

# Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

TE Connectivity Industrial GmbH, Bernriederstrasse 15, 94559 Niederwinkling, Deutschland




**intercontec**  
products

**Report Title: Qualification Test Report of Series 617/917**

**Report ID: 501 – 32560 – M93**

**Date Issued: 01-Apr-2020**

**TE Data Classification (TEC-02-04) class I**

Auftraggeber / Requestor: <b>Achatz Sebastian / Ondrej Dusan</b>	
TE Project Number: <b>Existing Intercontec Series</b>	
Project Name: <b>Series 617/917</b>	
TE Part number:	
Bemerkung / Remark: <b>Abschlussbericht der Validierungen / Final report of the validations</b>	Bild / fig. 1: 617/917 Steckverbinderverbinder

Durchgeführte Tests oder Analysen / Performed Tests or Analysis:		Evaluation
<b>A1.1a Sichtprüfung</b>	<i>Visual Inspection</i>	<b>Pass</b>
<b>A3 Polarisation und Kodierung</b>	<i>Polarization and coding</i>	<b>Pass</b>
<b>A6 Anschlüsse</b>	<i>Connectors Crimp</i>	<b>Pass</b>
<b>A7 Kontakthalterung im Einsatz</b>	<i>Contact retainer in use</i>	<b>Pass</b>
<b>I2-10 Haltekraft, Isolierkörper im Gehäuse</b>	<i>Holding force, insulation body in housing</i>	<b>Pass</b>
<b>B1 Anfangsmessung: Durchgangswiderstand</b>	<i>Initial measurement: Contact resistance</i>	<b>Pass</b>
<b>B3 Mechanische Lebensdauer (Steckzyklen)</b>	<i>Mechanical life Mating cycles</i>	<b>Pass</b>
<b>B4 Endmessung: Durchgangswiderstand</b>	<i>End measurement: Contact resistance</i>	<b>Pass</b>
<b>D6 Spannungsfestigkeit</b>	<i>High Voltage Test</i>	<b>Pass</b>
<b>C1 Erwärmung (Derating)</b>	<i>Current load / Derating</i>	<b>Pass</b>
<b>E1 Schutz gegen elektrischen Schlag</b>	<i>Protection against electric shock</i>	<b>Pass</b>
<b>E3 Schutzgrad IP-Code nach IEC60529</b>	<i>Protection class IP-Code, IEC60529</i>	<b>Pass</b>
<b>I7-01 Vibrationsprüfung: Sinus (Standard)</b>	<i>Vibration load: Sinus</i>	<b>Pass</b>
<b>I7-02 Vibrationsprüfung: Schock (Standard)</b>	<i>Vibration load: Schock</i>	<b>Pass</b>
<b>I1-01 Temperaturwechselprüfung max. Einsatzbereich Serie</b>	<i>Temperature change</i>	<b>Pass</b>
<b>I2-06 Verbauprüfung / Arbeitsanweisung / Montageanleitung</b>	<i>Shoring test / assembly instructions</i>	<b>Pass</b>
<b>I2-11 Kontakte Steck- und Ziehkräfte</b>	<i>Contact insertion and withdrawal forces</i>	<b>Pass</b>
<b>A9 Kabelgebundene Fallprüfung</b>	<i>Cable drop test</i>	<b>Pass</b>
<b>A8.1 Zugentlastungsklemme, Widerstand gegen axialen Zug</b>	<i>Cable clamp: resistance to axial tension</i>	<b>Pass</b>
<b>A8.2 Zugentlastungsklemme, Widerstand gegen Kabeltorsion</b>	<i>Cable clamp: resistance to torsion</i>	<b>Pass</b>
<b>B5 Biegeprüfung</b>	<i>Cable Bending test</i>	<b>Pass</b>
<b>I8-01 Schliffbild Crimpung</b>	<i>Microsection Crimping</i>	<b>Pass</b>
Anforderungen / Requirement: <b>TE Connectivity Product Specification 108-32639-M93</b>		
Fazit: / Conclusion: <b>Die Validierungsprüfungen der Serie 617/917 wurden bestanden.</b>		

Lab Project ID (lab internal):	Responsible Test Engineer: <b>A. Elchinger E. Kurtezi M. Beringer</b>	Approver: <b>S. Siebert</b>
--------------------------------	--	--------------------------------

**TE CONNECTIVITY CONFIDENTIAL INFORMATION.**  
This report shall not be reproduced except in full without the written approval of TE Connectivity. All results only relate to the items tested. TE CONNECTIVITY EXPRESSLY DISCLAIMS ANY LIABILITY OR OBLIGATION ARISING OUT OF OR CONNECTED TO THIS REPORT OR THE CIRCUMSTANCES SET FORTH HEREIN. TE Connectivity has made every reasonable effort to ensure the accuracy of the information set forth herein; however, TE Connectivity does not guarantee that it is error-free nor does TE Connectivity make any other representation, warranty, or guarantee that the information is accurate, correct, reliable or current. TE CONNECTIVITY EXPRESSLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES REGARDING THE INFORMATION CONTAINED HEREIN, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTIES OR MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. In no event will TE Connectivity be liable for any direct, indirect, incidental, special or consequential damages arising from or related to Recipient's use of the information. It is the sole responsibility of Recipient of this information to verify the results of this information using their engineering and product environment. Recipient assumes any and all risks associated with the use of the information.

### TEILE BESCHREIBUNG / SAMPLE DESCRIPTION

- Bei den aufgezählten Prüfmustern handelt es sich um Serienteile
- Bei den aufgezählten Prüfmustern handelt es sich um seriennahe Projektteile
- An den Prüfmustern wurden diverse Veränderungen / Modifikationen vorgenommen, welche wie folgt beschrieben sind:

Teilenummer	Modifikation	Bild

### PRÜFVORGÄNGE / TEST PROCEDURES

#### **A1.1a Sichtprüfung**

A1.1a Optische Untersuchung und zerstörungsfreie Analyse der Prüfmuster unter dem Lichtmikroskop. Prüfungen 6.2 - 6.19 aus DIN EN 61984.

#### **Visual Inspection**

*Optical examination and non-destructive analysis of the test samples under the light microscope. Tests 6.2 – 6.19 DIN EN 61984.*

#### **A3 Polarisation und Kodierung**

A3 Unverwechselbarkeit: Prüfen auf falsches Zusammenstecken der Steckverbindung mit 1,5x Steckkraft (max. 80N). DIN EN 60512 Prüfung 13.5.

#### **Polarization and Coding**

*Non-interchangeability: Check for incorrect plugging of the plug connection with 1.5x plug-in force (max. 80N). DIN EN 60512 testing 13.5.*

#### **A6 Anschlüsse**

A6 Prüfung von Litzen. Auszugskraft und Schliffbild nach DIN EN 60352-2. Kriterien aus DIN EN 61984 Prüfung 6.6.

#### **Connectors Crimp**

*Testing of strands. Pull-out force and micrograph according to DIN EN 60352-2, criteria from DIN EN 61984 test 6.6.*

#### **A7 Kontakthalterung im Einsatz**

A7 Prüfkraft muss das Dreifache der festgelegten Einführkraft eines Kontaktes betragen oder die festgelegte Einführkraft eines Kontaktes plus 50N, je nachdem, welche niedriger ist. Min: 20N. Keine funktionsbeeinträchtigende ax. Verschiebung erlaubt. Nach DIN EN 60512-8 15a.

### **Contact retainer in use**

*Test force shall be three times the specified contact insertion force or the specified contact insertion force plus 50N, whichever is lower. Min: 20N. No functionally relevant ax. Displacement allowed. According to DIN EN 60512-8 15a.*

### **I2-10 Haltekraft, Isolierkörper im Gehäuse**

I2-10 Haltekraft des Isolierkörpers im Gehäuse (axial) - Mindestens die dreifache Gesamtsteckkraft des vollbestückten Isolierkörpers. Prüfdauer: Min. 1min. Prüfung nach DIN EN 60512-8 15b und 15c. Keine funktionskritische Beschädigung zulässig.

### **Holding force, insulation body in housing**

*Holding force of the insulation body in the housing (axial) - At least three times the total insertion force of the fully loaded insulation body. Test duration: min. 1min. Test according to DIN EN 60512-8 15b and 15c. No function-critical damage permitted.*

### **B1 Anfangsmessung: Durchgangswiderstand**

B1 Prüfung mit Bemessungsstrom, maximaler Wert stammt aus der Kundenspezifikation. Nach 60512-2 2a.

### **Initial measurement: Contact resistance**

*Test with rated current, maximum value comes from the customer specification. According to 60512-2 2a.*

### **B3 Mechanische Lebensdauer (Steckzyklen)**

B3 Anzahl der Steckzyklen entsprechend der Spezifikation des Kunden. Keine Beschädigungen zulässig, die den bestimmungsgemäßen Gebrauch beeinträchtigen. Prüfung nach DIN EN 61984 7.3.9.

### **Mechanical life Mating cycles**

*Number of mating cycles according to the customer's specification. No damages are permitted that impair the intended use. Test according to DIN EN 61984 7.3.9.*

### **B4 Endmessung: Durchgangswiderstand**

B4 Prüfung mit Bemessungsstrom, maximaler Wert stammt aus der Kundenspezifikation. Maximale Steigerung gemäß der Intercontec General-Spezifikation 070344-1 Abschnitt 4.4. Nach 60512-2 2a.

### **End Measurement: Contact resistance**

*Test with rated current, maximum value is taken from the customer specification. Maximum increase according to Intercontec General Specification 070344-1 section 4.4. According 60512-2 2a.*

### **D6 Spannungsfestigkeit**

D6 Hochspannungsprüfung: Kein Durchschlag oder Überschlag erlaubt. Max Leckstrom: 35mA. Prüfspannung nach DIN EN 61984 Tabelle 8, Dauer: 1min

### **High Voltage Test**

*High-voltage test: No breakdown or flashover allowed. Max leakage current: 35mA. Test voltage according to DIN EN 61984 table 8, duration: 1min*

### C1 Erwärmung (Derating)

C1 Die Summe aus Umgebungstemperatur und Erwärmung eines Steckverbinders darf die obere Grenztemperatur nach Tabelle 5 nicht überschreiten (60512-5-1). Wird mit Derating-Kurve 60512-5-2 ermittelt.

#### *Current load / Derating*

*The sum of ambient temperature and heating of a connector must not exceed the upper limit temperature according to Table 5 (60512-5-1). Is determined with derating curve 60512-5-2.*

### E1 Schutz gegen elektrischen Schlag

E1 Erforderliche Luft- und Kriechstrecken müssen zwischen den spannungsführenden Teilen und dem Prüffinger sichergestellt sein: Handrücksicher (50mm Kugel) und Fingersicher (20mm Kugel). Prüfkraft 20N.

#### *Protection against electric shock*

*Required clearance and creepage distances must be ensured between the live parts and the test finger: Back of hand safe (50mm ball) and finger safe (20mm ball). Test force 20N.*

### E3 Schutzgrad IP-Code nach IEC60529

E3 6.12 Prüfung nach DIN EN 60529, der IP Code wird im gesteckten Zustand gemessen: IPX7: 1m Wassersäule für 30min. Ergänzend eine Differenzdruckmessung.

#### *Protection class IP-Code, IEC60529*

*6.12 Test according to DIN EN 60529, the IP code is measured when plugged in IPX7: 1m head of water for 30min Supplementary a differential pressure measurement.*

### I7-01 Vibrationsprüfung: Sinus (Standard)

I7-01 nach DIN EN 60068-2-6, 50-2000Hz, Beschleunigung 10g, Frequenzwechselgeschwindigkeit 1Okt/min, Prüfdauer: 10 Zyklen je Achse (+x,-x,+y,-y,+z,-z)

#### *Vibration load: Sinus*

*according to DIN EN 60068-2-6, 50-2000Hz, acceleration 10g, frequency change speed 1Okt/min, test duration: 10 cycles per axis (+x,-x,+y,-y,+z,-z)*

### I7-02 Vibrationsprüfung: Schock (Standard)

I7-02 nach DIN EN 60068-2-27, Schock-Form: Halb-Sinus, Beschleunigung 25g, Schockdauer 11ms, 3 Schocks je Achse (+x,-x,+y,-y,+z,-z)

#### *Vibration load: Schock*

*according to DIN EN 60068-2-27, shock form: half-sine, acceleration 25g, shock duration 11ms, 3 shocks per axis (+x,-x,+y,-y,+z,-z)*

### I1-01 Temperaturwechselprüfung max. Einsatzbereich Serie

I1-01 obere Grenztemperatur: +130°C, untere Grenztemperatur: -20°C, Verweildauer je 3h, Wechselgeschwindigkeit: 1°K pro min, 5 Wiederholzyklen. Keine Beschädigungen, die den bestimmungsgemäßen Gebrauch beeinträchtigen zulässig.  
Nach DIN EN 60068-2-14.

### **Temperature change test max. application range Series**

upper limit temperature: +130°C, lower limit temperature: -20°C, dwell time per 3h, change speed: 1°K per min, 5 repetition cycles. No damage that impairs the intended use permissible. According to DIN EN 60068-2-14.

### **I2-06 Verbauprüfung / Arbeitsanweisung / Montageanleitung**

I2-06 Von Hand und unter Laborbedingungen, falls vorhanden nach Montageanleitung. Alle Bauteile müssen miteinander verbaubar sein. Augenmerk liegt bei möglichen Auffälligkeiten.

### **Shoring test / assembly instructions**

By hand and under laboratory conditions, if available according to assembly instructions. All components must be able to be installed together. Attention should be paid to possible abnormalities.

### **I2-11 Kontakte Steck- und Ziehkräfte**

I2-11 Anforderungen nach Intercontec General-Spezifikation 070344-1, Abschnitt 4.3.

### **Contact insertion and withdrawal forces**

Requirements according to Intercontec General Specification 070344-1, section 4.3

### **A9 Kabelgebundene Fallprüfung**

A9 Fall auf eine 25mm starke Stahlplatte mit einer freien Kabellänge von 2250mm, bei einer Fallhöhe von 1000mm. 8 Zyklen je Prüfling unter einer Verdrehung von 45°. Keine Beschädigung zulässig, welche die Sicherheit beeinträchtigen. EN 61984, 6.18.1

### **Cable drop test**

Drop onto a 25mm thick steel plate with a free cable length of 2250mm, at a drop height of 1000mm. 8 cycles per test specimen under a twist of 45°. No damage is permitted which would compromise safety. EN 61984, 6.18.1

### **A8.1 Zugentlastungsklemme, Widerstand gegen axialen Zug**

A8.1 Keine funktionsbeeinträchtigende axiale Verschiebung zulässig. Anforderungen nach DIN EN 61984 Prüfung 6.17 Tabelle 6.

### **Cable clamp: resistance to axial tension**

No axial displacement impairing the function is permitted. Requirements according to DIN EN 61984 Test 6.17 Table 6.

### **A8.2 Zugentlastungsklemme, Widerstand gegen Kabeltorsion**

A8.2 Keine funktionsbeeinträchtigende Drehung um die eigene Achse erlaubt. Anforderungen nach DIN EN 61984, Prüfung 6.17 Tabelle 6.

### **Cable clamp: resistance to torsion**

No axial displacement impairing the function is permitted. Requirements according to DIN EN 61984 Test 6.17 Table 6.

### **B5 Biegeprüfung**

B5 Die Prüfung wird in einer Schwenkvorrichtung mit einem Schwenkbereich von +/- 45° durchgeführt. Die Anzahl der Biegungen ist nach DIN EN 61984 Tabelle 2b festzulegen. Nach 50% der Biegungen ist das Kabel um 90° zudrehen. Belastung der Leitung nach DIN EN 61984 Tabelle 2b

# Test Report

## Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

TE Connectivity Industrial GmbH, Bernriederstrasse 15, 94559 Niederwinkling, Deutschland



intercontec

products

### **Cable Bending test**

The test is carried out in a swivel fixture with a swivel range of +/- 45°. The number of bends shall be determined in accordance with DIN EN 61984 table 2b. After 50% of the bends, the cable must be turned by 90°. Load on the cable according to DIN EN 61984 table 2b.

### **I8-01 Schliffbild Crimpung**

I8-01 nach DIN EN 60352-2, Beurteilungskriterien (Verformungsgrad, Füllgrad, etc.) nach internen Vorgaben

### **Microsection Crimping**

according to DIN EN 60352-2, assessment criteria (degree of deformation, filling level, etc.) according to internal specifications

## **PRÜFABLAUF / TEST SEQUENCE**

- According Validation plan (see Appendix to 108-32639-M93)
- According Specifications (Client):

## **EQUIPMENT USED**

<b><u>Equipment</u></b>	<b><u>Manufacturer</u></b>	<b><u>Type</u></b>	<b><u>Series Nb</u></b>
Lichtmikroskop digital	Olympus	DSX100	
Kraftmessung 1kN	Burster	8431-6001	
Lineareinheit	Movitec	Intelli Mot	
Durchgangswiderstand	Quad Tech	LR 2000 Miliohmmeter	
High Voltage Tester	ETL	UH28CS-12kV	E306-028
Wassersäule	TE-Eigenbau	IPX7	
Temperaturmesskasten	TE-Eigenbau	Derating	
Power Supply	Xantrex	XDC10-600	
Datenlogger	Delphin	Message Series Type 9243	
Klimaschrank	ESPEC	ARS-0220	
Shaker	LDS	V650 M8, CE	
Power Supply	Delta Elektronika	SM15200-D	E312-200
Kontakt Steckkraft	TE-Eigenbau		
Differenzdruckmessgerät	Fureness Controls	FCO730	
Kraftmessung 20kN	Burster	8524-6020	
Schliffbilderstellung	Buehler	Polisher 49-5100-230	
Biegeprüfung	TE-Eigenbau		



# Test Report

## Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

TE Connectivity Industrial GmbH, Bernriederstrasse 15, 94559 Niederwinkling, Deutschland



**intercon**tec  
products

### SUMMARY OF TESTRESULTS

Die Validierungsprüfungen gemäß der Produktspezifikation wurden bestanden. Der Prüfablauf entsprach dem Validierungsplan. Einflüsse aus der Kundenspezifikation wurden berücksichtigt.

#### Durchgeführte Tests oder Analysen

#### Evaluation

A1.1a	Sichtprüfung	Visual Inspection	Pass
A3	Polarisation und Kodierung	Polarization and coding	Pass
A6	Anschlüsse	Connectors Crimp	Pass
A7	Kontakthalterung im Einsatz	Contact retainer in use	Pass
I2-10	Haltekraft, Isolierkörper im Gehäuse	Holding force, insulation body in housing	Pass
B1	Anfangsmessung: Durchgangswiderstand	Initial measurement: Contact resistance	Pass
B3	Mechanische Lebensdauer (Steckzyklen)	Mechanical life Mating cycles	Pass
B4	Endmessung: Durchgangswiderstand	End measurement: Contact resistance	Pass
D6	Spannungsfestigkeit	High Voltage Test	Pass
C1	Erwärmung (Derating)	Current load / Derating	Pass
E1	Schutz gegen elektrischen Schlag	Protection against electric shock	Pass
E3	Schutzgrad IP-Code nach IEC60529	Protection class IP-Code, IEC60529	Pass
I7-01	Vibrationsprüfung: Sinus (Standard)	Vibration load: Sinus	Pass
I7-02	Vibrationsprüfung: Schock (Standard)	Vibration load: Schock	Pass
I1-01	Temperaturwechselprüfung	Temperature change	Pass
I2-06	Verbauprüfung / Montageanleitung	Shoring test / assembly instructions	Pass
I2-11	Kontakte Steck- und Ziehkräfte	Contact insertion and withdrawal forces	Pass
A9	Kabelgeundene Fallprüfung	Cable drop test	Pass
A8.1	Kabelklemmung, Widerstand gegen axialen Zug	Cable clamp: resistance to axial tension	Pass
A8.2	Kabelklemmung, Widerstand gegen Kabeltorsion	Cable clamp: resistance to torsion	Pass
B5	Biegeprüfung	Cable Bending test	Pass
I8-01	Schliffbild Crimpung	Microsection Crimping	Pass