

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

Content	Page	Inhaltsverzeichnis	Seite
1. SCOPE	2	1. Zweck	2
1.1. Content	2	1.1 Inhalt	2
1.2. General product description	2	1.2 Allgemeine Produktbeschreibung	2
1.3. Application sector	2	1.3 Einsatzgebiet	2
1.4. Product list	2	1.4 Produktübersicht	2
2. APPLICABLE DOCUMENTS	3	2. ANZUWENDENDE UNTERLAGEN	3
2.1. TE-Connectivity specifications	3	2.1 TE-Connectivity Spezifikationen	3
2.2. TE-Connectivity drawings	3	2.2 TE-Connectivity Zeichnungen	3
2.3. Other standards	3	2.3 Normen	3
3. DESCRIPTION	3	3. BESCHREIBUNG	3
4. REQUIREMENTS	4	4. ANFORDERUNGEN	4
4.1 General requirements	4	4.1 Allgemeine Anforderungen	4
4.2 Characteristic data	4	4.2 Kennwerte	4
4.3 Electrical data	5	4.3 Elektrische Kennwerte	5
4.4 Mechanical data	6	4.4 Mechanische Kennwerte	6
4.5 Behaviour under environmental conditions	7	4.5 Verhalten unter Umweltbedingungen	7
4.6 Test sequence	9	4.6 Prüfreihenfolge	9
5. ATTACHMENTS	13	5. ANLAGEN	13
5.1 Derating curves	13	5.1 Derating-Kurven	13
5.2 Test defaults	23	5.2 Testvorgaben	23

1. SCOPE**1.1. Content**

This specification describes the design, the characteristics, the versions, the tests and the quality requirements of the Micro Power Quadlok System (MPQ) + Power Quadlok System (PQ).

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 2.54mm 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

Product group drawings

1355933	MPQ pin contact (crimp)
1355934	MPQ socket contact (crimp)
1241639	PQ pin contact (crimp)
1241638	PQ socket contact (crimp)

1. ZWECK**1.1 Inhalt**

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 2.54mm 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 Hochstromkontakte 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

Produktgruppenzeichnungen

1355933	MPQ Stiftkontakt (Crimp)
1355934	MPQ Buchsenkontakt (Crimp)
1241639	PQ Stiftkontakt (Crimp)
1241638	PQ Buchsenkontakt (Crimp)

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 the specification 108-18476 at its first date of release with the Revision O is valid.

2.1 TE-Connectivity 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 TE-Connectivity drawings

See section 1.4

2.3 Other standards

- A. DIN EN 60512:2019-09 Measuring methods and testing procedures for electromechanical components
- B. DIN 41640:1988-10 Measuring methods and testing procedures for electromechanical components
- C. DIN 40046:1976-07 Environmental testing procedure for electrical engineering
- D. DIN EN 60352-2:2006-11 Solderless electrical Connections
- E. DIN EN 60068-2-7:1995-03 Basic environmental testing procedures

3. DESCRIPTION

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

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 TE-Connectivity 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 TE-Connectivity Zeichnungen

Siehe 1.4

2.3 Normen

- A. DIN EN 60512-1:2019-09 Mess- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente
- B. DIN 41640:1988-10 Mess- und Prüfverfahren für elektrisch-mechanische Bauelemente
- C. DIN 40046:1976-07 Umweltprüfung für die Elektronik
- D. DIN EN 60352-2:2006-11 Lötfreie elektrische Verbindungen
- E. DIN EN 60068-2-7:1995-03 Grundlegende Umweltprüfverfahren

3. BESCHREIBUNG

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

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 under microscope.
- 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 (T=150°C), 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 TE-Connectivity tools.
- Application of the contacts to spec. 114-18141-1.

4.2 Characteristic data

Temperature range depends on the plating of the contact surface:

Sn: -40°C to +130°C
Ag: -40°C to +150°C
Au: -40°C to +150°C

4. ANFORDERUNGEN

4.1 Allgemeine Anforderungen

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 unterm Mikroskop 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 (T=150°C) 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 TE-Connectivity -Werkzeuge zu verwenden
- Verarbeitung der Kontakte nach Spec. 114-18141-1.

4.2 Kennwerte

Temperaturbereich ist abhängig von der Beschichtung der Kontaktoberfläche:

Sn: -40°C bis +130°C
Ag: -40°C bis +150°C
Au: -40°C bis +150°C

4.3 Electrical data / Elektrische Kennwerte

Test description <i>Testbeschreibung</i>	Test requirement <i>Testanforderung</i>	Test procedure <i>Testablauf</i>		
Contact resistance <i>Kontaktübergangswiderstände</i>	$R_K \leq 4\text{m}\Omega$	Conditions of test: No-load voltage < 20mV Test current < 100mA Measure the contact resistance in new condition in accordance with IEC 512-2 / DIN 41640 Part 4 (test equipment: see section 5.2) Prüfbedingungen: <i>Leerlaufspannung < 20mV</i> <i>Messstrom < 100mA</i> <i>Gemessen wird der Kontaktübergangswiderstand im Neuzustand nach IEC 512-2 / DIN 41 640 T.4. (Prüfaufbau siehe 5.2)</i>		
Crimp resistance <i>Crimpübergangswiderstand</i>	$\leq 0.9\text{m}\Omega$	Measure in accordance with DIN IEC 352 P.2 Test equipment: see section 5.2 <i>Prüfung nach DIN IEC 352 T.2</i> <i>Prüfaufbau siehe 5.2</i>		
Maximum current carrying capacity for crimp contact, "in free air" <i>Maximale Strombelastbarkeit für Crimpkontakt, "Frei in Luft"</i>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">MPQ max. 34A</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">PQ max. 45A</td> </tr> </table>	MPQ max. 34A	PQ max. 45A	Contact in free air, wire range MPQ 2.5mm ² , PQ 4.0mm ² at room temperature. Measure in accordance with IEC 512-3 / DIN 41 640 P.3 <i>Kontakt frei in Luft angeordnet, Drahtquerschnittsbereich</i> <i>MPQ 2,5mm², PQ 4,0mm², bei Raumtemperatur.</i> <i>Prüfung nach IEC 512-3 / DIN 41 640 T.3</i>
MPQ max. 34A	PQ max. 45A			
Current carrying capacity "contacts in housing" (derating) <i>Strombelastbarkeit für "Kontakte im Gehäuse" (Derating)</i>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">MPQ max. 26A</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">PQ max. 37A</td> </tr> </table> <p>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).</p> <p><i>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.</i></p>	MPQ max. 26A	PQ max. 37A	Contacts engaged in housing cavities Measure in accordance with IEC 512-3 / DIN 41 640 P.3 <i>Kontakte in Gehäusekammern verrastet</i> <i>Prüfung nach IEC 512-3 / DIN 41 640 T.3</i>
MPQ max. 26A	PQ max. 37A			

4.4 Mechanical data / Mechanische Kennwerte

Test description <i>Testbeschreibung</i>	Test requirement <i>Testanforderung</i>	Test procedure <i>Testablauf</i>																																	
<p>Insertion and removal forces, mating cycle frequency Steck- und Ziehkräfte, Stechkäufigkeit</p> <p>Mating and unmating forces with steel tab <i>Steck- und Ziehkräfte mit Stahltab</i></p> <p>Typical values for mating and unmating forces calculation in application (for information) <i>Richtwerte für die Berechnung von Steck- und Ziehkräften in der Anwendung (zur Information)</i></p> <p>Mating cycle frequency <i>Stechkäufigkeit</i></p>	<p>Mating / unmating force for single terminal at first mating cycle with steel tab: <i>Steck- / Ziehkraft eines einzelnen Kontakts beim ersten Steckzyklus mit Stahltab:</i></p> <p>Mating: max. 6,5N Unmating: max. 4,5N</p> <p>Mating / unmating force¹ for single terminal at first mating cycle with real tab: <i>Steck- / Ziehkraft¹ eines einzelnen Kontakts beim ersten Steckzyklus mit Realtab:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>95% confidence level *)</th> <th>average</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sn</td> <td>8,6N</td> <td>6,0N</td> </tr> <tr> <td>Ag</td> <td>6,5N</td> <td>5,0N</td> </tr> <tr> <td>Au</td> <td>6,0N</td> <td>5,0N</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mating cycles² MPQ and PQ: <i>Steckzyklen² MPQ und PQ:</i></p> <table> <tbody> <tr> <td>Sn</td> <td>min. 20</td> </tr> <tr> <td>Ag</td> <td>min. 20</td> </tr> <tr> <td>Au</td> <td>min. 100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mating force variation >25% acceptable <i>Steckkraftvariation >25% akzeptabel</i></p>	Material	95% confidence level *)	average	Sn	8,6N	6,0N	Ag	6,5N	5,0N	Au	6,0N	5,0N	Sn	min. 20	Ag	min. 20	Au	min. 100	<p>With reference tab acc.: <i>Mit Prüftab gemäß:</i></p> <table> <tbody> <tr> <td>TE-PN</td> <td>MPQ 1355893-2</td> <td>PQ 1355893-3</td> </tr> </tbody> </table> <p>^{*)} The force values for the real tab are reference values derived from experiential data. Valid for 95% of the measured data when using counterparts such as below mentioned. <i>^{*)} Die Kraftwerte für den Realtab sind Richtwerte, welche aus Erfahrungswerten abgeleitet sind. Sie sind für 95% der gemessenen Daten gültig, wenn Gegenstücke wie die unten genannten verwendet werden.</i></p> <p>Mating cycle frequency valid when using tab terminals such as: <i>Stechkäufigkeit gültig, wenn Flachstecker verwendet werden wie:</i></p> <table> <tbody> <tr> <td></td> <td>MPQ</td> <td>PQ</td> </tr> <tr> <td>Sn:</td> <td>0-968137-2</td> <td>0-968132-2</td> </tr> <tr> <td>Ag:</td> <td>0-968137-6</td> <td>2-968057-9</td> </tr> <tr> <td>Au:</td> <td>0-968137-5</td> <td>1-968057-3</td> </tr> </tbody> </table>	TE-PN	MPQ 1355893-2	PQ 1355893-3		MPQ	PQ	Sn:	0-968137-2	0-968132-2	Ag:	0-968137-6	2-968057-9	Au:	0-968137-5	1-968057-3
Material	95% confidence level *)	average																																	
Sn	8,6N	6,0N																																	
Ag	6,5N	5,0N																																	
Au	6,0N	5,0N																																	
Sn	min. 20																																		
Ag	min. 20																																		
Au	min. 100																																		
TE-PN	MPQ 1355893-2	PQ 1355893-3																																	
	MPQ	PQ																																	
Sn:	0-968137-2	0-968132-2																																	
Ag:	0-968137-6	2-968057-9																																	
Au:	0-968137-5	1-968057-3																																	
<p>Contact retention force in standard steel cavity Kontakthaltekräfte in Stahlnormkammer</p>	<p>Extraction force of first contact retention: <i>Ausreißkraft der 1. Kontaktsicherung:</i></p> <p>$F \geq 80N$</p> <p>Extraction force of second contact retention: <i>Ausreißkraft der 2. Kontaktsicherung:</i></p> <p>$F \geq 100N$</p>	<p>(Contact retention force in housing: see housing-specific product specification) <i>(Kontakthaltekräfte im Gehäuse, siehe gehäusespezifische Produktspezifikation)</i></p>																																	
<p>Retention force of cantilever spring on contact body Haltekraft Überfeder auf Kontaktkörper</p>	<p>$F \geq 100N$</p>																																		
<p>Contact normal force Kontaktnormalkraft</p>	<p>$F \geq 1N$</p>																																		

¹ The mating / unmating force is dependent on the tribological properties of the surfaces and geometries used in each case. When using the TE Connectivity produced and delivered surfaces and contact geometries, female and male side, the referenced force values are valid.
Die Steck- / Ziehkraft ist abhängig von den tribologischen Eigenschaften der jeweils verwendeten Oberflächen und Geometrien. Bei Verwendung der von TE-Connectivity hergestellten und gelieferten Oberflächen und Kontaktgeometrien, sowohl buchsen- als auch steckerseitig, sind die angegebenen Kraftwerte gültig.

² The maximum number of mating cycles is dependent on the tribological properties of the surfaces and geometries used in each case. Only when using the TE Connectivity produced and delivered surfaces and contact geometries, female and male side, the maximum number of mating cycles can be assured.
Die maximale Anzahl der Steckzyklen ist abhängig von den tribologischen Eigenschaften der jeweils verwendeten Oberflächen und Geometrien. Nur bei Verwendung der von TE Connectivity hergestellten und gelieferten Oberflächen und Kontaktgeometrien, sowohl buchsen- als auch steckerseitig, kann die maximale Anzahl der Steckzyklen gewährleistet werden.

4.5 Behaviour under environmental conditions / Verhalten unter Umweltbedingungen

Test description <i>Testbeschreibung</i>	Test requirement <i>Testanforderung</i>	Test procedure <i>Testablauf</i>
Electrical stress test <i>Elektrischer Stresstest</i>	<p>After the entire test, the total resistance (contact + crimp resistance) increases by not more than 200% of the original value.</p> <p><i>Der Durchgangswiderstand (Kontakt- + Crimpübergangswiderstand) erhöht sich nach dem gesamten Test gegenüber dem Ausgangswert um nicht mehr als 200%.</i></p>	<p>Test conditions and procedure see section 4.6 and fig.1 Temperature: -40°C to +80°C, cycle duration 6h Current during warm phase: see the derating curves at 80°C ambient temperature.</p> <p>Prüfbedingungen und Prüfablauf siehe Pkt. 4.6 und Bild 1 Temperatur: -40°C bis +80°C, Zyklusdauer 6h Strom während der Warmphase siehe Deratingkurven bei 80°C Umgebungstemperatur.</p>
Salt fog in changing climates <i>Salznebel mit Wechselklima</i>	<p>After the entire test, the contact resistance increases by not more than: 200% of the original value for Au- and Ag-plated contacts; 300% of the original value for tin-plated contacts.</p> <p><i>Der Durchgangswiderstand der Kontakte erhöht sich nach Ablauf der Prüfung gegenüber dem Ausgangswert um nicht mehr als: 200% für vergoldete und versilberte Kontakte 300% für verzinnete Kontakte</i></p>	<p>Test conditions Test in mated state. Procedure See section 4.6</p> <p>Prüfbedingungen Prüfung im gesteckten Zustand Prüfablauf siehe 4.6</p>
Dynamical mechanical load <i>Dynamisch-mechanische Beanspruchung</i>	<p>The contact resistance increases by not more than 200% of the original value. There is no mechanical damage. Maximum discontinuity duration:</p> <p><i>Der Durchgangswiderstand erhöht sich gegenüber dem Ausgangswert maximal um 200%. Es treten keine mechanischen Schäden auf. Maximale Kontaktunterbrechungsdauer:</i></p> <p style="text-align: center;">$t \leq 1\mu\text{s}$</p>	<p>Monitor for discontinuities during the entire test duration. Test in mated state. Procedure: see section 4.6 Test in accordance with DIN IEC 68 P.2-6</p> <p><i>Während der gesamten Prüfdauer erfolgt Überwachung auf Kontaktunterbrechung. Prüfung im gesteckten Zustand. Prüfablauf siehe 4.6 Prüfung nach DIN IEC 68 T.2-6</i></p>

Test description <i>Testbeschreibung</i>	Test requirement <i>Testanforderung</i>	Test procedure <i>Testablauf</i>
Environmental simulation <i>Umweltsimulation</i>	<p>After the entire test, the contact resistance in the mated condition increases by not more than: 200% of the original value for Au- and Ag-plated contacts; 350% for tin-plated contacts. With the rated current applied for 15 minutes, the current heating may not be more than 20K higher than in the new condition.</p> <p><i>Der Durchgangswiderstand der Kontakte erhöht sich nach Ablauf der Prüfung gegenüber dem Ausgangswert im gesteckten Zustand um nicht mehr als: 200% für vergoldete und versilberte Kontakte 350% für verzinnte Kontakte Bei einer 15min. dauernden Nennstrombelastung darf die Stromerwärmung max. 20K höher sein als im Neuzustand.</i></p>	<p>Test conditions Test in mated state.</p> <p>Procedure See section 4.6</p> <p>Prüfbedingungen <i>Prüfung im gesteckten Zustand</i></p> <p>Prüfablauf <i>siehe Pkt. 4.6</i></p>

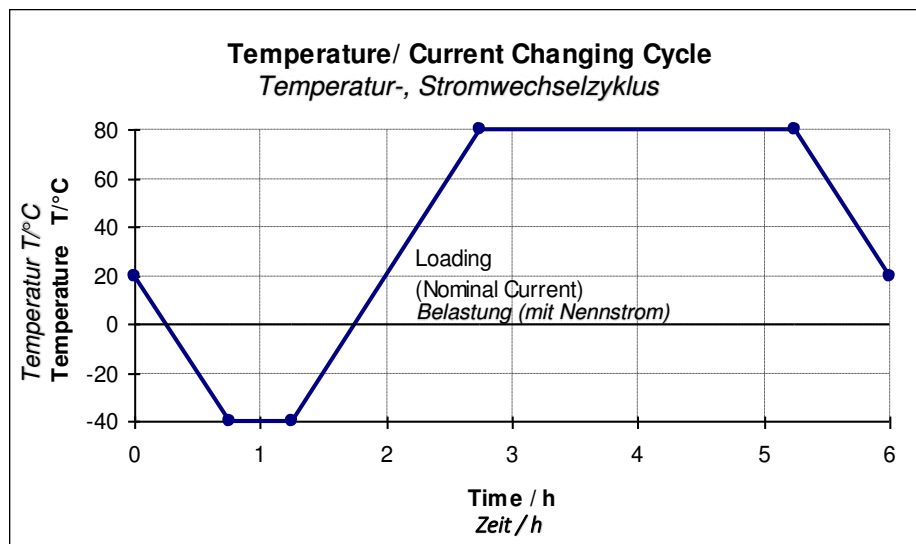


Fig.1 / Bild 1

4.6 Test sequence / Prüfreihenfolge

Test or examination <i>Test oder Prüfung</i>	Test sequence <i>Reihenfolge der Prüfungen</i>			
	Test group: Electrical stress <i>Testgruppe: Elektrischer Stress</i>	Test group: Dynamic requirement <i>Testgruppe: Dynamische-mechanische Beanspruchung</i>	Test group: Salt fog in changing climate <i>Testgruppe: Salznebel mit Wechselklima</i>	Test group: Environmental simulation <i>Testgruppe: Umwelt-simulation</i>
Visual inspection <i>Sichtprüfung</i>	1.	1. 6.	1. 5.	1. 8. 14.
Contact resistance to IEC 512-2, DIN 41 640 P.4 <i>Durchgangswiderstand nach IEC 512-2, DIN 41 640 T.4</i>	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, Sn-plated 20 cycles / temp.: -40 to +100°C per 1h, Au-plated 144 cycles / temp.: -40 to +130°C per 15min., Ag-plated <i>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 144 Zyklen / Temp.: -40 bis +130°C je 15min., versilbert</i>				3.
Temperature cycling to IEC 68 P.2-14 Nb Duration: 10 cycles / temp.: -40 to +100°C per 3h, Sn-plated 20 cycles / temp.: -40 to +100°C per 3h, Au-plated 20 cycles / temp.: -40 to +130°C per 3h, Ag-plated <i>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 20 Zyklen / Temp.: -40 bis +130°C je 3h, versilbert</i>				4.
Salt fog to IEC 68 P. 2-11 Duration: 4h <i>Salznebel nach IEC 68 T. 2-11 Dauer: 4h</i>				9.

Test or examination Test oder Prüfung	Test sequence Reihenfolge der Prüfungen			
	Test group: Electrical stress Testgruppe: Elektrischer Stress	Test group: Dynamic requirement Testgruppe: Dynamisch-mechanische Beanspruchung	Test group: Salt fog in changing climate Testgruppe: Salznebel mit Wechselklima	Test group: Environmental simulation Testgruppe: Umwelt-simulation
Salt fog in changing climates to IEC 68 P. 2-52 Severity: 1 / duration: 1 cycle, Sn-plated 2 cycles, Au-plated Severity: 3 / duration: 4 cycles, Ag-plated Salznebel mit Wechselklima nach IEC 68 T.2-52 Schärfegrad: 1 / Prüfdauer: 1 Zyklus, verzinkt 2 Zyklen, vergoldet Schärfegrad: 3 / Prüfdauer: 4 Zyklen, versilbert			3.	
Industrial mixed flowing gas (0.2ppm SO₂, 0.01ppm H₂S, 0.2ppm NO₂, 0.01ppm Cl₂ / 25°C / 75% / 10d) Flow rate 1m³/h Industrieklima (0,2ppm SO₂, 0,01ppm H₂S, 0,2ppm NO₂, 0,01ppm Cl₂ / 25°C / 75% / 10d) Strömungsgeschwindigkeit 1m³/h				10.
Moist heat cycling to IEC 68 P.2-30 Duration: 21 days / upper limit temperature +55°C Feuchte Wärme zyklisch nach IEC 68 T.2-30 Dauer: 21 Tage / obere Grenztemperatur +55°C	4.			
Moist heat cycling to IEC 68 P.2-30 Duration: 6 days / upper limit temp. +55°C, Sn-plated 10 days / upper limit temp. +55°C, Au-plated 10 days / upper limit temp. +55°C, Ag-plated Feuchte Wärme zyklisch nach IEC 68 T.2-30 Dauer: 6 Tage / obere Grenztemp. +55°C, verzinkt 10 Tage / obere Grenztemp. +55°C, vergoldet 10 Tage / obere Grenztemp. +55°C, versilbert				12.

Test or examination <i>Test oder Prüfung</i>	Test sequence <i>Reihenfolge der Prüfungen</i>			
	Test group: Electrical stress <i>Testgruppe:</i> <i>Elektrischer Stress</i>	Test group: Dynamic requirement <i>Testgruppe:</i> <i>Dynamische Beanspruchung</i>	Test group: Salt fog in changing climate <i>Testgruppe:</i> <i>Salznebel mit Wechselklima</i>	Test group: Environmental simulation <i>Testgruppe:</i> <i>Umwelt-simulation</i>
Storage in dry heat to IEC 68 P.2-2 Bb Duration: 48h / temperature: +120°C, Sn-plated 120h / temperature: +120°C, Au-plated 120h / temperature: +130°C, Ag-plated <i>Lagerung bei trockener Wärme nach IEC 68 T.2-2 Bb</i> <i>Dauer: 48h / Temperatur: +120°C, verzinkt</i> <i>120h / Temperatur: +120°C, vergoldet</i> <i>120h / Temperatur: +130°C, versilbert</i>				6.
Vibration test waterproof Vibration test f: 15 to 500Hz / a ≤ 20g s = 6.2mm at 15 to 30Hz a = 20g constant at 30 to 500Hz Duration: 25 frequency cycles per spatial axis, Sn-plated 50 frequency cycles per spatial axis, Au-plated Sweep rate: 1 octave per minute <i>Schwingungsprüfung wasserdicht</i> <i>Schwingprüfung</i> <i>f: 15 bis 500Hz / a ≤ 20g</i> <i>s = 6,2mm für 15 bis 30Hz</i> <i>a = 20g, konst. für 30 bis 500Hz</i> <i>Dauer: 25 Frequenzzyklen je Raumachse, verzinkt</i> <i>50 Frequenzzyklen je Raumachse, vergoldet</i> <i>Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.</i>				
Vibration test non-waterproof 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, Sn-plated 50 frequency cycles per spatial axis, Au-plated 50 frequency cycles per spatial axis, Ag-plated Sweep rate: 1 octave per minute <i>Schwingungsprüfung nicht wasserdicht</i> <i>Schwingprüfung</i> <i>s = 1,82mm für 15 bis 28,6Hz</i> <i>a = 3g, konst. für 28,6 bis 500Hz</i> <i>Dauer: 25 Frequenzzyklen je Raumachse, verzinkt</i> <i>50 Frequenzzyklen je Raumachse, vergoldet</i> <i>50 Frequenzzyklen je Raumachse, versilbert</i> <i>Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min.</i>		3.1		

Test or examination Test oder Prüfung	Test sequence Reihenfolge der Prüfungen			
	Test group: Electrical stress <i>Testgruppe: Elektrischer Stress</i>	Test group: Dynamic requirement <i>Testgruppe: Dynamisch- mechanische Bean- spruchung</i>	Test group: Salt fog in changing climate <i>Testgruppe: Salznebel mit Wechselklima</i>	Test group: Environmental simulation <i>Testgruppe: Umwelt- simulation</i>
Vibration test f: 15 to 1000Hz / a = 10g Duration: 6h per spatial axis Sweep rate: 1 octave per minute <i>Schwingprüfung f: 15 bis 1000Hz / a = 10g Dauer: 6h je Raumachse Durchlaufgeschwindigkeit: 1 Oktave je min</i>				15.
Continual shocks, a = 30g / t = 6ms Total number of shocks: 13,000, Sn-plated 39,000, Au-plated 6,000, Ag-plated <i>Dauerschocken a = 30g / t = 6ms Gesamtschockzahl: 13.000, verzinkt 39.000, vergoldet 6.000, versilbert</i>		4.		
Temperature / current changing test 30 test cycles (1 test cycle: -40°C to +80°C, 6h), Sn-plated 60 test cycles (1 test cycle: -40°C to +80°C, 6h), Au-plated 20 test cycles (1 test cycle: -40°C to +130°C, 3h), Ag-plated <i>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 20 Testzyklen (1 Testzyk.: -40°C bis +130°C, 3h), versilbert</i>	3. 5.			

5. Attachments / Anlagen
 5.1. Derating curves / Derating-Kurven

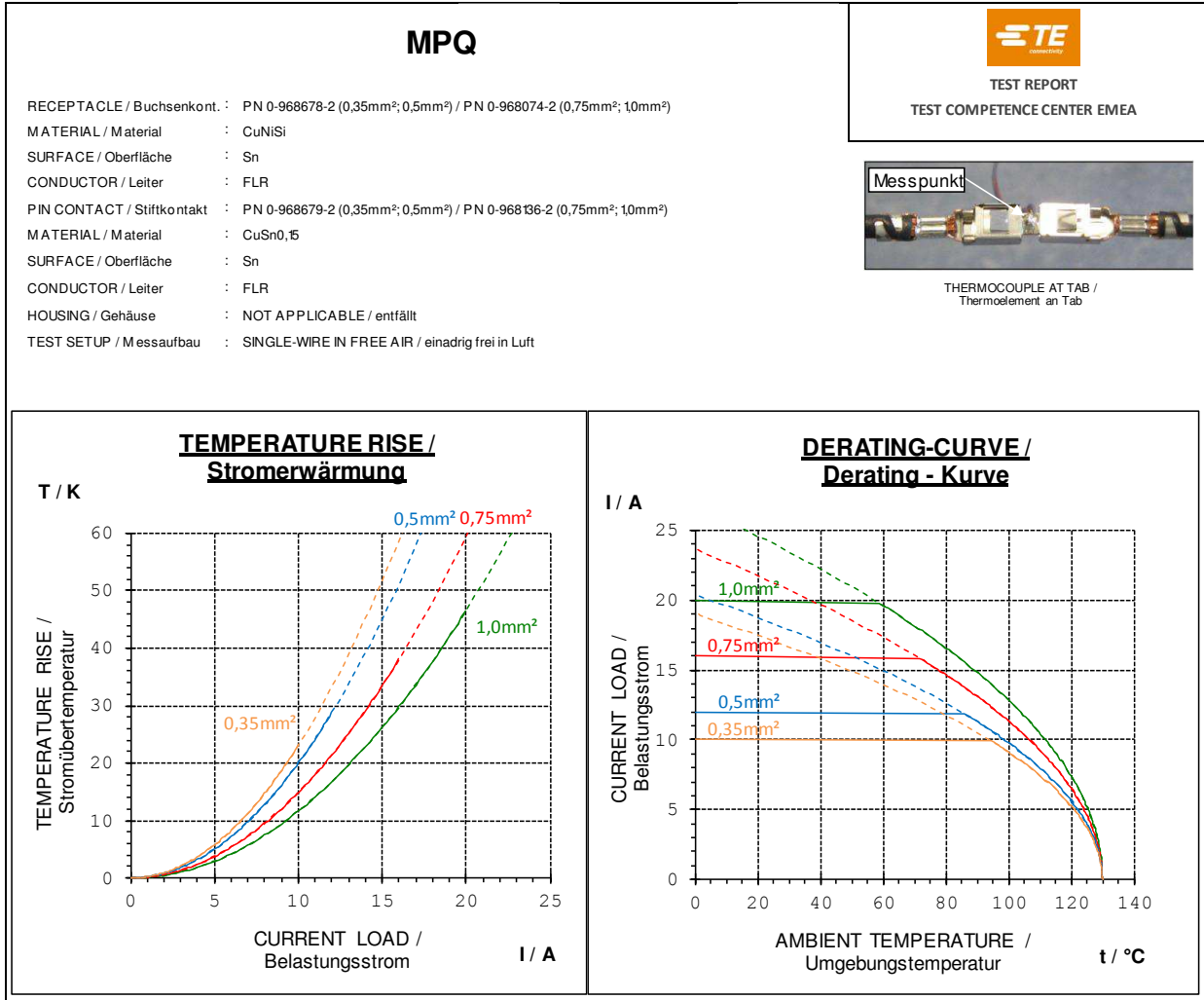


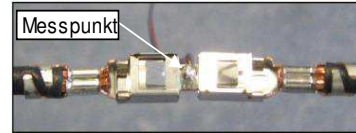
Diagram 1 / Diagramm 1

MPQ



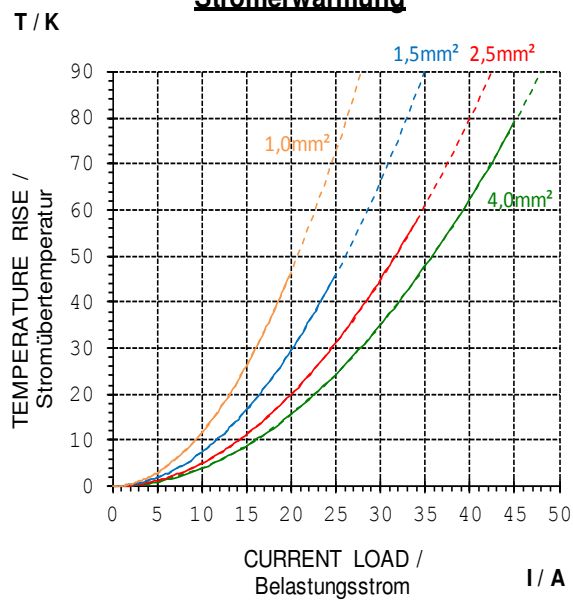
TEST REPORT
TEST COMPETENCE CENTER EMEA

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968074-2 (1,0mm²) / PN 0-968075-2 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-1355950-2 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968136-2 (1,0mm²) / PN 0-968137-2 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-1355964-2 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt
 TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft



THERMOCOUPLE AT TAB /
Thermoelement an Tab

TEMPERATURE RISE / Stromerwärmung



DERATING-CURVE / Derating - Kurve

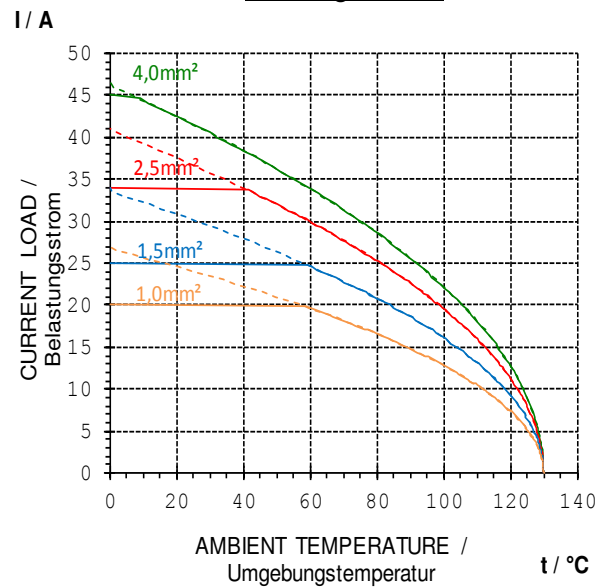


Diagram 2 / Diagramm 2

MPQ

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968074-3 (0,75mm²; 1,0mm²) / PN 0-968075-3 (1,5mm²; 2,5mm²) /
PN 0-1355950-3 (4,0mm²)

MATERIAL / Material : CuNiSi

SURFACE / Oberfläche : Ag

CONDUCTOR / Leiter : FLR

PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968136-6 (0,75mm²; 1,0mm²) / PN 0-968137-6 (1,5mm²; 2,5mm²) /
PN 0-968137-6 (4,0mm² soldered/gelötet)

MATERIAL / Material : CuSn0,5

SURFACE / Oberfläche : Ag

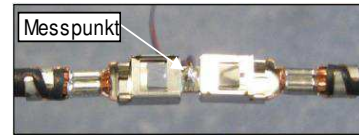
CONDUCTOR / Leiter : FLR

HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt

TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft



TEST REPORT
TEST COMPETENCE CENTER EMEA



THERMOCOUPLE AT TAB /
Thermoelement an Tab

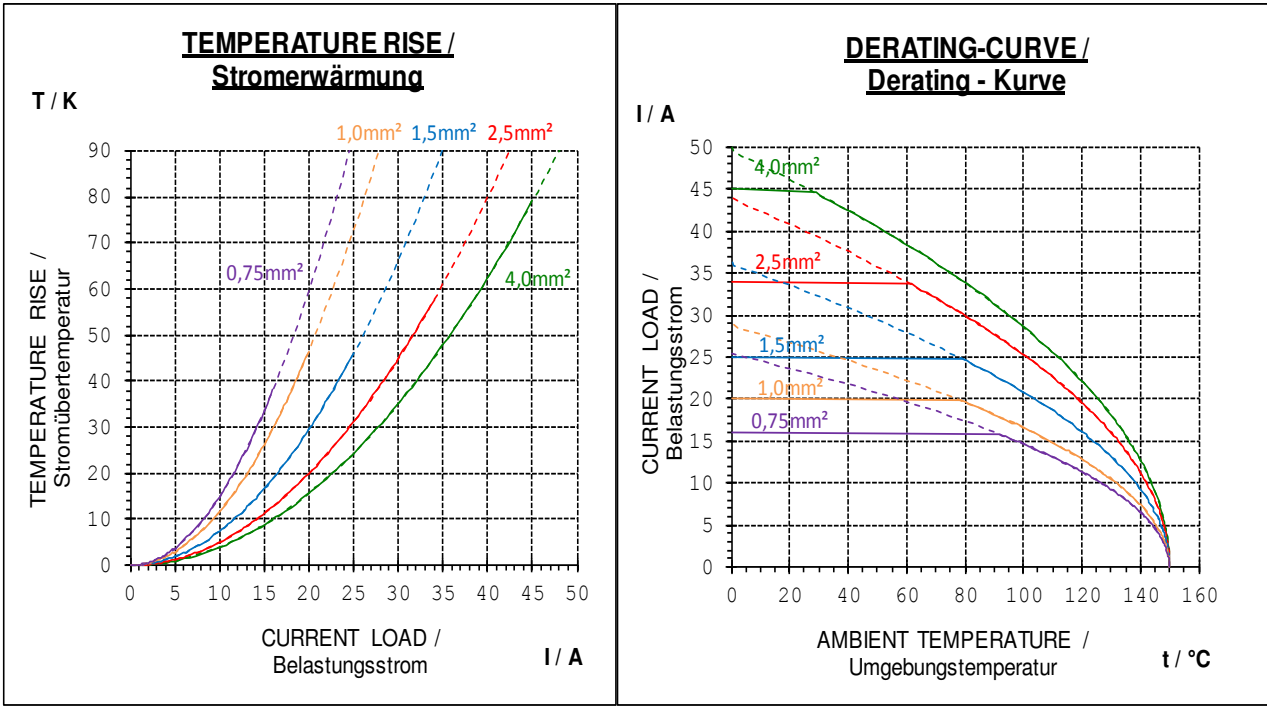


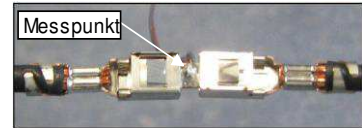
Diagram 3 / Diagramm 3

MPQ

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968678-5 (0,35mm²; 0,5mm²) / PN 0-968074-5 (0,75mm²; 1,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Au
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968679-5 (0,35mm²; 0,5mm²) / PN 0-968136-5 (0,75mm²; 1,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Au
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt
 TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft



TEST REPORT
 TEST COMPETENCE CENTER EM EA



THERMOCOUPLE AT TAB /
 Thermoelement an Tab

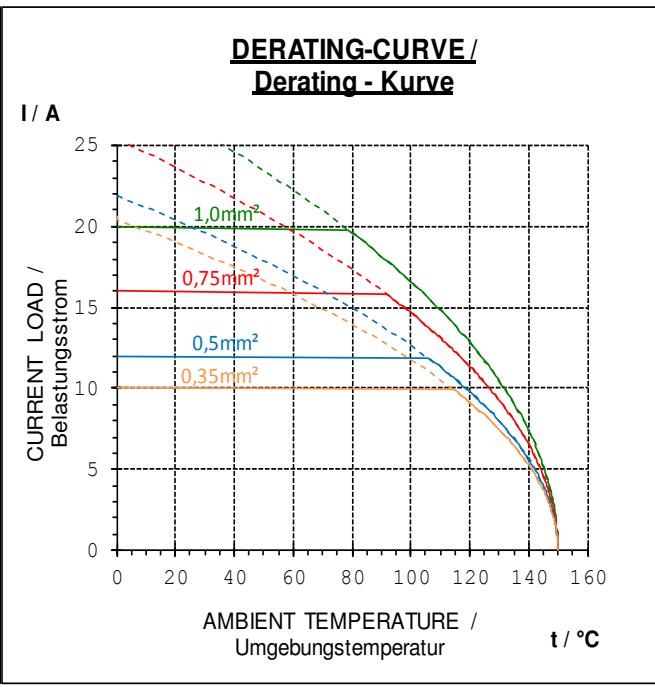
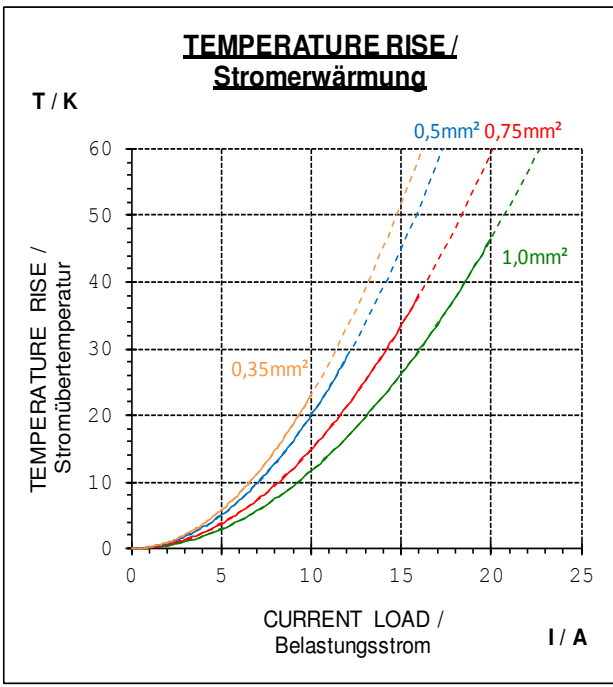


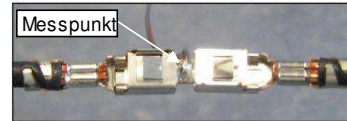
Diagram 4 / Diagramm 4

MPQ

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968074-5 (1,0mm²) / PN 0-968075-5 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-1355950-5 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Au
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968136-5 (1,0mm²) / PN 0-968137-5 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-1355964-5 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Au
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt
 TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft



TEST REPORT
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



THERMOCOUPLE AT TAB /
 Thermoelement an Tab

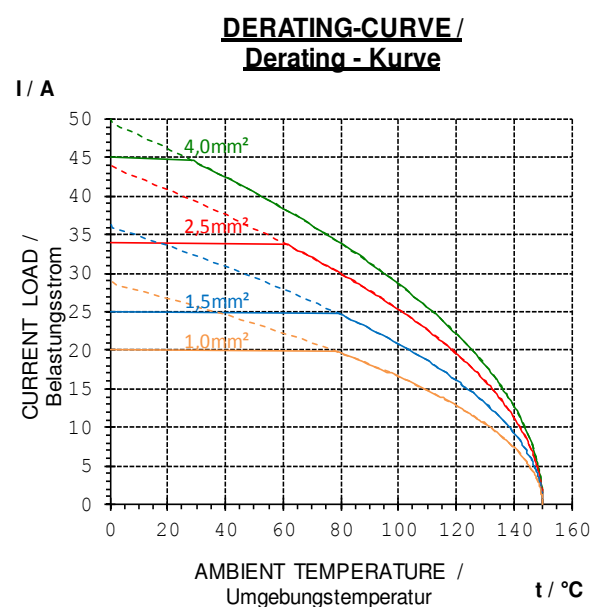
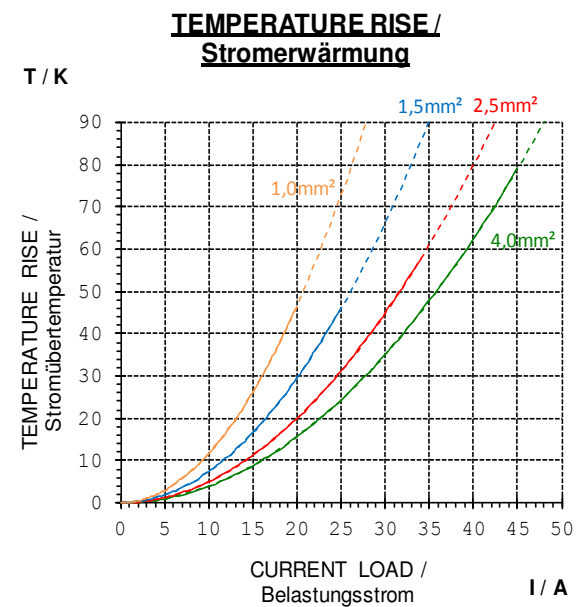


Diagram 5 / Diagramm 5

MPQ



TEST REPORT
TEST COMPETENCE CENTER EMEA

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968075-2 (2,5mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968137-2 (2,5mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : 30-POS. COUPLING / 30-pol. Kupplung (PN 0-968238-1, PN 0-968235-1, PN 0-968234-1)
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 5 HOUSINGS, 2-POS. LOADED /
 Je Leiterquerschnitt 5 Gehäuse, 2-pol. bestückt

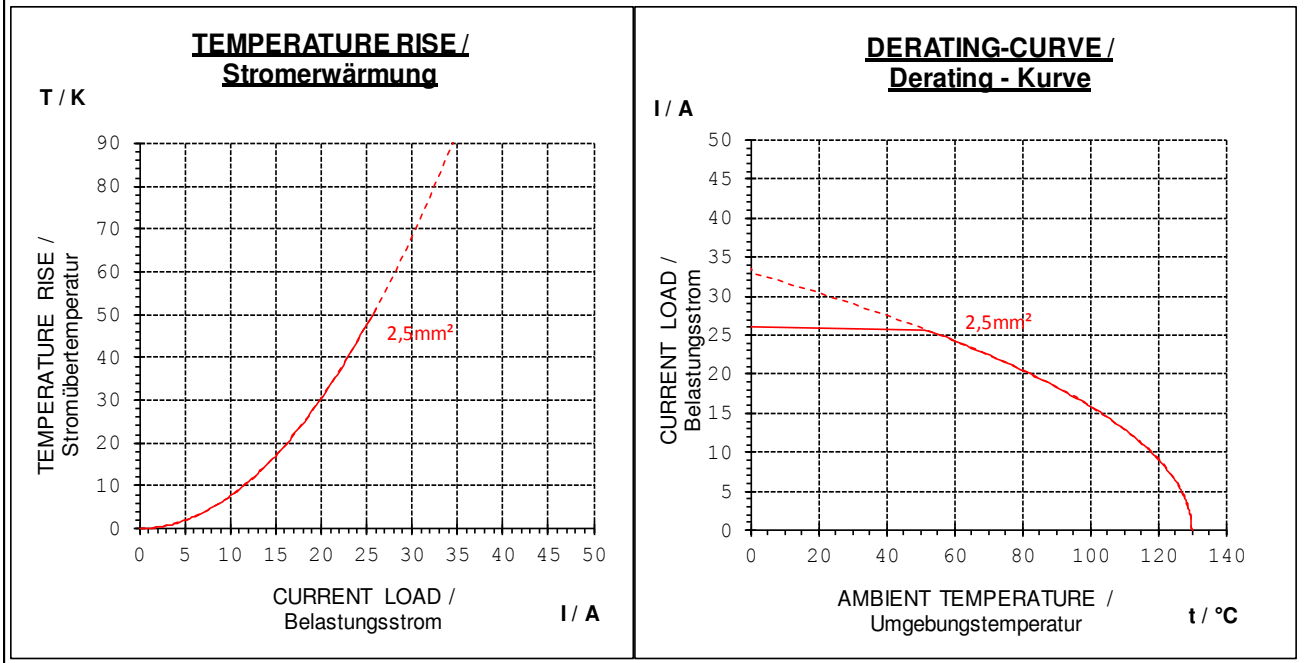


Diagram 6 / Diagramm 6

MPQ



TEST REPORT
TEST COMPETENCE CENTER EMEA

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-1355950-3 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968137-6 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : 6-POS. COUPLING / 6-pol. Kupplung (PN 0-1719094-1, PN 1929447-1)
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 5 HOUSINGS, 2-POS. LOADED /
 Je Leiterquerschnitt 5 Gehäuse, 2-pol. bestückt

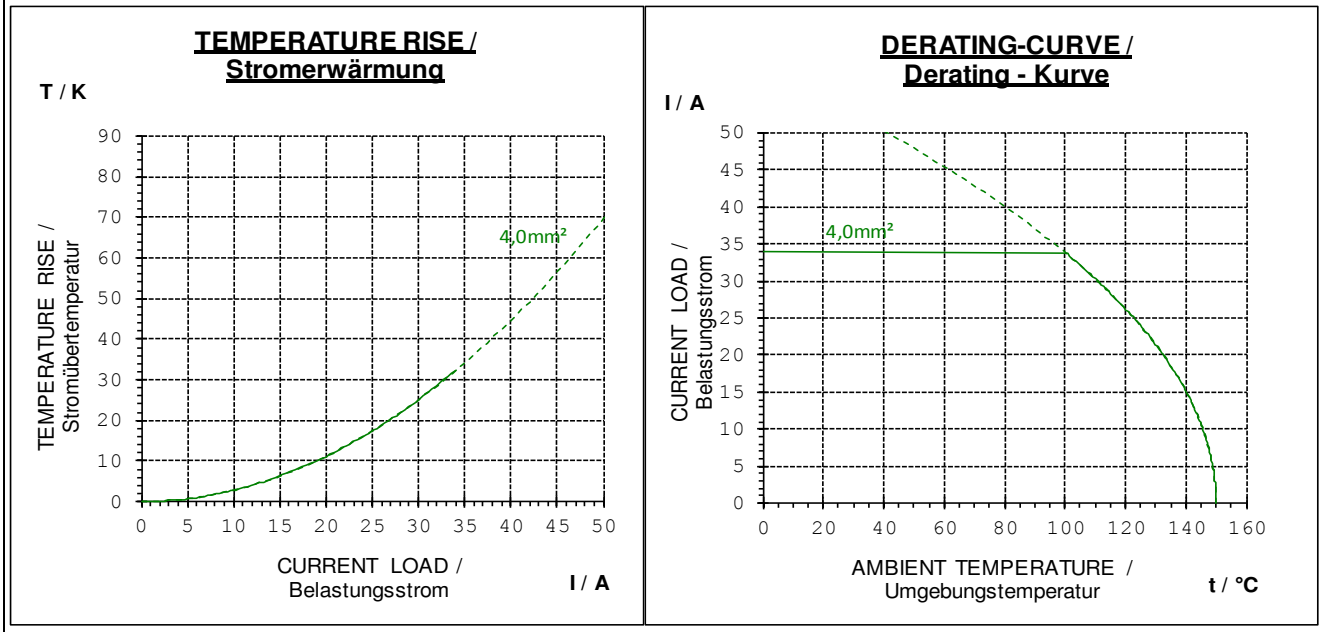


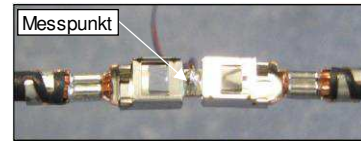
Diagram 7 / Diagramm 7

PQ

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968072-2 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-968073-2 (4,0mm²) / PN 0-1670854-2 (6,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968131-2 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-968132-2 (4,0mm²) / PN 1-968050-1 (6,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt
 TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft



TEST REPORT
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



THERMOCOUPLE AT TAB /
 Thermoelement an Tab

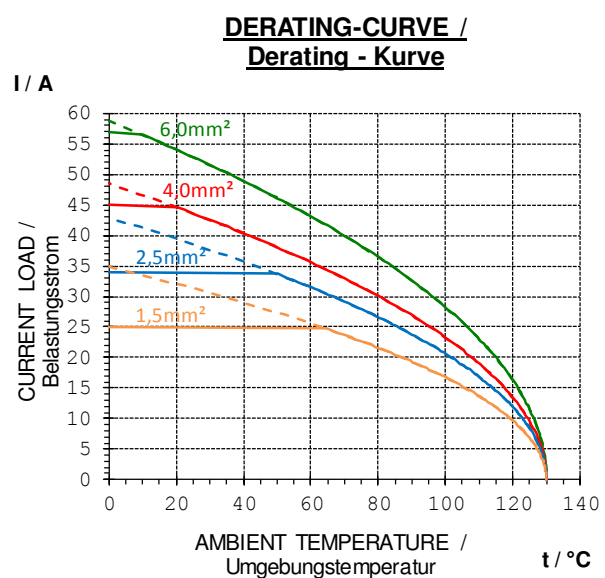
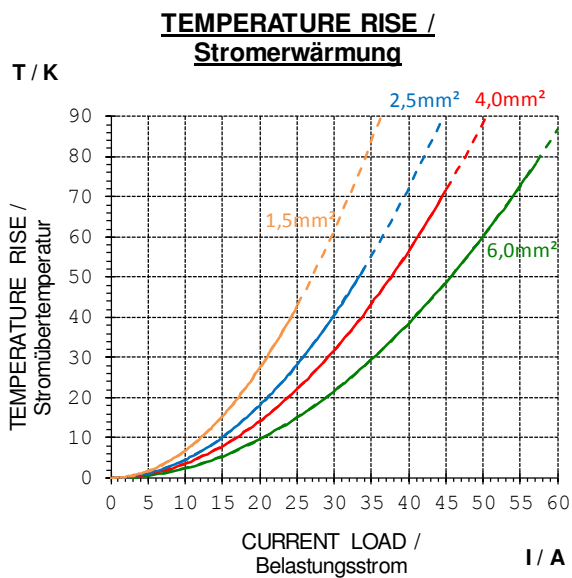


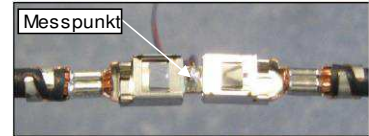
Diagram 8 / Diagramm 8

PQ

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968072-3 (1,5mm²;2,5mm²) / PN 0-968073-3 (4,0mm²) / PN 0-968054-3 (6,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968131-3 (1,5mm²;2,5mm²) / PN 0-968132-3 (4,0mm²) / PN 2-968050-2 (6,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt
 TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft



TEST REPORT
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



THERMOCOUPLE AT TAB /
 Thermoelement an Tab

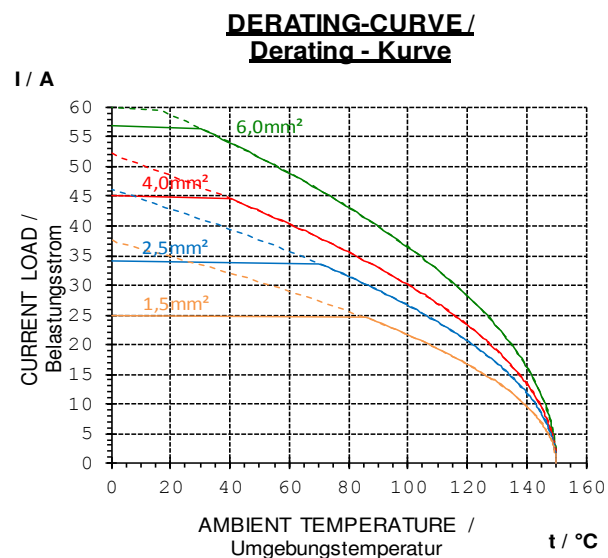
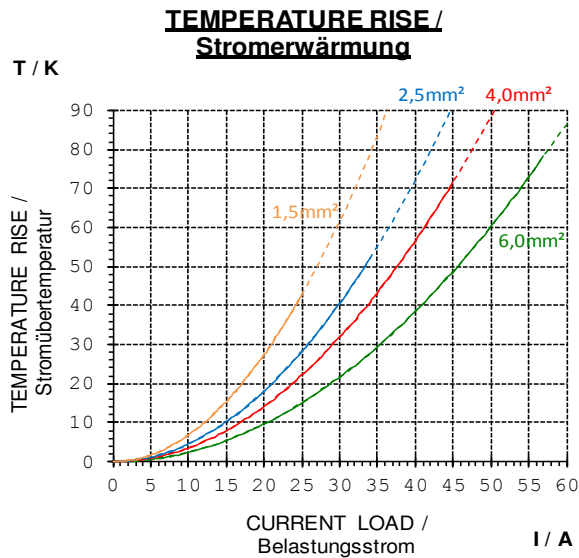


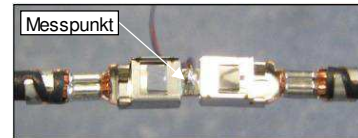
Diagram 9 / Diagramm 9

PQ

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968121-4 (1,5mm²; 2,5mm²) / PN 0-968122-4 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : PdNi
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 2-968057-9 (1,5mm²; 2,5mm²; 4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : NOT APPLICABLE / entfällt
 TEST SETUP / Messaufbau : SINGLE-WIRE IN FREE AIR / einadrig frei in Luft

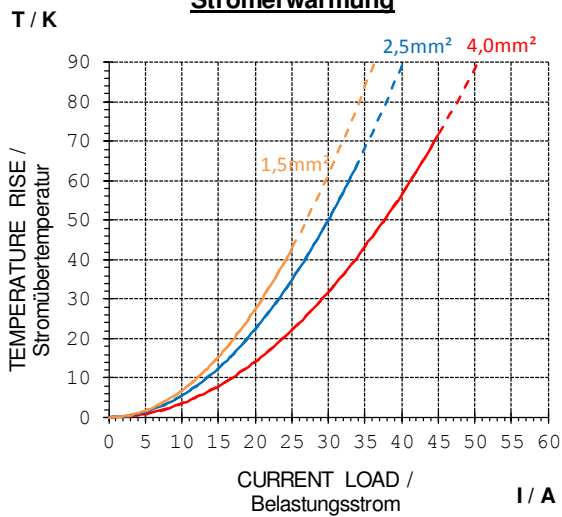


TEST REPORT
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



THERMOCOUPLE AT TAB /
 Thermoelement an Tab

TEMPERATURE RISE / Stromerwärmung



DERATING-CURVE / Derating - Kurve

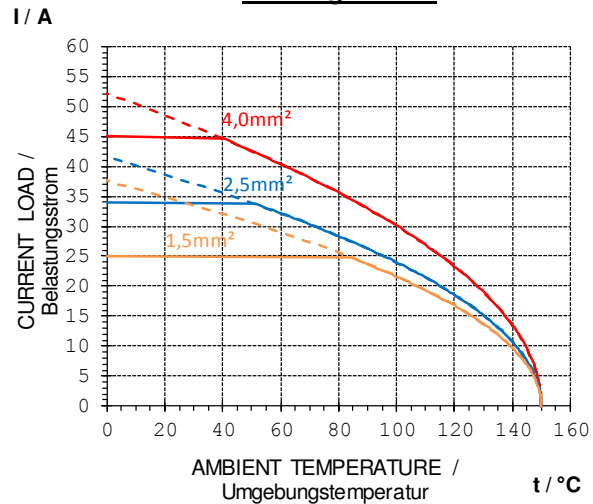


Diagram 10 / Diagramm 10

PQ



TEST REPORT
TEST COMPETENCE CENTER EMEA

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-968072-2 (2,5mm²) / PN 0-968073-2 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-968131-2 (2,5mm²) / PN 0-968132-2 (4,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Sn
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : 13-POS. COUPLING / 13-pol. Kupplung (PN 0-967441-1, PN 0-968112-1)
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 5 HOUSINGS, 2-POS. LOADED /
 Je Leiterquerschnitt 5 Gehäuse, 2-pol. bestückt

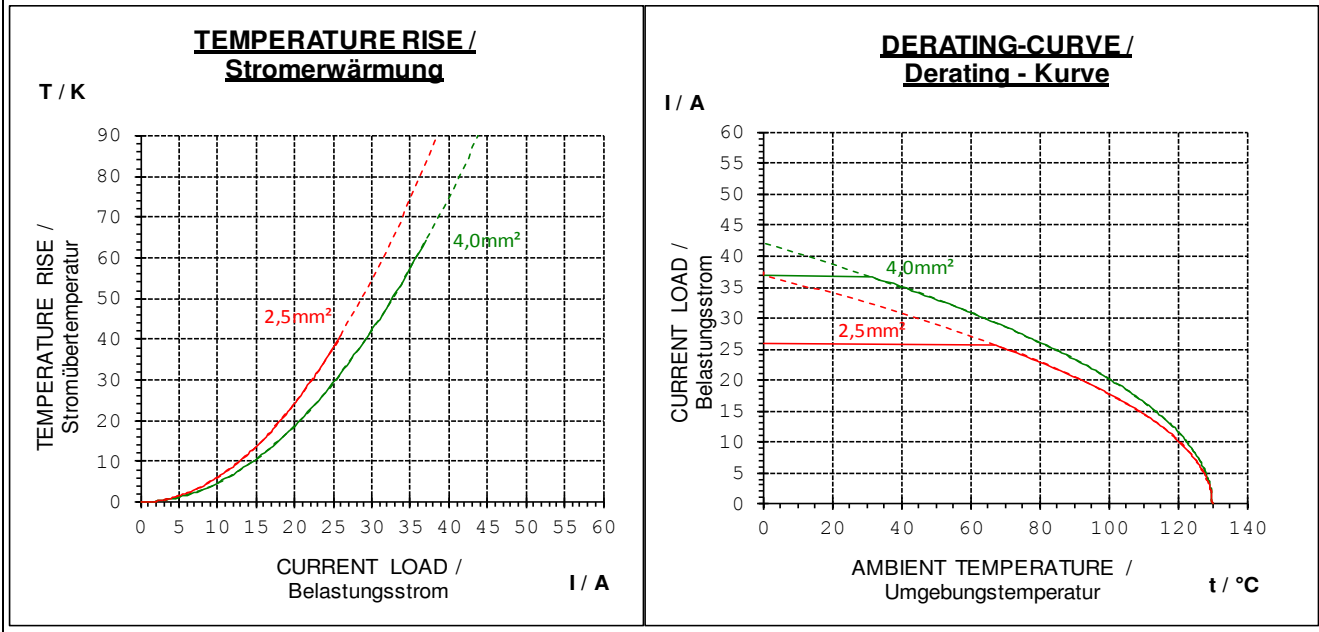


Diagram 11 / Diagramm 11

PQ



TEST REPORT
TEST COMPETENCE CENTER EMEA

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-1670854-3 (6,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuNiSi
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-1452877-1(6,0mm²)
 MATERIAL / Material : CuSn0,15
 SURFACE / Oberfläche : Ag
 CONDUCTOR / Leiter : FLR
 HOUSING / Gehäuse : 13-POS. TAB HEADER / 13-pol. Tabheader (PN 0-1452873-1, PN 0-1452877-1)
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 5 HOUSINGS, 2-POS. LOADED /
 Je Leiterquerschnitt 5 Gehäuse, 2-pol. bestückt

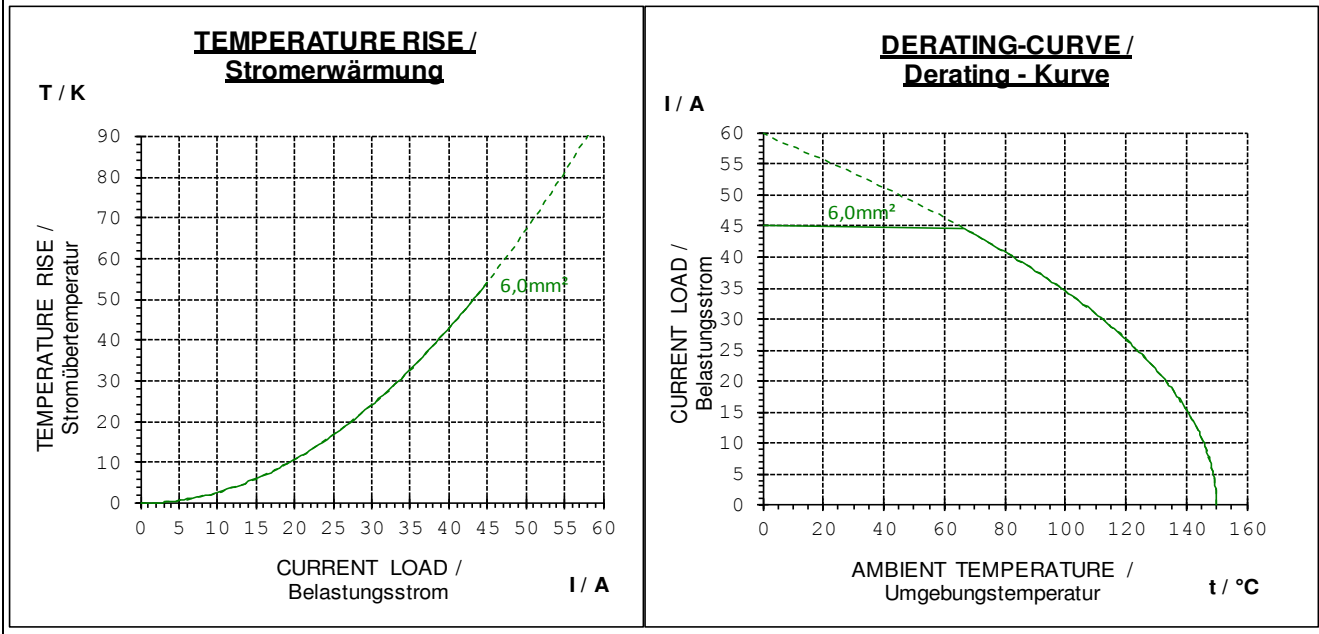


Diagram 12 / Diagramm 12

5.2 Test defaults / Testvorgaben

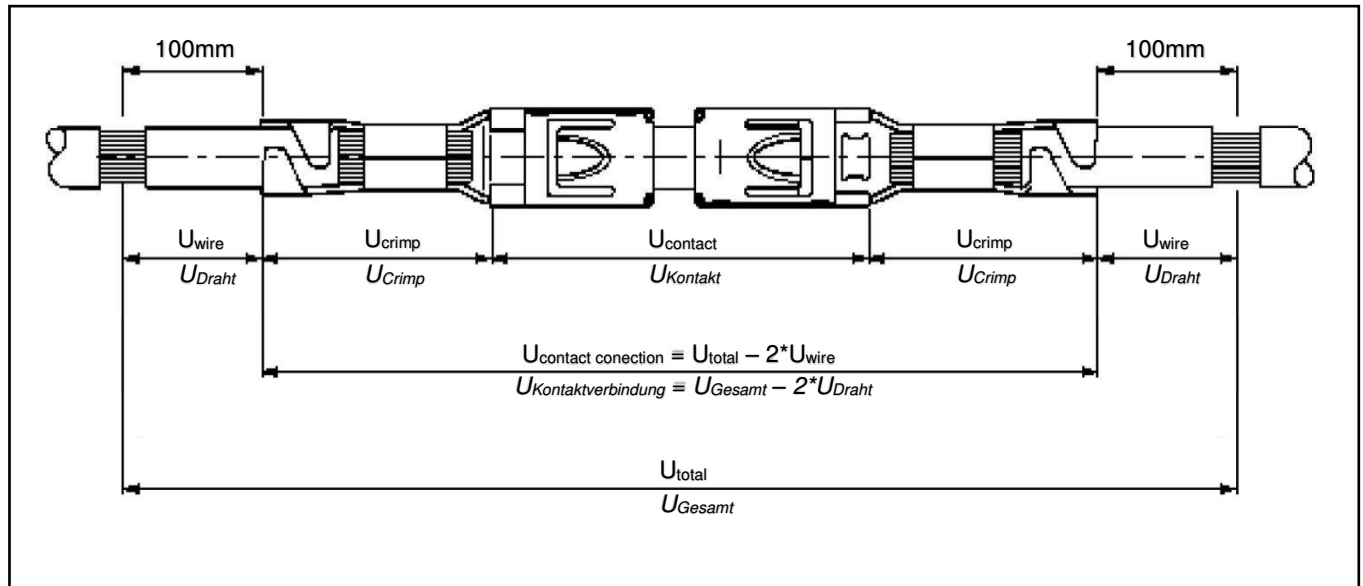


Fig.2 / Bild 2

LTR	REVISION RECORD	DWN	CHK	APP	DATE
D	Derating curves PQ and MPQ in Ag for further wire sizes added	A. Schimmele	M. Brunner	M. Schall	15APR2021
C	Ag-variants for PQ and MPQ added, Determination of the mating- and unmating forces with real-tab and steel-test-tab, Contact normal force added	C. Glueck	A. Schimmele	M. Schall	21JAN2021
B	Derating curves for PQ 6mm ² added	M. Stein	A. Schimmele	Z. Stjepanovic	16NOV2010
A	EG00259500 / New specification for PQ and MPQ contact	S. Garcia	F. Mannberger	R. Jetter	31OCT2000
0	New specification published	U. Pech	H. Wendling	N. Krause	01MAR1995