
RF Connector Requirements up to 1 GHz

The intention of this specification is to validate RF connectors up to 1 GHz. TE Connectivity makes no representation on warranty, express or implied that products will comply with these requirements. Further, TE Connectivity reserves the right to change these requirements based on the results of additional testing and evaluation. Contact TE Connectivity Engineering for further information, if necessary.

"Products may not perform according to this specification if precautions have not been taken in the application to provide mechanical stability of the connector in relation to its mating parts".

Content / Inhalt

	Page / Seite
1. SCOPE / ZWECK	2
2. ADDITIONAL DOCUMENTS / ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN	2
2.1 TE Connectivity Documents / TE Connectivity Unterlagen	2
2.2 Standards / Normen	2
3. REQUIREMENTS / ANFORDERUNGEN	3
3.1 Design and Construction / Design und Konstruktion.....	3
3.2 Materials / Materialien	3
3.3 Soldering / Löten	3
3.4 Geometry / Geometrie	3
3.5 Performance & Test Description / Leistungsdaten & Prüfbeschreibung.....	3
3.5.1 Electrical requirements / Elektrische Anforderungen.....	3
3.5.2 Mechanical requirements / Mechanische Anforderungen.....	4
3.6 Functional Safety Management / Funktionale Sicherheitsanforderungen	4
4. QUALIFICATION / QUALIFIKATION	5
4.1 Requalification Testing / Wiederholung der Produktvalidierung	5
4.2 Acceptance Criteria/ Abnahmekriterien.....	5
5. HISTORY OF CHANGE / ÄNDERUNGSHISTORIE	5

1. SCOPE / ZWECK

This specification covers performance and test requirements of connectors, which were part of a symmetric communication channel for applications up to 1 GHz.
In case of doubt the german text is valid.

Diese Spezifikation enthält die Leistungsmerkmale und Prüfanforderung für Steckverbinder, die als Teilkomponente eines symmetrischen Übertragungskanal für Applikationen bis 1GHz ausgelegt sind.
Im Zweifelsfall ist der deutsche Text bindend.

2. ADDITIONAL DOCUMENTS / ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN

2.1 TE Connectivity Documents / TE Connectivity Unterlagen

- TBD Application Specification

- TBD Verarbeitungsspezifikation

2.2 Standards / Normen

The following named papers are standing in relation with this specification. The contents of the specifications behave in sphere of responsibility of the respective company, consortium and standardization body.

In case of conflict between the requirements of this product specification and the referenced documents, this product specification shall take precedence.

- OPEN ALLIANCE – Channel and Components Requirements for 1000BASE-T1 Automotive Ethernet

- ISO 26262 Road vehicles - Functional safety

Die im Folgenden genannten Unterlagen stehen im Zusammenhang mit dieser Spezifikation. Die Inhalte obliegen der Eigenverantwortung der jeweiligen Firmen, Konsortien bzw. Normungsgremien.

Bei eventuell auftretenden Unterschieden zwischen dieser Produktspezifikation und den unten aufgelisteten Unterlagen, haben die Daten aus dieser Produktspezifikation Vorrang.

- OPEN ALLIANCE – Channel and Components Requirements for 1000BASE-T1 Automotive Ethernet

- ISO 26262 Road vehicles - Functional safety

3. REQUIREMENTS / ANFORDERUNGEN

3.1 Design and Construction / Design und Konstruktion

The product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

Der Entwurf, die Konstruktion und die physischen Maße des Produktes müssen der Produktzeichnung entsprechen.

3.2 Materials / Materialien

Descriptions for materials see in product drawing.

Angaben hierzu sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

3.3 Soldering / Löten

See TE Connectivity Application Specification.

Siehe TE Connectivity Verarbeitungsspezifikation.

3.4 Geometry / Geometrie

The geometry has to be taken from the respective product drawing.

Die Geometrie ist der jeweiligen Produktzeichnung zu entnehmen.

3.5 Performance & Test Description / Leistungsdaten & Prüfbeschreibung

3.5.1 Electrical requirements / Elektrische Anforderungen

The connectors must meet the electrical performance requirements specified in Table 1. The test and measurement conditions, the environmental conditions and documentation of the measurement results must be according the specification OPEN ALLIANCE – “Channel and Components Requirements for 1000BASE-T1 Automotive Ethernet”.

Die Steckverbinder müssen die elektrischen Anforderungen, die in Tabelle 1 spezifiziert sind, erfüllen. Die Test-, Mess- und Umgebungsbedingungen sowie die Dokumentation der Messergebnisse sind der Spezifikation OPEN ALLIANCE – „Channel and Components Requirements for 1000BASE-T1 Automotive Ethernet“ zu entnehmen.

Test Parameter	Requirement
CIDM	$100\Omega \pm 5\%$ (at 500ps rise time)
Insertion Loss	$\leq (0,01 \cdot \sqrt{f}) \text{ dB}$ $1 \leq f \leq 600$, frequency f in MHz
Return Loss	$\geq \begin{pmatrix} 38 & 1 \leq f < 75 \\ 20 - 20 \cdot \log\left(\frac{f}{600}\right) & 75 \leq f \leq 600 \end{pmatrix} \text{ dB}$ $1 \leq f \leq 600$, frequency f in MHz
LCL / LCTL	$\geq \begin{pmatrix} 55 & 10 \leq f \leq 80 \\ 77 - 11,51 \cdot \log(f) & 80 < f \leq 600 \end{pmatrix} \text{ dB}$ $1 \leq f \leq 600$, frequency f in MHz
PSANEXT Loss	$\geq \begin{pmatrix} 57 - 10 \cdot \log\left(\frac{f}{100}\right) & 1 \leq f \leq 100 \\ 57 - 15 \cdot \log\left(\frac{f}{100}\right) - 6 \cdot \left(\frac{f-100}{400}\right) & 100 < f \leq 600 \end{pmatrix} \text{ dB}$ $1 \leq f \leq 600$, frequency f in MHz
PSAFEXT Loss	$\geq \left(-20 \cdot \log \left(10^{\frac{-10 \cdot \log(0,15) + 38,2 - 20 \cdot \log\left(\frac{f}{100}\right)}{-20}} + 4 \cdot 10^{\frac{67 - 20 \cdot \log\left(\frac{f}{100}\right)}{-20}} \right) \right) + 3 \text{ dB}$ $1 \leq f \leq 600$, frequency f in MHz
AFEXTDC Loss / AFEXTDS Loss	$\geq \begin{pmatrix} 50 & 10 \leq f \leq 80 \\ 72 - 11,51 \cdot \log(f) & 80 < f \leq 600 \end{pmatrix} \text{ dB}$ $1 \leq f \leq 600$, frequency f in MHz

Tab. 1: Electrical limits for connectors/Elektrische Grenzwerte für Steckverbinder

3.5.2 Mechanical requirements / Mechanische Anforderungen

TBD

TBD

3.6 Functional Safety Management / Funktionale Sicherheitsanforderungen

The product complies with ASIL QM

Das Produkt entspricht ASIL QM.

4. QUALIFICATION / QUALIFIKATION

Specimens shall be prepared in accordance with customer product drawings and the applicable Instruction Sheets.
They shall be selected at random from current production.

Die Prüfmuster müssen den Produktzeichnungsunterlagen entsprechen und nach der anwendbaren Arbeitsanweisung vorbereitet werden. Sie sind der laufenden Produktion zufällig zu entnehmen.

4.1 Requalification Testing / Wiederholung der Produktvalidierung

If changes significantly affecting form, fit or function are made to the product or manufacturing process, requalification testing must be done. The tests must be communicated with the product engineering of TE Connectivity.

Wenn signifikante Änderungen (Form-Fit-Function) am Produkt oder Fertigungsprozess vorgenommen werden, dann müssen Validierungsprüfungen wiederholt werden. Die Tests sind dabei mit der Produktentwicklung von TE Connectivity abzustimmen.

4.2 Acceptance Criteria/ Abnahmekriterien

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of this specification. Failures attributed to equipment, test setup or operator deficiencies shall not disqualify the qualification. If product failures occur, corrective action shall be taken. The qualification has to be verified again.

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, dass das Produkt den Anforderungen dieser Spezifikation 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. Die Qualifikation ist dann erneut nachzuweisen.

5. HISTORY OF CHANGE / ÄNDERUNGSHISTORIE

Revision / Revision	Chapter / Kapitel	Change / Änderung	Date / Datum
A		Initial Version	02.12.2015
A1	3.5.1	Return Loss Limit	08.02.2016

Tab. 2: History of Change / Änderungshistorie