

**Micro Power Quadlok (MPQ) contacts  
Power Quadlok (PQ) contacts**

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
<b>1. ALLGEMEINES</b> .....	3
1.1 Einleitung.....	3
1.2 Allgemeine Produktbeschreibung .....	3
1.3 Einsatzgebiet.....	3
1.4 Produktübersicht .....	3
<b>2. ANZUWENDENDE UNTERLAGEN</b> .....	5
2.1 AMP* Spezifikationen.....	5
2.2 AMP* Zeichnungen .....	5
2.3 Normen.....	5
<b>3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN</b> .....	5
<b>4. EIGENSCHAFTEN</b> .....	7
4.1 Allgemeine Testbedingungen .....	7
4.2 Leistungswerte .....	7
4.3 Elektrische Kennwerte .....	9
4.3.1 Prüfaufbau für Stromerwärmung und Kontaktübergangswiderstand .....	9
4.4 Mechanische Kennwerte.....	11
4.5 Verhalten unter Umweltbedingungen .....	13
4.5.1 Prüfablauf für verzinnnte, vergoldete Oberflächen.....	15
4.6 Strombelastbarkeit und Stromerwärmung (Derating-Kurven) .....	17
4.6.1 Einadrig frei in Luft .....	17
4.6.2 30-polige Kupplung .....	22
4.6.3 13-polige Kupplung .....	23
4.6.4 13-polige Kupplung, Einzeldichtungsversion .....	24
4.6.5 Einadrig frei in Luft .....	25

Table of Contents	Page
<b>1. SCOPE</b> .....	4
1.1 Content .....	4
1.2 General Product Description .....	4
1.3 Application Sector .....	4
1.4 Product List .....	4
<b>2. APPLICABLE DOCUMENTS</b> .....	6
2.1 AMP* Specifications .....	6
2.2 AMP* Drawings .....	6
2.3 Other Standards .....	6
<b>3. DESCRIPTION</b> .....	6
<b>4. REQUIREMENTS</b> .....	8
4.1 General Requirements .....	8
4.2 Ratings .....	8
4.3 Electrical .....	10
4.3.1 Test Equipment for Current Heating and Contact Resistance .....	10
4.4 Mechanical .....	12
4.5 Environmentals .....	14
4.5.1 Procedure for Tin-Plated, Gold-Plated Contacts .....	16
4.6 Current Carrying Capacity and Current Heating (Derating Curves) .....	17
4.6.1 Single-wire in free air .....	17
4.6.2 30-Pos. Coupling .....	22
4.6.3 13-Pos. Coupling .....	23
4.6.4 13-Pos. Coupling, Single Wire Sealing Version .....	24
4.6.5 Single-wire in free air .....	25

\* Trademark

## 1 ALLGEMEINES

### 1.1 Einleitung

Die vorliegende Spezifikation beschreibt den Aufbau, die Eigenschaften, Ausführungsarten, die Tests und die Qualitätsanforderungen des Micro Power Quadlok Systems (MPQ) + Power Quadlok Systems (PQ).

### 1.2 Allgemeine Produktbeschreibung

Micro Power Quadlok und Power Quadlok ist die konsequente Weiterentwicklung des Kontaktsystems Micro Quadlok System in Richtung hoher Strombelastung.

Basierend auf dem Standardraster 2.54 mm erweitert der Micro Power Quadlok die MQS-Kontaktfamilie im Raster 5.08 um den mittleren und der Power Quadlok im Raster 7.62 um den hohen Leistungsbereich. Die Produktfamilie ermöglicht eine platzsparende Kombination von Signal- und Hochstromkontakten und sorgt durch die standardisierte Kontaktgröße für einen flexiblen Systemaufbau.

### 1.3 Einsatzgebiet

Die Kontaktsysteme sind für Elektronik- und Elektroanwendungen in Kraftfahrzeugen entwickelt, wo Vibration und mechanische Belastung die Qualität herkömmlicher Kontaktsysteme auf Dauer beeinflussen können.

### 1.4 Produktübersicht

Benennung	Micro Power Quadlok	Power Quadlok
	siehe Produktgruppenzeichnungen	
Stiftkontakt (Crimp)	1355933	1241639
Buchsenkontakt (Crimp)	1355934	1241638

## 1 SCOPE

### 1.1 Content

This specification describes the design, the characteristics, the versions, the tests and the quality requirements of the Micro Quadlok System (MQS).

### 1.2 General Product Description

Micro Power Quadlok and Power Quadlok is the consequently further development of the contact system Micro Quadlok System in direction high current carrying capacity.

Resting upon the standard centerline 2.54 mm Micro Power Quadlok enlarges the MQS-Contact-Family in the centerline 5.08 of the average and the Power Quadlok in the centerline 7.62 of the high capacity. The product family allows a space saving combination of signal- and high current contacts and provides through the standard contact size for a flexible system structure

### 1.3 Application Sector

The contact system is designed for electronic and electrical applications in motor vehicles, where vibration and mechanical stress can, in the long-term, affect the quality of conventional contact systems.

### 1.4 Product List

Contact	Micro Power Quadlok	Power Quadlok
	see on product group drawings	
<b>Pin contact (crimp)</b>	1355933	1241639
<b>Socket contact (crimp)</b>	1355934	1241638

## 2 ANZUWENDENDE UNTERLAGEN

Soweit darauf Bezug genommen wird, bilden die folgenden Unterlagen einen Teil dieser Spezifikation. Wenn zwischen dieser Spezifikation und den genannten Unterlagen Unstimmigkeiten auftreten, hat diese Spezifikation Vorrang.

Für die aufgeführten Unterlagen gilt jeweils der zum Zeitpunkt der Erstfreigabe der Spezifikation 108-18476 mit Revision O, veröffentlichte Ausgabestand.

### 2.1 AMP Spezifikationen

- A. 114-18022 Allgemeine Richtlinien zur Verarbeitung von Kontakten mit offenen Crimphülsen
- B. 114-18141-1 Verarbeitungsspezifikation für Micro Power Quadlok und Power Quadlok System
- C. 114.18063 Anschlußzeichnung Kontaktstift für Micro Power Quadlok und Power Quadlok System  
114-18063-1

### 2.2 AMP Zeichnungen

Siehe 1.4

### 2.3 Normen

- A. DIN/IEC 512 Meß- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente
- B. DIN 41 640 Meß- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente
- C. DIN 40 046 Umweltprüfung für die Elektronik
- D. DIN IEC 352 Teil 2: Lötfreie elektrische Verbindungen
- E. DIN/IEC 68 Grundlegende Umweltprüfverfahren

## 3 BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

Sämtliche Daten für Gestaltung und Konstruktion wie Maße, Materialangaben, Leitungsquerschnitte, etc. sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

## 2 APPLICABLE DOCUMENTS

The following documents from a part of this specification to the extent specified herein. In the case of a conflict between this specification and the specified documents, this specification has priority. For the listed documents is valid the specification 108-18476 at it's first date of release with the Revision O.

### 2.1 AMP Specifications

- A. 114-18022 General guidelines for the application of contacts with open crimp barrels
- B. 114-18141-1 Application specification for Micro Power Quadlok, Power Quadlok System
- C. 114-18063 Connection drawing for Micro Power Quadlok and Power Quadlok System, contact pin  
114-18063-1

### 2.2 AMP Drawings

See section 1.4

### 2.3 Other Standards

- A. DIN/IEC 512 Measuring methods and testing procedures for electromechanical components
- B. DIN 41 640 Measuring methods and testing procedures for electromechanical components
- C. DIN 40 046 Environmental testing procedure for electrical engineering
- D. DIN IEC 352 Part 2: Solderless electrical connections
- E. DIN/IEC 68 Basic environmental testing procedures

## 3 DESCRIPTION

All design and construction data, such as dimensions, materials, wire sizes, etc., are shown in the product drawings.

## 4 EIGENSCHAFTEN

### 4.1 Allgemeine Testbedingungen

Alle Tests, die an den einzelnen Teilen durchgeführt werden, müssen den angegebenen Prüfverfahren und Prüfrichtlinien entsprechen.

- Anzahl der Prüflinge: min. 10
- Für die mechanischen Tests sind die genannten Hilfswerkzeuge zu verwenden.
- Die Prüflinge dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.
- Die Prüflinge müssen dem aktuellen Zeichnungsstand entsprechen.
- Für Prüzzwecke sind nur Serienteile zu verwenden.
- Die verwendeten Leitungen müssen eine wasserdichte Isolation aufweisen, ausreichende Wärmeformbeständigkeit besitzen und frei von Beschädigungen, Löchern und Riefen sein.
- Bei Dichtheitsprüfungen werden anstelle der FLR-Leitungen Urstäbe als Leitungsnachbildung verwendet, die im Durchmesser einer Worst-Case-Leitung (nach DIN 72551, Teil 6) entsprechen. Die Übertragbarkeit auf ausreichend temperaturbeständige Leitungsisolationsmaterialien muß im Einzelfall durch Tests nachgewiesen werden.
- Weggeschwindigkeit für mech. Tests: 25mm/min.
- Für die Verarbeitung der Kontaktteile sind AMP-Werkzeuge zu verwenden
- Verarbeitung der Kontakte nach Spec. 114-18141-1

### 4.2 Leistungswerte

	MPQ	PQ
<b>Strombelastbarkeit</b>	maximal 34A	maximal 45A
<b>Maximale Steckzyklen</b>	20 für verzinnte Ausführung 100 für vergoldete Ausführung	
<b>Gesamtemperaturbereich</b>	-40°C bis +130°C für verzinnte Ausführung -40°C bis +150°C für vergoldete Ausführung	

## 4 REQUIREMENTS

### 4.1 General Requirements

All tests executed with the individual components must comply with the inspection plan in this specification.

- Number of samples: at least 10
- The specified tools must be used for the mechanical tests.
- The samples must be free of visible damage.
- The samples must comply with the current drawings.
- Only parts from series production are to be used for testing.
- The wires used must possess waterproof insulation, be sufficiently resistant to deformation under heat, and be free of damage, holes and grooves.
- For waterproofness tests, standard rods whose diameter corresponds to a worst-case wire (to DIN 72551, Part 6) shall be used instead of FLR wires.  
In individual cases, the transferability of the results to wire insulation materials with sufficient temperature resistance must be proved by tests.
- Movement rate for mechanical tests: 25mm/min.
- The contact parts must be applied with AMP tools.
- Application of the contacts to Spec. 114-18141-1.

### 4.2 Ratings

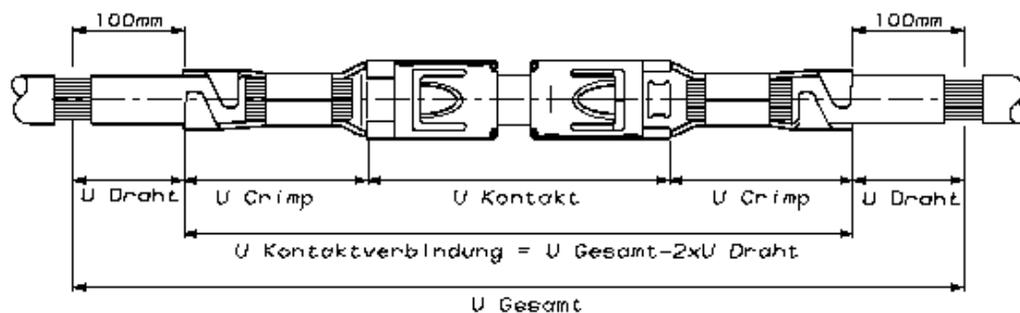
	MPQ	PQ
<b>Current carrying capacity</b>	max. 34A	max. 45A
<b>Maximum mating cycles</b>	20 for tin-plated contacts 100 for gold-plated contacts	
<b>Temperature range</b>	-40°C to +130°C for tin-plated contacts -40°C to +150°C for gold-plated contacts	

### 4.3 Elektrische Kennwerte

TESTBESCHREIBUNG	Eigenschaften	PRÜFVERFAHREN
<b>Kontaktübergangswiderstände</b>	$R_K < 4 \text{ m}\Omega$	<b>Prüfbedingungen:</b> Leerlaufspannung $< 20 \text{ mV}$ Meßstrom $< 100 \text{ mA}$ Gemessen wird der Kontaktübergangswiderstand im Neuzustand nach IEC 512-2 / DIN 41 640 T.4. (Prüfaufbau siehe 4.3.1)
<b>Crimpübergangswiderstand</b>	$\leq 0,9 \text{ m}\Omega$	Prüfung nach DIN IEC 352 T.2 Prüfaufbau siehe 4.3.1
<b>Maximale Strombelastbarkeit für Crimpkontakt, "Frei in Luft"</b>	MPQ max. 34A PQ max. 45A	Kontakt frei in Luft angeordnet, Drahtquerschnittsbereich MPQ 2,5 mm <sup>2</sup> , PQ 4,0 mm <sup>2</sup> , bei Raumtemperatur. Prüfung nach IEC 512-3 / DIN 41 640 T.3
<b>Strombelastbarkeit für "Kontakte im Gehäuse" (Derating)</b>	MPQ max. 26A PQ max. 37A Abhängig von der Anwendung und Ausführung ergeben sich unterschiedliche Werte, deshalb die Beispiele in der Spezifikation beachten. Wenn keine vergleichbaren Beispiele vorliegen, muß der Anwender den Einzelfall prüfen bzw. prüfen lassen.	Kontakte in Gehäusekammern verrastet Prüfung nach IEC 512-3 / DIN 41 640 T.3

#### 4.3.1 Prüfaufbau für Stromerwärmung und Kontaktübergangswiderstand

##### Crimpversion

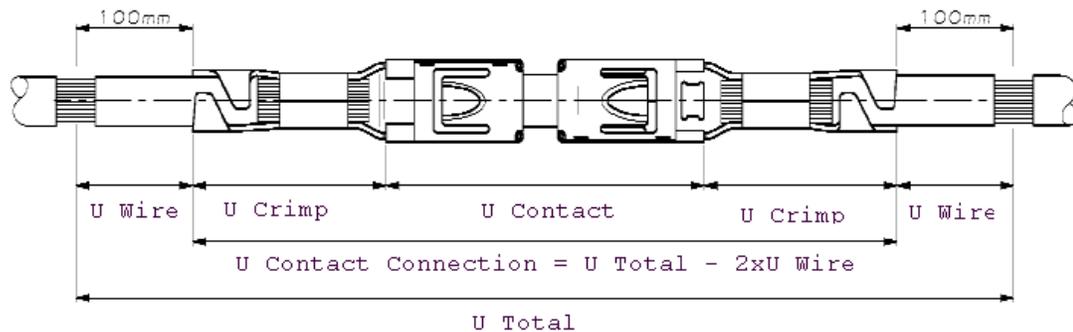


### 4.3 Electrical

TEST DESCRIPTION	Requirements	PROCEDURE
Contact resistance	$R_K < 4 \text{ m}\Omega$	<b>Conditions of test:</b> No-load voltage $< 20 \text{ mV}$ Test current $< 100\text{mA}$ Measure the contact resistance in new condition in accordance with IEC 512-2 / DIN 41640 Part 4 (test equipment: see section 4.3.1)
Crimp resistance	$\leq 0.9\text{m}\Omega$	Measure in accordance with DIN IEC 352 P.2 Test equipment: see section 4.3.1
Maximum current carrying capacity for crimp contact, "in free air"	MPQ max. 34 A PQ max. 45A	Contact in free air, wire range MPQ 2.5mm <sup>2</sup> , PQ 4.0mm <sup>2</sup> at room temperature. Measure in accordance with IEC 512-3 / DIN 41 640 P.3
Current carrying capacity "contacts in housing" (derating)	MPQ max. 26A PQ max. 37A The values may vary, depending on the application and version; see the examples in the specification. If no comparable examples exist, the user must test each individual case (or have it tested).	Contacts engaged in housing cavities Measure in accordance with IEC 512-3 / DIN 41 640 P.3

#### 4.3.1 Test Equipment for Current Heating and Contact Resistance

##### Crimp Connection



**4.4 Mechanische Kennwerte**

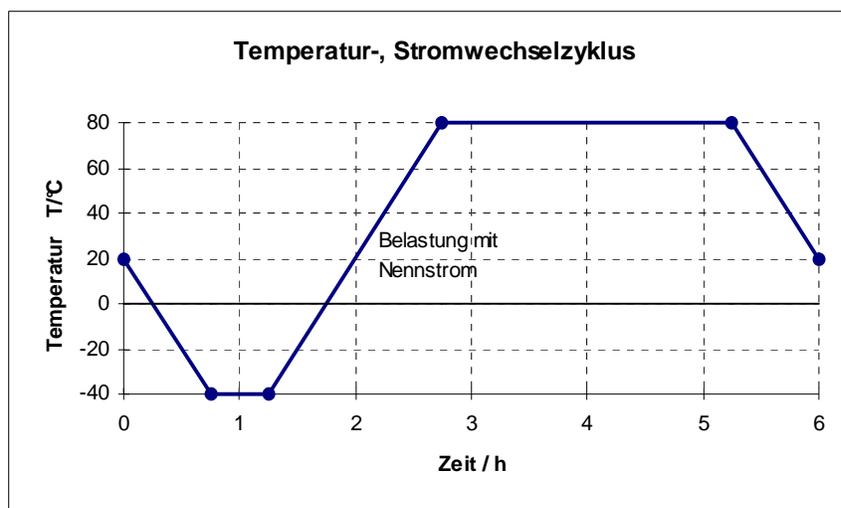
BESCHREIBUNG	Eigenschaften		PRÜFVERFAHREN
	MPQ	PQ	
	Für den 1. Steckzyklus gilt::		
<b>Steck- und Ziehkräfte</b>	Steckkräfte $4,0N \leq F \leq 6N$ Ziehkräfte $2,0N \leq F \leq 3,5N$	Steckkräfte $4,0N \leq F \leq 6N$ Ziehkräfte $2,0N \leq F \leq 3,5N$	Steck- und Ziehkräfte pro Kontaktpaar (Kontaktstift und -buchse) gemessen im Gehäuse, alle Drahtgrößenbereiche, DIN 41 640 T.36
<b>Kontakthaltekräfte in Stahlnormkammer</b>	Ausreißkraft der 1. Kontaktsicherung $F \geq 80 N$  Ausreißkraft der 2. Kontaktsicherung $F \geq 100 N$		(Kontakthaltekräfte im Gehäuse, siehe gehäusespezifische Produktspezifikation )
<b>Haltekraft Überfeder auf Kontaktkörper</b>	$F \geq 100 N$		

**4.4 Mechanical**

TEST DESCRIPTION	Requirements		PROCEDURE
	MPQ	PQ	
	The following values apply to the first mating cycle:		
<b>Mating and unmating forces</b>	Mating force $4.0\text{ N} \leq F \leq 6\text{ N}$ Unmating force $2.0\text{ N} \leq F \leq 3,5\text{ N}$	Mating force $4.0\text{ N} \leq F \leq 6\text{ N}$ Unmating force $2.0\text{ N} \leq F \leq 3,5\text{ N}$	Mating and unmating force per contact pair (pin and socket), measured in the housing, all wire ranges, DIN 41 640 P.36
<b>Contact retention force in standard steel cavity</b>	Extraction force of first contact retention $F \geq 80\text{ N}$  Extraction force of second contact retention $F \geq 100\text{ N}$		(Contact retention force in housing: see housing-specific product specification )
<b>Retention force of cantilever spring on contact body</b>	$F \geq 100\text{ N}$		

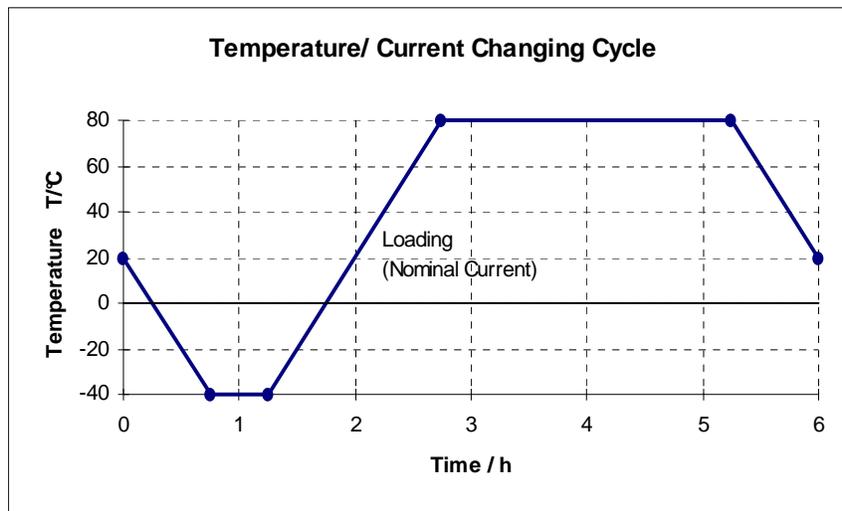
#### 4.5 Verhalten unter Umweltbedingungen

BESCHREIBUNG	EIGENSCHAFTEN	PRÜFVERFAHREN
<b>Elektrischer Streßtest</b>	Der Durchgangswiderstand (Kontakt- + Crimpübergangswiderstand) erhöht sich nach dem gesamten Test gegenüber dem Ausgangswert um nicht mehr als 200%.	<b>Prüfbedingungen und Prüfablauf</b> siehe Pkt. 4.6.1  Temperatur: -40°C bis +80°C, Zyklusdauer 6h  Strom während der Warmphase siehe Deratingkurven bei 80°C Umgebungstemperatur.
<b>Salznebel mit Wechselklima</b>	Der Durchgangswiderstand der Kontakte erhöht sich nach Ablauf der Prüfung gegenüber dem Ausgangswert um nicht mehr als: 200% für vergoldete Kontakte 300% für verzinnete Kontakte	<b>Prüfbedingungen</b> Prüfung im gesteckten Zustand  <b>Prüfablauf</b> siehe 4.6.1 bzw. 4.6.2
<b>Dynamisch-mechanische Beanspruchung</b>	Der Durchgangswiderstand erhöht sich gegenüber dem Ausgangswert maximal um 200%. Es treten keine mechanischen Schäden auf. Maximale Kontaktunterbrechungsdauer: $t \leq 1 \mu\text{s}$	Während der gesamten Prüfdauer erfolgt Überwachung auf Kontaktunterbrechung.  Prüfung im gesteckten Zustand.  Prüfablauf siehe 4.6.1 bzw. 4.6.2 Prüfung nach DIN IEC 68 T.2-6
<b>Umweltsimulation</b>	Der Durchgangswiderstand der Kontakte erhöht sich nach Ablauf der Prüfung gegenüber dem Ausgangswert im gesteckten Zustand um nicht mehr als: 200% für vergoldete Kontakte 350% für verzinnete Kontakte Bei einer 15 min. dauernden Nennstrombelastung darf die Stromerwärmung max. 20°K höher sein als im Neuzustand.	<b>Prüfbedingungen</b> Prüfung im gesteckten Zustand  <b>Prüfablauf</b> siehe Pkt. 4.6.1 bzw. 4.6.2



4.5 Environmentals

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	PROCEDURE
<b>Electrical stress test</b>	After the entire test, the total resistance (contact + crimp resistance) increases by not more than 200% of the original value.	<p><b>Test conditions and procedure</b> see section 4.6.1</p> <p>Temperature: -40°C to +80°C, cycle duration 6h</p> <p>Current during warm phase: see the derating curves at 80°C ambient temperature.</p>
<b>Salt fog in changing climates</b>	After the entire test, the contact resistance increases by not more than: 200% of the original value for gold-plated contacts; 300% of the original value for tin-plated contacts.	<p><b>Test conditions</b> Test in mated state.</p> <p><b>Procedure</b> See section 4.6.1 or 4.6.2.</p>
<b>Dynamical mechanical load</b>	The contact resistance increases by not more than 200% of the original value. There is no mechanical damage. Maximum discontinuity duration: $t \leq 1 \mu s$	<p>Monitor for discontinuities during the entire test duration.</p> <p>Test in mated state.</p> <p>Procedure: see section 4.6.1 or 4.6.2. Test in accordance with DIN IEC 68 P.2-6</p>
<b>Environmental simulation</b>	After the entire test, the contact resistance in the mated condition increases by not more than: 200% of the original value for gold-plated contacts; 350% for tin-plated contacts. With the rated current applied for 15 minutes, the current heating may not be more than 20°K higher than in the new condition.	<p><b>Test conditions</b> Test in mated state.</p> <p><b>Procedure</b> See section 4.6.1 or 4.6.2.</p>



## 4.5.1 Prüfablauf für verzinnte, vergoldete Oberflächen

Test oder Prüfung	Reihenfolge der Prüfungen			
	Testgruppe: Elektrischer Streß	Testgruppe: Dynamisch- mechanische Beanspruchung	Testgruppe: Salznebel mit Wechselklima	Testgruppe: Umwelt- simulation
Sichtprüfung	1.	1.  6.	1.  5.	1.  8. 14.
Durchgangswiderstand nach IEC 512-2 DIN 41 640 T.4	2.  6.	2.  5.	2.  4.	2.  5.  7.  11. 13. 16.
Temperaturschock nach IEC 68 T.2-14 Na Dauer: 10 Zyklen / Temp.: -40 bis +100°C je 1h, verzinkt 20 Zyklen / Temp.: -40 bis +100°C je 1h, vergoldet				3.
Temperaturwechsel nach IEC 68 T.2-14 Nb Dauer: 10 Zyklen / Temp.: -40 bis +100°C je 3h, verzinkt 20 Zyklen / Temp.: -40 bis +100°C je 3h, vergoldet				4.
Salznebel nach IEC 68 T. 2-11 Dauer: 4h				9.
Salznebel mit Wechselklima nach IEC 68 T.2-52 Schärfegrad: 1 / Prüfdauer: 1 Zyklus, verzinkt 2 Zyklen, vergoldet			3.	
Industrieklima (0,2 ppm SO <sub>2</sub> , 0,01 ppm H <sub>2</sub> S, 0,2 ppm NO <sub>2</sub> , 0,01 ppm Cl <sub>2</sub> / 25°C / 75% / 10 d) Strömungsgeschwindigkeit 1 m <sup>3</sup> /h				10.
Feuchte Wärme zyklisch nach IEC 68 T.2-30 Dauer: 21 Tage / obere Grenztemperatur +55°C	4.			
Feuchte Wärme zyklisch nach IEC 68 T.2-30 Dauer: 6 Tage / obere Grenztemp. +55°C, verzinkt 10 Tage / obere Grenztemp. +55°C, vergoldet				12.
Lagerung bei trockener Wärme nach IEC 68 T.2-2 Bb Dauer: 48h / Temperatur: +120°C, verzinkt 120h / Temperatur: +120°C, vergoldet				6.
<u>Schwingungsprüfung wasserdicht</u> Schwingprüfung f: 15 bis 500 Hz/ a ≤ 20g s = 6,2mm für 15 bis 30Hz a = 20g, const. für 30 bis 500Hz Dauer: 25 Frequenzzyklen je Raumachse, verzinkt 50 Frequenzzyklen je Raumachse, vergoldet Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.				
<u>Schwingungsprüfung nicht wasserdicht</u> Schwingprüfung s = 1,82mm für 15 bis 28,6Hz a = 3g, const. für 28,6 bis 500Hz Dauer: 25 Frequenzzyklen je Raumachse, verzinkt 50 Frequenzzyklen je Raumachse, vergoldet Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.		3.		
Schwingprüfung f: 15 bis 1000 Hz/ a = 10g Dauer: 6h je Raumachse Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.				15.
Dauerschocken a = 30g / t = 6 ms Gesamtschockzahl: 13.000, verzinkt 39.000, vergoldet		4.		
Temperatur- / Stromwechsel-Dauertest 30 Testzyklen (1 Testzyk.: -40°C bis +80°C, 6h), verzinkt 60 Testzyklen (1 Testzyk.: -40°C bis +80°C, 6h), vergoldet	3.  5.			

## 4.5.1 Procedure for Tin-Plated, Gold-Plated Contacts

Test or Examination	Test Sequence			
	Test Group: Electrical Stress	Test Group: Dynamic Requirement	Test Group: Salt fog in changing climate	Test Group: Environmental simulation
Visual inspection	1.	1.  6.	1.  5.	1.  8. 14.
Contact resistance to IEC 512-2 DIN 41 640 P.4	2.  6.	2.  5.	2.  4.	2.  5.  7.  11. 13. 16.
Thermal shock to IEC 68 P.2-14 Na Duration: 10 cycles / temp.: -40 to +100°C per 1h, tin-plated 20 cycles / temp.: -40 to +100°C per 1h, gold-plated				3.
Temperature cycling to IEC 68 P.2-14 Nb Duration: 10 cycles / temp.: -40 to +100°C per 3h, tin-plated 20 cycles / temp.: -40 to +100°C per 3h, gold-plated				4.
Salt fog to IEC 68 P. 2-11 Duration: 4h				9.
Salt fog in changing climates to IEC 68 P. 2-52 Severity: 1 / duration: 1 cycle, tin-plated 2 cycle, gold-plated			3.	
Industrial mixed flowing gas (0.2 ppm SO <sub>2</sub> , 0.01 ppm H <sub>2</sub> S, 0.2 ppm NO <sub>2</sub> , 0.01 ppm Cl <sub>2</sub> / 25°C / 75% / 10 d) Flow rate 1 m <sup>3</sup> /h				10.
Moist heat cycling to IEC 68 P.2-30 Duration: 21 days / upper limit temperature +55°C	4.			
Moist heat cycling to IEC 68 P.2-30 Duration: 6 days / upper limit temp. +55°C, tin-plated 10 days / upper limit temp. +55°C, gold-plated				12.
Storage in dry heat to IEC 68 P.2-2 Bb Duration: 48h / temperature: +120°C, tin-plated 120h / temperature: +120°C, gold-plated				6.
<b>1. VIBRATION TEST WATERPROOF</b> Vibration test f: 15 to 500 Hz/ a ≤ 20g s = 6.2mm at 15 to 30Hz a = 20g constant at 30 to 500Hz Duration: 25 frequency cycles per spatial axis, tin-plated 50 frequency cycles per spatial axis, gold-plated Sweep rate: 1 octave per minute				
<b>2. VIBRATION TEST NON WATERPROOF</b> Vibration test s = 1,82mm at 15 to 28,6Hz a = 3g constant at 28,6 to 500Hz Duration: 25 frequency cycles per spatial axis, tin-plated 50 frequency cycles per spatial axis, gold-plated Sweep rate: 1 octave per minute				
Vibration test f: 15 to 1000 Hz/ a = 10g Duration: 6h per spatial axis Sweep rate: 1 octave per minute				15.
Continual shocks, a = 30g / t = 6 ms Total number of shocks: 13,000, tin-plated 39,000, gold-plated		4.		
Temperature/current changing test 30 test cycles (1 test cycle: -40°C to +80°C, 6h), tin-plated 60 test cycles (1 test cycle: -40°C to +80°C, 6h), gold-plated	3.  5.			

**4.6 Strombelastbarkeit und Stromerwärmung (Derating-Kurven)**  
**4.6 Current Carrying Capacity and Current Heating (Derating-Curves)**

**4.6.1 Einadrig frei in Luft, Oberfläche: verzinkt, vergoldet**  
**4.6.1 Single-Wire in free air, Tin-Plated, Gold-Plated**

Abb. 1) Crimptechnik: 0,35 - 0,50mm<sup>2</sup> MPQ  
 Fig. 1) Crimp connection: 0.35 - 0.50mm<sup>2</sup>

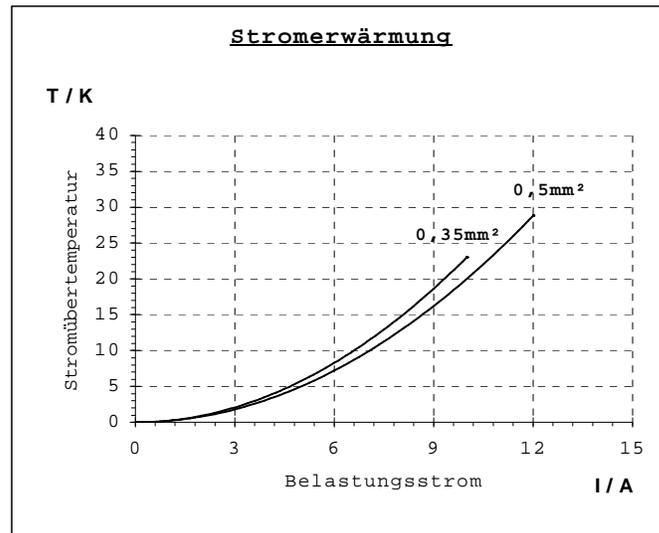


Abb. 2) verzinkt ..... vergoldet  
 Fig. 2) Tin-Plated ..... Gold-Plated

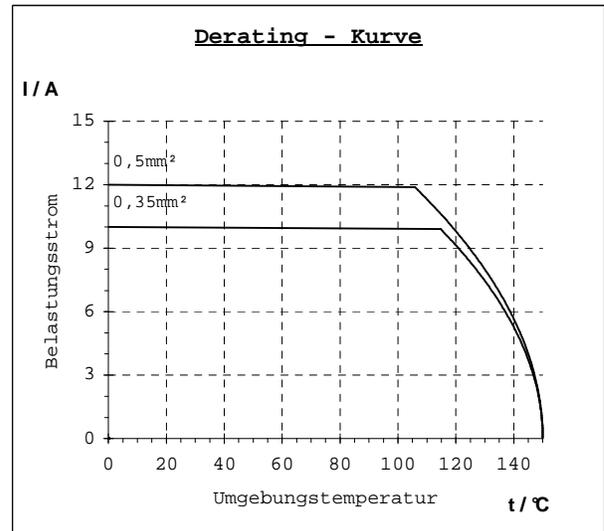
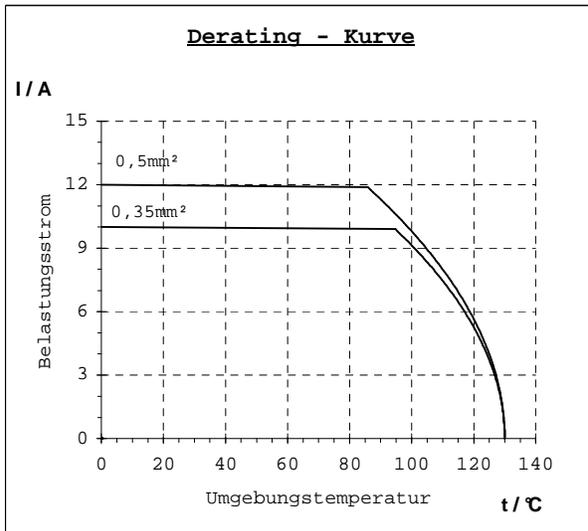


Abb. 1) Crimptechnik: 0,75 – 1,00mm<sup>2</sup> MPQ  
 Fig. 1) Crimp connection: 0.75 – 1.00mm<sup>2</sup>

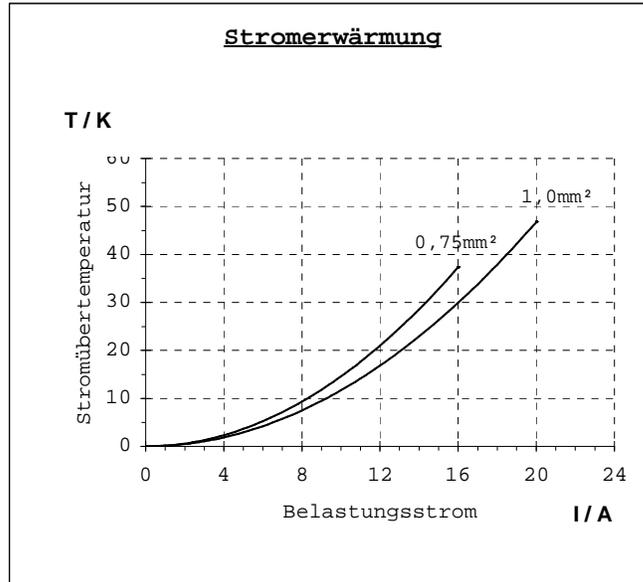


Abb. 2) verzinkt.....vergoldet  
 Fig. 2) Tin-Plated .....Gold-Plated

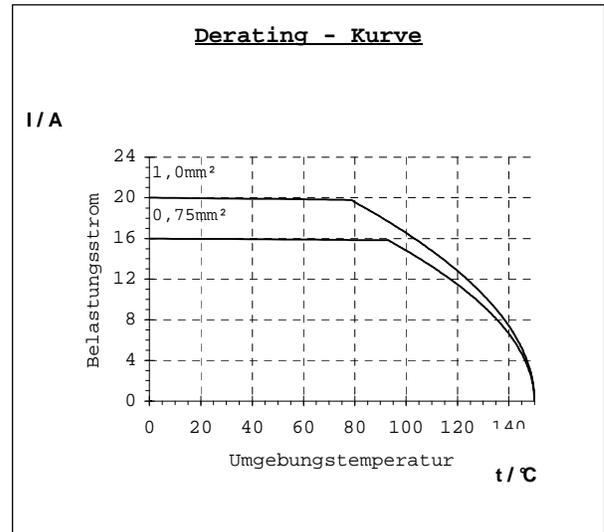
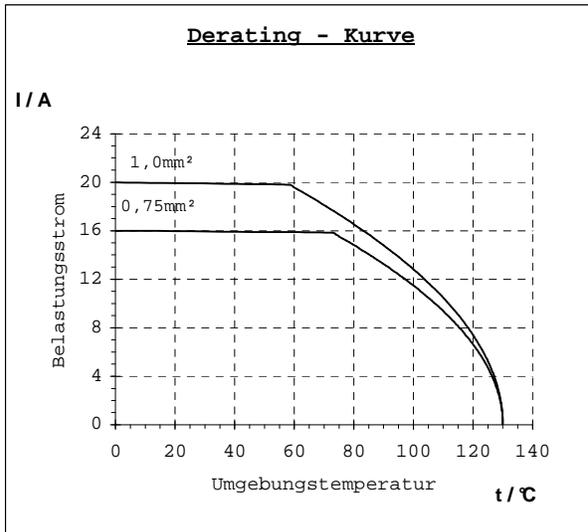


Abb. 1) Crimptechnik: 1,5 – 2,5mm<sup>2</sup>  
Fig. 1) Crimp connection: 1.5 – 2.5mm<sup>2</sup>

MPQ

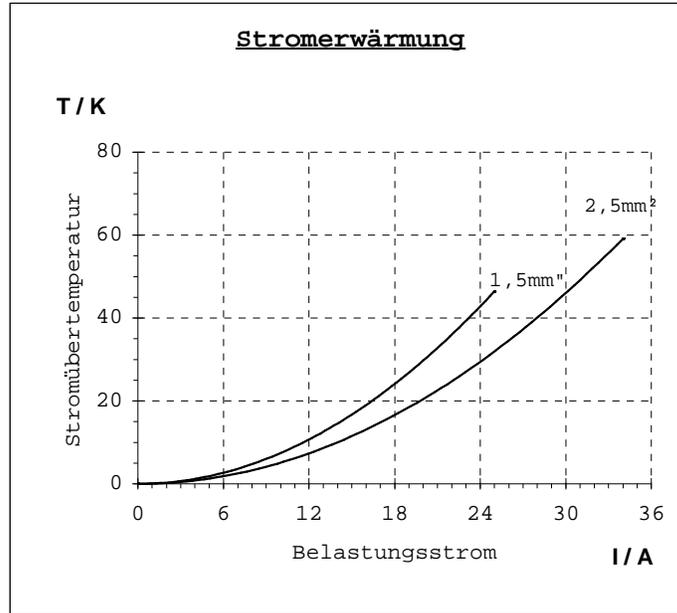


Abb. 2) verzinkt.....vergoldet  
Fig. 2) Tin-Plated .....Gold-Plated

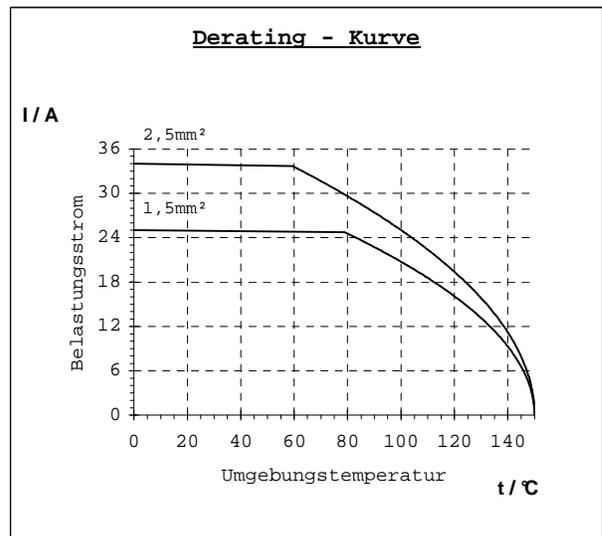
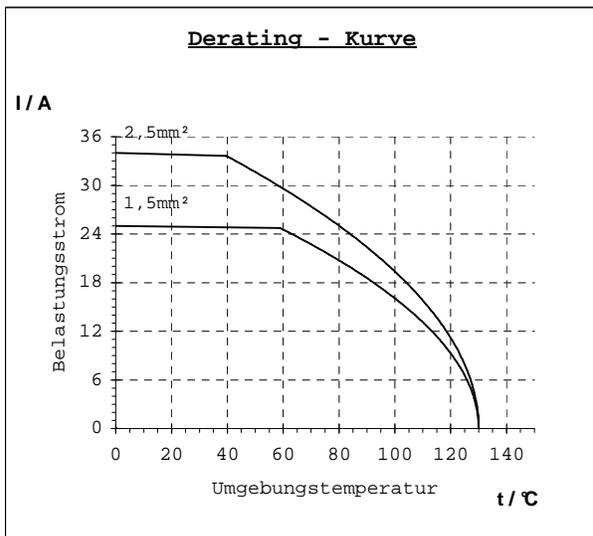


Abb. 1) Crimptechnik: 4,0mm<sup>2</sup>  
Fig. 1) Crimp connection: 4.0mm<sup>2</sup>

MPQ

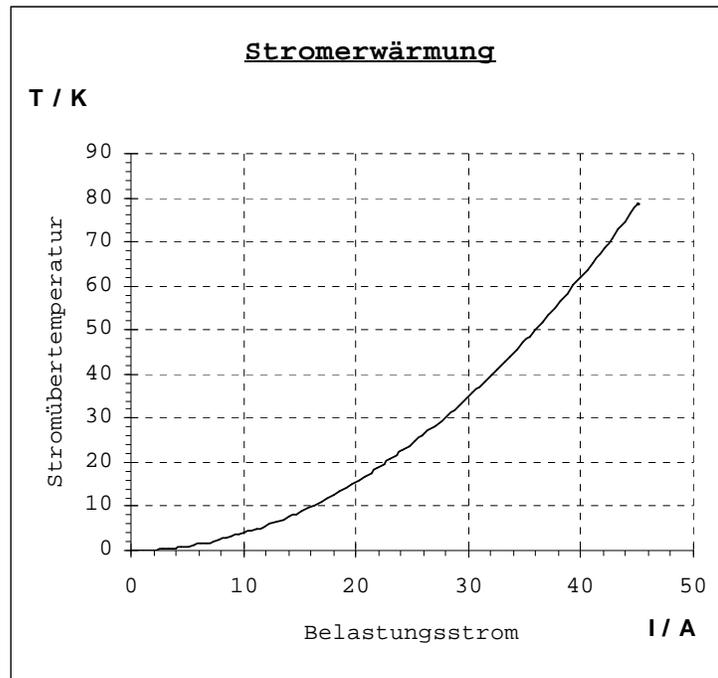


Abb. 2) verzinkt  
Fig. 2) Tin-Plated

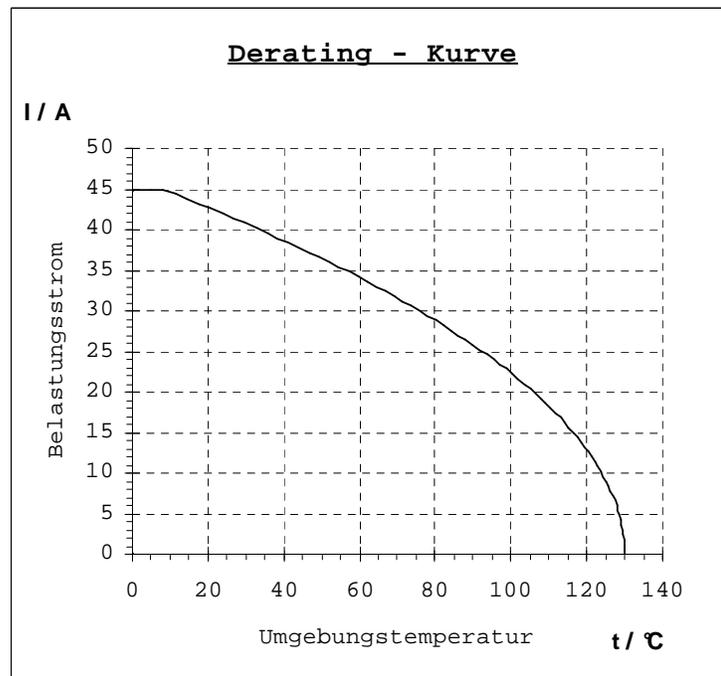


Abb. 1) Crimptechnik: 1,5 – 4,0mm<sup>2</sup> PQ  
Fig. 1) Crimp connection: 1.5 – 4.0mm<sup>2</sup>

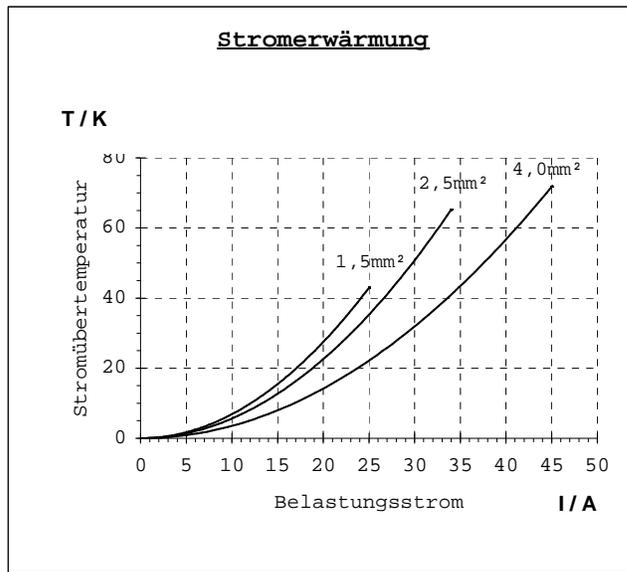
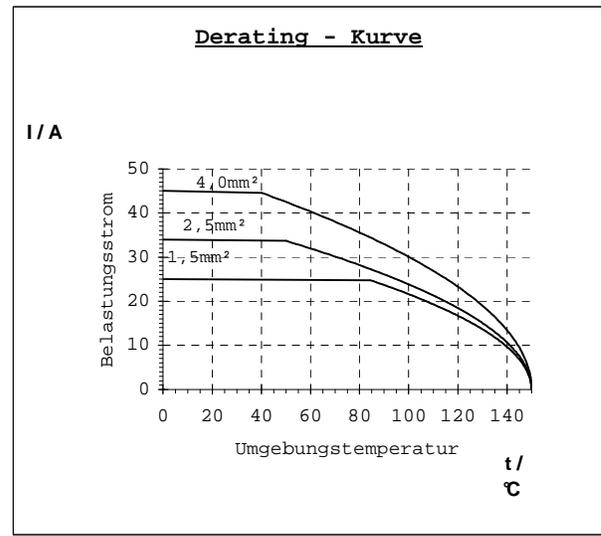
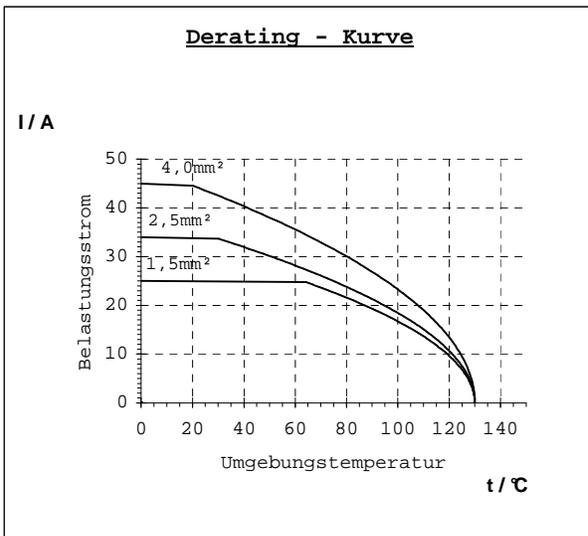


Abb. 2) verzinkt.....vergoldet  
Fig. 2) Tin-Plated .....Gold-Plated



- 4.6.2 30-polige Kupplung 22/8 pol. Stiftgehäuse-/30 pol. Buchsengehäuse PN 0-968 238/235-1 / 0-968 234-1, Oberfläche: verzinkt, MPQ-Buchsenkontakt / MPQ-Flachstecker 2,8x0,6
- 4.6.2 30-Pos. Coupling, 22/8 pos. pin housing, 30-pos. socket housing PN 0-968 238/235-1 / 0-968 234-1, Surface: Tin-Plated, MPQ socket contact / MPQ-tab 2.8x0.6

Abb. 1) Crimptechnik: 2,5 mm<sup>2</sup> - FLR  
Fig. 1) Crimp connection: 2.5 mm<sup>2</sup> FLR

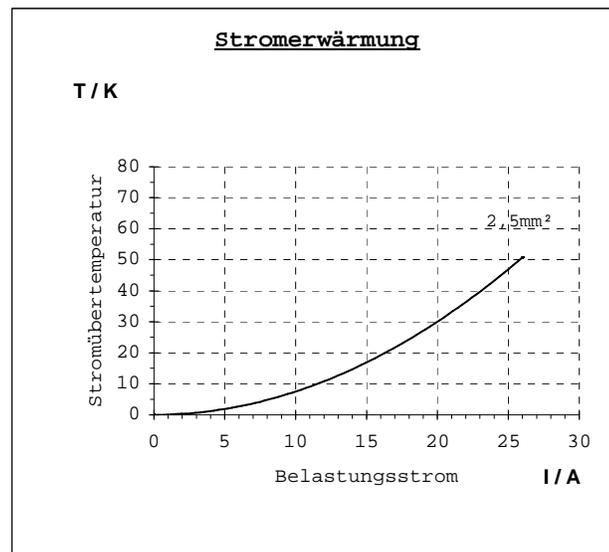
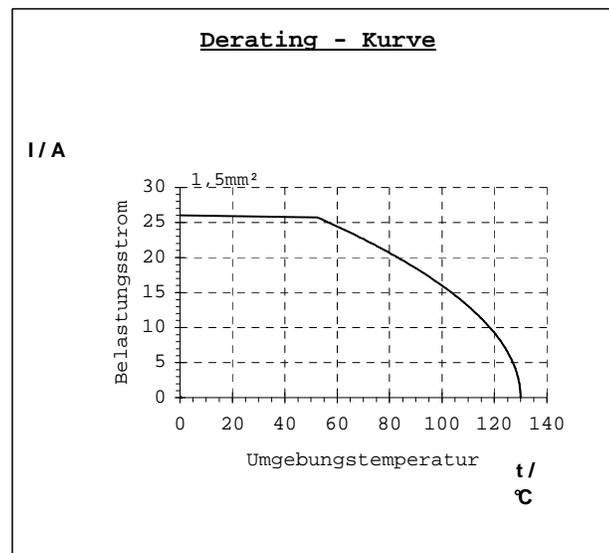


Abb. 2) verzinkt  
Fig. 2) Tin-Plated



4.6.3 13-polige Kupplung, 13 pol. Stiftwanne / 13 pol. Buchsengehäuse PN 0-967 441-1  
/ 0-968 112-1, Oberfläche: verzinkt

4.6.3 13-Pos. Coupling, 13 pos. pin tub / 13-pos. socket housing PN 0-967 441-1  
/ 0-968 112-1, Surface: Tin-Plated

Abb. 1) Crimptechnik: 2,5 mm<sup>2</sup> - FLR  
Fig. 1) Crimp connection: 2.5 mm<sup>2</sup> FLR

PQ

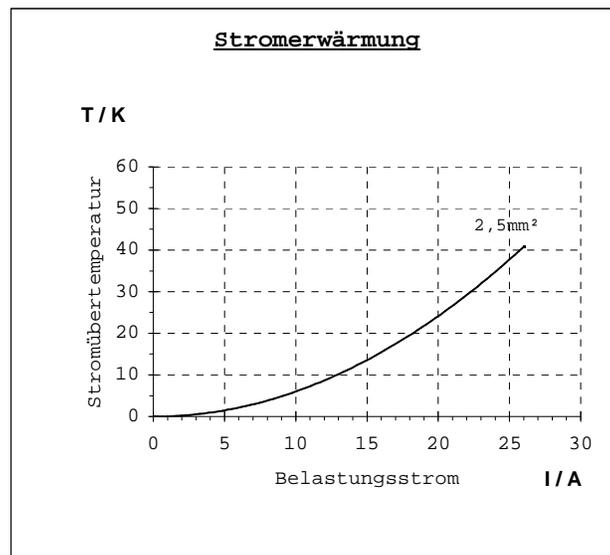
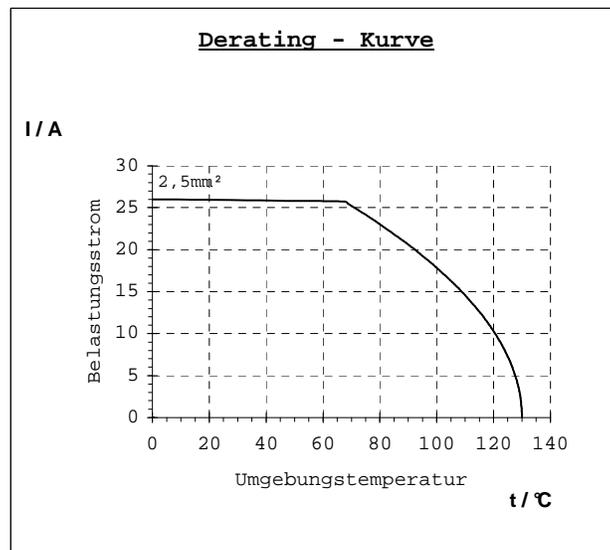


Abb. 2) verzinkt  
Fig. 2) Tin-Plated



4.6.4 13-polige Kupplung, 13 pol. Stiftwanne / 13 pol. Buchsengehäuse PN 0-967 441-1  
/ 0-968 112-1, Oberfläche: verzinkt

4.6.4 13-Pos. Coupling, 13 pos. pin tub / 13-pos. socket housing PN 0-967 441-1  
/ 0-968 112-1, Surface: Tin-Plated

Abb. 1) Crimptechnik: 4,0 mm<sup>2</sup> - FLR PQ  
Fig. 1) Crimp connection: 4.0 mm<sup>2</sup> FLR

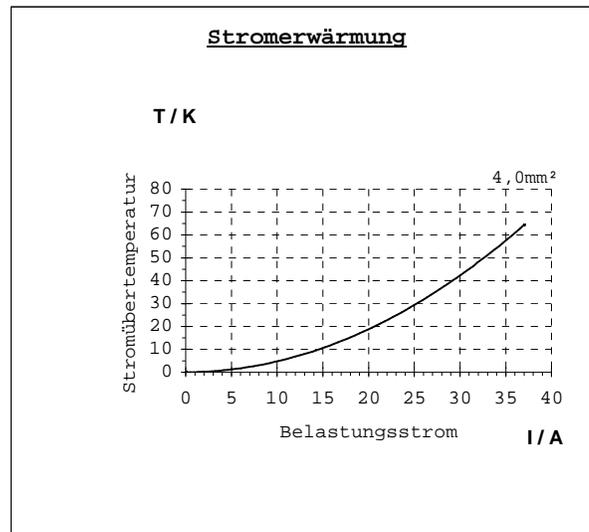
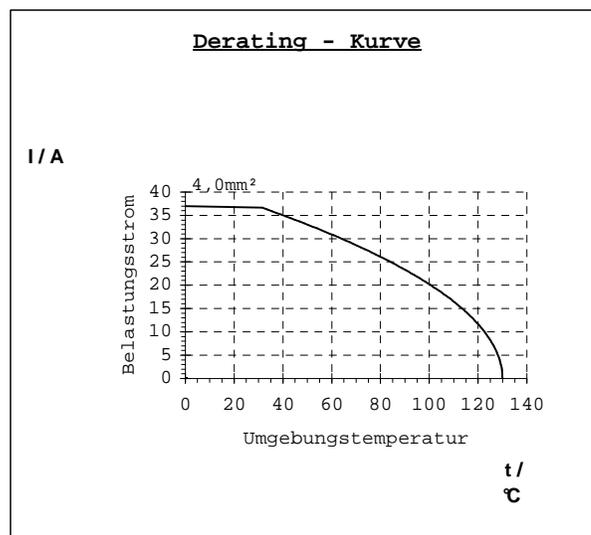


Abb. 2) verzinkt  
Fig. 2) Tin-Plated



**4.6.5 Einadrig frei in Luft,  
Oberfläche: verzinkt**  
**4.6.5 Single-wire in free air,  
Surface: Tin-Plated**

Abb. 1) Crimptechnik: 6,0 mm<sup>2</sup> - FLR PQ  
Fig. 1) Crimp connection: 6.0 mm<sup>2</sup> FLR

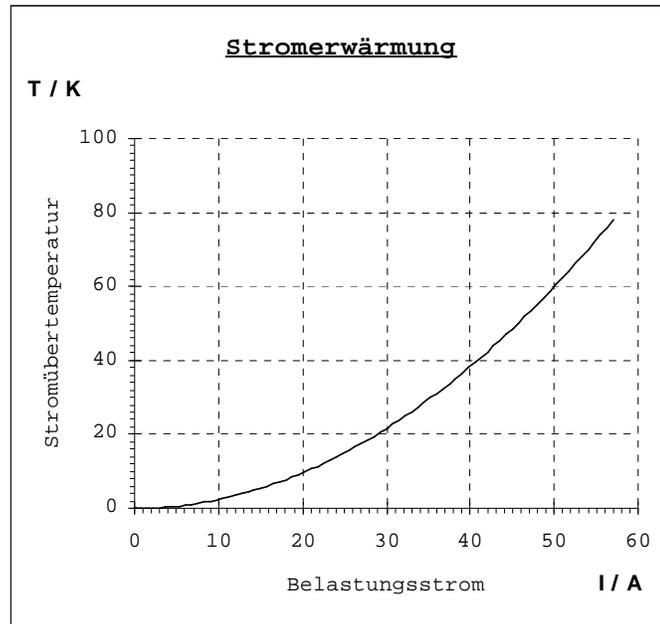


Abb. 2) verzinkt  
Fig. 2) Tin-Plated

