
Gehäuse 2- bis 5-polig, AMP MCP 2.8 mit EDS
Connector 2 to 5Pos, AMP MCP 2.8 with SWS

1. **SCOPE**
ANWENDUNGSBEREICH
- 1.1 **Content**
Inhalt
- 1.2 **Qualificaton**
Qualifikation
2. **APPLICABLE DOCUMENTS**
ANWENDBARE UNTERLAGEN
- 2.1 **TYCO Documents**
TYCO Unterlagen
- 2.2 **Other Documents**
Allgemeine Unterlagen
3. **REQUIREMENTS**
ANFORDERUNGEN
- 3.1 **Design and Construction**
Entwurf und Konstruktion
- 3.2 **Materials**
Werkstoffe
- 3.3 **Ratings**
Technische Daten
- 3.4 **Performance and Test Description**
Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
- 3.5 **Test Requirements and Procedures Summary**
Anforderungen und Prüfungen
- 3.5.1 **General Requirements**
Allgemeine Anforderungen
- 3.6 **Qualification Test Sequence**
Qualifikationsprüfungen
- 3.6.1 **General Requirements**
Allgemeine Anforderungen
4. **QUALITY ASSURANCE PROVISIONS**
QUALITÄTSICHERUNGSMASSNAHMEN
- 4.1 **Qualification Testing**
Qualifikationsprüfung
- 4.2 **Requalification Testing**
Requalifikationsprüfung
- 4.3 **Acceptance**
Abnahme
- 4.4 **Quality Conformance Inspection**
Prüfung der Qualitätskonformität

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

1. SCOPE
ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Content
Inhalt

This specification covers the performance, tests and quality requirements for the Connector 2- to 5-Pos., AMP MCP 2.8 with SWS.

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für die Gehäuse 2- bis 5-polig, AMP MCP 2.8 mit EDS.

1.2 Qualification
Qualifikation

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.

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. APPLICABLE DOCUMENTS
ANWENDBARE UNTERLAGEN

The following herein applied documents are part of this specification. 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 referenced documents, this specification shall take precedence.

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

2.1 TYCO Documents
Tyco Unterlagen

A 109-1: General Requirements for Test Specifications
Generelle Anforderungen für Testspezifikationen

B Customer Drawings
Kundenzeichnungen

C Product Specifications for AMP MCP 2.8-Contact
Produktspezifikationen für AMP MCP 2.8-Kontakt
108-18513

D Application Specification for AMP MCP 2.8-Contact
Verarbeitungsspezifikation für AMP MCP 2.8-Kontakt
114-18148

2.2 Other Documents
Allgemeine Unterlagen

A DIN IEC 512 Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods
Elektromechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Mess- und Prüfverfahren
Edition / Ausgabe : June 1995

B ISO 8092/2 Road Vehicles-Connections for on-board electrical wiring harnesses
Straßenfahrzeug-Steckverbindungen für das elektrische Fahrzeug-Bordnetz
Edition / Ausgabe : February 1996

C DIN IEC 68 Electrical engineering, basic environmental testing procedures
Elektrotechnik, Grundlegende Umweltprüfverfahren
Edition / Ausgabe : March 1983

D DIN 40050 Part 9 Road vehicles, degrees of protection (IP-Code), protection against foreign objects, water and contact, electrical equipment
Straßenfahrzeuge, IP-Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren, Elektrische Ausrüstung
Edition / Ausgabe : May 1993

E Test guidelines for Road Vehicles-Connectors
Prüfrichtlinien für Kfz-Steckverbinder
Edition / Ausgabe : 1996-04

3. REQUIREMENTS ANFORDERUNGEN

3.1 Design and Construction Entwurf und Konstruktion

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable or customer drawing.

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

3.2 Materials Material

Descriptions for material see in customer drawings.

Angaben hierzu sind den Kundenzeichnungen zu entnehmen.

3.3 Ratings Leistungsmerkmale

A Voltage acc. / Nennspannung nach IEC 664 (DIN VDE 0110)

B Current carrying capability of used contacts see specification 108-18782
Strombelastbarkeit der zu verwenden Kontakte siehe Spezifikation 108-18782

C Temperature / Temperaturbereich -40 to / bis +120 °C *)

D Degree of Protection IP / Schutzart IP X 4K / X 9K

E Durability depends on contacts see 3.5
See specification 108-18513
Steckhäufigkeit bezogen auf die Kontakte siehe 3.5
Siehe Spezifikation 108-18513

***) ambient temperature and heating up by current**
Umgebungstemperatur und Stromerwärmung

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. All tests are performed at environmental conditions per IEC 512 unless otherwise specified.

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

3.5 Test Requirements and Procedures Summary

Anforderungen und Prüfungen

3.5.1 General Requirements

Allgemeine Anforderungen

Test Description <i>Beschreibung</i>	Requirement <i>Anforderungen</i>	Procedure <i>Prüfung</i>
PG 0/1: E0. 1/1.1 Visual- and dimensional examination <i>Sicht- und Maßprüfung</i>	Meets requirements of product-customer-drawing <i>Erfüllung der Anforderungen laut Produkt-, Kunden-Zeichnung</i>	Acc. DIN IEC 60512-2, Test 1a and 1b <i>Nach DIN IEC 60512-2, Prüfung 1a und 1b</i>
PG 12/13 ELECTRICAL INSPECTIONS ELEKTRISCHE PRÜFUNG		
Current-temperature capability <i>Strombelastbarkeit</i>	See Tyco Electronics-Specification 108-18513, AMP MCP 2.8 <i>Siehe Tyco-Electronics-Spezifikation</i>	
Max. temperature rise of contacts <i>Max. Stromerwärmung</i>	Dependent of the application and type, different values result for which reason reference should be made to examples in the specification. When a comparable example cannot be found, the application must be investigated and tested on an individual basis. <i>Abhängig von der Anwendung und Ausführung ergeben sich verschiedene Werte, deshalb die Beispiele in der Spezifikation beachten.</i> <i>Wenn keine vergleichbaren Beispiele enthalten sind, muss der Anwender den Einzelfall testen bzw. prüfen lassen.</i>	
Change of temperature rise at the end of lifetime <i>Änderung der Stromerwärmung am Ende der Lebensdauer</i>		
Voltage proof <i>Spannungsfestigkeit</i>	Value and nature of the test voltage <i>Wert und Art der Prüfspannung:</i> 500V~ No disruptive/breakdown <i>Kein Überschlag/Durchbruch</i>	Acc. DIN IEC 60512-2, Test 4a <i>Nach DIN IEC 60512-2, Prüfung 4a</i> Method to be used <i>Anschlussart :</i> C Time of testing <i>Prüfdauer :</i> 60s
PG 0: E0.3 Insulation resistance <i>Isolationswiderstand</i>	Insulation resistance > 100 MΩ <i>Isolationswiderstand > 100 MΩ</i>	Acc. DIN IEC 60512-2, Test 3a <i>Nach DIN IEC 60512-2, Prüfung 3a</i> Method to be used <i>Anschlussart :</i> C Test voltage <i>Testspannung:</i> 500V= Time of testing <i>Prüfdauer :</i> 60s

MECHANICAL INSPECTIONS <i>MECHANISCHE PRÜFUNGEN</i>		
PG 7: E7.2 Draw-off strength of the housing with CPA <i>Haltekraft der Gehäuseverriegelung mit aktiver Gehäusesicherung</i>	Retention force (without damage or deformation of the housing) <i>Haltekraft (ohne Beschädigung bzw. Verformung der Gehäuseverriegelung):</i> >150N	Acc. DIN IEC 60512-8, <i>Nach DIN IEC 60512-8,</i> Permissible shift <i>zulässige Verlagerung :</i> 1,5mm Testing speed <i>Prüfgeschwindigkeit :</i> 25mm/min
PG 7: E7.3 Engage- and disengage force of second locking device <i>Rast- und Haltekraft der Sekundärverriegelung</i>	Engage force <i>Rastkraft:</i> max. 25N Disengage force <i>Haltekraft beim Herausziehen :</i> max. 25N (without damage or deformation of the locking device) <i>(ohne Beschädigung bzw. Verformung der Kontaktsicherung)</i>	Suitable test apparatus with a constant speed of 25mm/min <i>Zugvorrichtung mit konstanter Zuggeschwindigkeit 25mm/min</i>
PG7: E7.4 Mating force of connector (without Pins) <i>Steckkraft der Kupplung (ohne Kontakte)</i>	2pos./2pol. : max. 45N 3pos./3pol. : max. 45N 4pos./4pol. : max. 55N 5pos./5pol. : max. 55N	Acc. IEC 512-7, Test 13a <i>Nach IEC 512-7, Prüfung 13a</i> Actuating Speed <i>Prüfgeschwindigkeit:</i> 25mm/min
PG 8: E 8.1 Contact insertion force <i>Montagekraft Kontakt in Kammer</i>	Socket <i>Buchse :</i> max. 15N	Acc. DIN IEC 60512-8, Test 15d <i>Nach DIN IEC 60512-8, Prüfung 15d</i> Testing speed / <i>Prüfgeschwindigkeit:</i> 25mm/min
PG 8: E 8.2 (8.2.1, 8.2.2) Contact retention in insert <i>Haltekraft der Kontakte im Gehäuse</i>	First locking device <i>Erste Kontaktsicherung</i> min. 60N Second locking device <i>Zweite Kontaktsicherung</i> min. 60N The required retention forces are absolute values. Die geforderten Haltekräfte sind Absolutwerte.	Acc. DIN IEC 60512-8, Test 15a <i>Nach DIN IEC 60512-8, Prüfung 15a</i> Permissible shift of contacts <i>zulässige Verlagerung :</i> 1mm Testing speed <i>Prüfgeschwindigkeit :</i> 25mm/min
Vibration <i>Schwingung</i>	No physical damage No discontinuities greater than <i>Keine Funktionsbeeinträchtigenden mechanischen Beschädigungen.</i> <i>Keine Kontaktunterbrechung:</i> t > 1 ms change of contact resistance <i>Veränderung des Durchgangs-Widerstandes</i> 200 % Gold plated / <i>Goldoberfläche</i> 300 % Silver plated / <i>Silberoberfläche</i> 350 % Tinned / <i>Zinnoberfläche</i>	Acc. to customer requirement <i>Nach Kundenanforderung</i>

ENVIRONMENTAL INSPECTIONS UMWELTPRÜFUNGEN		
<p>PG 23</p> <p>Protection against solid foreign objects and water <i>Fremdkörper- und Wasserschutz</i></p>	<p>No medium shall penetrate into the connector. The functioning of latching and releasing elements must remain fully maintained. <i>Es dringt kein Prüfmedium in die Kupplung ein. Nach Abschluss der Prüfungen treten keine funktionellen Veränderungen ein, die außerhalb der zulässigen Toleranz liegen.</i></p>	<p>1) Water bath test / Wasserbadprüfung Medium: low-surface-tension, 5% NaCl solution <i>entspannte, 5%-ige NaCl-Lösung</i> Cycles / Zyklenzahl: 5 Duration / Dauer: 1 h Temperature / Temperatur: 65 +5°C / 0±3°C</p> <p>2) Immersion at low air pressure <i>Tauchen bei Unterdruck</i> Air pressure in chamber <i>Luftdruck in Kammer:</i> 600 mbar Duration / Dauer: 30 min Gradient low air to Normal pressure <i>Von Unter- auf Normaldruck:</i> 100 mbar/min Storage at normal pressure <i>Lagerung bei Normaldruck:</i> 30 min</p> <p>3) Steam jet test / Dampfstrahltest Severity / Schärfegrad: sim./ ähnl. IP X9K All three sides of the test specimen are to be subjected to the steam jet. The jet is to be directed especially to the sealing elements. <i>Alle Seiten des Prüflings werden dem Dampfstrahl ausgesetzt, insbesondere auch die Dichtelemente des Prüflings.</i> Pressure / Druck: 80 bar Temperature / Temperatur: 80°C Duration / Dauer: 30sec 0°/ 30°/ 60° /90° Distance between nozzle and specimen <i>Abstand Düse-Prüfling:</i> 10 – 15 cm</p> <p>Acc. / Nach: DIN 40050 T9</p> <p>4) Water jet test / Wasserstrahltest Severity / Schärfegrad: sim./ ähnl. IP X4K All sides of the test specimen are to be subjected to the water jet. The jet is to be directed especially to the sealing elements. <i>Alle Seiten des Prüflings werden dem Wasserstrahl ausgesetzt, insbesondere auch die Dichtelemente des Prüflings.</i> Pressure / Druck: 4 bar Temperature / Temperatur: 25°C Duration / Dauer: 10 Min. Distance between nozzle and specimen <i>Abstand Düse-Prüfling:</i> 10 – 15 cm</p>

3.6 Qualification Test Sequence

Qualifikationsprüfung

3.6.1 Qualification Test Sequence - General Requirements

Qualifikationsprüfung - Allgemeine Anforderungen

Test / Prüfung	PG	Test Group / Prüfgruppe ¹⁾											
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
		Test Sequencer / Prüfreihenfolge ²⁾											
Visual- and dimensional examination <i>Sicht- und Maßprüfung</i>	0/1	1, 4	1, 3	1, 3	1, 3	1, 3	1, 3	1, 3	1, 5	1, 3	1, 3		
Voltage proof <i>Spannungsfestigkeit</i>		2											
Insulation resistance <i>Isolationswiderstand</i>	0	3						2, 4					
Draw-off strength of the housing with CPA <i>Abzugskraft der Gehäuseverriegelung mit aktiver Gehäusesicherung</i>	7							2					
Engage- and disengage force of second locking device <i>Rast- und Haltekraft der Sekundärverriegelung</i>	7									2			
Mating forces of connector <i>Steckkraft der Kupplung</i>	7					2							
Contact insertion force <i>Kontakteinsetzkraft</i>	8				2								
Contact retention in insert First locking device <i>Haltekraft der Kontakte im Gehäuse erste Kontaktsicherung</i>	8		2										
Contact retention in insert Second locking device <i>Haltekraft der Kontakte im Gehäuse zweite Kontaktsicherung</i>	8			2									
Vibration <i>Schwingung</i>								3					
Protection against solid foreign objects and water <i>Fremdkörper- und Wasserschutz</i>	23								2				

- 1) See Para. 4.1 A
Siehe Abs. 4.1 A
- 2) Numbers indicate sequence in which tests are performed
Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Prüfungen erfolgen.

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS
QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

4.1 Qualification Testing
Qualifikationsprüfung

A 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.

Test Groups shall consist of:
Für die Prüfgruppen:

Test Group / Prüfgruppe A:	5 connectors / Steckverbinder	1)
Test Group / Prüfgruppe B:	4 connectors / Steckverbinder	1), 2)
Test Group / Prüfgruppe C:	4 connectors / Steckverbinder	1), 2)
Test Group / Prüfgruppe D:	4 connectors / Steckverbinder	1), 2)
Test Group / Prüfgruppe E:	5 connectors / Steckverbinder	
Test Group / Prüfgruppe F:	5 connectors / Steckverbinder	
Test Group / Prüfgruppe G:	5 connectors / Steckverbinder	1)
Test Group / Prüfgruppe H:	10 connectors / Steckverbinder	1)
Test Group / Prüfgruppe I:	5 connectors / Steckverbinder	1)
Test Group / Prüfgruppe J:	- connectors / Steckverbinder	
Test Group / Prüfgruppe K:	- connectors / Steckverbinder	

- 1) **Each connector fully loaded / Jeder Steckverbinder vollbestückt**
- 2) **Each tool cavity tested / Jedes Werkzeugnest getestet**

B Test Sequence
Prüfgruppen

Qualification inspection shall be verified by testing samples as specified in paragraph 3.6.

Die Prüfungen müssen gemäß der unter Abschnitt 3.6 aufgeführten Prüfgruppen durchgeführt werden.

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.

4.3 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.

4.4 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.