

46pos.

AMP MCP 1.5K* Socket Housing, sealed

46pol.

AMP MCP 1.5K* Buchsengehäuse, wasserdicht



PRODUCT SPECIFICATION
 PRODUKTSPEZIFIKATION
 46pos. AMP MCP 1.5K Socket Housing
 46pol. AMP MCP 1.5K Buchsengehäuse
 (sealed / wasserdicht)

108-94216
 Rev. A

				DR N. Pfaffmann 19NOV2012	Tyco Electronics AMP GmbH AMPérestraße 12-14 D-64625 Bensheim GERMANY		
				CHK F. Eltrop 20NOV2012			
				APP Ch. Eberwein 20NOV2012	NO 108-94216	REV A	LOC AI
-	-	-	-				
A	-	N.P.	19NOV2012				
LTR	REVISION RECORD	APP	DATE	PAGE 2 OF 17	Titel 46pos. AMP MCP 1.5K Socket Housing 46pol. AMP MCP 1.5K Buchsengehäuse		

1. SCOPE

- 1.1 Content
- 1.2 Qualification

2. APPLICABLE DOCUMENTS

- 2.1 Tyco Electronics Documents
- 2.2 Other Documents

3. REQUIREMENTS

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

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS

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

1. ANWENDUNGSBEREICH

- 1.1 Inhalt
- 1.2 Qualifikation

2. ANWENDBARE UNTERLAGEN

- 2.1 Tyco Electronics 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

1. SCOPE

1.1 Content

This specification covers the performance, tests and quality requirements for the sealed 46pos. connectors with AMP MCP 1.5K contacts and with secondary locking device.

These connectors are used in commercial vehicles in wet areas on electronic control units.

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 form a 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 reference documents, this specification shall take precedence.

2.1 Tyco Electronics Documents

A 109-1: General Requirements for Test Specifications

B Customer drawings, naming

2112231 Socket housing, 46pos., sealed, codings see drawing

2112233 Cover for 46pos. housings 114-18455-1 Interface drawing, 46pos.

114-18748 Interface drawing for tab 1.5x0.

C Product specifications

108-18716 AMP MCP 1.5K contact system

D Application specifications

114-18386 AMP MCP 1.5K contact system

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für gedichtete 46pol. Stecker mit AMP MCP 1.5K Kontakten mit zweiter Kontaktsicherung. Die Stecker werden in Nutzfahrzeugen im Nassbereich als Anschlüsse für Elektroniksteuerungen eingesetzt.

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 Widerspruchs zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang.

2.1 Tyco Electronics Unterlagen

A 109-1: Allgemeine Anforderungen der Test Spezifikationen

B Kundenzeichnungen, Benennungen

2112231 Buchsengehäuse, 46polig, gedichtet, Kodierungen s. Zeichnung

2112233 Abdeckkappe f. 46pol. Geh. 114-18455-1 Schnittstellenzchnng., 46p.

114-18748 Ausführungsvorschrift für Flachstecker 1.5x0.6

C Produktspezifikationen

108-18716 AMP MCP 1.5K Kontakt-system

D Verarbeitungsspezifikationen

114-18386 AMP MCP 1.5K Kontakt-system

2.2 Other Documents

- A IEC 60512
Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods
Sev. editions for single chapters
- B ISO 8092/2
Road vehicles connectors for on-board electrical wiring harnesses
Edition 02-1996
- C IEC 60068-2-52
Electrical engineering, basic environmental testing procedures
Edition 02-1996
- D DIN 40050 part 9
Road vehicles, degree of protection
Edition 05-1993
- E IEC 529
Degree of protection provided by enclosures (IP code)
Edition 11-1989
- F IEC 60352-2
Solderless connections, part 2: Solderless crimped connections general requirements, test methods and practical guidance
Edition 05-1990
- G ISO/ 16750
Road vehicles – environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment

2.2 Allgemeine Unterlagen

- A DIN IEC 512
Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren
Ausgabe 05-1994
- B ISO 8092/2
Steckverbinder für das Bordnetz von Straßenfahrzeugen
Ausgabe 02-1996
- C DIN IEC 68, Teil 2-52
Elektrotechnik, Grundlagen Umweltschutzverfahren
Ausgabe 08-1991
- D DIN 40050 Teil 9
Straßenfahrzeuge, IP-Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren, Elektrische Ausrüstung
Ausgabe 05-1993
- E EN 60529 (DIN VDE 0470, Teil 1)
Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
Ausgabe 10-1991 (11-1992)
- F DIN EN 60352-2
Lötfreie elektrische Verbindungen; Teil 2: Crimpverbindungen Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweis
Ausgabe 09-1995
- G ISO/ 16750
Straßenfahrzeuge – Umgebungsbedingungen und Prüfungen von elektrischer und elektronischer Ausrüstung

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: max. 36V DC

B Current carrying capability:

See derating curves in the attachment of chapter 3.5 and in the product specification of the AMP MCP 1.5K contact.

C Temperature range:

- 1) On terminals: see product specification of contact system
- 2) Housings, long time: -30°C to +120°C
- 3) Housings, short time (120h): -40 to +130°C

D Degree of Protection:

IP67 and IP69K (with cover)

E Durability:

Depending on the contact surface, the counterpart and the application. Typical values are named in the product specification of the contacts (see item 2.1 C).

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. 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: max. 36V DC

B Strombelastbarkeit:

Siehe Deratingkurven im Anhang von Abschnitt 3.5 und in der Produkt-Spezifikation des AMP MCP 1.5K Kontaktes.

C Temperaturbereich:

- 1) An den Kontakten: siehe Produktspezifikation des Kontaktsystems
- 2) Gehäuse, Langzeit: -30°C bis +120°C
- 3) Gehäuse, Kurzzeit (120h): -40 bis +130°C

D Schutzart:

IP67 und IP69K (mit Abdeckkappe)

E Stechkäufigkeit:

Abhängig von der Kontaktoberfläche, dem Gegenstecker und der Anwendung. Typische Werte sind der entsprechenden Produktspezifikation der Kontakte zu entnehmen (siehe Punkt 2.1 C).

3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Soweit nicht anderes spezifiziert, sind alle Prüfungen unter den in der DIN IEC 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

3.5 Requirements and Test Procedures Summary

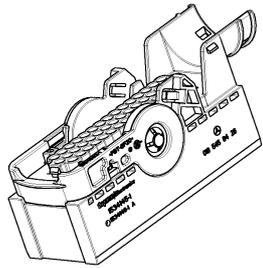
3.5 Anforderungen und Prüfungen

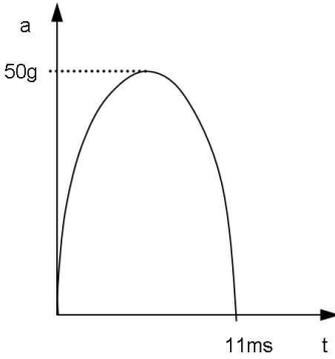
Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
3.5.1 Visual and dimensional inspection Sicht- und Maßprüfung	Meets requirements of product drawing Erfüllung der Anforderungen laut Zeichnung	Acc. to IEC 60512-2, tests 1a and 1b; visual examination Nach DIN IEC 512, Teil 2, Prüfungen 1a und 1b; Sichtprüfung
ELECTRICAL INSPECTIONS ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN		
3.5.2 Current-carrying capability Strombelastbarkeit	<u>Wire size / Drahtgrößenbereich:</u> max. 1,5mm FLR <u>Max. current / Max. Strom:</u> <u>Max. temperature rise of contacts / Max. Stromerwärmung der Kontakte:</u> $\Delta\theta \leq 40K$ in 1h	See product drawing Siehe Produktzeichnung Acc. to DIN ISO 6722 Nach DIN ISO 6722 See product spec. of contacts and derating curves on pages 13 ff. Siehe Produktspezifikation der Kontakte und die Deratingkurven Seite 13 ff. Acc. to ISO 8092/2 Nach ISO 8092/2
3.5.3 Voltage proof Durchschlagsfestigkeit	Value and nature of the test voltage: 500V _{eff} with 50Hz in 1min. No flash-over or breakdown between adjacent contacts and outside contour permitted Wert und Art der Prüfspannung: 500V _{eff} mit 50Hz in 1min. Kein Durch- oder Überschlag zwischen benachbarten Kontakten und der Außenkontur zulässig	Acc. to IEC 60512-2, test 4a, method to be used: C, time of testing: 60s Nach DIN IEC 512, Teil 2, Prüfung 4a, Anschlußart: C, Prüfdauer: 60s
3.5.4 Insulation resistance Isolationswiderstand	Value and nature of the test Voltage: 500 V direct voltage Wert und Art der Prüfspannung: 500 V Gleichspannung $R_{min}=10^6 \Omega$	Acc. to IEC 60512-2, test 3a Method to be used: C Nach DIN IEC 512, Teil 2, Prüfung 3a Anschlußart: C

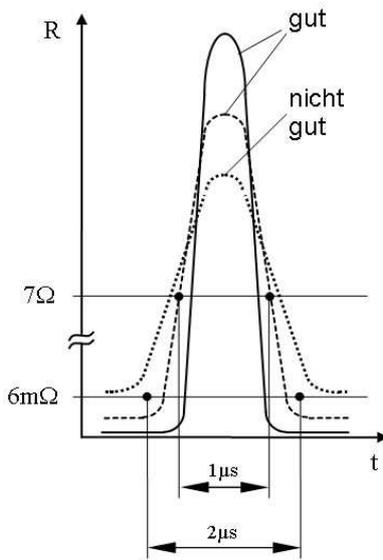
Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
3.5.5 Measuring of resistance Durchgangswiderstand	Over all resistance (new state/aged*): Gesamtwiderstand (Neuzustand/gealtert*): $R_{max} \leq 2m\Omega/6m\Omega$	Acc. to IEC 60512-2, test 2a Nach DIN IEC 512, Teil 2, Prüfung 2a

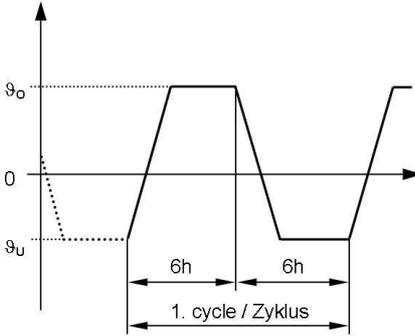
*) ... aged: temperature storage 120h each with -40°C and 80°C + vibration test acc. to chapter 3.5.12

*) ... gealtert: Temperaturlagerung je 120h bei -40°C und 80°C + Schwingungsprüfung gemäß Kapitel 3.5.12

MECHANICAL INSPECTIONS MECHANISCHE PRÜFUNGEN		
3.5.6 Contact retention in housing Haltekraft der Kontakte im Gehäuse  Figure / Abbildung 1	Primary locking + secondary locking (both in action): min. 100N Erste Kontaktsicherung + zweite Kontaktsicherung (beide im Einsatz): min. 100N First locking / 1. Kontaktsicherung: AMP MCP 1.5K: 40N No physical damage allowed. Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen erlaubt.	Acc. IEC 60512-8, test 15a, testing speed: 25mm/min – deviating from it with force at right angles to cavities (see figure 1) Nach DIN IEC 512; Teil 8, Prüfung 15a, Prüfgeschwindigkeit: 25mm/min - abweichend davon Kraft rechtwinklig zu Kammern (s. Abb. 1)
3.5.7 Pull out force wire out of contact Ausreisskraft Leitung aus Kontakt	With wire size: Bei Drahtgröße: $0,5mm^2 : \geq 60N$ $1,0mm^2 : \geq 100N$	Acc. to IEC 60512-8, test 16d, Testing speed: 25mm/min Nach DIN IEC 512, Teil 8, Prüfung 16d, Prüfgeschwindigkeit: 25mm/min
3.5.8 Mating and unmating forces Steck- und Ziehkräfte	<u>Lever actuating force:</u> <u>Hebelbetätigungskraft:</u> Open / Öffnen: max. 100N Close / Schließen: max. 100N	Acc. to IEC 60512-7, test 13a, actuating speed: 25mm/min, Depending on number of ways acc. to ISO 8092-2 within 10 cycles Nach DIN IEC 512, Teil 7, Prüfung 13a, Betätigungsgeschwindigkeit: 25mm/min, Polzahlabhängig gemäß ISO 8092-2 innerhalb von 10 Zyklen

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
3.5.9 Static load of the connection locking Statische Belastbarkeit der Steckverbinder-Verrastung	min. 500N in pull-off direction min. 500N in Abzugsrichtung	Operating time: 10s Einwirkungsdauer: 10s Valid in the temperature range: Gültig im Temperaturbereich: $-30^{\circ}\text{C} \leq \vartheta \leq +60^{\circ}\text{C}$.
3.5.10 Static load of the connector housings Statische Belastbarkeit der Steckverbinder-Gehäuse	500N in every stable position 500N in jeder stabilen Lage No physical damage of any housing part impairing the function allowed Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen der Gehäuseteile erlaubt	Operating time: 10s Einwirkungsdauer: 10s Valid in the temperature range: Gültig im Temperaturbereich: $-30^{\circ}\text{C} \leq \vartheta \leq +60^{\circ}\text{C}$
3.5.11 Retention force of the cover on the connector Haltekraft der Abdeckkappe auf dem Stecker	Min. 100N	Testing speed: 25mm/min Prüfgeschwindigkeit: 25mm/min
3.5.12 Mechanical shock Mechanischer Schock  Figure / Abbildung 2	The function acc. to chapter 3.5.2-3.5.5 „Electrical inspections“ have to be ensured after testing. Nach dem Test muss die Funktion gem. Kapitel 3.5.2-3.5.5 „Elektrische Prüfungen“ gewährleistet sein.	3 sequent shocks in both directions each of the 3 perpendicular axes -> 18 shocks with a progression acc. to figure 2. 3 aufeinanderfolgende Schocks in beide Richtungen der 3 senkrecht zueinander stehenden Achsen -> 18 Schocks mit Verlauf gem. Abb. 2.

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
<p>3.5.13 Vibration</p> <p>Schwingung</p>  <p>Figure / Abbildung 3</p>	<p>No physical damage of housings and contacts, no derogation of function; the connection may not open during the test (tested with corrugated tube and ETFE cables).</p> <p>Keine funktionsbeeinträchtigenden mechanischen Beschädigungen der Gehäuse und Kontakte; die Steckverbindung darf sich während der Prüfung nicht öffnen (getestet mit Wellrohr und ETFE-Leitungen).</p> <p>Max. short-time rise of resistance</p> <p>Max. kurzzeitige Widerstandserhöhung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 7Ω in max. 1μs • 6mΩ in max. 2μs <p>with no repeat within 10s ohne Wiederholung innerhalb von 10s</p> <p>No response of output-level control during and after testing; the function acc. to chapter 3.5.2-3.5.5 „Electrical inspections“ must be ensured after testing</p> <p>Kein Ansprechen der Ausgangspegelüberwachung während und nach der Prüfung; nach dem Test muss die Funktion gem. Kapitel 3.5.2-3.5.5 „Elektrische Prüfungen“ gewährleistet sein</p>	<p>Frequency range: f=10-2000Hz, f<55Hz: amplitude = 2,5mm, 55Hz<f <500Hz: a=30g, 500Hz<f<2000Hz: a= 20g, 1 octave/min; periodic time: 100h for each of the 3 axes; temperature overlay with 20 cycles: 0,5h at -40°C; 2h -40°C →+80°C; 1,5h at +80°C; 1h +80°C →-40°C</p> <p>Frequenzbereich: f=10-2000Hz, f<50Hz: Amplitude = 2,5mm, 50Hz<f<500Hz: a=30g, 500Hz<f<2000Hz: a=20g, 1 Oktave/min; Schwingungsdauer: 100h für jede der 3 Raumachsen; Temperaturüberlagerung: 0,5h bei -40°C; 2h -40°C → +80°C; 1,5h bei +80°C; 1h +80°C →-40°C</p> <p>Acc. to ISO 16750-3, test VI; R/t-chart see fig. 3; frequency range: f=10-2000Hz</p> <p><u>Sinusoidal vibration:</u> 20Hz<f<65Hz: amplitude = 1,44mm, 65Hz<f<260Hz: a=12g, 260Hz<f <350Hz: a= 9g, 350Hz<f<520Hz: a=6g; periodic time: 96h for each of the 3 axes</p> <p><u>Random vibration:</u> 10Hz<f<20Hz: 0,14-> 0,28g²/Hz, 20<f<30Hz: 0,28g²/Hz, 30Hz<f <180Hz: 0,28->0,0075g²/Hz, 180<f<300Hz: 0,0075g²/Hz, 300Hz<f<600Hz: 0,0075-> 0,2g²/Hz, 600<f<2000Hz: 0,2g²/Hz – total acceleration (RMS): 17,7g_{eff}; periodic time: 96h for each of the 3 axes; sinusoidal and random vibration occur sequential for each axis; total vibration durance: 556h</p> <p><u>Temperature overlay:</u> 1h +20°C →-40°C; 1,5h at -40°C; 1h -40°C →+20°C; 1,5h +20°C →+80°C; 1h50min at +80°C; 1h10min +80°C →+20°C</p> <p>Nach ISO 16750-3, Test VI; R/t-Diagramm siehe Abb. 3; Frequenz-bereich: f=10-2000Hz</p> <p><u>Gleitsinus:</u> 20<f<65Hz: Amplitude = 1,44mm, 65Hz<f<260Hz: a=12g, 260Hz<f<350Hz: a= 9g, 350 Hz<f <520Hz: a=6g; Schwingungsdauer: 96h für jede der 3 Raumachsen</p> <p><u>Breitbandrauschen:</u> 10Hz<f<20Hz: 0,14-> 0,28g²/Hz, 20<f<30Hz: 0,28g²/Hz, 30<f<180Hz: 0,28->0,0075g²/Hz, 180<f<300Hz: 0,0075g²/Hz, 300<f<600Hz: 0,0075->0,2g²/Hz, 600<f <2000Hz: 0,2g²/Hz – Gesamtbeschleunigung (RMS): 17,7g_{eff}; Schwingungsdauer: 96h für jede der 3 Schwingungsebenen; Gleitsinus und Breitbandrauschen erfolgen sequentiell für jede Achse; Gesamt-Schwingungsdauer: 556h</p> <p><u>Temperaturüberlagerung:</u> 1h +20°C →-40°C; 1,5h bei -40°C; 1h -40°C →+20°C; 1,5h +20°C →+80°C; 1h50min bei +80°C; 1h10min +80°C →+20°C</p>

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
3.5.14 Free fall Fallprüfung	No physical damage Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen	Single fall, 1m down to concrete floor Einzelner Fall, 1m tief auf Betonboden
3.5.15 Resistance against impact Schlagfestigkeit	Mechanical and electrical features ensured after test Mechanische und elektrische Eigenschaften auch nach Test gewährleistet	Similar to DIN EN ISO 8092-2: Wire size: 0,5mm ² ; wire length: 2m; height of wire mounting: 1m; height of fall: 1m; cycles: 20 on steel plate Ähnlich DIN EN ISO 8092-2: Kabelquerschnitt: 0,5mm ² ; Kabellänge: 2m; Höhe der Halterung des Leitungsendes: 1m; Fallhöhe: 1m; Zyklen: 20 auf Stahlplatte
ENVIRONMENTAL INSPECTIONS UMWELTPRÜFUNGEN		
3.5.16 Operating temperature with single tests: Betriebstemperatur mit Einzelprüfungen:		All temperature tests were done as a pre-aging of several sub-sequent tests (see 4.1 Qualification Testing). Alle Temperaturtests wurden als Voralterung mehrerer nachfolgender Tests durchgeführt (siehe 4.1 Qualitätsprüfungen).
Temperature limits Temperaturgrenzwerte	Cold / Kälte: • -40°C Heat / Wärme: • +130°C	Test duration: 120h for each temperature Testdauer: 120h für jede Temperatur
Temperature change stress Temperaturwechselbeanspruchung		$\vartheta_o=+130^{\circ}\text{C}$, $\vartheta_u=-40^{\circ}\text{C}$, $\Delta\vartheta=(1,5\pm 0,5)^{\circ}\text{C}/\text{min}$, 20 cycles acc. to figure 4. $\vartheta_o=+130^{\circ}\text{C}$, $\vartheta_u=-40^{\circ}\text{C}$, $\Delta\vartheta=(1,5\pm 0,5)^{\circ}\text{C}/\text{min}$, 20 Zyklen gemäß Abbildung 4.
 <p>Figure / Abbildung 4</p>		

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
Temperature shock Temperaturschock		$\vartheta_0=+130^{\circ}\text{C}$, $\vartheta_U=-40^{\circ}\text{C}$, 10 temperature changes with reload time between thermal cabinets $\leq 1\text{min}$, cycle time: 6h. $\vartheta_0=+130^{\circ}\text{C}$, $\vartheta_U=-40^{\circ}\text{C}$, 10 Temperaturwechsel, Umladezeit zwischen den Prüfkammern $\leq 1\text{min}$, Zykluszeit: 6h.
3.5.17 Salt fog Salznebel	Mechanical and electrical features ensured after test. Mechanische und elektrische Eigenschaften auch nach Test gewährleistet.	Acc. to DIN EN 60068-2-52. Nach DIN EN 60068-2-52.
3.5.18 Resistance against operation substances Beständigkeit gegen Betriebsstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Hypoid-transmission fluid / Getriebeöl SAE 80/90 • Motor oil / Mehrbereichsmotoröl SAE 10W-50 • Cold cleaner, undiluted / Handelsüblicher Kaltreiniger, unverdünnt • Window washer antifreeze fluid, undiluted / Handelsüblicher Waschwassergefrierschutz, unverdünnt • Crawling fluid, e. g. / Kriechmittel, z. B. „Caramba“ • Spirit, undiluted / Spiritus, unverdünnt • Lubrication grease / Schmierfett • Brake fluid / Bremsflüssigkeit e. g. / z. B. Teves ATE DOT 4 • Radiator antifreeze fluid / Kühlerfrostschutzmittel 50% H₂O + 50% Ethylen Glycol / Ethylenglykol 	<ul style="list-style-type: none"> • Dip 5 min, let it drip off Tauchen 5 min, abtropfen lassen • Temperature storage Temperaturlagerung 48h with / bei 50°C <p>Test samples may not show important shape and structural changes. Functionality has to be fulfilled. Prüflinge dürfen keine funktionell bedeutsamen dimensionellen und strukturellen Veränderungen aufweisen. Die Funktion muss in vollem Umfang erhalten bleiben.</p>
3.5.19 Degree of Protection Schutzart	Grade: IP 67 / IP 69K (with cover) Klasse: IP 67 / IP 69K (mit Abdeckkappe)	Acc. to DIN 40050 part 9 and IEC 529 Nach DIN 40050 Teil 9 und EN 60529

46 pol. Buchsengehäuse AMP MCP 1.5K

tyco / Electronics / **AMP**

PRÜFLABOR BENSHEIM
 17. Oktober 2002

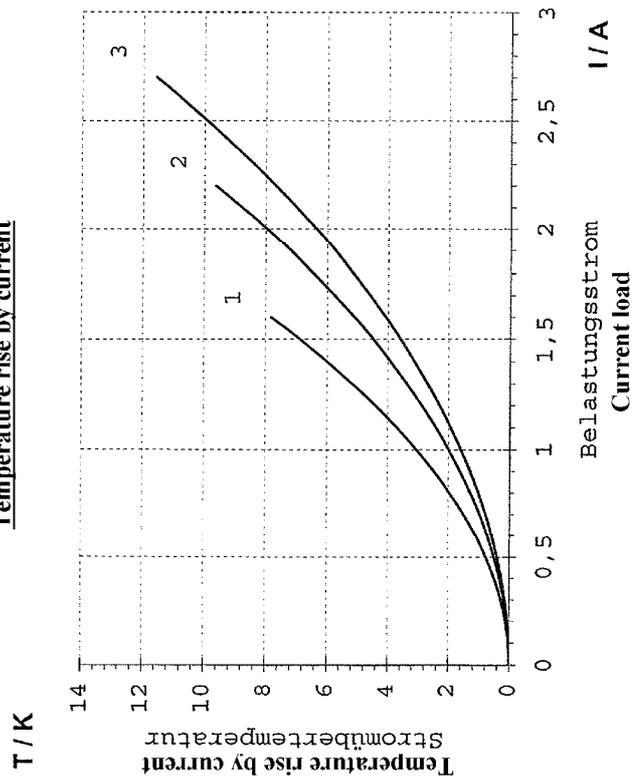
1. ISO 8092-2 Test : Temperature rise

- BUCHSE (PN) : AMP MCP 1.5K (1241380-1 Rev. A) Serienteil
- MATERIAL : Cu Ni Si / versilbert
- LEITERQUERSCHNITT : 0,5 / 0,75 / 1,0 mm² FLR
- ANSCHLAGWERKZEUG : Applicator
- STIFT (PN) : 46 pol. Messerleiste (1394486-1 Rev. B) Vorserienteil
- MATERIAL : Cu Sn 0.15 - 0.20 / versilbert
- LEITERQUERSCHNITT : :
- GEHÄUSE : 46 pol. AMP MCP 1.5K Bu - Geh. (1534145-1 Rev. B) Serienteil
- MESSAUFBAU : je 3 Gehäuse voll bestückt und belastet (TC - an Kammern 18/22/23/24/29)
 Neuzustand - 3 connectors each, fully loaded and under load, virgin status

- Kurve1: 0,5 mm² FLR (1,6 A)
- Kurve2: 0,75 mm² FLR (2,2 A)
- Kurve3: 1,0 mm² FLR (2,7 A)

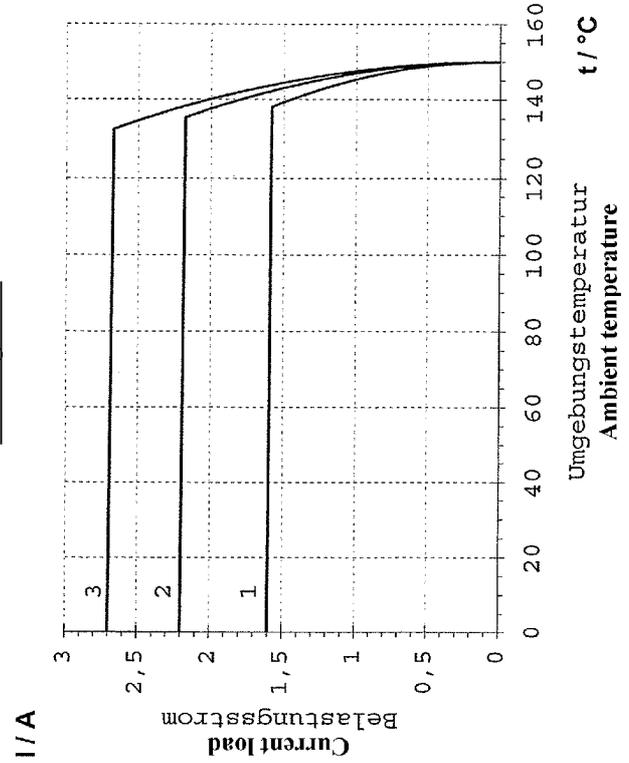
Stromerwärmung

Temperature rise by current



Derating - Kurve

Derating curve



46 pol. Buchsengehäuse AMP MCP 1.5K

2. Einzelkontakt im Gehäuse

- BUCHSE (PN) : AMP MCP 1.5K (1241380-1 Rev. A) Serienteil
- MATERIAL : Cu Ni Si / versilbert
- LEITERQUERSCHNITT : 1,0 mm² FLR
- ANSCHLAGWERKZEUG : Applicator
- STIFT (PN) : 46 pol. Messerleiste (1394486-1 Rev. B) Vorserienteil
- MATERIAL : Cu Sn 0.15 - 0.20 / versilbert
- LEITERQUERSCHNITT :
- GEHÄUSE : 46 pol. AMP MCP 1.5K Bu - Geh. (1534145-1 Rev. B) Serienteil
- MESSAUFBAU : je 3 Gehäuse - Einzelkontakt in Kammer Nr.1 belastet , restliche Kontakte unbelastet (Neuzustand)

Kurve: 1,0 mm² FLR

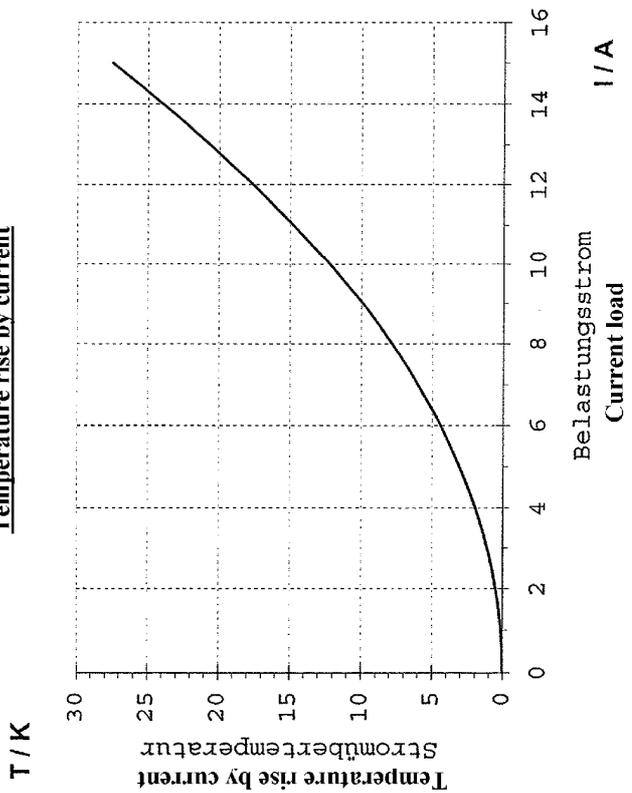
- 3 connectors each, only 1 contact under load (cavity 1), remaining contacts without load, virgin status

tjcd / Electronics / AMP

PRÜFLABOR BENSHEIM
 17. Oktober 2002

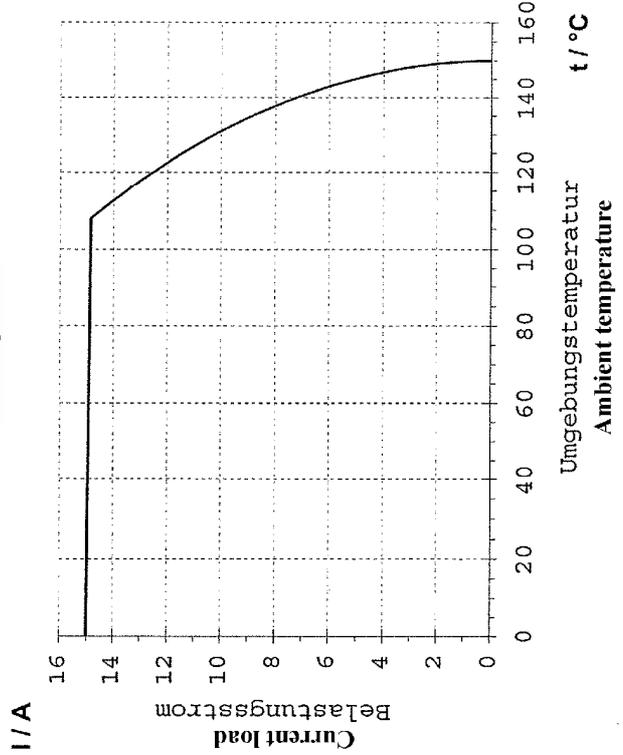
Stromerwärmung

Temperature rise by current



Derating - Kurve

Derating curve



46 pol. Buchsengehäuse AMP MCP 1.5K

3. Anwendungsbezogener Test (12 x 1,0 mm² FLR , belastet)

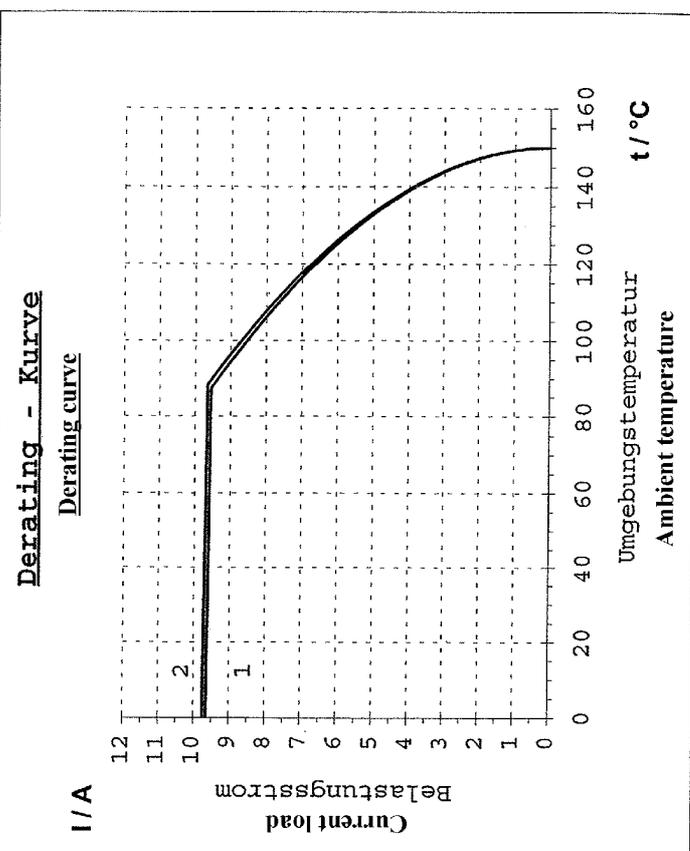
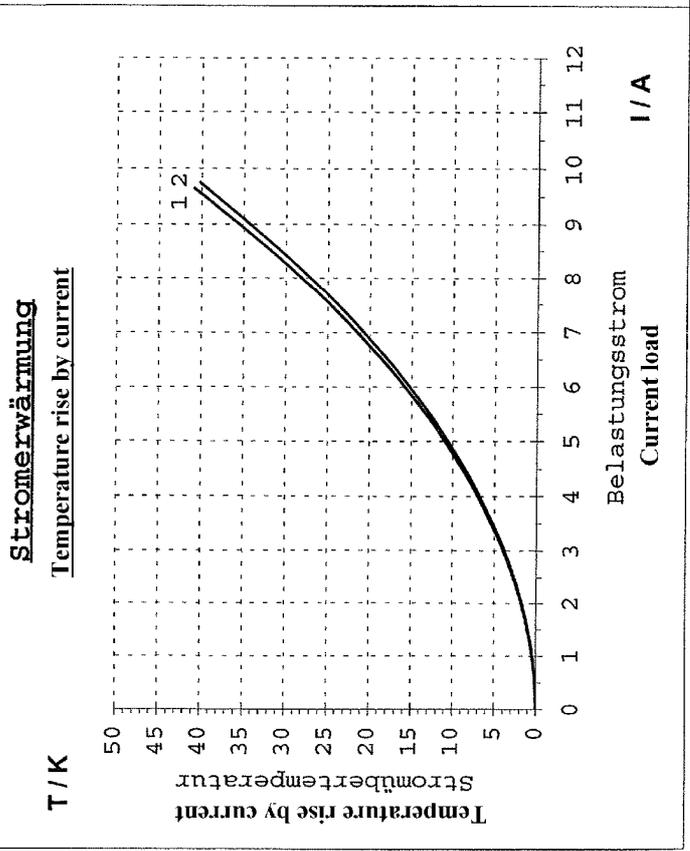
- BUCHSE (PN) : AMP MCP 1.5K (1241380-1 Rev. A) Serienteil
- MATERIAL : Cu Ni Si / versilbert
- LEITERQUERSCHNITT : 1,0 mm² FLR
- ANSCHLAGWERKZEUG : Applicator
- STIFT (PN) : 46 pol. Messerleiste (1394486-1 Rev. B) Vorserienteil
- MATERIAL : Cu Sn 0.15 - 0.20 / versilbert
- LEITERQUERSCHNITT :
- GEHÄUSE : 46 pol. AMP MCP 1.5K Bu - Geh. (1534145-1 Rev. B) Serienteil
- MESSAUFBAU : je 3 Gehäuse voll bestückt u. mit 12x1,0mm² verteilt belastet / Rest mit 0,5mm² unbelastet Neuzustand (Kurve 1)

- 3 connectors each, fully loaded + with 12x1,0mm² under load / rest 0,5mm² no load, virgin status (curve 1)
- Nach Testsequenz : Tr.Wärme 130°C / 120 h // T W -40°C / +130°C, je 6 h, 10 Zyklen (Kurve 2)
- After test sequence: Dry heat 130°C/120h // temp. change -40°C/+130°C, 6h each, 10 cycles (curve 2)

tjcd / Electronics / **AMP**

PRÜFLABOR BENSHEIM
 22. Oktober 2002

Kurve1: Neuzustand
 Kurve2: Nach Testsequenz



4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS

4.1 Qualification Testing

A 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

A Auswahl der Prüflinge

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

Die Prüfgruppen beinhalten:

Nr.	Test	TG1	TG2	TG3	TG4/1	TG4/2	TG5	TG6	TG7
3.5.1	Visual examination Sichtprüfung	1, 7, 10	1, 4	1, 5	1, 3, 5	1, 3, 5, 8	1, 3, 5	1, 3, 5	1, 4
3.5.17	Operating temperature (pre-aging) Betriebstemperatur (Voralterung)	3	2	3		6			
3.5.6	Contact retention in housing Haltekraft der Kontakte im Gehäuse						2		
3.5.8	Mating and unmating forces Steck- und Ziehkräfte						4		
3.5.10 3.5.11	Static load of the connection locking and of the connector housings Statische Belastbarkeit der Steckverbinder-Verrastung und der Steckverbindergehäuse					4, 7			
3.5.12	Retention force of the cover on the connector Haltekraft der Abdeckkappe auf dem Stecker					2			
3.5.13	Combined vibration and temperature cycling Kombinierte Schwingungs- u. Temperaturprüfung	5							
3.5.9	Mechanical shock Schockprüfung	8							
3.5.14	Free fall Fallprüfung				2				
3.5.16	Resistance against impact Schlagfestigkeit				4				
3.5.2	Current-carrying capability Strombelastbarkeit			2, 4					
3.5.5	Measuring of resistance Durchgangswiderstand	2, 4, 6, 9							
3.5.3	Voltage proof Durchschlagsfestigkeit								2
3.5.4	Insulation resistance Isolationswiderstand								3
3.5.21	Resistance against operating substances Beständigkeit gegen Betriebsstoffe							2	
3.5.19	Salt fog Salznebel							4	
3.5.23	Degree of protection Schutzart		3						

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 Tyco Electronics 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.

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 Bedienungsängel 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 Tyco Electronics Qualitätsinspektionsplan, der die annehmbare Qualitätsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt. Maßliche und funktionelle Anforderungen müssen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation übereinstimmen.