



Specific Technical Requirements STR-1

Date: 13.11.2002

Kinderrückhaltesysteme (KRS) / Child Restraint Systems (CRS)

1 Zweck / Anwendungsbereich

Diese Specific Technical Requirements (STR) sind die Basis für die Zulassung von Kinderrückhaltesystemen (KRS) als Luftfahrtgerät. Sie gilt für KRS, die für Kinder bis zu einer Größe von 125 cm und einem Körpergewicht von 25 kg für den Einsatz im Flugzeug entwickelt werden. Die STR gilt nicht für KRS die auf Klappsitzen und seitwärts gerichteten Sitzen oder auf Sitzen, an denen ein Airbag installiert ist, eingesetzt werden sollen.

Die Verwendung eines KRS auf einem bestimmten Fluggastsitz muss gemäss „Qualifizierungsverfahren für Kinderrückhaltesysteme (KRS) zur Verwendung in Flugzeugen“ gesondert nachgewiesen werden und ist nicht Bestandteil dieser STR. (Siehe auch 5. DV zur LuftBO)

2 Literaturhinweis

- 2.1 ECE-R 44 „Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung der Rückhalteeinrichtungen für Kinder in Kraftfahrzeugen (Kinderrückhaltesysteme)
- 2.2 AS 8049 A - Performance Standard for Seats in Civil Rotorcraft, Transport Aircraft, and General Aviation Aircraft
- 2.3 SAE J211 - Instrumentation for impact test, Part 2 „Photographic Documentation“
- 2.4 Forschungsbericht: Anforderungen an Kinderrückhaltesysteme in Luftfahrzeugen L-5/95-50140/95
- 2.5 Forschungsbericht: Untersuchung zur Verbesserung der Kabinensicherheit von Kleinkindern L-2/97-50157/97
- 2.6 ISO 13216 „Road Vehicles - Anchorages in Vehicles and Attachments to Anchorages for child restraint systems“

3 Definitionen

- 3.1 Kinderrückhaltesystem (KRS)
Ein Kinderrückhaltesystem ist eine Einrichtung, die Kinder bei auftretenden Verzögerungen während eines Fluges zurückhält. Ein KRS muss so beschaffen sein, dass es in einem Luftfahrzeug sicher befestigt werden kann und dass die Verletzungsgefahr für Kinder bei Notlandungen, Startabbrüchen und Turbulenzen minimiert wird. In Bezug auf die ECE-R44 handelt es sich hier um die Universalkategorie (Sogenannte *Aufgesetzte* oder *Add-On* Systeme).

- 3.2 Gewichtsklassen [Masseklassen]:
Kinderrückhaltesysteme werden in vier „Gewichtsklassen“ unterteilt:
- 3.2.1 Klasse 0 für Kinder mit einem Körpergewicht von weniger als 10 kg
(Anmerkung: Dies entspricht einer maximalen Körpergröße von ca. 75 cm und einem Alter bis zu ca. 9 Monaten)
- 3.2.2 Klasse 0+ für Kinder mit einem Körpergewicht von weniger als 13 kg
(Anmerkung: Dies entspricht einer maximalen Körpergröße von ca. 80 cm und einem Alter bis zu ca. 15 Monaten)
- 3.2.3 Klasse I für Kinder mit einem Körpergewicht von 9 kg bis 18 kg
(Anmerkung: Dies entspricht einer maximalen Körpergröße von ca. 65 cm bis ca. 120 cm und einem Alter von ca. 8 Monaten bis ca. 5 Jahren)
- 3.2.4 Klasse II für Kinder mit einem Körpergewicht von 15 kg bis 25 kg
(Anmerkung: Dies entspricht einer maximalen Körpergröße von ca. 55 cm bis ca. 130 cm und einem Alter von ca. 3 bis zu ca. 7 Jahren)
- 3.3 Verankerungen der Rückhalteeinrichtung
Verankerungen der Rückhalteeinrichtung sind die Teile des Sitzes oder der Flugzeugstruktur, an denen das KRS befestigt wird, z. B. Beckengurt, ISOFIX oder andere.
- 3.4 S-Punkt
Schnittpunkt der Anlagefläche mit der Aufstandsfläche des KRS.

4 Technische Forderungen

- 4.1 Alle anwendbaren Paragraphen der ECE-R-44 vom 22.01.1981 incl. Änderung 03 vom 08.11.2000 sind entsprechend Anhang 1 nachzuweisen. Die ECE Regelung bildet die Grundlage der Nachweisführung, alle Testaufbauten sowie Durchführungsverfahren sind einzuhalten, sofern sie nicht durch diese STR geändert oder ersetzt werden.
- 4.2 Das KRS muss so ausgelegt sein, dass bei einem plötzlichen Druckabfall in der Kabine bei maximaler Betriebshöhe des Flugzeugs, die Funktionsfähigkeit des Systems bis auf Meereshöhe erhalten bleibt.
- 4.3 Bei einer Befestigung des KRS mit ISOFIX sind neben den Anforderungen der ECE-R-44 die zusätzlichen Anforderungen gemäß ISO 13216, Part 1 und Part 2 zu erfüllen.
- 4.4 Sind die Verankerungen der Rückhalteeinrichtung nach der Installation verdeckt, so muss die sichere Anbindung des KRS überprüfbar sein (z. B. ISOFIX).
- 4.5 Ist das KRS im nicht besetzten Zustand nicht mehr mit dem Fluggastsitz verbunden, darf von ihm keine Gefahr ausgehen.

5 Dynamische Tests

- 5.1 Von dem Testaufbau aus der ECE-R44 kann abgewichen werden, wenn das KRS stattdessen auf einem Fluggastsitz der Economy-class verankert wird. Der

Testaufbau ist klar zu definieren bzw. zu dokumentieren.

- 5.2 Wird von dem Test Impuls der ECE-R44 abgewichen, so ist der Impuls nach SAE AS 8049 A für Sitztyp A (16g) einzuhalten.
- 5.3 Bei dem dynamischen Test ist die Kopfbewegungsbahn des Dummies aufzunehmen. Die Kopfbewegungsbahn ist auf den S-Punkt (siehe Definition) oder auf einen anderen geometrisch eindeutigen Punkt zu beziehen.
- 5.4 Der dynamische Versuch ist mindestens mit **einer** Film- oder Videokamera mit einer Abtastrate von nicht weniger als 1000 Bildern/Sekunde aufzunehmen.
- 5.5 Wird ein KRS mittels Beckengurt am Fluggastsitz verankert, so ist der Beckengurt mit 200 N am freien Gurtbandende anzuziehen. Alle anderen KRS mit andersartiger Verankerung sind gemäß Herstelleranweisung zu befestigen.
- 5.6 Aufsetzen der Prüfpuppe bei den dynamischen Versuchen:
- 5.6.1 Die Prüfpuppe ist entsprechend den Herstelleranweisungen (Einsetzen des Kindes ins KRS) aufzusetzen.
- 5.6.2 Besitzt ein KRS ein eigenes Gurtsystem , so sind die Gurte mit 250 N +/- 25 N am freien Gurtbandende anzuziehen.

6 Spezielle Kennzeichnung

- 6.1 Jede Einschränkung bzw. Besonderheit, die bei der Installation des KRS auf dem Fluggastsitz zu beachten ist, ist auf dem KRS sichtbar anzubringen.
- 6.2 Das KRS ist gut sichtbar mit folgenden Aufschriften zu versehen:

This infant/child restraint is designed for use only by children whose weight is between ___ and ___ kg (___-___ lb) and whose height is between ___ and ___ cm (___-___ lb). Use only in a forward facing seat, in a forward/rear-facing position.
[what ever is applicable]

WARNING ! Failure to follow each of the instructions can result in your child striking the airplane's interior during a sudden stop or crash or during severe turbulence. Secure this child restraint as specified in the manufacturer's instruction, located
_____.

- 6.3 KRS, die sowohl vorwärts als auch rückwärts gerichtet eingesetzt werden können, sind mit folgenden Aufschriften zu versehen:

Place this child restraint in a rear-facing position in a forward facing seat when using it with an infant weighing less than ___kg (___lb) and whose height is ___cm (___in) or less.

Place this child restraint in a forward-facing position in a forward facing seat when using it with an child whose weight is between ___ and ___ kg (___-___ lb) and whose height is between ___ and ___ cm (___-___ lb).

- 6.4 Folgende Warnhinweise, sofern sie zutreffen, sind entweder direkt sichtbar oder wenn dies nicht möglich ist, in Form einer Installationsanweisung am KRS anzubringen:

WARNING ! Do not place this device in an airplane behind any wall or seat back that has an airbag.

WARNING ! Do not use in any passenger seat that has an inflatable seat belt.

WARNING ! Use only in a forward facing seat. Do not use in a rear facing seat or a side facing seat.

WARNING ! Use only the airplane passenger seat lap belt to attach this child restraint. This child restraint is not designed to be used with a shoulder strap or any other tether strap to the passenger seat.

ANHANG 1**Liste der anwendbaren Paragraphen der ECE-R 44**

Alle Verweise die sich auf den Automobilbau beziehen sind durch sinnvolle Adaptionen wie z. B. Flugzeug oder Fluggastsitz zu ersetzen

Paragraphen ECE-R 44	Andere Forderungen	Bemerkungen/Änderungen/Ergänzungen	Einstufung
4. Aufschriften			
4.1	JAR-21.807		E
4.2 und 4.3			A
4.6	STR-1 § 6		E
4.7 und .8			A
6. Allg. Vorschriften			
6.1		Lage und Befestigung im Flugzeug	
6.1.3 und 6.1.3.1	JTSO-C22g JTSO-C114	Nach JTSO zugelassene Gurte oder eine andere vergleichbare Anbindung ist zulässig	BA
6.1.5			A
6.1.6	JAR-25.853	Kann auch nach JAR-25.853 nachgewiesen werden	A
6.1.10			A
6.2		Beschaffenheit	
6.2.1 bis 6.2.11	JAR-25		A
6.2.14	STR-1 § 4.2	Spezielle Anforderungen für aufblasbare Systeme	A
7. Besondere Vorschriften			
7.1		Gesamtsystem KRS	
7.1.1 bis 7.1.1.2		Korrosionsbeständigkeit	A
7.1.2 und 7.1.2.1		Energieaufnahme	A
7.1.3 und 7.1.3.1		Überschlagprüfung	A
7.1.4		Dynamische Prüfung	
7.1.4.1 und 7.1.4.1.1	STR-1 § 5	Siehe Anmerkungen zu 8.1.3...	A
7.1.4.1.3 bis 7.1.4.1.5			A
7.1.4.1.8 bis 7.1.4.3.1			A
7.1.4.4.	STR1 § 5.3	Verlagerung der Prüfpuppe	E
7.1.5		Temperaturbeständigkeit	
7.1.5.1 und 7.1.5.2			A
7.2		Einzelteile des KRS	
7.2.1. bis 7.2.1.9.4		Verschluss	A
7.2.2. bis 7.2.2.7		Verstelleinrichtung	A
7.2.3. bis 7.2.3.2.6		Retraktoren	A
7.2.4. bis 7.2.4.4.		Gurtbänder	A
8. Beschreibung der Prüfungen			
8.1		Prüfung des vollständigen KRS	
8.1.1 bis 8.1.1.2		Korrosion	A
8.1.2 bis 8.1.2.4		Überschlagprüfung	A
8.1.3 bis 8.1.3.1.1.5	STR-1 § 5.1	Dynamische Prüfungen Ergänzungen siehe STR-1	A
8.1.3.4	STR-1 § 5.2	Für den Testimuls gelten die Werte für	BA

		"Prüfslitten mit Prüfsitz"	
8.1.3.6.1 und 8.1.3.6.2		Prüfpuppen	A
8.1.3.6.3	STR-1 § 5.6	Aufsetzen der Prüfpuppe	E
8.1.3.7 bis 8.1.3.7.4		Prüfpuppenkategorien	A
8.1.3.7.6			A
8.2		Prüfung der Einzelteile	
8.2.1 bis 8.2.1.3.2		Verschluss	A
8.2.2. bis 8.2.3.5		Verstelleinrichtung	A
8.2.4. bis 8.2.4.3.2		Retraktor	A
8.2.4.4 bis 8.2.4.5.2			A
8.2.5. bis 8.2.5.2.6.3.2		Statische Prüfung der Gurtbänder	A
8.2.7		Kond. der Zentralen-Verstelleinrichtung	A
8.2.8 und 8.2.8.1		Temperaturprüfung	A
8.4 bis 8.5	STR-1 § 5.4 SAE J211	Aufnahmen mit Hochgeschwindigkeitskameras	BA
9. Prüfbericht			
9.1 und 9.2	JAR-21		A
14. Anweisungen			
14.3		Gebrauchsanweisungen	A
14.3.3 bis 14.3.11			A
14.3.13			A
14.3.16 und 14.3.17			A

Abkürzungen

A = Anwendbar

BA= Bedingt Anwendbar

E = Ersetzt durch