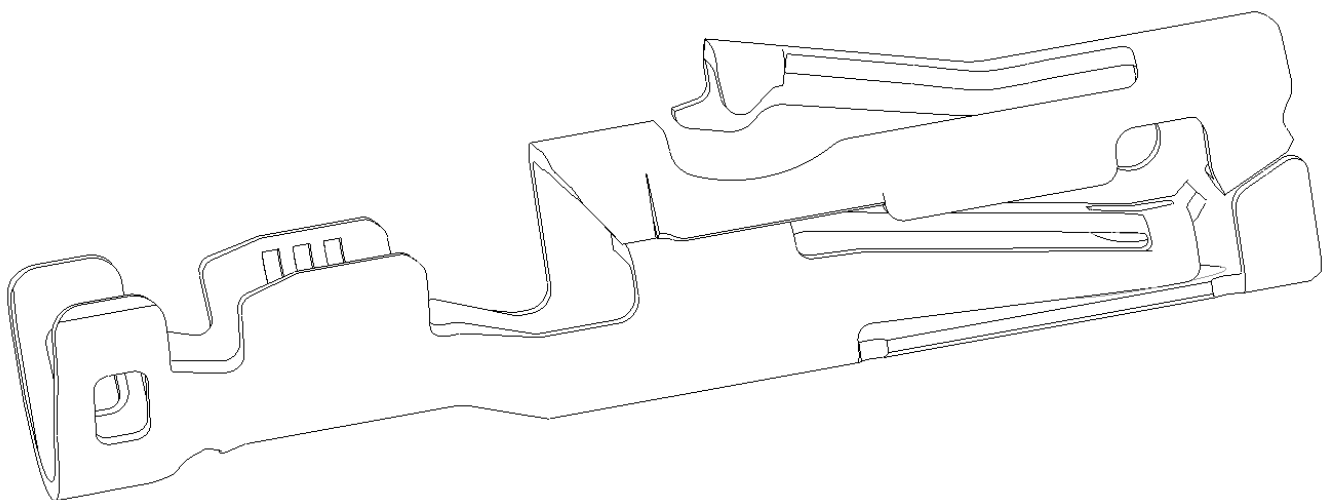


PicoMQS* Contact System
PicoMQS* Kontaktsystem

Table of Contents	Inhaltsverzeichnis
1. SCOPE..... 2	1. ANWENDUNGSBEREICH2
1.1. Content 2	1.1. Inhalt2
1.2. General Product Description 2	1.2. Allgemeine Produktbeschreibung2
1.3. Application Area 2	1.3. Einsatzgebiet.....2
1.4. Qualification..... 2	1.4. Qualifikation2
2. APPLICABLE DOCUMENTS 3	2. ANWENDBARE UNTERLAGEN3
2.1. TE Connectivity Documents 3	2.1. TE Connectivity Unterlagen3
2.2. Standards 3	2.2. Standards3
3. PERFORMANCE 4	3. EIGENSCHAFTEN4
3.1. Design and Construction 4	3.1. Entwurf und Konstruktion4
3.2. Materials 4	3.2. Werkstoffe4
3.3. Technical Data – Performance Guide 4	3.3. Technische Daten - Leistungseckwerte4
3.4. Performance and Test Description 5	3.4. Leistungsmerkmale und Testbeschreibung ...5
3.5. General Requirements 5	3.5. Allgemeine Testbedingungen5
3.6. Test requirements and characteristics 6	3.6. Testanforderungen und Eigenschaften.....6
3.7. Qualification test sequence 11	3.7. Qualifikationsprüfablauf11
4. APPENDIX..... 13	4. ANHANG13



<p>1. SCOPE</p> <p>1.1. Content</p> <p>This specification describes the design, the characteristics, the tests and the quality requirements of the</p> <p style="text-align: center;">PicoMQS* Contact System</p> <p>1.2. General Product Description</p> <p>The contact system combines the features of high packaging density, robust construction and highest functional requirements. In spite of its miniaturized design, it fulfills all requirements for a contact system suitable for use in automobiles. The electrical connection is made by a rectangular tab with dimensions 0.50x0.40mm. The socket contact has two contact points for the electrical connection.</p> <p>1.3. Application Area</p> <p>The contact system is designed for electronic applications with shrouded connectors and pin headers in motor vehicles. It is part of the MQS family.</p> <p>1.4. Qualification</p> <p>When testing the named products, the following specifications and standards shall be used. All tests have to be done using the applicable inspection plan and drawings.</p>	<p>1. ANWENDUNGSBEREICH</p> <p>1.1. Inhalt</p> <p>Diese Spezifikation beschreibt den Aufbau, die Eigenschaften, die Tests und die Qualitätsanforderungen für das</p> <p style="text-align: center;">PicoMQS* Kontaktsystem</p> <p>1.2. Allgemeine Produktbeschreibung</p> <p>Das Kontaktsystem vereint den Gedanken von großer Packungsdichte, robuster Konstruktion und höchsten Ansprüchen an die Funktion. Es erfüllt trotz der miniaturisierten Bauform die Forderungen eines automobilgerechten Kontaktsystems. Die elektrische Kontaktierung erfolgt auf einem Vierkantstift mit Abmessung 0.50x0.40mm. Der Buchsenkontakt sorgt hierbei über zwei Kontaktpunkte für elektrische Verbindung.</p> <p>1.3. Einsatzgebiet</p> <p>Das Kontaktsystem ist für Elektronikanwendungen in Kraftfahrzeugen für Aggregatanschlüsse und Stiftwannenverbindungen entwickelt. Es ist Teil der MQS Familie.</p> <p>1.4. Qualifikation</p> <p>Bei der Prüfung sind die nachfolgend genannten Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Zeichnungen durchgeführt werden.</p>
--	--

2. APPLICABLE DOCUMENTS

The following mentioned documents, if they are referred, are part of this specification. In case of conflict between this specification and the related documents this specification has got precedence.

2.1. TE Connectivity Documents

A	109-1	General Requirements for Test Specifications
B	C-2287720 C-2320281	Customer Drawing Customer Drawing
C	114-94424	Application Specification
D	C-114-94419	Contact Pin 0.5x0.4 Specification
E	109-18079	Standard crimp validation Test Specification

2.2. Standards

A	DIN EN 60512	Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and methods in engagement
	-1-1	(2002-04)
	-2-2	(2004-01)
	-5-2	(2002-04)
	-11-7	(2004-06)
B	DIN EN 60068	Environmental testing
	-2-2	(1994-08)
	-2-14	(2000-08)
	-2-27	(1995-03)
	-2-30	(2006-06)
	-2-52	(1996-10)
	-2-60	(1996-09)
	-2-64	(1995-08)
C	DIN EN 60352	Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance (2012-07)
D	LV214	Motor vehicle connectors test Specification (2010-03)
E	ZVEI TLF 0214	Validation of Automotive Low Voltage Connectors (2021-02)

2. ANWENDBARE UNTERLAGEN

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Wenn zwischen dieser Spezifikation und den genannten Unterlagen Unstimmigkeiten auftreten, hat diese Spezifikation Vorrang.

2.1. TE Connectivity Unterlagen

A	109-1	Generelle Anforderungen für die Testdurchführungen
B	C-2287720 C-2320281	Kundenzeichnung Kundenzeichnung
C	114-94424	Verarbeitungsspezifikation
D	C-114-94419	Kontaktstift 0.5x0.4 Ausführungsvorschrift
E	109-18079	Standard Crimpvalidation Prüfspezifikation

2.2. Standards

A	DIN EN 60512	Elektrisch mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Mess- und Prüfverfahren
	-1-1	(2002-04)
	-2-2	(2004-01)
	-5-2	(2002-04)
	-11-7	(2004-06)
B	DIN EN 60068	Umweltprüfung
	-2-2	(1994-08)
	-2-14	(2000-08)
	-2-27	(1995-03)
	-2-30	(2006-06)
	-2-52	(1996-10)
	-2-60	(1996-09)
	-2-64	(1995-08)
C	DIN EN 60352	Lötfreie Verbindungen Teil 2: Crimpverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise (2012-07)
D	LV214	KFZ-Steckverbinder Prüfvorschrift (2010-03)
E	ZVEI TLF 0214	Validierung von Automotive Niedervolt-Steckverbindern (2021-02)

3. PERFORMANCE

3.1. Design and Construction

The product must correspond with the customer drawing, concerning the design and the physical dimensions. The counterpart must correspond to specification **C-114-94419**.

3.2. Materials

Information on this can be found on the customer drawings.

3.3. Technical Data – Performance Guide

3. EIGENSCHAFTEN

3.1. Entwurf und Konstruktion

Das Produkt muss in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Kundenzeichnung entsprechen. Der Stift des Gegensteckers muss der Spezifikation **C-114-94419** entsprechen.

3.2. Werkstoffe

Angaben hierzu sind den Kundenzeichnungsunterlagen zu entnehmen.

3.3. Technische Daten - Leistungseckwerte

Current Carrying Capability ¹⁾ / Strombelastbarkeit ¹⁾	Depending on max. current carrying capability of used wire and on base material of the used mating part / Abhängig von max. Strombelastbarkeit der verwendeten Leitung und vom Basismaterial des verwendeten Gegensteckers
Maximum Mating Cycles / Maximale Steckzyklen	20 (Sn)
Temperature Range ²⁾ / Gesamttemperaturbereich ²⁾	-40°C ... +130°C (Sn)

- ¹⁾ Wire insulation must be chosen in accordance to limit temperature of particular application / Leitungsisolierung muss so gewählt werden, dass sie der Grenztemperatur der jeweiligen Anwendung entspricht
- ²⁾ Temperature range depending on socket surface and base material / Grenztemperaturbereich von Buchsenoberfläche und Basismaterial abhängig

<p>3.4. Performance and Test Description</p> <p>The product fulfils the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.6.</p> <p>3.5. General Requirements</p> <p>All tests meet the test procedures and test guidelines.</p> <ul style="list-style-type: none"> - The specified tools must be used for the tests - The specimen must be free of visible damage - The specimen must comply with the current drawings - Parts from series production to use for testing only - Tests are for the tested combination only (terminal, counter part, wire, housings), other designs (geometry, material...) must be tested separately - The wires used must have a watertight isolation and sufficiently heat resistance, if applicable. The wires used must be free of damage, holes and grooves - The contact parts must be applied with TE – tools - Processing of the contacts acc. Application specification 	<p>3.4. Leistungsmerkmale und Testbeschreibung</p> <p>Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.6 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen.</p> <p>3.5. Allgemeine Testbedingungen</p> <p>Die Tests entsprechen den angegebenen Prüfverfahren und Prüfrichtlinien.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Für die Tests sind die genannten Hilfswerkzeuge zu verwenden - Die Prüflinge dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen - Die Prüflinge müssen dem aktuellen Zeichnungsstand entsprechen - Für Prüfzwecke sind nur Serienteile zu verwenden - Durchgeführte Prüfungen gelten nur für die getesteten Kombinationen (Buchsenkontakt, Gegenstecker, Leitung, Gehäuse), abweichende Designs (Geometrie, Materialien.) sind separat zu testen - Die verwendeten Leitungen müssen eine wasserdichte Isolation aufweisen, ausreichende Wärmeformbeständigkeit besitzen und frei von Beschädigungen, Löchern und Riefen sein - Für die Verarbeitung der Kontaktteile sind TE - Werkzeuge zu verwenden. - Verarbeitung der Kontakte nach Verarbeitungsspezifikation
---	---

3.6. Test requirements and characteristics

3.6. Testanforderungen und Eigenschaften

Test description / Testbeschreibung	Properties / Eigenschaften	Procedure, notes / Prüfverfahren, Bemerkung
<p>PG0 Receiving Inspection / Eingangsprüfung</p> <p>Visual and dim. Inspeccion / Sicht- und Maßprüfung</p> <p>Contact resistance in contact area (initial) / Durchgangswiderstand im Kontaktbereich (initial)</p> <p>Crimp resistance in crimp area (initial) / Durchgangswiderstand im Crimpbereich (initial)</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>$R_C \leq 3m\Omega$</p> <p>$R_{Cr} \leq 3.5m\Omega$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p>
<p>PG4 Contact overlapping / Kontaktüberdeckung</p>	<p>$S_{Over} \geq 0.5mm$</p>	<p>Theoretical proof / Theoretischer Nachweis</p>
<p>PG5 Mechanical and thermal relaxation behavior / Mechanisches und Thermisches Relaxationsverhalten</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Contact normal force / Kontaktnormalkraft</p> <p>Aging in dry heat / Lagerung bei trockener Wärme</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>Unused / Neuzustand: $F_N \geq 1.5N$ (Buchse)</p> <p>After temperature storage (1000 hrs.) / Nach Temperaturlagerung (1000 Std.): $F_N \geq 1N$ (Buchse)</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60068-2-2 / LV214-B5.3</p>
<p>PG8 Insertion and retention Forces (housing) / Einsteck- und Haltekräfte (Gehäuse)</p> <p>Contact insertion force / Kontakteinsteckkraft</p> <p>Contact retention force / Kontaktausreißkraft</p> <p>-Primary lock / -Primärverriegelung</p> <p>-Secondary lock / -Sekundärverriegelung</p>	<p>$F_{In} \leq 2N$</p> <p>$F_{Prim} \geq 15N$</p> <p>$F_{Sec} \geq 25N$</p>	<p>LV214-E8.2.1 Depending on housing material / Abhängig vom Gehäusematerial LV214-E8.2.2</p>

<p>PG10 Conductor pull out Strength / Leiterausreißkraft aus dem Crimp</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Conductor pull out strength (Insulation crimp inactive) / Leiterausreißkraft aus dem Crimp (Isolationscrimp unwirksam)</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>0.13mm²: F_{Pull} ≥ 35N</p> <p>0.22mm²: F_{Pull} ≥ 28N</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>0.13mm² wires according to LV112-4 (reinforced) / 0.13mm² Leitungen nach LV112-4 (zugverstärkt)</p> <p>0.22mm² wires according to ISO 6722-1 / 0.22mm² Leitungen nach ISO 6722-1</p>												
<p>PG11 Insertion and removal forces, mating cycle frequency / Steck- und Ziehkräfte, Steckhäufigkeit</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Mating forces 1. cycle/ Steckkräfte 1. Zyklus</p> <p>Unmating forces 1. cycle/ Ziehkräfte 1. Zyklus</p> <p>Mating Cycles / Steckhäufigkeit</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <table border="1" data-bbox="523 837 898 969"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>95% confidence level³⁾</th> <th>Average</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sn</td> <td>2.3 N</td> <td>1.7 N</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="523 1014 898 1146"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>95% confidence level³⁾</th> <th>Average</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sn</td> <td>2.7 N</td> <td>1.9 N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sn ≤ 20⁴</p>	Material	95% confidence level ³⁾	Average	Sn	2.3 N	1.7 N	Material	95% confidence level ³⁾	Average	Sn	2.7 N	1.9 N	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>LV214-E11.1</p> <p>With real tab according to 114-94201 for tab 0.5 x 0.4 / Mit Realtab nach 114-94201 für Tab 0.5 x 0.4</p> <p>Mating force variation > 25% to first cycle permitted / Steckkraftänderung gegenüber Erststeckung > 25% zulässig</p> <p>LV214-B11.1</p>
Material	95% confidence level ³⁾	Average												
Sn	2.3 N	1.7 N												
Material	95% confidence level ³⁾	Average												
Sn	2.7 N	1.9 N												
<p>3)</p>	<p>The force values for the real tab are reference values derived from experimental data. Valid for 95% of the measured data when using the mentioned counterpart and are used to calculate the maximum mating and unmating force. /</p> <p>Die Kraftwerte mit Real Tab sind von Versuchsdaten abgeleitete Referenzwerte, die für 95% der gemessenen Daten gelten, wenn die genannten Gegenstecker verwendet werden und dienen zur Berechnung der maximalen Steck- und Ziehkräfte.</p>													
<p>4)</p>	<p>The maximum number of mating cycles is dependent on the tribological properties of the used surfaces in each case. Only by using the relevant/matching surfaces and contact geometries, receptacle and tab contacts produced and delivered by TE Connectivity, the maximum number of insertions can be achieved. /</p> <p>Die zulässige Anzahl der Steckzyklen ist abhängig von den tribologischen Eigenschaften der jeweils verwendeten Oberfläche. Nur bei Verwendung der von TE Connectivity produzierten und gelieferten Oberflächen und Kontaktgeometrien, Buchsen- und Stiftseitig, kann die zulässige Steckzyklenanzahl erreicht werden.</p>													
<p>PG12 Current temperature rise, Derating / Stromerwärmung, Derating</p>	<p>See diagram 1 in appendix 4 (for non-specified combinations of base material, the current heating curves must be determined separately) / Siehe Diagramm 1 in Anhang 4 (für nicht angegebene Kombinationen bzgl. Basismaterial, sind die Stromerwärmungskurven separat zu ermitteln)</p>	<p>DIN EN 60512-5-2 / LV214-E12.2</p>												
<p>PG14 Thermal time constant / Thermische Zeitkonstante</p>	<p>See diagrams thermal time constant in appendix 4 (for non-specified combinations of base material, wire type and current, the current heating curves must be determined separately) / Siehe Diagramme Thermische Zeitkonstante Anhang 4 (Für nicht angegebene Kombinationen bzgl. Basismaterial, Leitungstyp und Stromstärke</p>	<p>LV214-E14.1</p>												

	sind die Stromerwärmungskurven separat zu ermitteln)	
<p>PG15 Electrical stress test / Elektrischer Streßtest</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Contact resistance / Durchgangswiderstand</p> <p>Current temperature rise, Derating / Stromerwärmung</p> <p>Temperature cycle endurance test, current cycle endurance test / Temperatur-Stromwechsel-Dauertest</p> <p>Humid heat, cyclic / Feuchte Wärme, zyklisch</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>$R_{Sum} \leq 40m\Omega$</p> <p>Limit temperature see chapter 3.3 / Grenztemperatur siehe Kapitel 3.3</p> <p>Climate chamber temperature and test current must be selected in such a way that the contact temperature after setting up the thermal balance corresponds to the limit temperature / Klimaschranktemperatur und Prüfstrom müssen so gewählt werden, dass die Kontakttemperatur nach Einstellung des thermischen Gleichgewichts der Grenztemperatur entspricht</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p> <p>DIN EN 60512-5-2 / LV214-E12.2</p> <p>LV214-B15.2</p> <p>DIN EN 60068-2-30 / LV214-B15.3</p>
<p>PG17 Dynamic load / Dynamische Beanspruchung</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Contact resistance / Durchgangswiderstand</p> <p>Dynamic load, broad-band random vibration / Dynamische Beanspruchung, Breitbandrauschen</p> <p>Endurance shock test / Dauerschocken</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>$R_{Sum} \leq 40m\Omega$</p> <p>SL 1⁵⁾ and SL 2⁵⁾ / SG 1⁵⁾ and SG 2⁵⁾</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p> <p>DIN EN 60068-2-64 / LV214-B17.2</p> <p>DIN EN 60068-2-27 / LV214-B17.3</p>
5)	<p>Severity level (SL) depends on the tested system (contacts, housings, wires, sealings, etc). For the specified PicoMQS* terminal, the contact vibration performance was verified for a system as described in the validation test report. Divergent systems may show a different vibration performance and have to be tested separately. /</p> <p>Der Schärfegrad (SG) ist abhängig von dem getesteten System (Kontakte, Gehäuse, Leitungen, Dichtungen usw.). Für den spezifizierten PicoMQS* Buchsenkontakt wurden die Vibrationsleistungsmerkmale für ein im Validationstestbericht beschriebenes System verifiziert. Abweichende Systeme können unterschiedliche Vibrationsleistungsmerkmale aufweisen und sind separat zu prüfen.</p>	
<p>PG18A Coastal climate load / Küstenklimabeanspruchung</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Contact resistance / Durchgangswiderstand</p> <p>Salt spray, cyclic /</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>$R_{Sum} \leq 40m\Omega$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p> <p>DIN EN 60068-2-52 / LV214-B18.2</p>

Salznebel, zyklisch		
<p>PG19 Environmental simulation / Umweltsimulation</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Contact resistance / Durchgangswiderstand</p> <p>Temperature shock / Temperaturschock</p> <p>Temperature cycle / Temperaturwechsel</p> <p>Aging in dry heat / Lagerung bei trockener Wärme</p> <p>Industrial climate (multiple-component climate) / Industrieklima (Mehrkomponentenklima)</p> <p>Humid heat, cyclic / Feuchte Wärme, zyklisch</p> <p>Dynamic load, broad-band random vibration / Dynamische Beanspruchung, Breitbandrauschen</p> <p>Endurance shock test / Dauerschocken</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>$R_{Sum} \leq 40m\Omega$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p> <p>DIN EN 60068-2-14 Na / LV214-B19.1</p> <p>DIN EN 60068-2-14 Nb / LV214-B19.2</p> <p>DIN EN 60068-2-2 B / LV214-B19.3</p> <p>DIN EN 60512-11-14 / LV214-B19.4</p> <p>DIN EN 60068-2-30 / LV214-B19.5</p> <p>DIN EN 60068-2-64 / LV214-B19.6</p> <p>DIN EN 60068-2-27 / LV214-B19.7</p>
<p>PG21 Long term temperature Storage / Langzeittemperaturlagerung</p> <p>Visual inspection / Sichtprüfung</p> <p>Contact resistance / Durchgangswiderstand</p> <p>Aging in dry heat / Lagerung bei trockener Wärme</p>	<p>Drawing conformity / Zeichnungskonformität</p> <p>$R_{Sum} \leq 40m\Omega$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2 Measuring points see Figure 1 / Messpunkte siehe Bild 1</p> <p>DIN EN 60068-2-2 B / LV214-B21.1</p>
<p>Terminal bend resistance / Kontaktbiegebeständigkeit</p>	<p>$F_{Bend} = 3N$</p>	<p>SAE/USCAR-2 REV6 5.2.2</p>
<p>PG 70 Crimp validation and Slow- motion bending test / Crimpvalidierung und Slow- Motion-Prüfung</p>	<p>0.22mm² (FLU): ΔR_2 & $\Delta R_3 \leq 2.9 m\Omega$ $\Delta R_4 \leq 1.45 m\Omega$</p> <p>0.22mm² (FLR): ΔR_2 & $\Delta R_3 \leq 2.9 m\Omega$ $\Delta R_4 \leq 1.45 m\Omega$</p>	<p>Limits for 0.22mm² Cu wire acc. to TLF0214</p>

<p>Crimp validation PGII acc. TE Spec 109-18079</p> <p>Crimp resistance / Crimpwiderstand</p> <p>Thermal Shock / Temperaturschocks -40° C / 125 °C, 30 min, 144 cycles</p> <p>Temperature shocks and Humid heat Cycling / Temperaturschocks und feuchte Wärme, zyklisch</p>	<p>0.13mm² (FLR): $\Delta R \leq 4,6 \text{ m}\Omega$</p>	<p>DIN EN 60512-2-1:2003-01 20mV</p> <p>DIN EN 60068-2-14:2010-04; Test Na</p> <p>SAE/USCAR-21 Rev.4:2020-01; Test 4.5.4.4</p>
---	---	--

<p>3.7. Qualification test sequence</p> <p>The numbers show the sequence of the single examination, which have to be done for the according tests.</p>	<p>3.7. Qualifikationsprüfablauf</p> <p>Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Einzelprüfungen der jeweiligen Tests erfolgen.</p>
--	--

	PG0 Receiving inspection/ Eingangsprüfung	PG5 Mechanical and thermal relaxation behavior / Mechanisches und thermisches Relaxationsverhalten	PG8 Insertion and retention forces of terminals in housing / Einsteck- und Haltekräfte der Kontaktteile im Gehäuse	PG10 Conductor pull out strength / Leiterausreißkraft aus dem Crimp	PG11 Insertion and removal forces, mating cycle frequency / Steck- und Ziehkräfte, Steckhäufigkeit	PG12 Current temperature rise, derating / Stromerwärmung, Derating	PG14 Thermal time constant / Thermische Zeitkonstante	PG15 Electrical stress test / Elektrischer Stresstest
Visual Inspection / Sichtprüfung	1	1; 5	1; 6	1; 3	1; 5	1; 3	1; 6	1; 13
Contact resistance / Durchgangswiderstand	2							3; 6; 8; 10
Contact opening dimension / Kontaktöffnungsmaß		2; 4			2; 4		2; 5	2; 12
Contact insertion force / Kontakt einsteckkraft			2					
Contact retention force / Kontakt ausreißkraft			3; 5					
Removal of contacts (3x) / Demontage der Kontakte (3x)			4					
Conductor pull-out strength / Leiterausreißkraft aus dem Crimp				2				
Inseration and removal forces, mating cycle frequency / Steck- und Ziehkräfte, Steckhäufigkeit					3			
Derating / Derating						2	3	4; 11
Aging in dry heat / Lagerung bei trockener Wärme		3						
Loading with 1x/2x/3x/4x/5x rated current / Belastung mit 1-/2-/3-/4-/5- fachen Nennstrom							4	
Contact resistance continuous (testing current) / Durchgangswiderstand kontinuierlich (Prüfstrom)								5; 9
Temperature cycle endurance test, current cycle endurance test / Temperatur- Stromwechsel-Dauertest								5; 9
Humid heat, cyclic / Feuchte Wärme, zyklisch								7

	PG17 Dynamic load / Dynamische Beanspruchung	PG18A Coastal climate load / Küstenklimabeanspruchung	PG19 Environmental simulation / Umweltsimulation	PG21 Long-term temperature storage / Langzeittemperaturlagerung	USCAR-2 Terminal bend resistance / Kontaktnicksteifigkeit	PG 70 Crimp validation and Slow-motion bending / Crimpvalidierung und Slow-Motion-Prüfung	Crimp validation / Crimpvalidierung (TGII) acc. TE Spec 109-18079
Visual Inspection / Sichtprüfung	1; 11	1; 5	1; 11	1; 5	1; 3	1; 5	1; 6
Contact resistance / Durchgangswiderstand	2; 4; 6; 8; 10	2; 4	2; 10	2; 4			
Crimp resistance / Durchgangswiderstand im Crimpbereich						4	2; 5
Contact opening dimension / Kontaktöffnungsmaß							
Derating / Derating							
Contact resistance continuous (testing current) / Durchgangswiderstand kontinuierlich (Prüfstrom)	3; 5; 7		3; 4; 5; 7; 8; 9				
Humid heat, cyclic / Feuchte Wärme, zyklisch			7				4
Dynamic load, broad band random vibration / Dynam. Beanspruchung, Breitbandrauschen	3; 5; 7		8				
Endurance shock test / Dauerschocken	9		9				
Salt spray, cyclic (SL3) / Salznebel, zyklisch (SG3)		3					
Temperature shock / Temperaturschock			3			2	3
Temperature cycling / Temperaturwechsel			4				
Circuit interruption monitoring / Stromunterbrechungsüberwachung	9						
Aging in dry heat / Lagerung bei trockener Wärme			5	3			
Industrial climate (multiple-component climate) / Industrieklima (Mehrkomponentenklima)			6				
Apply force in three directions / Kraftbeaufschlagung in drei Richtungen					2		
Slow motion movement / Zyklische Leiterbewegung						3	

4. APPENDIX	4. ANHANG
--------------------	------------------

PicoMQS* Terminals

PN PicoMQS : 2-2287720-1 / 2320281-1

Material / Surface : CuNiSi / Sn

PN Tab 0.5 x 0.4 : 1-2177008-4 (NanoMQS Tab)

Material / Surface : CuMg0.1 / Sn

Measurement set up : Free in air / Frei in Luft

— 0.13mm² 6) — 0.22mm²

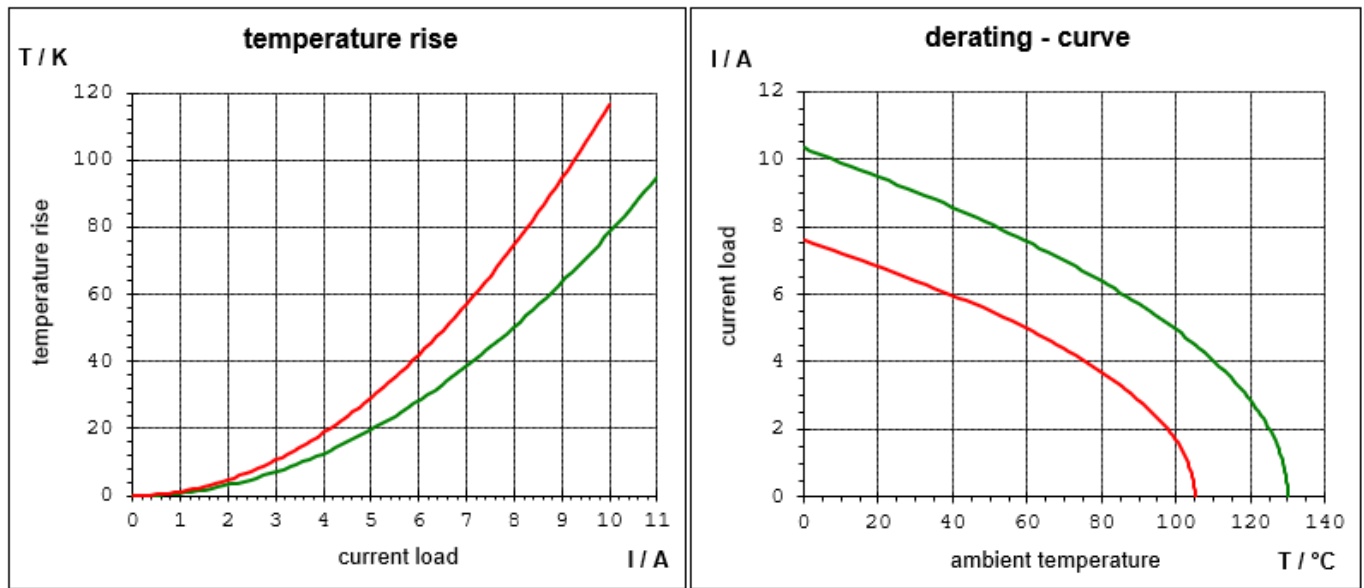


Diagram 1 / Diagramm 1

6) Due to the limitation of the used wire insulation, the ambient temperature was set to 105 °C during the test (see chapter 3.3, point 1) / Aufgrund der Begrenzung der verwendeten Leitungsisolierung wurde die Umgebungstemperatur während der Prüfung auf 105 Grad eingestellt (siehe Abschnitt 3.3, Punkt 1).

PicoMQS* Terminals

Typ of Contact : PicoMQS* Terminal PN 2-2287720-1
 Material / Surface : CuNiSi / Sn

Tab Contact : NanoMQS Contact Pin PN 1-2177008-4
 Material / Surface : CuMg / Sn

Wire Cross Section: 0,13mm² FLRY
 wire soldered to tab

Thermal time constant

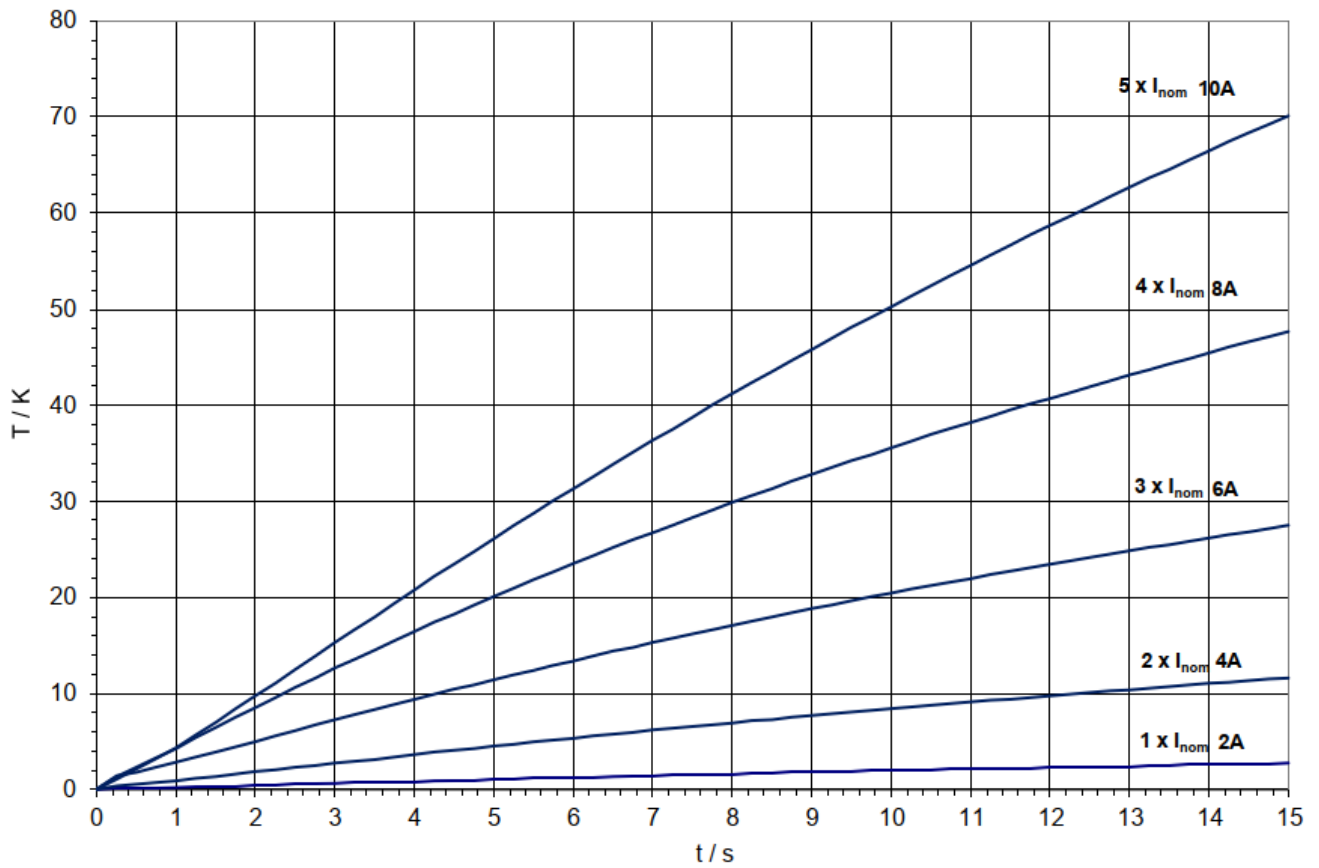


Diagram 2 / Diagramm 2

Typ of Contact : PicoMQS* Terminal PN 2-2287720-1
 Material / Surface : CuNiSi / Sn

Tab Contact : NanoMQS Contact Pin PN 1-2177008-4
 Material / Surface : CuMg / Sn

Wire Cross Section: 0,22mm² FLU7Y-A
 wire soldered to tab

Thermal time constant

PicoMQS: 2-2287720-1
 Material: CuNi3SiMg / Sn
 Wire: 0,22mm² / FLU7Y-A



NanoMQS Pin: 1-2177008-4
 Material: CuMg01 / Ni / Sn
 Wire: soldered 0,22mm² / FLU7Y-A

Test setup: 3 contact pairs free in air

Figure 10 Test sample

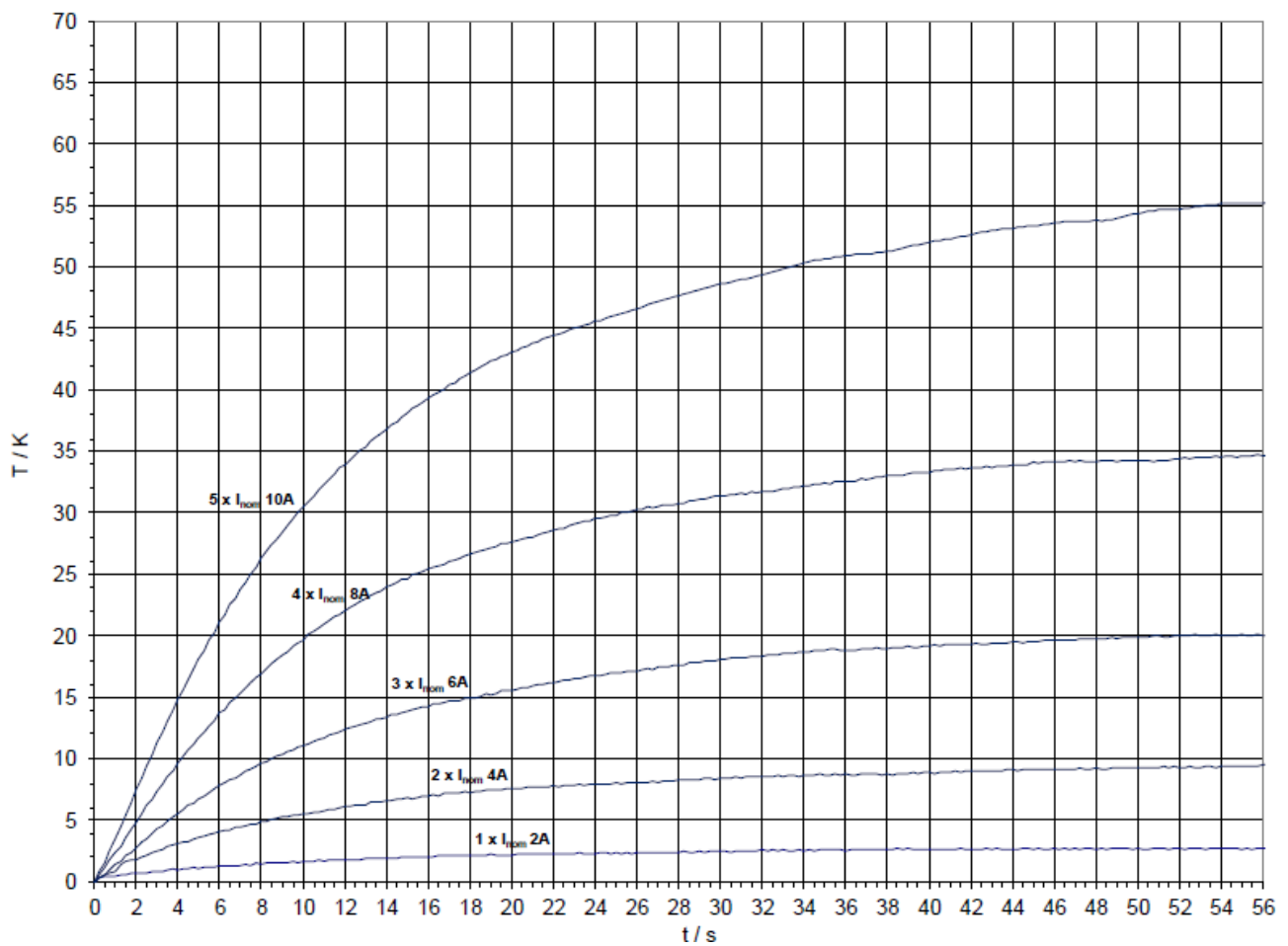


Diagram 3 / Diagramm 3

Typ of Contact : PicoMQS* Terminal PN 2320281-1
 Material / Surface : CuNiSi / Sn

Tab Contact : NanoMQS Contact Pin PN 1-2177008-4
 Material / Surface : CuMg / Sn

Wire Cross Section: 0,22mm² FLRY
 wire soldered to tab

Thermal time constant

PicoMQS: 2320281-1 Rev.B
 Material: CuNi3SiMg / Sn
 Wire: 0.22 mm² / FLRY



NanoMQS Pin: 1-2177008-4 Rev.B
 Material: CuMg01 / Ni / Sn
 Wire: Soldered 0.22 mm² / FLRY

Test setup: 3 contact pairs free in air

Figure 10 Test sample

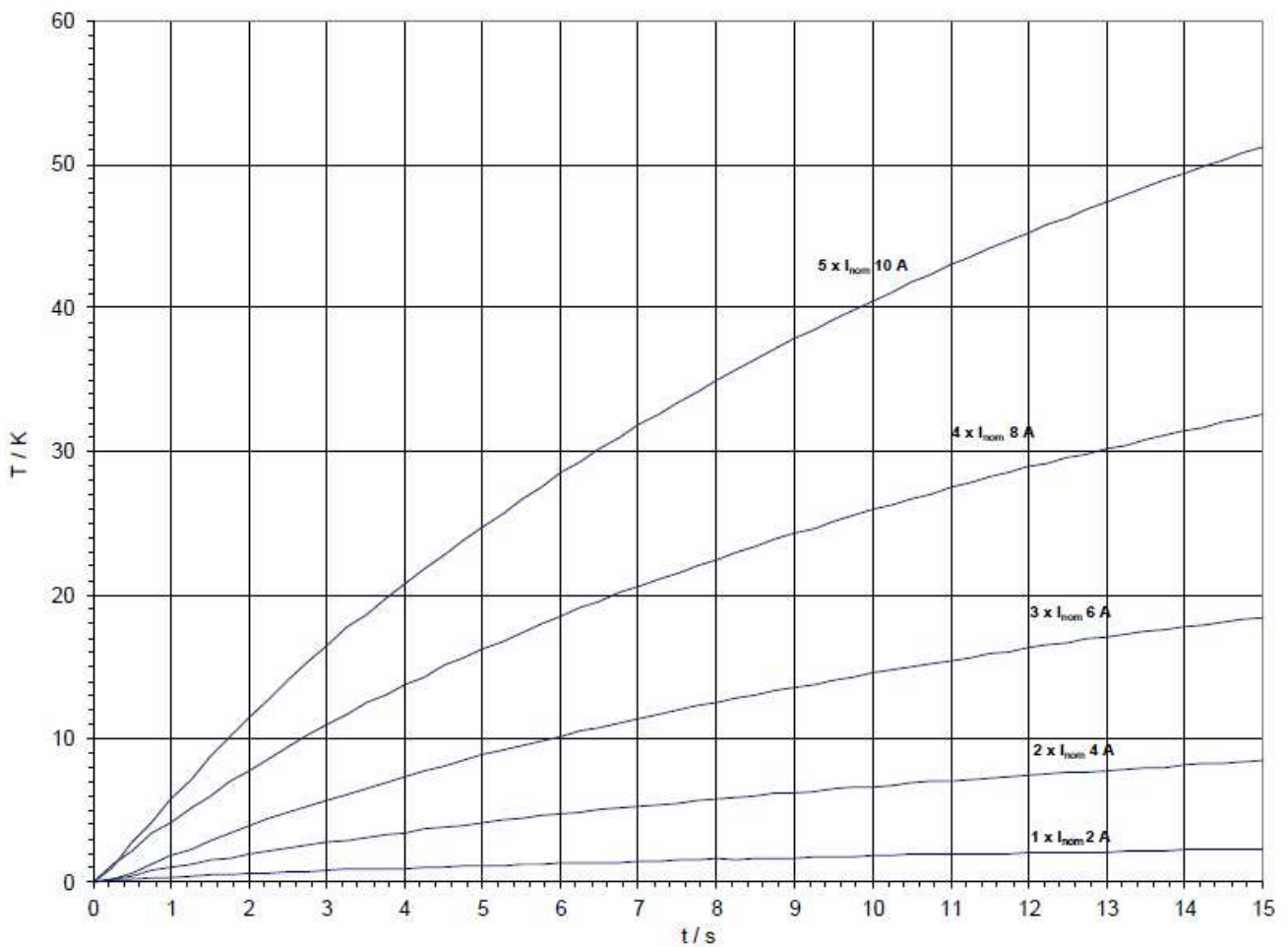


Diagram 4 / Diagramm 4

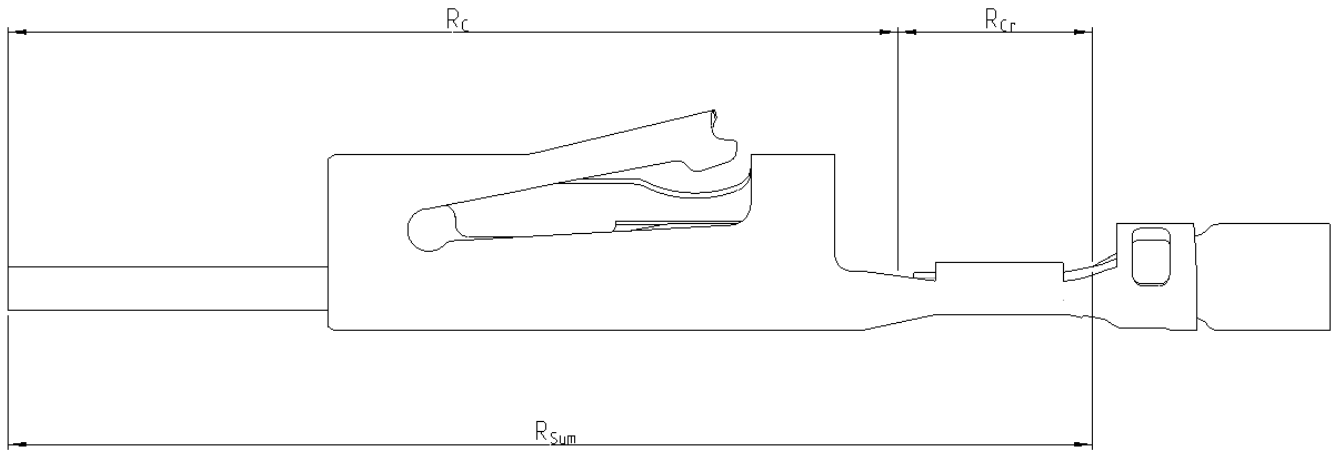


Figure 1 / Bild 1

REV	REVISION RECORD	DRAWN	APPROVED	DATE
A	New document	A. Oettle	S. Raab M. Burghard O. Graf	29MAY2018
B	Details for PN 2320281	A. Oettle	S. Raab M. Burghard D. Nagel	06NOV2020
C	<ul style="list-style-type: none"> - 3.3: Redefined terminal technical data table and added footnotes - 3.6: PG 5: Contact normal force defined - PG 10: Pull-out force for 0.13mm² wire is added - PG 11: Mating and Unmating forces are modified - PG 12, PG 14 and PG 15: Notes added - PG 70 / SMBT: Results are included - 3.7: Qualification test sequence added for PG70 and TGII crimp validation - Appendix (Diagram 1): Current heating curve for 0.13 mm² wire is added - Appendix (Diagram 2): Thermal time constant graph for 0.13 mm² wire is added 	M. C. Ghattamaneni	S. Spiegel C. Göppel D. Nagel	31MAY2023