

## Allgemeine Beschaffungsspezifikation

## General Procurement Specification

**Document:** RSP348  
**Index:** 11  
**Date:** 03. Jul 2017  
**Page:** 1 of 128

### Signatures according to:

#### Standard (AA 7.3-107)

**Author:** T. Brandhuber  
(RAG-SPC)

**Date:** 03. Jul 2017

**Check:** P. Biernoth  
(RAG-DPB5)

**Date:**

**Approve:** A. Benzinger  
(RAG-DVC1)

**Date:**

## Übergreifende Abstimmungserklärung

### Comprehensive declaration of agreement

**Mit Unterzeichnung dieser Abstimmungserklärung wird bestätigt, dass die hier definierten Prozesse und daraus entstehenden Aufgaben von den betroffenen Bereichen zur Kenntnis genommen und akzeptiert wurden.**

By signing this agreement the responsible persons listed below confirm, that the processes defined in this document and all resulting tasks are known and accepted by the concerned divisions.

Name	Bereich / Abteilung Department	Datum Date	Unterschrift Signature
-	RAG		
<p><b>Eine bereichsübergreifende Abstimmungserklärung ist nicht nötig, da keine signifikanten Änderungen im Inhalt vorgenommen wurden.</b></p> <p>A cross-divisional declaration of agreement is not necessary as there has not been any significant changes concerning the content.</p>			
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		

## Übergreifende Abstimmungserklärung

### Comprehensive declaration of agreement

**Mit Unterzeichnung dieser Abstimmungserklärung wird bestätigt, dass die hier definierten Prozesse und daraus entstehenden Aufgaben von den betroffenen Bereichen zur Kenntnis genommen und akzeptiert wurden.**

By signing this agreement the responsible persons listed below confirm, that the processes defined in this document and all resulting tasks are known and accepted by the concerned divisions.

Name	Bereich / Abteilung Department	Datum Date	Unterschrift Signature
-	RAU		
-	<p><b>Eine bereichsübergreifende Abstimmungserklärung ist nicht nötig, da keine signifikanten Änderungen im Inhalt vorgenommen wurden.</b></p> <p>A cross-divisional declaration of agreement is not necessary as there has not been any significant changes concerning the content.</p>		
-			
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		
-	-		

## Distribution List

Date of Distribution	Name	Department
20. Dec 2016	-	SP, SPC, SPT, SPS, SPG, SPN, SO, BQP, BQS, BX
03. Jul 2017	-	SP, SPC, SPT, SPS, SPG, SPN, SO, BQP, BQS, BX
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

## Revisionsliste

### Record of revision

Revision	Datum Date	Beschreibung der revidierten Punkte Description of revised items	Erstellt von Prepared by
00	11.07.2005	Erstausgabe Initial version	Gem. CDB acc. to CDB
01	01.08.2005	Kommentare der Fachabteilungen eingearbeitet Added comments from the specialist departments	Gem. CDB acc. to CDB
02	13.02.2008	Kommentar 6.1 RSP 355 / LLAL eingearbeitet Added comments in 6.1	Gem. CDB acc. to CDB
03	17.01.2011	Kommentare nach internen Audit eingearbeitet. Added comments from internal audit.	Gem. CDB acc. to CDB
04	25.07.2011	Entfernung des Keiper Recaro Logos Removal of the Keiper Recaro Logo	Gem. CDB acc. to CDB
05	16.02.2012	Integration Forderungen REACH / RoHS / DIN EN ISO 14001 im Rahmen der Implementierung ISO 14001 Integration requirements REACH / RoHS / DIN EN ISO 14001 in the context of the implementation of ISO 14001	Gem. CDB acc. to CDB
06	15.08.2012	Änderungen bei mitgeltenden Dokumenten (VA 8.3-01 durch AA 8.3-14 ersetzt). Changes in applicable documents (PA 8.3-01 instead of AA 8.3-14). Changes marked in blue.	Gem. CDB acc. to CDB
07	12.03.2013	Sicherheitsteile sowie Stichprobenumfänge für Sicherheitsteile hinzugefügt, Anpassung Vorgaben Gewinde, Anpassung Zeitraum FAI Fertigungsunterbrechung (siehe Änderungsbalken). Safety parts as well as sampling for safety parts added, modification thread requirements, modification FAI period after production interruption (see change bar).	Gem. CDB acc. to CDB
08	01.04.2014	VDA Referenz entfernt, Formatvorlage FV 7.1-15 zur Erstellung des Erstmusterprüfberichts und Deklarationsformular für Material in Kapitel 4.5.3 ergänzt VDA References deleted, Template FV 7.1-15 for	Gem. CDB acc. to CDB

		creation of FAI Report and Material declaration Form added in 4.5.3.	
09	07.08.2015	<p>Inhalt eines Certificates of Conformity (CoC) in Kapitel 7.2 definiert</p> <p>Anhang 12 als Beispiel eines konformen CoC's ergänzt</p> <p>Referenz der Formatvorlage FV 7.1-15 zu RAS T 7.1-05 aktualisiert</p> <p>Content of Certificate of Conformity (CoC) specified in chapter 7.2</p> <p>Appendix 12 as example for a conforming CoC added</p> <p>References to Template FV 7.1-15 to RAS T 7.1-15 updated</p>	<p>Gem. CDB</p> <p>acc. to CDB</p>
10	20.12.2016	<p>Anpassung Abschnitt 4.1.1.3 Übermittlung des QMH</p> <p>Adjustment of paragraph 4.1.1.3 provision of QMH</p>	T. Brandhuber
11	03.07.2017	<p>Inhalt eines Certificates of Conformity (CoC) in Kapitel 7.2 definiert</p> <p>Anhang 12 als Beispiel eines konformen CoC's ergänzt</p> <p>Content of Certificate of Conformity (CoC) specified in chapter 7.2</p> <p>Appendix 12 as example for a conforming CoC added</p>	T. Brandhuber

**Inhalt****Contents**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Zweck</p> <p>1.0 Allgemein</p> <p>1.1 Vorschriften</p> <p>1.2 Zu verwendende Unterlagen</p> <p>1.2.1 Auftraggeber-Spezifikationen</p> <p>1.2.2 Vorschriften</p> <p>1.2.3 Anforderungen und technische Konzepte für Luftfahrt-RTCAs</p> <p>1.2.4 Boeing</p> <p>1.2.5 Airbus</p> <p>1.2.6 Militärische Spezifikationen</p> <p>1.2.7 Industriestandards</p> <p>1.3 Abkürzungen und Definitionen</p> <p>1.3.1 Abkürzungen</p> <p>1.3.2 Definitionen</p> <p>2 Allgemeines</p> <p>2.1 Gültigkeit</p> <p>2.2 Bedingungen und Anforderungen von Sitzmodellen</p> <p>2.3 Konstruktions- und Fertigungsverantwortung</p> <p>2.3.1 Allgemein</p> <p>2.3.2 Probleme im Betrieb (Meldepflichtige Ereignissen)</p> <p>2.4 Konfigurationsmanagement</p> <p>2.4.1 Änderungen und Modifikationen</p> <p>2.4.2 Produktabweichungen</p> <p>2.5 Beschaffung</p> <p>2.6 Unterbeauftragung seitens des Auftragnehmers</p> <p>2.7 Kontaktpersonen</p> <p>3 Anforderungen</p> <p>3.1 Beschreibung und Funktion</p> <p>3.2 Einbau und geometrische Daten</p> <p>3.3 Leistung</p> <p>3.4 Bedingungen</p> <p>3.4.1 Gewicht</p> <p>3.4.2 Zuverlässigkeit, Sicherheitsfunktionen und Lebensdauer</p> <p>3.4.3 Wartung und Tests</p> <p>3.4.4 Umgebungsbedingungen</p> <p>3.4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit</p> <p>3.4.6 Dielektrische Durchschlagsfestigkeit</p> <p>3.4.7 Isolationswiderstand</p> | <p>1 Scope</p> <p>1.0 General</p> <p>1.1 Regulations</p> <p>1.2 Applicable documents</p> <p>1.2.1 Customer specifications</p> <p>1.2.2 Regulations</p> <p>1.2.3 Requirements and technical concepts for aviation RTCAs</p> <p>1.2.4 Boeing</p> <p>1.2.5 Airbus</p> <p>1.2.6 Military specifications</p> <p>1.2.7 Industrial standards</p> <p>1.3 Abbreviations and definitions</p> <p>1.3.1 Abbreviations</p> <p>1.3.2 Definitions</p> <p>2 General</p> <p>2.1 Validity</p> <p>2.2 Conditions and requirements of seat models</p> <p>2.3 Engineering and manufacturing responsibility</p> <p>2.3.1 General</p> <p>2.3.2 In-service problems (Reportable events)</p> <p>2.4 Configuration management</p> <p>2.4.1 Changes and modifications</p> <p>2.4.2 Product variations</p> <p>2.5 Procurement</p> <p>2.6 Subcontracting by the supplier</p> <p>2.7 Contact people</p> <p>3 Requirements</p> <p>3.1 Description and function</p> <p>3.2 Installation and geometric data</p> <p>3.3 Performance</p> <p>3.4 Conditions</p> <p>3.4.1 Weight</p> <p>3.4.2 Reliability, safety functionality and service life</p> <p>3.4.3 Maintenance and tests</p> <p>3.4.4 Environmental conditions</p> <p>3.4.5 Electromagnetic compatibility</p> <p>3.4.6 Dielectric strength</p> <p>3.4.7 Insulation resistance</p> |
|---|---|

- 
- 3.5 Anforderungen an Schnittstellen
  - 3.6 Anforderung an die Konstruktion
    - 3.6.1 Materialien, Teile, Prozesse
    - 3.6.2 Oberflächenschutz
    - 3.6.3 Austauschbarkeit
    - 3.6.4 Elektrische Masseverbindungen und Erdung
    - 3.6.5 Andere Anforderungen
    - 3.6.6 Kühlung
    - 3.6.7 Kennzeichnung
    - 3.6.8 Sicherheitsteile
  - 3.7 Fertigungs- und Prüfanforderungen
    - 3.7.1 Fertigungsvorschriften (MS)
    - 3.7.2 Fertigungspläne (F-Pläne)
    - 3.7.3 NC-Programme
    - 3.7.4 Prüfunterlagen
  - 3.8 Personal / Freigabeberechtigtes Personal
    - 3.8.1 Allgemein
    - 3.8.2 Prüfpersonal für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung
    - 3.8.3 Schweissaufsichtspersonal
    - 3.8.4 Schweisspersonal
- 4 Qualitäts- und Umwelanforderungen
    - 4.1 Managementsysteme
      - 4.1.1 Qualitätsmanagementsystem
        - 4.1.1.1 Auftragnehmer mit zertifiziertem QM-System
        - 4.1.1.2 Auftragnehmer mit QM-System aber ohne Zertifizierung
        - 4.1.1.3 Qualitätsmanagement Handbuch
      - 4.1.2 Umweltmanagementsystem
        - 4.1.2.1 Auftragnehmer mit Umweltmanagementsystem
        - 4.1.2.2 REACH
        - 4.1.2.3 RoHS
    - 4.2 Qualitätsaudits
    - 4.3 Qualitätssicherungs- und Zeitablaufplan
    - 4.4 Qualifikation
      - 4.4.1 Qualifikationsprüfplan (QTP)
      - 4.4.2 Qualifikationsprüfung (QT)
      - 4.4.3 Qualifikationsprüfberichte (QTR)
      - 4.4.4 Erklärung der Bauausführung und Leistung (DDP)
      - 4.4.5 Requalifikation
- 3.5 Interface requirements
  - 3.6 Design requirements
    - 3.6.1 Materials, parts, processes
    - 3.6.2 Surface protection
    - 3.6.3 Interchangeability
    - 3.6.4 Electrical bonding and grounding
    - 3.6.5 Other requirements
    - 3.6.6 Cooling
    - 3.6.7 Identification marking
    - 3.6.8 Safety Parts
  - 3.7 Manufacturing and inspection requirements
    - 3.7.1 Manufacturing requirements (MS)
    - 3.7.2 Work orders/shop cards
    - 3.7.3 NC programs
    - 3.7.4 Inspection documents
  - 3.8 Personnel/certifying staff
    - 3.8.1 General
    - 3.8.2 Inspection Staff for non-destructive material testing
    - 3.8.3 Welding supervisory personnel
    - 3.8.4 Welding personnel
- 4 Quality and Environmental requirements
    - 4.1 Management systems
      - 4.1.1 Quality management system
        - 4.1.1.1 Supplier with a certified QM system
        - 4.1.1.2 Supplier with QM system but without certification
        - 4.1.1.3 Quality management manual
      - 4.1.2 Environmental management system
        - 4.1.2.1 Supplier with Environmental management system
        - 4.1.2.2 REACH
        - 4.1.2.3 RoHS
    - 4.2 Quality Audits
    - 4.3 Quality assurance plan and schedule
    - 4.4 Qualification
      - 4.4.1 Qualification test plan (QTP)
      - 4.4.2 Qualification tests (QT)
      - 4.4.3 Qualification test reports (QTR)
      - 4.4.4 Declaration of design and performance (DDP)
      - 4.4.5 Requalification



4.5	Prüfungen und Annahme von Serienprodukten	4.5.	Inspections and the acceptance of serial products
4.5.1	Allgemeines	4.5.1	General
4.5.2	Stichprobenumfänge für Sicherheitsteile	4.5.2	Sampling sizes for safety parts
4.5.3	Erstmusterprüfung (EMP / FAI)	4.5.3	First Article Inspection (EMP / FAI)
4.5.4	Bauteilproben	4.5.4	Parts samples
4.5.5	Endprüfung	4.5.5	Final inspection
4.6	Abweichung vom Sollzustand	4.6.	Non-conformance
4.6.1	Nacharbeit an Bauteilen ohne Bauabweichungsverfahren	4.6.1	Rework on parts without concession procedure
4.6.2	Bauabweichung	4.6.2	Concession
4.7	Qualitätsmanagementplan	4.7	Quality management plan
4.8	Fertigungsgerechte Hinterlegung	4.8	Storage suitable for production
5	Qualifikation im Bezug auf Zertifizierungsanforderungen	5	Qualification related to certification requirements
5.1	Anforderungen an die Zertifizierung von Komponenten	5.1	Component certification requirements
5.1.1	Klassifizierung und Kategorisierung von Ausrüstung	5.1.1	Classification and categorization of equipment
5.2	Zertifizierungsanforderungen für strukturelle Komponenten	5.2	Certification requirements for structural components
5.3	Modifikationen	5.3	Modifications
5.4	Versuchsabläufe	5.4	Test procedures
5.5	Dokumentation	5.5	Documentation
6	Lagerung, Verpackung und Transport	6	Storage, packaging and transport
6.1	Anweisungen zur Lagerung und Verpackung	6.1	Storage and packaging instructions
7	Dokumentation	7	Documentation
7.1	Auflistung der erforderlichen Dokumentation	7.1	List of required documentation
7.2	Lieferdokumentation	7.2	Delivery documentation
8	Informationspflicht und Geheimhaltung	8	Duty of disclosure and secrecy
9	Erfüllungsmatrix	9	Compliance matrix
10	Korrespondenz	10	Correspondence
Anhang 1: Änderungsprozedur		Appendix 1: Change procedure	
1	Allgemeines	1	General
2	Geltungsbereich	2	Scope
4	Referenzkonfiguration	3	Reference configuration
4	Begriffsdefinitionen	4	Definition of terms
4.1	Änderung oder Modifikation	4.1	Change or Modification
4.2	Verbesserung	4.2	Improvement
4.3	Korrekturen	4.3	Corrections
4.4	Änderungsmitteilung (ÄMI)	4.4	Notification of Change (NOC)
5	DCP Prozessbeschreibung	5	DCP process description
5.1	ÄVO seitens des Auftragnehmers	5.1	Change proposal by the supplier
5.1.1	Änderungen / Modifikationen	5.1.1	Changes/modifications
5.1.2	Verbesserung und Korrekturen (durch den Auftragnehmer)	5.1.2	Improvement and corrections (by the supplier)

- 5.2 Änderungsvorschlag seitens Recaro
- 5.3 Einarbeitung von Änderungen in die BU
- 5.4 Umsetzung genehmigter Änderungen in die Produktion

## 6 Dringlichkeit

- 7 Dringende Änderungen (mit möglicher Beeinträchtigung der Lufttüchtigkeit)
  - 7.1 Grund
  - 7.2 Anweisungen
  - 7.3 Maßnahmen

### Anhang 2: Gewichtskontrollanforderungen für Auftragnehmer

- 1 Allgemeines
  - 1.1 Geltungsbereich
  - 1.2 Definition
  - 1.3 Zweck
- 2 Verantwortlichkeiten des Vertragspartners
  - 2.1 Datenerfassung
  - 2.2 Gewichtsschwerpunkt

### Anhang 3: Fehlermöglichkeits-, Einfluss- und Kritikalitätsanalyse (FMECA)

### Anhang 4: Allgemeine Abnahmekriterien

- 1 Anwendbarkeit
- 2 Voraussetzungen für den Akzeptanztest
- 3 Abnahmetest
- 4 Lieferdokumentation
  - 4.1 Lufttüchtigkeitsbescheinigung
  - 4.2 Akzeptanztestbericht
  - 4.3 Konformitätszertifikat

## 5 Bezugsquellenprüfung

## 6 Lieferdokumentation

### Anhang 5: Formblatt Beanstandungsmeldung

- 5.2 Change proposal by Recaro
- 5.3 Incorporation of changes in documentation
- 5.4 Realization of approved changes in production

## 6 Urgency

- 7 Urgent modifications (with possible airworthiness impairment)
  - 7.1 Cause
  - 7.2 Instructions
  - 7.3 Measures

### Appendix 2: Weight inspection requirements for suppliers

- 1 General
  - 1.1 Scope
  - 1.2 Definition
  - 1.3 Purpose
- 2 Responsibilities of the contractual partner
  - 2.1 Data collection
  - 2.2 Center of gravity

### Appendix 3: Failure Mode Effects and Criticality Analysis (FMECA)

### Appendix 4: General acceptance criteria

- 1 Applicability
- 2 Conditions for acceptance test
- 3 Acceptance test
- 4 Delivery documentation
  - 4.1 Airworthiness Approval Tag
  - 4.2 Acceptance test report
  - 4.3 Certificate of Conformity

## 5 Source inspection

## 6 Delivery documentation

### Appendix 5: Form: Notice of Objection

Anhang 6: Typische Form der „Declaration of Design and Performance“

Anhang 7: Vorlagen

Anhang 8: Erfüllungsmatrix

Anhang 9: Konstruktionsänderungs Memorandum

Anhang 10: Erklärung über Bauausführung und Leistung

Appendix 6: Typical form of “Declaration of Design and Performance”

Appendix 7: Templates

Appendix 8: Compliance matrix

Appendix 9: Engineering Change Memorandum

Appendix 10: Declaration of Design and Performance

## 1 Zweck

### 1.0 Allgemein

#### 1.1 Vorschriften

Diese RSP legt die allgemeinen Bedingungen für Entwicklung, Konstruktion, Fertigung, Einbau, Zertifizierung und Betrieb aller für RECARO Flugzeugsitze zur Beschaffung ausgewählten Komponenten fest.

Diese Spezifikation unterliegt Änderungen entsprechend der Sitzmodellentwicklung und Fertigung. Der Hersteller der Komponente wird über Änderungen der Spezifikation informiert und erhält die revidierte Fassung.

##### Anmerkung 1:

Bei Unstimmigkeiten gilt der Wortlaut des deutschen Textes.

##### Anmerkung 2:

Die Begriffe „soll“, „muss“, „wird“, „sollte“ und „darf“ in dieser RSP sind wie untenstehend festgelegt zu verwenden:

- ◆ „Soll“ und „muss“, um eine Anforderung zu bezeichnen
- ◆ „Sollte“, um eine Empfehlung zu bezeichnen
- ◆ „Darf“, um eine Erlaubnis zu bezeichnen
- ◆ „Wird“, um eine später auszuführende Handlung zu bezeichnen

## 1 Scope

### 1.0 General

#### 1.1 Regulations

This RSP defines the general conditions for development, engineering, manufacturing, installation, certification and operation of all components selected for procurement for RECARO aircraft seats.

This specification is subject to change depending on seat model development and manufacture. The manufacturer of the component will be informed about specification changes and receive the revised version.

##### Note 1:

In case of discrepancy, the German wording shall be valid.

##### Note 2:

The expressions “shall”, “must”, “will”, “should” and “may” in this RSP are to be used as defined below:

- ◆ “Shall” and “must” designate a requirement
- ◆ “Should” designates a recommendation
- ◆ “May” designates permission
- ◆ “Will” designates an action to be carried out later

## 1.2 Zu verwendende Unterlagen

Die Komponente soll in Übereinstimmung mit den unten aufgeführten Dokumenten konstruiert und gefertigt werden.

Der Auftragnehmer darf die Anwendung gleichwertiger europäischer, nationaler, US-amerikanischer militärischer oder anderer Spezifikationen vorschlagen, welche dann der Zustimmung vom Auftraggeber bedürfen.

Es ist die zum Vertragsabschluss (bzw. bei Beauftragung) gültige Ausgabe (Rev..Stand) der betroffenen Dokumente anzuwenden.

### 1.2.1 Auftraggeber- Spezifikationen

Auftraggeber Konstruktionsanweisungen:

RKA 107  
Masseverbindungen

RKN104  
Oberflächenbehandlung

RKN105  
Kennzeichnung von Bauteilen und Baugruppen

RKN 106  
Werkstoffauswahlliste (Teil 1 und Teil 2)

Verfahrensanweisungen:

AA 8.3-14  
Ausfüllanweisung für Antrag auf Abweicherlaubnis für Lieferanten

RKN108  
Sicherheitsteile

RSP375  
Stichprobenanforderungen

## 1.2 Applicable documents

The component shall be designed and manufactured in accordance with the documents listed below.

The supplier may propose the application of equivalent European, national, American military or other specifications, which are subject to approval by the customer.

The issue (revision status) of the respective documents valid at the time of contract conclusion (or commissioning) is to be applied.

### 1.2.1 Customer specifications

Customer engineering instructions:

RKA 107  
Bonding

RKN104  
Surface Treatment

RKN105  
Marking of Parts and Assemblies

RKN 106  
Material selection list – part 1 and part 2

Process instructions:

AA 8.3-14  
Instructions for the supplier to complete a notice of objection

RKN108  
Safety Parts

RSP375  
Sampling Requirements

- ◆ FAR 25  
Federal Aviation Requirements
- ◆ JAR/CS 25  
Joint Aviation Requirements
- ◆ FAR/JAR/CS 25.562  
Emergency landing dynamic conditions
- ◆ FAR/JAR/CS 25.853  
Fire protection, compartment interiors
- ◆ FAR/JAR/CS 25.869  
Fire protection: systems
- ◆ AC 25-10  
Guidance for installation of miscellaneous
- ◆ AC 25-16  
Electrical fault and fire protection

### **1.2.3 Anforderungen und technische Konzepte für Luftfahrt-RTCA's**

- ◆ RTCA DO-160  
Environmental conditions and test procedures for airborne equipment
- ◆ RTCA DO-178  
Software considerations in airborne systems and equipment certification
- ◆ RTCA DO-254  
Design assurance guidance for airborne electronic hardware, April 19<sup>th</sup>, 2000
- ◆ ARINC Draft 11  
Project paper 628, cabin equipment interfaces

- ◆ FAR 25  
Federal Aviation Requirements
- ◆ JAR/CS 25  
Joint Aviation Requirements
- ◆ FAR/JAR/CS 25.562  
Emergency landing dynamic conditions
- ◆ FAR/JAR/CS 25.853  
Fire protection, compartment interiors
- ◆ FAR/JAR/CS 25.869  
Fire protection: systems
- ◆ AC 25-10  
Guidance for installation of miscellaneous
- ◆ AC 25-16  
Electrical fault and fire protection

### **1.2.3 Requirements and technical concepts for aviation RTCA's**

- ◆ RTCA DO-160  
Environmental conditions and test procedures for airborne equipment
- ◆ RTCA DO-178  
Software considerations in airborne systems and equipment certification
- ◆ RTCA DO-254  
Design assurance guidance for airborne electronic hardware, April 19<sup>th</sup>, 2000
- ◆ ARINC Draft 11  
Project paper 628, cabin equipment interfaces

**1.2.4 Boeing**

- ◆ D6-36440  
Standard cabin system requirements document, vol. 1 including the related documents in chapter 2 – page 2-1
- ◆ D283W604  
Passenger seat electronic equipment and cable installation requirements
- ◆ D6-44588  
Electrical requirements for utilization equipment installed on commercial transport airplanes
- ◆ D6-36458  
Electrical requirements for utilization equipment installed on commercial transport airplanes
- ◆ D6-51377  
Airplane fireworthiness design criteria – pressurized compartments
- ◆ D6-13408  
Seat wiring
- ◆ D222W232G  
Seat wiring & control
- ◆ D222W207  
BFE control bus spec (SW)
- ◆ D6-36230  
Passenger seat design and installation criteria
- ◆ D6-36238  
Structural design and interface criteria
- ◆ D6-35629  
Passenger seat motor and control electrical requirements
- ◆ D6-83347  
Passenger seats design, installation and certifications criteria

**1.2.4 Boeing**

- ◆ D6-36440  
Standard cabin system requirements document, vol. 1 including the related documents in chapter 2 – page 2-1
- ◆ D283W604  
Passenger seat electronic equipment and cable installation requirements
- ◆ D6-44588  
Electrical requirements for utilization equipment installed on commercial transport airplanes
- ◆ D6-36458  
Electrical requirements for utilization equipment installed on commercial transport airplanes
- ◆ D6-51377  
Airplane fireworthiness design criteria – pressurized compartments
- ◆ D6-13408  
Seat wiring
- ◆ D222W232G  
Seat wiring & control
- ◆ D222W207  
BFE control bus spec (SW)
- ◆ D6-36230  
Passenger seat design and installation criteria
- ◆ D6-36238  
Structural design and interface criteria
- ◆ D6-35629  
Passenger seat motor and control electrical requirements
- ◆ D6-83347  
Passenger seats design, installation and certifications criteria

- ◆ D6-13000  
Electrical requirements for items of equipment installed on the model 747 airplane (except 747-400)

### 1.2.5 Airbus

- ◆ 2520M1I001700  
Seat interface specification for electrical integration of in-seat systems
- ◆ 2520M1F000700  
In-seat power supply system – system concept
- ◆ ABD 0019  
BFE parts
- ◆ ABD0031  
Fire, smoke and toxicity
- ◆ ABD0100  
General requirements
- ◆ ABD0200  
Requirements for System Design
- ◆ TDD929002  
Technical roots & electrical installation
- ◆ TDD20S001  
Electrical bonding
- ◆ NSA935012  
Cables
- ◆ V2521PTSE08016  
High level purchase technical specification for catalog passenger seats
- ◆ 2520M1F11000  
Passenger seats modul – frame specification
- ◆ 2521M1F100000  
Passenger seats installation frame specification
- ◆

### D6-13000

Electrical requirements for items of equipment installed on the model 747 airplane (except 747-400)

### 1.2.5 Airbus

- ◆ 2520M1I001700  
Seat interface specification for electrical integration of in-seat systems
- ◆ 2520M1F000700  
In-seat power supply system – system concept
- ◆ ABD 0019  
BFE parts
- ◆ ABD0031  
Fire, smoke and toxicity
- ◆ ABD0100  
General requirements
- ◆ ABD0200  
Requirements for System Design
- ◆ TDD929002  
Technical roots & electrical installation
- ◆ TDD20S001  
Electrical bonding
- ◆ NSA935012  
Cables
- ◆ V2521PTSE08016  
High level purchase technical specification for catalog passenger seats
- ◆ 2520M1F11000  
Passenger seats modul – frame specification
- ◆ 2521M1F100000  
Passenger seats installation frame specification



### 1.2.6 Militärische Spezifikationen

- ◆ MIL-HDBK-217 Rev. F  
Reliability prediction of electronic equipment
- ◆ MIL-STD 810 D  
Environmental test methods and engineering guidelines

### 1.2.7 Industriestandards

- ◆ ATA Specification No. 100  
Manufacturer's technical data
- ◆ ATA Specification No. 300  
Packaging of airline supplies
- ◆ DIN 29505  
Luft- und Raumfahrt; Bauteile aus faserverstärkten Kunststoffen; Angaben in Zeichnungen und Stücklisten.

## 1.3 Abkürzungen und Definitionen

### 1.3.1 Abkürzungen

AAT  
Lufttüchtigkeitsgenehmigungs-Anhänger

ABD  
Airbus Konstruktionsanweisung

a/c  
Luftfahrzeug, Flugzeug

AEEC  
Airlines Electronic Engineering Committee;  
Ausschuss der Fluggesellschaften für Elektronik in der Konstruktion

ARINC  
Aeronautical Radio Inc.

AT  
Abnahmeprüfung  
(Endprüfung in der Serienfertigung)

### 1.2.6 Military specifications

- ◆ MIL-HDBK-217 Rev. F  
Reliability prediction of electronic equipment
- ◆ MIL-STD 810 D  
Environmental test methods and engineering guidelines

### 1.2.7 Industrial standards

- ◆ ATA Specification No. 100  
Manufacturer's technical data
- ◆ ATA Specification No. 300  
Packaging of airline supplies
- ◆ DIN 29505  
Aviation and aeronautics; fiber-reinforced plastic parts; specifications on drawings and parts lists.

## 1.3 Abbreviations and definitions

### 1.3.1 Abbreviations

AAT  
Airworthiness Approval Tag

ABD  
Airbus Design Directive

a/c  
Aircraft

AEEC  
Airlines Electronic Engineering Committee

ARINC  
Aeronautical Radio Inc.

AT  
Acceptance Test  
(final inspection on serial production)

ATP  
Abnahmeprüfvorschrift

ATR  
Abnahmeprüfbericht

BGD (ex. BED)  
Diagramm für elektrische Masseverbindung und Erdung

BITE  
Integrierte Testausrüstung

BOM  
Stückliste

CAN  
Controller Area Network

CoC  
Übereinstimmungsbescheinigung

DCN  
Änderungsmitteilung (ÄMI)

DCP  
Änderungsvorschlag (ÄVO)

DDP  
Erklärung zur Konstruktion und Leistung

DTMF  
Multi-Frequenz-Tonwählverfahren

DWG  
Zeichnung

EASA  
Europäische Agentur für Flugsicherheit

ATP  
Acceptance Test Procedure

ATR  
Acceptance Test Report

BGD (ex. BED)  
Bonding and Grounding Diagram

BITE  
Built-In Test Equipment

BOM  
Bill of Material

CAN  
Controller Area Network

CoC  
Certificate of Conformity

DCN  
Design Change Notice

DCP  
Design Change Proposal

DDP  
Declaration of Design and Performance

DTMF  
Dial Tone Multi-Frequency

DWG  
Drawing

EASA  
European Aviation Safety Agency

ECC  
Zertifikat für Umweltverträglichkeit

ECU  
Elektronische Steuer Einheit

EMI  
Elektromagnetische Störung

EOS  
Elektrisch betriebener Sitz

EMC  
Elektromagnetische Verträglichkeit

ETSO  
Anweisung zum technischen Standard der EASA

FAA  
Luftfahrtbehörde der USA

FAI  
Erstabnahme der Sitze

FH  
Flugstunde

FMECA  
Analyse der Auswirkungen und Gefährlichkeit von Fehlern

FSA  
Flugsicherheitsanalyse

ICD  
Schnittstellenkontroll-Dokument

ID  
Schnittstellenzeichnung

IFE

ECC  
Environmental Compatibility Certificate

ECU  
Electronic Control Unit (see also PCU)

EMI  
Electromagnetic Interference

EOS  
Electrically Operated Seat

EMC  
Electromagnetic Compatibility

ETSO  
European Technical Standards Order

FAA  
Federal Aviation Administration (USA)

FAI  
First Article Inspection

FH  
Flight Hour

FMECA  
Failure Mode Effects and Criticality Analysis

FSA  
Flight Safety Analysis

ICD  
Interface Control Document

ID  
Interface Drawing

IFE  
In-flight Entertainment

ISPS  
Im Sitz integrierte Stromversorgung

IPC  
Illustrierter Teilekatalog

JTSO  
Anweisung zum technischen Standard der JAR

LLAL  
Logistisches Lastenheft und Anforderungen Lieferanten

LRU  
Line Replaceable Unit

MCU  
Hauptkontrolleinheit

MIL-STD  
Militärischer Standard

MTBF  
Zeitraum zwischen auftretenden Fehlern

MTBUR  
Mittlerer Zeitraumraum zwischen außerplanmäßigen Reparaturen

MTA  
Analyse der Wartungsaufgaben

MTTR  
Zeitraum zwischen Reparaturen

NAA  
Nationale Luftfahrtbehörde

PA  
Passagierinformationssystem

PCU  
Bedieneinheit des Passagiers

PED  
Passagier elektronisches Gerät

ISPS  
In-seat Power Supply

IPC  
Illustrated Parts Catalog

JTSO  
Joint Technical Standard Order

LLAL  
Logistical Specifications and Requirements of Suppliers

LRU  
Line Replaceable Unit

MCU  
Master Control Unit (A/C Control Unit)

MIL-STD  
Military Standard

MTBF  
Mean Time between Failures

MTBUR  
Mean Time Between Unscheduled Repairs

MTA  
Maintenance Task Analysis

MTTR  
Mean Time to Repair

NAA  
National Aviation Authority

PA  
Passenger Address

PCU  
Passenger Control Unit

PED  
Passenger Electronic Device

QA  
Qualitätssicherung

QAA / QSV  
Qualitätssicherungsvereinbarung

QTP  
Qualifikationsprüfplan

QTR  
Qualifikationsprüfbericht

Tbd.  
to be defined

QM  
Qualifikationsmatrix

RFC  
Änderungswunsch

RKN  
RECARO Konstruktionsnorm

RSP  
RECARO Spezifikation

SB  
Service-Kurznachricht

SFA  
Sicherheitsfunktions-Analyse

SIB  
Sitzschnittstellen-Gehäuse

SL  
Service-Schreiben

SIL  
Service-Informationsschreiben

SCB  
Sitzsteuerungsgehäuse

SCS  
Sitzsteuerungssystem

SCU  
Sitzsteuerungseinheit

QA  
Quality Assurance

QAA / QSV  
Quality Assurance Agreement

QTP  
Qualification Test Plan

QTR  
Qualification Test Report

Tbd.  
To be defined

QM  
Qualification Matrix

RFC  
Request for Change

RKN  
RECARO Design Standard

RSP  
RECARO Specification

SB  
Service Bulletin

SFA  
Safety Function Analysis

SIB  
Seat Interface Box

SL  
Service Letter

SIL  
Service Information Letter

SCB  
Seat Control Box

SCS  
Seat Control System

SCU  
Seat Control Unit

SEB  
Sitzelektronik-Gehäuse

SEB  
Seat Electronic Box

STU  
Sitz-Telefoneinheit

STU  
Seat Telephone Unit

TDD  
Technische Konstruktionsanweisung

TDD  
Technical Design Directive

TBO MI Wartungsintervall  
Time between Overhaul

TBO Maintenance Interval MI  
Time between Overhaul

TSO  
Anweisung zum technischen Standard der FAR

TSO  
Technical Standard Order (for FAR Regulations)

WASG  
Weltweiter Leitfaden für Fluggesellschaften und  
Auftragnehmer

WASG  
World Airlines and Suppliers Guide

WATOG  
Weltweiter Glossar für den technischen Betrieb von  
Fluggesellschaften

WATOG  
World Airlines Technical Operations Glossary

Fehlerquote = Kehrwert von MTBF

Failure Rate = Reciprocal Value of MTBF

### 1.3.2 Definitionen

### 1.3.2 Definitions

#### **Ausrüstung**

Die Ausrüstung beinhaltet alle Komponenten außer der Sitzstruktur, welche vom Auftragnehmer eingekauft werden. Diese Komponenten müssen in Übereinstimmung mit den entsprechenden Spezifikationen gefertigt und in Übereinstimmung mit dem Ausrüstungs-Qualifikationsverfahren geprüft werden.

#### **Equipment**

Equipment includes all components purchased from suppliers except the seat structure. These components must be manufactured in accordance with the corresponding specifications and inspected pursuant to the equipment qualification procedure.

**(CCL)**

Komponenten-Konfigurationsliste (CCL):  
Eine Liste aller in einer Ausrüstung enthaltenen Komponenten mit eigener Identifikation und ihrem Konfigurationsstatus, unabhängig davon, ob sie bereits zusammengebaut sind oder nicht

**Lebensdauer**

Die Lebensdauer einer Komponente (ausgedrückt in Betriebsstunden, Zyklen, Kalenderzeit etc.) in welcher sie unter Berücksichtigung von Betriebs- und Materialspezifikationen sowie unter Belastung eine gleichbleibende Funktionalität und Betriebsleistung behält

**Komponente oder Teil**

Ein Bestandteil eines Sitzes.

**Einheit / Baugruppe**

Besteht aus mehreren zusammengebauten Komponenten welche zusammen eine Funktion erfüllen.

**Teil / Bauteil**

Siehe Komponente

**Ausfall**

Ein Defekt tritt auf, wenn eine Komponente nicht mehr im festgelegten Funktionsbereich arbeitet oder komplett ausfällt.

**Ausfallrate**

Anzahl der auftretenden Fehler pro Zeiteinheit, im allgemeinen pro Flugstunde.

**Fehlereingrenzung**

Überprüfung eines berichteten Fehlers mit Erkennung und Isolierung der fehlerhaften Komponente.

**(CCL)**

Component Configuration List (CCL):  
List of all components included in equipment with their own identification and configuration status, irrespective whether they are already assembled or not

**Service life**

The service life of a component (expressed in operating hours, cycles, calendar time, etc.) in which it retains constant functionality and operating performance, under consideration of operating and material specifications and load

**Component or part**

An element of a seat.

**Unit/Component group**

Comprises several components assembled together fulfilling a function together.

**Part**

See component

**Failure**

A failure occurs if a component no longer operates within the defined functional range or fails completely.

**Failure rate**

Number of failures occurring per unit of time, generally per flight hour.

**Fault isolation**

Verification of a reported failure including identification and isolation of the faulty component.

**Fehler**

Allgemeiner Begriff für Defekt oder Versagen.

**Fault**

General term for defect or failure.

**Zeitraum zwischen auftretenden Ausfällen (MTBF)**

Dieser Wert ist das Resultat folgender Berechnung: Gesamtanzahl der angesammelten Flugstunden der Komponente in einem bestimmten Zeitraum durch die Anzahl der im selben Zeitraum aufgetretenen Defekte.

**Mean Time between Failure (MTBF)**

This value is the result of the following calculation: total number of accumulated flight hours of the component in a defined period, divided by the number of failures having occurred in the same period.

**Bauunterlagen**

Alle zur Herstellung eines Bauteils / Geräts erforderlichen Konstruktionsunterlagen (Muss: ÄMI, BOM, DWG, Kann: Spec.)

**Design documents**

All engineering documents which are necessary for the production of a component/an item (must: ÄMI, BOM, DWG, optional: spec.)

**Zeitraum zwischen ungeplanten Austausch (MTBUR)**

Dieser Wert ist das Resultat folgender Berechnung: Gesamtanzahl der angesammelten Flugstunden der Komponente in einem bestimmten Zeitraum durch die Anzahl der im selben Zeitraum aufgetretenen ungeplanten Fehlerbehebungen.

**Mean Time between Unscheduled Removals (MTBUR)**

This value is the result of the following calculation: total number of accumulated flight hours of the component in a defined period, divided by the number of unscheduled removals having occurred in the same period.

**Zeitraum zwischen Reparaturen (MTTR):**

Dieser Wert ist das Resultat folgender Berechnung: Die für die Reparaturen benötigte Gesamtzeit für eine festgelegte Anzahl Komponenten in einem bestimmten Zeitraum durch die festgelegte Anzahl der in diesem Zeitraum reparierten Komponenten.

**Mean Time to Repair (MTTR):**

This value is the result of the following calculation: the required total time for repairs of a defined number of components in a defined period, divided by the defined number of components repaired in this period.

**Serienabnahme Prüfverfahren (ATP):** Vom Auftragnehmer festgelegtes Verfahren zum prüfen seiner gefertigten Serienkomponenten.

**Acceptance Test Procedure (ATP):**

Procedure defined by the supplier for testing its manufactured serial components.



**ÄMI**

ist der BOM zugeordnet und gibt die Änderungen an dem betr. Bauteil / Gerät an.

**Serienabnahmeprotokoll (ATR)**

Dokumentation der Serienabnahmeprüfungen.

**DCN**

The DCN is assigned to the BOM and shows changes to the affected equipment/item.

**Acceptance Test Report (ATR)**

Record of serial acceptance tests.

## 2 Allgemeines

### 2.1 Gültigkeit

Die Anforderungen an Bauteile / Geräte werden bei Recaro Aircraft Seating durch folgende Dokumente und darin enthaltene Referenzen festgelegt:

- ◆ Bauunterlagen
- ◆ Bauteil / Geräte – Spezifikationen
- ◆ Bauteil / Geräte – Prüfanweisungen

Sowie diese allgemeine Beschaffungsspezifikationen.

Die in diesem Dokument festgelegten Anforderungen sind dann gültig und verbindlich anzuwenden, soweit in bauteilspezifischen Spezifikationen und Prüfanweisungen keine anders lautenden Forderungen bestehen.

Bauteil / Geräte spezifische Spezifikationen / Anforderungen sind immer übergeordnet

## 2 General

### 2.1 Validity

At Recaro Aircraft Seating, the requirements on the components/equipment will be stipulated by the following documents including references contained therein:

- ◆ Design documents
- ◆ Component/equipment specifications
- ◆ Component/equipment testing instructions

As well as these general procurement specifications.

The requirements stipulated in this document are valid and must be applied unless other requirements exist in equipment specific specifications and testing instructions.

Component/equipment specifications/requirements are always of overriding importance.

## 2.2 Bedingungen und Anforderungen von Sitzmodellen

Nachfolgend sind die wichtigsten Forderungen zum Flugzeugsitz hinsichtlich Nutzung, Konstruktion und Wartung aufgeführt:

- ◆ Bauvorschriften:  
JAR25, change 16, amendment 25/96/1  
FAR 25, amendment

Es ist die zum Vertragsabschluss (bzw. bei Beauftragung) gültige Ausgabe (Rev. Stand) der betroffenen Dokumente anzuwenden.

## 2.2 Conditions and requirements of seat models

The most important requirements for aircraft seats concerning use, design and maintenance are as follows:

- ◆ Design regulations:  
JAR25, change 16, amendment 25/96/1  
FAR 25, amendment

The version (revision status) valid at contract conclusion of the affected documents is to be applied.

- ◆ Durchschnittliche Einsatzdauer / Flug  
BC-Seats 10 Stunden, YC-Seats 6 Stunden
- ◆ Lebensdauer ohne bedeutende Reparaturen:  
10 Jahre (eingebaut)
- ◆ Ermüdung (vollständige Systemzyklen):  
≥ 100.000 Zyklen
- ◆ Lebensdauer der Ausrüstung:  
7 Jahre (eingebaut)
- ◆ MTBF für Sitzstruktur:  
≥ 50.000 Flugstunden
- ◆ MTBF für Ausrüstung:  
≥ 35.000 Flugstunden
- ◆ MTBUR:  
≥ 80 % der MTBF
- ◆ Druckhöhe:  
0,5 – 1,1 bar
- ◆ Maximaler Differenzdruck:  
0,8 bar
- ◆ Betriebstemperaturbereich:  
-15°C bis +55°C
- ◆ Kurzfristig zulässiger Temperaturanstieg bis:  
+70°C
- ◆ Maximale Lagertemperatur:  
+85°C
- ◆ Passagierkabinenumgebung nicht klimatisiert
- ◆ Average use time/flight  
BC Seats 10 hours, YC Seats 6 hours
- ◆ Service life without major repair:  
10 years (installed)
- ◆ Fatigue (full system cycles):  
≥ 100,000 cycles
- ◆ Equipment service life:  
7 years (installed)
- ◆ MTBF for seat structure:  
≥ 50,000 flight hours
- ◆ MTBF for equipment:  
≥ 35,000 flight hours
- ◆ MTBUR:  
≥ 80 % of MTBF
- ◆ Pressure altitude  
0.5 – 1.1 bar
- ◆ Maximum differential pressure:  
0.8 bar
- ◆ Operating temperature range:  
-15°C to +55°C
- ◆ Short term allowable temperature rise up to:  
+70°C
- ◆ Maximum storage temperature:  
+85°C
- ◆ Passenger cabin environment not air-conditioned

**2.3 Konstruktions- und  
Fertigungsverantwortung****2.3.1 Allgemein**

Der Auftragnehmer ist voll dafür verantwortlich, dass die von ihm gelieferte Komponente den Anforderungen der anzuwendenden Bauunterlagen entspricht.

Der Auftragnehmer muss sich in ausreichendem Umfang mit der Verwendung seiner Komponente im Sitz vertraut machen und in einer schriftlichen Bestätigung versichern, dass sich der Einbau in den Sitz weder nachteilig auf die Komponente noch auf den Betrieb des Sitzes auswirkt.

Er muß Materialien, Teile, Konstruktions- und Fertigungsverfahren verwenden, die in der Zivilluftfahrt-Industrie üblich sind.

Für den Fall, dass der Auftragnehmer, das festgelegte Gewichtslimit der Komponente überschreitet, muss er auf eigene Kosten alle erforderlichen Maßnahmen einleiten, um das Gewicht bis unter das festgelegte Limit zu senken.

**Anmerkung:**

Falls der Auftragnehmer Komponenten von Unterauftragnehmer fertigen lässt, ist er voll dafür verantwortlich, dass diese Komponenten die festgelegten Anforderungen erfüllen.

**2.3 Engineering and manufacturing  
responsibility****2.3.1 General**

The supplier is fully responsible that the component supplied by him meets the requirements of the design documents to be applied.

The supplier must become familiar with the utilization of his component as part of the seat to a sufficient degree and assure in a written confirmation that installation into the seat will not adversely affect either component or operation of the seat.

He must use materials, parts, design and manufacturing processes prevailing in the civil aircraft industry.

In case the supplier exceeds the defined weight limit of the component, he must initiate at his own expense all necessary measures to reduce the weight below the allowed limit.

**Note:**

If the supplier has components manufactured by a sub-contractor, he is fully responsible that the components meet the specified requirements.

### **2.3.2 Probleme im Betrieb (Untersuchung von meldepflichtigen Ereignissen)**

Wenn eine Komponente im Betrieb und innerhalb der festgelegten Grenzwerte die festgelegten Zuverlässigkeits- und Flugsicherheitsanforderungen nicht entspricht, muss der Auftragnehmer auf eigene Kosten alle erforderlichen Maßnahmen einleiten, um Übereinstimmung mit den Spezifikationen zu erreichen, hauptsächlich dann, wenn die Flugsicherheit betroffen ist.

Erhält der Auftragnehmer Kenntnis über Probleme im Betrieb oder von Garantieansprüchen, die er nicht vom Auftraggeber erhalten hat, muss er unverzüglich die Qualitätssicherung des Auftraggebers hierüber informieren.

Der Auftragnehmer soll für den Auftraggeber MTBF- und MTBUR-Berechnungen zur Verfügung stellen.

## **2.4 Konfigurationsmanagement**

Der Auftragnehmer soll über ein Konfigurationsmanagement verfügen, um die Durchführung der nachfolgend beschriebenen Verfahrensweisen sicherzustellen.

### **2.4.1 Änderungen und Modifikationen**

Wenn der Auftragnehmer konstruktive Änderungen oder Verbesserungen an einer Komponente vornehmen will, muss er diese auf jeden Fall, vor deren Realisierung, mit der Konstruktion des Auftraggebers absprechen und freigeben lassen (ÄVO-Verfahren).

### **2.3.2 In-service problems (Investigation of reportable events)**

If a component fails to meet the specified reliability and flight safety requirements while in service and within the specified limit, the supplier shall initiate at his own expense all necessary measures to achieve compliance with specifications, especially if flight safety is concerned.

The supplier must inform the customer's quality assurance department immediately regarding any in-service problems and warranty claims he becomes aware of that were not brought to his attention by the customer.

The supplier shall provide the customer with MTBF and MTBUR calculations.

## **2.4 Configuration management**

The supplier shall have configuration management to ensure implementation of the processes described as follows.

### **2.4.1 Changes and modifications**

If the supplier intends to carry out constructive modifications or improvements to a component, he must in any case contact the design department prior to realization to arrange changes and obtain clearance (DCP Procedure).

**2.4.2 Produktabweichungen**

(zum Ablauf bei Produktabweichungen siehe Abschnitt 4.6)

**2.4.3 Technische Publikationen im Bezug auf Änderungen nach der Auslieferung an den Endkunden**

Der Auftragnehmer soll auf eigene Kosten dem Auftraggeber alle technischen Daten und Unterlagen (z.B. SB, SIL/SL, CMM, IPC, TN etc. – aufgeführt in Definitionsliste) für Betrieb, Tests, Wartung und Reparatur seiner Komponente bereitstellen. Diese Unterlagen müssen den Anforderungen der ATA 100 und des World Airliners and Suppliers Guide entsprechen.

**2.4.2 Product variations**

(For the course of action for product variations, see Section 4.6)

**2.4.3 Technical publications related to changes after delivery to the end customer**

The supplier shall provide the customer at his own expense with all technical data and documents (e.g SB, SIL/SL, CMM, IPC, TN, etc.) for operation, testing, maintenance and repair of his component. These documents must meet the requirements of ATA 100 and the World Airliners and Suppliers Guide.

## 2.5 Beschaffung

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass Materialien und Bauteile für Flugzeugkomponenten nur bei qualifizierten und zugelassenen Lieferanten / Händlern beauftragt werden.

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass in den Bestellungen alle anzuwendenden Spezifikationen aufgeführt sind und nicht öffentlich erhältliche Spezifikationen dem Lieferant beigestellt werden.

Für die Fertigung / Beschaffung sind die anzuwendenden Werkstoffe in den betroffenen Bauunterlagen (BOM) festgelegt. Bezüglich möglicher freigegebener äquivalenter Ausweichwerkstoffe siehe RKN 106, „Werkstoffauswahlliste“. Ausnahmen hiervon müssen dem Auftraggeber, Fachabteilungen Entwicklung, zur Genehmigung vorgelegt werden. Qualifikationsleistungen und die damit verbundenen Kosten müssen vom beantragenden Auftragnehmer getragen werden.

Der Auftragnehmer wird alle Lieferanten regelmäßig dahin gehend überprüfen, ob die beschafften Produkte in Übereinstimmung mit den anzuwendenden Spezifikationen sind.

## 2.5 Procurement

The supplier ensures that materials and parts for aircraft components shall only ordered from qualified and approved suppliers/distributors.

The supplier shall ensure that orders contain all specifications to be used and that non-public specifications are furnished to the subcontractor.

For manufacturing and procurement, the materials to be applied are defined in the applicable design documents (BOM). Regarding possible approved equivalent alternative materials, refer to RKN 106 "Selection List for Materials". Exceptions to this must be submitted to RECARO's design department. Qualification services and the costs associated are to be borne in full by the supplier placing the request.

The supplier shall perform auditing of all subcontractors to verify that purchased products are in accordance with the applicable specifications.



## **2.6 Unterbeauftragung seitens des Auftragnehmers**

Alle Forderungen, die in diesem Dokument gelten, sind auch auf das Vertragsverhältnis zwischen Auftragnehmer und Unterauftragnehmer anzuwenden.

Im Falle einer geplanten Unterbeauftragung ist der Auftragnehmer verpflichtet, vor der Auftragserteilung, den Unterauftragnehmer dahingehend zu überprüfen, ob dieser geeignet ist die geforderte Leistung unter Einhaltung aller betroffenen Forderungen zu erfüllen.

Der Auftragnehmer wird ohne weitere Aufforderung die komplette Anschrift des Unterauftragnehmers, sowie Art und Umfang der Unterbeauftragung, dem Auftraggeber schriftlich mitteilen und die Anerkennungs- und Zulassungsnachweise der Unterauftragnehmer dem Auftraggeber übermitteln.

Der Auftragnehmer ist gebeten für diese Anzeige der Unterlieferanten an den Auftraggeber das in Anlage 5 dargestellte Formblatt zu verwenden. Dieses Formblatt kann vom Auftragnehmer bei Bedarf als MS-Word Datei angefordert werden.

Der Auftragnehmer wird, entsprechend Art und Umfang der Unterbeauftragung, angemessene Qualitätssicherungsvereinbarungen (QSV) mit seinen Unterauftragnehmern vereinbaren.

Alle Kosten und Aufwand (z. B. neue Erstmusterprüfung, zusätzliche Audits und sonstige Unterstützung durch den Auftraggeber) durch eine Unterbeauftragung oder Verlagerung verursacht, müssen vom beantragenden Auftragnehmer getragen werden.

## **2.6 Subcontracting by the supplier**

All requirements applicable to this document are also to be applied to the contractual relationship between the supplier and the sub-supplier.

In case of planned subcontracting, the supplier is obliged to verify the sub-supplier with regard to his qualification to meet the required performance and to adhere to all requirements concerned before placing the order.

Without further request, the supplier will inform the customer in writing of the complete address of the subcontractor, as well as type and scope of the subcontract, and additionally, the subcontractor's qualification and licensing records shall be transmitted to customer.

The supplier is asked to use the form shown in Annex 5 for passing the subcontractor's information to customer. The form is available from the customer as an MS Word file upon request.

The supplier will establish a Quality Assurance Agreement tailored to the type and scope of the subcontract with the selected subcontractor.

All costs and efforts resulting from a subcontract or production transfer (e. g. new FAI, additional audits and other support by customer) shall be borne in full by the requesting supplier.

Der Auftragnehmer stellt sicher, dass sein QM-System das QM- und Prüfsystem der Unterauftragnehmer/ Lieferanten einschließt, d. h., dass diese in seiner Liste der zugelassenen und zu überwachenden Lieferanten enthalten sind. Der Auftragnehmer muss den Auftraggeber sofort informieren, wenn beim Unterauftragnehmer schwerwiegende Abweichungen bezüglich den Anforderungen an das Produkt oder QM-System festgestellt werden.

Der Auftragnehmer wird aller Unterauftragnehmer regelmäßig dahin gehend überprüfen, ob die Herstellung und Prüfungen beim Unterlieferanten nachweislich in Übereinstimmung mit den anzuwendenden Spezifikationen und Bauunterlagen erfolgen. Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, in Absprache mit dem Auftragnehmer, eigenständige oder gemeinsame Auditierungen bei den Lieferanten und / oder Unterauftragnehmern des Auftragnehmers durchzuführen. Dies gilt für jede Beauftragungsebene. Auditierung und / oder Prüfungen durch den Auftraggeber befreit den Auftragnehmer in keiner Weise, fehlerfreie, akzeptable Produkte zu liefern.

## 2.7 Kontaktpersonen

Auftraggeber und Auftragnehmer sollten verantwortliche Ansprechpartner benennen, zu denen im Falle von auftretenden Fragen und Problemen Kontakt aufgenommen werden kann.

The supplier ensures that his QM system includes the QM and testing system of the subcontractors/suppliers, i.e. that they are included in his list of approved suppliers to be monitored. The supplier must inform the customer immediately if serious deviations in the QM system or product-related quality requirements are found with subcontractors.

The supplier will perform auditing of all subcontractors to verify that manufacturing and inspections of parts demonstrably occur in accordance with applicable specifications and design documents. The customer reserves the right, in agreement with the supplier, to perform independent or joint audits of suppliers and/or sub-suppliers. This applies to every level. Auditing and/or verifications by the customer do not absolve the supplier in any way of the responsibility to deliver error-free, acceptable products.

## 2.7 Contact people

The customer and the supplier should designate contact people responsible for the project, to be contacted in case questions or problems occur.

**3 Anforderungen****3.1 Beschreibung und Funktion**

Siehe Anforderungen an die Komponente

**3.2 Einbau und geometrische Daten**

Siehe Anforderungen an die Komponente

**3.3 Leistung**

Siehe Anforderungen an die Komponente

**3.4 Bedingungen****3.4.1 Gewicht**

Komponenten sollen so konstruiert werden, dass sie möglichst leicht, aber gleichzeitig auch robust und zuverlässig sind und die Leistungsangaben erfüllen. Das Gewicht der Komponente ist eine wesentliche Eigenschaft des Produktes. Bezüglich Anforderungen und Berichtspflicht siehe Anlage 2.

**3.4.2 Zuverlässigkeit, Sicherheitsfunktionen und Lebensdauer**

Zuverlässigkeit, Flugsicherheit und Lebensdauer sind Konstruktionsanforderungen, welche in dieser Spezifikation als qualitative und quantitative Anforderungen festgelegt sind.

**3 Requirements****3.1 Description and function**

See component requirements.

**3.2 Installation and geometric data**

See component requirements.

**3.3 Performance**

See component requirements.

**3.4 Conditions****3.4.1 Weight**

Components shall be designed in a way that they are as light as possible, but at the same time robust, reliable and fulfilling the performance characteristics. The weight of the component is an essential property of the product.

Regarding requirements and reporting, refer to Annex 2.

**3.4.2 Reliability, safety functionality and service life**

Reliability, flight safety and service life are design requirements defined as qualitative and quantitative requirements in this specification.

Um die Erfüllung der Anforderungen zu belegen, soll der Auftragnehmer auf Anforderung eine Sicherheitsfunktions-Analyse (SFA) und Ermüdungsversuche zur Ermittlung der Lebensdauer durchführen und die Ergebnisse dem Auftraggeber vorlegen.

Die SFA soll folgende Unterlagen enthalten:

- ◆ Ein in funktionale Blöcke gegliedertes Diagramm, welches die Wechselbeziehung zwischen den einzelnen funktionalen Blöcken zeigt und den Schnittstellen zeigt.
- ◆ Eine kurze Beschreibung der Funktionen jedes Blocks.
- ◆ Eine Komponenten-Teilleiste (CPL)
- ◆ Eine Analyse der Auswirkungen und Gefährlichkeit von Fehlern (FMECA)

Der Auftragnehmer muss auch Hard- und Software berücksichtigen (falls notwendig)

Die Ergebnisse müssen dem Auftraggeber in einem Bericht vorgelegt werden, in dem alle aufgetretenen Arten von Fehlern aufgelistet sind und, wenn bekannt, die Auswirkungen auf andere Komponenten oder Funktionen. Die Wahrscheinlichkeit des Auftretens jeder Fehlerart soll bezogen auf eine Flugstunde angegeben werden.

Zusätzlich soll eine Liste aller Funktionen der Komponente und die geschätzte Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls vorgelegt werden.

To verify the fulfillment of the requirements, the supplier shall carry out a Safety Function Analysis (SFA) and endurance tests to determine service life and submit the results to the customer.

The SFA shall contain the following documents:

- ◆ A diagram structured in functional blocks showing the interrelation between the separate functional blocks and the interfaces.
- ◆ A short function description of each block.
- ◆ A Component Parts List (CPL)
- ◆ A Failure Mode Effects and Criticality Analysis (FMECA)

The supplier must also include hardware and software (if necessary)

The results must be submitted to the customer in a report listing all types of failures that occurred, and, if known, their effects on other components or functions. The probability of an occurrence of each failure type shall be stated in relation to one flight hour.

Additionally, a list of all functions of the component and the estimated probability of a failure shall be submitted.

## Zuverlässigkeit

Ein Maß für die Zuverlässigkeit ist der MTBF-Wert. Die Fehlerrate soll den in der Spezifikation für die Komponente festgelegten Wert nicht überschreiten. Der Auftragnehmer soll klar angeben, ob seine Zuverlässigkeitsdaten das Ergebnis einer Schätzung, einer Analyse oder Erfahrungswerte sind. Detaillierte Angaben wie Testergebnisse, Analysen etc. müssen auf Anfrage kostenlos bereitgestellt werden.

## Betrieb und Flugsicherheit

### Anmerkung:

Dieser Punkt gilt nur, wenn in der Spezifikation für die Komponente Sicherheitsanforderungen festgelegt sind.

Wenn die Komponente die Sicherheit beeinflusst, muss der Auftragnehmer die Auswirkung dieses Einflusses auf die Sicherheit analysieren. Die Grundlage für diese Analyse ist die FMECA.

Die Analyse soll in einer leicht verständlichen Form vorgelegt werden und klar zeigen, ob die Übereinstimmung mit den quantitativen Anforderungen in der Spezifikation der Komponente erreicht werden kann. Der Auftragnehmer soll zeigen, auf welche Art und Weise er Wahrscheinlichkeit des Auftretens einzelner und multipler gefährlicher Fehler für eine Flugstunde berechnet hat, unter der Berücksichtigung versteckter Fehler.

## Reliability

A measure for reliability is the MTBF value. The failure rate shall not exceed the value defined in the specification of the component. The supplier shall state clearly if his reliability data is the result of an estimate, an analysis or empirical values. Detailed information such as test results, analyses, etc. must be provided free of charge upon request.

## Operation and flight safety

### Note:

This item is valid only if safety requirements are stipulated in the component's specification.

If the component affects safety, the supplier must analyze the effect of this influence on safety. The FMECA is the basis for this analysis.

The analysis shall be submitted in an easily understandable form and clearly show if compliance with the quantitative requirements in the component's specification can be achieved. The supplier shall show using which methods he calculated the probability of occurrence for single and multiple failures for one flight hour, considering hidden failures.

## Lebensdauer

Eine Lebensdauer von 10 Jahren für die Primärstrukturen und 7 Jahre für die Ausrüstung muss, unter Berücksichtigung eines angemessenen Sicherheitsfaktors, belegt werden.

### 3.4.3 Wartung und Tests

#### Wartung

Das Konzept des Auftraggebers verbindet minimale Wartung mit sicherem und wirtschaftlichem Betrieb. Durch die Wartung nach Plan werden Sicherheitsrisiken und teure Schäden verhindert.

Um den Wartungsaufwand und die Ausfallzeiten gering zu halten müssen die Komponenten so konstruiert sein, dass sie einfach zusammen- oder eingebaut werden können und im eingebauten Zustand leicht zugänglich sind.

Die Analyse der Wartungsaufgaben (MTA) soll für jede Komponente durchgeführt werden. Die Zusammenstellung der Häufigkeit der durchzuführenden Aufgaben und der Zeitraum dazwischen sollen für den Wert Zeitraum zwischen Reparaturen (MTTR) ermittelt werden.

#### Tests

Es ist wichtig, bei der Konstruktion zu berücksichtigen, dass die Funktionalität der Komponente leicht zu prüfen ist. Der Auftraggeber legt zusammen mit dem Auftragnehmer die Grundbedingungen hinsichtlich maximaler Diagnosesicherheit, Minimierung der Diagnosezeit und Benutzerfreundlichkeit der Testausrüstung fest.

## Service life

A service life of 10 years for primary structures and 7 years for equipment must be proven, considering an appropriate safety factor.

### 3.4.3 Maintenance and tests

#### Maintenance

The concept of Recaro aircraft seats joins minimum maintenance with safe and economic operation. Safety risks and expensive damage are prevented with scheduled maintenance.

The components shall be designed in a way that they can easily be assembled or installed and are easily accessible when installed in order to reduce maintenance effort and minimize downtime.

Maintenance Task Analysis (MTA) shall be carried out for each component. The compilation of the frequency of tasks to be carried out and time interval between them shall be determined for the Mean Time To Repair (MTTR) value.

#### Tests

During engineering, it is important to allow for easy checking of component functionality. Together with the supplier, the customer determines the basic conditions for maximum diagnosis safety, minimum diagnosis time and user-friendliness of the test equipment.

### 3.4.4 Umgebungsbedingungen

In diesem Absatz sind die allgemeinen Umgebungsbedingungen für die im Flugzeugsitz installierten Komponenten definiert. Diese Bedingungen gelten für alle Komponenten, unabhängig davon, ob sie im Haus oder von einem Auftragnehmer entwickelt wurden.

Diese RSP legt mehrere Schärfekategorien für die meisten vorkommenden Umgebungsbedingungen fest. Die Anwendbarkeit dieser Kategorien oder von bestimmten Umgebungsbedingungen ist in den relevanten Spezifikationen beschrieben.

Die Entscheidung, ob nach einer der Kategorien oder nach bestimmten Umweltbedingungen geprüft wird, ist primär von der Komponentenfunktion und sekundär vom Einbauort der Komponente abhängig. Die anzuwendenden Umgebungsbedingungen für eine bestimmte Komponente sind in den jeweiligen Spezifikationen für die einzelnen Komponenten festgelegt.

Die folgende Zusammenfassung von Umgebungsbedingungen basiert auf dem Dokument RTCA/DO-160D.

### 3.4.4 Environmental conditions

The general environmental conditions for components installed in aircraft seats are defined in this paragraph. These conditions are valid for all components, regardless of whether they were developed in-house or by a supplier.

This RSP defines several severity categories for most existing environmental conditions. The applicability of these categories or of certain environmental conditions is described in the relevant specifications.

The decision if tests are carried out according to one of the categories or defined environmental conditions depends primarily on the component function and secondarily on where the component is installed. The environmental conditions to be applied for a specific component are defined in the respective specifications for the individual components.

The following summary of environmental conditions is based on the document RTCA/DO-160D.

Für die Flugzeugsitze zu berücksichtigende Umgebungsbedingungen:

Environmental conditions to be considered for aircraft seats:

Anmerkung:

Note:

Die Obergrenze für Vibrationstests beträgt für alle Versuchsanordnungen 2000 Hz.

The upper limit for vibration tests in all experimental set-ups is 2000 Hz

Umgebungsbedingung Environmental condition	RTCA/ DO-160D Abschnitt Section	DO-160D Geforderte Kategorie Required Category		Bemerkungen Remarks
		Airbus <sup>1</sup>	Boeing <sup>1</sup>	
<b>Temperatur und Höhe</b> Temperature and Altitude	4	A1	Boeing Definition	Boeing: Für Testparameter siehe 7.2.1.3 in D6-36440 Boeing: For test parameters see 7.2.1.3 in D6-36440
<b>Temperaturunterschied</b> Temperature Variation	5	C	C	
<b>Luftfeuchtigkeit</b> Humidity	6	A	A	
<b>Sicherheit gegen Erschütterungen im Betrieb und Absturz</b> Safety against shock in operation and crash	7	<sup>2</sup>	B	
<b>Schwingung</b> Vibration	8	S oder S2 S or S2	R oder R2 R or R2	Boeing: a/c 747 und 777 haben spezielle Schwingungszonen für <i>hatracks</i> ???? Boeing a/c 747 and 777 have special vibration zones for <i>hatracks</i>
<b>Explosionssicherheit</b> Explosion-proofness	9	(X) A,E,H		
<b>Wasserdichtheit</b> Waterproofness	10	W <sup>3</sup>	W	
<b>Empfindlichkeit gegen Flüssigkeiten</b> Fluids Susceptibility	11	(X) D		
<b>Sand und Staub</b> Sand and Dust	12	(X) D	?	
<b>Empfindlichkeit gegen Pilzbefall</b>	13	(X)	F	



<b>Fungus Resistance</b>		F?		
<b>Salzsprühnebel Salt Spray</b>	14	(X) S?		
<b>Magnetische Wirkung Magnetic Effect</b>	15	(X) Z,A,B,C	Z	Boeing: Kein Test erforderlich Boeing: No test required
<b>Leistungsaufnahme Power Input</b>	16	E	A	Boeing: P 150 VA siehe D6-44588, Abschnitt 3.4.5.1 Boeing: P 150 VA see D6-44588, Section 3.4.5.1
<b>Umgebungsbedingung</b> Environmental condition	<b>RTCA/ DO-160D Abschnitt Section</b>	<b>DO-160D Geforderte Kategorie</b> Required Category		<b>Bemerkungen</b> Remarks
		Airbus <sup>i</sup>	Boeing <sup>1</sup>	
<b>Impulsspitze (Spannung)</b> Voltage Spike	17	A	A	
<b>Empfindlichkeit gegen eingeleitete Niederfrequenzen (Leistungsaufnahme)</b> Audio Frequency conducted Susceptibility (Power Input)	18	E	Z	
<b>Empfindlichkeit gegen induzierte Signale</b> Induced Signal Susceptibility	19	Z	C	Boeing: E-Feld 10 x größer Boeing: E-field 10 x greater
<b>Hochfrequenzempfindlichkeit (eingestreu und eingeleitet)</b> Radio Frequency Susceptibility (radiated and conducted)	20	(U) R,S,T, W and Y, R	R/T	Boeing: Wenn Funktion der LRU gefordert ist, Kategorie R, sonst T Boeing: if function of LRU is required, category R, otherwise T
<b>Aussendung hochfrequenter Energie</b> Emission of Radio Frequency	21	M	H	Boeing: Kategorie H wurde modifiziert Boeing: Category H has been modified
<b>Empfindlichkeit gegen von Blitz erzeugte Übergangsströme</b> Lightning Induced Transient Susceptibility	22	(X) A,B,C,D		Boeing:D6-16050-4
<b>Direkte Blitzeinwirkungen</b> Lightning Direct Effects	23	(X) 1A,1B,2A, 2B, 3		

<b>Vereisung</b> Icing	24	(X) A,B,C		
Elektrostatische Entladung Electrostatic Discharge	25	4	Boeing- Definition	Boeing: siehe 7.3.3.8 von ??? Boeing: see 7.3.3.8 of ???

- I ???
- 1 Normalbetrieb 6g, 11 ms, 3-Achsen-Absturz;  
Aufschlag  
15 g, 11 ms
- 1 Geräte, welche auf eine Art und Weise montiert  
sind, welche einen Kontakt mit Flüssigkeiten  
verhindert, nur  
Kategorie X
- 2
- 3
- 4 ESD-Tests sind nach DA-Dokument TN-  
ESK/020/97 durchzuführen, um reproduzierbare  
Testergebnisse sicherzustellen

RTCA DO-178B Software considerations in airborne systems and equipment certification: Der integrierte Software-Code und somit der verwendete Entwicklungsprozess sollen mit RTCA DO-178B Temperatur und Höhe übereinstimmen.

- I ???
- 1 Normal operation 6 g, 11 ms, 3-axis-cRecaro  
Aircraft Seating; impact 15 g, 11 ms
- 1 Devices installed in a way to avoid contact with  
liquids, only  
category X.
- 2
- 3
- 4 ESD test are to be carried out according to DA  
document TN-ESK/020/97 to ensure  
reproducible test results.

RTCA DO-178B Software considerations in airborne systems and equipment certification: The integrated software code and consequently used development process shall comply with RTCA DO-178B Temperature and altitude.

Tests zu Umgebungsbedingungen Environmental Tests	Kategorie/Category		
	C1	C2	C3
<b>Test niedrigste zulässige Betriebstemperatur</b> Operating Low Temperature Test	-20	tbd	tbd
<b>Test höchste zulässige Betriebstemperatur</b> Operating High Temperature Test	+60	tbd	tbd
Test kurzfristig höchste zulässige Betriebstemperatur Short-Time Operating High Temperature Test	n.a.	+70	tbd
<b>Test Verlust der Kühlung während des Fluges</b> In-Flight Loss of Cooling Test	tbd	tbd	tbd
<b>Test niedrigste zulässige Lagertemperatur</b> Ground Survival Low Temperature Test	-55	tbd	tbd
<b>Test höchste zulässige Lagertemperatur</b> Ground Survival High Temperature Test	+85	tbd	tbd
<b>Höhe in Tausend-Meter-Schritten</b> Altitude in Thousands of Meters	<2	tbd	tbd

**Sicherheit gegen Erschütterungen im Betrieb:**

**Operational Shock Safety:**

Tests zu Umgebungsbedingungen Environmental Tests	Spitzenwert (A) in g Peak Value (A) in g	Nenndauer (D) in ms Nominal Duration (D) in ms
Sicherheit gegen Erschütterungen im Betrieb Operational Shock Safety	6	11

**3.4.5 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Wenn nicht anderweitig spezifiziert, deckt dieser Abschnitt die EMV-Aspekte ab. Die Anforderungen basieren auf dem Dokument RTCA DO-160D und sollten, wo zutreffend, berücksichtigt werden.

**3.4.5 Electromagnetic compatibility (EMC)**

If not specified otherwise, this section covers EMC aspects. The requirements are based on the document RTCA DO-160D and should be considered where applicable.

### 3.4.6 Dielektrische Durchschlagsfestigkeit

Wenn eine Komponente eine elektrische Schnittstelle hat, müssen die Anforderungen an diese Schnittstelle in einer eigenen RSP festgelegt werden.

### 3.4.7 Isolationswiderstand

Wenn eine Komponente eine elektrische Schnittstelle hat, müssen die Anforderungen an diese Schnittstelle in einer eigenen RSP festgelegt werden.

## 3.5 Anforderungen an Schnittstellen

Die Anforderungen an mechanische, elektrische und andere Schnittstellen werden in den jeweiligen Spezifikationen festgelegt, in denen, falls anwendbar, folgende Details beschrieben werden müssen:

- ◆ Elektrische Schnittstellen
- ◆ Software-Schnittstellen
- ◆ Mechanische Schnittstellen
- ◆ Pneumatische Schnittstellen
- ◆ Andere Schnittstellen

### 3.4.6 Dielectric strength

If a component has an electrical interface, the requirements for this interface must be defined in an appropriate RSP.

### 3.4.7 Insulation resistance

If a component has an electrical interface, the requirements for this interface must be defined in a separate RSP.

## 3.5 Interface requirements

The requirements for mechanical, electrical and other interfaces are defined in the particular specifications, in which the following details must be described, if applicable:

- ◆ Electrical interfaces
- ◆ Software interfaces
- ◆ Mechanical interfaces
- ◆ Pneumatic interfaces
- ◆ Other interfaces

### 3.6 Anforderungen an die Konstruktion

#### 3.6.1 Materialien, Teile, Prozesse

Bei der Auswahl von Materialien, Teilen, Prozessen und Normen muss den folgenden Punkten besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden:

##### ◆ Standardteile

Wo immer geeignet, sollen Standardteile verwendet werden, welche mit gültigen Anforderungen übereinstimmen, und mit einer eindeutigen Teilenummer gekennzeichnet sind. Auftragnehmer, welche mit dieser RSP übereinstimmende Teile liefern, sollen keine eigenen Teilenummern für Standardteile vergeben.

##### ◆ Nicht standardisierte Teile

Nicht standardisierte Teile und Materialien sollen, soweit möglich, nicht verwendet werden.

#### Materialien

Materialien, welche zur Herstellung von Teilen und Komponenten verwendet werden, soll von einer durch Tests und Erfahrung erwiesenen hohen Qualität und somit für den betriebssicheren Einsatz als Flugzeugausrüstung geeignet sein.

Materialien werden als wesentlicher Bestandteil des Produkts eingestuft und müssen mit der Bauunterlage und dem Erstmuster übereinstimmen.

### 3.6 Design requirements

#### 3.6.1 Materials, parts, processes

When selecting materials, parts, processes and standards, particular attention must be paid to the following points:

##### ◆ Standard parts

Standard parts complying with valid requirements shall be used wherever suitable and shall be identified by clearly assigned part numbers. Suppliers providing components complying with this RSP shall not assign their own part numbers to standard parts.

##### ◆ Non-standard parts

Non-standard parts and materials shall not be used as far as this is possible.

#### Materials

Materials used for manufacturing parts and components shall be of high quality, proven by tests and experience and consequently be suitable for reliable use in aircraft equipment.

Materials are classified as an essential part of the product and must be in accordance with the design documents and the accepted first article.

## Entflammbarkeit und Feuerschutz

Alle in den Komponenten verwendeten Materialien und Produkte müssen den Anforderungen zu Entflammbarkeit und Feuerschutz in JAR/FAR 25.853 und weiteren anzuwendenden, im Kapitel 1.2 dieser RSP aufgeführten Dokumenten entsprechen.

Die Verwendung von flammhemmenden Stoffen wie Penta-BDE (Pentabromodiphenyl Ether) ist verboten, ebenso Octa-BDE (Octabromodiphenyl Ether) und Deca-BDE (Decabromodiphenyl Ether). Der Auftragnehmer muss auf Prüfbescheinigungen schriftlich bestätigen, dass die obengenannten Materialien bei der Produktion nicht verwendet werden.

### Anmerkung:

Materialien, welche diese Anforderungen nicht erfüllen, sind selbst in kleinen Mengen nicht erlaubt.

## Metalle

Alle verwendeten Metalle sollen über Eigenschaften verfügen, welche den beabsichtigten Temperatur- Funktions-, Einsatz- und Lagerbedingungen entsprechen, denen die Komponenten ausgesetzt werden könnten. Die Metalle sollen entweder korrosionsbeständig oder gemäß Abschnitt 3.6.2 auf geeignete Weise gegen Korrosion unter vorgenannten Umgebungskonditionen geschützt sein.

Es sollen Metalle gewählt werden, die Spannungskorrosion minimieren. Spannungskonzentrationen sollen konstruktiv vermieden werden.

Die Verwendung von Magnesiumlegierungen, Legierungen auf Berylliumbasis, Kadmium und hochfeste, zinkführende Aluminiumlegierungen ist eingeschränkt und erfordert die Bewilligung vom Auftraggeber.

## Flammability and fire protection

All materials and products which are part of the components must meet the flammability and fire protection requirements in JAR/FAR 25.853 and further documents to be applied listed in chapter 1.2 in this RSP.

The use of flame retardants such as Penta-BDE (Pentabromodiphenyl ether) is prohibited, also prohibited are Octa-BDE (Octabromodiphenyl ether) and Deca-BDE (Decabromodiphenyl ether). The Supplier has to confirm in writing in verification certificates that the above materials are not used in production.

### Note:

Materials not fulfilling these requirements are not allowed, even in small quantities.

## Metals

All metals used shall possess properties complying with the intended temperature, functional, service and storage conditions to which the unit might be exposed. The metals shall either be corrosion resistant or suitably protected against corrosion according to Section 3.6.2.

Metals minimizing stress corrosion shall be chosen. Stress corrosion shall be avoided by the design.

The use of magnesium alloys, beryllium based alloys, cadmium and high-strength zinc-bearing aluminium alloys is restricted and requires approval by the customer.

## Nicht-Metalle

### Prozesse

Für lasttragende Teile dürfen keine funkenrodierenden Herstellungsverfahren oder Herstellungsverfahren, die Materialgefüge verändern (z. B. Härten) verwendet werden. Für jede Abweichung muss eine Bewilligung vom Auftraggeber eingeholt werden. Es muss darauf achtgegeben werden, dass die Qualität der Herstellungsprozesse und der Fertigbearbeitung sichergestellt ist. An lasttragenden Teilen werden keine scharfen Kanten oder andere Mängel akzeptiert.

### Elektronische Komponenten

Alle Komponenten, inklusive Ersatzteile, sollen nach ihrer Eignung für den beabsichtigten Anwendungsbereich und ihre Wirkung auf die Zuverlässigkeit ausgewählt werden. Alle Parameter und Anforderungen inklusive screening levels sollen spezifiziert werden, um die Übereinstimmung mit den Konstruktionsanforderungen sicherzustellen sowie stetige und zuverlässige Herstellungsprozesse zu erreichen.

Kunststoffverkapselte aktive Geräte sollen nicht verwendet werden, ausgenommen in einer kontrollierten Umgebung und mit Zustimmung vom Auftraggeber.

### Gewindeteile

Sofern nicht anderweitig mit dem Auftraggeber vereinbart, sollen alle Teile mit Innen- und Außengewinde positiv locked sein.

Sofern mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, sind bei allen Komponenten aus Gründen erhöhter Dauerfestigkeit gerollte Außengewinde und geformte Innengewinde zu verwenden.

## Non-metals

### Processes

Spark eroding manufacturing processes shall be used for load bearing parts. For any deviation, approval must be obtained from the customer. Attention must be paid to ensure quality of manufacturing processes and finish of load-bearing parts. No sharp edges or other imperfections will be accepted on load-bearing parts.

### Electronic components

All components including spare parts shall be selected according to their suitability for the intended field of application and their effect on reliability. All parameters and requirements including screening levels shall be specified for ensuring conformance with design requirements as well as to achieve consistent and reliable manufacturing processes.

Plastic encapsulated devices shall not be used with the exception in a controlled environment and upon approval by the customer.

### Threaded parts

Unless agreed otherwise with the customer, all parts with internal or external thread shall be positively locked.

Unless agreed otherwise with the customer, rolled external thread and formed internal thread shall be used on all components for enhanced fatigue strength.

### **Sicherheitsverschlüsse**

Der Auftragnehmer soll bezüglich doppeltem Verriegeln von Schnellverschlüssen den Anforderungen der FAR/JAR 25.607 entsprechen. Alle anderen Verschlüsse mit Gewinde sollen „positively locked“ oder mit geeigneten Mitteln gesichert sein.

Die Verwendung selbstsichernder Bolzen oder Schrauben soll vermieden werden.

Um die Wartbarkeit der Flugzeuge zu verbessern, ist die Verwendung von Sicherheitsdraht unerwünscht bei allen Verschlüssen, welche von in-line maintenance betroffen sind.

### **Eindeutige Konstruktion**

Komponenten müssen eindeutig konstruiert und identifizierbar sein, um inkorrekten Zusammenbau zu verhindern. Inkorrekt Einbau darf nicht möglich sein, wenn er zu Schäden und Fehlfunktionen führen.

Bei Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen müssen Angaben in Zeichnungen und Stücklisten den Empfehlungen der DIN 29505 entsprechen.

### **3.6.2 Oberflächenschutz**

Der Oberflächenschutz soll den spezifischen Umgebungsbedingungen und den zu schützenden Materialien entsprechen.

### **Korrosionsschutz**

Teile aus Metall müssen entweder von sich aus korrosionsbeständig oder angemessen vor Korrosion geschützt sein, welcher das Teil während der Lagerung oder im Normalbetrieb ausgesetzt sein kann.

Die Oberflächen ungleicher Metalle sollen sich nicht berühren, sofern sie nicht auf geeignete Weise gegen elektrolytische Korrosion geschützt sind.

### **Safety locks**

The supplier shall meet the requirements of FAR/JAR 25.607 regarding dual locking of fasteners. All other fasteners with threads shall be positively locked or secured by appropriate means.

The use of self-locking bolts or screws shall be avoided.

In order to improve aircraft maintainability, the use of safety wires is undesired for all fasteners involved in in-line maintenance.

### **Foolproof design**

Components shall be designed to be as foolproof as possible for avoiding incorrect assembly. Incorrect installation must not be possible if it would result in damage and malfunction.

Information in drawings and bills of materials for components made of fibre-reinforced plastics must comply with DIN 29505.

### **3.6.2 Surface protection**

The surface protection shall correspond to the specific environmental conditions and the materials to be protected.

### **Corrosion protection**

Parts made of metal shall be inherently corrosion resistant or adequately protected against corrosion to which the part may be exposed to when stored or during normal operation.

The surfaces of dissimilar metals shall not be in contact unless they are protected against electrolytic corrosion in a suitable way.



### 3.6.3 Austauschbarkeit

Wenn mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, müssen alle Komponenten mit derselben Hersteller-Teilenummer direkt und vollständig miteinander, ohne Anpassarbeiten, austauschbar sein.

### 3.6.4 Elektrische Masseverbindungen und Erdung

Ein Diagramm für elektrische Masseverbindungen und Erdung (BBD) muss vom Auftragnehmer vorgelegt werden, wenn in den komponentenbezogenen Spezifikation verlangt. Im allgemeinen sollen elektrische Masseverbindungen und Erdungen den Anforderungen der RKA107 Masseverbindungen entsprechen und bezeichnet sein.

### 3.6.5 Andere Anforderungen

#### Inbetriebnahme

Die Komponente soll vorzugsweise keine Warmlauf- oder Initialisierungszeit benötigen und bei Aktivierung sofort betriebsbereit sein. Sollte das nicht möglich sein, muss der Auftragnehmer die Maximalzeit von Aktivierung bis zur Betriebsbereitschaft angeben und die Zustimmung des Auftraggebers einholen.

#### Anpassen der Arbeitsbedingungen

Kriterien und Prinzipien zur Anpassung der Arbeitsbedingungen sollen angewendet werden, um Betreibern und Wartungspersonal eine sichere, zuverlässige und effiziente Nutzung zu ermöglichen sowie um die Anforderungen an Fähigkeiten und Einarbeitungszeiten für das Personal gering zu halten.

### 3.6.6 Kühlung

Komponenten sollen so konstruiert werden, dass keine externe Kühlung mit Zusatzgeräten (aktive Kühlung) benötigt wird. Abweichungen hiervon sind in den komponentenabhängigen Spezifikationen festgelegt.

### 3.6.3 Interchangeability

Unless agreed upon otherwise with the customer, all components with the same manufacturer part number shall be directly and completely interchangeable without any rework.

### 3.6.4 Electrical bonding and grounding

A Bonding and Earthing Diagram (BED) must be provided by the supplier if requested in the component related specification. Electrical bonding and grounding shall generally comply with the requirements of RKA107 Bonding.

### 3.6.5 Other requirements

#### Startup

The component shall preferably not need any warm-up or initialization time and be immediately ready for operation upon activation. If this is not possible, the supplier must state the maximum time from activation to operation readiness and obtain the customer's agreement.

#### Human engineering

Criteria and principles for human engineering shall be applied for facilitating safe, reliable and effective use by operators and maintenance personnel, as well as to minimize requirements for skills and time for familiarization of the staff.

### 3.6.6 Cooling

Components shall be designed in such a way that external cooling with additional equipment (active cooling) is unnecessary. Deviations thereof are defined in the component related specifications.

### 3.6.7 Kennzeichnung

Wenn mit dem Auftraggeber nicht anders vereinbart, muss die Kennzeichnung die Angaben entsprechend RKN 105 enthalten.

Die Kennzeichnung muss für das beabsichtigte Betriebs- und Lagerumfeld der Komponente geeignet sowie über ihre gesamte Lebensdauer hinweg lesbar sein.

Die Kennzeichnung soll auf der Komponente an einer Stelle angebracht werden, an dem das Ablesen der Informationen auch nach Einbau der Komponente möglich ist. Die Eintragungen sind in Großbuchstaben und arabischen Ziffern durchzuführen.

Bauteilschilder müssen gemäß den Anforderungen der jeweiligen Spezifikation angebracht werden. Am fertig montierten Sitz dürfen an den Außenflächen keine Typenschilder sichtbar sein

Beschafft der Auftragnehmer für seine Komponente Einzelteile oder Ausrüstung von Unterauftragnehmern, so muss er die Kennzeichnung der einzelnen Teile seiner Komponente so durchführen, dass seine betroffenen Unterauftragnehmer in der Kennzeichnung verschlüsselt (mit Code) angegeben sind.

Die betroffenen Unter-Auftragnehmer sind dem Auftraggeber inklusive Unterauftragnehmercode bekannt zu geben.

### 3.6.8 Sicherheitsteile

Sicherheitsteile sind durch den Buchstaben „Y“ im Feld „Sicherheitsklasse“ auf der Zeichnung gekennzeichnet.

Die Einstufung von Bauteilen als Sicherheitsteile ist gemäß der RECARO Konstruktionsnorm RKN108 vorzunehmen.

Sofern ein Bauteil als Sicherheitsteil gekennzeichnet wurde (Y), sind die Anforderungen gemäß RKN108 zu berücksichtigen und umzusetzen.

### 3.6.7 Identification marking

Unless otherwise agreed upon with the customer, the marking must contain the information analagous to RKN 105.

The identification marking must be suited for the intended operational and storage environment of the component as well as be legible during its entire service life.

The identification marking shall be located on the component at a place allowing the information to be read even after the installation of the component. Identification marking must be carried out in capital letters and Arabic numerals.

Nameplates must be fixed according to the respective specification. No nameplates shall be visible on the outer surface of a final assembled seat

If the supplier procures individual parts or equipment from sub-suppliers for his component, he has to implement the identification marking of the individual parts of his components in such a way that the sub-suppliers concerned are included in the identification marking (by means of a code).

The sub-suppliers concerned have to be made known to the customer, including sub-supplier code.

### 3.6.8 Safety Parts

Safety parts are marked with the letter “Y” in the field “safety class” on the drawing.

The categorization of parts as safety parts shall be conducted according to RECARO design specification RKN108.

If a part is marked as safety part the requirements shall be considered and implemented referred to RKN108.

### 3.7 Fertigungs- und Prüfanforderungen

#### 3.7.1 Fertigungsvorschriften (MS)

Alle Fertigungsprozesse, die wesentlichen Einfluss auf die Eigenschaften / Leistungsfähigkeit und Qualität des Bauteiles haben, müssen nach schriftlich festgelegten Verfahren durchgeführt werden. Alle wesentlichen Teilprozesse, Werkzeuge, Maschinen, Fertigungseinrichtungen, inklusive den Fertigungsparametern, müssen ausreichend detailliert beschrieben und festgelegt sein.

Die betroffenen Fertigungsvorschriften sind im QM Plan aufzuführen.

Fertigungsvorschriften sind z. B. gefordert für alle speziellen Fertigungsprozesse, wie z. B. :

- Schmieden
- Gießen
- Wärmebehandlungsverfahren
- Warm- und Kaltumformen
- Oberflächenbehandlung
- Kunststoffspritzgießen
- Tiefziehen
- Herstellung faserverstärkter Bauteile
- Herstellung elektronischer Bauteile
- andere spezielle Fertigungsverfahren
- komplexe Montageprozesse

#### 3.7.2 Fertigungspläne (F-Pläne)

Für die Lenkung und Dokumentation der Produktion sind Fertigungspläne gefordert (auch F-Plan oder Laufkarte genannt), die in der Regel auf Fertigungslose bezogen werden können. Die Erstellung, Prüfung und Freigabe von Fertigungsplänen erfolgt durch den Auftragnehmer. Das Verfahren hierfür ist durch den Auftragnehmer schriftlich zu definieren.

### 3.7 Manufacturing- and Inspection Requirements

#### 3.7.1 Manufacturing Specifications (MS)

All manufacturing processes which affect the properties/performance and quality of a part shall be defined in a written process. All important sub-processes, tools, machines, appliances shall be specified, including production parameters.

These manufacturing processes/specifications shall be referenced on the applicable QM plan.

Manufacturing specifications are required, e. g. for all special processes, for example for:

- forging
- welding
- casting
- heat treatment
- warm and cold forming
- surface treatment (plating/coating)
- injection moulding of plastic parts
- deep drawing
- manufacturing of composites
- production of electronic items
- complex assembly processes

#### 3.7.2 Work orders/shop cards

Work orders (also called shop orders or traveller cards) are required for production (which could be related to a production batch), for control, and for documentation of production. Preparation, review and release of the work orders will be performed by the supplier. The responsibilities and tasks governing this activity are to be defined by the supplier as part of a procedure defined in written form.

Der Auftragnehmer ist dafür verantwortlich, dass alle in den Bauunterlagen und im QM-Plan referenzierte Spezifikationen und Prüfanweisungen in seinen Fertigungsplänen berücksichtigt sind, und dass alle erforderlichen Dokumente überall dort zur Verfügung stehen, wo es für die Ausführung des Auftrages erforderlich ist.

Die F-Pläne müssen alle erforderlichen Angaben für die Herstellung über die zu verwendenden Materialien, sowie in chronologischer Reihenfolge die wichtigsten Arbeitsschritte und alle Prüfungen.

In den F-Plänen erfolgt die Fertigungs- und Prüfdokumentation.

### **3.7.3. NC-Programme (i.a.)**

Die Erstellung, Prüfung und Freigabe von NC-Programmen erfolgt durch den Auftragnehmer. Das Verfahren hierfür ist durch den Auftragnehmer schriftlich zu definieren. Diese Verfahrensanweisung muss auch die NC-Programmerprobung, einschließlich der dazugehörigen Prüfnachweise, sowie die Konfigurationsfestlegung und deren Änderung beinhalten.

The supplier is responsible for assuring that all specifications and test specifications indicated in the design documents and or the QM plan are taken into account and incorporated in his work orders, and that all specifications are available and used whenever necessary for the proper and effective performance of all assigned tasks.

The work orders contain all necessary data of the materials to be used and important manufacturing steps/details and all inspections.

The manufacturing and inspection documents are carried out in the shop order.

### **3.7.3 NC Programs (i.a.)**

Preparation, review and release of the NC programs are performed by the supplier.

The procedure for this task shall be defined by the supplier in writing. The procedure must also include the NC program testing, including the related test records, as well as the procedure of configuration definition and its modification.

### 3.7.4 Prüfunterlagen (Prüfpläne)

Das Verfahren für die Erstellung, Prüfung und Freigabe der Prüfvorschriften /-pläne ist durch den Auftragnehmer schriftlich zu definieren. Alle Prüfungen sind schriftlich festzulegen.

Grundlage für die vom Auftragnehmer zu erstellenden Prüfunterlagen sind die Bauunterlagen und die in dieser RSP referenzierten Qualitätsanforderungen, sowie ergänzende Qualitätsplanungsmaßnahmen des Auftragnehmers.

Die Prüfpläne müssen für jedes einzelne Teil alle durchzuführenden Prüfungen, die einzuhaltenden Sollwerte (mit Toleranz), Messmittel, Prüfbedingungen, zu messende Werte und Prüfhäufigkeit enthalten.

Prüfpläne sind dem Auftraggeber auf Anfrage zur Verfügung zu zusenden. Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, Prüfpläne in Abstimmung mit dem Auftragnehmer zu ändern / ergänzen.

Zu dokumentierende Messdaten sind in den Prüfplänen festzulegen.

In der Regel sind die Messdaten in folgenden Fällen zu dokumentieren:

- a) bei Erstmusterprüfung (FAI)
- b) für Abnahmeprüfniederschrift (ATR)
- c) Messdaten die außerhalb der zulässigen Toleranz sind
- d) Schnittstellen zum Nachweis der Austauschbarkeit
- e) In der BU geforderte Messdaten
- f) Messdaten für SPC (Statistic Process Control)
- g) Prozesskritische Parameter

### 3.7.4 Inspection documents (Testing plans)

The procedure for the preparation, review and release of the inspection guidelines/plans shall be defined by the supplier in writing. All inspection shall be specified in writing.

The supplier shall prepare inspection documents based on the design documents and quality requirements referred to in this RSP, as well as supplementary supplier's quality planning measures.

For each individual part, inspection plans must contain all testing to be performed and the required (nominal) values inclusive tolerances, measuring/inspection equipment, inspection conditions, parameters to be measured and inspection frequency.

Inspection plans shall be provided to the customer on request. The customer reserves the right to change/supplement inspection documents if necessary, in agreement with the supplier.

Inspection data to be recorded is to be stated in the inspection documents.

As a rule, the following measured data shall be recorded:

- a) for first article inspection (FAI)
- b) for Acceptance Test Report (ATR)
- c) characteristic which are beyond acceptable tolerance
- d) interfaces to prove interchangeability
- e) measured data required by design documents
- f) measured data for SPC (Statistic Process Control)
- g) parameters for specific processes

### **3.8 Personal / Freigabeberechtigtes Personal**

#### **3.8.1 Allgemein**

Der Auftragnehmer gewährleistet, dass im Rahmen der Auftragsabwicklung nur geeignetes, eingewiesenes und geschultes Personal eingesetzt wird.

Prüf- und freigabeberechtigtes Personal muss in ausreichender Zahl vorhanden sein. Die Aufgabenbereiche und Berechtigungen für das Prüf- und freigabeberechtigte Personal müssen schriftlich festgelegt sein.

#### **3.8.2 Prüfpersonal für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung**

Die Qualifikation des Prüfpersonals für die zerstörungsfreie Werkstoffprüfung muss eine der folgenden Normen erfüllen:

EN 4179 oder

NAS 410.

#### **3.8.3 Schweissaufsichtspersonal (i.a.)**

Der Auftragnehmer hat das gemäß DIN 29595 geforderte Schweißaufsichtspersonal im Qualitätsmanagementplan oder QMH festzulegen, das die Verantwortung für die Schweißtechnik und die mit dem Schweißen verbundenen Tätigkeiten gemäß EN 719 hat.

#### **3.8.4 Schweisspersonal (i.a.)**

Manuelle Schweißarbeiten an Sicherheitsteilen (auch „Yes-Teile“ genannt) dürfen nur von Schweißern ausgeführt werden, die im Besitz einer gültigen Prüfbescheinigung nach DIN 29591 sind. Elektronenstrahlschweißungen an Sicherheitsteilen dürfen nur auf zugelassenen Maschinen (gem. DIN 32505) von Bedienungspersonal durchgeführt werden, das von einer Schweißaufsichtspersonal eingewiesen ist.

### **3.8 Personnel/Certifying Staff**

#### **3.8.1 General**

The supplier ensures that only qualified and trained personnel will be assigned during the contractual period.

Inspection personnel and certifying staff (Q.C.) coverage shall be sufficient. The tasks and authorization of the inspection and certifying staff shall be defined in writing.

#### **3.8.2 Inspection staff for nondestructive material testing**

Qualification of inspectors for non-destructive material testing shall comply with one of the following standards:

EN 4179 or

NAS 410.

#### **3.8.3 Welding Supervisory Personnel (i.a.)**

The supplier is to establish welding supervisory personnel according to DIN 29595 in the Quality Management Plan or QMH. This personnel is responsible for the welding technique and all welding related tasks as mentioned in En 719.

#### **3.8.4. Welding Personnel (i.a.)**

Manual welding of “safety parts” (also called “yes parts”) is only allowed by welders who are in possession of valid certification in accordance with DIN 29591.

Electron beam welding of “safety parts” has to be performed with approved welding machines (acc. DIN 32505) and operators who have been trained by welding supervisory personnel.

**4 Qualitäts- und Umwelanforderungen****4.1 Managementsysteme****4.1.1 Qualitätsmanagementsystem****4.1.1.1 Auftragnehmer mit zertifiziertem QM-System**

Auftragnehmer, dessen Beauftragung, Entwicklung, Konstruktion oder die Herstellung von Geräten und Sicherheitsteilen beinhaltet, muss eines der folgenden zertifizierten Qm-Systeme besitzen und aufrechterhalten:

ISO 9001 als Mindestforderung;

QS 9000, VDA 6.1 oder gleichwertiger Standard;

ISO/TS 16949;

EN/AS 9100;

Hat der Lieferant eine Zulassung (POA) nach

EASA 21 Teil G oder nach FAA-PMA, so ist eine

weitere Zertifizierung seines QM-Systems optional.

**4.1.1.2 Auftragnehmer mit QM-System aber ohne Zertifizierung**

Ein Auftragnehmer, der eines der oben genannten QM-Systeme besitzt, welches aber nicht zertifiziert ist, kann für bestimmte Aufträge, unter folgenden Voraussetzungen beauftragt werden:

1. Der Auftragnehmer muss dem Auftraggeber nachweisen, dass er eines der oben genannten QM-Systeme eingeführt hat und aufrechterhält.
2. Die zuständige QM-Abteilung des Auftraggebers hat das QM-System des Auftragnehmers überprüft und eine Freigabe zur Beauftragung erteilt.

**4 Quality and Environmental requirements****4.1 Management systems****4.1.1 Quality management system****4.1.1.1 Supplier with a certified QM-System**

A supplier, the commissioning of whom includes the development, design engineering or manufacture of equipment and safety parts, must possess and maintain one of the following certified QM systems:

ISO 9001 for minimal requirement;

QS 9000, VDA 6.1 or equivalent standard;

ISO/TS 16949;

EN/AS 9100;

A further certification of the supplier's QM system is optional if the supplier has approval (POA) in accordance with EASA 21, subpart G for FAA-PMA.

**4.1.1.2 Supplier with QM-System but without certification**

A supplier possessing one of the above-mentioned QM systems that, however, is not certified, can be commissioned for specific orders under the following conditions:

1. The supplier must prove to the customer that he has implemented and maintains one of the above-mentioned QM systems.
2. The customer's QM department in charge has verified the supplier's QM system and granted a release for the commissioning.

#### 4.1.1.3 Qualitätsmanagement Handbuch

Jeder Auftragnehmer muss sein QM-System in einem Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) schriftlich festlegen, ob er zertifiziert ist oder nicht.

Auf Verlangen des Auftraggebers ist jeder Zeit Einsicht in das QMH des Auftragnehmers sicherzustellen.

Bedeutende Änderungen im QM-System (z. B. Wechsel des Leiters des Qualitätsmanagements (QMB), Wechsel der Fertigungsstätte, Änderung des Firmennamens, Entzug oder zeitweilige Aussetzung der Zertifizierung, etc) sind dem Auftraggeber innerhalb von 10 Arbeitstagen schriftlich mitzuteilen.

#### 4.1.2 Umweltmanagementsystem

Der Auftragnehmer hat alle geltenden Umweltgesetze und Umweltvorschriften einzuhalten, insbesondere die europäische Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (nachfolgend REACH) einhalten. Dazu muss Auftragnehmer Dienstleistungen für Auftraggeber erbringen und/oder Produkte an den Auftraggeber liefern, die keine Stoffe enthalten dürfen, die gemäß geltender Gesetze bzw. Verordnungen verboten sind, wobei diese Gesetze und Verordnungen von Zeit zu Zeit geändert werden können.

Unbeschadet der ganz konkreten Auskunftspflichten, die in REACH dargelegt sind, muss der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber eng zusammenarbeiten, um seinen Verpflichtungen aus den geltenden Umweltgesetzen und Umweltverordnungen nachzukommen, muss der Auftraggeber Folgendes vorlegen:

#### 4.1.1.3 Quality Management manual

Each supplier shall define his Quality Management system by a Quality Management manual in writing, whether he has QM system certification or not.

Upon customers request, the supplier shall provide access to the Quality Management manual at any time.

Significant changes to the Quality Management system (such change of Quality Assurance Manager, change of production site, change of supplier's company name, withdrawal or timely limitation of the QM system certification, etc.) shall be communicated to the customer in writing within 10 working days.

#### 4.1.2 Environmental Management System

The supplier shall comply with all environmental applicable laws and regulations. The supplier shall comply in particular with the European Regulation (EC) No. 1907/2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (hereinafter "REACH"). In such respect, the supplier shall perform services and/or deliver products to the customer which do not contain any substances banned under applicable laws or regulations, as such laws and regulations may be modified from time to time.

Without prejudice to the more specific information obligations set out in REACH, the supplier shall fully cooperate with the customer to fulfill its obligations under any applicable environmental laws and regulations and shall provide to customer:



- Ordnungsgemäß ausgefülltes und aktualisiertes MDF (Material Declaration Form)
- Auf Verlangen – sämtliche Informationen, die belegen, dass der Auftragnehmer seine Verpflichtungen aus REACH erfüllt hat
- Auf Verlangen, sämtliche Informationen, die für Auftraggeber zur Erfüllung der eigenen Verpflichtungen aus REACH, einem Umweltgesetz oder einer Umweltverordnung notwendig sind, hinsichtlich der für Auftraggeber durchgeführten Dienstleistungen an den Auftraggeber gelieferten Produkte.

- the duly completed and updated MDF (Material Declaration Form)
- upon request, any and all information showing that the supplier has fulfilled its obligations under REACH
- Upon the Customer, all information necessary to customer for the fulfillment of its own obligations under REACH or any other environmental law or regulation in respect of the services performed / products delivered to the customer.

#### 4.1.2.1 Auftragnehmer mit Umweltmanagementsystem

Der Auftragnehmer muss ein Umweltmanagementsystem einführen, dass in Anlehnung an die ISO 14001 oder auf einer vergleichbaren Norm basiert.

#### 4.1.2.1 Supplier with Environmental Management System

The supplier must implement an Environmental Management System that is based in accordance with ISO 14001 or any other similar standard.

#### 4.1.2.2 REACH

REACH - Registration, Evaluation, Autorisation (und Beschränkung) von Chemikalien.

#### 4.1.2.2 REACH

REACH – Registration, Evaluation, Authorization (and Restriction) of Chemicals.

Der Auftragnehmer muss dauerhaft sicherstellen, dass er Kenntnisse der REACH-Verordnung und deren Überarbeitung hat. Er muss die Tragweite der REACH-Verpflichtungen verstehen. Informationen über die REACH-Verordnung können auf der ECHA-Internetseite abgerufen werden (<http://echa.europa.eu/>).

The supplier shall maintain a permanent knowledge of REACH and updates thereto and shall have a full understanding of the consequences of REACH obligations. Information on REACH regulation may be obtained on the Website of the ECHA (<http://echa.europa.eu/>).

Der Auftragnehmer muss den in der REACH Verordnung aufgeführten Verpflichtungen hinsichtlich der Registrierung und/oder Anmeldung von Stoffen bei der Europäischen Agentur für Chemische Stoffe (ECHA) nachkommen. Anhand der von Auftraggeber bereitgestellten Informationen muss der Auftragnehmer sicherstellen, dass der Auftraggeber-spezifische Einsatz von Stoffen und Zubereitungen der ECHA ordnungsgemäß angezeigt wird.

The supplier shall comply with the obligations stipulated in REACH related to the registration and / or notification of substances to the European Chemicals Agency (ECHA). Upon information provided by customer, the supplier shall ensure that customer specific uses of substances and preparations are properly identified to the ECHA.

#### 4.1.2.3 RoHS

RoHS - Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in elektronischen Geräten, 2002/95/EG.

Insbesondere hat der Auftragnehmer sämtliche weltweit geltenden gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Herstellerlandes und der Europäischen Union über die sicherheitstechnische und umweltbezogene Ausführung und Verfahren technischer Erzeugnisse, die allgemein anerkannten Regeln der Technik und die sonstigen Vorschriften, die den Stand der Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt der Einzelleistung wiedergeben, in der zum Zeitpunkt der jeweiligen Leistung geltenden Fassung zu beachten und einzuhalten. Falls zutreffend hat der Auftragnehmer alle erforderlichen Daten zur Verfügung zu stellen.

#### 4.2 Qualitätsaudits

##### Qualitätsaudits seitens des Auftraggebers

Der Auftragnehmer ist verpflichtet die Erfüllung der in dieser RSP und gegebenenfalls weiteren Verträgen gestellten Forderungen sicherzustellen. Der Auftragnehmer überprüft die Wirksamkeit der vom Auftragnehmer zur Erfüllung dieser Forderungen eingeleiteten Maßnahmen.

Hierzu ist Beauftragten des Auftraggebers, nach vorheriger Anmeldung, die Möglichkeit zu geben, Betriebsstätten des Auftraggebers, die mit der Auftragsdurchführung befasst sind, zu betreten. Dies kann auch Unterauftragnehmer mit einschließen.

Dieses Zugangsrecht steht auch den Vertretern des LBA und der zuständigen nationalen Luftfahrtbehörde (NAA) zu.

Der Lieferant hat für die zur Ausführung dieser Maßnahme erforderliche Unterstützung und die nötigen Mittel zu sorgen.

Ohne eine gegenseitige Geheimhaltungsverpflichtung ist der Auftragnehmer jedoch nicht verpflichtet irgendwelche Eigentumsinformationen preiszugeben.

Durch die Überprüfung erlangte Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse hat der Auftraggeber geheimzuhalten, nicht unbefugt an Dritte weiterzugeben, nicht unberechtigt für eigene geschäftliche Zwecke zu nutzen.

#### 4.1.2.3 RoHS

RoHS Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical equipment, 2002/95/EC.

In particular, the customer has to amend and respect all the world's current legal regulations in the producing country and the European Union on the safety and environmental performance and procedures of technical products, the generally recognized rules of technology and the regulations that reflect the state of science and technology at the date of each benefit. If applicable, the Customer shall provide all necessary data.

#### 4.2 Quality Audits

##### Quality audits by the Customer

The supplier shall ensure the fulfillment of the requirements stipulated in this RSP and possible further contracts.

The customer monitors the effectiveness of the measures initiated by the supplier to fulfil these requirements.

For this purpose, the customer's representative is – at an appointment previously made – to be granted the possibility to enter the supplier's premises involved with the execution of the order. This can also include sub-suppliers.

Representatives of the LBA and the appropriate national aircraft authority (NAA) also have this right of access.

The supplier has to grant the required support and the necessary means for carrying out this measure.

However, the supplier is not obliged to reveal any proprietary information without a mutual confidentiality agreement.

The customer must keep any business and operation secrets confidential which have come to his knowledge as part of verification, and is without authorization not allowed to reveal them to third parties or to use them for commercial purposes.

Der Auftraggeber wird dem Auftragnehmer eine Kopie seines Besuchsberichtes überlassen. Der Besuchsbericht hat nur für die überprüften Bereiche Gültigkeit.

### **Qualitätsaudits seitens des Auftragnehmers**

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Vertragsforderungen führt der Auftragnehmer regelmäßig Qualitätsaudits durch. Qualitätsaudits und sonstige Qualitätsüberwachungsmaßnahmen sind vom Auftragnehmer intern und auch bei seinen Unterauftragnehmern und Lieferanten im Rahmen seines Vertrages durchzuführen. Im Falle von schwerwiegenden oder wiederholten Abweichungen wird der Auftragnehmer zwecks Beseitigung dieser Abweichung ad hoc problemorientierte Qualitätsaudits durchführen und Korrekturmaßnahmen einleiten.

Die Ergebnisse des Qualitätsaudits sowie eventuell daraus resultierende Korrekturmaßnahmen sind in einem Auditbericht zu dokumentieren und dem Auftraggeber auf Verlangen in deutscher oder englischer Sprache zugänglich zu machen.

### **4.3 Qualitätssicherungs- und Zeitablaufplan**

Der Auftragnehmer soll den Auftraggeber innerhalb von 4 Wochen nach der Auftragsbestätigung einen angemessenen Plan der Qualitätssicherungs- und Testaktivitäten entsprechend dem Auftragsgegenstand mit annäherndem Zeitablauf vorlegen. Diese Aktivitäten müssen mit der Auftraggeber-Qualitätssicherung abgestimmt werden.

Auftraggeber behält sich das Recht vor, während der Vertragslaufzeit Personal über einen gewissen Zeitraum an die Produktionsstätten des Auftragnehmer zu entsenden. In diesem Fall soll der Auftragnehmer den Auftraggeber zwecks Prüfung der Einhaltung der spezifizierten Leistungen entsprechend unterstützen. Zusatzkosten fallen hierfür nicht an.

The customer shall submit a call report to the supplier. The call report only has validity for the verified areas.

### **Quality audits by the supplier**

To assure adherence to the contract, the supplier will regularly and periodically perform quality audits. Quality audits and other quality surveillance measures will be carried out by the supplier internally and also at its subcontractors' and suppliers' sites as part of contract. The supplier will conduct ad hoc quality audits and perform corrective actions in case of important or repeated deviations.

The results of these quality audits, together with the resulting corrective actions, shall be documented in an audit report which will be made available to the customer in a timely manner upon request in German or English, as requested.

### **4.3 Quality assurance plan and schedule**

Within 4 weeks after confirmation of order, the supplier shall submit an appropriate plan of the quality assurance and test activities corresponding to the subject of the order with a rough time schedule. These activities must be coordinated with the customer's quality assurance department.

The customer reserves the right to delegate personnel during the contract period to the supplier's production facilities. In this case, the supplier shall assist the customer accordingly in order to verify compliance with the specified performances.

## Versuche

Abnahmen / Versuche sind dem Auftraggeber anzumelden. Der Auftraggeber hat das Recht an diesen Versuchen teilzunehmen. Der Auftragnehmer ist dazu verpflichtet, den Auftraggeber rechtzeitig darüber in Kenntnis zu setzen, jedoch mindestens 10 Tage vor den Versuchen. Die Unterlagen zum Versuchsablauf sollen 30 Tage vor den Versuchen zwecks Zustimmung vorgelegt werden. Soll mit den Versuchen die Übereinstimmung mit Zertifizierungsanforderung gezeigt werden, können längere Zeiträume für die Planung erforderlich sein, als in Abschnitt 5.3 festgelegt.

## 4.4 Qualifikation

Die unten beschriebenen Qualifikationsanforderungen sind auf alle Komponenten anzuwenden, welche keine TSO-Zulassung erhalten sollen (siehe Kapitel 5.1). Qualifikation ist der Prozess, in dem geprüft wird, ob die Konstruktion, Herstellung und Funktion der Komponente den festgelegten Anforderungen und Eigenschaften entsprechen. Die Qualifikation von Materialien, Gussformen, Geräte und Prozesse muss die Anforderungen der gültigen RSPs erfüllen.

Vor dem Beginn der Qualifikationstests soll die Ausführungsdetails der zu testenden Komponenten eindeutig vom Auftragnehmer definiert, aufgezeichnet und berichtet werden, außerdem sollen sie die Produktionsversion verkörpern. Alle erforderlichen nachfolgenden Änderungen müssen zwingend bei dem Auftraggeber gemeldet, in die Konstruktionsunterlagen aufgenommen und mit dem Auftraggeber abgesprochen werden.

Die Qualifikation erfordert die Vorlage eines Testberichts und anderen relevanten Dokumenten inklusive kompletter Qualifikationstests und DDP. Versagen, Ausfälle und andere Abweichungen, welche während der Qualifikationstests auftreten, müssen aufgezeichnet und dem Auftraggeber berichtet werden, damit die notwendigen Korrekturmaßnahmen festgelegt werden können.

### Anmerkung:

Ohne die Zustimmung vom Auftraggeber darf der Auftragnehmer keine Konstruktionsänderungen vornehmen.

## Tests

It is planned to delegate a person designated by the customer to all critical tests and examinations, including the acceptance test. The supplier is obliged to let the customer know about tests in advance, at least 10 days before testing. Documentation of test procedures shall be submitted for approval 30 days before testing. If the test shall be used for showing compliance with certification requirements, longer periods may be necessary for planning, as defined in Section 5.3.

## 4.4 Qualification

The qualification requirements described below are applicable to all components which shall not receive TSO approval (see chapter 5.1). Qualification is the process verifying that design, manufacture and function of the components meet the specific requirements. The qualification of materials, moulds, devices and processes shall fulfill the requirements of the valid RSPs.

Prior to starting the qualification tests, the design details of the components to be tested shall be clearly defined, recorded and reported; furthermore, they shall represent the production version. All subsequent changes shall be included into the design documentation and arranged with the customer.

The qualification requires the presentation of a test report and other relevant documents, including the entire qualification tests and a DDP. Failures, defects and other deviations occurring during qualification testing must be recorded and reported to the customer in order to define the necessary corrective actions.

### Note:

Without approval of the customer, the supplier must not make any design changes.

#### 4.4.1 Qualifikationsprüfplan (QTP)

Der QTP soll die Details der durchzuführenden Prüfungen beschreiben und die Prüfparameter, welche mit den Anforderungen der anzuwendenden Spezifikationen übereinstimmen müssen. In einer Matrix soll dargestellt werden, wie jede einzelne Anforderung geprüft und erfüllt werden wird. Der QTP muss vom Auftraggeber angenommen werden.

Ein QTP muss mindestens die folgenden Punkte enthalten:

- ◆ Beschreibung der Versuchseinrichtungen inklusive der Softwareumgebung
- ◆ Liste der Versuchsausrüstung und unterstützende Software
- ◆ Zu messende Parameter und Toleranzgrenzen
- ◆ Spezifische Umgebungsbedingungen
- ◆ Versuchsbeschreibung
- ◆ Kriterien für Versuchserfolge (wo nötig)
- ◆ Qualifikationsmatrix

Die Qualifikation der Komponenten ist üblicherweise mit der FAI der Komponenten und der bestätigten Annahme vom Auftraggeber beendet.

#### 4.4.1 Qualification test plan (QTP)

The QTP shall describe the details of the tests to be performed and the test parameters which have to correspond with the requirements of the applicable specifications. In a matrix, it shall be shown, how each requirement will be fulfilled. The QTP must be approved by the customer.

A QTP must at least include the following items:

- ◆ Description of the test facilities including software environment
- ◆ List of test equipment and support software
- ◆ Parameters to be measured and tolerance limits
- ◆ Specific environmental conditions
- ◆ Test description
- ◆ Test success criteria (where applicable)
- ◆ Qualification matrix

The qualification of the components is typically terminated with the FAI of the components and approval by the customer.

#### 4.4.2 Qualifikationsprüfung (QT)

Die Qualifikationsprüfung erfolgt nach freigegebenem Qualifikationsprüfplan (QTP).

Die Qualifikationsprüfungen, mit denen gezeigt werden soll, dass die Komponenten in vollem Umfang der in dieser RSP aufgeführten Anforderungen entsprechen, müssen aus der folgenden Liste ausgewählt werden:

- ◆ Versuche zur Elektrik
  - Isolationswiderstand
  - Durchschlag (Durchschlagsfestigkeit)
  - Erdung
  - Ein-/Ausgangsschutz
- ◆ EMC-Versuche
  - Anfälligkeit
  - Abstrahlung
  - Eingangsleistung
- ◆ Mechanische Versuche
  - Masse (Gewicht)
  - Abmessungen
  - Schwerpunkt
  - Statische Festigkeit
  - Dynamische Festigkeit
  - Ermüdung
  - Zyklische Versuche
- ◆ Versuche zu Umgebungsbedingungen
  - Dekompression
  - Überdruck
  - Temperatur/Höhe
  - Temperaturschwankungen
  - Feuchtigkeit
  - Schwingungen
  - Explosionsgefährdete Atmosphäre
  - Sicherheit gegen Erschütterungen im Betrieb

#### 4.2.2 Qualification tests (QT)

The qualification test shall be carried out in accordance with the Qualification Test Plan (QTP). The Qualification tests shall demonstrate that the components fully meet the requirements stated in this RSP and must be selected from the following list:

- ◆ Electrical tests
  - Insulation resistance
  - Breakdown (dielectric strength)
  - Grounding
  - Input/output protection
- ◆ EMC tests
  - Susceptibility
  - Emission
  - Input power conditions
- ◆ Mechanical tests
  - Mass (weight)
  - Dimensions
  - Center of gravity
  - Static strength
  - Dynamic strength
  - Fatigue
  - Cyclic tests
- ◆ Environmental condition tests
  - Decompression
  - Overpressure
  - Temperature/altitude
  - Temperature variation
  - Humidity
  - Vibrations
  - Explosive atmosphere
  - Operational shocks and Recaro Aircraft Seating safety

Wasserfestigkeit  
Anfälligkeit gegen Flüssigkeiten  
Salzsprühnebel  
Pilzbeständigkeit  
Sand und Staub  
Entflammbarkeit

- ◆ Dauertest  
Dieser Test soll zeigen, ob die Komponente die festgelegte Lebensdauer erreicht. Für mechanische, elektromechanische, hydraulische oder pneumatische Komponenten soll die Lebensdauer durch entsprechende Dauertests nachgewiesen werden.
- ◆ Weitere Versuche wie in der jeweiligen RSP für die Komponente festgelegt.

Eine Freistellung von der Testdurchführung kann in den folgenden Fällen dem Auftraggeber vorgeschlagen werden:

- ◆ Nachweis vorhergehender Versuche oder engineering evidence
- ◆ Nachweis über die Qualifikation ähnlicher Komponenten, welcher durch einen detaillierten Vergleich zwischen den beiden Komponenten gezeigt werden soll
- ◆ Vorlage einer analytical justification, dass auf die Versuche verzichtet werden kann
- ◆ Annahme der Freistellung von Versuchen durch die Zertifizierungsbehörden

Alle Freistellungen müssen vom Auftraggeber genehmigt werden.

Waterproofness  
Fluid susceptibility  
Salt spray  
Fungus resistance  
Sand and dust  
Flammability

- ◆ Endurance test  
This test shall show if the component achieves the defined service life. For mechanical, electromechanical, hydraulic or pneumatic components, the service life shall be demonstrated by appropriate endurance tests
- ◆ Further tests as defined in the respective component RSP.

An exemption from test execution can be suggested to the customer in the following cases:

- ◆ Evidence of previous tests or engineering evidence
- ◆ Evidence of qualification of similar components which shall be demonstrated by a detailed comparison of the two components
- ◆ Submission of an analytical justification that the tests can be waived
- ◆ Acceptance of test exemption by the certifying authorities

All exemptions must be approved by the customer.

Vertretern vom Auftraggeber ist der Zugang zu den Testeinrichtungen während der Qualifikationsversuche ermöglicht.

Die verwendeten Testgeräte müssen eine gültige Kalibrierung aufweisen. Der Auftragnehmer soll auf Verlangen vom Auftraggeber die Gültigkeit der Kalibrierung durch entsprechende Daten zeigen.

#### **4.4.3 Qualifikationsprüfberichte (QTR)**

Qualifikationsprüfberichte (QTRs) und andere, qualifikationsbezogene Dokumente müssen dem Auftraggeber nach Fertigstellung zur Annahme vorgelegt werden.

#### **4.4.4 Erklärung der Bauausführung und Leistung (DDP)**

Nach zufriedenstellendem Abschluss der Qualifikation soll eine Erklärung zur Bauausführung und Leistung (DDP) dem Auftraggeber zur Annahme vorgelegt werden. Die Form der DDP soll mit der Vorgabe im Anhang 6 dieser RSP übereinstimmen.

#### **4.4.5 Requalifikation**

Eine Requalifikation der Komponente ist notwendig, wenn Änderungen auftreten, welche sich auf die existierende Qualifikation beziehen, z.B. Änderung der Prozesse, des Produktionsortes, der Materialien oder Unterbaugruppen. In diesem Fall muss die DDP aktualisiert werden.

The customer's representatives shall be allowed to access the test sites during qualification testing. The test equipment used must show valid calibration. The supplier shall demonstrate the validity of the calibration by appropriate data, if requested by the customer.

#### **4.4.3 Qualification Test Reports (QTR)**

Qualification Test Reports (QTRs) and other documents concerning qualification must be submitted to the customer upon completion for acceptance.

#### **4.4.4 Declaration of Design and Performance (DDP)**

Upon satisfactory conclusion of qualification, a Declaration of Design and Performance (DDP) shall be submitted to the customer for approval. The form of the DDP shall be in accordance with the sample in Appendix 6 of this RSP.

#### **4.4.5 Requalification**

A requalification of the component is necessary if changes concerning the existing qualification occur, e.g. change of processes, manufacturing location, material or sub-assemblies. In this case the DDP must be updated.



## **4.5 Prüfungen und Annahme von Serienprodukten**

### **4.5.1 Allgemeines**

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, bei allen Bauteilen, vor der Auslieferung, durch geeignete und ausreichende Prüfung sicherzustellen, dass die Bauteile den gültigen Bauunterlagen und Qualitätsanforderungen entsprechen. Neben der Endprüfung können bei Bedarf auch Zwischenprüfungen erforderlich sein.

Diese Prüfungen sind nach schriftlich festgelegten Prüfdokumenten / Prüfplänen durchzuführen. Siehe auch § 3.7.4

Prüfpersonal und Prüfmittel müssen in angemessenem Umfang, entsprechend der Fertigungsrate, zur Verfügung stehen.

Die Prüfungen, Bestätigungen der Prüfungen und Abnahmen sind nur von qualifiziertem und hierzu zugelassenen Personal durchzuführen.

### **4.5.2 Stichprobenumfänge für Sicherheitsteile**

Die Stichprobenumfänge für die Prüfung von Sicherheitsteilen sind gemäß der RECARO Spezifikation RSP375 Stichprobenanforderung durchzuführen.

### **4.5.3 Erstmusterprüfung (EMP / FAI)**

Basis für die Durchführung und Dokumentation der EMP sind die betroffenen Forderungen EN/AS 9102.

Für jede Bauteilnummer (P/N) ist an einem Bauteil, aus dem ersten unter Serienfertigungsbedingungen hergestellten Fertigungslos, eine Erstmusterprüfung durchzuführen.

Der Auftraggeber ist über alle Erstmusterprüfaktivitäten rechtzeitig zu unterrichten. Die Teilnahme an den Erstmusterprüfungen ist dem Auftraggeber freigestellt.

## **4.5 Inspections and the acceptance of serial products**

### **4.5.1 General**

The supplier has the liability to ensure that all parts prior to delivery meet requirements according to valid design documents and quality requirements, verified by appropriate and sufficient testing. Besides final inspection, inspections during or after specific manufacturing steps may be necessary.

These inspections shall be performed according to Inspection Documents. See also § 3.7.4.

Quality resources and manpower shall be available to a reasonable level in accordance with the rate of production.

The tests, certifications and acceptance shall be carried out only by qualified and authorized inspection personnel.

### **4.5.2 Sampling sizes for safety parts**

Sampling sizes for the inspection of safety parts shall be conducted according to RECARO specification RSP375 Sampling Requirements.

### **4.5.3 First Article Inspection (EMP / FAI)**

FAI shall be carried out and reported in accordance EN/AS 9102.

For each part number (P/N), an FAI shall be performed on one component of the first batch produced under serial production conditions. The FAI must be carried out by means of released design documents.

The customer shall be notified in a timely manner of all FAI activities and may participate at his own discretion.

Bei der FAI sind alle zutreffenden Qualitätsmerkmale (Maße, Werkstoffe, Austauschbarkeits- und sonstige Kriterien, je nach Erfordernis) mit Soll-Werten, Toleranzen und vom Auftragnehmer festgestellten Ist-Werten als erfüllt nachzuweisen.

Erforderliche Ausfallmusterprüfungen (zerstörende Prüfungen am Bauteil) gemäß Zeichnungen und / oder Prüfanweisungen sind Bestandteil der Erstmusterprüfung.

Jegliche Abweichung außerhalb den vorgegebenen / zulässigen Toleranzbereichen sind im Erstmusterprüfbericht zu dokumentieren und deutlich zu kennzeichnen.

Die Erstmusterprüfung umfasst Prüfungen auf Einzelteil-, Unterbaugruppen- und Hauptbaugruppenebene. Zusätzliche Prüfungen bezüglich Austauschbarkeit können je nach Bedarf festgelegt werden.

Der FAI-Bericht besteht aus:

- ◆ dem Erstmusterprüfbericht gem. der RECARO Formatvorlage RAS T 7.1-15
- ◆ Anlage der Sicherheitsdatenblätter
- ◆ Deklarationsformular für Material (MDF-Blatt)

Bei der Erstmusterprüfung festgestellte Beanstandungen sind unverzüglich zu beseitigen. Die Abnahme der Erstmusterprüfung gilt so lange als vorläufig, bis alle Forderungen erfüllt sind.

Im Rahmen der Sicherheitsdatenerfassung verpflichtet sich der Auftragnehmer zu allen Komponenten, die Gefahrenstoffe enthalten, ein entsprechendes Sicherheitsdatenblatt nach EWG91/155, dem Erstmusterprüfbericht, beizulegen. Dies gilt generell auch für jeden eingesetzten Oberflächenschutz.

During FAI all quality features (dimensions, materials, interchangeability and other criteria as appropriate) will be verified with required values and tolerances. Actual values achieved will be inspected and verified as meeting the requirements.

Required type sample inspections (destructive test on components) in accordance with drawings and/or test specifications are considered a part of the FAI.

Any non-conformance beyond the required/allowed tolerance limits shall be documented and clearly noted in the FAI report.

FAI is applied to piece-part, sub-assembly and main assembly levels. Additional installation in tests regarding interchangeability may be required when necessary.

The FAI-Report consists of:

- ◆ the FAI report in accordance to the RECARO template RAS T 7.1-15
- ◆ attachment of safety data sheets
- ◆ Material Declaration Form

Discrepancies noted during FAI are to be eliminated immediately and FAI acceptance will be considered provisional until all requirements are fulfilled.

Within the framework of collecting safety data, the supplier commits to attach to the FAI report a corresponding safety data sheet according to EEC 91/155 for all components containing hazardous substances. This applies as a general rule also to each surface protection used.

Eine neue Erstmusterprüfung ist in folgenden Fällen durchzuführen:

- ◆ Bei Zurückweisung des Bauteils, an dem die FAI durchgeführt wurde,
- ◆ bei neuem Hersteller,
- ◆ bei geändertem Bauteil,
- ◆ bei neuem Werkzeug oder neuer Vorrichtung,
- ◆ bei neuem Fertigungsort,
- ◆ bei Fertigungsunterbrechung der Serienfertigung von länger als zwei Jahren, sofern nicht anderweitig vereinbart.

Die EMP – Dokumentation muss dem Auftraggeber zusammen mit der ersten Lieferung ausgehändigt werden, falls nicht anders besprochen. Die für die EMP verwendeten Bauteile / Zubehör müssen mit einem Aufkleber, Etikett oder Schildchen gekennzeichnet sein oder entsprechen „EMP Bauteile / Zubehör“ zwecks Identifizierung in Aktion bringen und sollte auch Teil der Lieferung sein. Der Auftraggeber hat das Recht die Warenannahme zu verweigern, wenn die EMP-Dokumentation nicht akzeptiert, unvollständig oder nicht verfügbar ist oder falls die EMP als ungenügend bewertet worden ist.

Sollen, im Ausnahmefall, Komponenten geliefert werden, ohne das eine Freigabe der Erstbemusterung durch den Auftraggeber vorliegt, so ist vom Auftragnehmer für diese Teile eine Sonderfreigabe zu beantragen. Die Beantragung erfolgt über eine Beanstandungsmeldung nach AA 8.3-14, „Ausfüllanweisung für Antrag auf Abweicherlaubnis für Lieferanten“.

A new FAI has to be performed in the following cases:

- ◆ In case of rejection of the component on which the FAI has been performed,
- ◆ New manufacturer,
- ◆ changed component,
- ◆ new tools or jigs,
- ◆ new manufacturing location,
- ◆ Interruption of the serial production of longer than two years unless otherwise agreed.

The FAI documentation must be delivered together with the first delivery to the customer, if not stated otherwise. The components/equipment used for FAI has to be marked by a sticker, label, or tag designating “FAI components/equipment” for identification and should also be part of the delivery. The customer has the right to reject the acceptance of goods if the FAI-documentation is not accepted, incomplete, unavailable or in case that FAI is evaluated as insufficient.

If in exceptional cases components are supplied without an FAI release available from the customer, the supplier must apply for a special release of these parts. This application is made through a notice of objection according to AA 8.3-14 “Instructions for the supplier to complete a notice of objection”.

#### 4.5.4 Bauteilproben (i.a.)

Bauteilproben sind entsprechend den anzuwendenden Bauunterlagen / Prüfanweisungen herzustellen.

Die Ergebnisse der an den Proben durchgeführten Prüfungen sind zu dokumentieren und, falls gefordert, dem Auftraggeber vorzulegen.

Der Auftraggeber behält sich das Recht vor, Bauteilproben eigenen Prüfungen zu unterziehen. Zu diesem Zweck sind dem Auftraggeber auf dessen Anforderung entsprechende Bauteilproben zur Verfügung zu stellen.

#### 4.5.5 Endprüfung (AT)

Vor der Auslieferung von Produkten ist der Auftragnehmer verpflichtet, durch geeignete Endprüfung sicherzustellen, dass die Bauteile den gültigen Bauunterlagen und Qualitätsanforderungen entsprechen, ohne Fehler und in einen sicheren Betriebszustand sind.

Die Endprüfung ist in einer Abnahmeprüfvorschrift (ATP) zu definieren. Bezüglich allgemeine Anforderungen an Prüfdokumente siehe § 3.7.4. und Anhang 4.

Durchgeführte Prüfungen sind in einem Abnahmeprüfbericht (ATP) zu dokumentieren.

Weitere Forderungen zum AT und zur ATP siehe Anhang 4.

#### 4.5.4 Parts samples (i.a.)

Parts samples shall be manufactured in accordance with the relevant design documents/inspection instructions specified.

The results of the inspections performed on the samples shall be documented and submitted to the customer on request.

The customer reserves the right to subject parts samples to in-depth material analysis. For this purpose, part samples shall be delivered upon request to the customer.

#### 4.5.5 Acceptance Test/Final Inspection (AT)

The supplier is obliged to ensure, before the shipment of products, by means of a suitable final inspection that the components meet the applicable manufacturing documents and the quality requirements, are without any defects and in a reliable operational state.

The final inspection has to be defined in an acceptance test procedure (ATP). As to the general requirements for test documents, please refer to Section 3.7.4 and Annex 4.

Implemented inspections are to be documented in an acceptance test report (ATP).

As to further AT and ATP requirements, please refer to Annex 4.

#### 4.6 Abweichungen vom Sollzustand

Erzeugnisse/Komponenten aus der Serienfertigung mit Abweichungen vom vertraglichen Sollzustand (Bauunterlage) dürfen ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers nicht ausgeliefert und nicht repariert werden. Sie müssen deutlich als abweichend vom Sollzustand gekennzeichnet werden.

Der Auftragnehmer hat ein internes Beanstandungsmeldevorgang einzurichten und anzuwenden.

Das Verfahren hierfür ist durch den Auftragnehmer schriftlich zu definieren

Bauteile, welche vom Materialverfügungsausschuß (MRB) per Verwendbarkeitsbeschuß als Ausschuß deklariert wurden, müssen unbrauchbar gemacht werden.

##### 4.6.1 Nacharbeit an Bauteilen ohne Bauabweichungsverfahren

Kleinere Abweichungen vom Sollzustand können vom Auftragnehmer nach zugelassenen Standardnacharbeitsverfahren, ohne Antrag auf Bauabweichung durchgeführt werden, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

- Die schriftliche Anweisung für das Standardnacharbeitsverfahren des Auftragnehmers ist vom Auftraggeber (DRE, Festigkeit und QM-Entwicklung) freigegeben.
- Die Abweichung wird über eine Beanstandungsmeldung (BM) mit MRB-Entscheid behandelt inkl. Dokumentation der Abweichung, Nacharbeit und Inspektion/Abnahme der Nacharbeit.
- Nach ausgeführter Nacharbeit ist das Bauteil ohne jegliche Einschränkung von "Form, Fit, Function" verwendungsfähig.

Die QS des Auftraggebers erhält zur Information eine Kopie der abgeschlossenen BM vor Auslieferung des betroffenen Bauteils in Deutsch oder englischer Sprache.

##### Hinweis zum Standardnacharbeitsverfahren:

Standardnacharbeitsverfahren können in einem separaten Dokument oder in der betroffenen Fertigungsverfahren beschrieben und freigegeben werden.

#### 4.6 Non-conformance

Products/components from serial production with any non-conformance from the requirements specified in the contract (design documents) may not be delivered and not be reworked without prior approval in writing by the customer. They shall clearly be marked as discrepant.

The supplier shall have an internal non-conforming-material process in place and apply it.

The responsibilities and tasks governing this activity are to be defined by the supplier in written form.

Parts which are scrapped by MRB by usability decision must be made unusable.

##### 4.6.1 Rework on parts without concession procedure

Minor deviations can be reworked in accordance with RECARO approved Standard Rework Processes without request for concession/production permit if the following prerequisites are complied with:

- The supplier's written instructions for standard rework procedure must be approved by the customer (DRE, stress and quality department).
- The deviation has to be managed by a discrepancy report (DR) with MRB decision, including documentation of the deviation, rework and rework inspection/approval.
- The affected part is fully useable without any deterioration concerning "form, fit, function" after conducted rework.

The customer's QA will receive a copy of the complete discrepancy report prior to delivery of the affected part written in German or English.

##### Remark to standard rework procedure:

Standard rework procedures can be described and released in a separate document or in the respective manufacturing instruction.

#### 4.6.2 Bauabweichungen

Bauteile mit Abweichungen, für die keine Standardnacharbeit definiert und vom Auftraggeber zugelassen sind, sind in der Regel, aus technischer wie auch aus wirtschaftlicher Hinsicht, zu verschrotten

Nur in Ausnahmefällen, wenn terminlich notwendig und wirtschaftlich vertretbar, wird der Auftragnehmer den Auftraggeber unverzüglich und vor der Auslieferung informieren und eine Bewilligung der Abweichung mit Antrag auf Bauabweichung beim Auftraggeber einholen.

Die Anzeige der Abweichung mit Antrag auf Bewilligung bzw. Nacharbeit / Bauabweichung erfolgt nach AA 8.3-14, „Ausfüllanweisung für Antrag auf Abweicherlaubnis für Lieferanten“.

Der Auftraggeber entscheidet über die Verwendbarkeit der betroffenen Komponenten und gegebenenfalls über erforderliche Nacharbeit.

Wird eine Abweichung nach Anlieferung festgestellt, wird die betroffene Komponente isoliert und der Auftragnehmer benachrichtigt. Die vom Auftraggeber festgelegten erforderlichen Korrekturen /Nacharbeit müssen vom Auftragnehmer zum geforderten Zeitpunkt durchgeführt werden.

In jedem Falle ist der Auftragnehmer verpflichtet alle erforderlichen Nachbesserungen unverzüglich durchzuführen. In dringenden Fällen kann der Auftraggeber nach Abstimmung mit dem Auftragnehmer die Nachbesserungen selbst vornehmen oder durch einen Dritten durchführen lassen. Hierdurch entstehende Mehrkosten trägt der Auftragnehmer.

#### 4.6.2 Concession

Parts with nonconformance for which no standard rework has been defined and agreed upon by the customer shall, as a rule, be scrapped for both technical and economical reasons.

Only in exceptional cases – if necessary by schedule and if economically acceptable – the supplier shall inform the customer and make a corresponding recommendation for the rework of the nonconformance with the application for a “Concession”.

The notification of a deviation with the application for an approval and/or rework/concession is made according to AA 8.3-14 “Instructions for the supplier to complete a notice of objection”.

The customer decides on the usability of the component concerned and on the rework possibly required.

If a discrepancy is detected after delivery, the component concerned will be isolated, and the supplier will be informed. The corrections/rework determined by the customer to be required have to be implemented by the supplier within the set time limit.

The supplier is in any case obliged to implement all necessary improvements immediately. In urgent cases, the customer can, in agreement with the supplier, make the improvements himself or have them made by a third party. The extra costs involved for this shall be borne by the supplier.

#### **4.7 Qualitätsmanagementplan (QMP)**

Der Qualitätsmanagementplan ist eine Zusammenfassung aller während der Entwicklung, Qualifikation und / oder Herstellung, Prüfungen und Versuche anzuwendenden Anweisungen.

Als Mindestanforderung enthält der QMP eine vollständige Auflistung der anzuwendenden Bauunterlagen mit Revisionsstand, sowie eine Auflistung aller anzuwendenden Verfahrens-, Arbeits- und Prüfanweisungen, inklusive Industrienormen, mit Angabe von Dokumentennummer, Revisionsstand/REV-Datum und Titel.

Der QMP ist vom Lieferanten zu erstellen, zu pflegen und anzuwenden.

#### **4.8 Fertigungsgerechte Hinterlegung**

Der Auftragnehmer wird sämtliche Fertigungsunterlagen, Stücklisten, Zeichnungen, Arbeitsaufträge, Laufkarten, Prüfunterlagen, usw. auf seine Kosten entweder als Sicherungskopie oder auf Datenträger in Einrichtungen unter geeigneten Bedingungen zur Vermeidung von Beschädigung oder Beeinträchtigung und zur Verhütung eines Verlustes so aufbewahren und in Ordnung halten, dass man sie leicht wieder auffinden und nutzen kann.

Solche Qualitätsunterlagen- und Aufzeichnungen müssen zur Auswertung durch den Auftraggeber oder seinen Beauftragten, sowie der zuständigen Luftfahrtbehörde, bei Bedarf und Anfrage zugänglich gemacht werden.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die gesamte Dokumentation über die Qualitätssicherung vollständig für mindestens 10 Jahre nach der letzten Lieferung aufzubewahren.

#### **4.7 Quality management plan (QMP)**

The quality management plan is a summary of all directives applicable during development, qualification, manufacture, inspections and tests.

The QMP contains as a minimum the complete listing of the manufacturing documents to be applied with status of revision, as well as a listing of all procedural, work and test instructions, including industrial standards, indicating the document number, status/date of revision and title.

The supplier has to formulate, to maintain and to use a quality management plan.

#### **4.8 Storage appropriate for production**

The supplier will maintain and keep in good order all manufacturing documents, parts lists, drawings, job orders, routing cards, inspection documents etc. at his own expense as a backup copy or on data carriers in systems under suitable conditions to avoid any damage or impairment to prevent them from getting lost so that they can easily be traced and used.

Such quality documents and records must upon requirement and request be made accessible to the customer or his representative as well as the aviation authority in charge.

The supplier is obliged to keep the entire documentation on quality assurance complete for at least 10 years following the last shipment.

**5 Qualifikation in Bezug auf  
Zertifizierungsanforderungen****5 Qualification related to certification  
requirements****5.1 Anforderungen an die Zertifizierung von  
Ausrüstung****5.1 Component certification requirements**

Für Qualifikationen sind die allgemeinen Zertifizierungsanforderungen entsprechend Kapitel 1.2 als Mindestanforderung zu berücksichtigen.

For qualifications, the general certification requirements corresponding to chapter 1.2 have to be considered as minimum requirement.

Der Auftragnehmer muss die Qualifikation gemäß den Lufttüchtigkeitsanforderungen sicherstellen und die Übereinstimmung mit dem Auftragsumfang auf Anforderung bestätigen (Declaration of Design and Performance).

The supplier has to guarantee the qualification according to airworthiness requirements and to confirm the agreement to the order amount on demand (Declaration of Design and Performance).

**5.1.1 Klassifizierung und Kategorisierung  
von Ausrüstung****5.1.1 Classification and categorization of  
equipment**

Die unten beschriebene Ausrüstungs-Qualifikation ist auf alle LRUs anzuwenden, die ETSO/JTSO/TSO-Zulassung erhalten. Das Verfahren zur Ausrüstungs-Qualifikation basiert auf der Ausrüstungs-Klassifizierung in Bezug auf das Niveau des Qualifikationsprozesses. Die Kategorien müssen vom Auftraggeber vor dem Qualifizierungsprozess festgelegt werden.

Equipment qualification as described below is applicable to all LRUs not receiving ETSO/JTSO/TSO approval. The equipment qualification procedure is based on the classification of equipment with respect to the level of qualification processing. The categories must be defined by the customer prior to the qualification process.

Klassifizierung der Ausrüstung:

Classification of equipment:

Die Ausrüstung wird nach FAR/JAR/CS 25.1309 und AC/ACJ-Definitionen in drei Klassen unterteilt, welche den gravierendsten Ausfallsursachen zugeordnet sind, welche im betroffenen System von der Ausrüstung verursacht werden können.

Equipment will be classified in three different classes according to FAR/JAR/CS 25.1309 and AC/ACJ definitions, related to the most serious failure conditions which can be generated by the equipment in the concerned system.



**Klasse A: Kritisch**

Eine Ausrüstung, deren Fehlfunktion oder Ausfall eine katastrophale Situation verursachen kann.

**Klasse B: Wesentlich**

Eine Ausrüstung, deren Fehlfunktion oder Ausfall eine gefährliche Situation verursachen kann.

**Klasse C: Unwesentlich**

Eine Ausrüstung, deren Fehlfunktion oder Ausfall nur eine ungefährliche Situation verursachen kann.

Kategorisierung für den Qualifikationsprozess für die Ausrüstung:

Basierend auf dieser Klassifikation, der vorhandenen Erfahrung im Bereich Lufttüchtigkeit von Fluggeräten und dem Entwicklungsstand der eingesetzten Technologie werden die Behörden dem jeweiligen, für die Lieferung der Ausrüstung maßgeblichen Prozess gemäß den folgenden drei Kategorien zustimmen:

**Kategorie 1:**

Alle technischen Schritte des Qualifikationsprogramms sollen mit dem Auftraggeber und dem TC/STC-Halter besprochen und von beiden genehmigt werden. Alle Nachweisdokumente, inklusive Testablaufpläne und Programme sollen für den Auftraggeber und dem TC/STC-Halter vorab zwecks Überprüfung und Zustimmung verfügbar sein. Die DDP soll vom Auftragnehmer erstellt und vom TC/STC-Halter freigegeben werden.

**Kategorie 2:**

Alle Nachweisdokumente sollen dem Auftraggeber und dem TC/STC-Halter fortlaufend während des Qualifikationsprozesses übergeben werden. Die Ausrüstungsqualifikation wird in der vom Auftragnehmer erstellten DDP aufgezeichnet und vom TC/STC-Halter freigegeben. Eine Kopie der freigegebenen DDP soll zum Auftraggeber geschickt werden.

**Class A: critical**

Equipment whose malfunction or loss of function may cause a catastrophic situation.

**Class B: essential**

Equipment whose malfunction or loss of function may cause a dangerous situation.

**Class C: non-essential**

Equipment whose malfunction or loss of function may only cause a situation which is not dangerous.

Categorization for equipment qualification processing:

Based on this classification, the existent experience in the field of aircraft equipments and the development status of the used technology, the authorities will agree upon the respective process applicable to the supplement of the equipment according to the following three categories:

**Category 1:**

All technical steps of the qualification program shall be discussed with the customer and the TC/STC holder and be approved by both. All documents for verification including test schedules and programs shall be available for the customer and the TC/STC holder in advance for review and agreement. The DDP shall be drawn up by the supplier and approved by the TC/STC holder.

**Category 2:**

All documents for verification shall be continuously handed over to the customer and the TC/STC holder during the qualification process. The equipment qualification will be recorded in the DDP, drawn up by the supplier and approved by the TC/STC holder. A copy of the approved DDP shall be sent to the customer.

### **Kategorie 3:**

Die Qualifikation einer solchen Ausrüstung ist durch die Zulassung und Installation des Systems gewährleistet. Qualifikationsdokumente (wie DDP, Einbauzeichnungen, etc.) werden dem Flugzeughersteller auf Anfrage zur Verfügung gestellt.

#### Anmerkung:

Der Auftraggeber und der TC/STC-Halter können verlangen, bei den Versuchen anwesend zu sein.

### **Category 3:**

The qualification of such equipment is warranted by the approval and installation of the system. Qualification documents (such as DDP, installation drawing, etc.) will be made available to the aircraft manufacturer on request.

#### Note:

The customer and the TC/STC holder may ask to attend the tests.

## 5.2 Zertifizierungsanforderungen für strukturelle Komponenten

Für jedes Strukturteil muss die Dokumentation beinhalten:

- ◆ Vollständiger Zeichnungssatz
- ◆ Beanspruchungsbericht
- ◆ Berichte zur Materialqualifikation
- ◆ Versuchsberichte (wo zutreffend)

Die Dokumentation muss in Übereinstimmung mit den in der internationalen Luftfahrtindustrie anzuwendenden Prozeduren und Vorschriften erstellt werden (z.B. Structural Design Handbook HSB oder gleichwertige, vom Auftraggeber anerkannte Dokumente).

## 5.3 Modifikationen

Modifikationen an Komponenten aller Qualifikationsprozess-Kategorien können die ursprüngliche Eintragung der Zulassung oder Zertifizierung betreffen. Der Auftragnehmer soll den Auftraggeber über die Natur der Veränderungen oder konstruktiver Modifikationen informieren und die Standardprozedur für Qualifikation und Zertifizierung einleiten.

Software-Modifikationen bedürfen gesonderter Freigaben.

Die DDP muss in jedem Fall revidiert werden.

## 5.2 Certification requirements for structural components

For each structural part, the documentation must include:

- ◆ Complete set of drawings
- ◆ Stress report
- ◆ Material qualification reports
- ◆ Test reports (where applicable)

The documentation must be prepared in accordance with procedures and regulations applicable to the international aviation industry (e.g. Structural Design Handbook HSB or equivalent documents accepted by the customer).

## 5.3 Modifications

Component modification of all qualification process categories can affect the original approval registration or certification. The supplier shall inform the customer about the nature of changes or design modifications and initiate the normal procedure for qualification and certification.

Software modifications require separate approval.

The DDP must be revised in any case.

#### 5.4 Versuchsabläufe

Der Auftragnehmer muss Personal vom Auftraggeber, Flugzeugherstellern oder Vertretern von Zulassungsbehörden jederzeit erlauben, den Versuchen beizuwohnen, welche Teil des Zertifizierungsprogrammes sind oder dazu in Bezug stehen.

Aus Planungsgründen müssen zertifizierungsbezogene Versuche mindestens zwei Monate vor Versuchsbeginn angekündigt und 10 Tage vorher bestätigt werden.

Die Beschreibung des Versuchsablaufs soll zwecks Genehmigung zwei Monate im Voraus eingereicht werden.

#### 5.5 Dokumentation

Die Dokumentation soll komplett abgegeben werden. Falls Abläufe durch EASA/JAR/FAR TSO oder national, von den Behörden als gleichwertig anerkannt sind, können auch vereinfachte Abläufe und Dokumentationen für bestimmte Gegenstände angenommen werden. In solchen Fällen und auf der Basis für diese Ausrüstung bereits erteilter Berechtigungen, soll der Auftragnehmer entweder zeigen, dass diese Berechtigungen mit den Anforderungen für Auftraggeber Sitzmodelle entsprechen oder weitere Nachweise vorlegen.

Das Lieferdatum für Dokumente, welche für die Zertifizierung benötigt werden, muss mit dem Auftraggeber vereinbart werden.

Technische Spezifikationen werden vom Auftraggeber benannt und sind wesentliche Grundlage aller erteilten Grundlagen.

Eine Erklärung der Bauausführung und Leistung (DDP) ist für jede Ausrüstung, alle Gegenstände und LRUs ohne ETSO/JTSA/TSO-Zulassung gefordert.

#### 5.4 Test procedure

The supplier must allow the customer and aircraft manufacturer personnel or airworthiness authority representatives to attend the tests which are related to or part of the certification program.

For planning purposes, the tests related to certification must be announced at least two months before test start and confirmed 10 days before.

The test procedure description shall be submitted two months in advance for approval.

#### 5.5 Documentation

The documentation shall be handed over completely. If procedures are accepted as equivalent by EASA/JAR/FAR TSO or national authorities, simplified procedures and documentation may be accepted for particular items. In such cases and on the basis of justifications already provided for this equipment, the supplier shall either demonstrate, that these justifications comply with the requirements for the customer seat models or present further proof.

The delivery date of documents needed for certification must be arranged with the customer.

Technical specifications will be provided by the customer and have to be accepted and validated by the contractor.

A Declaration of Design and Performance (DDP) is required for all equipment, items, and LRUs without ETSO/JTSA/TSO approval.

Die DDP ist das zu verwendende Dokument, um zu beurteilen, dass die Ausrüstung oder Gegenstände mit der beabsichtigten Funktion übereinstimmen. DDPs müssen in Übereinstimmung mit jeder Veränderung in der Konstruktion oder der anzuwendenden Spezifikation aktualisiert werden.

Das DDP-Format ist im Anhang 6 gezeigt.

## **6 Lagerung, Verpackung und Transport**

### **6.1 Anweisungen zur Lagerung und Verpackung**

Zur Lagerung muss die Verpackung der angelieferten Produkt eindeutig gekennzeichnet sein (RECARO – P / N und Lieferanten – Kennzeichnung, sowie Hersteller- / Händlernormen enthalten). Die Produkte müssen für industrieübliche Lagerbedingungen verpackt sein.

Falls nicht anderweitig festgelegt, muss an den Auftraggeber oder an Flugzeughersteller gelieferte Ausrüstung so verpackt werden, dass sie in unbeschädigtem Zustand ankommt.

Generell muss die Verpackung nach ATA 300 (aktuelle Ausgabe) erfolgen, sofern nicht in LLAL (Logistisches Lastenheft und Anforderungen Lieferanten) spezifisch beschrieben.

The DDP is the document to be used for assessing that the component or equipment complies with its intended function. DDPs are to be updated according to any modification in the design or in the applicable specification.

The DDP format is shown in Annex 6.

## **6 Storage, packaging and transport**

### **6.1 Storage and packaging instructions**

For storage the packaging of the delivered products have to be marked clear (RECARO – P / N and supplier marking, as well as manufacturer/trader standards). The products have to be packed for industry usual storage conditions.

Except otherwise specified, equipment supplied to the customer or aircraft manufacturer shall be packed such that it is delivered in an undamaged condition.

Generally packaging shall comply with ATA 300 (current issue) unless specified in LLAL (Logistical Specifications and Requirements to Suppliers).

## 7 Dokumentation

Es ist generell erforderlich, dass jegliche Korrespondenz des Auftragnehmers (z.B.: Dokumente, Handbücher, Berichte, Spezifikationen) in deutscher und englischer Sprache erstellt sind.

Der Auftragnehmer ist abhängig vom Auftragsumfang für die Lieferung aller technischen Daten und Dokumente für Herstellung, Betrieb, sowie der Versuchsergebnisse, Wartung, Reparatur und fortgesetzter Lufttüchtigkeit verantwortlich. Die Dokumentation muss in Übereinstimmung mit ATA 100 (aktuelle Ausgabe) und den Lieferbedingungen des World Airlines and Suppliers Guide (z.B.: CMM, IPC, DWG, BOM, Spezifikationen, SB etc.) sein.

Der Auftragnehmer muss über ein Konfigurationsmanagement-System verfügen, welches sicherstellt, dass jede Ausrüstung oder jeder Gegenstand eine eindeutige Beziehung zu der Dokumentation hat. Zum Konfigurationsmanagement siehe auch § 2.4.

### 7.1 Auflistung der erforderlichen Dokumentation

Falls nicht anderweitig festgelegt, ist die folgende Dokumentation gefordert.

## 7 Documentation

Generally it is required that all correspondence of the supplier (e.g. documents, manuals, reports, specifications) shall be in the German and English language.

The supplier is responsible for the delivery of all technical data and documentation for manufacturing, operation, testing, maintenance, repair and continuing airworthiness to the purchaser in accordance with ATA 100 (current issue) and terms and conditions of the World Airlines and Suppliers Guide (e.g. CMM, IPC, DWG, BOM, Specification, SB etc.).

The supplier shall have a configuration management system which ensures that each equipment or item carries a unique relation to the documentation. See § 2.4 for configuration management.

### 7.1 Listing of required documentation

Except otherwise specified the following documents are required, if applicable.

- ◆ Einzelteilzeichnung
- ◆ Zusammenbauzeichnung
- ◆ ATP  
Abnahmeprüfbericht
- ◆ ATR  
Abnahmeprüfbericht
- ◆ DDP  
Erklärung der Bauausführung und Leistung
- ◆ QTP  
Qualifikations-Testplan
- ◆ QTR  
Qualifikations-Testbericht
- ◆ Bericht über die Abnahme der ersten Sitze eines Auftrags (vor Serienfertigung)

- ◆ FMECA  
Fehler-, Möglichkeits-, Kritikalitäts- und Einflussanalyse  
Dokumentation des Betriebs von Ausrüstung oder Gegenständen (Funktionen, Begrenzungen, etc.) um es dem Käufer zu ermöglichen, die Dokumentation für das gesamte System zu erstellen.  
Festigkeitsberichte von Struktur-Ausrüstung oder -gegenstände  
Wartungs- und Reparaturangaben:  
Allgemeine Beschreibung von Ausrüstung oder Gegenstand, Betrieb und Funktionen, Lagerdauer und -bedingungen, Lebensdauer bis zum Verschrotten.  
Unterlagen zur Wartbar- und Reparierbarkeit.  
Wartungs- und Instandsetzungshandbücher.

- ◆ Illustrierter Teilekatalog
- ◆ Komponenten-Teileliste der LRUs
- ◆ Masse- und Erdungsdiagramm
- ◆ Konfigurationsliste der Gegenstände
- ◆ Leistungsdiagramm- oder Liste
- ◆ Einbauzeichnungen / Schnittstellenzeichnung
- ◆ Funktionszeichnungen
- ◆ Weitere, für den Nachweis benötigte Dokumente (Bestätigungen, Beschreibungen).

Zusätzlich zu obiger Liste ist der Auftragnehmer dafür verantwortlich, die notwendige Dokumentation für die CMM-Erstellung zu liefern.

Gegebenenfalls enthält die entsprechenden Spezifikation weitere Dokumente, die zu definieren sind.

- ◆ Drawing (single parts)
- ◆ Assembly drawing
- ◆ ATP  
Acceptance Test Report
- ◆ ATR  
Acceptance Test Report
- ◆ DDP  
Declaration of Design and Performance
- ◆ QTP  
Qualification Test Plan
- ◆ QTR  
Qualification Test Report
- ◆ First Article Inspection Report (before series production)

- ◆ FMECA  
Failure Mode, Effects and Criticality Analysis

Documentation of equipment or item operation (functions, limitations, etc.) to enable the purchaser to prepare the documentation for the complete system.

Stress reports of structural equipment or item

Maintenance and repair information:  
General description of the equipment or item, its operation and functions storage life and conditions, life to scrap.

Maintainability brochure repair.  
Maintenance and overhaul manuals.

- ◆ Illustrated Parts Catalogue
- ◆ Component Part List of LRU's
- ◆ Bonding and Earthing Diagram
- ◆ Configuration Item List
- ◆ Performance Diagram or List
- ◆ Installation Drawings/Cross Section Drawings
- ◆ Functional Drawings
- ◆ Other documents required for evidence (Confirmations, statements etc.)

In addition to the list above the supplier is responsible to deliver all documentation necessary for the preparation of seat CMM

The appropriate specification may contain additional documents, to be defined (if applicable).

## 7.2 Lieferdokumentation

Sofern nicht anderweitig z.B.: in Ausrüstungsspezifikation oder Vertrag festgelegt, muss jede Lieferung von Komponenten mit mindestens den folgenden Dokumenten erfolgen

(siehe auch Anhang 4):

- ◆ Airworthiness Approval Tag (AAT z.B. FAA Form 8130-3 oder EASA Form1)
- ◆ Abnahmeprüfbericht
  
- ◆ **Certificate of Conformity (COC)**, falls kein AAT erhältlich.

Bei Erstlieferung ist zusätzlich gefordert:

Kopie der Freigabe des Herstellungsprozesses

## 7.2 Delivery documentation

Except otherwise specified in e.g. equipment specification or contract, each delivery of components shall be accompanied at least by the following documents (see also Annex 4):

- ◆ Airworthiness Approval Tag (AAT e.g. FAA Form 8130-3 or EASA Form1)
- ◆ Acceptance Test Report
  
- ◆ **Certificate of Conformity (COC)** if no AAT is available.

On first delivery in addition:

Copy of the release of the manufacture process.



## Inhalt eines CoC's

## Content of a CoC

No	Field	Description	Data	Data Type
1	Page of Pages	Sheet number and total number of sheets	Numerals	Numeric
2	Certificate Number	Unique reference number assigned by the supplier	Numerals/ letters	Alphanumeric
3	Date	Issue date	Numerals/ letters	Date
4	Supplier Name and Address	Supplier Name and Address	Numerals/ letters	Alphanumeric
5	Customer Name and Address	Customer Name and Address	Numerals/ letters	Alphanumeric
6	Purchase Order Number	Purchase order number	Numerals/ letters	Alphanumeric
7	Part Number and Revision	Purchase order Part Number and Revision Level as stated on the Purchase Order.	Numerals	Numeric
8	Quantity	Quantity of delivered products	Numerals/ letters	Numeric
9	Description	Description of goods supplied, identified by same part number / material buying standard as referenced on the purchase order.	Numerals/ letters	Alphanumeric
10	Drawing Number and Revision	Drawing Number and Revision Level as stated on the Purchase Order	Numerals/ letters	Alphanumeric
11	Traceability	Serial / batch / lot / heat / cast numbers - as applicable to provide traceability	Numerals/ letters	Alphanumeric
12	Remarks	Any additional remarks related to the product. E.g. test samples, FAI parts/appliances, serial parts/appliances, ...	Numerals/ letters	Alphanumeric
13	Conformity Details	Optional statements as applicable: Shelf life expiry date, Non-conformance number(s), First Article Inspection, Material Certifications, Process Certifications, Customer Approval Number, Product Category, Etc.	Numerals/ letters	Alphanumeric
14	Name and Signature of person authorized to release products to customer	Statement confirming compliance with customer purchase order requirements as defined:  "Certified that the products detailed have been manufactured / inspected / tested and conform in all respects to the relevant specifications, drawing and purchase order requirements."	Digital signature; password may be required	Alphanumeric

Vorlage siehe Annex 12

Template see appendix 12

## 8. Informationspflicht und Geheimhaltung

Die Vertragspartner sind wechselseitig verpflichtet, alle nicht offenkundigen, kaufmännischen und technischen Informationen, die ihnen bekannt werden, als Geschäftsgeheimnisse zu behandeln. Diese Pflicht bleibt auch nach Beendigung des Vertragsverhältnisses bestehen.

Zeichnungen, Schablonen, Modelle, Werkzeuge und produktbezogene Gegenstände oder Datenträger mit Informationen über die Vertragsprodukte oder den Leistungsaustausch der Vertragsparteien dürfen unbefugten Dritten nicht überlassen oder sonst zugänglich gemacht werden. Eine Vervielfältigung ist nur für betriebliche Erfordernisse des jeweiligen Vertragsteils und nur unter Beachtung der urheberrechtlichen Bestimmungen zulässig.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die durch diesen Abschnitt begründeten Vertraulichkeits- und Geheimhaltungspflichten an seine Unterauftragnehmer vertraglich weiterzugeben.

## 9 Erfüllungsmatrix

Nach Eingang der Ausrüstungsspezifikation muss der Auftragnehmer dem Auftraggeber eine Punkt-zu-Punkt-Erfüllungsmatrix zwecks Kenntnisnahme liefern. In dieser Matrix muss der Auftragnehmer angeben, ob es irgendwelche Abweichungen zu den Anforderungen der Ausrüstungsspezifikation und/oder dieser allgemeinen Ausrüstungsspezifikation gibt, wenn darin referenziert. Wenn eine separate Ausrüstungsspezifikation und dieses Dokument Teil des Auftrags sind, muss der Auftragnehmer eine Erfüllungsmatrix im Bezug auf beide Dokumente erstellen. Die Erfüllungsmatrix muss zu der in der Ausrüstungsspezifikation angegebenen Kontaktstelle geschickt werden.

Die Erfüllungsmatrix muss vom Auftragnehmer erstellt werden. Wenn nicht anderweitig festgelegt, muss sie nach den Vorgaben im Anhang 8 erstellt werden.

## 10. Korrespondenz

Für die Korrespondenz im Bezug auf vertragliche Vereinbarungen, Bestellungen, technische Spezifikationen, Qualifikationsdokumente etc. mit Einfluss auf Lieferdaten, Projektmeilensteinen und Kosten, sollen die Konstruktionskoordinations-Memoranden (ECMs) wie im Anhang 9 festgelegt, verwendet werden.

## 8. Duty of disclosure and duty of secrecy

The contractual parties mutually agree to treat all non-overt business and technical information of which they become aware as trade secrets. This obligation remains even after termination of the contract.

Drawings, templates, models, tools and product-related objects or data carriers with information on the contractual products or the exchange of services between the contractual parties may not be handed over to unauthorized third parties or otherwise placed at their disposal. Copies are only allowed for operational requirements of the respective part of the contract and only if the copyright regulations are observed. The supplier agrees to pass on the confidentiality and secrecy obligations based on this section to his subcontractors as part of his contract with them.

## 9 Compliance Matrix

After receipt of the equipment specification, the supplier shall deliver a point-by-point compliance matrix to the customer for informational purposes. In this matrix the supplier shall indicate if there are any deviations from the requirements of the equipment specification and/or this general equipment specification when referenced therein. If a separate equipment specification and this document are part of the purchase order, the supplier has to prepare a compliance matrix in reference to both documents. The compliance matrix has to be sent to the contact point defined in the equipment specification.

The compliance matrix shall be prepared by the supplier. If not stated otherwise, the templates attached in Annex 8 shall be used.

## 10. Correspondence

For correspondence relating to contractual agreements, purchase orders, technical specifications, required qualification documentation, etc. influencing delivery dates, project milestones and costs, engineering coordination memoranda (ECMs) as defined in Annex 9 shall be used.

**Anhang 1: Änderungsprozedur (DCP/ÄVO)****1 Allgemeines**

Die Luftfahrtbehörde fordert von einem Fluggastsitzhersteller eine vollständige Dokumentation der Bauunterlagen und Entwicklungsunterlagen der betroffenen Komponenten.

Diese Anweisung beschreibt die Bedingungen und den Ablauf einer Änderung von Bauunterlagen, vom Änderungsvorschlag bis zur Genehmigung, für Komponenten, welche Ausrüstung oder Strukturkomponente sein können, soweit es den Auftragnehmer betrifft.

Bezüglich Ausfüllanweisung für den ÄVO-Antrag siehe RIE 7.3-17. Diese kann bei Bedarf als MS-Word Vorlage beim Einkauf des Auftraggebers angefordert werden.

Bezüglich interner Abläufe (Recaro) und Verantwortlichkeiten siehe VA 7.3-02.

**Anmerkung:**

Neue Ausgaben von Spezifikationen, Standards oder Anforderungen autorisieren den Auftragnehmer nicht die Konstruktion und/oder Herstellungsprozesse von Komponenten nach der Freigabe der Erstbemusterung zu ändern, ohne dies in den hier beschriebenen Änderungsprozess aufzunehmen.

**2 Geltungsbereich**

Alle Auftragnehmer (auch Unterauftragnehmer oder Ausrüstungshersteller) die Komponenten liefern, die in den Fluggastsitzen eingebaut werden, sind verpflichtet diesen Prozess einzuhalten.

Alle Komponenten, einschließlich der Einzelteile und der Software, unterliegen diesem Änderungsprozess.

**Annex 1: Change procedure (DCP/ÄVO)****1 General**

The aviation authorities require a complete set of design and development documents of the affected components of an aircraft passenger seat manufacturer.

This instruction describes the conditions and procedures for change control of design documents – from the proposal until approval – of components which can be equipment or structure components, inasmuch as it pertains to the supplier.

Regarding the completion instruction for the DCP, refer to RIE 7.3-17. If required, the DCP form can be requested as an MS Word file from the customer's purchasing department.

Regarding internal processes (Recaro) and responsibilities, see VA 7.3-02.

**Note:**

New versions of specifications, standards or requirements do not authorize the supplier to change the design and/or production processes of components after approval of the First Article without entering into this change procedure.

**2 Scope**

All suppliers of components for installation on aircraft passenger seats (also sub-contractor or equipment manufacturers) are obliged to adhere to the procedure specified herein.

All components including single parts and software are subject to this change procedure.

### 3 Referenzkonfiguration / Baseline

Die Referenzkonfiguration für die Verfolgung von zukünftigen Änderungen in Bezug auf Design und Produktausführung ist die freigegebene Referenzkonfiguration, auch Baseline genannt.

Die Baseline ist definiert durch:

- ◆ Bauteilspezifische technische Spezifikationen
- ◆ Baunterlagensatz (Stücklisten, Zeichnungen, Spezifikationen, etc.)
- ◆ Ausrüstungskonfiguration (für Geräte/Ausrüstung)
- ◆ Qualifikationsdokumentation
- ◆ Dokumentation EMP-Bericht
- ◆ Zusätzliche Qualitäts-Spezifikationen
- ◆ Beschaffungsspezifikationen
- ◆ und die zugehörigen freigegebenen Änderungen.

### 4 Begriffsdefinitionen

#### 4.1 Änderung oder Modifikation

Jede Veränderung eines Bauteils, einer Baugruppe, eines Gerätes oder einer Bauunterlage, wenn sie zu einer Abweichung gegenüber der ursprünglich freigegebenen Definition führt, insbesondere falls sie eine Veränderung der folgenden Eigenschaften der Komponente / Ausrüstung zur Folge haben würde: (Mit Berücksichtigung von möglichen Lüfttüchtigkeitsauswirkungen oder unter Berücksichtigung von funktionierenden Diensten)

- ◆ Sicherheit
- ◆ Leistung
- ◆ Form, Material
- ◆ Funktion
- ◆ Zuverlässigkeit
- ◆ Wartung
- ◆ Gewicht (bedeutende Gewichtssteigerung, z. B. mehr als 3%)
- ◆ Austauschbarkeit
- ◆ Ersatzteile
- ◆ Basisspezifikationen

### 3 Reference Configuration/Baseline

The reference configuration for the control of future changes with respect to design and completed product is the released reference configuration, also called "baseline".

This baseline is defined by:

- ◆ specific technical specification
- ◆ set of design documents (bills of material, drawings, specifications, etc.)
- ◆ equipment configuration (for equipment only)
- ◆ qualification documentation
- ◆ FAI documentation
- ◆ additional quality specifications
- ◆ procurement specifications
- ◆ and the affected approved changes

### 4 Definition of terms

#### 4.1 Change or Modification

Any modification of a component, assembly, equipment or design document, if it leads to a deviation from the previously released definition; especially if the modification leads to a change of the following component/equipment properties:

(With consideration of possible airworthiness effects or with consideration of operational serviceability)

- ◆ Safety
- ◆ Performance
- ◆ Form, material
- ◆ Functioning
- ◆ Reliability
- ◆ Maintenance
- ◆ Weight (significant increase in weight, e.g. more than 3%)
- ◆ Interchangeability, physical
- ◆ Spare parts
- ◆ Basic specification

- ◆ Kundenspezifikationen
- ◆ bereits erstellt Definitionen
- ◆ qualifiziertes Produkt
- ◆ qualifizierte Produktion
- ◆ Erstmusterfreigabe  
(freigegebener Produktionsstatus)

**Anmerkungen:**

Jede Änderung im Sinne dieses Abschnittes erfordert eine Änderung der Teilenummer.  
Jede Neukonstruktion einer bestehenden Komponente ist als Änderung zu behandeln.

**4.2 Verbesserung**

Verbesserungen an Komponenten / Ausrüstung sind Änderungen bei denen folgende Regeln beachtet werden müssen:

- ◆ Lufttüchtigkeit darf nicht beeinflusst werden
- ◆ kein geplantes Nachrüsten (der Modifikationsvorschlag wurde im Ausschuss berücksichtigt)
- ◆ Ersatzteile dürfen nicht beeinflusst werden
- ◆ geringfügige Gewichtsänderungen
- ◆ geringfügige Änderungskosten
- ◆ keine Auswirkung auf Austauschbarkeit, Wartung oder Zuverlässigkeit
- ◆ keine Schnittstellen zwischen Auftraggeber, Auftragnehmer oder Unterauftragnehmer.

**Anmerkung:**

Verbesserungen erfordern keine neue Partnummern, wenn:

- ◆ Bauteilgeometrie
- ◆ Passform / Austauschbarkeit
- ◆ Funktion / Leistung

nicht beeinträchtigt werden.

Lediglich der Index der Konstruktionsunterlagen und Bauteile ändert sich bei Verbesserungen.

- ◆ Customer specifications
- ◆ Definitions already created
- ◆ Qualified product
- ◆ Qualified production
- ◆ First article approval  
(accepted production status)

**Notes:**

Each modification in the sense of this section requires a change of the part number.  
Every new design of an existing component is considered a change.

**4.2 Improvement**

Improvements on equipment/items are changes to which the following rules must be observed:

- ◆ Airworthiness must not be affected
- ◆ There must be no intention to retrofit (the modification proposal is being considered in committee)
- ◆ Spare parts must not be affected
- ◆ Negligible weight changes
- ◆ Minor cost changes
- ◆ No effect on interchangeability, maintenance or reliability
- ◆ No interfaces between customer, supplier or sub-supplier.

**Note:**

Improvements do not require change of part number if:

- ◆ Form/component geometry
- ◆ Fit/interchangeability
- ◆ Function/performance

are not affected.

Improvements cause only a change of the index of the design documents and parts.

### 4.3. Korrekturen

Korrekturen bedeuten Änderungen an Konstruktionsunterlagen, die jedoch keinen physischen Einfluss auf die betroffenen Komponenten haben.

Diese sind zB.:

- ◆ Übersetzungsfehler
- ◆ Schreibfehler
- ◆ Anhänge bei Präsentationen
- ◆ Fremdsprachliche Zusätze
- ◆ Verbesserung der Lesbarkeit (z.B. für Archivierungszwecke)

#### Anmerkung:

Bei Korrekturen bleibt die Teilenummer unverändert. Es ändert sich lediglich der Index der Konstruktionsunterlagen.

### 4.4 Änderungsmitteilung (ÄMI)

Die Änderungsmitteilung enthält eine Beschreibung aller an den entsprechenden Bauunterlagen (Stückliste, Zeichnung, Spezifikation, usw.) durchgeführten Änderung, die dazugehörigen Bauteile, Zeichnungen und Stücklisten sowie die in der Fertigung erforderlichen Arbeiten bezüglich der Teileverwendung (aufbrauchen, nacharbeiten, verschrotten).

Die ÄMI ist Bestandteil der Bauunterlage. Dadurch entfällt eine Änderungsbeschreibung auf der Zeichnung.

Eine Änderungsmitteilung kann mehrere Änderungsvorgänge enthalten und dient als Nachweis der durchgeführten Änderungen in den betroffenen Dokumenten.

Es dürfen nur solche Änderungen durchgeführt werden, die mit dem auf der ÄMI referenzierten ÄVO/ÄVO-BU beantragt und genehmigt wurden.

### 4.3 Corrections

Corrections are amendments to design documents which have no physical effects on the parts affected.

These are e.g.:

- ◆ Translation errors
- ◆ Spelling errors
- ◆ Notes of presentations
- ◆ Addition of foreign languages
- ◆ Improvement of the legibility (e.g. for archiving purposes)

#### Note:

With corrections the part number is not changed. Corrections cause only a change of the index of the design documents.

### 4.4 Design Change Notice (DCN)

The design change notice contains a description of the changes that were made to the design documents (Bill of material (BOM), drawing, specifications, etc.), the affected parts, drawings and bills of material as well as work necessary in production regarding the disposition of parts (use up, rework, scrap).

The DCN is considered part of the design document; the change description on the design document is therefore unnecessary.

A design change notice may comprise several changes and serves as proof of change in the affected documents.

Only those changes shall be executed which were proposed and approved by the DCP/ADCN that is referenced on the DCN.

## 5 DCP Prozessbeschreibung

Bei Bedarf und im ersten Zuge eines Änderungsvorschlags ist das Problem zwischen der technischen Abteilung des Auftraggebers und dem Auftragnehmer zu diskutieren, um eine abgestimmte technische Lösung zu eruiieren (siehe auch Flussdiagramm).

Auftraggeber und Auftragnehmer stimmen sich darin ab und legen fest, wer von ihnen den Änderungsvorschlag (DCP) ausarbeitet und einreicht. Der weitere Ablauf ist hiervon abhängig.

### 5.1 ÄVO seitens des Auftragnehmers

#### 5.1.1 Änderungen / Modifikationen

Im Falle einer vom Auftragnehmer gewünschten Änderung gemäß Punkt 4.1 muss dieser ein ÄVO (Änderungsvorschlag) unter Verwendung des ÄVO-Formblattes FV-075-ENG (neueste Ausgabe) einreichen und es an folgende Empfänger senden:

Recaro Aircraft Seating GmbH & Co.  
Commodity Purchasing  
Daimlerstrasse 21  
74523 Schwäbisch Hall - Germany  
Tel.: 0049-791-503-7000  
Fax: 0049-791-503-7163

Das referenzierte ÄVO-Formblatt FV-075-ENG kann über die Ansprechstelle des Auftraggebers als MS-Word Vorlage angefordert werden.

Die weitere Bearbeitung und Entscheidung erfolgt durch RECARO.

Bei Bewilligung des Änderungsvorschlages wird die genehmigte ÄVO von den RECARO Verantwortlichen unterzeichnet und dem Auftragnehmer mit Ausgabedatum zurück geschickt.

Im Falle einer Ablehnung wird der Auftragnehmer umgehend informiert und erhält eine Begründung für die Ablehnung.

## 5 DCP Process description

If necessary and with the first step of a change proposal the customer's technical department and the supplier shall discuss the problem and create a harmonized technical solution (see also flow chart).

Supplier and customer shall bring into agreement and stipulate who is responsible for preparing and submitting the DCP. The further procedure depends upon this.

### 5.1 Change proposal by the supplier

#### 5.1.1 Changes/Modifications

If a modification according to point 4.1 is desired by the supplier, he has to submit a DCP (design change proposal) by using DCP form pursuant to FV-075-ENG (latest revision) and forward it to:

Recaro Aircraft Seating GmbH & Co.  
Commodity Purchasing  
Daimlerstrasse 21  
74523 Schwäbisch Hall - Germany  
Tel.: 0049-791-503-7000  
Fax: 0049-791-503-7163

The referenced DCP form FV-075-ENG is available as an MS Word file upon request to the customer's contact person.

The further processing and decision on the DCP is the responsibility of RECARO.

In case of approval, the change proposal will be signed by RECARO responsables as approved (date of issue; signature) and sent back to the supplier with the date issued.

In the case of refusal, the supplier will be informed immediately with the reasons for refusal.

### 5.1.2 Verbesserung und Korrekturen (durch den Auftragnehmer)

Verbesserungen und Korrekturen gemäß Punkt 4.2 und 4.3 sind vom Auftraggeber mittels einer Auflistung in regelmäßigen, zu vereinbarenden Zeitabständen, zu übermitteln.

Die Auflistung muss folgende Informationen beinhalten:

- ◆ interne Änderungsnummer des Auftragnehmers
- ◆ Grund und Ursprung
- ◆ Kurzbeschreibung
- ◆ Art der Änderung
- ◆ Auswirkungen auf Bauunterlagen und Bauteile
- ◆ Angaben über neue Bauunterlagen
- ◆ geplanter Einlauf (nur für Verbesserungen)
- ◆ Datum der Auftragnehmerentscheidung

Der Auftraggeber prüft auf der Grundlage dieser Information die Auftragnehmereinschätzung beziehungsweise führt eine eigene Bewertung durch.

### 5.2 Änderungsvorschlag seitens RECARO

Im Falle einer von RECARO gewünschten Änderung/Modifikation, die Komponenten oder Ausrüstung betrifft, die vom Auftragnehmer entwickelt und/oder hergestellt werden, sendet RECARO die eigene ÄVO zur Stellungnahme an den Auftragnehmer.

Das DCP beinhaltet folgende Informationen:

- ◆ Grund und Ursprung der Änderung
- ◆ Änderungsbeschreibung
- ◆ gewünschter Einlauf bezüglich Produktion und Nachrüstung
- ◆ betroffene Bauunterlagen
- ◆ Bauteilnummer (alt / neu)
- ◆ betroffener Auftragnehmer

Das DCP ist vom Auftragnehmer mit seiner Stellungnahme/Entscheidung an RECARO zurück zu senden. Über die Durchführbarkeit des Änderungs-vorschlages in der Produktion muss der Auftragnehmer im ÄVO-Dokument genaue Angaben machen.

Basierend hierauf trifft RECARO eine Entscheidung und informiert den Auftragnehmer entsprechend.

### 5.1.2 Improvement and corrections (by the supplier)

Improvements and corrections according to point 4.2 and 4.3 shall be announced by the supplier using a list at regular intervals to be determined.

This list must contain the following data:

- ◆ Internal modification number given by a supplier
- ◆ Reason and origin
- ◆ Short description
- ◆ Alteration type
- ◆ Effects on design documents and components
- ◆ Indication of new design documents
- ◆ Planned intake (for improvements only)
- ◆ Date of supplier decision

By means of this data, the customer verifies the evaluation made by the supplier and possibly creates his own assessment.

### 5.2 Change proposal by RECARO

If a change/modification is desired by RECARO which affects components or equipment developed and/or produced by the supplier, RECARO will send its own change proposal (DCP) to the supplier for comment and response.

This DCP contains the information:

- ◆ Reason and origin of change
- ◆ Description of the change
- ◆ Desired intake regarding production or retrofitting
- ◆ Affected design documents
- ◆ Part number (old/new)
- ◆ Affected supplier

The supplier shall return the DCP to RECARO with his comments/decision. In the DCP, the supplier must provide specific information regarding the feasibility of the change proposal in production.

Based on this, RECARO will make its decision and inform the supplier of it.



### **5.3 Einarbeitung von Änderungen in die BU (BU ändern und ÄMI erstellen)**

Voraussetzung für die Einarbeitung von Änderungen in die Bauunterlagen ist, dass der Änderungsvorschlag von RECARO genehmigt ist. Die Einarbeitung der genehmigten Änderung in die Bauunterlagen erfolgt dort wo die Entwicklungsverantwortung liegt. Diese Einarbeitung der genehmigten Änderung in die Bauunterlagen kann auch bei einem Auftragnehmer liegen, wenn dies in einem Vertrag zwischen Auftragnehmer und RECARO vereinbart ist.

### **5.4 Umsetzung genehmigter Änderungen in die Produktion**

Es dürfen nur solche Änderungen durchgeführt werden, die mit dem auf der ÄMI referenzierten ÄVO/ÄVO-BU beantragt und genehmigt wurden.

## **6 Dringlichkeit**

Unabhängig vom Änderungsgrund gemäß Punkt 4.1 und 4.2 ist eine Dringlichkeitsstufe in Kurzform auf dem Änderungsdokument anzugeben. Über die Durchführbarkeit des Änderungsvorschlages in der Produktion muss der Auftragnehmer im ÄVO-Dokument genaue Angaben machen. Dies wird seitens des Auftraggebers entweder bestätigt oder berichtigt.

### **5.3 Incorporation of changes (change of design documents and creation of DCN)**

Prerequisite for incorporation of a change in design documents is that the design change proposal has been approved by RECARO.

The incorporation of approved changes in the design documents shall be conducted by those responsible for development. This incorporation of approved changes in the design documents could also be the responsibility of the supplier if it is stipulated in a contract between the supplier and RECARO.

### **5.4 Realization of approved changes in production**

Only those changes may be incorporated which were proposed and approved by the DCP/ADCN that is referenced in the DCN.

## **6 Urgency**

Independent of the reason for change as defined by chapter 4.1 and 4.2, an urgency degree has to be assigned to it. The urgency degrees are given in abbreviated form on the DCP.

In the DCP form, the supplier has to provide exact information regarding the feasibility of the change proposal in production. This either is confirmed or corrected by the customer.

## **7 Dringende Änderungen (mit möglicher Beeinträchtigung der Lufttüchtigkeit)**

### **7.1 Grund**

Im Falle einer Beeinträchtigung der Lufttüchtigkeit eines sich im Test befindlichen oder sogar ausgelieferten Flugzeuges sind die nachfolgenden Maßnahmen einzuleiten.

Bedenken können geäußert werden von der auftraggebereigenen Entwicklungs- und Versuchsabteilungen, aber auch von allen Auftragnehmern im Zuge einer Herstellung, Qualitätsprüfung oder bei einem Testflug, sowie durch die Analyse von operativen Fehlfunktionen.

### **7.2 Anweisungen**

Bei jeglichen Bedenken sind nachfolgende RECARO Abteilungen umgehend zu informieren:

- ◆ Projektleiter
- ◆ Leitung der Qualitätssicherung
- ◆ Produktionsleitung

### **7.3 Maßnahmen**

Der Auftraggeber leitet auf Basis der Anweisungen geeignete Maßnahmen gemäß Entwicklungshandbuch ein.

## **7 Urgent modifications (with possible airworthiness impairment)**

### **7.1 Cause**

In the case that the airworthiness of an aircraft either in a commissioning test or already delivered is affected, the following measures have to be initiated.

The suspicion may be expressed within the supplier's own development and test departments, but also by all suppliers during manufacturing, quality inspection or during a test flight, as well as by analyzing operational malfunctions.

### **7.2 Instructions**

The following RECARO departments are to be informed immediately of each such suspicion:

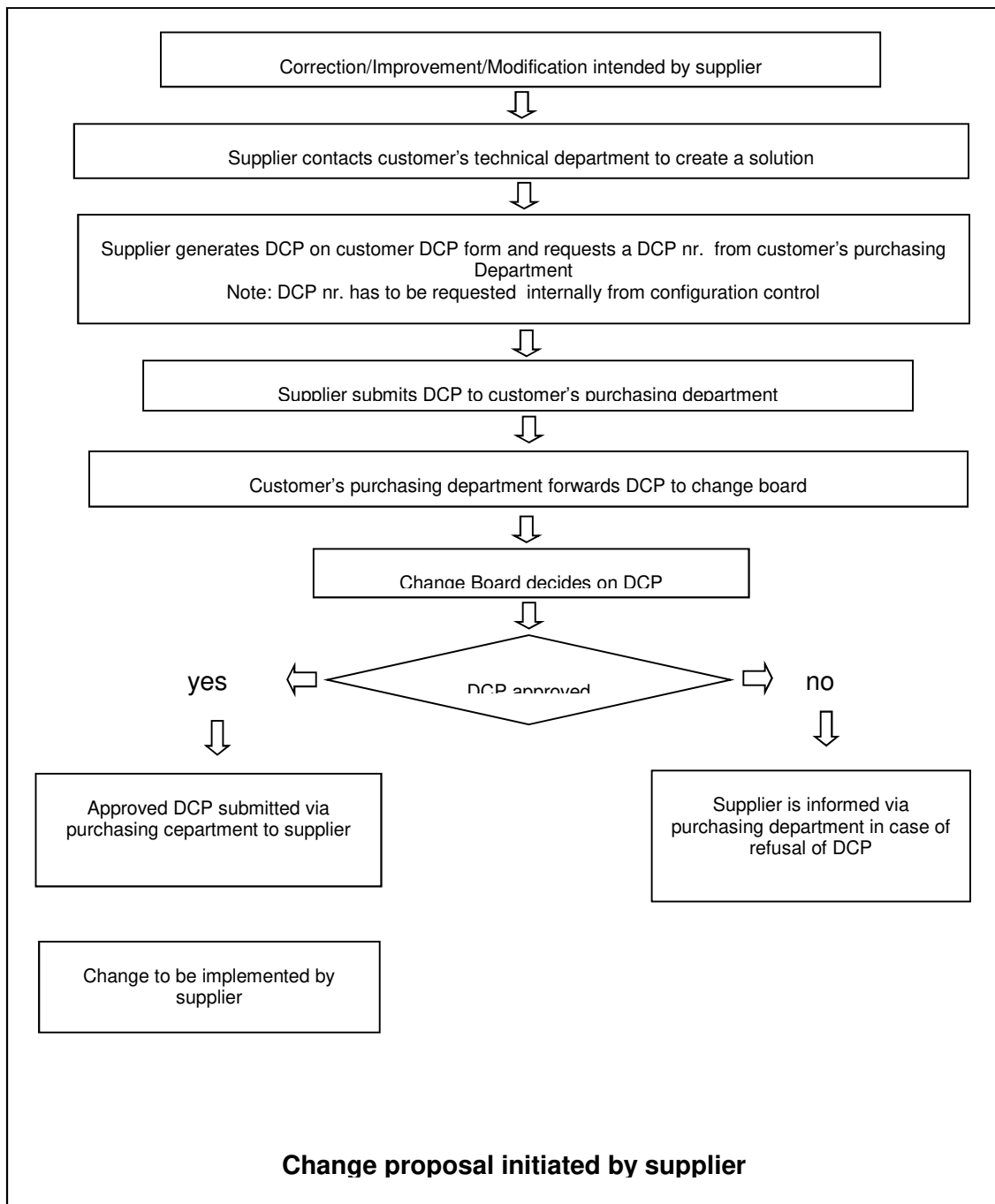
- ◆ Project leader
- ◆ Head of the quality assurance department
- ◆ Head of production

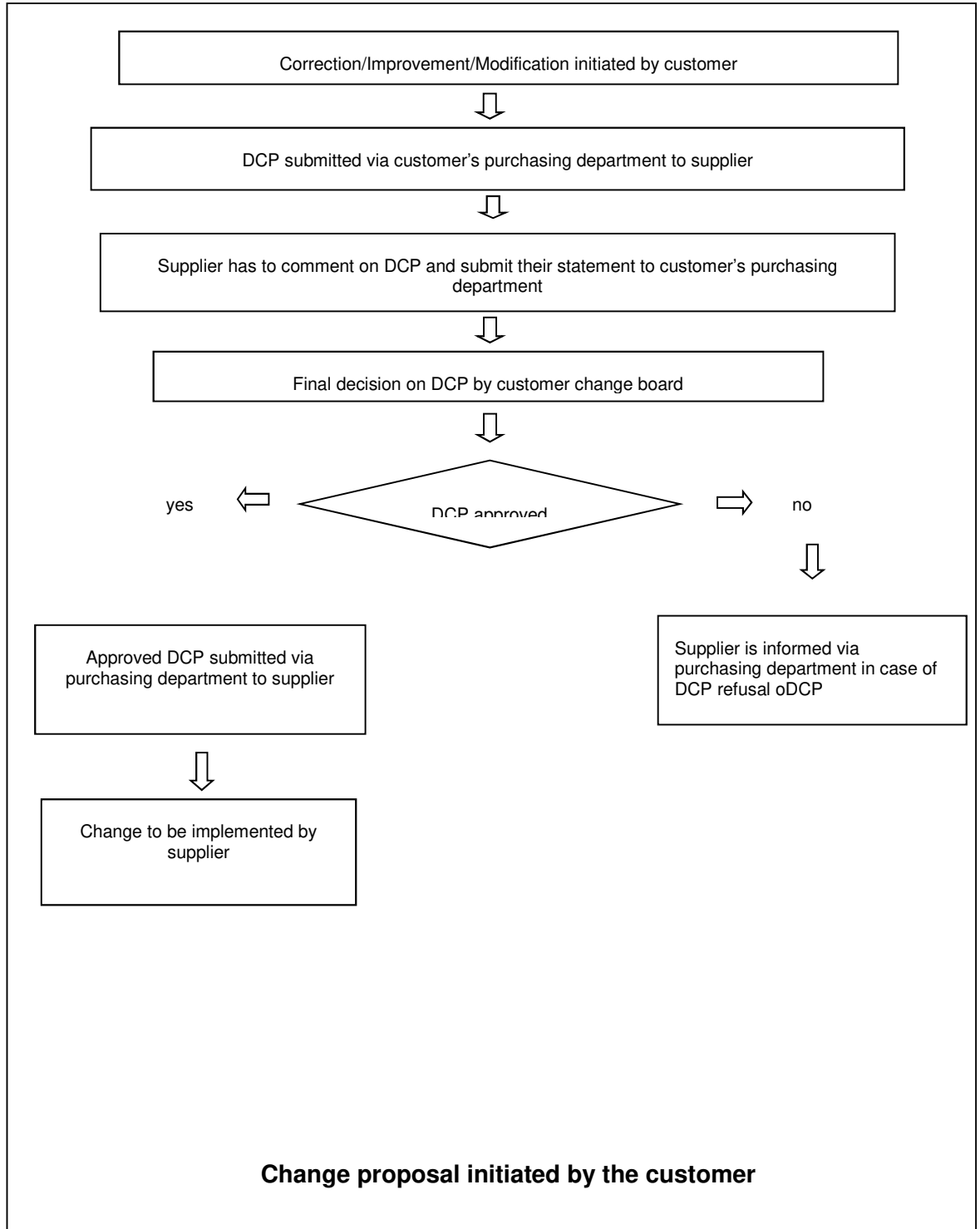
### **7.3 Measures**

On the basis of the instructions, the customer will initiate measures, as defined in the development manual.

Flussdiagramm für Modifikationen / Verbesserungen und Korrekturen für Auftragnehmer

Flow diagram for modifications/improvements and corrections for suppliers





**Design Änderungsvorschlag**

Es ist das aktuelle DCP-Formblatt FV-075-ENG zu verwenden.

Das DCP-Formblatt kann bei Bedarf beim Einkauf des Auftraggebers als MS-Word-Vorlage angefordert werden.

**Design Change Proposal**

The latest DCP form FV-075-ENG is to be used.

If required, the DCP form can be requested as an MS Word file from the customer's purchasing department.

**Anhang 2: Gewichtskontrollanforderungen für den Auftragnehmer****1 Allgemeines****1.1 Geltungsbereich**

Dieses Verfahren regelt die Gewichtskontrollanforderung für Auftragnehmer und Unterauftragnehmer von Bauteilen, Zubehör und Dienstleistungen. Es ermöglicht eine umfassende Gewichtsanalyse und Gewichtsüberwachung für die RECARO Sitzmodelle.

Dieses Verfahren ist vom Auftragnehmer während der Vorentwicklung, Konstruktion, Herstellung und / oder während eines Änderungsprozesses anzuwenden.

Die Gewichtskontrolle ist erforderlicher Bestandteil des Projekt- und Qualitätsmanagements vom Auftraggeber. Daher bildet das maximale Bruttogewicht eines voll ausgestatteten Sitzsystems einen wesentlichen Anteil des Vertrages mit der Luftfahrtgesellschaft.

Die Auftragnehmer sollen diesen Prozess bestmöglich unterstützen.

**1.2 Definition**

Der Begriff „Gewichtseigenschaft“ beinhaltet Gewichtsparameter und Anziehungszentrum.

Gewichtseigenschaften können sich auf ganze Sitze, aber auch auf Unterbaugruppen beziehen und sie beinhalten Maße, Tabellen und analytische Berechnungen.

**Annex 2: Mass inspection requirements for suppliers****1 General****1.1 Scope**

This procedure details the mass inspection requirements for suppliers and subcontractors of components, accessories and services. It makes a comprehensive mass analysis and weight monitoring possible for the RECARO seat models.

This procedure is to be conducted by the supplier during initial development, production and/or a modification process.

Mass inspection is an important part of the customer's project and quality management. Thus the max. gross weight of the fully equipped seat system will be an essential part of the airline contract.

The suppliers shall support this effort as well as possible.

**1.2 Definition**

The term "Mass Property" encompasses the parameters of mass and center of gravity.

Mass properties may be concerned with the entire seat or with subassemblies or components thereof, and include measurement, tabulation and analytical calculations.

### 1.3 Zweck

Die Gewichts- und Gravitationsparameter bilden eine Konstruktionsanforderung. Sie werden benötigt, um das dynamische und statische Sitzverhalten bei Qualifikations- und Zulassung (tests) zu bestimmen.

## 2 Verantwortlichkeiten des Vertragspartners

### 2.1 Datenerfassung

Der Auftragnehmer/Subunternehmer ist verantwortlich für die Gewichtskontrolle der eigenen Bauteile gemäß der Spezifikation für die Flugzeugsitze. Er muss mittels einer Gewichtskontrollplanung gewährleisten, dass die Gewichtsvorgaben für die Flugzeugsitze eingehalten werden. Diese Planung muss sowohl technische als auch organisatorische Punkte berücksichtigen und mindestens folgendes beinhalten:

1. Konfigurationskennzeichnung des Zubehörs / Bauteils in Übereinstimmung mit der Hardwareauflistung
2. Methode zur Ermittlung der Gewichtseigenschaften und Auswertung
3. genau vorausberechnete Daten zum Projektmeilenstein
4. Zielüberprüfung um das Aufkommen von Gewichtsproblemen zu erkennen
5. Aufzeichnungsaufbewahrung und Berichtserstattung

### 1.3 Purpose

The parameters of mass and center of gravity are a design requirement and used in predicting seat dynamic and static behavior for qualification and certification.

## 2 Responsibilities of the contractual partner

### 2.1 Data collection

Each supplier/subcontractor is responsible for mass control of his own components according to the specifications for aircraft seats. Using mass property planning, he must ensure that the mass requirements for aircraft seats are adhered to. This planning must consider both technical and organizational points and include at least the following:

1. Configuration marking of the accessory/component in accordance with hardware breakdown
2. Method of mass property data gathering and evaluation
3. Data accuracy for projections at project milestones
4. Review approach to ensure recognition of upcoming mass problems
5. Record keeping and reporting

## 2.2 Gewichtsschwerpunkt

Während der Entwicklungsphase und bei Gewichtsänderungen muss der Auftragnehmer / Unterauftragnehmer den kompletten Gewichtsbericht zu RECARO für die Zusammenführung übermitteln.

### Gewichtsbericht

Folgende spezifische Information muss im Gewichtsbericht enthalten sein:

#### 1. GEWICHT

Der Bericht muss Zubehör / Teilename / Nummer, das spezifische Gewicht und das aktuelle Gewicht bis auf das hundertstel Kilogramm oder 01,% (je nachdem was geringer ist) enthalten. Damit verbundenes Montagematerial, Anstriche usw. müssen bei der Gewichtsbeurteilung berücksichtigt werden.

#### 2. GEWICHTSSCHWERPUNKT

Der Schwerpunkt von jedem Ausrüstungsgegenstand / Bauteil muss maßlich so genau wie möglich bzgl. des rechtwinkligen Koordinatensystems bestimmt werden. Eine Skizze oder eine Reproduktion der Anschlusskontrollzeichnung muss die Referenzachsen aufweisen.

Datengenauigkeit (1-2) muss angegeben werden. Aus dem Bericht muss eine Begründung für die Gewichtsänderung hervorgehen. Auch die Identifizierung von signifikanten zukünftigen Änderungspotenzialen und insbesondere jegliche vorgesehene Gewichtsänderung muss beinhaltet sein. Von den Auftragnehmern / Subunternehmern vorgenommene Schritte oder von RECARO gewünschte Maßnahmen zur Implementierung der Gewichtsänderungen muss berücksichtigt werden.

## 2.2 Center of gravity

During the development phase and any mass related changes supplier/subcontractor transmit to RECARO complete mass property reports for consolidation.

### Mass Property Report

The following specific information shall be included in the mass property report:

#### 1. MASS

The report shall contain equipment/item name/number, specific mass and current mass to the nearest hundredth of a kilogram or 0.1 % (whichever is smaller). Associated mounting hardware, paint, etc., shall be included in the mass figure.

#### 2. CENTER OF GRAVITY

The mass center of each piece of equipment/component must be given as exactly as possible in respect to right-angle coordinate system. A sketch or reproduction of the interface control drawing shall identify the reference axes.

Data accuracy (1-2) must be reported.

The report shall contain the reason for the mass change from the previous report. Also, the identification of significant potential future changes and particularly any proposed mass changes must be included. Action being taken by the supplier/subcontractor, or action desired from RECARO in implementing these mass changes shall be considered.



Der Gewichtsbericht hat in der vorgegebenen Form gemäß Tabelle 2-1. zu erfolgen. Abweichungen von diesem Berichtsschema werden akzeptiert, wenn die Daten in der nötigen Klarheit zur Verfügung gestellt werden.

The Mass Property Report shall follow the format given in the following table 2-1. Deviations from this reporting format are acceptable if data will be provided in the required clarity.

### Gewichtsbericht

### Mass Report

	Doc.-Nr.	Datum
<b>Bauteil/e</b>	: 1	
		2
<b>Bauteilnr.</b>	: 1	
		2
<b>gültige Zeichnungen</b>	: 1	
		2
<b>Effektivität</b>	:	
<b>Firma</b>	:	
<b>Verantwortlicher Ingenieur:</b>		

	Doc.No.	Date
<b>Item/s</b>	: 1	
		2
<b>Item No./s</b>	: 1	
		2
<b>Applicable Drawing/s</b>	: 1	
		2
<b>Effectiveness</b>	:	
<b>Company</b>	:	
<b>Responsible Engineer:</b>		

### Gewichts und CG-Koordinaten

### Mass and CG-Coordinates

#### spezifiziert / alter Status

#### specified/old status

$m_1 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

$m_1 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

$m_2 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

$m_2 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
     $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

### aktueller Status

$m_1 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

$m_2 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

### Bauteilreferenzachse

### Gründe für Gewichtsänderung

### current status

$m_1 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

$m_2 = \dots\dots\dots$  g       $X_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Y_{CG} = \dots\dots\dots$  mm  
                                  $Z_{CG} = \dots\dots\dots$  mm

### Item Reference Axes

### Reason for mass change

**Anhang 3:****Fehlermöglichkeits-, Einfluss- und  
Kritikalitätsanalyse (FMECA)****Allgemeines**

in der Fehleranalyse werden Konstruktionsfehler und deren Auswirkungen auf Baugruppenebene, Systemebene sowie auf das gesamte Sitzsystem geprüft.

Die in Abbildung 1 gezeigte Vorlage wurde speziell für die Durchführung einer FMECA ausgearbeitet. Auf Basis dieser Liste wird jedes fehlerhafte Element auf mögliche Auswirkungen auf das System, sowie auf den Sitz in verschiedenen Konfigurationsphasen geprüft.

**Anmerkung:**

Dem Auftragnehmer ist es gestattet, die FMECA im hauseigenen Verfahren mit entsprechenden Mitteln (z. B. Software) gemäß QM-Handbuch durchzuführen. Dieser Prozess und speziell die Form der Dokumentation, sind mit RECARO zu besprechen und durch RECARO zu genehmigen.

**Kurzbeschreibung des Verfahrens**

Das Verfahren setzt einen streng analytischen Charakter voraus. Die Bedingungen für die Durchführung der Analyse sind:

- ◆ Kenntnisse über die Funktionsweise des Bauteils
- ◆ Kenntnisse über die Funktionsweise der Unterbaugruppe und des Sitzsystems, auch während der unterschiedlichen Inbetriebnahmephasen

**Annex 3:****Failure Mode Effect and Criticality Analysis  
(FMECA)****General**

In the failure mode effect and criticality analysis, all design faults and their effects are examined at component group level, system level as well as overall seat system.

For the execution of the FMECA, the form represented in Figure 1 was prepared. On the basis of this list, each case of a fault of an element is to be tested for its possible effects to the system as well as to the seat in the different seat configuration phases.

**Note:**

The supplier is permitted to execute the FMECA according procedures established in his company and with appropriate tools, (e.g. software) pursuant to the QM manual. This procedure and especially the form of documentation shall be discussed with and agreed upon by RECARO.

**Short description of the procedure**

The procedure presupposes a strictly analytical character. Conditions for the execution of the analysis are:

- ◆ Knowledge of the functionality of the components
- ◆ Knowledge of the function of the sub-systems and the seat system, including during the various operating phases

◆ Schaffung eines Sicherheitslogikdiagramms

Dieses Diagramm betrachtet die Komponenten bezüglich ihrer Funktion in der Sicherheitskette und entspricht gewöhnlich nicht der Bau oder Funktionsstruktur des Systems.

Beginnend mit einem angenommenen Fehler, ist der Einfluss auf diesen Fehler auf die nächst höhere Funktionsebene geprüft und die Auswirkung auf die perfekte Funktion des Flugzeuges ist bestimmt (Risiko Klassifizierung). Der folgende Schritt spezifiziert welche Symptome basierend auf diesem Fehler vorkommen (erkennbar durch die Stewardessen und die Wartungsmitarbeiter). Die jeweiligen Symptome erlauben eine direkte Folgerung auf den Fehler (Beginn für die Fehler trac.)

Der nächste Schritt spezifiziert wie die Fehler mit größter Sicherheit erkannt werden können. Schließlich wird spezifiziert, wie der Funktionszustand wiederhergestellt werden kann. In der FMEA sind nur Einzelfehler (keine Doppelfehler) berücksichtigt.

**Die einzelnen Spalten dieses Formulars (Ziffer 3-2) müssen wie folgt ausgefüllt werden:**

**Spalte 1: FEHLERANZAHL**

Seriennummer für die Identifizierung einer bestimmten Fehlerart in einem System. Auf diese Weise ist die Kreuzreferenz für die spätere Fehlerbaumanalyse hergestellt, in der bestimmte Fehlerarten als Input dienen.

◆ Creation of a safety logic diagram

This diagram regards the components concerning their function in the safety chain and usually does not correspond to the constructional or functional structure of the system.

Starting with an assumed fault, the influence of this fault on the next higher function level (sub-system or system) is examined and its effect on the perfect operability of the airplane is determined (hazard classification). The following step specifies which symptoms occur on the basis of this fault (recognizable by the cabin crew and maintenance staff). The respective symptom permits a direct conclusion of the fault (starting point for fault tracing).

The next step specifies by which means the faults can be recognized with highest reliability. Finally, it is specified by which means the functional condition can be reestablished.

At the FMECA only single faults (no double faults) are regarded.

**The individual columns of this form (figure 3-2) are to be completed as follows:**

**Column 1: FAILURE NUMBER**

Serial number for the identification of a certain failure mode in a system. Thus the cross reference is generated for later fault tree analysis, where certain failure modes serve as input.

**Spalte 2:** FEHLERMODUS UND FEHLERGRUND

Fehlerkurzbeschreibung einer Konstruktionseinheit und der mögliche Fehlergrund. In dieser Spalte muss der Fehler auch hinsichtlich äußerer Einflüsse (Umwelt, Beanspruchung, Bedienungsfehler) berücksichtigt werden.

**Spalte 3:** PHASE

Viele Instrumente und Systeme sind nur in bestimmten Bedienungs- oder Flugphasen aktiviert. Um diese Umstände zu berücksichtigen und da die Fehlerfolge auch von der Flugphase abhängig ist, muss die Analyse für alle zutreffenden Phasen ausgeführt werden.

**Spalte 4:** FEHLERFOLGE ODER SYSTEMFOLGE

Beschreibung der Fehlerfolge im Instrument oder System

**Spalte 5:** RISIKOKLASSE

Hier ist eine Klassifizierung der Fehlerfolge im Flugzeug oder der Passagiere gemacht worden. In Ziffer 3-1 wird diese Kategorisierung gemäß der Wahrscheinlichkeit des Fehlerzustandes dargestellt.

**Spalte 6:** FEHLERRATE

Darstellung der Fehlerrate der spezifischen Fehler, die von der Komponente gemacht wurden.

**Column 2:** FAILURE OR ERROR MODE AND FAILURE CAUSE

Short description of the failure of a component and the possible cause of the error. In this column the fault is also to be considered on the basis of external influences (environment, stress, operating error).

**Column 3:** PHASE

Many instruments and systems are activated only in certain operating or flight phases. To consider these circumstances and because the effect of a fault is also dependent on the flight phase, the analysis has to be accomplished for all applicable phases.

**Column 4:** EFFECT OF FAILURE OR ERROR ON THE SYSTEM

Description of the fault effect on the instrument or system.

**Column 5:** HAZ CLASS

Here a classification of the fault effect on the airplane or the passengers is created. In point 3-1 this categorization is represented according to probability of the failure condition.

**Column 6:** FAILURE RATE

Statement of the failure rate of the specific failure, generated by the component.

**Spalte 7: ANSCHL. ERLAUBTE FLÜGE**

Diese Spalte muss mit „ja“ oder „nein“ beantwortet werden. JA bedeutet, dass nach dem Ereignis und dem Ort des Fehlers weitere Flüge möglich und erlaubt sind. NEIN bedeutet, dass weitere Flüge nicht empfohlen werden.

**Spalte 8:** In dieser Spalte der FMEA muss auf jeden der folgenden Punkte eingegangen werden:

**A FEHLERHINWEIS**

Beschreibung der Fehlererkennung (Funktionsverlust, Warnung, usw.)

**B ANDERE FEHLER MIT GLEICHEM HINWEIS**

Hinweis, ob der Fehlergrund genau eingeordnet werden kann

**C RICHTIGES HANDELN (FLUGCREW)**

Handeln der Crew, um den Fehler zu eliminieren oder die Fehlersituation zu dominieren

**D WIRKUNG VON WAHRSCHEINLICH FALSCHEM VERHALTEN**

Falls die Möglichkeit einer falschen Reaktion (Bedienungsfehler) besteht, müssen die daraus folgenden Ergebnisse beschrieben werden

**E FEHLER BEIM SELBSTTEST**

Falls ein Instrument / ein Systemfehler, durch einen Selbsttest festgestellt wird, muss dies hier erklärt werden.

**Column 7: SUBSEQU. FLIGHTS ALLOWED**

This column is to be answered with “yes” or “no”. YES means that after the occurrence and the location of a fault, further flights are possible and permitted. NO means that subsequent flights are not recommended.

**Column 8:** In this column of the FMECA, a statement must be made regarding each of the following points:

**A FAILURE INDICATION**

Description of fault recognition (loss of function, warning, etc.)

**B OTHER FAILURES WITH SAME INDICATION**

Indication whether the fault cause can be clearly located

**C CORRECTIVE ACTION (FLIGHT CREW)**

Action of the crew, in order to eliminate the fault or dominate the fault situation

**D EFFECT OF LIKELY INCORRECT ACTION**

If the possibility of a false reaction (operating error) exists, the resulting effects have to be described

**E DEFECT IN SELF TEST**

If an instrument/a system fault was detected by a provided self test, this has to be explained here

**F RICHTIGES HANDELN  
(WARTUNGSSARBEITER)**

Möglichkeiten der Fehlereliminierung im Rahmen der Wartung

**Spalte 9: AUSWIRKUNG AUF DAS  
FLUGZEUG**

Beschreibung der Fehlerauswirkung auf das Flugzeug in einer bestimmten Flugphase

**Spalte 10: AUSWIRKUNG EINES  
ZUSÄTZLICHEN FEHLERS**

Auswirkungen auf weitere mögliche Fehler in diesem System (Doppelfehler eines unnötigen Systems, verborgene Fehler, usw.)

Jedes einzelne Blatt der FMEA muss vom Ersteller und vom Designverantwortlichen des Auftragnehmers unterschrieben werden.

**F CORRECTIVE ACTION  
(MAINTENANCE CREW)**

Possibilities for elimination of faults within the framework of maintenance

**Column 9: EFFECT ON THE AIRPLANE**

Description of the fault effect on the airplane in a certain flight phase

**Column 10: EFFECT OF ADDITIONAL FAILURE**

Effects of further possible faults in this system (double fault of redundant systems, dormant faults, etc.)

Each individual sheet of the FMEA is to be signed by the creator and by the design responsible of the supplier.

CLASS Klasse	Consequences Konsequenzen		
	CREW Mannschaft	PASS. Passagier	AIRCRAFT Flugzeug
I Minor $\geq 10^5$	normal, abnormal or emergency procedures	some apprehension	not affected
I unwichtig $\geq 10^5$	normal, abnormal oder Notfallverfahren	leichte Besorgnis	nicht beeinflusst
II Major $10^5 - 10^7$	higher than normal workload	some passenger injuries	reduction of the aircraft capability
II bedeutend $10^5 - 10^7$	höhere als normale Arbeitsbelastung	einige Passagierverletzungen	Reduktion der Flugzeugfähigkeit
III Hazardous $10^7 - 10^9$	highly affected	limited number of passenger injuries	may suffer limited damage
III riskant $10^7 - 10^9$	hoch betroffen	begrenzte Anzahl von Passagierverletzungen	erleidet evtl. begrenzten Schaden
IV Catastrophic $\leq 10^9$	unable to correct situation	multiple death	loss of aircraft
IV katastrophal $\leq 10^9$	Situation kann nicht korrigiert werden	mehrfacher Tod	Verlust des Flugzeugs

Figure 1:

Bild 1:

/Fig. 3-1: Fault classification

/Ziffer 3-1: Fehlerklassifizierung



FEHLERMODUS, AUSWIRKUNG UND  
 KRITISCHE ANALYSEN

FAILURE MODE, EFFECTS AND CRITICALITY  
 ANALYSIS

FAILURE MODES AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA)								
Aircraft:		Function			Failure rate	Specification	FMEA-No.:	Issue: Page of
System:							Documents:	Supplier:
Subsystem:							Drawings:	Prep. by:
Component:							Func. Diagrams:	Date:
No.	ITEM	FUNCTION	FAILURE MODE	FAILURE CAUSE	FAILURE RATE 10 <sup>-6</sup> (1/FH)	FAILURE EFFECT on: 1. Component 2. Subsystem 3. System	RECOGNITION OF FAILURE 1. Indication 2. Hidden Failure	REMARKS 1. Cond. Infl. Failure Effects 2. Failure Compensation 3. Others

Page: 1 - 3 - A - 9

Bild 3-2: /Fig. 3-2: Form "FMECA"

**Anhang 4: Allgemeine Abnahmekriterien****1 Anwendbarkeit**

Wenn nicht anders spezifiziert, z. B. im Vertrag, in der technischen Spezifikation oder in einer detaillierten Abnahmeprüfvorschrift (ATP), gelten diese allgemeinen Abnahmebedingungen für alle Lieferungen an den Auftraggebers.

**1 Voraussetzungen für den Akzeptanztest**

- ◆ Alle Herstellungs- und Inspektionsschritte müssen vollständig sein
- ◆ Alle Teile, Zubehör, usw. die zur Lieferung gehören, sollen vollständig und verfügbar sein
- ◆ Abweichungen, die während der Herstellung auftraten und Korrekturmaßnahmen müssen erledigt sein
- ◆ Übereinstimmungsbescheinigungen ein schließlich dem Testbericht sollen verfügbar sein
- ◆ Benötigte Qualifikationsdokumente sollen auf Abruf verfügbar sein
- ◆ Ein intern geprüfter Zeichnungssatz muss zusammen mit der spezifischen technischen Spezifikationen während des Akzeptanztests verfügbar sein
- ◆ Die Tests sind unter Beachtung der gesetzlichen Regelungen zur Arbeitssicherheit und mit entsprechender Sorgfalt und Vorsicht durchzuführen um das Testpersonal, die Prüfeinrichtungen und Testkomponenten nicht zu gefährden.

**Annex 4: General acceptance criteria****1 Applicability**

If not otherwise specified, e.g. in the contract, in the technical specification or in a detailed acceptance test procedure (ATP), these general acceptance criteria are to be applied for all deliveries to the customer.

**1 Conditions for acceptance test**

- ◆ All manufacture and inspection steps shall be completed
- ◆ All parts, accessories, etc. belonging to the delivery shall be complete and available
- ◆ Deviation arising during manufacture shall be resolved and corrective actions completed
- ◆ Required certificates of conformity including test report shall be available
- ◆ Required qualification documents shall be available on demand
- ◆ An internally approved set of drawings together with the specific technical specification shall be available during acceptance test
- ◆ The tests are to be conducted with adherence to legal regulations for work safety and with appropriate diligence and care that the testing personnel, equipment and components not be at risk.

### 3 Abnahmetest Dokumente (ATP, ATR)

Der Auftragnehmer soll Testverfahren und Testdokumentation zur Verfügung stellen, um alle Qualitätsanforderungen des zu testenden Geräts / Bauteils abzudecken. Der Auftraggeber muss diesen Testverfahren und der Testdokumentation zustimmen. Die Testverfahren sollen Muster der zu verwendenden Testergebnisblätter enthalten.

Die Abnahmetests werden gemäß der Abnahmeprüfvorschrift (ATP) durchgeführt, dem der Kunde zugestimmt hat. Dieses Dokument soll den Test und das benötigte Testzubehör definieren, um die Funktionsfähigkeit des Gerätes / Bauteils zu demonstrieren. Das ATP ist vom Auftragnehmer zu erstellen und muss vom Kunden freigegeben sein.

#### Testzubehör, Werkzeuge, Support Software

Die Testeinrichtung ist so zu gestalten, dass alle geforderten Messwerte / Prüfnachweise mit ausreichender Genauigkeit gemessen und nachgewiesen werden können.

Vom Auftragnehmer hergestellte Prüfstände sollten so weit wie möglich die realen Bedingungen bezüglich Mechanik-, Elektrik- und Softwareschnittstellen repräsentieren. Zu diesem Zweck soll der Kunde vor der Herstellung der Testeinrichtung, der Kunde dem geplanten Prüfstand zustimmen.

Alle Testeinrichtungen, Messinstrumente, Werkzeuge, Support Software, die für die Herstellungs- und Akzeptanztests verwendet werden, müssen einen gültigen Kalibrierungsstatus haben. Die Dokumentation zur Kalibrierung muss auf Anfrage den Vertretern des Kunden zur Verfügung gestellt werden.

Prüfstände müssen regelmäßig kalibriert werden.

### 3 Acceptance Test Documents (ATP, ATR)

The supplier shall provide test procedures and documentation to cover all quality requirements on the equipment/component to be tested. These test procedures and documentation shall be agreed upon by the customer. The test procedures shall include samples of the test result sheets to be used.

The inspection tests are to be performed in accordance with an Acceptance Test Procedure (ATP) agreed upon by the customer. This document shall define the test and test equipment required to demonstrate the functionality of the equipment/component. The test procedure document (ATP) is to be prepared by the supplier and released by the customer.

#### Test Equipment, Tools, Support Software

The test equipment is to be designed so that all required measurements and certifications can be measured with sufficient accuracy and verified.

Test rigs manufactured by the supplier should represent as far as possible the true mechanical, electrical and software interface conditions. To this end the customer shall approve the planned test rig prior to production of the testing equipment.

All testing equipment, measuring instruments, tools, support software used for manufacture and acceptance testing must have a valid calibration status. The calibration documentation must be available to the customer's representatives on request.

Test rigs shall be calibrated regularly.

## Messungen

Alle Messwerte sollen die Genauigkeit und den Einfluss der Messinstrumente berücksichtigen.

**Die Messwerte dürfen die spezifizierten Toleranzen nicht überschreiten.**

## Physische Inspektion

Die physische Inspektion soll sicherstellen, dass das hergestellte Bauteil/Gerät mit den Spezifikationen übereinstimmt und die folgenden Punkte enthält:

- ◆ Identifizierung und Kennzeichnung
- ◆ Dimension und Montage
- ◆ Masse
- ◆ Installation / Zusammenbau
- ◆ Ausführungsqualität
- ◆ Ausführung des Oberflächenschutz
- ◆ Mechanische Beschädigung
- ◆ keine Undichtigkeiten
- ◆ Anordnung elektr. Steckverbindungen, Type und Kennzeichnung
- ◆ Ausführung der Abdichtungen
- ◆ Sauberkeit

### 3.1 Test

Funktionstests sollen die Übereinstimmung der zu prüfenden Geräte/Bauteile mit den Hardware und Softwareanforderungen sicherstellen gemäß den zutreffenden Spezifikationen (z.B. technische Spezifikation, dieser allgemeinen Beschaffungsspezifikation, Vertrag, usw.) entsprechend der Qualifikationsmatrix (QM) der QTP.

## Measurements

All measured values should take into account the accuracy and the influence of the measuring instruments.

**The measured values may not exceed the specified tolerances.**

## Physical Inspection

Physical inspection shall ensure that the component/equipment manufactured conforms to the specifications and shall include the following points:

- ◆ Identification and marking
- ◆ Dimensions and mounting
- ◆ Mass
- ◆ Installation/assembly
- ◆ Workmanship
- ◆ Execution of the surface protection
- ◆ Mechanical damages
- ◆ No Leaks
- ◆ Connector orientation, type and identification
- ◆ Inspection of correct sealing
- ◆ Cleanliness

### 3.1 Test

Function tests shall ensure the compliance of the equipment/components to be tested with the hardware and software requirements according to the applicable specifications (e.g. technical specification, this general procurement spec., contract, etc.) as listed in the Qualification Matrix (QM) of the QTP.

Tests der Elektrik sollen die Konformität mit den Spezifikationen sicherstellen, besonders für Verdrahtung und Kabelverlegung, Isolierungswiderstand, dielektrische Durchschlagfestigkeit und Masseanbindung/Erdung.

#### **Vorbereitung der Testberichte**

Der Auftragnehmer soll Testberichte für alle Tests vorbereiten, die mit Zubehör/Bauteil, Nummer, Seriennummer, Modifikationsstatus und Beschreibung des getesteten Zubehörs identifiziert sind. Sie sollten mindestens enthalten:

- ◆ geforderte Werte
- ◆ zulässige Toleranzen
- ◆ aktuell gemessene Werte und jegliche Fehler- oder Nicht-Konformität

#### **Masse des Bauteils / Ausrüstung**

siehe auch Anhang 2

Wenn in der spezifizierten technischen Zubehörspezifikation keine besonderen Anforderungen gegeben sind, gelten die folgenden Massentoleranzen:

- ◆ Für Zubehör / Bauteile mit einer Masse von  $\leq 0,1$  kg, ist die Toleranz  $\pm 5\%$
- ◆ Für Zubehör / Bauteile mit einer Masse von  $0,1 < m \leq 10$  kg, ist die Toleranz  $\pm 1\%$
- ◆ Für Zubehör / Bauteile mit einer Masse von  $> 10$  kg, ist die Toleranz  $\pm 1\%$

Nach der Vervollständigung der ersten Einheit für den Prototype, Vorproduktion oder Produktionssitz, soll der Auftragnehmer die Masseninformationen an den Auftraggeber weiterleiten.

Electrical tests shall ensure the conformity with the specifications, especially for wiring and cable laying, insulation resistance, dielectric strength and bonding/grounding.

#### **Preparation of Test Reports**

The supplier shall prepare test reports for all tests identified with equipment/component, number, serial number, modification status and description of the equipment tested. They should include as a minimum:

- ◆ Required values
- ◆ Acceptable tolerances
- ◆ Actual measured values and any failure or non-conformance

#### **Mass of the Component/Equipment**

See also Appendix 2

When no special requirements are given in the specific technical equipment specification, the following mass tolerances shall be applied:

- ◆ For equipment/components with a mass of  $\leq 0.1$  kg, the tolerance is  $\pm 5\%$
- ◆ For equipment/components with a mass of  $0.1 < m \leq 10$  kg, the tolerance is  $\pm 1\%$
- ◆ For equipment/components with a mass of  $> 10$  kg, the tolerance is  $\pm 1\%$

After the completion of the first unit for the prototype, preproduction or production seat, the customer shall give the mass information to the customer.

#### 4 Lieferdokumentation

Falls nicht anders spezifiziert, ist die folgende Dokumentation zusätzlich zu den gängigen Lieferdokumenten Teil der Lieferung. Die Dokumentation soll den Bauteilen beiliegen. Sie soll in einer transparenten Hülle an der Außenseite jedes einzelnen Pakets angebracht und gekennzeichnet sein um Verlust oder Beschädigung zu vermeiden.

##### 4.1 Lufttüchtigkeitsbescheinigung (AAT)

Wenn eine Lufttüchtigkeitsbescheinigung oder technische Zubehörspezifikationen gefordert ist z. B. im Vertrag, der Bestellung, soll der Auftragnehmer für jede Liefereinheit eine Lufttüchtigkeitsbescheinigung (FAA Form 8130-3 oder EASA Form One) ausstellen und mit Produkt mitliefern.

Falls zutreffend, ist eine Zeitbegrenzung für den Gebrauch (Lagerbeschränkung für Produkte mit Fälligkeitsdatum) im AAT oder CoC anzugeben.

##### 4.2 Akzeptanztestbericht (ATR)

Jedes gelieferte Gerät / Bauteil soll von einem von der Qualitätsprüfung unterschriebenen Testbericht begleitet werden. Eine Ausnahme ist nur mit der Erlaubnis der Qualitätssicherungsorganisation des Kunden möglich.

Der Testbericht soll sowohl die spezifizierten Werte als auch die gemessenen Werte enthalten. Eine Kopie des Testberichts soll vom Auftragnehmer aufbewahrt werden für mindestens 10 Jahre nach der Auslieferung.

#### 4 Delivery documentation

Unless otherwise specified, the following documentation in addition to the usual commercial shipping documentation is part of the delivery. The documentation shall be packaged with the equipment. It shall be placed in a transparent cover and securely attached to the outside of each individual package and labelled to prevent loss or damage.

##### 4.1 Airworthiness Approval Tag (AAT)

If there is a specific requirement for an AAT or technical equipment specifications, e.g. in the contract or the order, the supplier shall issue an AAT (FAA Form 8130-3 or EASA Form 1) for each delivery unit and deliver it with the product.

If applicable, time limitations for use (storage restrictions for products with expiration dates) are to be stated on the AAT or CoC.

##### 4.2 Acceptance Test Report (ATR)

All equipment/component delivered shall be accompanied by a test record signed by the quality inspection. An exception is possible only with the permission of the customer's quality assurance organization.

The test report shall contain the specified values as well as the measured values.

A copy of the test report shall be stored by the supplier for at least 10 years following delivery.

### 4.3 Konformitätszertifikat (CoC)

Jeder Lieferung soll ein Konformitätszertifikat beiliegen, welches bescheinigt, dass nur fehlerfreies und getestetes Material verwendet wurde und dass die notwendigen Inspektionen und Tests durchgeführt wurden und dass die Merkmale der gelieferten Waren den vereinbarten Anforderungen entsprechen.

Das Konformitätszertifikat soll vom Vertreter der Qualitätskontrolle des Auftragnehmers unterschrieben sein und soll mindestens an der Auftrags- / Vertragsnummer, Name, Teilenummer und Seriennummer des Artikels und der Spezifikationsnummer wiedererkennbar sein um die korrekte Identifikation und Konfiguration sicherzustellen.

Auf ein Konformitätszertifikat kann verzichtet werden, wenn eine Lufttüchtigkeitsbescheinigung herausgegeben und mit dem Zubehör mitgeliefert wurde.

## 5 Bezugsquellenprüfung (Source Inspection)

Während der Serienproduktion behält sich der Einkäufer das Recht vor, eine Bezugsquellenprüfung von Vertretern des Einkäufers beim Auftragnehmer auf regelmäßiger Basis, wann immer nötig, durch die Bestellung gewünscht oder gefordert, durchzuführen. Der Auftragnehmer soll dem Vertreter des Einkäufers Zutritt gewähren. Der Auftragnehmer stimmt auch zu, den Vertreter, wo immer notwendig oder gewünscht, zu unterstützen. Wenn der Einkäufer eine Bezugsquellenprüfung fordert, muss der Auftragnehmer den Einkäufer mindestens eine Woche vor Versendung der Ware zwecks Planung informieren.

#### Anmerkung:

Die Bezugsquellenprüfung kann für detaillierte Teile, Vormontagen und testfähige Einheiten, usw. durchgeführt werden. Abhängig von dem Produkt kann das Thema einer Bezugsquellenprüfung Material, Prozess, Dimensionsprüfung, Schreiarbeit, usw. bezüglich des gelieferten Produktes sein. Falls während der Bezugsquellenprüfung Abweichungen gefunden werden, behält sich der Einkäufer das Recht vor, die Bezugsquellenprüfung beim Auftragnehmer zu wiederholen. Der Bezugsquellenprüfbericht soll ein Teil der Lieferung sein.

### 4.3 Certificate of Conformity (CoC)

Each delivery shall be accompanied by a certificate of conformity which certifies that only failure-free and tested materials were used, that the necessary inspections and tests were performed and that the characteristics of the delivered item are in accordance with the established requirements.

The certificate of conformity shall be signed by a representative of the supplier's quality control department and shall be identifiable at least by the order/contract number, name, part number and serial number of the item and the specification number to ensure the correct identification and configuration.

A Certificate of Conformity can be foregone if an Airworthiness Approval Tag is issued and delivered with the equipment.

## 5 Source inspection

During series production, the purchaser reserves the right to perform source inspection by representatives of the purchaser at the supplier's or supplier's facility on a regular basis, whenever necessary, requested or required by the purchase order. The supplier shall guarantee access for the purchaser's representative. The supplier also agrees to support the representative wherever necessary or requested. If source inspection is required by the purchaser, the supplier has to inform the purchaser at least one week prior to shipment of the goods for planning purposes.

#### Note:

Source inspection can be performed for detail parts, subassemblies and testable units, etc. Depending on the product, the subject of a source inspection can be material, process, dimensional testing, paperwork, etc. relating to the supplied product. If deviations are found during the source inspection, the purchaser reserves the right for a repetition of the source inspection at the supplier's facility. The source inspection report shall be part of the delivery.

## Anhang 5: Formblatt Beanstandungsmeldung

Das Formblatt Beanstandungsmeldungen kann bei Bedarf beim Einkauf des Auftraggebers als MS-Word Vorlage angefordert werden.

## Annex 5: Form Notice of Objection

If required, the form Notice of Objection can be requested as an MS Word file from the customer's purchasing department.

<b>RECARO</b>		Dokument Index Stand Seite(n) 1 von 1	
<b>Beanstandungsmeldung</b>			
<b>Beanstandungsmeldung / Notice of Objection</b>			
<input type="checkbox"/> Nur RECARO / only by RECARO <input type="checkbox"/> Fehlermeldung / Notice of Defect		<input type="checkbox"/> MRB <input type="checkbox"/> SHA <input type="checkbox"/> PL <input type="checkbox"/> Inc.	
Lieferant / Supplier:	Lieferantencode: / Suppliercode:		
Bauteilname / Partname:	Mengeneinheit: / Unit of measure:		
Sachnummer: / P/N:	D-Teil: <input type="checkbox"/> / Safety Item	Auftragsmenge: / Order quantity:	
Kostenträger/WE-Nr.: / Costcenter/Receiving-No.:		Liefermenge: / Quantity supplied:	
Lieferant/Auftrags-Nr: / Supplier/Order-No.:		Beanstandungsm: / Amount defect:	
Befund / Finding:		Gutmenge: / Amount good:	
		Nacharbeit: / Rework:	
		Ausschuß: / Scrap:	
Überprüfung des Lagerbestandes erforderlich / Check of the stock required:		ja/yes <input type="checkbox"/> nein/no <input type="checkbox"/>	
Sofortmaßnahme bei Lieferanten einleiten / Starting immediate measure with suppliers:		ja/yes <input type="checkbox"/> nein/no <input type="checkbox"/>	
Folgebmaßnahmen / Action to be taken:			
Ersteller / Initiator		Datum: / Date:	
Tel.:		Datum: / Date:	
<b>NUR von RECARO auszufüllen / Complete only by RECARO</b>			
Entscheidung / Decision:		BQ	
		SO	
		DP	
		SO	
zu belast. Kostenstelle / charge to: -			

NF 8249 Rev.02

**Beanstandungsmeldung ist vollständig ausgefüllt an Ansprechpartner RECARO Einkauf zu senden.**

© RECARO Aircraft Seating GmbH & Co. KG



**Annex 6: Typical form of “Declaration of Design and Performance”**

Note: The current DDP form (FV-161-ENG) shall be requested from the customer's purchasing department.

**Typical DDP Format**SEAT TYPE  
DDP No.  
ISSUE No.  
CERTIFICATION CATEGORY**DECLARATION OF DESIGN AND PERFORMANCE****1. Name and Address of Manufacturer****2. Description and Identification of Article including:**

- ◆ Type No (P/N or identification number of the equipment)
- ◆ Software configuration index\*
- ◆ Modification standard
- ◆ Short description
- ◆ Master drawing record
- ◆ Weight and overall dimensions
- ◆ Classification of the equipment (criticality)
- ◆ Software level of each autonomous part of the software\* (if applicable)
- ◆ Description of the modification to the pervious type standard rational- nature- hardware- software\* (if appropriate)

The following are examples of information to be given under this heading, depending on the nature of the article and the requirement of the specification.

- a. Working and ultimate pressures or loads
- b. Limitations of voltage and frequency
- c. Time rating (e.g. continues, intermittent) or duty cycle
- d. Limits of accuracy of measuring instruments
- e. Whether the equipment is – “explosion proof”
- f. Whether the equipment is – “fire resistant” or “fire proof”
- g. The compass safe distance
- h. Level of radio interference
- i. Radio and audio frequency susceptibility
- j. Degree of vibration which the equipment will withstand
- k. Degree of acceleration and shock which the equipment will withstand
- l. Degree of waterproofness or sealing of equipment
- m. Ability to withstand sand and dust
- n. Ability to resist salt spray and aircraft fluids
- o. Fungus resistance
- p. Temperature and altitude category
- q. Humidity category
- r. Any other known limitations which may limit the application in the aircraft e.g. restrictions in mounting altitude

Note:

The categories referred to are those listed in EUROCAE E.D. – 14 B, RTCA document DO 160D or the specification as appropriate.

### 3 Applicable Specification Reference

- ◆ Aircraft Manufacturer Specification Reference with Issue No (may reference E- TSO No or equipment manufacturer's specification)
- ◆ Quality Control Procedure
- ◆ Software Quality Assurance Plan, Configuration Management Plan, Verification and Validation Plan\*

### 4 The rated performance of the article directly or by reference to other documents

- ◆ Failure Analysis\*

### 5 Particulars of approvals held for the equipment

### 6 Reference to qualification tests reports, including software accomplishment summary\*

### 7 Service and Instruction manual reference number

### 8 Statement of Conformity with appropriate specification and requirements and any deviation therefrom

### 9 A statement of the level of compliance with specification in respect of the ability of the article to withstand various ambient conditions or to exhibit various properties

#### Restrictions for Use\*

- a. Declaration of operation limitations known as pertaining to the design.
- b. Declaration of operating limitations relative to the environment (with reference to EUROCAE E.D. 14B/ RTCA document DO 160D, or the specification, as appropriate)
- c. Operating life and time between maintenance actions

**10 The declaration in this document is made under the authority of**

.....

(Name of Equipment Manufacturer)

(Equipment Manufacturer's Name) cannot accept responsibility for equipment used outside the limiting conditions stated above without their agreement.

(Equipment Manufacturer's Name) promise to issue any new editions of this declaration whenever this item of equipment is the subject of a minor or major change, and to apply, when relevant, the software quality assurance plan and configuration management plan.

DATE..... SIGNED.....  
(Equipment Manufacturer's  
Authorized Representative)

DATE..... SIGNED.....  
(Seat Manufacturer)

Note:

Underlined parts represent differences from the EASA-ETSO format.

\* if applicable

**Anhang 7: Vorlagen**Anmerkung 1:

Gebrauchsvorlagen für Service Bulletins (SB), Handbuch für die Wartung von Komponenten, etc. gemäß ATA 100.

**Annex 7:Forms**Note 1:

Use templates for Service Bulletins (SB), Component Maintenance Manuals (CMM), etc. according to ATA 100.

**Anhang 8: Erfüllungsmatrix**Anmerkung:

Das Formblatt kann von der ernannten Auftraggeber Kontaktperson angefordert werden.

**Annex 8: Compliance Matrix**Note:

The form shall be requested from the designated customer contact person.

Doc. No.: <i>(TBD by Supplier)</i>	Compliance Matrix	(Suppliers Name or Logo)
Rev.: <i>(XX)</i>	Equipment and Functional Assemblies	
Page <b>1</b> of <b>1</b>		

Prepared from  
*(Suppliers Name)*  
 for  
 RECARO Aircraft Seating GmbH & Co.

EQUIPMENT SPECIFICATION  
 Spec.-No.: *(TBD)*  
*(Designation of part)*  
 RECARO P/N: *(TBD)*

Supplier	Dept	Date	Name	Signature
Prepared				
Checked				
Approved				

Recaro	Dept	Date	Name	Signature
Noticed				

Doc. No. (100 by Supplier) Rev. (000) Page 8 of 8	Compliance Matrix	(Supplier's Name or Logo)
	Equipment and Functional Assemblies	

### Distribution List

Department	Function/Designation	
<b>INTERNAL</b>		
<b>EXTERNAL</b>		



Doc. No. (100 by Supplier)	Compliance Matrix	(Supplier's Name or Logo)
Rev. (XX)	Equipment and Functional Assemblies	
Page 2 of 1		

### Record of Revisions

Rev.	Date	Effect on page	Changed by Name      Signature	Remarks
<del>(X)</del>	<del>(XX.XX.XXX)</del>	<del>all</del>		<del>First Release</del>

Doc. No. (MRO by Supplier)	Compliance Matrix	(Supplier's Name or Logo)
Rev. (XXX)	Equipment and Functional Assemblies	
Page 4 of 4		

## Table of Content

**Cover Page**  
**Distribution List**  
**Record of Revisions**  
**Table of Content**  
**Compliance Matrix**



## Anhang 9: Konstruktionsänderungs-Memorandum

## Annex 9: Engineering Change Memorandum

Anmerkung:

Das Formblatt kann von der ernannten Auftraggeber Kontaktperson angefordert werden.

Note:

The form can be requested from the designated customer contact person.

Supplier's Logo	Engineering Coordination Memo	<b>RECARO</b> AIRCRAFT SEATING
-----------------	-------------------------------	-----------------------------------

Project: *Designation*

To: RECARO Aircraft Seating		From: Author	
Attn:		Phone:	+30-
Phone:	+30-T537-2384-251	Fax:	+30-
Fax:	+30-T537-2384-2512	E-Mail:	
E-Mail:	engineering@recaro.com		
Distribution of:		Distribution of RECARO Aircraft Seating	
COM NO. (RASupplier's system #)		Created on	Page #/1
		25.11.02	1 Attachment (= sheets)
Subject:			

<input type="checkbox"/> Only for information	Author:			
<input type="checkbox"/> Official document	Author:		checked:	

COM Handling Reply shall be given on same file with same COM-No. by counting up the last 2 digits (-01, -02, -03 etc.). Anywa shall be written in another colour.

1. Reference 2. Discussion/Reply 3. Action 4. Attachments

1. Reference:
  
2. Discussion/Reply:
  
3. Action:
  
4. Attachments:

This document remains the property of RECARO Aircraft Seating GmbH & Co. It is provided to the customer for their use only and is not to be reproduced, stored, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, or otherwise, without the prior written permission of RECARO Aircraft Seating GmbH & Co.

**Anhang 10: Erklärung über Bauausführung und Leistung**Anmerkung:

Das Formblatt Erklärung über Bauausführung und Leistung kann bei Bedarf beim Einkauf des Auftraggebers als MS-Word Vorlage angefordert werden.

**Anhang 11: Liste der Lieferanten und Unterauftragnehmer**Anmerkung:

Das Formblatt Liste der Lieferanten und Unterauftragnehmer kann bei Bedarf beim Einkauf des Auftraggebers als MS-Word Vorlage angefordert werden.

**Appendix 10: Declaration of Design and Performance**Note:

If required, the form Declaration of Design and Performance can be requested as an MS Word file from the customer's purchasing department

**Appendix 11: Supplier and Subcontractor List**Note:

If required, the form Supplier and Subcontractor List can be requested as an MS Word file from the customer's purchasing department.



Document 11  
 Index 11  
 Page(s) 1 von 11  
 Date

**Liste der Unterlieferanten**  
 Sub-Supplier List

(Die Liste der Unterlieferanten ist vom RECARO Lieferanten auszufüllen / Sub-Supplier list to be completed by the Supplier contracted to RECARO)

Lieferant / Supplier	Anschrift / address	Index / Index Datum / Date Seite / Page	von / of
----------------------	---------------------	---	----------

**Liste der Unterlieferanten / Sub-Supplier List**

Unterlieferant (Name und vollständige Adresse)	Hersteller oder Händler?	Bauteilart / Fertigungsverfahren	(1) → Qualitätsmanagementsystem → zertifiziert nach welcher Norm? → (Kopie des Zertifikates bitte beifügen)	Letzte Überwachung Datum:
Sub-Supplier (Name and full address)	Manufacturer or stockist/distributor?	Kind of parts/items/ manufacturing technique/processes	(1) → Quality Management System → certified to which standard? → (please provide copy of certificate)	Last survey Date:

Erstellt von: / prepared by:

Name / names	Funktion / function	Datum / date	Telefon / phone	e-mail	(2) Unterschrift / (2) signature

## Anhang 12: CoC (Certificate of Conformity)

## Appendix 12: CoC (Certificate of Conformity)

Anmerkung:

Das Formblatt Certificate of Conformity kann bei Bedarf beim Einkauf des Auftraggebers als MS-Word Vorlage angefordert werden.

Note:

If required, the form Certificate of Conformity can be requested as an MS Word file from the customer's purchasing department.

<b>Corporate Logo</b>  (optional)	<b>CERTIFICATE OF CONFORMITY</b>	1 Page 1 of X Page(s)
---	----------------------------------	--------------------------

2 Certificate Number	3 Date	4 Supplier Name and Address	5 Customer Name and Address.	6 Purchase Order number
----------------------	--------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------

7 Part Number and Revision	8 Quantity	9 Description	10 Drawing number and Revision	11 Traceability	12 Remarks
----------------------------	------------	---------------	--------------------------------	-----------------	------------

13 Conformity Details

Certified that the products detailed have been manufactured / inspected / tested and conform in all respects to the relevant specifications, drawing and purchase order requirements.

14 Name and Signature of person authorized to release products to customer. \_\_\_\_\_

No	Field	Description	Data	Data Type
1	Page of Pages	Sheet number and total number of sheets	Numerals	Numeric
2	Certificate Number	Unique reference number assigned by the supplier	Numerals/letters	Alphanumeric
3	Date	Issue date	Numerals/letters	Date
4	Supplier Name and Address	Supplier Name and Address	Numerals/letters	Alphanumeric
5	Customer Name and Address	Customer Name and Address	Numerals/letters	Alphanumeric
6	Purchase Order Number	Purchase order number	Numerals/letters	Alphanumeric
7	Part Number and Revision	Purchase order Part Number and Revision Level as stated on the Purchase Order.	Numerals	Numeric
8	Quantity	Quantity of delivered products	Numerals/letters	Numeric
9	Description	Description of goods supplied, identified by same part number / material buying standard as referenced on the purchase order.	Numerals/letters	Alphanumeric
10	Drawing Number and Revision	Drawing Number and Revision Level as stated on the Purchase Order	Numerals/letters	Alphanumeric
11	Traceability	Serial / batch / lot / heat / cast numbers - as applicable to provide traceability	Numerals/letters	Alphanumeric
12	Remarks	Any additional remarks related to the product. E.g. test samples, FAI parts/appliances, serial parts/appliances, ...	Numerals/letters	Alphanumeric
13	Conformity Details	Optional statements as applicable: Shelf life expiry date, Non-conformance number(s), First Article Inspection, Material Certifications, Process Certifications, Customer Approval Number, Product Category, Etc.	Numerals/letters	Alphanumeric
14	Name and Signature of person authorized to release products to customer	Statement confirming compliance with customer purchase order requirements as defined:  "Certified that the products detailed have been manufactured / inspected / tested and conform in all respects to the relevant specifications, drawing and purchase order requirements."	Digital signature; password may be required	Alphanumeric