

Lastenheft für die Konstruktion und Fertigung von Armlehne und Armauflage COMBINO®

Aktuell: **Version** **Entwurf Stand: 03.05.01**

Freigegeben:

Fr. Kuch

TS LR EN 4

Geprüft:

Hr. Leukel

TS LR PM

Hr. Maibom

TS LR EN 4

Hr. Pejic ¹⁾

TS LR PT E

¹⁾ Prüfung nur auf Querverweise zum konventionellen Teil des Rahmenvertrages

Abgestimmt:

Hr. Schramm

TS LR SG 1

Hr. Böhm

TS LR SG 1

Erstellt:

Fr. Kuch

TS LR EN 4

Name

Org.Einheit

Datum

Unterschrift

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	1 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

Inhaltsverzeichnis

1	Zweck des Lastenhefts	4
2	Allgemeine Bedingungen	5
2.1	Projektdaten	5
2.2	Einsatzprofil des Fahrzeuges	5
2.3	Umgebungsbedingungen bei Betrieb, Transport, Lagerung	5
3	Beistellungen von TS.....	6
4	Verpackung, Transport, Lieferschein.....	6
5	Technische Anforderungen.....	6
5.1	Elektrische Anforderungen.....	6
5.1.1	Elektrische Leitungsanschlüsse	6
5.1.2	Anschlußelemente	6
5.1.3	Zubehör, Sonderwerkzeug.....	6
5.1.4	Leitungen	6
5.2	Mechanische Anforderungen	7
5.2.1	Verbindungselemente	7
5.2.2	Sicherungselemente	7
5.3	Fertigungstechnische Anforderungen	7
5.4	Kennzeichnung.....	8
5.4.1	Typenschild	8
5.4.2	Kennzeichnung der Komponenten.....	8
6	Liefer- und Leistungsumfang Armlehne	9
6.1	Anforderungen an die Armlehne	9
6.1.1	Allgemeine Anforderungen.....	9
6.1.2	Anforderungen an Armauflage und Bedienteil	11
6.1.3	Anforderungen an Gelenk und Bremse	11
6.1.4	Funktionsbeschreibung	11
7	Liefer- und Leistungsumfang Armauflage.....	12
7.1	Anforderungen an die Armauflage	12
8	Qualitätssicherung.....	13
8.1	Normen und Vorschriften:	13
8.2	Prüfungen / Abnahmen	13
8.2.1	Typprüfung der Komponenten	13
8.2.2	Erstmusterprüfung der Komponenten.....	14
8.2.3	Stückprüfungen der Komponenten	14
8.3	Prüfungen durch den Lieferanten.....	14
8.3.1	Wareneingangsprüfung.....	14
8.3.2	Sichtprüfung	14
8.3.3	Maßhaltigkeit und Toleranzen.....	15
8.3.4	Verdrahtungsprüfung	15
8.4	Dokumentation der Prüfergebnisse	15

Lastenheft: Armlehne	TS LR EN 4	Dokumentennummer	2
Projekt: COMBINO Familie	Fr. Kuch	(4)E44010-P5502-L004	von
	12.02.01	Version: Entwurf Stand 23.04.01	15

Anlagen: Zeichnung Armlehne (1)E44010-P...

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	3 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

1 Zweck des Lastenhefts

Das Lastenheft ist bindender Bestandteil des projektspezifischen Rahmenvertrages von TS LR PT.

Das vorliegende Lastenheft dient der Festlegung projektübergreifender allgemeiner Vorgaben für die Konstruktion, Fertigung und Prüfung von Armlehnen und Armauflagen der Fahrzeugfamilie COMBINO.

Das Lastenheft wird projektspezifisch von den elektrischen und mechanischen Fertigungsunterlagen ergänzt.

Bei Widersprüchen zwischen Fertigungsunterlagen und Lastenheft, gelten die projektspezifischen Fertigungsunterlagen vor dem Lastenheft.

3D-Modelle, dxf-Files oder andere elektronische Formate dienen als Unterstützung der Fertigungsvorbereitung. Diese Daten haben keinen Anspruch auf Richtigkeit und Vollständigkeit. Das verbindliche Fertigungsdokument ist der offizielle Unterlagenversand in Papierform.

Im Lastenheft an einigen Stellen genannte Vorgaben für die Konstruktion sowie für die Projektierung der E-Geräte gelten für den Fertiger (nachfolgend **Lieferant** genannt) zur Information.

Der Auftraggeber Siemens TS LR (nachfolgend **TS** genannt) möchte den Lieferanten dadurch in die Lage versetzen, im Falle von Verbesserungsvorschlägen sowie kleineren Anpaßkonstruktionen technisch zweckentsprechende Änderungsvorschläge machen zu können.

Der Lieferant ist jedoch nicht verantwortlich, wenn die ihm übergebenen Fertigungsunterlagen den im Lastenheft genannten Vorgaben für Konstruktion und Projektierung widersprechen.

ACHTUNG ! Jegliche Abweichung von den Fertigungsunterlagen und Vorgaben von TS bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung von TS !

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	4 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

2 Allgemeine Bedingungen

2.1 Projektdaten

Projektbezeichnung	COMBINO® - Familie
Kunde	Siemens
Einsatzland	weltweit
Fahrzeugtyp	Straßenbahn
Netz	DC 600V/750V

2.2 Einsatzprofil des Fahrzeuges

Einsatzprofile		Vermerke
Nutzungsdauer der Komponenten:	30 a	Fahrbetrieb + Stand By Betrieb mittlere Einschaltdauer pro Jahr
Jahreslaufleistung des Fahrzeuges:	bis 70 000 km	
Jahresbetriebszeit: (Fahrzeug aufgerüstet)	ca. 4800 h	

2.3 Umgebungsbedingungen bei Betrieb, Transport, Lagerung

Norm (zur Information)	
IEC 60077	Bahnanwendungen – Elektrische Betriebsmittel auf Bahnfahrzeugen
IEC 60571	Bahnanwendungen – Elektronische Einrichtungen auf Schienenfahrzeugen

Umgebungstemperaturen					
	Betrieb volle Leistung	Leistungs- reduktion	Aufrüsten	Transport	Lagerung
Fahrzeug ¹⁾ :	-25°C / +45°C		-25°C / +45°C		
Komponente ¹⁾ :	-25°C / +70°C		-25°C / +70°C	-40°C / +85°C	-40°C / +85°C
Luft Eintritt:	-25°C / +45°C		-25°C / +70°C		

- 1) Temperaturunterschiede zwischen Umgebungstemperatur Fahrzeug und Komponente können durch benachbarte Wärmequellen, Sonneneinstrahlung, Motorabluft usw. zustande kommen.

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	5 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

3 Beistellungen von TS

Beistellungen zum Liefergegenstand sind in den projektspezifischen elektrischen und mechanischen Stücklisten als solche gekennzeichnet.

Für die Verarbeitung von Komponenten und Beistellteile von TS gilt:

- Die Montagevorschriften der Hersteller aller Beistell- bzw. Zukaufteile sind zu beachten.
- Es sind nur die vorgeschriebenen Montagewerkzeuge zu verwenden.

Weitere Angaben siehe projektspezifischer Rahmenvertrag.

4 Verpackung, Transport, Lieferschein

Die im zugehörigen Rahmenvertrag angegebenen Bedingungen sowie die Norm: SN 10250 –1, -2 (Grundlagen der Verpackungstechnik Planung, Ziele; Aufgaben) sind einzuhalten.

5 Technische Anforderungen

Der Einsatz von Materialien und Zukaufteilen, die von den Angaben abweichen, bedarf der Zustimmung der jeweiligen TS-Fachabteilung.

5.1 Elektrische Anforderungen

5.1.1 Elektrische Leitungsanschlüsse

Die Verbindungen zwischen Leiter und Kabelschuh sind gecrimpt bzw. gequetscht auszuführen.

Die Crimpverbindungen sind in der Regel isoliert auszuführen.

In einem Crimpanschluß darf grundsätzlich nur ein Leiter angeschlossen werden.

5.1.2 Anschlußelemente

Als Anschlußelemente kommen Fastonflachstecker 2,5 nach DIN 46245 mit Isolation zum Einsatz.

5.1.3 Zubehör, Sonderwerkzeug

Die Crimpwerkzeuge für die Steckverbindungen müssen für die verwendeten Crimpkontakte geeignet sein und den Herstellerspezifikationen entsprechen.

5.1.4 Leitungen

Leitungen die in Schienenfahrzeugen eingesetzt werden, müssen folgenden Normen entsprechen:

- pr EN 50264
Bahnleitungen für Schienenfahrzeuge mit verbessertem Verhalten im Brandfall - Standard Isolierwanddicken
- pr EN 50306
Bahnleitungen für Schienenfahrzeuge mit verbessertem Verhalten im Brandfall - dünnwandige Leitungen
- pr EN 45545
Brandschutz in Schienenfahrzeugen

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	6 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

Die Aderzahl muß so ausgelegt werden, daß 5 Bedienelemente angeschlossen werden können. Zusätzlich sind 4 Reserveadern vorzusehen.

Vorzugstyp: 18x0,75 ; SABIX A 882 TWÖ - Best.Nr.: 6882-1807
Fa. SAB Bröckskes
Gefrather Str. 204-212b
41749 Viersen

5.2 Mechanische Anforderungen

5.2.1 Verbindungselemente

Es werden folgende Schrauben verwendet:

- Außenbereich: A2 / A4-70
- Innenbereich: 8.8
(im Innenbereich können auch höher wertige Produkte wie z.B. A2 / A4-70 verwendet werden)

5.2.2 Sicherungselemente

Teckentrup Sperrkantscheiben SKS

5.3 Fertigungstechnische Anforderungen

Nichtrostender Stahl ist durch geeignete Verfahren (Bürsten, Beizen, etc.) von Verunreinigungen / Oxidschichten infolge Schweißen zu reinigen. Generell müssen alle Schweißnähte zwecks Korrosionsschutzes mindestens mit Edelstahlspray nachbehandelt werden.

Bei dem Einsatz von Normalstahl werden zwecks Korrosionsschutz die Teile einer entsprechenden Oberflächenbehandlung unterzogen.

Vor dem Lackieren müssen scharfe Ränder abgerundet werden und Kanten gebrochen werden, so daß ausreichend Farbe aufgebracht werden kann und die Haltbarkeit des Lackes gewährleistet ist.

Während der Fertigung ist auf sorgfältige Reinigung zu achten.

Vor dem Montieren von Kabeln und Geräten müssen die Kabelkanäle und dergleichen sorgfältig von Schmutz, Staub, losen Teilen, Bohrspänen, Metallteilen und Stahlgrieß befreit werden. Das Gleiche gilt vor dem Verschließen von Hohlräumen oder schwer erreichbarer Stellen.

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	7 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

5.4 Kennzeichnung

5.4.1 Typenschild

Das Typenschild ist direkt an der Komponente anzubringen und muß auch nach Montage der Komponente noch sichtbar sein, darf das Gesamtbild der Komponente jedoch nicht stören.

Ausführung nach Wahl des Herstellers. Auf abgerundete Kanten ist zu achten !

Folgende Mindestanforderungen und Angaben werden verlangt:

Anlehnung an Norm	
Material:	DIN 60403-F-K-al
Schriftnorm:	DIN 1451-1E X (X=Schriftgröße)

Angabe von:

- Herstellername
- Fabriknummer
- Zeichnungsnummer (wenn TS-Fertigungsunterlagen)
- Stand der Fertigungsunterlagen (wenn TS-Fertigungsunterlagen)
- Herstellungsdatum
- Gewicht

Das aktuelle Gewicht jeder Komponente, wie auch auf dem Typenschild einzutragen, ist projektweise je einmal an die TS Fachgruppe Einbautechnik zu melden.

5.4.2 Kennzeichnung der Komponenten

Alle elektrischen Geräte wie Stecker und Bedienelemente sind mit einem Kennzeichnungsschild mit Angabe der elektrischen Bezeichnung zu versehen.

Das Kennzeichnungsschild ist in unmittelbarer Nähe des zu kennzeichnenden Bauteils anzubringen. Auf eine unmißverständliche Zuordnung zwischen Schild und Bauteil ist zu achten.

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	8 von 15
---	------------------------------------	---	----------------

6 Liefer- und Leistungsumfang Armlehne

Die Armlehne befindet sich rechts vom Fahrer und wird direkt an dem Fahrersitz befestigt.

Sie ist komplett vorverdrahtet und geprüft sowie mit Kabelschwanz und Stecker versehen.

In der Armlehne sind bis zu 5 Taster integriert.

Bezug der Armlehne sowie Funktion der Bedienelemente werden projektspezifisch angegeben.

6.1 Anforderungen an die Armlehne

6.1.1 Allgemeine Anforderungen

Norm	
DIN V 5566	Schienenfahrzeuge Führerräume (August 2000)
Teil 1	Allgemeine Anforderungen
Teil 3	Zusatzanforderungen an Nahverkehrs-Schienenfahrzeuge
DIN 5510-1	Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen Mindestanforderung Brandschutzstufe 1

- a) Optisch ansprechendes Design.
- b) Technisch funktionelles Design, wobei auf kostentreibende Lösungen verzichtet wird.
- c) Gewichtsoptimiertes Design, so leicht wie möglich.
- d) Die Armlehne ist schwenkbar ausgeführt, um die Zugänglichkeit zum Fahrzeugführerplatz und die Fluchtmöglichkeit nicht einzuschränken.
- e) Die Kabelführung an der Armlehne ist so gestaltet, daß ein schwarzer Schutzschlauch für das Kabel befestigt werden kann.
Auch durch mehrmaliges Hochklappen der Armlehne, darf die Funktion auf lange Sicht gesehen nicht beeinträchtigt werden.
Die andere Ende des Schlauches wird an dem Stecker, wie in den Fertigungsunterlagen angegeben, befestigt werden.
Vorzugstyp Fa. PMA: - Wellrohr PCST
- Anschlußaramtur NVNO und Reduktion (für Anschluß am Stecker)
(Vertriebscenter: Gebr. Kirchner GmbH & CO, Tel.: 09525 / 88-120 , Fax -130)
In Verantwortung des Lieferanten kann auch ein anderes Produkt mit gleichen technischen Eigenschaften eingesetzt werden.
- f) Scharfe Ecken und Kanten sind grundsätzlich zu vermeiden. Alle Ecken und Kanten im unmittelbaren Arbeitsfeld des Menschen (Betätigungsbereich der Hände) sind mit Radius ≥ 2 mm auszuführen.
- g) Das Kabel ist in dem PMA-Schlauch ist mit einem zusätzlichem Schutz zu versehen, um ein Scheuern des Kabels in dem Schlauch beim Schwenken der Armlehne zu vermeiden.
- h) Hervorstehende Teile, die eine Verletzungsgefahr darstellen, sind zu vermeiden.
- i) Schrauben und andere Befestigungselemente sind soweit wie möglich versenkt auszuführen, um ein Lösen durch „herumspielen“ des Personals zu verhindern.
- j) Die Materialien sind für die zu erwartenden Nutzungsdauer bei sachgerechter Anwendung widerstandsfähig gegen übliche Betriebsstoffe und Handschweiß.
- k) Materialien sind mit dem Ziel einer einwandfreien Entsorgung trennbar.

Lastenheft: Armlehne	TS LR EN 4	Dokumentennummer	9
Projekt: COMBINO Familie	Fr. Kuch	(4)E44010-P5502-L004	von
	12.02.01	Version: Entwurf Stand 23.04.01	15

- l) Bei Verstellmechanismen ist auf Eindeutigkeit, Sinnfälligkeit der Einstellungen und auf Vermeidung von Quetschstellen zu achten. Weiterhin sind die Verstellmöglichkeiten leicht und sicher zu betätigen und gegen unbeabsichtigte und Selbstauslösung geschützt.
- m) Verschleißteile sind so angebracht, daß sie zu Servicezwecken bequem erreicht werden können und ein Austauschen in kurzmöglichster Zeit gewährleistet ist.

Lastenheft: Armllehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	10 von 15
--	------------------------------------	---	-----------------

6.1.2 Anforderungen an Armauflage und Bedienteil

- a) Die Armlehne übernimmt die Funktion des statischen Ausgleichs.
- b) Die Armlehne muß gepolstert sein.
- c) Die Länge der Armlehne ist so auszuführen, daß bei aufgelegtem Unterarm die Bedienelemente auch für größere Personen im Griffbereich liegen, ohne daß die Bewegung des Oberarmes durch die Rückenlehne begrenzt wird.
- d) Störende reflektierende Materialien und Flächen sind zu vermeiden.
- e) Die Oberflächen sind abriebfest.
- f) Die Oberflächen- und Formgestaltung ist reinigungsfreundlich.
- g) Die Materialien sind berührungsfreundlich und weisen eine geringe Wärmeleitfähigkeit auf, um bei Berührung ein Kältegefühl zu vermeiden.
- h) Der Bezug besteht aus Kunstleder schwarz oder kundenspezifischem Sitzbezugsstoff.
- i) Es dürfen keine Folientaster eingesetzt werden.
Vorzugstyp der Bedienelemente: Fa. EAO Lumitas, Baugröße 01.

6.1.3 Anforderungen an Gelenk und Bremse

Folgende Punkte sind zusätzlich in der Verantwortung des Gewerkes, bei dem die Konstruktion des Gelenkes und der Bremse erfolgt und somit die technische Verantwortung hierfür liegt.

- a) Schwenken:
Die Armlehne ist aus der horizontalen Grundstellung um ca. 90° klappbar und bleibt in vertikaler Position selbsttätig, ohne zusätzliche Arretierung stehen. Sie hat in dieser Position vorzugsweise den gleichen Neigungswinkel wie die Rückenlehne, um dem Fahrer das Aussteigen zu erleichtern, darf aber nicht gegen die Fahrerrückwand schlagen.
In vertikaler Stellung darf das seitlich angebrachte Bedienelement nicht an der Rückenlehne des Sitzes anstoßen und somit betätigt werden.
- b) Bremse:
Das Absenken der Armlehne aus der vertikalen Position erfolgt langsam → Bremswirkung.
Das Nachstellen der Bremse erfolgt „permanent“ mittels Feder u.ä.. Die Funktion muß für die zu erwartende Lebensdauer bei sachgerechter Anwendung gewährleistet sein.
Von einer Lösung mit einer händisch verstellbaren Schraube oder Räderad ist abzusehen, da hierdurch die Gefahr einer unsachgemäßen Handhabung durch den Fahrer oder einer zu straffen bzw. lockeren Einstellung besteht.
- c) Die Armlehne hat seitlich kein Spiel.
- d) Es ist zu erwarten, daß sich Fahrer beim Aufstehen auf der Armlehne abstützen. Aus diesem Grund ist der vorderste Punkt der Armlehne mit einer Kraft von 50 kg belastbar, ohne daß eine Beschädigung auftritt.
- e) Die Anbindung an den Fahrersitz ist so ausgeführt, daß sie ohne großen Aufwand an die jeweilige Befestigung von verschiedenen Sitzlieferanten angepaßt werden kann.

6.1.4 Funktionsbeschreibung

Der Lieferant erstellt eine Bedienungsanleitung, in der exakt beschrieben ist, wie die Armlehne im Bedarfsfalls nachjustiert werden kann.

Diese Funktionsbeschreibung wird in die Fahrzeugdokumentation aufgenommen

Lastenheft: Armlehne	TS LR EN 4	Dokumentennummer	11
Projekt: COMBINO Familie	Fr. Kuch	(4)E44010-P5502-L004	von
	12.02.01	Version: Entwurf Stand 23.04.01	15

7 Liefer- und Leistungsumfang Armauflage

Die Armauflage wird auf dem GfK-Pultkörper befestigt und befindet sich links vom Fahrer.

Design und Abmessungen gemäß projektspezifischer Zeichnung von TS LR EN.

Der Bezug wird projektspezifisch angegeben.

7.1 Anforderungen an die Armauflage

Norm	
DIN V 5566	Schienenfahrzeuge Führerräume (August 2000)
Teil 1	Allgemeine Anforderungen
Teil 3	Zusatzanforderungen an Nahverkehrs-Schienenfahrzeuge
DIN 5510-1	Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen Mindestanforderung Brandschutzstufe 1

- a) Optisch ansprechendes Design.
- b) Technisch funktionelles Design, wobei auf kostentreibende Lösungen verzichtet wird.
- c) Gewichtsoptimiertes Design, so leicht wie möglich.
- d) Die Armauflage muß gepolstert sein.
- e) Scharfe Ecken und Kanten sind grundsätzlich zu vermeiden. Alle Ecken und Kanten im unmittelbaren Arbeitsfeld des Menschen (Betätigungsbereich der Hände) sind mit Radius ≥ 2 mm auszuführen.
- f) Hervorstehende Teile, die eine Verletzungsgefahr darstellen sind zu vermeiden.
- g) Schrauben und andere Befestigungselemente sind soweit wie möglich versenkt auszuführen, um ein Lösen durch „herumspielen“ des Personals zu verhindern.
- h) Die Materialien sind für die zu erwartenden Nutzungsdauer bei sachgerechter Anwendung widerstandsfähig gegen übliche Betriebsstoffe und Handschweiß.
- i) Materialien sind mit dem Ziel einer einwandfreien Entsorgung trennbar.
- j) Die Länge der Armlehne ist so auszuführen, daß bei aufgelegtem Unterarm der Fahrschalter auch für größere Personen bequem zu bedienen ist, ohne daß die Bewegung des Oberarmes durch die Rückenlehne oder den E-Schrank begrenzt wird.
- k) Störende reflektierende Materialien und Flächen sind zu vermeiden.
- l) Die Oberfläche ist abriebfest.
- m) Die Oberflächen- und Formgestaltung sind reinigungsfreundlich.
- n) Die Materialien sind berührungsfreundlich und weisen eine geringe Wärmeleitfähigkeit auf, um bei Berührung ein Kältegefühl zu vermeiden.
- o) Der Bezug besteht aus Kunstleder schwarz oder kundenspezifischem Sitzbezugsstoff.

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4	Dokumentennummer	12
	Fr. Kuch	(4)E44010-P5502-L004	von
	12.02.01	Version: Entwurf Stand 23.04.01	15

8 Qualitätssicherung

Norm
DIN EN ISO 9001 Qualitätsmanagementsysteme - Forderungen

Der Nachweis des QM-Systems erfolgt durch ein DIN EN ISO 9001-Zertifikat oder einen vergleichbaren Standard. Es wird empfohlen, daß auch von dem Lieferanten gewählte Unterlieferanten entsprechend der DIN EN ISO 9001 zertifiziert sind.

Änderungen und Weiterentwicklungen der Armlehne und –auflage bedarf der ausdrücklichen Zustimmung von TS LR EN 4 und sind in den Fertigungsunterlagen festzuhalten.
Fertigungsstände der jeweiligen Projekte sind zu dokumentieren.

Darüberhinaus behält sich TS vor, folgende Audits durchzuführen:

Audit-Art	Durchführung	Teilnehmer	Vermerke
Verfahrens-Audit:	TS QS	TS + Endkunde	
Produkt-Audit:	TS QS	TS + Endkunde	

8.1 Normen und Vorschriften:

Allgemein sind die in dem jeweiligen Lieferland projektspezifisch gültigen Normen, Verordnungen, Bundes- und Landesgesetze zu berücksichtigen.

Als Mindestanforderung gelten - sofern nicht anders definiert - die entsprechenden, aktuellsten dem Ausgabedatum der Spezifikation entsprechend, gültigen DIN-, EN-, ISO-, Ö-, IEC- Normen; UIC-, FSF-, VDE-, ÖVE Vorschriften, DB- , Werknormen sowie div. Regelblätter unserer Kunden.

8.2 Prüfungen / Abnahmen

Die Termine der Typ- und Erstmusterprüfung sind in dem laut Rahmenvertrag geforderten Terminplan hinterlegt und mit der jeweiligen TS-Projektleitung abgestimmt.

Die Prüfung findet beim Lieferanten bzw. in vom Lieferanten bereitgestellten Räumen statt.

Die Teilnahme von TS (Fachabteilung, Komponentenmanagement und Projektleiter), Endkunde und ggfs. Consultant behält sich TS vor.

Technische Vorgabewerte sind den projektspezifischen Fertigungsunterlagen sowie Kapitel 6 und 7 zu entnehmen.

Es werden folgende Prüfarten definiert:

8.2.1 Typprüfung der Komponenten

Bei Neuentwicklungen oder aufgrund von Kundenforderungen kann eine Typprüfung gefordert werden. Dies ist in dem projektspezifischen Rahmenvertrag angegeben.

Im Rahmen der Prüfung müssen mindestens die in Kapitel 8.3 angegebenen Einzelprüfungen durchgeführt und dokumentiert werden bzw. der Nachweis über eine frühere erfolgreiche Durchführung erbracht werden.

Desweiteren kann der Nachweis der unter Kapitel 6 und 7 angegebenen technischen Merkmale gefordert werden.

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4	Dokumentennummer	13
	Fr. Kuch	(4)E44010-P5502-L004	von
	12.02.01	Version: Entwurf Stand 23.04.01	15

8.2.2 Erstmusterprüfung der Komponenten

Die Erstmusterprüfung der Komponenten ist grundsätzlich bei dem ersten Seriengerät eines Auftrages erforderlich oder es ist der Nachweis über eine frühere erfolgreiche Durchführung zu erbringen.

Die erfolgreiche Erstmusterprüfung ist Voraussetzung für eine Serienfreigabe bzw. Erstlieferung.

Im Rahmen der Prüfung müssen mindestens die in Kapitel **8.3** angegebenen Einzelprüfungen durchgeführt und dokumentiert werden bzw. der Nachweis über eine frühere erfolgreiche Durchführung erbracht werden.

Desweiteren kann der Nachweis der unter Kapitel **6** und **7** angegebenen technischen Merkmale gefordert werden.

8.2.3 Stückprüfungen der Komponenten

Eine 100% Stückprüfung ist bei allen Komponenten vor Auslieferung durchzuführen.

Der in der Bestellung angegebenen Prüfschlüssel PQ-B/F für die einzelnen Komponenten ist Bestandteil des Rahmenvertrages zwischen TS und dem Lieferanten.

Im Zuge der Prüfung müssen mindestens die in Kapitel **8.3** angegebenen und im Prüfschlüssel definierten Einzelprüfungen durchgeführt und dokumentiert werden.

8.3 Prüfungen durch den Lieferanten

Die im folgenden beschriebenen Prüfungen stellen Mindestanforderungen dar. Sie entbinden den Hersteller weder von eventuell weitergehenden Prüfungen, die aus seiner Sicht notwendig sind, noch von der Notwendigkeit, seine Komponenten in funktionsfähigem Zustand auszuliefern.

8.3.1 Wareneingangsprüfung

Der Lieferant ist verpflichtet bei TS-Beistellungen und Zukaufteilen eine Wareneingangsprüfung durchzuführen.

Zusätzlich benötigte Unterlagen sind ggfs. bei den jeweiligen Fachabteilung einzufordern.

8.3.2 Sichtprüfung

Sichtprüfung außen / innen min.:

- Vergleichen der Einbaugeräte gegen E-Stückliste bzw. Zusammenstellungszeichnung
- Lackierung / Bezug: Oberflächenbeschaffenheit und Farbe gemäß Vorgabe
- Beschädigungen
- Gehäuse gereinigt (Kabelreste, Späne, etc.)
- Beschriftungen gemäß Vorgabe / Lesbarkeit
- Mechanische Einstellungen (Bremsen, etc.)
- Kabelbeschädigungen

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	14 von 15
---	------------------------------------	---	-----------------

8.3.3 Maßhaltigkeit und Toleranzen

Überprüfung der Hauptabmessungen auf Maßhaltigkeit und Toleranzen, insbesondere Schnittstellen der Komponenten nach außen zum Fahrzeug gemäß projektspezifischem Maßbild.

8.3.4 Verdrahtungsprüfung

- Sichtprüfung Crimpkontakte (Stichproben)
- "Klingelprüfung" (Durchgangsprüfung der Leiter)
- Sichtprüfung: Einhaltung Verlegevorschriften Kabel/Leitungen (Biegeradien, etc.)
- fachgerechte Montage

8.4 Dokumentation der Prüfergebnisse

Die Ergebnisse aller Prüfungen müssen in einem Prüfprotokoll dokumentiert werden. Das Protokoll ist direkt und dauerhaft einer bestimmten Komponente mit der entsprechenden Seriennummer zugeordnet.

Mindestanforderungen:

- Name des Prüfers
- Datum der Prüfung
- Dokumentennummer und Stand der elektrischen bzw. mechanischen Fertigungsunterlagen
- Einzelergebnisse aller unter Kapitel 8.3 aufgeführten Prüfungen und Prüfschritte
- ggfs. Fehlteile aller zum Prüf- / Lieferzeitpunkt nicht vorhandenen Bauteile

Diese Prüfdokumentation bleibt in den Händen des Lieferanten und wird auf Wunsch TS übergeben. Der Lieferant verpflichtet sich Prüfprotokolle min. 10 Jahre für TS kostenfrei aufzubewahren.

Sprache der gewünschten Dokumente: Deutsch / (Englisch auf Anfrage)

Lastenheft: Armlehne Projekt: COMBINO Familie	TS LR EN 4 Fr. Kuch 12.02.01	Dokumentennummer (4)E44010-P5502-L004 Version: Entwurf Stand 23.04.01	15 von 15
---	------------------------------------	---	-----------------