

AMP MCP1.5 K

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

Im Zweifelsfall gilt der deutsche Text.
In Case of doubt german text is binding.

* Trademark of AMP Incorporated

F	SEE LAST PAGE	A. MAIROSER	07.06.11	DR	 AMPerestraße 12-14 D-64625 Bensheim GERMANY		
E	SEE PAGE 24	R. LIEBING	16.02.07	D. BISCHOFF			
D	NEW PARTS ADDED	R. LIEBING	19.10. 04	03.08.2000			
C	NEW PRODUCT SPECIFICATION	R.SCHÄFER	06.03.02	CHK			
B	TAB.2 BE ADDED	U. Münk	26.02.01	U. MÜNK	NO 108-18716		
A	NEW DESIGN OBJECTIVE	U. Münk	25.08.00	23.08.2000			
				APP	REV	LOC	
				V. SEIPEL	F	AI	
				26.03.2010			
LTR	REVISION RECORD	APP	DATE	PAGE	TITLE AMP MCP 1.5K CONTACT SYSTEM AMP MCP 1.5K KONTAKTSYSTEM		
				1 OF 24			

1. SCOPE

1.1 Content

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

AMP Multi Contact Point (MCP) 1.5K 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 case of a conflict between this specification and the specified documents, this specification has priority. In case of conflict, the German version is binding. For documents referenced the specification at the date of the first release of this specification is applicable.

2.1 TE Documents

A Customer Drawings and Name
1241436 AMP MCP 1.5K

B Application Specification
114-18386

2.2 General Documents

A IEC 60 512
Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods

B IEC 60 068
Electrical engineering, basic environmental testing procedures

C IEC 60 352
Solderless crimped Connections – general requirements, test methods and practical guidance

D Test Guideline for Motor Vehicle Connectors (working group automotive OEM's)
Edition 1-04.96

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für das

AMP Multi Contact Point (MCP) 1.5K 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

Soweit darauf Bezug genommen wird, bilden die folgenden Unterlagen einen Teil dieser Spez. Wenn zwischen dieser Spez. und den genannten Unterlagen Unstimmigkeiten auftreten, hat diese Spez. Vorrang. Im Falle von Unstimmigkeiten gilt der deutsche Text. Für die aufgeführten Unterlagen gilt jeweils der zum Zeitpunkt der Erstfreigabe dieser Spezifikation veröffentlichte Ausgabestand.

2.1 TE Unterlagen

A Kundenzeichnungen und Benennungen
1241436 AMP MCP 1.5K

B Verarbeitungsspezifikationen
114-18386

2.2 Allgemeine Unterlagen

A IEC 60 512
Elektrisch- Mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren

B IEC 60 068
Elektronik, Grundlegende Umweltprüfverfahren

C IEC 60 352
Crimpverbindung – Allgemeine Anforderungen Prüfverfahren und Anwendungshinweise

D Prüfrichtlinie für KFZ- Steckverbinder (Arbeitskreis der Automobilfirmen)
Ausgabe 1-04.96

3. REQUIREMENTS

3.1 Design and Construction

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

3.2 Materials

Description for material see in product drawings.

3.3 Ratings

- A Voltage
Acc. IEC 60 664 –1 (DIN VDE 0110)
- B Current carrying capability
tinned : see derating curve, Diagram 1 and 2

silvered: see derating curve,
Diagram 3 and 4
gilded : see derating curve, Diagram 5 and 6
- C Temperature *)
– 40°to 130°C (tinned)
– 40°to 140°C (silvered)
– 40°to 150°C (gilded)
- D Durability
≤ 10 cycles (tinned)
≤ 50 cycles (silvered)
≤ 100 cycles (gilded)
- *) contact temperature and heating up by current

3.4 Performance and Test Description

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.5.
All tests are performed at ambient environmental conditions per IEC 60 512 unless otherwise specified.

3. ANFORDERUNG

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
Nach IEC 60 664 –1 (DIN VDE 0110)
- B Strombelastbarkeit
verzinnt: siehe Deratingkurve,
Diagramm 1 – 2
versilbert: siehe Deratingkurve,
Diagramm 3 – 4 und 11 - 12
vergoldet: siehe Deratingkurve,
Diagramm 5 und 6
- C Temperaturbereich von *)
– 40°bis 130°C (verzinnt)
– 40°bis 140°C (versilbert)
– 40°bis 150°C (vergoldet)
- D Stechkhäufigkeit
≤ 10 Zyklen (verzinnt)
≤ 50 Zyklen (versilbert)
≤ 100 Zyklen (vergoldet)
- *) Kontakt-Temperatur und Stromerwärmung

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 60 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

3.5 Test Requirements and Procedures

3.5 Anforderungen und Prüfungen

by test Guideline for Motor Vehicle
Connectors (working group automotive
OEM`s) Edition 1- 4.1996

Nach Prüfrichtlinie für Kfz-Steckverbinder
(Arbeitskreis der Automobilfirmen)
Ausgabe 1-4.1996

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG0 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	Drawing Conformance Zeichnungskonformität Contact resistance Kontaktdurchgangswiderstand $R_K \leq 2\text{m}\Omega$ Connecting resistance / Crimpdurchgangswiderstand $R_C \leq 1\text{ m}\Omega$ (0,2-0,5mm ²) $R_C \leq 0,8\text{ m}\Omega$ (>0,5-1,5mm ²)	Acc./ Nach IEC 60 512 –2, Test 1a Acc./ Nach IEC 60 512-2, Test 2a Measuring Points see Figure.1 and 2 Meßpunkte siehe Bild 1 und 2
PG4 Contact overlap / Kontaktüberdeckung	$\geq 1,0\text{mm}$ (depends on Tab and Housing-design) / (abhängig von Flachstecker- und Gehäuse-Konstruktion)	theoretical proof / theoretischer Nachweis
PG5 Load deflection curve / Federkennlinie (Kontaktnormalkraft) - unused status / Neuzustand - after temperature storage / nach Temperaturlagerung	- min. 4 N – max. 10 N - min. 2 N – max. 8 N	Acc./ Nach IEC 60 068-2-2 Test Ba +170°C, 1000h
PG8 Contact retention force / Kontaktausreißkraft	min. 80N (check distance / Prüfweg $\leq 1\text{mm}$)	Acc./ Nach IEC 60 512-8, Test 15b / Testing speed / Prüfgeschwindigkeit 25mm/min Tested with steel cavity / getestet mit Stahlkammer

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG11 - Mating and unmating forces / Steck- und Ziehkräfte - Durability / Stechkhäufigkeit - conductor / Leiterausreißkräfte	- Mating / Stecken: 3 – 6 N - Unmating / Ziehen: 2 – 6 N - Insertion cycles / Steckzyklen 1) Sn = 10 Ag = 50 Au = 100 - pull-out strength / Ausreißkraft 2) 0,2 mm² ≥ 32 N 0,35 mm² ≥ 50 N 0,5 mm² ≥ 60 N 0,75 mm² ≥ 85 N 1,0 mm² ≥ 108 N 1,25mm² ≥ 135 N (AWG16) 1,5mm² ≥ 135 N	Acc./ Nach IEC 60 512-7 Test 13b with reference-tab acc. to /mit Prüf-Flachstecker nach PN 965848-1 Acc./Nach IEC 60 512-5. Test 9a / with real-tab/ mit Real Flachstecker Acc./Nach IEC 60 512-8 Test16d All tests / alle Prüfungen: Testing speed /Prüfgeschwindigkeit: 25 mm/min
PG12 Current temperature rise, derating (free in air)/ Stromerwärmung, Derating (frei in Luft)	See applicable current carrying capability , diagram 1 – 14 siehe Derating Kurve, Diagramm 1 – 14	Acc./Nach IEC 60 512-3, Test 5a and 5b
PG13 Effect of the housing on derating / Gehäuseeinfluss auf das Derating	See applicable current carrying capability , diagram 15 – 16 siehe Derating Kurve, Diagramm 15 – 16	Acc./Nach IEC 60 512-3 Test 5a and 5b

- 1) Die zulässige Anzahl der Steckzyklen ist abhängig von den tribologischen Eigenschaften der jeweils verwendeten Oberfläche. Nur bei Verwendung der von TE Connectivity produzierten und gelieferten Oberflächen und Kontaktgeometrien, Buchsen- und Stiftseitig, kann die zulässige Steckzyklenanzahl erreicht werden.

The maximum number of mating cycles is dependent on the tribological properties of the used surfaces in each case. *Only by using the relevant/matching surfaces and contact geometries, receptacle and tab contacts produced and delivered by TE Connectivity, the maximum number of insertions to be achieved.*

- 2) Die Leiterausziehkraft ist nicht mit der Kontakthaltekraft vergleichbar und beinhaltet zwei unterschiedliche Funktionsbereiche. Das Versagen des Systems (Kontakt aus Gehäuse) kann ab Zugkraft von >80N erfolgen, unbeachtet davon was die Leiterausziehkraft vorgibt.
Contact retention force is not identically with conductor pull-out strenght and contains two different functional areas. The failure of the system can take place starting from tension force >80N, independently which conductor pull-out strenght is given.

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG14 Thermal time constant / Thermische Zeitkonstante	no data available (in work) keine Werte verfügbar (in Arbeit)	1-/2-/3-/4-/5- und 10-times the rated current / -fachen Nennstrom
PG15 Electrical stress test / Elektrischer Streßtest - change of temperature- / current – duration test / Temperatur- /Stromwechsel – Dauertest - damp heat, cycle / feuchte Wärme, zyklisch	$R \leq 2,0 \times R_{ini}$ $(R_{ini} \rightarrow \text{initial value / Ausgangswert})$ $\Delta T \leq 20 \text{ K}$	-40°C/+80°C, 1 cycle/Zyklus = 6h, 60 cycles/Zyklen see temperaturepro- file Diagram 7 siehe Temperaturprofil Diagramm 7 Acc./Nach IEC 60 068-2-30 $T_u = 25^\circ\text{C}$, $T_o = 55^\circ\text{C}$, relative humidity / rel. Feuchte 95%, 1 cycle/Zyklus = 1 day/Tag, 21 days/Tage
PG16 Fretting corrosion / Reibkorrosion	$R_K \leq 10 \times R_{ini}$ $(R_{ini} \rightarrow \text{inital value / Ausgangswert})$ No. of cycles / Zykluszahl Sn Surface/Oberfläche > 2.500 Ag, Au Surface/Oberfläche > 100.000	Stroke-length 50 μm (total)/ Reibweg 50 μm (total) Cycle time / Zykluszeit 1Hz Electr. load / Elektr. Last max. 20mV, 10mA
PG17 Dynamic stress / Dynamische Beanspruchung - Vibration, sinusoidal with interference of temperature change/ Schwingen, sinusförmig mit Überlagerung von Temperaturwechseln - Shock / Dauerschocken	Contact resistance (contact and cable terminal) / Durchgangswiderstand (Kontakt und Leitungsanschluß): (Sn) 3,5 $\times R_{ini}$ (Ag) 3,0 $\times R_{ini}$ (Au) 2,0 $\times R_{ini}$ $(R_{ini} \rightarrow \text{inital value / Ausgangswert})$ no interruption of contactsignal >1 μs permitted / keine Unterbrechung des Kontaktsignals >1 μs erlaubt	Acc./Nach IEC 60 068-2-6 Acc./Nach IEC 60 068-2-27 Specification of testparameter for complete connector (include housing) Spezifizierung der Testparameter für komplette Steckverbindung (ein- schließlich Gehäuse) und Einsatzort

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG17 Guideline according to PG17A group 1 / Richtwerte nach PG17A Gruppe 1:	Not water sealed connectors / nicht wasserdichte Steckverbinder - Coupling with tin plated contacts Kupplung mit verzinnnten Kontakten - Coupling with silver plated contacts Kupplung mit versilberten Kontakten - Coupling with gold plated contacts Kupplung mit vergoldeten Kontakten - header with tin plated contacts Messerleiste mit verzinnnten Kontakten - header with silver plated contacts Messerleiste mit versilberten Kontakten - header with gold plated contacts Messerleiste mit vergoldeten Kontakten Water sealed connectors / Wasserdichte Steckverbinder - Coupling with tin plated contacts Kupplung mit verzinnnten Kontakten - Coupling with silver plated contacts Kupplung mit versilberten Kontakten - Coupling with gold plated contacts Kupplung mit vergoldeten Kontakten - header with tin plated contacts Messerleiste mit verzinnnten Kontakten - header with silver plated contacts Messerleiste mit versilberten Kontakten - header with gold plated contacts Messerleiste mit vergoldeten Kontakten The dynamic stress intensity is depending on the operational area and the design of the housing. Der Schärfegrad für die Dynamische Beanspruchung wird für den konkreten Einsatz unter Berücksichtigung der Gehäuseausführung festgelegt.	
PG18 Subjection to coastal climate / Küstenklimabeanspruchung	Mating and unmating force Aufsteck –und Abzugskraft Contact resistance (contact and cable terminal) / Durchgangswiderstand (Kontakt und Leitungsanschluß): (Sn) 3,5 x R_{ini} (Ag) 2,0 x R_{ini} (Au) 2,0 x R_{ini} (R_{ini} → initial value / Ausgangswert)	Acc./Nach IEC 60 512-7, Test 13b Acc./Nach IEC 60 068-2-52 Salt mist / Salznebel Intensity 1:8h drizzle / Schärfegrad 1: 8h sprühen, 16h break / 16h pause, 7 days constant humidity/ 7 Tage konstante Feuchte ; 40°C / 93% r. F.

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
PG19 Environmental simulation / Umweltsimulation	Contact resistance (contact and cable terminal) / Durchgangswiderstand (Kontakt und Leitungsanschluß):	Acc./Nach IEC 60 512-2
1. Temperature shock / Temperaturschock		Acc./Nach IEC 60 068-2-14 Na 1. -40°C/+130°C each / je 15 min, restore time/Umlagerungszeit max. 10s, 144 cycles / Zyklen
2. Change of temperature / Temperaturwechsel	unplugged / ungesteckt ▪ (Sn) 5,0 x R _{ini} ▪ (Ag) 4,0 x R _{ini} ▪ (Au) 3,0 x R _{ini} plugged-in / gesteckt ▪ (Sn) 3,5 x R _{ini} ▪ (Ag) 2,0 x R _{ini} ▪ (Au) 2,0 x R _{ini}	Acc./Nach IEC 60 068-2-14 Nb 2. -40°C/+120°C each / je 3 h, time for temperature change / Zeit für Temperatur - Wechsel max. 2 h, 20 cycles / Zyklen
3. Storage under dry heat / Lagerung bei trockener Wärme	(R _{ini} → initial value / Ausgangswert)	Acc./Nach IEC 60 068-2-2, Test Ba 3. 120h, 120°C
4. Industrial climate (multiple- component climate) / Industrieklima (Mehrkompo- nentenklima)	Requirements of procedure 1 – 5 fulfilled Anforderung erfüllt für Punkt 1 – 5	Acc./Nach IEC 60 068-2-60, 4. 0,2ppm SO ₂ , 0,01ppm H ₂ S, 0,2ppm NO ₂ , 0,01ppm CL ₂ / 25°C / 75% relative humidity / relative Luftfeuchte 21 d, Volume flow / Volumenstrom = 1m ³ /h
5. Damp heat, cyclic / Feuchte Wärme, zyklisch		Acc./Nach IEC 60 068-2-30 5. relative humidity constant / rela- tive Luftfeuchte konstant 95%, 10 cycles each Zyklen zu je 24h T _U = 25°C, T _O = 55°C
6. Vibration, sinusoidal / Schwingen, sinusförmig	Requirements acc. „Vibrations- beständigkeit nach VW 801 01: 1999-06 Pkt.8.2 / Intensity of test 2 and Pkt. 9.1“ fulfilled. Anforderung der Vibrationsbestän- digkeit nach VW 801 01: 1999-06 Pkt.8.2 / Schärfegrad 2 und Pkt. 9.1 wurde erfüllt.	Acc./Nach IEC 60 068-2-6 6. f=15 - 1000Hz; a=3g (Sn), 5g(Au); 6h per axis of coordinate / je Raumachse 1 octave per / Oktave je min.
7. Shock test (individual shocks) / Schocken (Einzelschocks)		Acc./Nach IEC 60 068-2-27 7. a=30g, T=6ms, alternation sinusoidal / Halbwelle sinusförmig, 50 shocks per axis of coordinate / Schocks je Raumachse

3.6 Qualification and Requalification
Test

3.6 Qualifikations- und
Requalifikationsprüfung

Test / Prüfung	Test Group ¹⁾ / Prüfgruppe ¹⁾						
	PG 0	PG 5	PG 8	PG 11	PG 12	PG 13	PG 14
	Test Sequence ²⁾ / Prüfsequenzfolge 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
1) See Para. 4.1A Siehe Absatz 4.1 A							
2) The numbers indicates the sequence in which tests are implemented Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Prüfungen durchzuführen sind.							

Test / Prüfung	Test Group ¹⁾ / Prüfgruppe ¹⁾						
	PG 15	PG 16	PG 17	PG 18	PG 19		
	Test Sequence ²⁾ / Prüfreihefolge 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 the temperature/current - duration test Temperatur- Stromwechsel – Dauertest	6,8						
Derating without housing Derating ohne Gehäuse	5,10						
Temperatur shock Temperaturschock					3		
Change of temperature Temperaturwechsel					4		
Damp heat, cycle 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 Schwingung, sinusförmig			3				
Shock test Schocken			4				
Fretting corrosion Reibkorrosion		2					
1) See para. 4.1 A Siehe Absatz 4.1 A							
2) The numbers indicates the sequence in which tests are implemented Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Prüfungen durchzuführen sind.							

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 / Kontakte	(1.,2.,3.)
Test Group / Prüfgruppe PG 5:	6+20 contacts / Kontakte	(1.)
Test Group / Prüfgruppe PG 8:	5 contacts / Kontakte	(4.)
Test Group / Prüfgruppe PG 11:	10 contacts / Kontakte	(1.,2.,3.)
Test Group / Prüfgruppe PG 12:	3 contacts / Kontakte	(1.,2.,3.)
Test Group / Prüfgruppe PG 13:	x contacts / Kontakte	(1.,2.,3.)
Test Group / Prüfgruppe PG 14:	3 contacts / Kontakte	(1.,3.)
Test Group / Prüfgruppe PG 15:	10 contacts / Kontakte	(1.,2.,4.)
Test Group / Prüfgruppe PG 16:	8 contacts / Kontakte	(1.,2.)
Test Group / Prüfgruppe PG 17:	2 x min.20 contacts / Kontakte	(1.,2.,5.)
Test Group / Prüfgruppe PG 18:	x contacts / Kontakte	(1.,2.)
Test Group / Prüfgruppe PG 19:	2 x min.10 contacts / Kontakte	(1.,2.,5.)
Test Group / Prüfgruppe PG 8:	1 steel cavity / Stahlkammer	
Test Group / Prüfgruppe PG 11:	each 10 Tabs / je 10 Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 12:	each 3 Tabs / je 3 Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 13:	3 Tab-housing and Tab / Gehäuse und Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 14:	3 Tab-housing and Tab / Gehäuse und Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 15:	each 10 Tabs / je 10 Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 16:	each 8 Tabs / je 8 Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 17:	x Tab-housing and Tab / Gehäuse und Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 18:	3 Tab-housing and Tab / Gehäuse und Flachstecker	
Test Group / Prüfgruppe PG 19:	x Tab-housing and Tab / Gehäuse und Flachstecker	

1. - all materials / alle Werkstoffe
2. - all surfaces / alle Oberflächen
3. - all cable cross-sections / alle Leiterquerschnitte
4. - max. cable cross section / max. Leiterquerschnitt
5. - selection of cable cross-section depends on the individual application /
Wahl der Leiterquerschnitte erfolgt entsprechend dem Anwendungsfall

B Test Sequence

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

4. QUALITÄTSSICHERUNGS - MASSNAHMEN

4.1 Qualifikationsprüfung

A Auswahl der Prüflinge

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

Losgrößen der Prüfgruppen setzen sich zusammen aus:

B Prüfreihenfolge

Die Prüfungen müssen gemäß der unter Abschnitt 3.6 aufgeführten Prüfreihenfolge 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 department.

4.3 Acceptance

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of paragraph 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 resubmittal

4.4 Quality Conformance Inspection

The applicable quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used according to the sample-size. 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 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- Qualitätssicherungs -und Planungsabteilung.

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 Bedienungs-mängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zur Aberkennung 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.

AMP MCP 1.5K / Tab 1.6 x 0.6
(contacts free in air / Kontakt frei in Luft)
For Diagram 1-14 / für Diagramm 1-14

Material	Socket / Buchse	CuNiSi / Sn
	Tab / Flachstecker	CuFe 2 / Sn
Leiterquerschnitt	1,0mm ² FLR	

Diagram 1
Diagramm 1

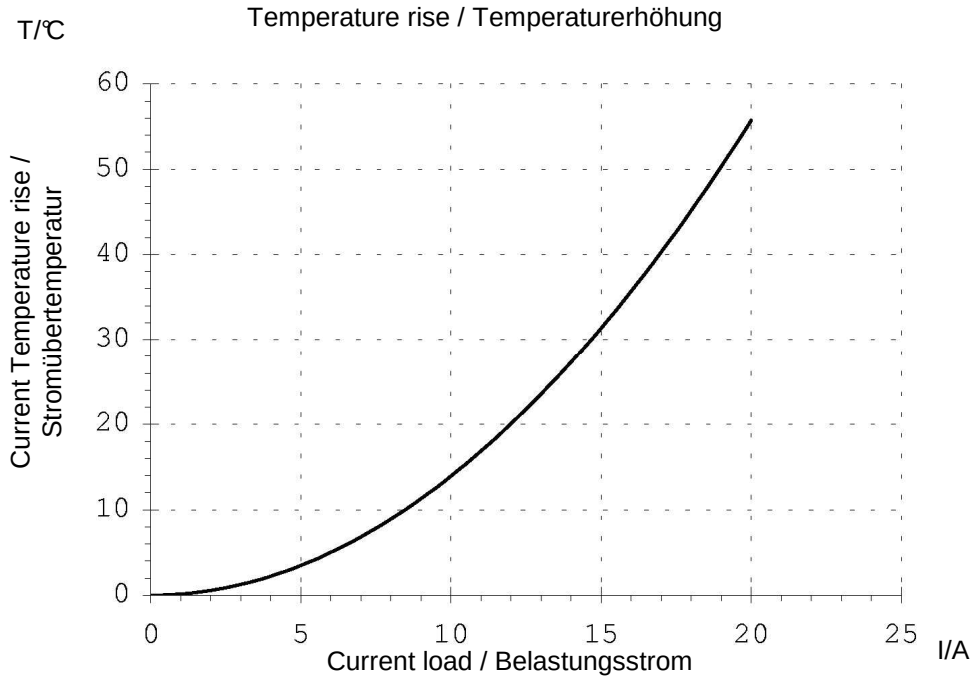
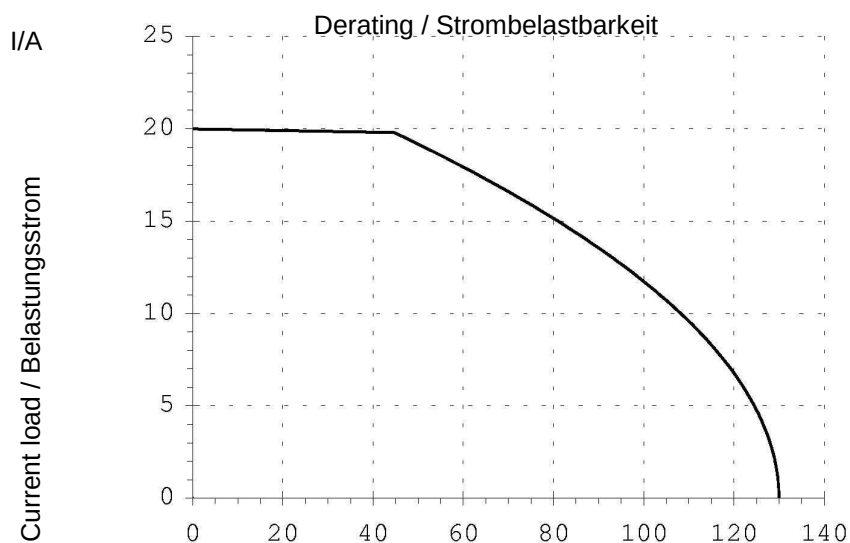


Diagram 2
Diagramm 2



Ambient temperature / Umgebungstemperatur

T/°C

Material	Socket / Buchse Tab / Flachstecker	CuNiSi / Ag CuSn / Ag
Leiterquerschnitt	1,0mm ² FLR	

Diagram 3
Diagramm 3

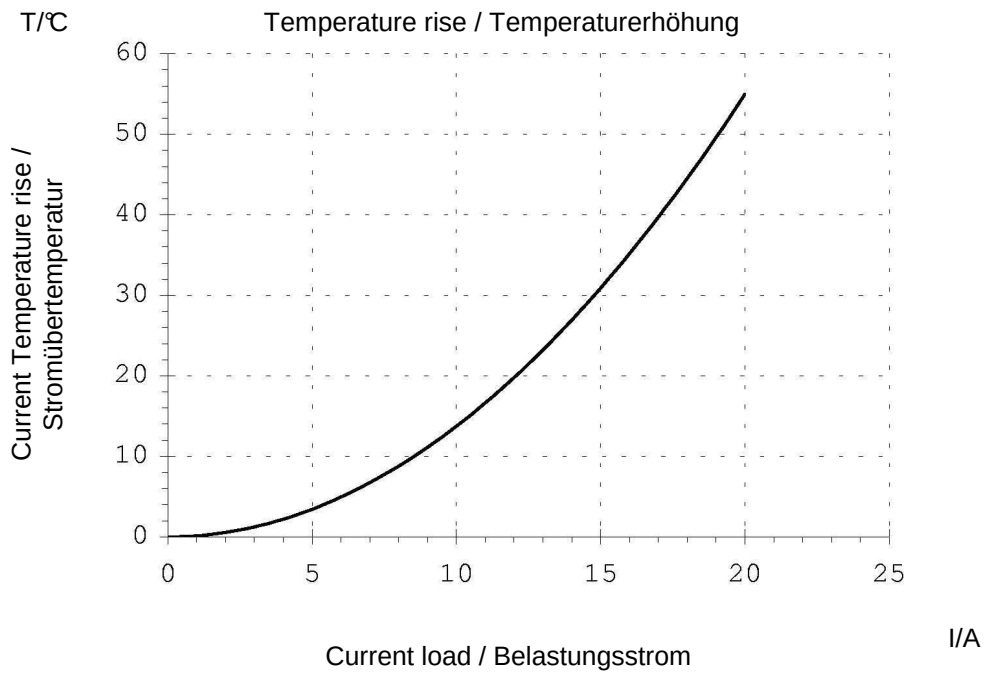
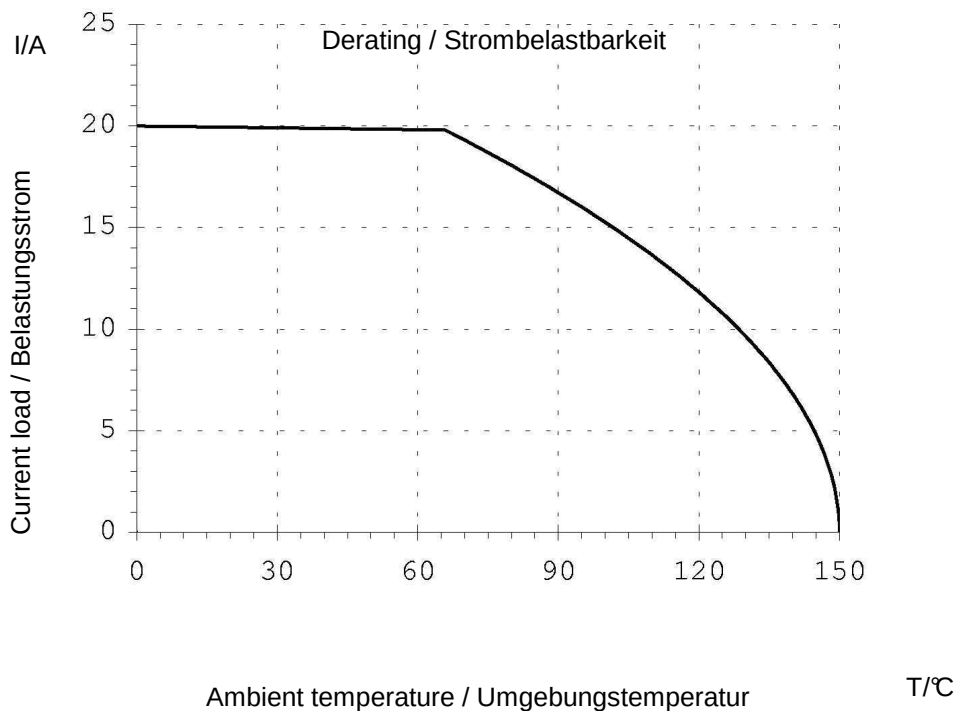


Diagram 4
Diagramm 4



Material	Socket / Buchse Tab / Flachstecker	CuNiSi / Au CuSn / Au
----------	---------------------------------------	--------------------------

Leiterquerschnitt 1,0mm² FLR

Diagram 5
Diagramm 5

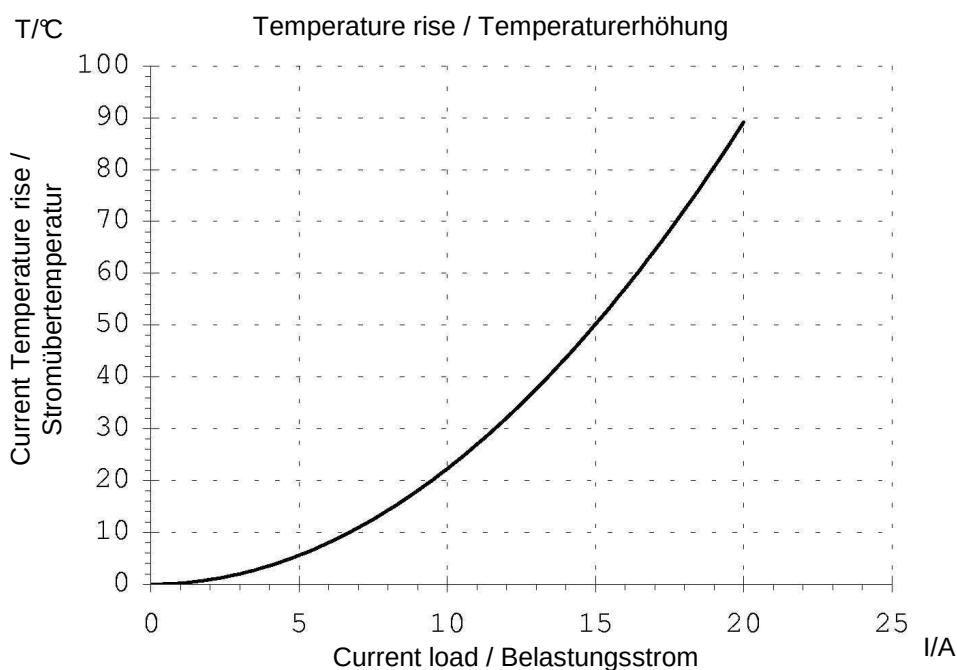
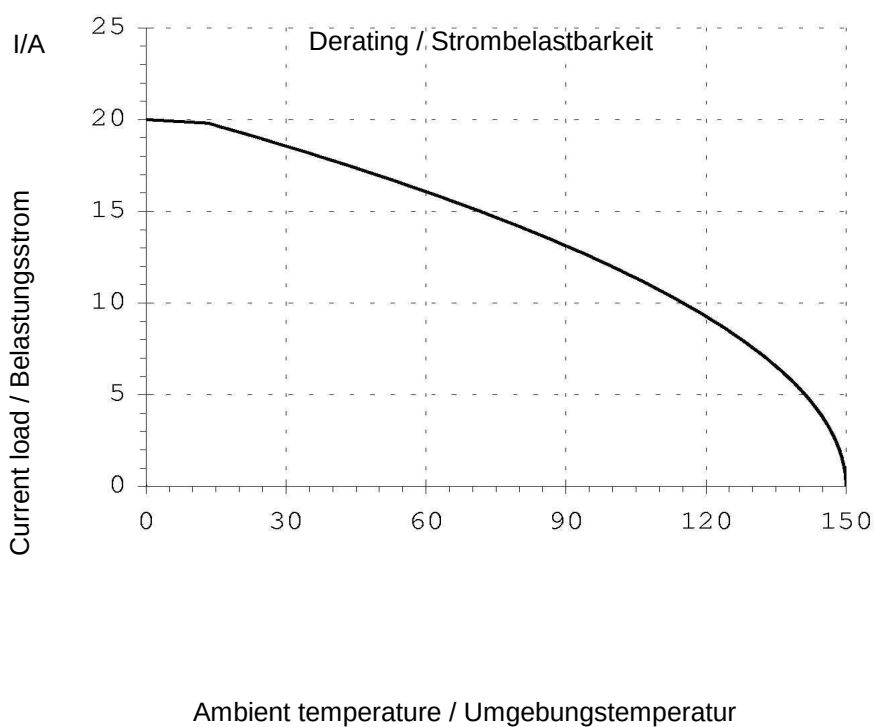


Diagram 6
Diagramm 6



Material	Socket / Buchse Tab / Flachstecker	CuNiSi / Ag CuFe2 / Sn
----------	---------------------------------------	---------------------------

Leiterquerschnitt	1,25mm ² TXL (AWG16)
-------------------	---------------------------------

Diagram 7
Diagramm 7

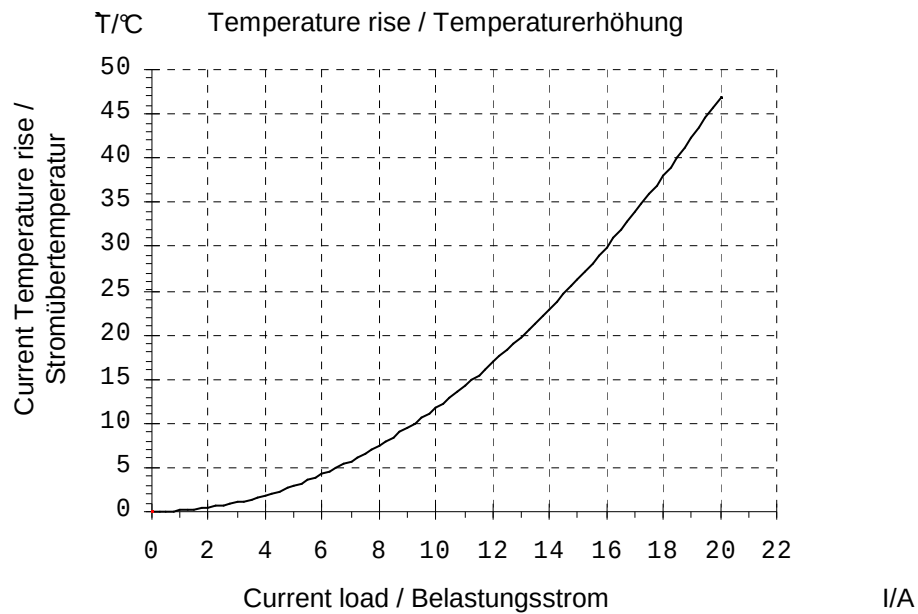
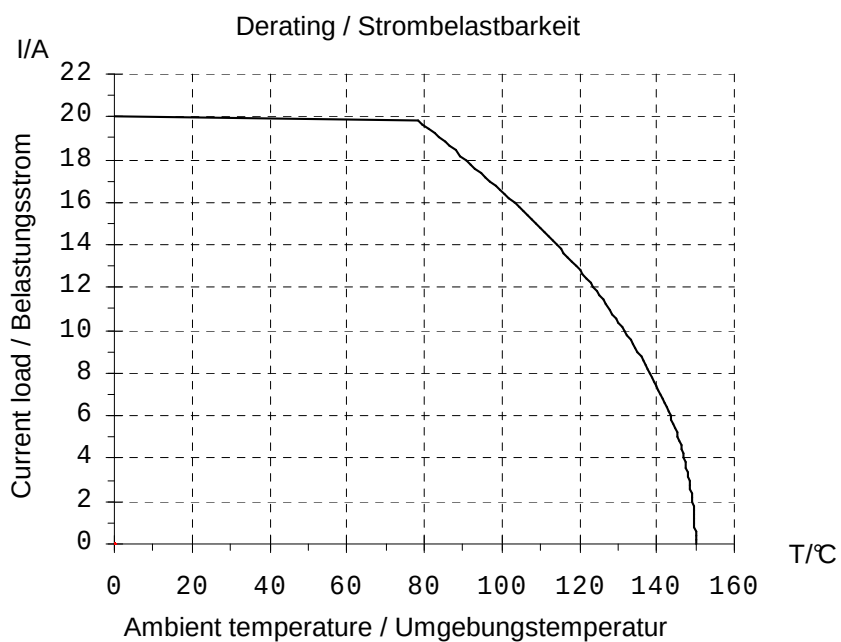


Diagram 8
Diagramm 8



Material	Socket / Buchse Tab / Flachstecker	CuNiSi / Ag CuFe2 / Sn
----------	---------------------------------------	---------------------------

Leiterquerschnitt	1,5mm ² FLR
-------------------	------------------------

Diagram 9
Diagramm 9

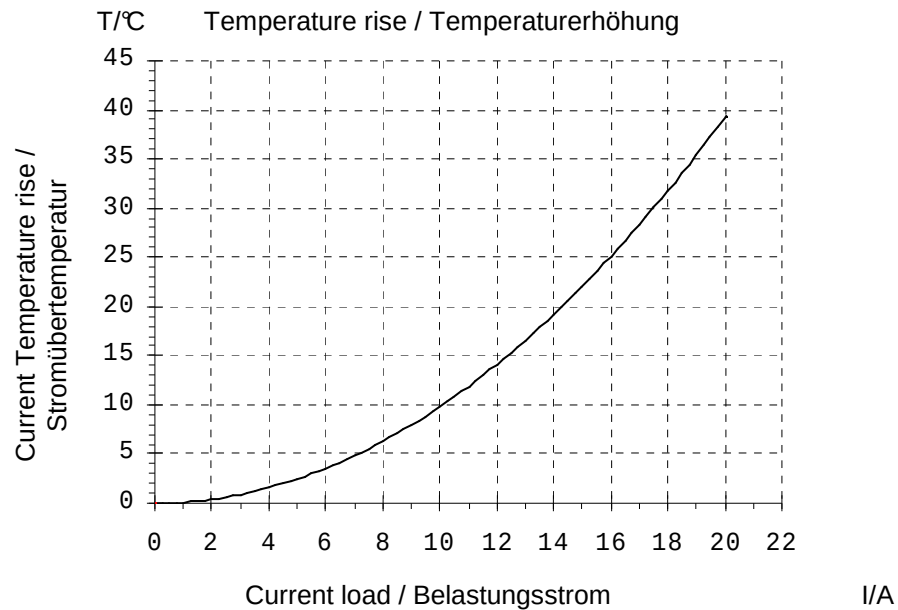
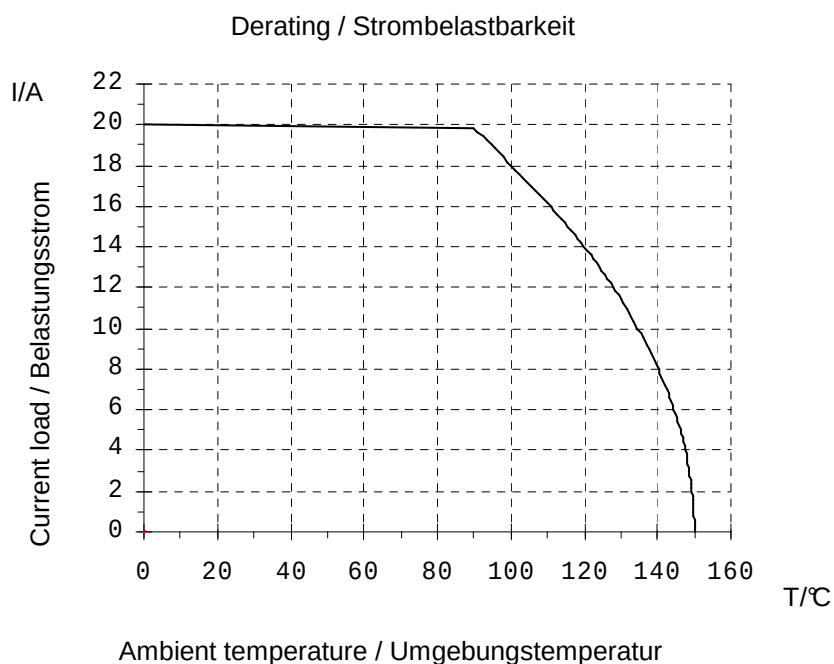


Diagram 10
Diagramm 10



Material	Socket / Buchse Tab / Flachstecker	CuNiSi / Ag CuSn 0.15 / Ag
Leiterquerschnitt	0.35 / 0.5 / 1.0mm ² FLR	

Diagram 11
Diagramm 11

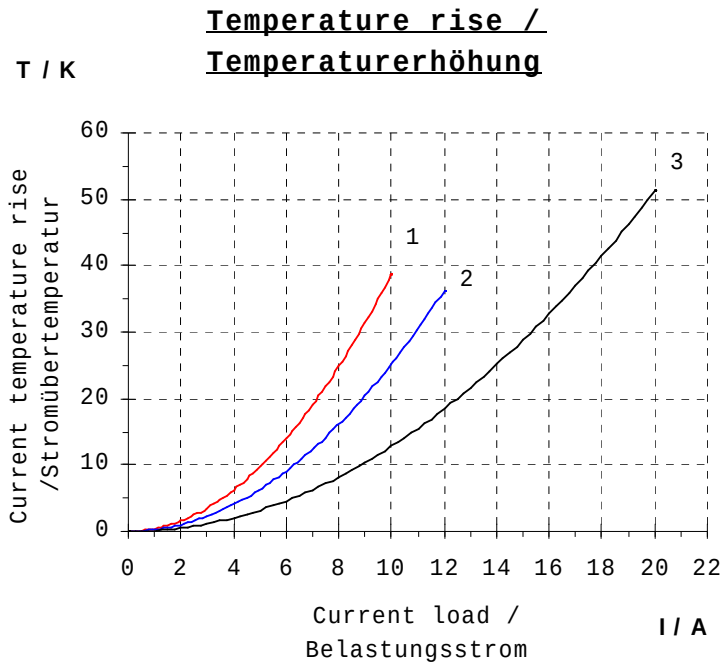
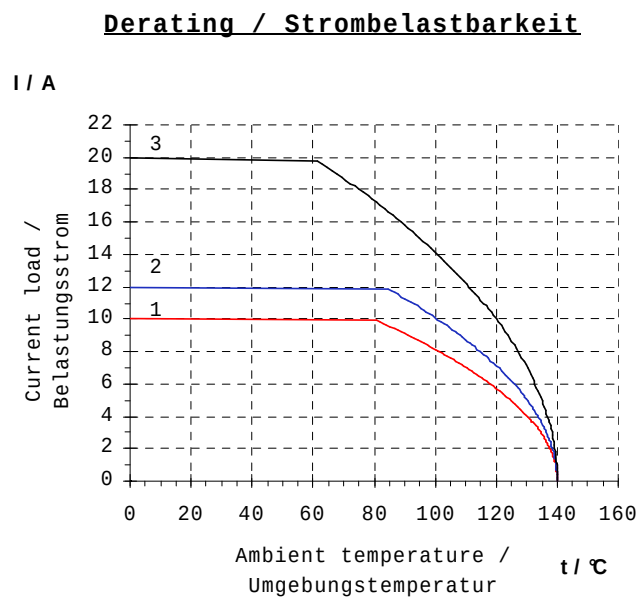


Diagram 12
Diagramm 12

Chart 1 / Kurve 1: 0,35mm² FLR
Chart 2 / Kurve 2: 0,5mm² FLR
Chart 3 / Kurve 3: 1,0mm² FLR



Material	Socket / Buchse Tab / Flachstecker	CuNiSi / Sn CuSn 4 / Sn
Leiterquerschnitt	0.35 / 0.5 FLR	

Diagram 13
Diagramm 13

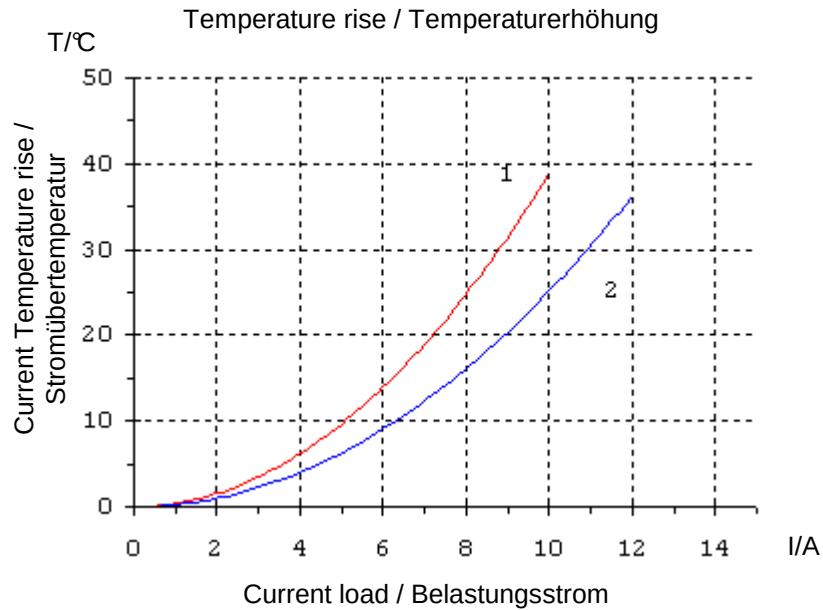
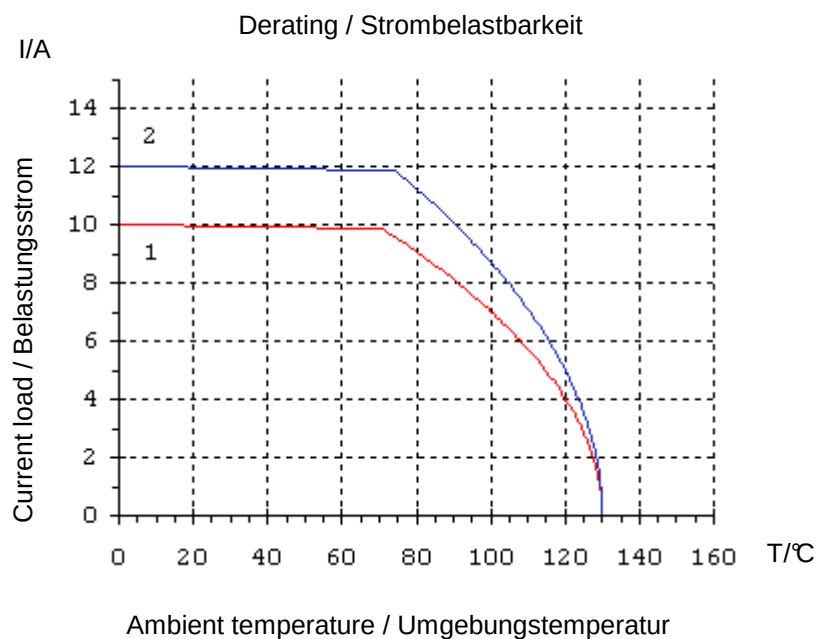


Diagram 14
Diagramm 14

Chart 1 / Kurve 1: 0,35mm² FLR
Chart 2 / Kurve 2: 0,5mm² FLR



Contact in Housing / Kontakt im Gehäuse

REC	: AMP MCP 1,5K (0-1241380-3 Rev. A)
MATERIAL	: CuNiSi / Ag
CROSS SECTION	: 0,50 / 0,75 / 1,00 mm² FLR
APPLICATOR	:
REC. HSG. (PN)	: 120 pol. AMP MCP 1,5 Rec. Hsg. (0-1718138-1 Rev. A)
PIN (PN)	: 120 pol. Header (1-1718345-1 Rev. A) Tab 1,5x0,64
MATERIAL	: CuZn 30 / Ag
TEST DESCRIPTION	: Per cross section 40 contacts, 3 hsg. fully equipped completely loaded Thermocouples in cavity 1, 46, 50, 74, 79

Diagram 15

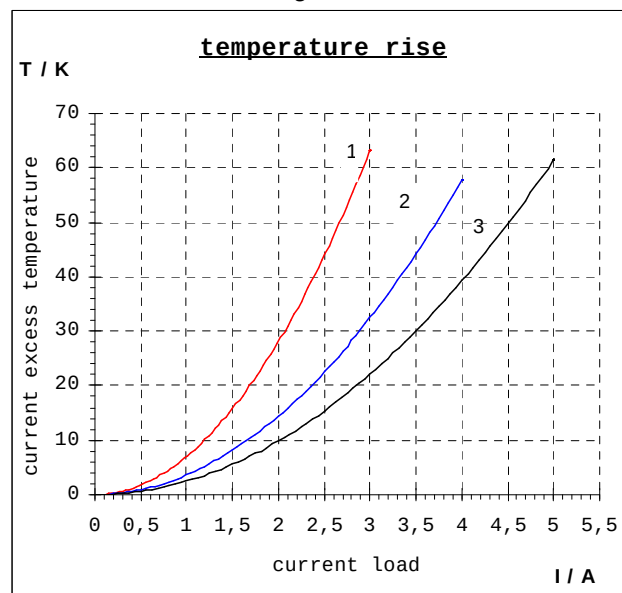
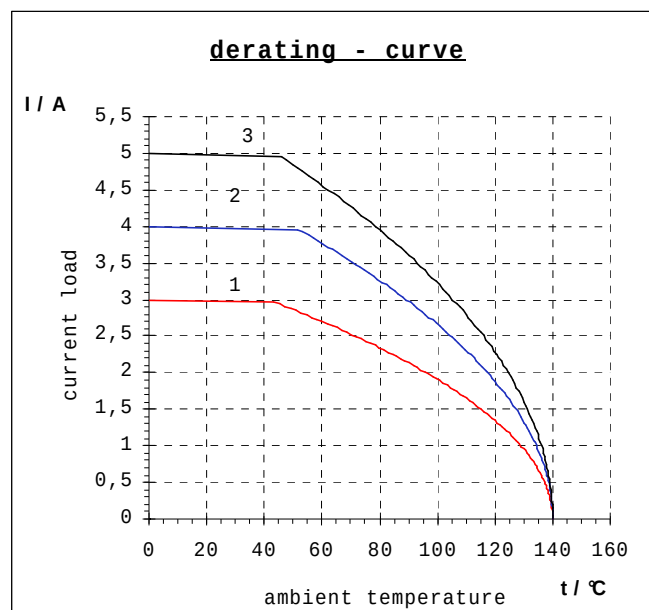


Diagram 16

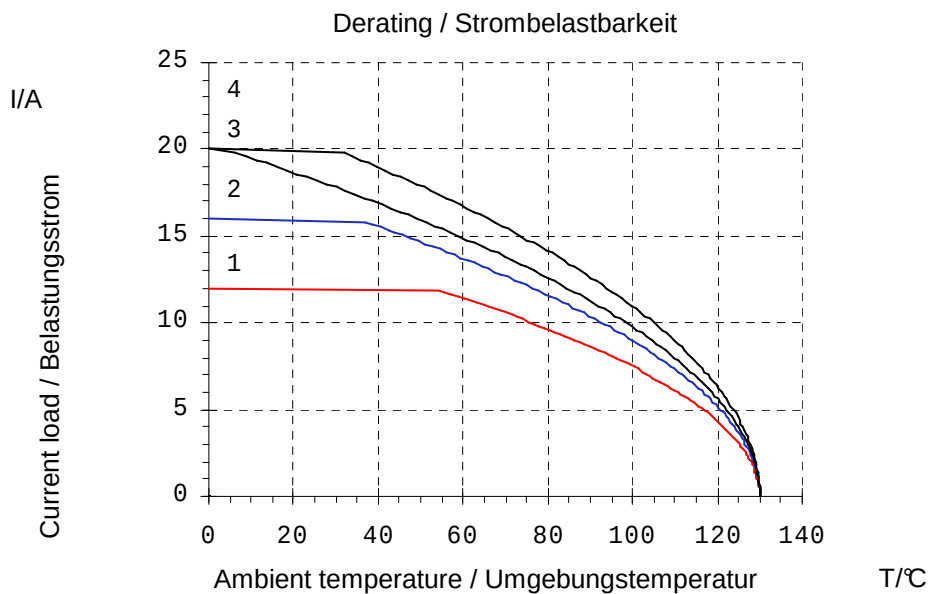
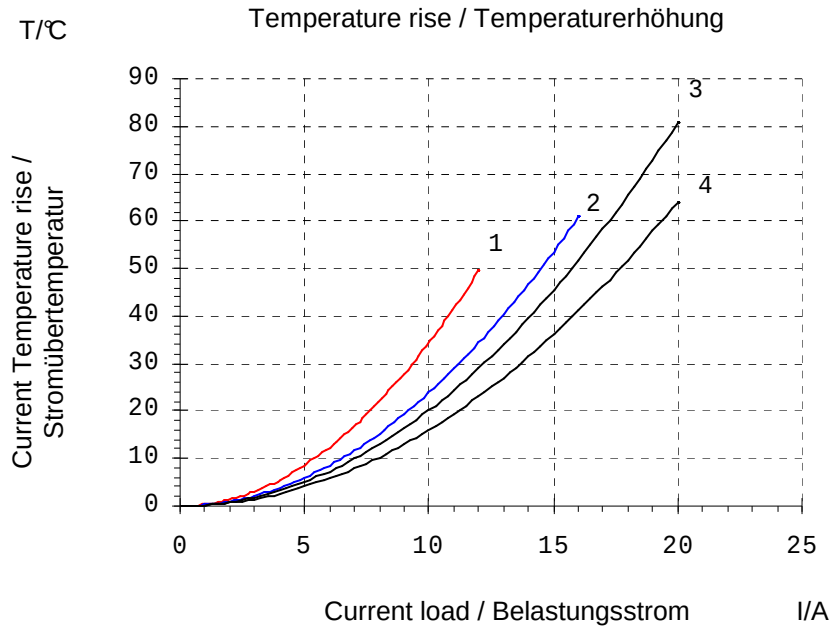
Chart 1 / Kurve 1: 0,5mm² FLR
Chart 2 / Kurve 2: 0,75mm² FLR
Chart 3 / Kurve 3: 1,0mm² FLR



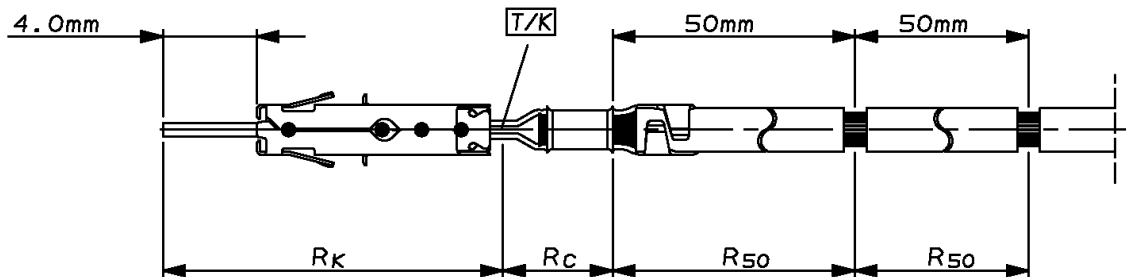
AMP MCP 1.5K / Tab 1.6 x 0.8
(contacts free in air / Kontakt frei in Luft)
For Diagram 17-18 / für Diagramm 17-18

Material Socket / Buchse CuNiSi / Sn
 Tab / Flachstecker CuSn 4 / Sn

Leiterquerschnitt 0,5, 0,75, 1,0 und 1,5mm² FLR
 Diagram 17
 Diagramm 17

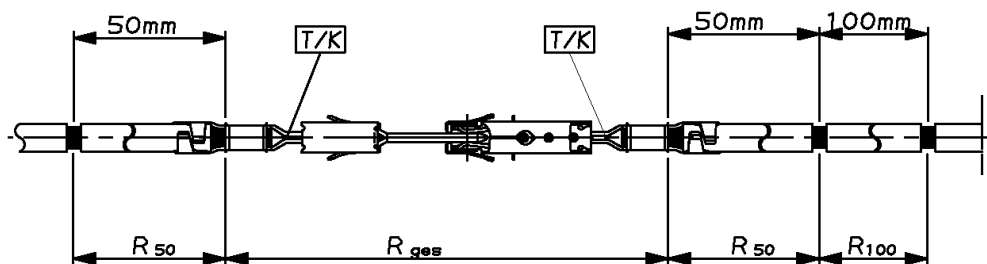


Contact measuring points / Meßpunkte am Kontakt:



**Measuring structure Crimp- and Contactresistance /
Meßaufbau Crimp- und Kontaktdurchgangswiderstand**

Figure 1
Bild 1



**Measuring structure Resistance complete /
Meßaufbau Gesamtdurchgangswiderstand**

Figure 2
Bild 2

- R_{ges} : Resistance complete / Gesamtdurchgangswiderstand
- R_K : Contactresistance / Kontaktdurchgangswiderstand
- R_C : Resistance in crimping area / Crimpdurchgangswiderstand
- R_{50} : Conductor-resistance, 50mm length / Leiterwiderstand bei 50mm Länge
- R_{100} : Conductor-resistance, 100mm length / Leiterwiderstand bei 100mm Länge

Diagram 19
Diagramm 19

Temperature-profile
Temperaturprofil

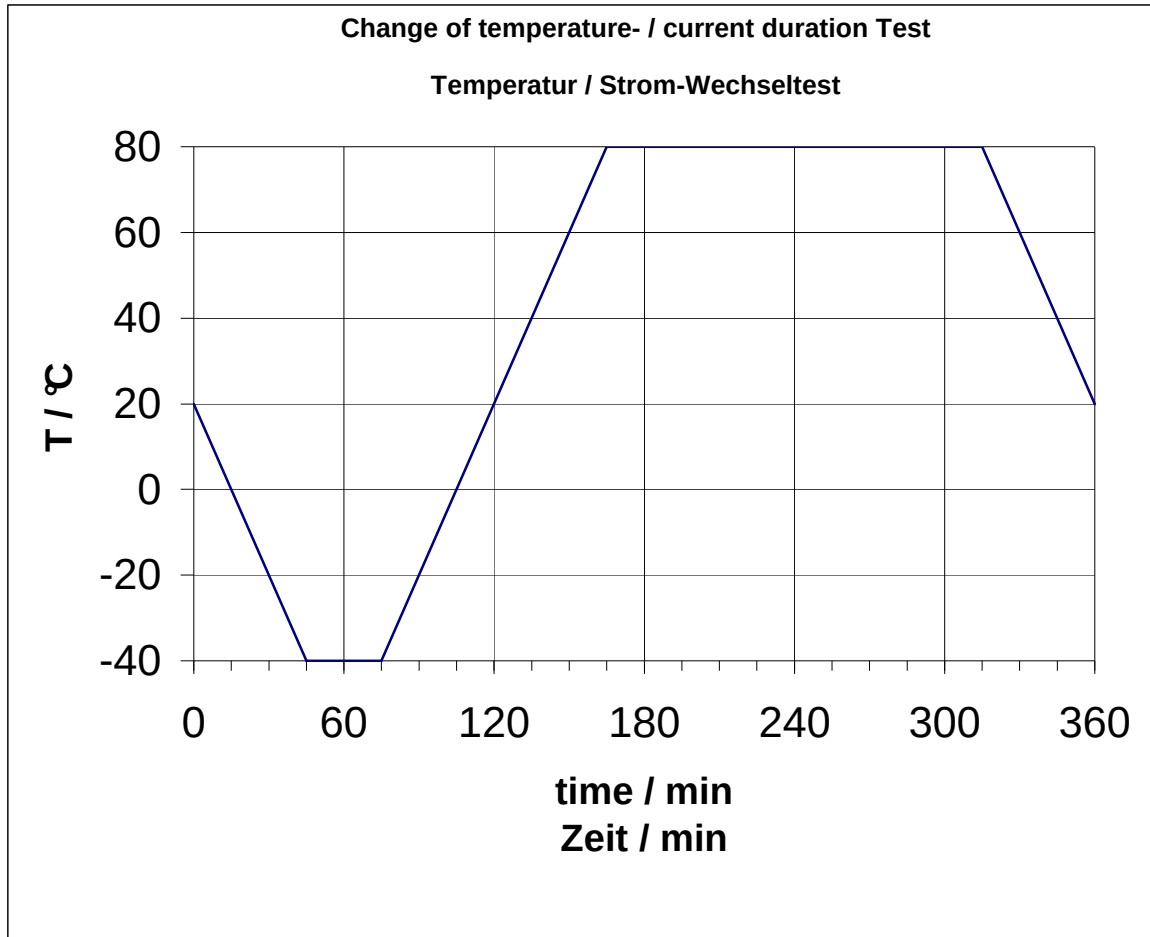


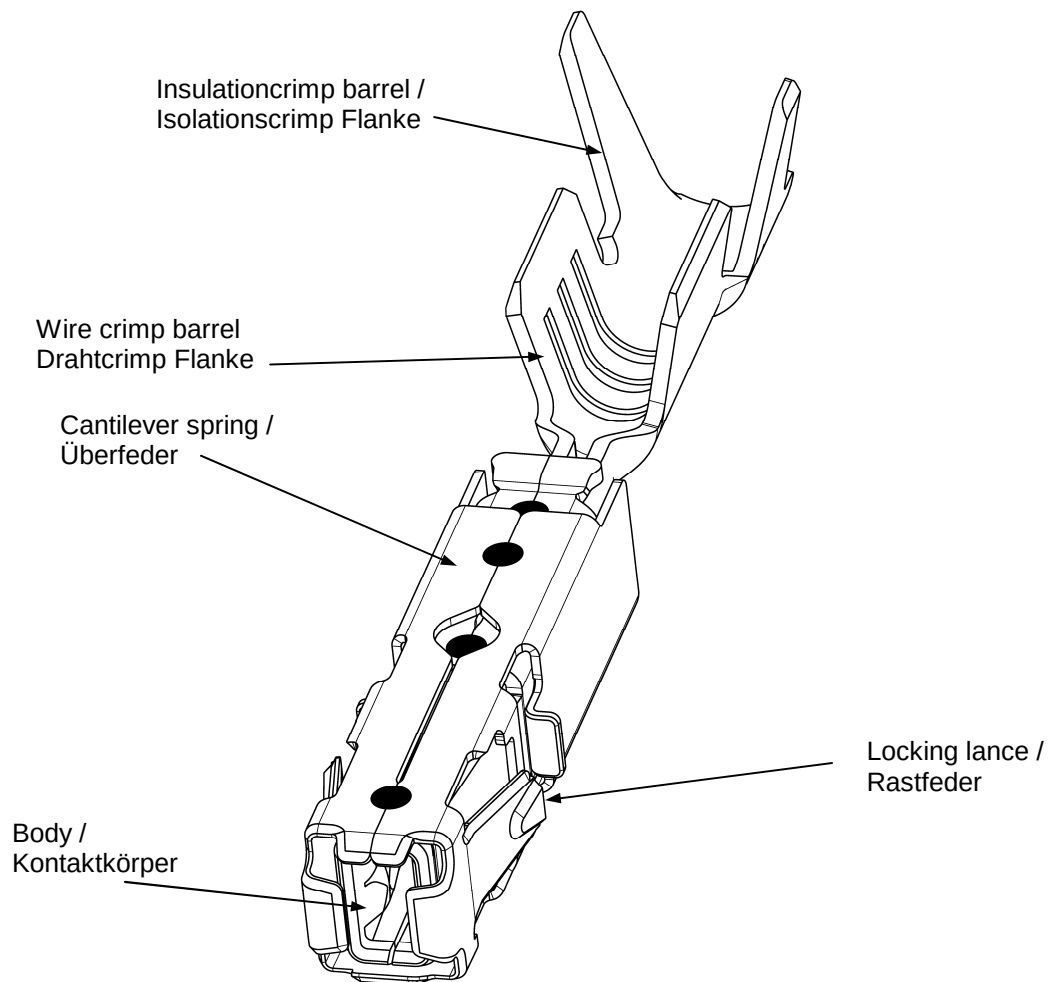
TABLE 1 / Tabelle 1

Produktübersicht / Product overview			AMP MCP 1.5K Contact		
AMP MCP contact / AMP-MCP Kontakt	Cable - type/ Leitungs - ausführung	Wire range Drahtgrößen – bereich [mm²]	Insulation- Ø / Isolations-Ø [mm]	Strip order no. / Bandware Best.-Nr. 1)	Loose piece order no. / Einzelware Best.-Nr. 1)
Cable Crimp / Crimp für Leitungen	FLR	0.2-0.35	1.1-1.4	1241372	1241373
	FLR	0.35	1.2-1.4	1564980	1564981
	FLR	0.5-1.0	1.4-2.1	1241374 1418408 2)	1241375 1418409 2)
	FLR	>1.0-1.5	2.2-2.4	1534334 1418410 2)	1534335 1418411 2)
Double Cable Crimp / Doppelcrimp für Leitungen	FLR	0.5-1.0	max. 2xØ1.6	1241376	1241377
Single Wire Sealing Crimp / Crimp für Einzeldichtung	FLK/FLR	0.2-0.35	1.1-1.4	1241378 1534160 2)	1241379 1534161 2)
	FLR	0.35	1.2-1.4	1564324	1564325
	FLK/FLR 4)	0.5-1.0	1.4-2.3	1241380 1534162 2)	1241381 1534163 2)
	FLR/TXL	>1.0-1.5	2.0-2.4 3)	1418884 1718558 2)	1418885 1718559 2)

Die Tabelle unterliegt nicht dem Änderungsdienst / table will not be updated

- 1) Die vollständige Bestell-Nr. und Produktdetails sind der Produkt-Gruppenzeichnung Nr. 1241436 zu entnehmen.
For complete Order-No. and Productdetails see Product-Group-Drawing No.1241436
- 2) Anwendung mit Tab 0,8mm, Application with Tab 0,8mm
- 3) Bei Leiterquerschnitten >1,0mm² ist die Anwendung ultradünn isolierten Leitungen zu empfehlen, Leiterdurchmesser bis 2,1mm.
With cables >1mm² application is recommended ultra thinly isolated cables, Recommended cable diameter to 2,1mm.
- 4) Bei 0,5mm² Leitungen ist FLR an Stelle von FLK zu bevorzugen
With cable 0,5mm² FLR is to be preferred opposite FLK.

Figure 3 / Bild 3



LTR	REVISION RECORD	DWN	APP	DATE
E	PN 1241418 added, see table Page 22 and Note 3, 4. Derating curves added, see Page 18 and 19	R. LIEBING		16.02.2007
F	PN 1418408, 1418410, 1534334 added, and for Seal- Application PN's 1534160, 1534162, 1418884, 1718558, 1564980, 1564324; see table Page 24 Derating-curves with Contact in Housing added; see Page 20 Derating-curves for Contact for Tab with 0,8mm thickness add.; see Page 21 Insertion cycles with Ag-Types was 10; see Page 5, Point 1) and explanation concerning to pull-out strength, see Point 2)	A.M.		07.06.2011

DR R. LIEBING 16.02.2007		 AMPerestraße 12-14 D-64625 Bensheim GERMANY		
CHK				
APP		NO 108-18716	REV F	LOC AI
TITLE	AMP MCP1.5K CONTACT SYSTEM AMP MCP1.5K KONTAKTSYSTEM			