

Product specification / Produktspezifikation

AMP MCP9.5

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
- 3.6 Qualification and Requalification Test Sequence

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 AMP 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
- 3.6 Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen

4 QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

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

Preliminary / Vorläufig

* Trademark of AMP Incorporated

Product Code : ----

-	-	-	-	DR	H. Schuller	 tyco Electronics AMP GmbH D-64625 Bensheim			
-	-	-	-	CHK	J. Woller				
-	-	-	-	APP	R. Stegmayer				
-	-	-	-						
B	ECN EG00-1766-01	M.Bleicher	24 / 01	PAGE	TITLE	NO	REV	LOC	
A	ECN EG00-2066-99	J. Woller	42/99	1 OF 14	AMP MCP9.5	108-18630-0	B	AI	
LTR	REVISION RECORD	APP	DA1TE		contact system / Kontaktsystem				

THIS INFORMATION IS CONFIDENTIAL AND IS DISCLOSED TO OTHER THAN AMP PERSONNEL WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION FROM AMP INCORPORATED, HARRISBURG, PA.

1 SCOPE

1.1 Content

This specification covers the performance, tests and quality requirements for the

AMP MCP9.5 contact system

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 referenced documents, this specification shall take precedence.

1 ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für

AMP MCP9.5 Kontaktsystem

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 Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und der Produktzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang.

2.1 AMP Documents

A 109-1: General Requirements for Test Specifications

B Customer Drawings and Name

1355037 AMP MCP9.5

C Product Specifications

108-18630

D Application Specification

114-18269

2.2 Other Documents

A DIN IEC 60 512

Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren

Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods

B DIN IEC 760

Flachsteckverbindungen

Flat, quick-connect terminations

C DIN EN 60 068

Umweltprüfung

Environmental tests

D DIN IEC 68

Elektrotechnik, Grundlegende Umweltprüfverfahren

Electrical engineering, basic environmental testing procedures

E

Prüfrichtlinie für KFZ-Steckverbinder

Test Guideline for Motor Vehicle Connectors

Ausgabe / Edition 1 - 04.96

3 REQUIREMENTS

3.1 Design and Construction

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

2.1 AMP Unterlagen

B Kundenzeichnungen und Benennung

C Produktspezifikationen

D Verarbeitungsspezifikationen

2.2 Allgemeine Unterlagen

3 ANFORDERUNGEN

3.1 Entwurf und Konstruktion

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

3.2 Materials

Descriptions for material see in production drawings.

3.3 Ratings

A Voltage
to IEC 664/664A (DIN VDE 0110)

B Current carrying capacity
see applicable current carrying
capacity, Tab. 1 – 1

C Temperature *)
-40 to 130°C (tinned)

D Durability
≤ 10 cycles (tinned)

*) ambient temperature and
heating up by current

3.4 Performance and Test Description

The product is designed to contact a pin with a thickness of 1.2 mm. The contact 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 DIN IEC 60 512 unless otherwise specified.

3.2 Werkstoffe

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

3.3 Technische Daten

A Nennspannung
nach IEC 664/IEC 664A (DIN VDE 0110)

B Strombelastbarkeit
siehe Deratingkurve,
Tab. 1 – 1

C Temperaturbereich von *)
-40 bis 130°C (verzinnt)

D Stechkhäufigkeit
≤ 10 Zyklen (verzinnt)

*) Umgebungstemperatur und
Stromerwärmung

3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

Das Produkt ist ausgelegt für eine Kontaktierung von Flachsteckern mit einer Dicke von 1,2 mm. Der Kontakt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Soweit nicht anders spezifiziert, sind alle Prüfungen unter den in der DIN IEC 60 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG 0 Receiving inspection and testing/Eingangsprüfung ■ Visual inspection/Sicht- und Maßprüfung ■ Contact resistance in contact area / Durchgangswiderstand im Kontaktbereich ■ Contact resistance in connection area / Durchgangswiderstand im Anschlußbereich	Contact resistance / Kontaktdurchgangswiderstand $R_K \leq 0,4 \text{ m}\Omega$ Connecting resistance / Crimpdurchgangswiderstand $R_C \leq 0,2 \text{ m}\Omega \text{ (6-10mm}^2\text{)}$ $R_C \leq 0,1 \text{ m}\Omega \text{ (>10-16mm}^2\text{)}$	Acc. DIN IEC 60 512-2, Test 1a and 2a / Nach DIN IEC-60 512-2, Prüfung 1a und 2a Acc. DIN IEC 760 / Nach DIN IEC 760 Meßpunkte siehe Abb. 1
PG 4 Contact overlap / Kontaktüberdeckung	$\geq 1,5 \text{ mm}$	theoretical proof / theoretischer Nachweis
PG 5 Load deflection curve / Federkennlinie (Kontaktormalkraft) 1. unused / Neuzustand 2. according to storing temperature / nach Temperaturlagerung	internal predefinition / interne Festlegung	Acc. DIN EN 60 068-2-2, Test Ba Nach DIN EN 60 068-2-2, Prüfung Ba Messung mit Prüfflehre 1,2 mm an jedem Kontaktpaar +170°C, 1000h
PG 8 Contact retention / Kontaktausreißkraft aus Stahlkammer	min. 150 N	Acc. DIN IEC 60 512-8, Test 15b Nach DIN IEC 60 512-8, Prüfung 15b ■ testing speed / Prüfgeschwindigkeit 25mm/min ■ tested on locking lance in steel cavity / an Rastfeder in Stahlkammer getestet

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG 11 ■ Mating and unmating forces / Steck- und Ziehkräfte ■ Durability / Stechkhäufigkeit ■ conductor pull-out strength / Leiterausreißkraft	■ Mating / Stecken: 20 – 35 N ■ Unmating / Ziehen: 5 – 15 N ■ Insertion cycles / Steckzyklen Sn = 10 ■ pull-out strength / Ausreißkraft ➤ 350 N (6 mm²) ➤ 500 N (10 mm²) ➤ 600 N (16 mm²)	Acc. DIN IEC 60 512-7, Test 13b Nach DIN IEC 60 512-7, Prüfung 13b Acc. DIN IEC 60 512-5, Test 9a Nach DIN IEC 60 512-5, Prüfung 9a testing speed / Prüfgeschwindigkeit 25mm/min
PG 12 Current temperature rise, derating / Stromerwärmung, Derating (without housing / frei in Luft)	See applicable current carrying capability / siehe Derating Kurve Tabelle 1 – 1	Acc. DIN IEC 60 512-3, Test 5a and 5b Nach DIN IEC 60 512-3, Prüfung 5a und 5b
PG 13 Effect of the housing on derating / Gehäuseeinfluß auf das Derating	See applicable current carrying capability / siehe Derating Kurve Tabelle 1 – 1	Acc. DIN IEC 60 512-3, Test 5a and 5b Nach DIN IEC 60 512-3, Prüfung 5a und 5b
PG 14 Thermal time constant / Thermische Zeitkonstante		1-/2-/3-/4-/5- and 10 times the rated current / -fachen Nennstrom
PG 15 Electrical stress test / Elektrischer Streßtest ■ change of temperature/ current – endurance test / Temperatur-/Stromwechsel – Dauertest ■ damp heat, cycle / feuchte Wärme, zyklisch ■ change of temperature/ current – endurance test / Temperatur-/Stromwechsel – Dauertest	$R \leq 2,0 \times R_i$ (R _i - initial value / Ausgangswert) $\Delta T \leq 20 \text{ K}$	Acc. DIN IEC 60 512-7, Test 13b Nach DIN IEC 60 512-7, Prüfung 13b Acc. DIN IEC 68-2-30 Nach DIN IEC 68-2-30 1. T _u = 25°C, T _o = 55°C, rel. Feuchte 95%, 1 Zyklus = 1 Tag, 21 Tage 2. -40°C/+80°C, 1 Zyklus = 6 h, 60 Zyklen siehe Tab. 1

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG 16 Fretting corrosion / Reibkorrosion	$R_k \leq 10 \times R_{ini}$	Fretting travel / Reibweg 50 μm (total), Cycle time / Zykluszeit 1 Hz, No.of cycles / Zykluszahl 5.000 Electr. Load / Elektr. Last max. 20 mV, 10 mA
PG17A Dynamic stress / Dynamische Beanspruchung ■ Vibration, sinusoidal / Schwingen, sinusförmig ■ Bumping / Dauerschocken	Contact resistance (contact and cable terminal) / Durchgangswiderstand (Kontakt + Leistungsanschluß): ■ $(S_n) 3,5 \times R_i$ (R_i - initial value / Ausgangswert)	Acc. DIN IEC 68-2-6 Nach DIN IEC 68-2-6 Acc. DIN EN 60 068 Nach DIN EN 60 068 Acc. DIN IEC 68-2-27 Nach DIN IEC 68-2-27 Spezifizierung der Testparameter für komplette Steckverbindung (einschließlich Gehäuse) und Einsatzort.
PG 18 Subjection to coastal climate / Küstenklimabeanspruchung	Contact resistance (contact and cable terminal) / Durchgangswiderstand (Kontakt + Leistungsanschluß): ■ $(S_n) 3,5 \times R_i$ (R_i - initial value / Ausgangswert)	Acc. DIN IEC 60 512-7, Test 13b Nach DIN IEC 60 512-7, Prüfung 13b Acc. DIN IEC 68-2-52 Nach DIN IEC 68-2-52 Schärfegrad: 8 h sprühen, 16 h pause, 6 Tage konstante Feuchte

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG 19 Environmental simulation / Umweltsimulation 1. Temperature shock / Temperaturschock 2. Change of temperature / Temperaturwechsel 3. Storage under dry heat conditions / Lagerung bei trockener Wärme 4. Industrial climate (multiple-component climate) / Industrieklima (Mehrkomponentenklima) 5. Damp heat, cyclic / Feuchte Wärme, zyklisch 6. Vibration, sinusoidal / Schwingen, sinusförmig 7. Shock test (individual shocks) / Schocken (Einzelschocks)	Contact resistance (contact and cable terminal) / Durchgangswiderstand (Kontakt + Leitungsanschluß): unplugged / ungesteckt ■ (Sn) $5,0 \times R_i$ plugged-in / gesteckt ■ (Sn) $3,5 \times R_i$ R_i - initial value / Ausgangswert	Acc. DIN IEC 68-2-14 Na Nach DIN IEC 68-2-14 Na Acc. DIN IEC 68-2-14 Nb Nach DIN IEC 68-2-14 Nb Acc. DIN EN 60 068-2-2, Test Ba Nach DIN EN 60 068-2-2, Prüfung Ba Acc. DIN IEC 68-2-30, Variant 2 Nach DIN IEC 68-2-30, Variante 2 Acc. DIN EN 60 068-2-27 Nach DIN EN 60 068-2-27 1. $-40^{\circ}\text{C}/+130^{\circ}\text{C}$ je 15 min, Umlagerungszeit max. 10 s, 144 Zyklen 2. $-40^{\circ}\text{C}/+120^{\circ}\text{C}$ je 3 h, Zeit für Temp.Wechsel max. 2 h, 20 Zyklen 3. 120 h, 120°C 4. 0,2 ppm SO_2, 0,01 ppm H_2S, 0,2 ppm NO_2, 0,01 ppm Cl_2 / 25°C / 75% r. F. / 21 d, Volumenstrom = $1 \text{ m}^3/\text{h}$ 5. Rel. Feuchte 95% konstant, 10 Zyklen zu je 24 h, $T_u = 25^{\circ}\text{C}$, $T_o = 55^{\circ}\text{C}$

3.6 Qualification and Requalification Test Sequence

3.6 Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen

Test / Prüfung	Test Group, / Prüfgruppe ¹⁾						
	PG 0	PG 5	PG 8	PG 11	PG 12	PG 13	PG 14
	Test Sequence / Prüfreihenfolge ²⁾						
Visual- and dimensional examination Sicht- und Maßprüfung	1	1	1	1, 7, 9	1, 3	1, 3	1
Contact resistance Durchgangswiderstand	2			2, 5			2, 4
Normal force of the contact Kontaktnormalkraft		2, 4					
Contact retention Kontaktausreißkraft aus Stahlkammer			2				
Conductor pull-out strength Leiterausreißkraft aus dem Crimp				8			
Mating and unmating force Steck- und Ziehkraft				3, 6			
Storage under dry heat conditions Lagerung bei trockener Wärme		3					
Durability Steckhäufigkeit				4			
Derating without housing Derating ohne Gehäuse					2		
Derating with housing Derating mit Gehäuse						2	
Thermal time constant Thermische Zeitkonstante							3

Test / Prüfung	Test Group, / Prüfgruppe ¹⁾				
	PG 15	PG 16	PG 17	PG 18	PG 19
	Test Sequence / Prüfreihenfolge ²⁾				
Visual- and dimensional examination Sicht- und Maßprüfung	1	1, 3	1, 6	1, 8	1, 8, 13
Contact resistance Durchgangswiderstand	4, 9		2, 5	3, 5, 7	2, 5, 7, 10, 12
Mating and unmating force Steck- und Ziehkraft	2, 12			2, 6	
Normal force of the contact Kontaktnormalkraft	3, 11				
Change of temperature/current – endurance test Temperatur-/Stromwechsel – Dauertest	6, 8				
Derating without housing Derating ohne Gehäuse	5, 10				
Temperature shock Temperaturschock					3
Change of temperature Temperaturwechsel					4
Damp heat, cyclic Feuchte Wärme, zyklisch	7				11
Storage under dry heat conditions Lagerung bei trockener Wärme					6
Salt spray with alternating climate, cyclic Salznebel mit Wechselklima, zyklisch				4	
Industrial climate Industrieklima					9
Vibration, sinusoidal Schwingen, sinusförmig			3		
Shock test Schocken			4		
Fretting corrosion Reibkorrosion		2			

1.) See Para. / 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

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 Group / Prüfgruppe PG 0 : 5 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 5 : 6 + 20 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 8 : 5 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 11: 10 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 12: 3 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 13: x (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 14: 3+x (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 15: 10 (**) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 16: 8 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 17: 2x20 (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 18: x (*) contacts / Einzelkontakte
Test Group / Prüfgruppe PG 19: 2x10 (*) contacts / Einzelkontakte

Test Group / Prüfgruppe PG 8 : 1 steel cavity / Stahlkammer
Test Group / Prüfgruppe PG 11: je 10 Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 12: je 3 Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 13: 3 housings / Gehäuse und Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 14: 3 housings / Gehäuse und Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 15: je 10 Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 16: je 8 Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 17: x housings / Gehäuse und Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 18: 3 housings / Gehäuse und Gegenstecker
Test Group / Prüfgruppe PG 19: x housings / Gehäuse und Gegenstecker

(*) - all materials and cable cross-section / alle vorkommenden Werkstoffe und Leiterquerschnitte
(**) – all materials, max. cable cross-section / alle vorkommenden Werkstoffe, max. Leiterquerschnitt

B Test Sequence

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

4 QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

4.1 Qualifikationsprüfung

A Auswahl der Prüflinge

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

Für die Prüfgruppen:

B Prüfgruppen

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

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 Para. 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.

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 Requalifikationsprüfung

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 Bedienungs-mängel 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 Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

4.4 Prüfung der Qualitätskonformität

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.

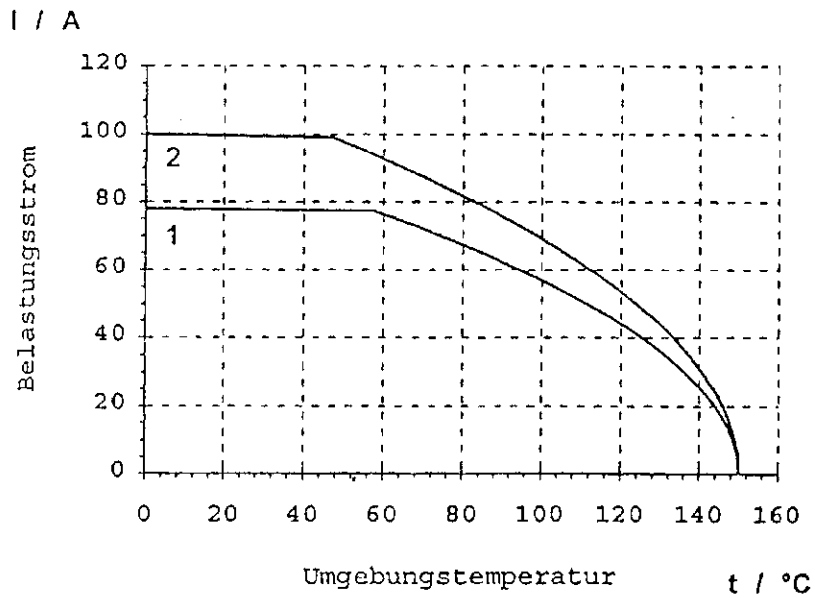
AMP MCP9.5 / TAB 9.5 x 1.2
(contacts without housing / Kontakte frei in Luft)

Material : Buchse: CuNiSi / Sn
Leiterquerschnitt: Stift: Cu Sn 4
 10 / 16 mm² FLK

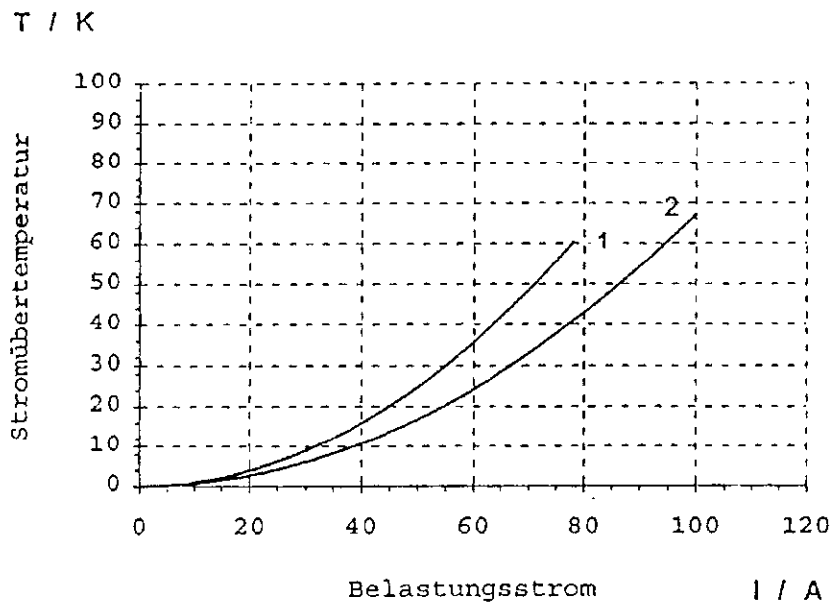
Kurve 1: 10 mm²
 2: 16 mm²

Tabelle 1

Derating - Kurve



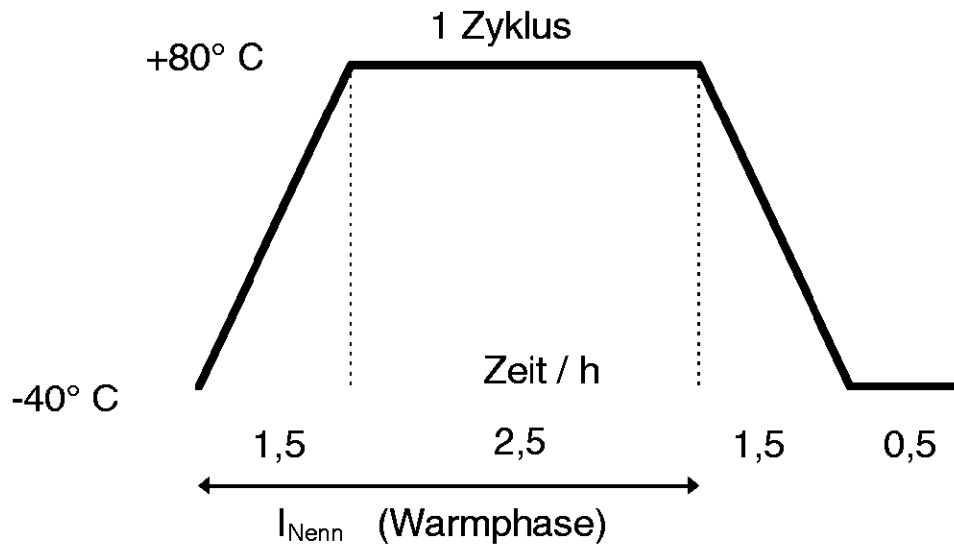
Stromerwärmung



AMP MCP9.5

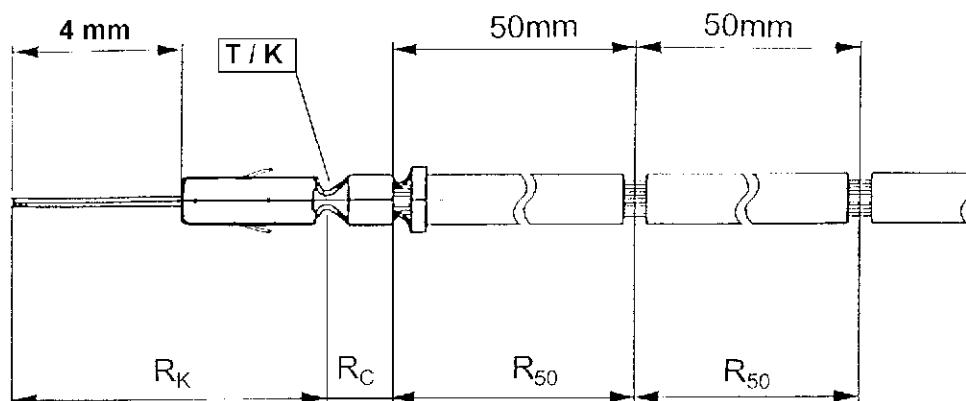
Temperatur - Wechselzyklus

Tabelle 2



Meßpunkte am Kontakt

Abbildung 1



- R_K - Kontaktdurchgangswiderstand
- R_C - Crimpdurchgangswiderstand
- R_{50} - Widerstand nach 50 mm Leiterlänge