

**NanoMQS, 2 & 4 pos. Socket housing
NanoMQS, 2 & 4 pol. Buchsengehäuse**

Only the German version is authoritative.
Maßgebend ist der deutsche Text.



				DR V.Colussa 26-MARCH-2013	TE Connectivity Germany GmbH a TE Connectivity Limited company Ampèrestraße 12 - 14 D-64625 Bensheim GERMANY	
				CHK M.Schall 26-MARCH-2013		
				APP D. Duenkel 26-MARCH-2013		
B	CHANGE OF PG 23 ON 2 POS SOCKET HOUSING <i>(new requirement defined in blue)</i>	R. Stab	24.04.2024		NO 108-94320	REV B
A1	SPECIFICATION PUBLISHED	D. Duenkel	26.03.2013			
REV	REVISION RECORD	APP	DATE	PAGE 1 OF 16	TITLE PRODUCT-SPECIFICATION 2 & 4 POS NANOMQS, SOCKET HOUSING, SEALED / Produktspezifikation 2 & 4pol NanoMQS, Buchsengehäuse, gedichtet	

TABLE OF CONTENTS / Inhaltsverzeichnis

1. SCOPE *ANWENDUNGSBEREICH*

- 1.1 Content**
Inhalt
- 1.2 Qualification**
Qualifikation

2. APPLICABLE DOCUMENTS *ANWENDBARE UNTERLAGEN*

- 2.1 Tyco Electronics Documents**
Tyco Electronics Unterlagen
- 2.2 Other Documents**
Allgemeine Unterlagen

3. REQUIREMENTS *ANFORDERUNGEN*

- 3.1 Design and Construction**
Entwurf und Konstruktion
- 3.2 Material**
Werkstoff
- 3.3 Ratings**
Leistungsmerkmale
- 3.4 Performance and Test Description**
Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
- 3.5 Test Requirements and Procedures Summary**
Anforderungen und Prüfungen
 - 3.5.1 General Requirements According to LV214**
Allgemeine Anforderungen nach LV214
 - 3.5.2 Additional Tests**
Zusätzliche Prüfungen

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS *QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN*

- 4.1 Qualification Testing**
Qualifikationsprüfung
 - 4.1.1 Sample Selection**
Auswahl der Prüflinge
- 4.2 Requalification Testing**
Requalifikationsprüfung
 - 4.2.1 Acceptance**
Abnahme
 - 4.2.2 Quality Conformance Inspection**
Prüfung der Qualitätskonformität

1. SCOPE ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Content Inhalt

This specification covers the performance, tests and quality requirements for NanoMQS socket housing 2 & 4 pos. using NanoMQS contact systems.

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für das NanoMQS Buchsengehäuse 2 & 4 pol. unter Verwendung des NanoMQS Kontaktsystems.

1.2 Qualification Qualifikation

When tests are performed the following specifications and standards shall be used. All inspections shall be performed using the applicable inspection plan and customer drawing.

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

2. APPLICABLE DOCUMENTS ANWENDBARE UNTERLAGEN

The following mentioned general documents are part of this specification. In the events of conflict between the requirements of this specification and the customer drawing or of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, the customer drawing shall take precedence.

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Im Falle des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und der Kundenzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat die Kundenzeichnung Vorrang.

2.1 Tyco Electronics Documents Tyco Electronics Unterlagen

109-1 Rev. J

General Requirements for Test Specifications
Generelle Anforderungen für Testspezifikationen

Customer Drawings
Kundenzeichnungen

2141467 & 2141466 2 POS NANO MQS & 4 POS NANO MQS Socket Housings

Product Specifications
Produktspezifikationen

108-94099 Nano Micro Quadlock System (NanoMQS) Contact / Kontakte

Application Specification
Verarbeitungsspezifikation

114-18858 Nano Micro Quadlock System (NanoMQS) Contact / Kontakte

114-94174 2 pol & 4 pol NanoMQS Socket Housings / Buchsengehäuse

114-94000-14 Interface Drawing / Kragenanschlusszeichnung

2.2 Other Documents
Allgemeine Unterlagen

Working Committee Arbeitskreis	1996-01 1996-04	Test Guideline for Motor Vehicle Connectors AK Prüfrichtlinie für Kfz-Steckverbinder AK
DIN 40 050 Teil 9	1993-05	IP-Schutzarten ISO 20653
DIN EN 60512		Electromechanical components for electronic equipments, basic testing procedures and measuring methods Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren
Working Committee Arbeitskreis	2010-03 2010-03	Test Specification for Motor Vehicle Connectors LV214 Prüfvorschrift für Kfz-Steckverbinder LV214

3. REQUIREMENTS
ANFORDERUNGEN

3.1 Design and Construction
Entwurf und Konstruktion

The product design, construction and physical dimensions shall correspondent to the customer drawing.

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

3.2 Material
Werkstoff

Descriptions for material see customer drawing.
Angaben hierzu sind der Kundenzeichnung zu entnehmen.

3.3 Ratings
Leistungsmerkmale

Voltage ≤ 25 V
Nennspannung ≤ 25 V

Current contact carrying capacity maximal 3 A
Strombelastbarkeit Kontakt maximal 3 A

Maximum contacts mating cycles
20 for tin-plated
50 for silver-plated
Maximale Kontakt Steckzyklen
20 für verzinnte Ausführung
50 für versilberte Ausführung

Temperature - 40 °C to / bis + 130 °C
Temperaturbereich - 40 °C to / bis + 130 °C

In housings values are similar. Special Applications have to be tested separately.
Im Gehäuse ergeben sich ähnliche Werte. Spezielle Applikationen sind im Einzelfall zu prüfen.

Temperature range contacts
-40° C to +105° C for tin-plated
-40° C to +130° C for silver-plated
Gesamttemperaturbereich Kontakte
-40° C bis +105° C für verzinnte Ausführung
-40° C bis +130° C für versilberte Ausführung

3.4 Performance and Test Description
Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.5.

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen.

3.5 Test Requirements and Procedures Summary
Anforderungen und Prüfungen

3.5.1 General Requirements According to LV214
Allgemeine Anforderungen nach LV214

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
PG 0 Receiving inspection and testing	No defects of fabrication, no changes before and after several testing procedures, mechanical basic function are to check	Visual inspection
PG 0 Eingangsprüfung	Keine Fertigungsfehler, keine Veränderungen vor und nach einzelnen Beanspruchungen, mechanische Grundfunktionen sind zu kontrollieren	Sichtprüfung

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
PG 1 Dimensions	Measured data and details corresponding to requirement of customer drawing	Dimension reports
PG 1 Maße	Messwerte und Angaben entsprechen der Kundenzeichnung	Messberichte
PG 3 Material and surface analysis, housings	Material and surface analysis corresponding to requirement of customer drawing	Visual inspection
PG 3 Material- und Oberflächenanalyse Gehäuse	Material- und Oberflächenanalyse Angaben entsprechen der Kundenzeichnung	Sichtprüfung
PG 4 Contact engagement length	Primary Locking: Contact Overlap $\geq 1\text{mm}$	Standard Housing max. Matingface-Distance 0.8mm
PG 4 Kontaktüberdeckung	1.Kontaktsicherung: Kontaktüberdeckung $\geq 1\text{mm}$	Standardgehäuse mit max. Steckgesichtabstand 0.8mm
PG 6 Interaction between contact and housing	B6.1 Drop test (OK) E6.4 Actuation forces for secondary lock: secondary lock close 2pos 15...19N, 4pos 25...40N secondary lock open 2pos 10...12N, 4pos 7...10N secondary lock close not OK 2pos 52...63N, 4pos 30...73N	According to LV214 Deviations see properties.
PG 6 Wechselwirkung zwischen Kontakt und Gehäuse	B6.1 Falltest (i.O.) E6.4 Betätigungskräfte für Sekundärverriegelung: Sekundärverriegelung Schließen 2pol 15...19N, 4pol 25...40N Sekundärverriegelung Öffnen 2pol 10...12N, 4pol 7...10N Sekundärverriegelung Schließen n.i.O. 2pol 52...63N, 4pol 30...73N	Nach LV214 Abweichung siehe Eigenschaften.
PG 7 Handling and functional reliability of the housing	E7.1 Error-proof design of housings just polarizing 80N/10s (OK) E7.1 Error-proof design of housings keying (just 2pos) 80N/10s (OK) E7.2 Retention force of the housing latch/lock min.20N E7.4 Insertion force or actuation force <75N (OK) tested value 2pos (Code A,B,C): min.17N max.28N; 4pos: min.18N max.22N	According to LV214
PG 7 Handhabung und Funktionssicherheit der Gehäuse	E7.1 Unverwechselbarkeit der Gehäuse nur Polarisierung 80N/10s (i.O.) E7.1 Unverwechselbarkeit der Gehäuse Kodierung (nur 2pol) 80N/10s (i.O.) E7.2 Haltekraft der Gehäuseverrastung / Gehäuseverriegelung min.20N E7.4 Steckkraft bzw. Betätigungskraft <75N (i.O.) gemessener Istwert 2pol (Code A,B,C): min.17N max.28N; 4pol: min.18N max.22N	Nach LV214

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
PG 8 Insertion and retention forces of the contact parts in the housing	E8.1 Determination of the contact insertion forces max.10N (sealed system) E8.2.1 Contact removal force from the housing, primary lock only >30N see Prod.Spec 108-94099 (OK) E8.2.2 Contact removal force from the housing, secondary lock only >50N see Prod.Spec 108-94099 (OK)	According to LV214
PG8 Einsteck- und Haltekräfte der Kontakteile im Gehäuse	E8.1 Ermittlung der Kontakteinsteckkräfte max.10N (gedichtetes System) E8.2.1 Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, nur Primärverriegelung >30N siehe Prod.Spec. 108-94099 (i.O.) E8.2.2 Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, nur Sekundärverriegelung >50N siehe Prod.Spec. 108-94099 (i.O.)	Nach LV214
PG 9 Insertion inclination / misuse safe (scoop-proofing)	Skewed Insertion, that damages the contacts, is not possible. Kushiri-Protection is provided	PE/CAD
PG 9 Schrägsteckwinkel / Missbrauchssicher (Kojiri-Sicherheit)	Schrägsteckung, die die Kontakte beschädigt, ist nicht möglich Kushiri-Sicherheit ist gegeben	PE/CAD
PG 13 Housing influence on the derating	E13.1 Current excess temperature with housing E13.2 Derating with housing See diagrams Derating in Spec.108-94099 for contacts free in air. In housings values are similar. Special Applications have to be tested separately.	According to LV214
PG 13 Gehäuseeinfluss auf das Derating	E13.1 Stromübertemperatur mit Gehäuse E13.2 Derating mit Gehäuse Siehe Diagramme Stromerwärmung und Derating in Spec. 108-94099 für Kontakte frei in Luft. Im Gehäuse ergeben sich ähnliche Werte. Spezielle Applikationen sind im Einzelfall zu prüfen.	Nach LV214
PG 17 Dynamic load	<u>Severity 2 for Sn Contacts 0,35mm² Cable</u> „Body sealed“ B17.2 Dynamic load, broad-band random vibration (RMS: 27,8m/s² -40...+120°C) B17.3 Endurance shock test (30g/6ms; 2x3x1000) <u>Result: OK</u> <u>Severity 4 for Ag Contacts 0,35mm² Cable</u> „Enginemounted parts“ B17.1 Dynamic load, sinusoidal (Max.: 200m/s² -40...+140°C) B17.2 Dynamic load, broad-band random vibration (RMS: 181m/s² -40...+140°C) B17.4 Resonance frequency of the contact assembly $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$ No current interruption >1µs/7Ω	According to LV214

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
	Result: OK Note: use only capable cable (temp. range). Pay attention to the surface requirements of Tab specification, see 114-94201.	
PG 17 Dynamische Beanspruchung	<u>Schärfegrad 2 für Sn Kontakte 0,35mm² Leitung</u> „Karosserie ungedichtet“ B17.2 Dynamische Beanspruchung, Breitbandrauschen (RMS: 27,8m/s ² -40...+120°C) B17.3 Dauerschocken (30g/6ms; 2x3x1000) <u>Ergebnis: i.O.</u> <u>Schärfegrad 4 für Ag Kontakte 0,35mm² Leitung</u> „Motoranbauteile“ B17.1 Dynamische Beanspruchung, sinusförmig (Max.: 200m/s ² -40...+140°C) B17.2 Dynamische Beanspruchung, Breitbandrauschen (RMS: 181m/s ² -40...+140°C) B17.4 Resonanzfrequenz der Kontaktierung $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$ Keine Unterbrechung des Kontaktsignals >1µs/7Ω <u>Ergebnis: i.O.</u> Bemerkung: geeignete Leitungen verwenden (Temp. Bereich). Ausführungsvorschrift Oberfläche der Flachkontakte beachten, siehe 114-94201.	Nach LV214
PG 20 Climate load of the housing	E0.1 Visual inspection E0.3 Insulation resistance „New part“ $R_{iso} > 100M\Omega @ U = 500V_{DC}, t = 60 \text{ s}$ B20.1 Aging in dry heat 120 h/130°C B20.2 Humid heat, constant 10 days, 40°C Relative humidity: 95 % Insulation resistance after 45'^{±15} measured. E0.3 Insulation resistance „after Aging“ $R_{iso} > 100M\Omega @ U = 500V_{DC}, t = 60 \text{ s (OK)}$ E0.1 Visual inspection (OK) B20.3 Low-temperature aging 48 h/-40°C B20.4 Removal and insertion @ -20°C E0.1 Visual inspection (OK) B20.5 Aging in dry heat 48 h/80°C B6.1 Drop test in the unplugged state E0.1 Visual inspection (OK)	According to LV214
PG 20 Klimatische Beanspruchung der Gehäuse	E0.1 Sichtprüfung E0.3 Isolationswiderstand „Neuteil“ $R_{iso} > 100M\Omega \text{ bei } U = 500V_{DC}, t = 60 \text{ s}$ B20.1 Lagerung bei trockener Wärme 120 h/130°C B20.2 Feuchte Wärme, konstant 10 Tage, 40°C relative Feuchte: 95 % Isolationswiderstand nach 45' ^{±15} Prüfen. E0.3 Isolationswiderstand „nach Lagerung“	Nach LV214

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
	R _{iso} > 100MΩ bei U = 500V _{DC} , t = 60 s (i.O.) E0.1 Sichtprüfung (i.O.) B20.3 Kältelagerung 48 h/-40°C B20.4 Ziehen und Stecken bei -20°C E0.1 Sichtprüfung (i.O.) B20.5 Lagerung bei trockener Wärme 48 h/80°C B6.1 Falltest in Falltrommel E0.1 Sichtprüfung (i.O.)	
PG 21 Long-term temperature aging	E0.2 Contact resistance initial tested value max.5,2mΩ B21.1 Long-term aging in dry heat 1.000h 130°C Subsequent aging 48h @ RT. After Long-term aging no viewable change. E0.2 Contact resistance after dry heat max.30mΩ with 0,35mm² Cable (OK) E21.1 Functional test Connection, Opening, Lock, Disconnection (all versions OK) B6.1 Drop test (all versions OK) E8.2 Contact pull-out forces >50N (OK)	According to LV214
PG 21 Langzeittemperaturlagerung	E0.2 Durchgangswiderstand Initial gemessener Istwert 5,2mΩ B21.1 Langzeitlagerung bei trockener Wärme 1.000h 130°C Anschließende Lagerung 48h bei RT. Nach Trockene Wärme sind keine Änderungen am Gehäuse sichtbar. E0.2 Durchgangswiderstand nach trockener Wärme max.30mΩ mit 0,35mm ² Leitung (i.O.) E21.1 Funktionsprüfung Stecken, Lösen, Verriegeln, Trennen (alle Varianten i.O.) B6.1 Falltest (alle Varianten i.O.) E8.2 Kontaktauszugskräfte >50N (i.O.)	Nach LV214
PG 22 A/B Chemical resistance (base requirements & extended test "sealed")	Pour over, 48h storage @50°C, 48h storage @ RT* 1. Cold-cleaning agent/cockpit cleaning agent 2. Penetrating oil 3. Undiluted washer fluid anti-freeze 4. Isopropanol* 5. Grease 6. Brake fluid 7. FAM test fuel (gasoline/premium) DIN 51 600* 8. Diesel DIN EN 590* 9. Biodiesel DIN EN 14214* 10. Diesel additive AdBlue DIN 70070* 11. Engine oil SAE 5W-30 12. Power steering fluid 13. Automatic transmission fluid 14. Radiator antifreeze until min. - 40°C 15. Battery fluid 16. Road salt solution No functionally affect change, cracking or delamination. No viewable change.	According to LV214 Deviations see properties. *Flammable material only at RT

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
PG 22 A/B Chemische Beständigkeit (Grundanforderung u. erweiterte Anforderung "dicht")	Übergießen, 48h lagern bei 50°C, 48h lagern bei RT* 1. Kaltreiniger 2. Kriechmittel 3. Waschwassergefrierschutz, unverdünnt 4. Isopropanol* 5. Schmierfett 6. Bremsflüssigkeit 7. FAM Prüfkraftstoff / Superkraftstoff nach DIN 51 600* 8. Dieselmotorkraftstoff nach DIN EN 590* 9. Biodieselmotorkraftstoff nach DIN EN 14214* 10. AdBlue DIN 70070* 11. Mehrbereichsmotorenöl SAE 5W-30 12. Servolenkungsöl 13. Automatikgetriebeöl 14. Kühlerfrostschutz bis min. - 40°C 15. Batteriesäure 16. Tausalzlösung Keine funktionsbeeinträchtigenden Veränderungen, Rissbildung oder Delaminierung. Keine sichtbaren Veränderungen.	In Anlehnung an LV214 Abweichung siehe Eigenschaften. *Brennbare Stoffe nur bei RT
PG 23 without IPX9K Water leak tightness	B 23.1 Immersion with pressure difference absolute pressure 900mbar, waiting time 5 min 500mbar, waiting time 5 min Pressure change: 100mbar/min B 23.2 Line movement during immersion with pressure difference absolute pressure 900mbar, waiting time 5 min / line movement 500mbar, waiting time 5 min / line movement Pressure change: 100mbar/min B 23.3 Thermal shock test Air temp.: 120°C Duration:each 30min Water temp.: 0°C Duration: each 15 min, Cycles: 5 Medium: relaxed, 5%-ige NaCl – medium Remove: “Degree of protection test / pressure washer test Severity: IPX9K ...” E0.3 Insulation resistance R iso>100 MΩ @ U = 500 V DC, t = 60 s No medium must penetrate into the connector. The function of the locking and releasing elements must remain fully intact. Tested with 0,35mm² Cable. Note: use only capable cable (temp. range). Remove: “0.22mm²”	According to LV214 Deviations see properties.

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
<p>Abweichend zu LV 214 PG23, IPX4K und IPX5 Test am Ende von PG 23</p> <p>PG 23 inkl. IPX9K - Test</p>	<p>B 23.3 Thermoschockprüfung Lufttemperatur: 120°C Dauer: jeweils 30 min Wassertemperatur: 0°C Dauer: jeweils 15 min Zyklen: 5 Medium: entspannte, 5%-ige NaCl – Lösung</p> <p><i>Gelöscht: „B 23.4 Schutzartprüfung / Dampfstrahlprüfung Schärfeegrad: IPX9K...“</i></p> <p>E0.3 Isolationswiderstand R iso > 100 MΩ bei U = 500 V DC, t = 60 s</p> <p>Es dringt kein Medium in den Steckverbinder ein. Die Funktion der Ver- bzw. Entriegelungselemente bleibt voll erhalten.</p> <p>Geprüft wurde 0,35mm² Leitung. Bemerkung: geeignete Leitungen verwenden (Temp. Bereich). <i>Gelöscht: „0.22mm² Leitung“</i></p> <p>Schutzartprüfung/Druckwassertest Schweregrad: IPX4K und IPX5</p> <p>IPX4K Druck: 4,0 bar Testdauer: 10 min Drehung: Geschwindigkeit (1 bis 3) r / min Temperaturdifferenz zwischen Prüfling und Wasser ≤ 5 K</p> <p>IPX5 Dauer der Prüfung: 3 min Druck: ca. 0,3 bar Durchflussmenge Wasser: 12.5 l ± 5 % Abstand: 2,5 m - 3 m Düsen-Ø: 6,3 mm Rotation: Geschwindigkeit (1 bis 3) r / min Temperaturdifferenz zwischen Prüfling und Wasser ≤ 5 K</p> <p>Getestet mit 0,35mm² Kabel. Hinweis: Nur geeignetes Kabel verwenden (Temp.-Bereich).</p> <p>Für diesen Test muss eine spezielle Schutzkappe verwendet werden. Diese wurde an einem kundenspezifischen Teil nach IPX9K erfolgreich getestet. (diese Kappe gibt es als kundenspezifisches Verkaufsteil, jedoch nicht für Katalogteile)</p>	<p>Nach ISO 20653: 2013-02 (Test bestanden)</p> <p>Nach ISO 20653: 2013-02 Abweichung siehe Eigenschaften. (Test wurde nicht durchgeführt)</p>

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
Zusätzlich zu LV 214 PG23, IPX7 Test	IPX7 mit neuen Teilen (unabhängig von PG 23) durchgeführt. Getestet mit 0,35mm ² Kabel. Hinweis: Nur geeignetes Kabel verwenden (Temp.-Bereich).	Nach ISO 20653:2013-02 (Test bestanden)
PG 28 Locking noise	2pos L_{A,peak} ≥ 67dB(A) distance to measuring microphone 600mm ±50mm 4pos L_{A,peak} ≥ 70dB(A) distance to measuring microphone 600mm ±50mm	According to LV214 Deviations see properties.
PG 28 Verriegelungs-Geräusch	2pol L _{A,peak} ≥ 67dB(A) im Abstand von 600mm ±50mm 4pol L _{A,peak} ≥ 70dB(A) im Abstand von 600mm ±50mm	Nach LV214 Abweichung siehe Eigenschaften.

3.5.2 Additional Tests Zusätzliche Prüfungen

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
Electrical tests	Insulating resistance R iso > 100MΩ; U= 500V/DC, t= 60s High voltage resistance U= 500V/AC; f= 50Hz, I Schwell = 0,5mA, t= 60s	DIN EN 60512-3-1 DIN EN 60512-4-1
Elektrische Tests	Isolationswiderstand R iso > 100MΩ; U= 500V/DC, t= 60s Hochspannungsfestigkeit U= 500V/AC; f= 50Hz, I Schwell = 0,5mA, t= 60s	DIN EN 60512-3-1 DIN EN 60512-4-1
Unambiguous coding of the housings (coding/polarization)	Correct meshing of matched connectors, non correct meshing of non matched connectors Determination of key parameters Average ≥80N tested with 80N / 10s 180° turn, Coding 2pos.NANO Code A,B,C	AK PG7 E7.1
Unverwechselbarkeit der Gehäuse (Kodierung/Polarisierung)	Kodiersicherheit gegen Falschstecken von Steckverbindern Kennwertermittlung Mittelwert ≥80N getestet mit 80N / 10s 180° gedreht, Kodierung 2pos.NANO Code A,B,C	AK PG7 E7.1
Retention force of the housing catch mechanism/ housing interlock	Determination of key parameters Average 43...50N	AK PG7 E7.2
Haltekraft der Gehäuseverrastung/ Gehäuseverriegelung	Kennwertermittlung Mittelwert 43...50N	AK PG7 E7.2
Retention force cover on socket housing	Determination of key parameters Average 58...70N	AK PG7 E7.2
Haltekräfte des Deckels auf dem Kammernblock	Kennwertermittlung Mittelwert 58...70N	AK PG7 E7.2

Testdescription Testbeschreibung	Requirement/Properties Anforderungen/Eigenschaften	Procedure/Notice Prüfverfahren/Bemerkung
Insertion force housing	Insertion force, initial plugging Determination of key parameters Average 17...20N	AK PG7
Steckkraft Gehäuse	Steckkraft, Erststeckung Kennwertermittlung Mittelwert 17...20N	AK PG7
Pull-out strength of contact from housing, Primary and secondary interlock	Determination of key parameters Average >50N	AK PG8 (Primary and secondary interlock)
Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, Primärverriegelung und Sekundärverriegelung verriegelt	Kennwertermittlung Mittelwert >50N	AK PG8 (Primär- und Sekundärverriegelung verriegelt)
Watertightness	IPx7 only 0,35mm² Cable	ISO 20653 DIN 40 050 Teil 9
Wasserdichtheit	IPx7 nur 0,35mm ² Leitungen	ISO 20653 DIN 40 050 Teil 9

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

4.1 Qualification Testing Qualifikationsprüfung

4.1.1 Sample Selection Auswahl der Prüflinge

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

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

4.2 Requalification Testing Requalifikationsprüfung

If changes significantly affecting form, fit, or function depending on the product or manufacturing process, product engineering shall coordinate requalification testing, consisting of all or part of the original testing sequence as determined by development/product, quality, and reliability engineering.

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.

4.2.1 Acceptance Abnahme

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 product failure occurs, corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before resubmittal.

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, dass das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt. Abweichungen, die auf Messgeräte, Messanordnungen oder Bedienungsängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zum Entzug der Qualifikation führen. Tritt eine Abweichung auf, müssen korrigierend Maßnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

4.2.2 Quality Conformance Inspection Prüfung der Qualitätskonformität

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.

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.