



PRODUCT SPECIFICATION
Produktspezifikation

108-94825
 27 July 2021 Rev. A

DT Highspeed
 2pos Connectors
 DT Highspeed
 2pol Stecker

ETHERNET CONNECTOR FOR HEAVY DUTY AND TRUCK MARKET
DT Highspeed

Ethernet Steckverbinder für Baumaschinen und Lkw Markt
DT Highspeed

					DWN S. Helm 04Aug2022	TE Connectivity Ampèrestraße 12-14 D-64625 Bensheim GERMANY		
					CHK J. Barth 05Aug2022			
					APP	NO	REV	LOC
						108-94825	A	AI
A	New Specification	S. Helm	J. Barth	04Aug2022				
LTR	REVISION RECORD	DWN	APP	DATE	PAGE 1 of 15	TITEL HDSCnet Sealed Header Series HDSCnet gedichtete Stiftheisten Serie		



CONTENTS

INHALT

1. SCOPE

- 1.1 Content
- 1.2 Qualification

2. APPLICABLE DOCUMENTS

- 2.1 TE Connectivity (TE) Documents
- 2.2 General Documents

3. REQUIREMENTS

- 3.1 Design and Construction
- 3.2 Materials
- 3.3 Ratings
- 3.4 Performance and Test Description
- 3.5 Requirements and Procedures

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS

- 4.1 Qualification Testing
- 4.2 Requalification Testing
- 4.3 Acceptance
- 4.4 Quality Conformance Inspection

5. APPENDIX

1. ANWENDUNGSBEREICH

- 1.1 Inhalt
- 1.2 Qualifikation

2. ANWENDBARE UNTERLAGEN

- 2.1 TE Connectivity (TE) Unterlagen
- 2.2 Allgemeine Unterlagen

3. ANFORDERUNGEN

- 3.1 Entwurf und Konstruktion
- 3.2 Werkstoffe
- 3.3 Technische Daten
- 3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
- 3.5 Anforderungen und Prüfungen

**4. QUALITÄTSSICHERUNGS-
MASSNAHMEN**

- 4.1 Qualifikationsprüfungen
- 4.2 Requalifikationsprüfung
- 4.3 Abnahme
- 4.4 Prüfung der Qualitätskonformität

5. ANHANG

**1 SCOPE****1.1 Content**

This specification covers the performance, tests and quality requirements of electrical heavy-duty connectors, 2pos, for DT Highspeed.

1.2 Qualification

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.

2 APPLICABLE DOCUMENTS

The following documents are 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.

1 ANWENDUNGSBEREICH**1.1 Inhalt**

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für die elektrischen, hoch beanspruchbaren Steckverbinder, 2polig, für DT Highspeed.

1.2 Qualifikation

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

2 ANWENDBARE UNTERLAGEN

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 Connectivity (TE) Documents

- A** 109-1: General Requirements for Test Specifications

- B** Customer Drawings, Names and Part numbers

Product group drawing:
2395877 DT Highspeed overview

Single product drawings:
Drawing number = base number of TE sales part number

Interface drawings:
208-18176 Interface drawing

- C** Product Catalogue
2362319
Heavy Duty Sealed Connector with Ethernet (for the Commercial Vehicles Industry)

- D** Product Specifications
108-151004 Size 20 Terminal
108-94509 RF Connector Requirements for frequency bandwidth up to 1GHz (UTP)

- E** Application Specifications

114-94684 HDSCS Sealed Header Series

114-151004 Size 20 Terminal

2.1 TE Connectivity (TE) Unterlagen

- A** 109-1: Generelle Anforderungen für Test-Spezifikationen

- B** Kundenzeichnungen, Benennungen und Teilenummern

Produktgruppenzeichnung:
2395877 DT Highspeed Übersicht

Einzelne Produktzeichnungen:
Zeichnungsnummer = Basis Nr. der TE Verkaufsteilenummer

Ausführungsvorschriften (AV) Schnittstelle:
208-18176 Schnittstellenzeichnung

- C** Produktkatalog
2362319
Hoch beanspruchbare Steckverbinder mit Ethernet, gedichtet (für die Nutzfahrzeugbranche)

- D** Produktspezifikationen
108-151004 Größe 20 Kontakte
108-94509 HF Steckverbinder Anforderungen für Bandbreiten bis 1GHz (UTP)

- E** Verarbeitungsspezifikationen

114-94706 DT Highspeed Verarbeitungsspezifikation

114-151004 Größe 20 Kontakt



2.2 General Documents

- SAE/USCAR-2 Revision 6
- IEC 60068-2-20

2.2 Allgemeine Unterlagen

- SAE/USCAR-2 Revision 6
- IEC 60068-2-20



3. REQUIREMENTS

3.1 Design and Construction

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

3.2 Materials

Details are shown in the drawings.

3.3 Ratings

- A** Voltage: up to < **60V DC**
(Connector Mating & Un-mating under load is not permitted)
- B** Current carrying capability:
See derating curves in product specifications of the contact systems.
- C** Temperature range:
- 1) On terminals:
See product specifications of the contact systems
 - 2) On plastic parts:
-40°C to +125°C
- For details see the corresponding tests / qualifications acc. to chapter 3.5. and the test plan in chapter 4.1.

D Degree of Protection:

IPX7
IP6K9K (only by observing the mounting instructions; for details see application specification 114-94706 / special protection for the cable exit necessary)

E Durability:

Depends on the contact surface, the counterpart and the application. See specifications of contacts (see chapter 2.1 D of this specification) for typical values.

3. ANFORDERUNGEN

3.1 Entwurf und Konstruktion

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

3.2 Werkstoffe

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

3.3 Technische Daten

- A** Nennspannung: bis < **60V DC**
(Stecken & Lösen des Steckverbinders unter Last ist nicht zulässig)
- B** Strombelastbarkeit:
Siehe Derating-Kurven in den Produktspezifikationen der Kontaktsysteme.
- C** Temperaturbereich:
- 1) An den Kontakten:
Siehe Produktspezifikation der Kontaktsysteme
 - 2) An Kunststoffteilen:
-40°C bis +125°C
- Details zu den entsprechenden Prüfungen / Qualifizierungen siehe Kapitel 3.5., sowie den Prüfplan in Kapitel 4.1.

D Schutzart:

IPX7
IP6K9K (nur unter Beachtung der Verbauvorschrift; Einzelheiten dazu siehe Verarbeitungsspezifikation 114-94706 / Spezieller Schutz des Kabelabgangs notwendig)

E Stechkäufigkeit:

Abhängig von der Kontaktoberfläche, dem Gegenstecker und der Anwendung. Typische Werte siehe Kontaktspezifikationen (s. Abschnitt 2.1 D dieser Spezifikation).



3.4 Performance and Test Description

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in chapter 3.5. All tests are performed at ambient environmental conditions per IEC 60512 unless otherwise specified.

3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Soweit nicht anders spezifiziert, sind alle Prüfungen unter den in der DIN EN 60512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

3.5 Requirements and Procedures

3.5 Anforderungen und Prüfungen

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung				
OPTICAL INSPECTIONS OPTISCHE PRÜFUNGEN						
3.5.1 Visual and dimensional examination Sicht- und Maßprüfung	Meets requirements of product drawing Erfüllung der Anforderungen laut Produktzeichnung	Acc. to USCAR-2 Section 5.1.8.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.1.8.3				
MECHANICAL INSPECTIONS MECHANISCHE PRÜFUNGEN						
3.5.2 Terminal Insertion and Retention Kontakt Steck- und Ziehkräfte	Insertion / Steckkraft Max. 30N Retention / Auszugskraft 1. Primary lock only Primärverriegelung 2. Primary + secondary after Temp / Humidity and heat Primär- + Zweite Kontaktsicherung nach Temp. / Feuchte und wärme	Acc. to USCAR-2 Section 5.4.1.3 A/B Nach USCAR-2 Abschnitt 5.4.1.3 A/B				
	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">100N</td> <td style="text-align: center;">120N</td> </tr> </table>	1	2	100N	120N	
1	2					
100N	120N					
3.5.3 TPA/ CPA engagement and disengagement Sicherung schließen und öffnen	Locking / Stecken: <ul style="list-style-type: none"> • CPA: 20N max. • TPA: 35N max. Unlocking / Ziehen: <ul style="list-style-type: none"> • CPA: 10-20N • TPA: 35N max. Removal / Entfernen: <ul style="list-style-type: none"> • CPA: 25N min. • TPA: 35N min. 	Acc. to USCAR-2 Section 5.4.5.2.3 A/B Nach USCAR-2 Abschnitt 5.4.5.2.3 A/B				

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
MECHANICAL INSPECTIONS MECHANISCHE PRÜFUNGEN		
3.5.4 Connector Mating and Unmating Stecken und Ziehen des Steckverbinders	Mating / Stecken: 60N max. Unmating / Ziehen: ≥ 250N Deflection force / Auslenkung: 25N max.	Acc. to USCAR-2 Section 5.4.2.3 A/B/C Nach USCAR-2 Abschnitt 5.4.2.3 A/B/C
3.5.5 Polarization feature effectiveness Polarsierungstest	Min. 3x mating force Min. 3x Steckkraft	Acc. to USCAR-2 Section 5.4.4.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.4.4.3
3.5.6 Connector Cycling Steckzyklen	No visual damages Max. 10 cycles	Acc. to USCAR-2 Section 5.1.7.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.1.7.3
3.5.7 Threaded insert max. torque Maximales Drehmoment für Buchsen	Max.: 1Nm	
3.5.8 Vibration testing / Mechanical shock Schwingungsprüfung / Schockprüfung	Contact point resistance: 1. Terminal: < 20mΩ 2. Shield: < 100mΩ	Acc. to USCAR-2 Section 5.4.6.3 A: Mechanical shock B: Vibration Class V1 Continious contact resitance measurement during test run Nach USCAR-2 Abschnitt 5.4.6.3 A: Schockprüfung B: Vibration Klasse V1 Kontinuirliche Messung des Übergangswiderstandes

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
ELECTRICAL INSPECTIONS ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN		
3.5.9 Dry circuit measurement Übergangswiderstand	Contact point resistance: 1. Terminal: < 20mΩ 2. Shield: < 100mΩ	Acc. to USCAR-2 Section 5.3.1.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.3.1.3
3.5.10 Voltage Drop Gesamtwiderstand	Max. Voltage drop 50mV Max. Spannungsverlust 50mV	Acc. to USCAR-2 Section 5.3.2.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.3.2.3
3.5.11 Insulation Resistance Isolationswiderstand	R > 100 MΩ at 500 VDC R > 100 MΩ bei 500 VDC	Acc. to USCAR-2 Section 5.5.1.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.5.1.3

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
ENVIRONMENTAL INSPECTIONS UMWELTPRÜFUNGEN		
3.5.12 High Temperature exposure Hochtemperaturlagerung		Acc. to USCAR-2 Section 5.6.3.3 125°C 1008h Nach USCAR-2 Abschnitt 5.6.3.3 125°C 1008h
3.5.13 Temperatur / Humidity Cycling Temperatur / Feuchtigkeit Zyklisch		Acc. to USCAR-2 Section 5.6.2.3 -40 - +125°C Nach USCAR-2 Abschnitt 5.6.2.3 -40 - + 125°C
3.5.14 Thermal shock Temperaturschock	100 Cycles 100 Zyklen	Acc. to USCAR-2 Section 5.6.1.3 -40 - +125°C Nach USCAR-2 Abschnitt 5.6.1.3 -40 - +125°C
3.5.15 Pressure / Vacuum Leak Über- / Unterdrucktest	Pressure: 48 kPa for 15s Vacuum: -48 / -28 kPa for 15s Überdruck: 0.48 bar Unterdruck: -0.48 bar / -0.28 bar für 15s	Acc. to USCAR-2 Section 5.6.6.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.6.6.3
3.5.16 Submersion Untertauchen	No water leak, check by insulation resistance Kein eindringendes Wasser überprüfung durch Isolationswiderstandsprüfung	Acc. to USCAR-2 Section 5.6.5.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.6.5.3
3.5.17 High pressure spray Hochdrucksprühtest	No water leak check by insulation resistance Kein eindringendes Wasser überprüfung durch Isolationswiderstandsprüfung	Acc. to USCAR-2 Section 5.6.7.3 Nach USCAR-2 Abschnitt 5.6.7.3

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
ENVIRONMENTAL INSPECTIONS UMWELTPRÜFUNGEN		
<p>3.5.18</p> <p>Solderability: Wetting / De-Wetting Lötbarkeit: Benetzung / Entnetzung</p>	<p>Continous solder coating free from defects for a minimum of 95% of the critical area of a single pin. A maximum of 5% of the critical area is allowed to be dewetted.</p> <p>Durchgehende Lotschicht auf mindestens 95% der kritischen Oberfläche. Maximal 5% der kritischen Fläche dürfen entnetzt werden.</p>	<p>Sample Batch 1: Acc. to IEC 60068-2-20, Ageing 3b: +155°C / 16h</p> <p>Sample Batch 2: acc. to IEC 60068-2-20 Ageing 1b: Water Steam 4h</p> <p>Muster Teil 1: Nach DIN EN 60068-2-20, Alterung 3b: +155°C / 16h</p> <p>Muster Teil 2: nach DIN EN 60068-2-20 Alterung 1b: Wasserdampf 4h</p> <p>Wetting: Acc. to / IEC 60068-2-20 Test Ta, Method 1, lead-free, Solder bath temperature 245±3°C, duration 30±3s, depth of immersion 3.5±0.5mm</p> <p>Benetzung: nach DIN EN 60068-2-20 Test Ta, Verfahren 1, bleifrei, Lötbad Temperatur 245±3°C, Dauer 30±3s, Eintauchtiefe 3.5±0.5mm</p> <p>De-Wetting: Acc. to / IEC 60068-2-20, solder bath temperature 260±5°C, duration 5±0.5s</p> <p>Entnetzung: nach DIN EN 60068-2-20, Lötbad Temperatur 260±5°C, Dauer 5±0.5s</p>
<p>3.5.19</p> <p>Resistance to soldering heat Lötwärmebeständigkeit</p>	<p>Form and function of part has to be guaranteed: mating/unmating of connector, assembling with screws to a housing acc. to application specification</p> <p>Gestalt und Funktion des Bauteils muss gewährleistet sein: Stecken/Lösen des Gegensteckers, Assemblage mit Schrauben an Gehäuse nach Verarbeitungsspezifikation.</p>	<p>Acc. to IEC 60068-2-20, Test Tb, Method 1, chapter 5.2: solder bath temperature 260±3°C, duration 10±1s</p> <p>Nach DIN EN 60068-2-20, Prüfung Tb, Verfahren 1, Kapitel 5.2: Lötbad Temperatur 260±3°C, Dauer 10±1s</p>

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS

4.1 Qualification Testing

Sample Selection:

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

Test groups consist of:

4. QUALITÄTSSICHERUNGS-MASSNAHMEN

4.1 Qualifikationsprüfungen

Auswahl der Prüflinge:

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

Die Prüfgruppen beinhalten:

Tests for DT Highspeed Wire to wire connection

Nr.	Test	TG 1	TG 2	TG 3	TG 4	TG 5	TG 6	TG 7	TG 8	TG 9	TG 10	TG 11
3.5.1	Visual examination Sichtprüfung	1, 3	1, 3	1, 3	1, 3	1, 9	1, 8	1, 14	1, 14			
3.5.2	Terminal Insertion and Retention Kontakt Steck- und Ziehkräfte	2						15	15			
3.5.3	TPA/CPA engagement and disengagement Sicherung schließen und öffnen		2									
3.5.4	Connector Mating and Unmating Stecken und ziehen des Steckverbinders			2								
3.5.5	Polarization feature effectiveness Polarisierungstest				2							
3.5.6	Connector Cycling Steckzyklentest					2	2	2	2			
3.5.8	Vibration Acc. to USCAR-2 V1 Vibration nach USCAR-2 V1					6						
3.5.8	Mechanical shock Schockprüfung					5						
3.5.9	Dry circuit measurement Übergangswiderstand					3, 7	3, 6					
3.5.10	Voltage drop Gesamtwiderstand					4, 8	4, 7					
3.5.11	Insulation resistance Isolationswiderstand							3, 5, 7, 9, 11, 13	3, 5, 7, 9, 11, 13			
3.5.12	High temperature exposure Hochtemperaturlagerung								6			
3.5.13	Temperature / Humidity cycling Temperatur / Feuchtigkeit zyklisch							6				
3.5.14	Thermal shock Temperaturschock						5					
3.5.15	Pressure / Vacuum leak Über- / Unterdrucktest							4, 8	4, 8			
3.5.16	Submersion Untertauchen							10	10			
3.5.17	High pressure spray Hochdrucksprühtest							12	12			

The numbers indicate the sequence of testing.
Die Nummern beschreiben die Testreihenfolge.

Tests for DT Highspeed Header connection

Nr.	Test	TG 1	TG 2	TG 3	TG 4	TG 5	TG 6	TG 7	TG 8	TG 9	TG 10	TG 11
3.5.1	Visual examination Sichtprüfung	1, 3	1, 3	1, 3	1, 9	1, 8	1, 14	1, 14	1, 3	1, 5	1, 3	
3.5.2	Terminal Insertion and Retention Kontakt Steck- und Ziehkräfte	2							2			
3.5.4	Connector Mating and Unmating Stecken und ziehen des Steckverbinders		2									
3.5.5	Polarization feature effectiveness Polarisierungstest			2								
3.5.6	Connector Cycling Steckzyklentest				2	2	2	2		4		
3.5.7	Threaded insert Torque Gewindebuchsen Drehmoment										2	
3.5.8	Vibration Acc. to USCAR-2 V1 Vibration nach USCAR-2 V1				6							
3.5.8	Mechanical shock Schockprüfung				5							
3.5.9	Dry circuit measurement Übergangswiderstand				3, 7	3, 6						
3.5.10	Voltage drop Gesamtwiderstand				4, 8	4, 7						
3.5.11	Insulation resistance Isolationswiderstand						3, 5, 7, 9, 11, 13	3, 5, 7, 9, 11, 13				
3.5.12	High temperature exposure Hochtemperaturlagerung							6				
3.5.13	Temperature / Humidity cycling Temperatur / Feuchtigkeit zyklisch						6					
3.5.14	Thermal shock Temperaturschock					5						
3.5.15	Presssure / Vacuum leak Über- / Unterdrucktest						4, 8	4, 8				
3.5.16	Submersion Untertauchen						10	10				
3.5.17	High pressure spray Hochdrucksprühtest						12	12				
3.5.18	Solderability: Wetting / De-Wetting Lötbarkeit: Benetzung / Entnetzung									2		
3.5.19	Resistance to soldering heat Lötwärmebeständigkeit									3		

The numbers indicate the sequence of testing.
Die Nummern beschreiben die Testreihenfolge.

4.2 Requalification Testing

If changes significantly affecting form, fit or function are made to the 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 development / product, quality and reliability engineering.

4.3 Acceptance

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of Paragraph 3.5. Failures attributed to equipment, test setup or operator deficiencies shall not disqualify the product. When failure occurs corrective actions shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective actions is required before resubmittal.

4.4 Quality Conformance Inspection

The applicable 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.

5. APPENDIX

4.2 Requalifikationsprüfung

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 Abnahme

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, daß das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt. Abweichungen, die auf Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungsmängel 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 Korrekturmaßnahmen zu bestätigen.

4.4 Prüfung der Qualitätskonformität

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.

5. ANHANG