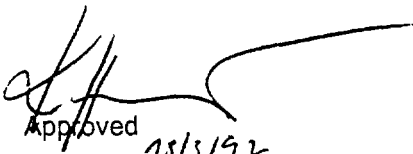
Approved
GM do Brasil

Approved
Holden's Automotive

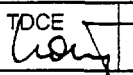
Approved
Saab

Approved
Holden's Engine Company

Approved
ISUZU


Approved 15/3/97
TDCE

Approved
Delta Motor

File name: 45131---.doc							
Prepared:	DM	GMHA	GMB	HEC	ISUZU	SAAB	TDCE 
February 1997							Page 1 of 21

Revisions

Date	Paragraph
02.97	new, TDCE release

Änderungen

Datum	Abschnitt
02.97	neu, TEZE Freigabe

Index	Page	Inhaltsübersicht	Seite
1 Introduction	5	1 Einleitung	5
1.1 Purpose	5	1.1 Zweck	5
1.2 Foreword	5	1.2 Vorwort	5
1.3 Applicability	6	1.3 Anwendbarkeit	6
1.4 Definitions	6	1.4 Definitionen	6
1.5 References	6	1.5 Referenzen	6
1.5.1 Order of Precedence	6	1.5.1 Rangfolge der Dokumente	6
1.5.2 Government Documents	7	1.5.2 Staatliche Dokumente	7
1.5.3 General Motors Documents	7	1.5.3 General Motors Dokumente	7
1.5.4 Industry Documents	7	1.5.4 Industrie Dokumente	7
1.5.5 Suppliers Documents	7	1.5.5 Lieferanten Dokumente	7
1.5.6 Other Documents	7	1.5.6 Andere Dokumente	7
2 Resources	8	2 Geräte und Einrichtungen	8
2.1 Facilities	8	2.1 Einrichtung	8
2.1.1 Pendulum	8	2.1.1 Pendel	8
2.1.2 Pivot Potentiometer	9	2.1.2 Drehpotentiometer	9
2.1.3 Triggering Device	9	2.1.3 Auslösevorrichtung	9
2.1.4 Cable Winch	9	2.1.4 Seilwinde	9
2.1.5 Short Extension Profile	9	2.1.5 Verlängerungsprofil kurz	9
2.1.6 Long Extension Profile	9	2.1.6 Verlängerungsprofile lang	9
2.1.7 Impact Object „Spot Impact“	10	2.1.7 Schlagstück „punktueller Aufschlag“	10
2.1.8 Impact Object „Large Area Impact“	10	2.1.8 Schlagstück „großflächiger Aufschlag“	10
2.1.9 Impact Object „Bicycle Collision“	11	2.1.9 Schlagstück „Fahrradaufprall“	11
2.1.10 Impact Object „Football“	11	2.1.10 Schlagstück „Fußball“	11
2.1.11 Speed Measurement Equipment	11	2.1.11 Geschwindigkeitsmeßeinrichtung	11
2.2 Equipment	11	2.2 Ausrüstung	11
2.2.1 Measuring Amplifier	11	2.2.1 Meßverstärker	11
2.2.2 Data Memory	11	2.2.2 Datenspeicher	11
2.2.3 Switch Box Validation	12	2.2.3 Schaltbox Validierung	12
2.2.4 Documentation	12	2.2.4 Dokumentation	12
2.3 Test Vehicle/Test Part	12	2.3 Versuchsfahrzeug/Probekörper	12
3 Durchführung	12	3 Durchführung	12
3.1 Preparation	12	3.1 Vorbereitung	12
3.1.1 Sensor Equipment Development	12	3.1.1 Sensorausstattung Entwicklung	12
3.1.2 Sensor Equipment Validation	13	3.1.2 Sensorausstattung Validierung	13
3.1.3 Test Door	13	3.1.3 Versuchstür	13
3.1.4 Impact Positions	13	3.1.4 Aufschlagpositionen	13
3.1.5 Calculation for Pendulum System	15	3.1.5 Berechnung Pendelanlage	15
3.1.6 Calibration of Pendulum System	15	3.1.6 Kalibrierung Pendelanlage	15
3.1.7 Measurement System	16	3.1.7 Meßanlage	16
3.2 Conditions	16	3.2 Prüfbedingungen	16

3.2.1	Pressure and Temperature	16	3.2.1	Druck und Temperatur	16
3.2.2	Illumination	16	3.2.2	Beleuchtung	16
3.2.3	Deviations	16	3.2.3	Abweichungen	16
3.3	Instructions	17	3.3	Prüfanleitung	17
3.3.1	Test Matrix	17	3.3.1	Testmatrix	17
3.3.2	Performance	17	3.3.2	Durchführung	17
3.4	Data	18	3.4	Ergebnisse	18
3.4.1	Targets	18	3.4.1	Forderungen	18
3.4.2	Evaluation	18	3.4.2	Auswertung	18
3.4.3	Presentation	18	3.4.3	Darstellung	18
4	Coding System	18	4	Angabe in Dokumenten	18
	Data Sheet	19		Datenblatt	20
	Deviations	21		Abweichungen	21

1 Introduction

1.1 Purpose

This procedure is used to verify the operational safety (non-deployment threshold) of side airbag systems for the occupants in non-critical situations.

1.2 Foreword

The test procedure is designed for the use of pressure sensors. The tests cause pressure changes in the test door, which are registered by the pressure sensors of the side airbag system and interpreted as critical or non-critical by the evaluation algorithm.

The fulfilment of a misuse procedure is of great significance, especially in regard to the possible consequences, claims for compensation and material costs in the event of unjustified airbag deployment.

Various test constellations shall be used to simulate minor accidents (e.g. collision with bicycle) and also possible misuse (e.g. door opened against pillar, football impact on door).

The events shall be reduced to the following misuse cases and simulated by the test procedure:

"Spot impact" shall reproduce the effect of small-format objects striking the door, as caused by, for example, hammer impact, shopping trolleys, crates, corners of walls, etc.

"Large area impact" includes events such as stone edges, foot kicks, wooden posts, etc.

In addition, testing shall include the simulation of a "bicycle collision" at various speeds and masses and "football impact" against the door.

Events involving opening and closing of the door shall also be considered by the test constellations "door slamming" and "door opened against pillar".

1 Einleitung

1.1 Zweck

Diese Procedure dient dem Nachweis der Betriebssicherheit (Nicht-Auslöseschwelle) von Sideairbag-Systemen bei für den Insassen unkritischen Ereignissen.

1.2 Vorwort

Die Testprozedur ist auf den Einsatz von Drucksensoren abgestimmt. Durch die Versuche werden Druckänderungen in der Versuchstür bewirkt, die von den Druckaufnehmern des Sideairbag-Systems aufgenommen und von dem Auswertalgorithmus als kritisch oder unkritisch interpretiert werden.

Gerade in Hinblick auf die möglichen Folgen, Regressansprüche und Materialkosten bei einer ungerechtfertigten Airbag-Auslösung kommt dem Erfüllen der Misuse-Prozedur eine große Bedeutung zu.

Durch verschiedene Versuchskonstellationen sollen Bagatellunfälle (z.B. Fahrradunfall) und auch möglicher Mißbrauch (z.B. Tür gegen Säule öffnen, Fußballschuß gegen die Tür) simuliert werden.

Für die Testprozedur werden die Ereignisse auf die folgenden Misusefälle reduziert und in Versuchen nachgestellt:

Der „punktuelle Aufprall“ soll auf die Tür auftreffende Gegenstände mit kleiner Oberfläche simulieren, wie sie durch z.B. Hammerschläge, Einkaufswagen, Kisten, Mauerecken etc. hervorgerufen werden können.

Unter dem „großflächigen Aufprall“ sind Ereignisse wie Steinkanten, Fußtritte, Holzpoller u.a. einzuordnen.

Weiterhin wird ein „Fahradunfall“ mit verschiedenen Geschwindigkeiten und Massen simuliert und ein „Fußballschuß“ gegen die Tür untersucht.

Ereignisse beim Öffnen und Schließen der Tür finden mit den Versuchskonstellationen „Tür zuschlagen“ und „Tür gegen Säule öffnen“ Berücksichtigung.

1.3 Applicability

The procedure shall be applied to all vehicles equipped exclusively with side impact sensing based on door interior pressure sensors

1.4 Definitions

Algorithm

All hardware and software components used to interpret the signals (hardware filters, parameters, evaluation logic, etc.)

Pressure satellite

The sensor with the evaluation unit for the validation phase. It sends a (digital) fire or no-fire signal.

Fire

Fire of the airbag.

Measuring sensor

The sensor provided by the sensor supplier for the development phase. It issues an analogue signal.

Misuse

Misuse, incorrect or unintentional use

1.5 References

1.5.1 Order of Precedence

In the event of a conflict between the text of the test procedure and the documents cited here in, the text of the test procedure takes precedence. Nothing in the test procedure, however, supersedes applicable laws and regulations unless a specific exemption has been obtained.

Remark: In the event of a conflict between the English and the domestic language, the English language shall take precedence.

The following suggestions for test matrices were considered when this test procedure was formulated:

1.3 Anwendbarkeit

Die Prozedur ist auf alle Fahrzeuge mit ausschließlich auf Türinnendrucksensierung basierender Seitenaufprallsensierung anzuwenden.

1.4 Definitionen

Algorithmus

Sämtliche zur Interpretation der Signale eingesetzten Hard- und Softwarekomponenten (Hardwarefilter, Parameter, Auswertelogik etc.)

Drucksatellit

Der Sensor mit Auswerteeinheit für die Validierungsphase. Er sendet ein (digitales) Fire- oder No-fire-Signal.

Fire

Zünden des Airbags.

Meßsensor

Der von dem Sensorlieferanten bereitgestellte Sensor für die Entwicklungsphasen. Er gibt ein analoges Signal aus.

Misuse

Mißbrauch, falscher oder ungewollter Einsatz

1.5 Referenzen

1.5.1 Rangfolge der Dokumente

Im Falle eines Widerspruchs vom Text dieses Prüfverfahrens und den Dokumenten, die in dem Prüfverfahren enthalten sind, hat der Text des Prüfverfahrens Vorrang. Falls keine Ausnahmen vereinbart wurden, darf das Prüfverfahren keine anzuwendenden Gesetze und Regelungen außer Kraft setzen.

Hinweis: Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen dem englischen und dem landessprachlichen Text, ist der englische Text ausschlaggebend.

Bei der Erstellung der vorliegenden Testprozedur wurden die folgenden Vorschläge für Testmatrizen berücksichtigt:

1.5.2 Government Documents**1.5.2.1 Legal Documents**

N. a.

1.5.2.2 Standards**1.5.2.2.1 International**

ISO 31-0; 08.92

Quantities and Units; Part 0: General Principles

ISO 1000; 11.92

SI Units and Recommendations for the use of their
Multiples and of certain other Units**1.5.2.2.2 Regional**

N. a.

1.5.2.2.3 National

DIN 1301, Part 1; 12.93

Units; Names; Symbols

1.5.3 General Motors Documents**1.5.3.1 GMIO**

N. a.

1.5.3.2 NAO

CM-20210; 11.08.1995

„Side Impact Air Bag Performance Investigation
Plan“**1.5.4 Industry Documents**

N. a.

1.5.5 Supplier Documents

N. a.

1.5.6 Other DocumentsResults from a workgroup of various automobile
manufacturers and suppliers "Specifications for
external positioned Crash Sensors for Side Impact
Sensing"

Item 3: Definition of Non-deployment Conditions

1.5.2 Staatliche Dokumente**1.5.2.1 Gesetzliche Dokumente**

N. a.

1.5.2.2 Normen**1.5.2.2.1 Internationale**

ISO 31-0, 08.92

Größen und Einheiten; Allgemeine Grundsätze

ISO 1000; 11.92

SI-Einheiten und Festlegungen für die Anwendung
ihrer Vielfachen und einiger anderer Einheiten**1.5.2.2.2 Regionale**

N. a.

1.5.2.2.3 Nationale

DIN 1301, Teil 1; 12.93

Einheiten; Einheitenamen; Einheitenzeichen

1.5.3 General Motors Dokumente**1.5.3.1 GMIO**

N. a.

1.5.3.2 NAO

CM-20210; 11.08.1995

„Side Impact Air Bag Performance Investigation
Plan“**1.5.4 Industrie Dokumente**

N. a.

1.5.5 Lieferanten Dokumente

N. a.

1.5.6 Andere DokumenteErgebnisse einer Arbeitsgruppe verschiedener Kfz-
Hersteller und Zulieferer „Spezifizierung ausgelager-
ter Crashsensoren zur Seitenaufprallsensierung“
Punkt 3: Bestimmung der Nichtauslösebedingungen