

Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

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



Report Title: Qualification Test Report of Series 923

Report ID: 501 – 160019 – M93

Date Issued: 13-May-2020

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

Auftraggeber / Requestor: Achatz Sebastian / Ondrej Dusan	 Bild / fig. 1: 923 Steckverbinderverbinder
TE Project Number: Existing Intercontec Series	
Project Name: Series 923	
TE Part number:	
Bemerkung / Remark: Abschlussbericht der Validierungen / Final report of the validations	

Durchgeführte Tests oder Analysen / Performed Tests or Analysis:		Evaluation
A1.1a Sichtprüfung	<i>Visual Inspection</i>	Pass
A3 Polarisation und Kodierung	<i>Polarization and coding</i>	Pass
A6 Anschlüsse	<i>Connectors Crimp</i>	Pass
A7 Kontakthalterung im Einsatz	<i>Contact retainer in use</i>	Pass
I2-10 Haltekraft, Isolierkörper im Gehäuse	<i>Holding force, insulation body in housing</i>	Pass
B1 Anfangsmessung: Durchgangswiderstand	<i>Initial measurement: Contact resistance</i>	Pass
B3 Mechanische Lebensdauer (Steckzyklen)	<i>Mechanical life Mating cycles</i>	Pass
B4 Endmessung: Durchgangswiderstand	<i>End measurement: Contact resistance</i>	Pass
D6 Spannungsfestigkeit	<i>High Voltage Test</i>	Pass
C1 Erwärmung (Derating)	<i>Current load / Derating</i>	Pass
E1 Schutz gegen elektrischen Schlag	<i>Protection against electric shock</i>	Pass
E3 Schutzgrad IP-Code nach IEC60529	<i>Protection class IP-Code, IEC60529</i>	Pass
I7-01 Vibrationsprüfung: Sinus	<i>Vibration load: Sinus</i>	Pass
I7-02 Vibrationsprüfung: Schock (Standard)	<i>Vibration load: Schock</i>	Pass
I1-01 Temperaturwechselprüfung max. Einsatzbereich Serie	<i>Temperature change</i>	Pass
I2-06 Verbauprüfung / Arbeitsanweisung / Montageanleitung	<i>Shoring test / assembly instructions</i>	Pass
I2-11 Kontakte Steck- und Ziehkräfte	<i>Contact insertion and withdrawal forces</i>	Pass
A9 Kabelgebundene Fallprüfung	<i>Cable drop test</i>	Pass
A8.1 Zugentlastungsklemme, Widerstand gegen axialen Zug	<i>Cable clamp: resistance to axial tension</i>	Pass
A8.2 Zugentlastungsklemme, Widerstand gegen Kabeltorsion	<i>Cable clamp: resistance to torsion</i>	Pass
B5 Biegeprüfung	<i>Cable Bending test</i>	Pass
I8-01 Schliffbild Crimpung	<i>Microsection Crimping</i>	Pass
I2-01 Verdrehmoment der Winkeleinbaudose	<i>Torque of receptacle angled rotatable</i>	Pass
Anforderungen / Requirement: TE Connectivity Product Specification 108-32700-M93		
Fazit: / Conclusion: Die Validierungsprüfungen der Serie 923 wurden bestanden.		

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

Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

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



intercontec
products

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 Polarisierung 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.

Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

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



intercontec
products

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

Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

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



intercontec
products

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.

Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

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



intercontec
products

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

I2-01 Verdrehmoment der Winkleinbaudose

I2-01 Auf Drehmomentstand: Nach links und dann nach rechts drehen = 1 Zyklus; 5 Zyklen ergeben 10 Messwerte. Anforderungen je Spezifikation der Serienplattform. Das Losbrechmoment ist separat zu erfassen.

Torque of receptacle angled rotatable

On torque sensor: Turn to the left and then to the right = 1 cycle; 5 cycles result in 10 measured values. Requirements per specification of the series platform. The breakaway torque must be measured separately.

PRÜFABLAUF / TEST SEQUENCE

- ☒ According Validation plan (see Appendix to 108-32700-M93)
- ☐ According Specifications (Client):

Test Report

Niederwinkling Product Validation - QM (IND)

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



intercontec
products

EQUIPMENT USED

<u>Equipment</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Type</u>	<u>Series Nb</u>
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



intercontec
products

SUMMARY OF TESTRESULTS

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

The validation tests according to the product specification were passed. The test procedure was in accordance with the validation plan. Influences from the customer specification were taken into account.

Durchgeführte Tests oder Analysen

Evaluation

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