
High Speed Data, Pin Headers 90° / 180°, 4pos., shielded
High Speed Data, Stiftwannen 90°/ 180°, 4pol., geschirmt,

1. CONTENT	2
<i>Inhalt</i>	2
1.1 Product Table	2
<i>Produktübersicht</i>	2
1.2 Qualification	2
<i>Qualifikation</i>	2
2. APPLICABLE DOCUMENTS	2
<i>ANWENDBARE UNTERLAGEN</i>	2
2.1 TE Documents	3
<i>TE Unterlagen</i>	3
2.2 Other Documents	3
<i>Allgemeine Unterlagen</i>	3
3. REQUIREMENTS	4
<i>ANFORDERUNGEN</i>	4
3.1 Design and Construction	4
<i>Entwurf und Konstruktion</i>	4
3.2 Materials	4
<i>Werkstoffe</i>	4
3.3 Performance and Test Description	4
<i>Merkmale und Testbeschreibung</i>	4
3.4 Test Requirements and Procedures Summary	5
<i>Anforderungen und Prüfungen</i>	5
• acc. TE HSD-Test-Specification 109-18261	5
<i>gemäß TE HSD-Spezifikation 109-18261</i>	5
• acc. IDB 1394	7
<i>gemäß IDB 1394</i>	7
• acc. TE (internal Test)	12
<i>gemäß TE (interner Test)</i>	12
3.5 Qualification and Requalification Test Sequence	13
<i>Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen</i>	13
• acc. TE HSD-Test-Specification 109-18261	13
<i>gemäß TE HSD-Test-Spezifikation 109-18261</i>	13
• acc. IDB 1394	16
<i>gemäß IDB 1394</i>	16
Cable Plug to Board Socket Header Configurations	16
4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS	17
<i>QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN</i>	17
4.1 Qualification Testing	17
<i>Qualifikationsprüfung</i>	17
4.2 Requalification Testing	17
<i>Requalifikationsprüfung</i>	17
4.3 Acceptance	17
<i>Abnahme</i>	17
4.4 Prüfung Conformance Inspection	17
<i>Prüfung und Konformität</i>	17

1. CONTENT

Inhalt

This specification covers the performance, tests and quality requirements for the High Speed Data pin headers 90° and 180° pos., shielded. These products are only permissible for car interior. They are used for soldering on PC-boards or other applications.

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für High Speed Data, Stiftwannen 90° und 180°geschirmt. Diese Produkte dürfen nur im Fahrzeuginnenraum eingesetzt werden. Die Stiftwannen werden auf die Leiterplatte gelötet oder auf andere Weise montiert.

1.1 Product Table

Produktübersicht

Different versions are available.

Es sind verschiedene Ausführungsvarianten verfügbar.

- **Order No. See drawing**
Bestell-Nr. siehe Zeichnung

1.2 Qualification

Qualifikation

When tests are performed the following specified specifications and standards shall be used. All inspections shall be performed using the applicable inspection plan and product drawing.

Bei der Prüfung der genannten Produkte sind die nachfolgend genannten Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Produktzeichnungen durchgeführt werden.

2. APPLICABLE DOCUMENTS

ANWENDBARE UNTERLAGEN

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the events of conflict between the requirements of this specification and the product drawing or of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Im Falle des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und der Produktzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang.

2.1 TE Documents

TE Unterlagen

A 109-1:

General Requirements for Test Specifications

Allgemeine Anforderungen für die Testabläufe

B Customer Drawings and Name

Kundenzeichnungen und Benennung

C Product Specifications

Produktspezifikationen

108-94106 Product specification for the HSD Connector System (system specification)

Produktspezifikation für das HSD Steckverbindersystem (System-Spezifikation, elektrische und HF Eigenschaften)

D HSD-Test-Specification

HSD-Test-Spezifikation

109-18261 Test-Specification for the HSD Connector System

Test-Spezifikation für das HSD Steckverbindersystem

E Application Specification

Verarbeitungsspezifikation

114-18867 Application specification for the HSD Connector System, Pin Headers 90° / 180° .

Verarbeitungsspezifikation für das HSD Steckverbinder System, Stiftwannen 90° / 180°.

2.2 Other Documents

Allgemeine Unterlagen

A DIN IEC 512

Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods

elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren.

Edition May 1994 / Ausgabe May 1994

B DIN IEC 68

Electrical engineering, basic environmental testing procedures

Elektrotechnik, Grundlegende Umweltprüfverfahren

Edition August 1991 / Ausgabe August 1991

C IDB 1394

1394 Copper Automotive Standard (Supplement to IDB 1394)

Document number TS 2008001

1394 Automobil Standard (Anhang zu IDB 1394)

Dokument Nummer TS 2008001

Edition June 2008 / Ausgabe Juni 2008

3. REQUIREMENTS ANFORDERUNGEN

3.1 Design and Construction *Entwurf und Konstruktion*

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable production drawing.

Das Produkt muss in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Produktionszeichnung entsprechen.

3.2 Materials *Werkstoffe*

Descriptions for material see in production drawing.

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

3.3 Performance and Test Description *Merkmale und Testbeschreibung*

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.4. All tests are performed at ambient environmental conditions per IEC 512 unless otherwise specified.

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.4 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Soweit nicht anders spezifiziert, sind alle Prüfungen unter den in der IEC 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

3.4 Test Requirements and Procedures Summary Anforderungen und Prüfungen

- **acc. TE HSD-Test-Specification 109-18261**
gemäß TE HSD-Spezifikation 109-18261

Eigenschaft	Akzeptanzkriterien Acceptance Criteria	Characteristic
Mechanische Daten		Mechanical Data
Steckzyklen	min 25	Mating cycles
Steckkraft Steckerpaar	max. 30N	Mating Force Connector Pair
Trennkraft Steckerpaar	min. 5N max. 25N	Unmating Force Connector Pair
Haltekraft Steckerverriegelung	min. 110N	Retention Force Connector Lock
Kraft zur Betätigung der Steckerverriegelung	min. 3N max. 15N	Connector Lock Manipulation Force
Kodierungseffizienz	min. 80N	Polarization Feature Effectiveness

Elektrische Daten		Electrical Data
Kontaktwiderstand vor Belastung Außenleiter	max. 7.5 mOhm	Contact Resistance before exposure Outer Contact
Signalkontakt	max. 10 mOhm (Pin Header 180°) max. 15 mOhm (Pin Header 90°)	Signal Contact
Kontaktwiderstand nach Belastung Außenleiter Signalkontakt	max. 40 mOhm max. 40 mOhm	Contact Resistance after exposure Outer Contact Signal Contact
Isolationswiderstand	min. 1.000 MOhm	Isolation Resistance
Strombelastbarkeit bei 80° C	min. 1.5 A	Test Current Capability at 80°C
Betriebsspannung	100 Vrms	Operating Voltage
Prüfspannung	500 Vrms	Test Voltage

Daten der Signalübertragung		Signal Propagation Data
Impedanz Stiftwanne	100 +/- 15 Ohm	Impedance Pin Header only
Ausbreitungsgeschwindigkeit	min. 66% C ₀	Propagation Delay
Laufzeitdifferenz im Adernpaar Stiftwanne gerade – gerade Stiftwanne gerade - gewinkelt	max. 5 ps max. 25ps	Propagation Delay Skew in a Wire pair Header straight – straight Header straight - angled
Laufzeitdifferenz zwischen Adernpaaren Stiftwanne gerade - gerade Stiftwanne gerade - gewinkelt	max. 5 ps max. 5 ps	Propagation Delay Skew between Wire pairs Pin Header straight - straight Pin Header straight - angled
Einfügedämpfung Stiftwanne incl. Gegenstecker	max. 0.2 dB @ 1GHz	Insertion Loss mated with Connector
Rückflussdämpfung Stiftwanne incl. Gegenstecker 0 - 1 GHz 0 - 2 GHz	max. -20 dB max. -17 dB	Return Loss Mated with Conn. 0 - 1 GHz 0 - 2 GHz
Nebensprechen	max. 5% / < -30 dB to 1 GHz	Cross Talk
Schirmungsdämpfung 0 - 1 GHz 0 - 2 GHz	min. 70dB min. 60dB	Shielding Attenuation 0 - 1 GHz 0 - 2 GHz

Umwelt - Daten		Environmental Data
Mechanischer Schock	DIN IEC 60068-2-27	Mechanical Shock
Vibration	DIN IEC 60068-2-64 (Class 2)	Vibration
Aufschlag aus Höhe	1m	Drop from hight
Temperaturschock	DIN IEC 60068-2-14 -40°C - +105°C	Thermal Shock
Temperatur-Feuchte Zyklus	USCar 2.4 -5.6.2. Test Temperature +105°C	Temperature Humidity Cycling
Hitzebeständigkeit	DIN IEC 60068 2-2 Temperature +105°C	Dry Heat

Materialien		Materials
Außenleiter	CuZn, CuSn	Outer Contacts
Innenleiter	CuZn, CuSn	Inner Contacts
Dielektrikum	LCP	Dielectric
Gehäuse	PA, PBT	Housings

Oberflächen		Platings
Außenleiter Kontaktbereich	Ni	Outer Contacts Contact Area
Signalkontakte Kontaktbereich	Au	Signal Contacts Contact Area
Außenleiter Lötbereich	Sn	Outer Contacts Soldering Area
Signalkontakte Lötbereich	See Drawing	Signal Contacts Soldering Area

This table is part of the TE HSD-Test-Specification, all values apply to the test conditions specified there.

Die Tabelle ist Bestandteil der TE HSD-Testspezifikation, die Werte gelten unter den dort ausgeführten Prüfbedingungen.

- **acc. IDB 1394**
gemäß IDB 1394

Performance Group A: Basic Construction, workmanship, dimensions, and plating thickness

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
A.1				Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	With aid of 10X magnification; No evidence of deterioration, cracks, deformities, etc., that could affect their functionality or distort their appearance. No deviation from dimensional tolerances of critical dimensions.
A.2				Plating Thickness Measurements		No deviation from plating materials and thickness specifications.

Performance Group B: Copper Socket DC Electrical Functionality when subjected to Mechanical Shock and Vibration

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
B.1	None		Mount socket rigidly. Insert plug by hand.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	50 milliohms maximum initial per mated contact
B.2	Connector Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.7	Cycle connector 25x.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	30 milliohms maximum change from initial per mated contact
B.3	Vibration	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.6	Vibration per Figure 5.4.6.3, For components not coupled to engine. Grms=1.81	Circuit Continuity Monitoring 7 ohms greater than 1micro-second	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.9	No resistance change exceeding FFS ohms for more than 1 microsecond. (Each contact)
B.4	Mechanical Shock (Specified Pulse)	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.6	10 half-sine wave impulses (10 milliseconds duration at 35 Gs force)	Circuit Continuity Monitoring 7 ohms greater than 1micro-second	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.9	No resistance change exceeding FFS ohms for more than 1 microsecond. (Each contact)
B.5	None			Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	30 milliohms maximum change from initial per mated contact
				Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	With aid of 10X magnification; No evidence of deterioration, cracks, deformities, etc., that could affect their functionality or distort their appearance.

Performance Group C.1: Copper Socket DC Electrical Functionality when subjected to Humidity Stress

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
C.1.1	None		Mount socket rigidly. Insert plug by hand.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	50 milliohms maximum initial per mated contact
C.1.2	Connector Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.7	Cycle connector 25x.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	30 milliohms maximum change from initial per mated contact
C.1.3	Temperature/Humidity Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.6.2	-40 to 100C per class 2 environment. Maximum humidity per Figure 5.6.2.3. Total duration 320 hours (40 cycles).	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	30 milliohms maximum change from initial per mated contact
				Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	With aid of 10X magnification; No evidence of deterioration, cracks, deformities, etc., that could affect their functionality or distort their appearance.

Performance Group C.2: Copper Socket Isolation Resistance Functionality when subjected to Humidity Stress

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
C.2.1	Connector Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.7	Cycle connector 25x.	Isolation Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.5.1.4	Resistance between adjacent terminals must exceed 20 megohm at 500 VDC.
C.2.2	Temperature/Humidity Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.6.2	-40 to 100C per class 2 environment. Maximum humidity per Figure 5.6.2.3. Total duration 320 hours (40 cycles).	Isolation Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.5.1.4	Resistance between adjacent terminals must exceed 20 megohm at 500 VDC.

Performance Group C.3: Copper Socket Signal Integrity Functionality when subjected to Humidity Stress

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
C.3.1	Mated Connector and Termination Impedance		160 ps rise time at 50 ps, 100ps, and 150 ps beyond the connector launch plane	Impedance - Differential Mode (Connector Only)	IEEE Std 1394-2000 Annex K.3	System Impedance (ZTP) = 100 Ω: ZPTAConn =100Ω +/- 15Ω System Impedance (ZTP) =110 Ohms : ZPTAConn =110Ω +/- 15Ω
C.3.3	Propagation Delay			Propagation Delay		≤ 125 ps for Pin Header 90° ≤ 50 ps for Pin Header 180°
C.3.4	Propagation Delay			Propagation Skew - Differential Mode	IEEE Std 1394-2000 Annex K.6	≤ 25 ps for Pin Header 90° ≤ 5 ps for Pin Header 180°
C.3.7	Insertion Loss (Mated Connector Pair)			Attenuation	IEEE Std 1394-2000 Annex K.4	max. 0,2 dB (0 – 1 GHz)
C.3.8	Return Loss (Mated Connector Pair)			Return Loss	ANSI/EIA 364-108	max. -20 dB (0 – 1 GHz)
C.3.9	Cross Talk (Mated Connector Pair)			Cross Talk	IEEE Std 1394-2000 Annex K.8	max. 5 % (differential TDT at 160 ps, 10-90% rise time) max. -30 dB (0 – 1 GHz)
C.3.11	Connector Cycling	USCA R-2, Rev.	Cycle connector 25x			
C.3.12	Temperature/ Humidity Cycling	USCA R-2, Rev. 5, 5.6.2	-40 to 100C per class 2 environment. Maximum humidity per Figure 5.6.2.3. Total duration 320h (40 cycles)			
C.3.13 - C.3.22	Repeat C.3.1 through C.3.10					

NOTE – Phase C.1, C.2 and/or C.3 can be combined if the sample configuration is suitable for the laboratory.

Performance Group D: Copper Socket DC Electrical Functionality when subjected to Thermal Shock

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
D.1	None		Mount socket rigidly. Insert plug by hand.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	50 milliohm maximum initial per mated contact
D.2	Connector Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.7	Cycle connector 25x.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	30 milliohm maximum change from initial per mated contact
D.3	Thermal Shock	USCAR-2, Rev. 5, 5.6.1	-40 to 100C per class 2 environment. Total duration 100 cycles, 30 minute dwell.	Dry Circuit Resistance	USCAR-2, Rev. 5, 5.3.1	30 milliohm maximum change from initial per mated contact
				Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	With aid of 10X magnification; No evidence of deterioration, cracks, deformities, etc., that could affect their functionality or distort their appearance.

Performance Group E: Copper Socket Mechanical Functionality when subjected to Temperature Life Stress

Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
E.1	None		Mate Force Only	Connector-Connector Mating/Un-mating Force	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.2	55N Max Mate Force
E.2	Connector Cycling	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.7	Cycle connector 25x.			
E.3	High temperature exposure	USCAR-2, Rev. 5, 5.6.3	100 C for 1008 hours mated			
E.4			Un-mate Force w/ & w/o Lock & Lock Actuation Force	Connector-Connector Unmating Force Only	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.2	Connectors with locks: Un-mating force w/ Locke engaged; 100N Min, Connector Lock Manipulation Force; 3N min to 60N max Connectors without locks:. Un-mating force w/o Lock; 5N min 55N max

Note: Phase E.1 and E.2 can be combined if the sample configuration is suitable for the laboratory.

Performance Group F: General Tests						
Phase	Test to be performed			Measurements to be performed		Requirements
	Title	ID No.	Severity or conditions	Title	ID No.	Performance Level
F.1	Connector/ Cable Axial Pull test (5 cable assemblies with connector at one end 1m long, 5 mating connectors.)		Fix connector housing and apply a 100N load to the cable for one minute on cable axis.	Continuity	ANSI/EIA 364-46B	No discontinuity 1 microsecond or longer. (Each contact).
				Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	No jacket tears or visual exposure of shield. No jacket movement greater than 1.5 mm at point of exit from the connector or over mold.
F.3	Audible Click (5 mating connector pairs w/o humidity aging, 5 mating connector pairs w/ humidity aging.)	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.7	95% - 98% RH @ 40C, 6 hours Minimum	Audible Click	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.7	Report Data - Desired Goal:7 dB above Ambient unconditioned, 5 dB above Ambient conditioned
F.4	Polarization Feature Effectiveness (1 mating connector pair per mis- mating orientation)	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.7	80N	Continuity	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.7	No contact with mating contacts during mis-mating.
				Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	With aid of 10X magnification; No evidence of deterioration, cracks, deformities, etc., that could affect their functionality or distort their appearance. No deviation from dimensional tolerances of critical dimensions.
F.6	Connector Drop (10 Plug & Socket Connector Cable Assemblies)	USCAR-2, Rev. 5, 5.4.8	3 Drops of each unmated connector @ 1m	Visual Inspection	USCAR-2, Rev. 5, 5.1.8	With aid of 10X magnification; No evidence of deterioration, cracks, deformities, etc., that could affect their functionality or distort their appearance.

Notes:

- 1) Test Group F is not sequential. Each phase above is an independent test with separate sets of samples for each phase.
- 2) Cable length for Test Phase F.1 may be changed to facilitate laboratory and test equipment requirements.
- 3) Phase F.5 is applicable to connector systems with secondary locks (TPA's).

- **acc. TE (internal Test)**
gemäß TE (interner Test)

Solderability and Resistance to soldering heat
Lötbarkeit und Lötbeständigkeit

Test Description <i>Beschreibung</i>	Requirement <i>Anforderung</i>	Procedure <i>Prüfung</i>
Visual- and dimensional examination <i>Sicht- und Maßprüfung</i>	Meets requirements of product drawing <i>Erfüllung der Anforderungen laut Produktzeichnung</i>	according to / nach DIN IEC 60512-1-1 Tests / Prüfungen 1a + 1b
Solderability <i>Lötbarkeit</i>	acc. to DIN EN60068-2-20 Ta <i>gemäß DIN EN60068-2-20 Ta</i>	Sample pre conditioning / <i>Vorbehandlung der Prüflinge: 3b</i> method 1 / Methode1: Solderbath / Lötbad solder bath temp. / Lötbadtemp.: 245°C +/- 3°C Dip duration / Eintauchdauer: 3s +/-0.3s Flux / Flußmittel: acc. DIN EN60068-2-20
Resistance to soldering heat <i>Lötbeständigkeit</i>	acc. to DIN EN60068-2-20 Tb <i>gemäß DIN EN60068-2-20 Tb</i> <i>DIN EN 60068-2-2 Bb</i>	Sample pre conditioning / <i>Vorbehandlung der Prüflinge:</i> dry heat / trockene Wärme 155°C, 16h method 1 / Methode1: Solderbath / Lötbad solder bath temp. / Lötbadtemp.: 245°C +/- 3°C Dip duration / Eintauchdauer: 3s +/-0.3s Flux / Flußmittel: acc. DIN EN60068-2-20

3.5 Qualification and Requalification Test Sequence

Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen

- acc. TE HSD-Test-Specification 109-18261
gemäß TE HSD-Test-Spezifikation 109-18261

Prüfgruppe Test group		1	3	4	7	8	11	12	13	14	15	16	17	18	TE
Prüfvorschrift Abschnitt Test Specification Section		Steck- und Ziehkraft Mating- / Unmating Force	Wirksamkeit der Kodierung Polarization Effectiveness	Zugprüfung Pull Test	Aufschlagprüfung Drop Test	Mechan. Schock, Vibration Mechanical Shock, Vibration	Kabel- und Stecker-Impedanz Cable- and Connector Impedance	Signalübertragung Transmission Parameters	Dämpfung, Unschärfe, Übersprechen Attenuation, Jitter and Cross-Talk	Schirmungseffizienz Shielding Efficiency	Strombelastbarkeit Maximum Test Current	Temperaturschock Thermal Shock	Temperatur- und Feuchtezyklus Temperature / Humidity Cycling	Hitzebeständigkeit High Temperature Exposure	Lötbarkeit Solderability
	Anzahl Prüfmuster Sample size	10	12	10	3	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10
	Prüfreihefolge/Test sequence ¹⁾														
5.1.	Allgemeines General	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.1.5.	Stecken und Ziehen Connector Cycling			4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	
5.1.6.	Sichtprüfung Visual Inspection	2 5	2 5	2 8	2 7	2 23	2 6	2 8	2 8	2 5	2 6	2 23	2 23	2 23	2 5
5.1.7.	Kritische Abmessungen Critical Dimensions	3	3	3 9	3 6	3 14	3	3	3	3	3	3 14	3 14	3 14	
5.1.8.	Stromkreis-Überwachung Circuit Continuity Monitoring			7		13									

5.2.1.	Steck- und Ziehkraft Stecker Mating/Unmating Force Connectors	4												
5.2.3.	Wirksamkeit der Kodiervorrichtung Polarization Effectiveness		4											
5.2.4.	Mechanische Zugprüfung Pull Test			7										
5.2.7.	Aufschlagprüfung Drop Test				5									
5.2.8.	Mechanischer Schock, Vibration Mechanical Shock, Vibration					13								
5.3.1.	Kontaktwiderstand Contact Resistance			5 10		11 21					11 21	11 21	11 21	
5.3.2.	Isolationswiderstand Isolation Resistance			6 11		12 22					12 22	12 22	12 22	
5.3.3.	Strombelastbarkeit Maximum Test Current (Derating)									5				
5.4.1.	Impedanz der Kabelbaugruppe Cable Assembly Impedance					5 15	5					5 15	5 15	5 15
5.4.2.	Ausbreitungsgeschwindigkeit Propagation delay							5						
5.4.3.	Laufzeitdifferenz im Adernpaar Propagation Delay Skew					6 16		6				6 16	6 16	6 16
5.4.4.	Einfügungsdämpfung Attenuation					7 17			7			7 17	7 17	7 17
5.4.6.	Rückflußdämpfung Return Loss					8 18		7				8 18	8 18	8 18
5.4.7.	Zulässige Unschärfe Maximum Jitter					9 19			5			9 19	9 19	9 19

5.4.8.	Übersprechen Cross Talk					10 20			6			10 20	10 20	10 20	
5.4.9. 5.4.10.	Schirmungseffizienz Shielding Effectiveness									4					
5.5.1.	Temperaturschock Thermal Shock											13			
5.5.2.	Temperatur-Feuchte-Zyklus Temperature Humidity Cycling												13		
5.5.3.	Hitzebeständigkeit High Temperature Exposure													13	
	Lötbarkeit Soldering capability														3
	Lötbeständigkeit Resistance to soldering heat														4

1) **Numbers indicate sequence in which tests are performed.**
Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Prüfungen erfolgen.

- acc. IDB 1394
gemäß IDB 1394

Cable Plug to Board Socket Header Configurations

Cable Plug to Board Socket Header Configurations	A	B	C.1	C.2	C.3	D	E.1	E.2 (5)	F.1	F.3	F.4	F.6	Total
Pinheader, not assembled to PCB	3											10	13
Pinheader assembled to PCB		10	10	10		10	10	10	5		3		68
Plug Housings with TPA's w/o Terminals Installed										16			16
Plugs assemblies, not terminated to cable	3			3									6
Cable assemblies with a Plug assembled to one end, ~ 75 mm long										10	3		13
Cable assemblies with a Plug assembled to one end, > 75 mm long (1).			10	10		10	10	10					50
Cable assemblies with a Plug assembled to one end, > 100 mm long (2).		10											10
Cable assemblies with a Plug assembled to one end, >= 1m long.									5			10	15
Socket and Plug assemblies configured for signal integrity measurements (3).					3								3

Numbers of sample required by each performance group regardless of circuit size

Notes:

- (1) Samples are to be prepared to facilitate resistance measurements made at points on the wire 75 mm back from the contact/wire termination.
- (2) Samples are to be prepared to facilitate clamping the cable 100mm back from the connector housing in a vibration fixture and resistance measurements made at points on the wire 75 mm back from the contact/wire termination.
- (3) Samples are to be prepared to facilitate high speed signal integrity measurements. Configurations are to include any necessary SI fixtures.
- (4) One connector pair mis-mate orientation. See Test Group F.4
- (5) The same samples are used for phases E.2, E.3, and E.4.

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

4.1 Qualification Testing Qualifikationsprüfung

A Sample Selection Auswahl der Prüflinge

The samples shall be prepared in accordance with product drawings. They shall be selected at random from current production.

Die Prüflinge müssen den Zeichnungsunterlagen entsprechen. Sie sind der laufenden Produktion zufällig zu entnehmen.

B Test Sequence Prüfgruppen

Qualification inspection shall be verified by testing samples as specified in Paragraph 3.5.

Die Prüfungen müssen gemäß der unter Abschnitt 3.5 aufgeführten Prüfgruppen durchgeführt werden.

4.2 Requalification Testing Requalifikationsprüfung

If changes significantly affecting form, fit or function are made to product or to the manufacturing process, product assurance shall coordinate requalification testing, consisting of all or part of the original testing sequence as determined by the product/development , quality and reliability engineering department.

Falls signifikante, die vereinbarten Eigenschaften berührende Änderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes oder dessen Herstellungsverfahrens vorgenommen wurden, wird die zuständige Entwicklungsabteilung einen Requalifikationstest koordinieren. Dieser besteht aus einem Teil oder den gesamten ursprünglichen Prüfgruppen, je nach Festlegung durch die Entwicklungs- und Qualitätssicherungsabteilung.

4.3 Acceptance Abnahme

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of Paragraph 3.4. Failures attributed to equipment, test setup or operator deficiencies shall not disqualify the product. When product failure occurs, corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before resubmittal.

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, daß das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.4 genügt. Abweichungen, die auf Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungsängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zum Entzug der Qualifikation führen. Tritt eine Abweichung auf, müssen korrigierende Maßnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

4.4 Prüfung Conformance Inspection Prüfung und Konformität

The applicable TE quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used. Dimensional and functional requirements shall be in accordance with the applicable product drawing and this specification.

Die Konformitätsprüfung erfolgt nach dem zugehörigen Qualitätsinspektionsplan, der die annehmbare Qualitätsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt. Maßliche und funktionelle Anforderungen müssen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation übereinstimmen.