

**2.8mm Tab housing for potential distribution, 21pos., unsealed
2,8mm Flachsteckergehäuse für Potentialverteiler, 21pol., ungedichtet**

**2.8mm Tab housing for CAN-Signal, 2x9pos., unsealed
2,8mm Flachsteckergehäuse für CAN-Signal, 2x9pol., ungedichtet**

DESIGN OBJECTIVE

The product described in this "design objective" document has not yet been tested or fully tested to the performance requirements, standards or other criteria specified therein. AMP Deutschland GmbH explicitly points out that no liability will be accepted, for whatever reason, neither express nor implied, for conformity of products with the following specified performance characteristics, standards or other criteria. As far as legally permitted, AMP Deutschland GmbH accepts no conditional warranty, no liability, for whatever reason, and is to be exempted from third party claims for eventual samples or preliminary deliveries requested by the customer until final release of this document.

We declare our consent herewith /
 Wir erklären uns hiermit einverstanden.

 (Customer's signature / Unterschrift des Kunden)

ZIELSETZUNG FÜR LEISTUNGSDATEN

Das in dieser "Zielsetzung für Leistungsdaten" beschriebene Produkt ist noch nicht/ nicht vollständig auf die Übereinstimmung mit den hierin bezeichneten Leistungsdaten, Normen oder sonstigen beschriebenen Merkmalen, etc. geprüft. AMP Deutschland GmbH weist ausdrücklich darauf hin, daß sie, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, keine Haftung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, für die Übereinstimmung des Produktes mit den nachfolgend bezeichneten Leistungsdaten, Normen oder sonstigen beschreibenden Merkmalen, etc. übernimmt. Für eventuelle Musterlieferungen oder vom Kunden gewünschten Vorablieferungen übernimmt AMP Deutschland GmbH bis zur Erteilung der endgültigen Freigabe, soweit gesetzlich zulässig, keinerlei geartete Haftung und wird von Ansprüchen Dritter freigestellt.

* Trademark of AMP Incorporated

| | | | | | | | |
|------------|------------------------|------------|-----------------|---|---|------------------------|-------------------------|
| | | | | DR CH. EBERWEIN 05.06.2002 | tyco ELECTRONICS AMP GMBH AMPerestraße 12-14 D-64625 Bensheim GERMANY | | |
| | | | | CHK J. Haß 05.06.2002 | | | |
| | | | | APP C. KATLAPINSKI | NO 108-18879 | REV A | LOC AI |
| A | EG00-0414-03 | CE | 07.02.03 | | | | |
| LTR | REVISION RECORD | APP | DATE | PAGE 2 OF 12 | TITEL 2.8mm TAB HOUSING for potential distribution, 21pos and 2.8mm TAB HOUSING for CAN-Signal, 2x9pos, unsealed | | |

1. SCOPE

- 1.1 Content
- 1.2 Qualification

2. APPLICABLE DOCUMENTS

- 2.1 AMP 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 Test Requirements and Procedures Summary

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS

- 4.1 Qualification Testing
- 4.2 Re-qualification Testing
- 4.3 Acceptance
- 4.4 Quality Conformance Inspection

1. ANWENDUNGSBEREICH

- 1.1 Inhalt
- 1.2 Qualifikation

2. ANWENDBARE UNTERLAGEN

- 2.1 AMP Unterlagen
- 2.2 Allgemeine Unterlagen

3. ANFORDERRUNGEN

- 3.1 Entwurf und Konstruktion
- 3.2 Werkstoffe
- 3.3 Technische Daten
- 3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
- 3.5 Anforderungen und Prüfungen

4. QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

- 4.1 Qualifikationsprüfung
- 4.2 Requalifikationsprüfung
- 4.3 Abnahme
- 4.4 Prüfung der Qualitätskonformität

1. SCOPE

1.1 Content

This specification covers the performance, test and quality requirements for a Tab housing mated with a unsealed motor vehicle connector in which the AMP MCP2.8 Contact is used. This connection is suitable for potential distribution and CAN-bus applications in a cabin.

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 AMP Documents

- A 109-1: General Requirements for Test Specifications
- B Customer Drawings and Name
1394765 (Pilot part 1394270)
2.8mm tab housing for potential distribution, 21pos
1394766 (Pilot part 1394271)
2.8mm tab housing for CAN-Signal, 2x9pos
- C Product Specifications
108-18513-0
AMP MCP2.8™ contact
108-18619-003
AMP MCP2.8 Rec. Housing, 21pos unsealed
- D Application Specification
114-18148-1
AMP MCP2.8™
114-18XXX
2.8mm TAB HOUSING, 21pos, unsealed

(in work)

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für ein Flachsteckergehäuse in Verbindung mit einem ungedichteten Kfz-Steckverbinder in dem der AMP MCP2.8 Kontakt verwendet wird. Diese Steckverbindung ist geeignet für Potentialverteilung und CAN-bus Anwendungen in der Fahrerkabine.

1.2 Qualifikation

Bei der Prüfung der genannten Produkte sind die nachfolgend genannten 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 Widerspruchs zwischen dieser Spezifikation und der Produktzeichnung oder des Widerspruchs zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang

2.1 AMP Unterlagen

- A 109-1: Allgemeine Anforderungen der Test Spezifikation
- B Kundenzeichnungen und Benennungen
1394765 (Pilot part 1394270)
2,8mm Flachsteckergehäuse für Potentialverteiler, 21pol.
1394766 (Pilot part 1394271)
2,8mm Flachsteckergehäuse für CAN-Signal, 2x9pol.
- C Produktspezifikation
108-18513-0
AMP MCP2.8™ Kontakt
108-18619-003
AMP MCP2.8 Buchsengehäuse, 21pol. ungedichtet
- D Verarbeitungsspezifikationen
114-18148-1
AMP MCP2.8™
114-18XXX
2.8mm Flachsteckergehäuse, 21pos, ungedichtet

2.2 Other Documents

- A IEC 512
Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods
- B ISO8092/2
Road Vehicles-Connectors for on-board electrical wiring harnesses, edition 02-1996
- C IEC 68-2-52
Electrical engineering, basic environmental testing procedures, edition 08-1991
- D DIN 40050Teil 9
Road Vehicles, Degree of protection edition 05-1993
- E IEC 352-2
Solderless connections, Part 2: Solderless crimped connections General requirements, Test methods and practical guidance

edition 04-1996
- F ISO16750-3
Environmental conditions for electrical and electronic equipment
Part 3: Mechanical loads

Edition 03-2000

2.2 Allgemeine Unterlagen

- A IEC 60 512
Elektrisch- Mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren
Ausgabe
- B ISO8092/2
Steckverbinder für das Bordnetz von Straßenfahrzeuge,
Ausgabe 02-1996
- C IEC 68-2
Elektrotechnik, Grundlagen Umweltprüfverfahren,
Ausgabe 08-1991
- D DIN 40050Teil 9
Straßenfahrzeuge, IP-Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wassers und Berühren, Elektrische Ausrüstung,
Ausgabe 05-1993
- E IEC 352-2
Lötfreie elektrische Verbindungen; Teil 2: Crimpverbindungen Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweis

Ausgabe 04-1996
- F DIN 72300-3 (= ISO 16750)
Umgebungsbedingungen

Teil 3: Mechanische Beanspruchungen

Ausgabe 07-2000

3. REQUIREMENTS

3.1 Design and Construction

Product shall be of the design, construction and physical dimensions on the applicable product drawing.

3.2 Materials

Descriptions for material see in production drawings.

3.3 Ratings

- A Voltage: 24V DC
Max. 35V DC
- B Current carrying capability
see applicable current carrying capability
in product specification

AMP MCP2.8™
- C Temperature
 - 1) Temperature range on terminals see product spec.
-40 to 120°C (tin)
 - 2) Temperature range
Ambient temperature (at plastic parts) during use
-40 to +90°C
 - 3) Storage temperature
-40 to +130°C
- D Durability

≤ 10 cycles (tin)

3.4 Performance and Test Description

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Para. 3.5. All tests are performed at ambient environmental conditions per IEC 512 unless otherwise specified.

3. ANFORDERUNG

3.1 Entwurf und Konstruktion

Das Produkt muß in seiner Ausführung und seiner physikalischen Abmessungen der Produktzeichnung entsprechen.

3.2 Werkstoffe

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen

3.3 Technische Daten

- A Nennspannung: 24V DC
Max. 35V DC
- B Strombelastbarkeit
siehe Deratingkurven in der Produktspezifikation

AMP MCP2.8™
- C Temperaturbereich
 - 1) Temperaturbereich an den Kontakten
-40 bis 120°C (Zinn)
 - 2) Temperaturbereich
Umgebungstemperatur (an Kunststoffteilen) im Einsatz
-40 bis +90°C
 - 3) Lagertemperatur
-40 bis +130°C
- D Stechkäufigkeit

≤ 10 Zyklen (Zinn)

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 IEC 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

3.5 Test Requirements and 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. IEC 512-2, Test 1a and 1b / Nach IEC 512-2, Prüfung 1a und 1b |
| ELECTRICAL INSPECTIONS ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN | | |
| 3.5.2 Current-temperature capability Strombelastbarkeit | <u>Single contact / Einzelkontakt</u> <u>Wire size / Drahtgrößenbereich</u> 0.75/ 1,0/ 1,5/ 2.5/ 4 [mm ²] <u>Current / Strom</u> 11/ 13,5 / 18/ 24/ 31 [A] | See product drawing / Siehe Produktzeichnung Depending on wire size, environmental temperature and status of ageing / Abhängig vom Drahtgrößenbereich, der Umgebungstemperatur und Alterungszustand |
| Max. temperature rise of contacts/ Max. Stromerwärmung der Kontakte | <u>Loaded connector / Bestückter Steckverbinder</u> $\Delta T \leq 40K$ in 1h <u>Potential distribution/ Potentialverteiler</u> Variant/ Variante 1 <i>In:</i> 1 x contact/ Kontakt 4mm ² = max. 25A <i>Out:</i> 20 x contacts/ Kontakte 0.75mm ² Variant/ Variante2 <i>In:</i> 1 x contact/ Kontakt 2,5mm ² = max. 15A <i>Out:</i> 20 x contacts/ Kontakte 0.5mm ² | Acc. to ISO/CD 8092-2 Nach to ISO/CD 8092-2 |
| Short circuit protection Kurzschlußfestigkeit | 40A / 1s (4mm ²) | |

| | | |
|---|--|---|
| <p>3.5.3 Voltage proof Spannungsfestigkeit</p> | <p>Value and nature of the test voltage Wert und Art der Prüfspannung</p> <p>No flash-over or breakdown between adjacent contacts permitted</p> <p>Kein Durch- oder Überschlag zwischen benachbarten Kontakten zulässig</p> | <p>Acc. IEC 512-2, Test 4a Nach IEC 512-2, Prüfung 4a Methode to be use : C Anschlußart: C</p> <p>500V_{eff} with 50Hz Time of testing / Prüfdauer: 60 sec.</p> |
| <p>3.5.4 Insulation resistance Isolationswiderstand</p> | <p>Value and nature of the test voltage Wert und Art der Prüfspannung</p> <p>500 V direct voltage 500 V Gleichspannung</p> <p>$R_{min}=10^6 \Omega$</p> | <p>Acc. to IEC 512-2, Test 4a Nach IEC 512-2, Prüfung 4a</p> |
| <p>3.5.5 Measuring of resistance Durchgangswiderstand- Millivoltmethode</p> | <p>new status / Neuzustand Over all resistance $R_{max} \leq 5m\Omega$ Gesamtwiderstand $R_{max} \leq 5m\Omega$</p> <p>total after validation</p> <p>Over all resistance $\Delta R_{max} \leq 5m\Omega$ Gesamtwiderstand $\Delta R_{max} \leq 5m\Omega$</p> | <p>Acc. to IEC 512-2, Test 2a Nach IEC 512-2, Prüfung 2a</p> |
| <p>3.5.6 Damp heat Feuchte Wärme</p> | <p>Mechanical and electrical features ensured after test / Mechanische und elektrische Eigenschaften auch nach Test gewährleistet.</p> | <p>Acc. IEC60068-2-30; Nach IEC60068-2-30;</p> <p>10 cycles with upper temperature T=55°C</p> |
| <p>3.5.7 Dry heat test Trockene Wärme</p> | <p>Mechanical and electrical features ensured after test / Mechanische und elektrische Eigenschaften auch nach Test gewährleistet.</p> | <p>Acc.to IEC60068-2-2; Test Bc Nach IEC60068-2-2; Prüfung Bc</p> <p>+90°C / 96h</p> |
| <p>3.5.8 Cold test Kältetest</p> | <p>Mechanical and electrical features ensured after test / Mechanische und elektrische Eigenschaften auch nach Test gewährleistet.</p> | <p>Acc.to IEC60068-2-1; Test Aa Nach IEC60068-2-1; Prüfung Aa</p> <p>-40°C / 2h</p> |

| ENVIRONMENTAL and MECHANICAL INSPECTIONS UMWELT- und MECHANISCHE PRÜFUNGEN | | |
|---|--|--|
| 3.5.9 Change of temperature Temperaturwechsel | No physical damage Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen | Acc.to IEC 60068-2-14 Test Nb/ Nach IEC 60068-2-14 Prüfung Nb -40°C / +120°C 20 cycles/Zyklen 3h on each level/ 3h je Stufe |
| 3.5.10 Industrial climate Industrieklima | No physical damage Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen | Acc.to IEC 60068-2-2 Test Ke/ Nach IEC 60068-2-2 Prüfung Ke procedure 4 |
| 3.5.11 Thermal shock test Thermischer Schock | Mechanical and electrical features ensured after test / Mechanische und elektrische Eigenschaften auch nach Test gewährleistet. | Acc.to IEC 60068-2-14, Test Na/ Nach IEC 60068-2-2 Prüfung Na -40°C / +130°C 144 cycles/Zyklen |
| 3.5.11 Combined Random Vibrations and temperature test/ Kombiniertes Random Vibrations- und Temperaturtest | The product requirements shall be maintained. Die Produkthanforderungen müssen erfüllt werden. | Preageing / Voralterung: 5 x Matings /Stecken Frequency range ASD-Level 8-20Hz 0,2g ² /Hz 30-100Hz 0,15g ² /Hz 200-500Hz 0,015g ² /Hz Slope 20-30Hz -2,1dB/Okt 30-100Hz -10dB/Okt Time: 3x70h (in each main axis) Amplitude: RMS 3,2g Combined temperature/ Kombinierte Temperatur -25°C (max.1h) / +85°C total cycle time / Zykluszeit: 5h |
| 3.5.13 Vibration, sinusoidal Vibration, sinus | The product requirements shall be maintained. Die Produkthanforderungen müssen erfüllt werden. | f= 15-1000Hz a= 10g Duration/Dauer: 3x6h (in each main axis) 1 Okt./min |

| | | |
|--|--|---|
| <p>3.5.14 Shocktest Mechanisches Schocken</p> | <p>The product requirements shall be maintained. Die Produkthanforderungen müssen erfüllt werden.</p> | <p>Acc.to IEC 60068-2-27 / Nach IEC 60068-2-27 a=30g, T=6ms, alternation sinusoidal / Halbwelle sinusförmig, 50shocks in each main axis /50 Schocks je Raumachse</p> |
| <p>3.5.15 Free fall Fallprüfung</p> | <p>No physical damage Keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen</p> | <p>Acc.to IEC 60068-2-32 Test Ed/ Nach IEC 60068-2-32 Prüfung Ed, procedure 1 Free fall height: 1m Fallhöhe: 1m Concrete floor/ Betonboden</p> |
| <p>3.5.16 Durability / Stechkhäufigkeit</p> | <p>Insertion cycles / Steckzyklen Tin = 10</p> | <p>Acc.to IEC 512-5 Test 9a / Nach IEC 512-5 Prüfung 9a See product spec. Contact/ Siehe Produktspezifikation Kontakt</p> |
| <p>3.5.17 Tab U-bar retention in housing / Haltekraft der Flachstecker U-Kontaktreihe im Gehäuse Action Pin bar retention in Tab U-bar/ Haltekraft des Action Pin Streifens in der Flachstecker U-Kontaktreihe Housing retention in panel-mounting/ Haltekraft des Gehäuses in einem Blechausschnitt Housing retention on wall-mounting/ Haltekraft des Gehäuses in einem Wandhalter</p> | <p>pull-out strength / Haltekraft -2 x 3 tabs/ Flachstecker: min. 150 N -2 x 7 tabs/ Flachstecker: min. 300 N -1 x 3 tabs/ Flachstecker: min. 150 N -1 x 7 tabs/ Flachstecker: min. 300 N 4 locking latches/ Rasthaken: min. 1800N 2 locking latches/ Rasthaken: min. 600N</p> | <p>Testing speed : 25mm/min</p> |

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 shall consist of:

| Test | TG1 | TG2 | TG3 | TG4 | TG5 |
|---|-----------|-------|-------|-------|--------------------------|
| 3.5.1 Visual examination / Sichtprüfung | 1 / 10 | 1 / 3 | 1 / 5 | 1 / 5 | 1 / 16 |
| 3.5.2 Temperature. Rise, Current profile / Stromtragfähigkeit | | | 3 | | |
| 3.5.3 Voltage proof / Spannungsfestigkeit | | | | 3 | |
| 3.5.4 Insulation resistance / Isolationswiderstand | 7 | | | 4 | |
| 3.5.5 Measuring of resistance / Durchgangswiderstand – Millivoltmethode | 2 / 6 / 9 | | 2 / 4 | | 2/4/6/8/ 10/12/ 15 |
| 3.5.6 Damp heat / Feuchte Wärme | 5 | | | | 11 |
| 3.5.7 Dry heat test / Trockene Wärme | 4 | | | | 7 |
| 3.5.8 Cold test / Kältetest | 3 | | | | |
| 3.5.9 Change of temperature / Temperaturwechsel | | | | | 5 |
| 3.5.10 Industrial climate / Industrieklima | | | | | 9 |
| 3.5.11 Thermal shock / Thermischer Schock | | | | | 3 |
| 3.5.12 Combined Random Vibration and Temp. cyclic / Komb. Random Vibrations- und Temperaturtest | | | | 2 | |
| 3.5.13 Vibration, sinusoidal / Vibration, sinus | | | | | 13 |
| 3.5.14 Shocktest / Mechanisches Schocken | | | | | 14 |
| 3.5.15 Free fall / Falltest | 8 | | | | |
| 3.5.17 Tab retention in housing / Haltekraft der Flachstecker U-Kontaktreihe Gehäuse Action Pin bar retention in Tab U-bar / Haltekraft des Action Pin Streifens in der Flachstecker U-Kontaktreihe Housing retention in panel-mounting/ Haltekraft des Gehäuses in einem Blechausschnitt Housing retention on wall-mounting/ Haltekraft des Gehäuses in einem Wandhalter | | 2 | | | |

The number indicate the sequence of testing
 Die Zahlen zeigen die Reihenfolgen der Tests.

4.2 Re-qualification Testing

If changes significantly affecting form fit, or function are made to the product or to the manufacturing process, product assurance shall co-ordinate re-qualification 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 Para. 3.5. Failures attributed to equipment, test setup, operator deficiencies shall not disqualify the product. When failure occurs corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before re-submittal.

4.4 Quality Conformance Inspection

The applicable AMP 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 Requalifikation

Falls signifikante, die vereinbarten Eigenschaften berührende Änderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes oder dessen Herstellungsverfahren 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 Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungsfehler 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 und Konformität

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.