



---

## MQS (Micro Quadlok System) Contacts

---

| <b>Contents</b>                       | <b>Page</b> | <b>Inhaltsverzeichnis</b>          | <b>Seite</b> |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------------|--------------|
| <b>1. SCOPE</b>                       | <b>2</b>    | <b>1. ZWECK</b>                    | <b>2</b>     |
| 1.1. Content                          | 2           | 1.1 Inhalt                         | 2            |
| 1.2. Qualification                    | 2           | 1.2 Qualifikation                  | 2            |
| <b>2. REFERENCED DOCUMENTS</b>        | <b>2</b>    | <b>2. ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN</b>   | <b>2</b>     |
| 2.1. TE-Connectivity documents        | 2           | 2.1 TE-Connectivity Unterlagen     | 2            |
| 2.2. General documents                | 2           | 2.2 Allgemeine Unterlagen          | 2            |
| <b>3. DESCRIPTION</b>                 | <b>3</b>    | <b>3. BESCHREIBUNG</b>             | <b>3</b>     |
| 3.1. Contact design                   | 3           | 3.1 Kontaktaufbau                  | 3            |
| 3.2. Materials                        | 5           | 3.2 Werkstoffe                     | 5            |
| <b>4. REQUIREMENTS</b>                | <b>5</b>    | <b>4. ANFORDERUNGEN</b>            | <b>5</b>     |
| 4.1. General requirements             | 5           | 4.1 Allgemeine Anforderungen       | 5            |
| 4.2. Characteristic data              | 5           | 4.2 Kennwerte                      | 5            |
| 4.3. Test requirements and procedures | 6           | 4.3 Testanforderungen und -abläufe | 6            |
| 4.4. Test sequence                    | 11          | 4.4 Prüfreihenfolge                | 11           |
| <b>5. ATTACHMENTS</b>                 | <b>13</b>   | <b>5. ANLAGEN</b>                  | <b>13</b>    |
| 5.1. Derating curves                  | 13          | 5.1 Derating Kurven                | 13           |
| 5.2. Test defaults                    | 26          | 5.2 Testvorgaben                   | 26           |

## 1. SCOPE

### 1.1. Content

This specification covers the performance, test and quality requirements of MQS (Micro Quadlok System) contact system.

### 1.2. Qualification

When tests are performed for the MQS (Micro Quadlok System) the following defined specifications and standards must be used. All inspections must be performed using the applicable inspection plan and product drawing. The basic qualification is done according to AK-testing guideline (edition 1 / 04, 1996). After the introduction of LV214 basis of qualification is the LV214: 2010-03.

## 2. REFERENCED DOCUMENTS

The following mentioned documents, if they are referred to, are part of this specification. In case of conflicts between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification takes precedence. In case of discrepancies between both languages the German text is valid.

### 2.1. TE Connectivity documents

Customer drawings

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>C-929453</b>  | MQS Pin Contact                         |
| <b>C-929454</b>  | MQS Receptacle Contact                  |
| <b>C-1355900</b> | MQS Clean Body Receptacle               |
| <b>C-1355983</b> | MQS Short Circuit Receptacle            |
| <b>C-1703000</b> | MQS Short Circuit Clean Body Receptacle |
| <b>C-968987</b>  | MQS Receptacle FFC-Crimp                |
| <b>C-1670226</b> | MQS Clean Body Receptacle               |
| <b>C-1703040</b> | MQS Clean Body SWS                      |
| <b>C-1452128</b> | MQS Pin Contact FFC-Crimp               |
| <b>C-1418887</b> | MQS Receptacle new FFC-Crimp            |

Application specification

|                  |          |
|------------------|----------|
| <b>114-18021</b> | MQS Std. |
| <b>114-18025</b> | MQS SWS  |

### 2.2. General documents

DIN IEC60512 Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and methods in engagement.

## 1. ZWECK

### 1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Test- und Qualitätsanforderungen des MQS (Micro Quadlok System) Kontaktsystems.

### 1.2 Qualifikation

Bei der Prüfung des MQS (Micro Quadlok System) sind die nachfolgend genannten Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Produktzeichnungen durchgeführt werden. Die Grundqualifikation erfolgte nach AK-Prüfrichtlinie (Ausg. 1 / 04, 1996). Nach Einführung der LV214 ist die LV214: 2010-03 Grundlage von Qualifikationen.

## 2. ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Im Falle des Widerspruchs zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang. Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen den beiden Sprachen gilt der deutsche Text.

### 2.1 TE Connectivity Unterlagen

Kundenzeichnungen

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>C-929453</b>  | MQS Stiftkontakt                       |
| <b>C-929454</b>  | MQS Buchsenkontakt                     |
| <b>C-1355900</b> | MQS Clean Body Buchse                  |
| <b>C-1355983</b> | MQS Kurzschlussfeder Buchse            |
| <b>C-1703000</b> | MQS Kurzschlussfeder Clean Body Buchse |
| <b>C-968987</b>  | MQS Buchse FFC-Crimp                   |
| <b>C-1670226</b> | MQS Clean Body Buchse                  |
| <b>C-1703040</b> | MQS Clean Body Buchse EDS              |
| <b>C-1452128</b> | MQS Stiftkontakt FFC-Crimp             |
| <b>C-1418887</b> | MQS Buchse neuer FFC-Crimp             |

Verarbeitungsspezifikationen

|                  |          |
|------------------|----------|
| <b>114-18021</b> | MQS Std. |
| <b>114-18025</b> | MQS EDS  |

### 2.2 Allgemeine Unterlagen

DIN IEC60512 Elektrisch mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Mess- und Prüfverfahren

DIN EN 60068 Environmental testing

DIN EN 60352 Solderless connections – Part 2: Crimped connections - General requirements, test methods and practical guidance

LV214 Motor vehicle connectors test specification 2010-03

DIN EN 60068 Umweltprüfung

DIN EN 60352 Lötfreie Verbindungen Teil 2 Crimpverbindungen - Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise

LV214 KFZ-Steckverbinder Prüfvorschrift 2010-03

### **3. DESCRIPTION**

#### **3.1. Contact design**

Design and dimensions of the MQS (Micro Quadlok System) terminals conform to the drawings and are checked according to the TE Connectivity quality guidelines.

The MQS (Micro Quadlok System) terminal is a terminal with four independent tongues and a stainless steel cantilever spring. The spring has one locking lance for first lock in the contact cavity.

There are terminals available with insulation crimp seen on figure 1, terminals with crimp for single-wire-seals seen on figure 2 as well as clean body terminals for family seal seen on figure 3.

Suitable mating parts are square pins with a dimension of 0,63mm or tab headers. They have to be according to specification 114-94201 "Contact pins and tabs for shrouded connection.

The cavity pitch for terminals with insulation crimp is 2,54 x 2,54mm.

If the cavities of the terminals with crimp for single-wire-seals will be moved about half of the pitch from one row to the other then it is possible to position the terminals in a pitch of 4,0 x 3,5mm. In case of parallel arrangement a pitch of min. 4,0 x 4,0mm is necessary.

### **3. BESCHREIBUNG**

#### **3.1 Kontaktaufbau**

Design und Maße des MQS (Micro Quadlok System) entsprechen den Zeichnungen und werden nach den TE Connectivity Qualitätsrichtlinien überprüft.

Der MQS (Micro Quadlok System) Kontakt ist ein Kontakt mit vier unabhängigen Kontaktfedern und einer Stahlüberfeder. An dieser Überfeder ist eine Rastfeder angebracht, die zur Verrastung in der Kontaktkammer dient.

Es existieren Kontakte mit Isolationscrimp, wie in Bild 1 dargestellt, Kontakte mit Crimp für Einzelleiterdichtungen, wie in Bild 2 dargestellt, sowie auch clean body Kontakte für Sammeldichtung, wie in Bild 3 dargestellt.

Als Gegenstecker dienen Vierkantstifte mit Kantenmaß 0,63mm bzw. Messerleisten. Diese müssen den Anforderungen nach Spezifikation 114-94201 „Kontaktstifte und Messer für Kragenanschluss“ entsprechen.

Das Raster der Kammern für Kontakte mit Isolationscrimp beträgt 2,54 x 2,54mm.

Werden die Kammern der Kontakte mit Crimp für Einzelleiterdichtungen im Gehäuse von einer zur nächsten Reihe um das halbe Raster versetzt, ist es möglich diese in einem Raster von 4,0 x 3,5mm anzuordnen. Bei paralleler Ausführung ist hingegen ein Raster von min. 4,0 x 4,0mm erforderlich.

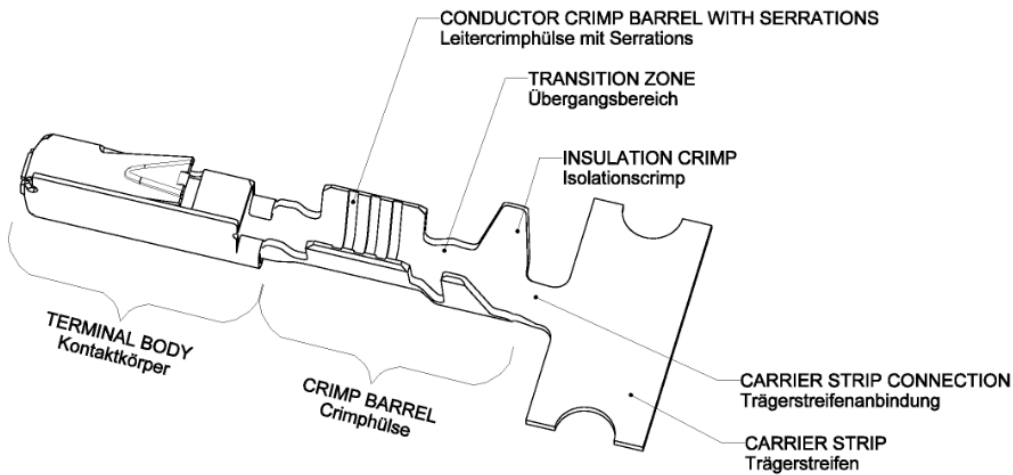


Figure 1: Terminals with insulation crimp /  
Bild 1: Kontakte mit Isolationscrimp

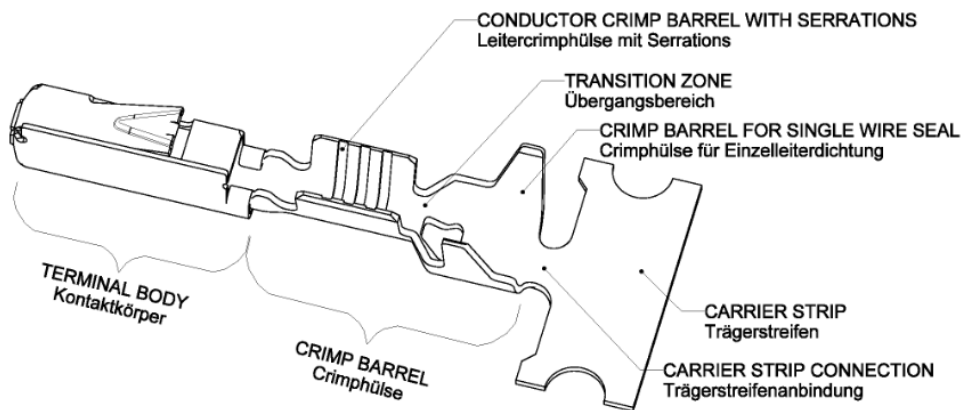


Figure 2: Terminals with crimp for single-wire-seals /  
Bild 2: Kontakte mit Crimp für Einzelleiterdichtungen

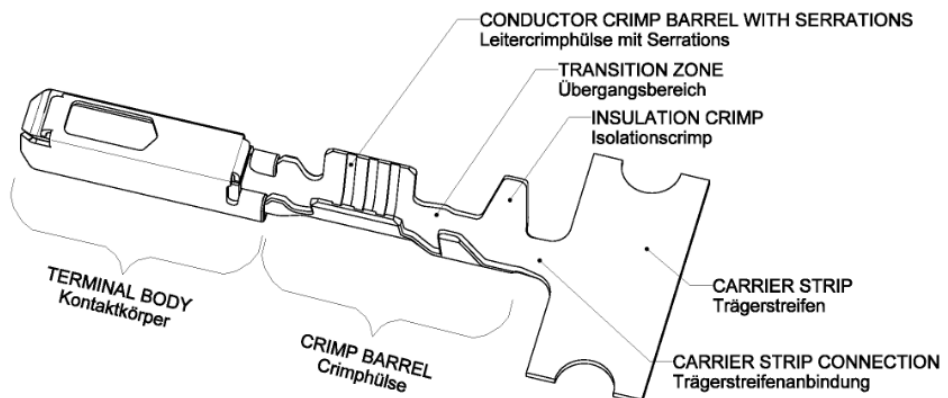


Figure 3: Clean Body Terminals /  
Bild 3: Clean Body Kontakte

### 3.2. *Materials*

Information about this can be found on customer drawing.

## 4. REQUIREMENTS

### 4.1. *General requirements*

The crimp quality has to be according to the TE specifications.  
Specified TE applicators must be used.

The samples must be free of visible damage.

Housings according to TE specifications must be used.

The terminals must comply with the current drawing.

For testing only serial parts must be used.

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: 50mm/min.  
Application of the contacts to Spec. 114-18021 or 114-18025.

### 4.2. *Characteristic data*

Voltage:

Acc. to IEC 60 664 –1 (DIN VDE 0110)

Current carrying capability: max. 7.5A

see derating curves,  
Diagram 1-9

Temperature from: \*)

- 40 bis 120°C (Sn variant)
- 40 bis 140°C (Ag variant)
- 40 bis 140°C (Au variant)

\*) Ambient temperature and heating up by current.  
Limit temperature of wire and housing (where applicable single-wire-seal) must be  
≥ limit temperature of application

### 3.2 *Werkstoffe*

Angaben hierzu sind der Kundenzeichnung zu entnehmen.

## 4. ANFORDERUNGEN

### 4.1 *Allgemeine Anforderungen*

Die Crimpqualität muss den TE-Spezifikationen entsprechen.

Es müssen die spezifizierten TE Crimpwerkzeuge verwendet werden.

Die Prüflinge dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.

Es müssen Gehäuse nach TE-Spezifikationen verwendet werden.

Die Kontakte 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: 50mm/min.  
Verarbeitung der Kontakte nach Spec. 114-18021 bzw. 114-18025.

### 4.2 *Kennwerte*

Nennspannung:

Nach IEC 60 664 –1 (DIN VDE 0110)

Strombelastbarkeit: maximal 7,5A

siehe Deratingkurven,  
Diagramm 1-9

Temperaturbereich von: \*)

- 40 bis 120°C (Sn Varianten)
- 40 bis 140°C (Ag Varianten)
- 40 bis 140°C (Au Varianten)

\*) Umgebungstemperatur und Stromerwärmung.  
Grenztemperatur der verwendeten Leitung und Gehäuse (ggf. Einzelleiterdichtung) muss ≥ der Gesamtanwendung sein

### 4.3. Test requirements and procedure

### 4.3 Testanforderungen und -ablauf

| Test description /<br>Testbeschreibung   | Test requirement /<br>Testanforderung  | Test procedure /<br>Testablauf   |
|--|--|--|
| <b>Receiving inspection and testing /<br/>Eingangsprüfung (PG 0)</b><br><br>Visual inspection /<br>Sichtprüfung<br><br>Contact resistance in contact area /<br>Durchgangswiderstand im<br>Kontaktbereich<br><br>Crimp resistance /<br>Crimpdurchgangswiderstand  | $R_k \leq 3m\Omega$<br><br>$0,13mm^2 - <0,35mm^2:$<br>$R_{crimp} \leq 1,5m\Omega$<br><br>$0,35mm^2 - 0,75mm^2:$<br>$R_{crimp} \leq 0,9m\Omega$ | DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1<br><br>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2.1<br>Measuring points see Fig.3<br><i>Messpunkte siehe Abb. 3</i><br><br>DIN EN 60512-2-1<br>Measuring points see Fig.3<br><i>Messpunkte siehe Abb. 3</i> |
| <b>Contact overlap /<br/>Kontaktüberdeckung (PG 4)</b>   | $\geq 1,0mm$<br>(depends on tab<br>and housing design)   | theoretical proof /<br><i>theoretischer Nachweis</i>   |
| <b>Mechanical and thermal<br/>relaxation behavior /<br/>Mechanisches und thermisches<br/>Relaxationsverhalten (PG 5)</b><br><br>Visual inspection /<br>Sichtprüfung<br><br>Contact normal force /<br>Kontaktnormalkraft<br><br>Unused /<br>Neuzustand<br><br>Aging in dry heat /<br>Lagerung bei trockener Wärme | $min. 1N$<br><br>$min. 1N$   | DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1<br><br><br><br><br>DIN EN 60068-2-2 / LV214-B5.3   |
| <b>Contact retention force out of<br/>cavity /<br/>Kontaktausreißkraft aus der<br/>Kammer (PG 8)</b>   | (check distance / <i>Prüfweg</i> $s \leq 1mm$ )<br>$F_{prim}$ (Locking lance) $> 55N$<br>$F_{prim}$ (Clean Body) $> 40N$<br>$F_{sek}$ $> 55N$  | LV214-E8.2   |

| Test description /<br><i>Testbeschreibung</i>   | Test requirement /<br><i>Testanforderung</i>   | Test procedure /<br><i>Testablauf</i>  |
|---|--|--|
| <p><b>Conductor pull out strength /<br/>Leiterausreißkraft aus dem Crimp<br/>(PG 10)</b></p> <p>Visual inspection /<br/><i>Sichtprüfung</i></p> <p>Conductor pull out strength<br/>(insulation crimp inactive)/<br/><i>Leiterausreißkraft aus dem Crimp<br/>(Isolationscrimp unwirksam)</i></p>       | <p>0,13mm<sup>2</sup> / 0,17mm<sup>2</sup>: ≥ 50 N</p> <p>0,22mm<sup>2</sup>: ≥ 30N<br/>0,35mm<sup>2</sup>: ≥ 50N<br/>0,50mm<sup>2</sup>: ≥ 60N<br/>0,75mm<sup>2</sup>: ≥ 85N</p>  | <p>DIN EN 60352-2 / LV214-E0.1<br/>For wire Cu<br/><i>Für Leitung Cu</i></p> <p>For wire LV112-4 (reinforced)<br/><i>Für Leitung LV112-4 (zugverstärkt)</i></p> <p>LV214-E10.1</p> |
| <p><b>Insertion and removal forces,<br/>mating cycle frequency /<br/>Steck- und Ziehkräfte,<br/>Steckhäufigkeit (PG 11)</b></p> <p>Visual inspection /<br/><i>Sichtprüfung</i></p> <p>Mating and unmating forces /<br/><i>Steck- und Ziehkräfte</i></p> <p>Mating cycles /<br/><i>Steckzyklen</i></p> | <p>For 1th mating cycle applies:<br/><i>Für den 1. Steckzyklus gilt:</i></p> <p>Mating / <i>Stecken</i>: 2,0N ≤ F ≤ 5N<br/>Unmating / <i>Ziehen</i>: 1,0N ≤ F ≤ 5N</p> <p>Sn ≤ 20<sup>1)</sup><br/>Ag ≤ 50<sup>1)</sup><br/>Au ≤ 100<sup>1)</sup></p> <p>mating force variation due to first<br/>mating cycle &gt; 25% acceptable<br/><i>Steckkraftveränderung gegenüber<br/>Erststeckung &gt; 25% zulässig</i></p>  | <p>Measured with a real pin<br/><i>Gemessen mit einem Real-Pin</i></p> <p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>LV214-E11.1</p> <p>LV214-B11.1</p>                                  |
| <p>1)</p>   | <p>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 can be achieved. /<br/><i>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.</i></p> |  |
| <p><b>Current temperature rise,<br/>derating /<br/>Stromerwärmung, Derating<br/>(PG 12)</b></p>   | <p>See derating curve,<br/>diagram 1 – 9 /<br/><i>siehe Derating Kurve,<br/>Diagramm 1 - 9</i></p>   | <p>DIN EN 60512-5-2 / LV214-E12.2</p>  |

| Test description /<br><i>Testbeschreibung</i>  | Test requirement /<br><i>Testanforderung</i>  | Test procedure /<br><i>Testablauf</i>   |
|--|---|---|
| <b>Thermal time constant /<br/><i>Therm. Zeitkonstante (PG 14)</i></b>   | See diagram 10-13 /<br><i>Siehe Diagramm 10-13</i>  | LV214-E14.1   |
| <b>Electrical stress test /<br/><i>Elektrischer Stresstest (PG 15)</i></b>   |   |   |
| Visual inspection /<br><i>Sichtprüfung</i>   |   | DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1   |
| Contact resistance /<br><i>Durchgangswiderstand</i>  | LV214 appendix D /<br><i>LV214 Anhang D</i>   | DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2<br>Measuring points see Fig.3<br><i>Messpunkte siehe Abb. 3</i> |
| Derating (without housing) /<br><i>Derating (ohne Gehäuse)</i>   | $\Delta I \leq 0.2 \times I_{ini}$<br>at 80°C after test /<br><i>bei 80°C nach Test</i>   | DIN EN 60512-5-2 / LV214-E12.2  |
| Temperature cycle endurance test,<br>current cycle endurance test /<br><i>Temperatur-Stromwechsel-<br/>Dauertest</i> |   | LV214-B15.2   |
| Humid heat, cyclic (variant 1) /<br><i>Feuchte Wärme, zyklisch (Variante 1)</i>                                      |   | DIN EN 60068-2-30 / LV214-B15.3   |
| <b>Dynamic stress /<br/><i>Dynamische Beanspruchung<br/>(PG 17)</i></b>  |   |   |
| Visual inspection /<br><i>Sichtprüfung</i>   | LV214 appendix D /<br><i>LV214 Anhang D</i>   | DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1   |
| Contact resistance /<br><i>Durchgangswiderstand</i>  | The dynamic stress severity<br>depends on operational area and<br>the housing used; the verification<br>has to be done for each housing<br>and each site of operation<br>separately. In general:<br>Severity 1: Sn unsealed<br>Severity 2: Sn sealed, Au and Ag<br>unsealed<br>Severity 3: Au and Ag sealed /<br><i>Der Schärfeegrad ist abhängig von<br/>dem Einsatzbereich und dem<br/>verwendeten Gehäuse; die Prüfung<br/>ist jeweils für die eingesetzten<br/>Gehäuse und den Einsatzort<br/>speziell durchzuführen. Im<br/>Allgemeinen gilt:<br/>SG 1: Sn ungedichtet<br/>SG 2: Sn gedichtet, Au und Ag<br/>ungedichtet<br/>SG 3: Au und Ag gedichtet</i> | DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2<br>Measuring points see Fig.3<br><i>Messpunkte siehe Abb. 3</i> |
| Dynamic load, sinusoidal /<br><i>Dynamische Beanspruchung,<br/>sinusförmig</i>                                       |   | DIN EN 60068-2-6 / LV214-B17.1  |
| Dynamic load, road-band random<br>vibration /<br><i>Dynamische Beanspruchung,<br/>Breitbandrauschen</i>              |   | DIN EN 60068-2-64 / LV214-B17.2   |
| Endurance shock test /<br><i>Dauerschocken</i>   |   | DIN EN 60068-2-27 / LV214-B17.3   |
| Mechanical shock test /<br><i>Mechanischer Schock</i>  |   | DIN EN 60068-2-27 / LV124-M05   |
| Resonance frequency of the<br>contact assembly /<br><i>Resonanzfrequenz der<br/>Kontaktierung</i>                    |   | DIN EN 60068-2-6 / LV214-B17.4  |



| Test description /<br><i>Testbeschreibung</i>   | Test requirement /<br><i>Testanforderung</i>   | Test procedure /<br><i>Testablauf</i>  |
|---|--|--|
| <p><b>Coastal climate load / (PG 18A)</b><br/><b>Küstenklimabeanspruchung</b></p> <p>Visual inspection /<br/><i>Sichtprüfung</i></p> <p>Contact resistance /<br/><i>Durchgangswiderstand</i></p> <p>Salt spray, cyclic /<br/><i>Salznebel, zyklisch</i></p>   | <p>LV214 appendix D /<br/><i>LV214 Anhang D</i></p> <p>Severity 3 /<br/><i>Schärfegrad 3</i></p> | <p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2<br/>Measuring points see Fig.3<br/><i>Messpunkte siehe Abb. 3</i></p> <p>DIN EN 60068-2-52 / LV214-B18.2</p>   |
| <p><b>Environmental simulation /</b><br/><b>Umweltsimulation (PG 19)</b></p> <p>Visual inspection /<br/><i>Sichtprüfung</i></p> <p>Contact resistance /<br/><i>Durchgangswiderstand</i></p> <p>Temperature shock /<br/><i>Temperaturschock</i></p> <p>Temperature cycle /<br/><i>Temperaturwechsel</i></p> <p>Aging in dry heat /<br/><i>Lagerung bei trockener Wärme</i></p> <p>Industrial climate (multiple-<br/>component climate) /<br/><i>Industrieklima</i><br/><i>(Mehrkomponentenklima)</i></p> <p>Humid heat, cyclic (variant 2) /<br/><i>Feuchte Wärme, zyklisch</i><br/><i>(Variante 2)</i></p> <p>Dynamic load, broad-band random<br/>vibration /<br/><i>Dynamische Beanspruchung,</i><br/><i>Breitbandrauschen</i></p> <p>Mechanical shock test /<br/><i>Mechanischer Schock</i></p> | <p>LV214 appendix D /<br/><i>LV214 Anhang D</i></p>  | <p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2<br/>Measuring points see Fig.3<br/><i>Messpunkte siehe Abb. 3</i></p> <p>DIN EN 60068-2-14 Na /<br/>LV214-B19.1</p> <p>DIN EN 60068-2-14 / LV214-B19.2</p> <p>DIN EN 60068-2-2 Test B /<br/>LV214-B19.3</p> <p>DIN EN 60512-11-14 /<br/>LV214-B19.4</p> <p>DIN EN 60068-2-30 / LV214-B19.5</p> <p>DIN EN 60068-2-64 / LV214-B17.2</p> <p>DIN EN 60068-2-27 / LV124-M05</p> |

| Test description /<br><i>Testbeschreibung</i>   | Test requirement /<br><i>Testanforderung</i>        | Test procedure /<br><i>Testablauf</i>   |
|---|---|---|
| <p><b>Longterm temperature duration test / (PG 21)</b><br/><b><i>Langzeittemperaturlagerung</i></b></p> <p>Visual inspection /<br/><i>Sichtprüfung</i></p> <p>Contact resistance /<br/><i>Durchgangswiderstand</i></p> <p>Aging in dry heat /<br/><i>Lagerung bei trockener Wärme</i></p> | <p>LV214 appendix D /<br/><i>LV214 Anhang D</i></p> | <p>DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1</p> <p>DIN EN 60512-2-1 / LV214-E0.2<br/>Measuring points see Fig.3<br/>Messpunkte siehe Abb. 3</p> <p>DIN EN 60068-2-2 Test B /<br/>LV214-B21.1</p> |

#### 4.4. Test sequence

The qualification inspection must be performed in the order as specified in the following table.

#### 4.4 Prüfreihenfolge

Die Prüfungen müssen gemäß der in folgender Tabelle aufgeführten Prüfreihenfolge durchgeführt werden.

|  | Receiving inspection and testing /<br>Eingangsprüfung | Mechanical and thermal relaxation behavior /<br>Mechanisches und thermisches Relaxationsverhalten | Contact retention force /<br>Kontaktausreißkraft | Conductor pull-out strength /<br>Leiterausreißkraft aus dem Crimp | Insertion and removal forces, mating cycle frequency /<br>Steck- und Ziehkräfte, Stechkäufigkeit | Current temperature rise, derating (withouth housing) /<br>Stromerwärmung, Derating (ohne Gehäuse) | Thermal time constant /<br>Thermische Zeitkonstante |
|--|---|---|--|---|--|--|---|
| Visual inspection /<br>Sichtprüfung  | 1   | 1, 5  | 1, 3   | 1, 3  | 1, 3   | 1, 3   | 1, 3  |
| Contact resistance /<br>Durchgangswiderstand   | 2   |   |  |   |  |  |   |
| Contact normal force /<br>Kontaktnormalkraft   |   | 2, 4  |  |   |  |  |   |
| Contact retention force /<br>Kontaktausreißkraft   |   |   | 2  |   |  |  |   |
| Conductor pull-out strength /<br>Leiterausreißkraft aus dem Crimp                                |   |   |  | 2   |  |  |   |
| Cross section /<br>Schliffbild   |   |   |  |   |  |  |   |
| Insertion and removal forces, mating cycle frequency /<br>Steck- und Ziehkräfte, Stechkäufigkeit |   |   |  |   | 2  |  |   |
| Derating /<br>Derating   |   |   |  |   |  | 2  |   |
| Aging in dry heat /<br>Lagerung bei trockener Wärme  |   | 3   |  |   |  |  |   |
| Thermal time constant /<br>Thermische Zeitkonstante  |   |   |  |   |  |  | 2   |

|   | Electrical stress test /<br><i>Elektrischer Stresstest</i> | Dynamic stress /<br><i>Dynamische Beanspruchung</i> | Coastal climate load /<br><i>Küstenklimabeanspruchung</i> | Environmental simulation /<br><i>Umweltsimulation</i> | Longterm temp. duration test /<br><i>Langzeittemperaturlagerung</i> |
|---|--|---|---|---|---|
| Visual inspection /<br><i>Sichtprüfung</i>  | 1, 9   | 1, 4, 6,<br>8                                       | 1, 5  | 1, 6, 9,<br>13  | 1, 5  |
| Contact resistance /<br><i>Durchgangswiderstand</i>   | 2, 7,  | 2, 9  | 2, 4  | 2, 12   | 2, 4  |
| Derating /<br><i>Derating</i>   | 3, 8   |   |   |   |   |
| Contact resistance continuous (testing current) /<br><i>Durchgangswiderstand kontinuierlich (Prüfstrom)</i>     | 4, 5, 6  | 3, 5, 7   |   | 3, 4, 5,<br>8, 10,<br>11                              |   |
| Temperature cycle endurance test, current cycle<br>endurance test /<br><i>Temperatur-Stromwechsel-Dauertest</i> | 4, 6   |   |   |   |   |
| Humid heat, cyclic (variant 1) /<br><i>Feuchte Wärme, zyklisch (Variante 1)</i>                                 | 5  |   |   |   |   |
| Dynamic load, sinusoidal /<br><i>Dynam. Beanspruchung, sinusförmig</i>  |  | 3   |   |   |   |
| Dynamic load, broad band random vibration /<br><i>Dynam. Beanspruchung, Breitbandrauschen</i>                   |  | 5   |   | 10  |   |
| Mechanical shock test /<br><i>Mechanischer Schock</i>   |  | 7   |   | 11  |   |
| Resonance frequency of the contact assembly /<br><i>Resonanzfrequenz der Kontaktierung</i>                      |  | 10  |   |   |   |
| Salt spray, cyclic<br><i>Salznebel, zyklisch</i>  |  |   | 3   |   |   |
| Temperature shock<br><i>Temperaturschock</i>  |  |   |   | 3   |   |
| Temperature cycling<br><i>Temperaturwechsel</i>   |  |   |   | 4   |   |
| Aging in dry heat /<br><i>Lagerung bei trockener Wärme</i>  |  |   |   | 5   | 3   |
| Industrial climate (multiple-component climate)<br><i>Industrieklima (Mehrkomponentenklima)</i>                 |  |   |   | 7   |   |
| Humid heat, cyclic (variant 2)<br><i>Feuchte Wärme, zyklisch (Variante 2)</i>                                   |  |   |   | 8   |   |

## 5. ATTACHEMENTS

### 5.1. Derating curves

## 5. ANLAGEN

### 5.1 Derating Kurven

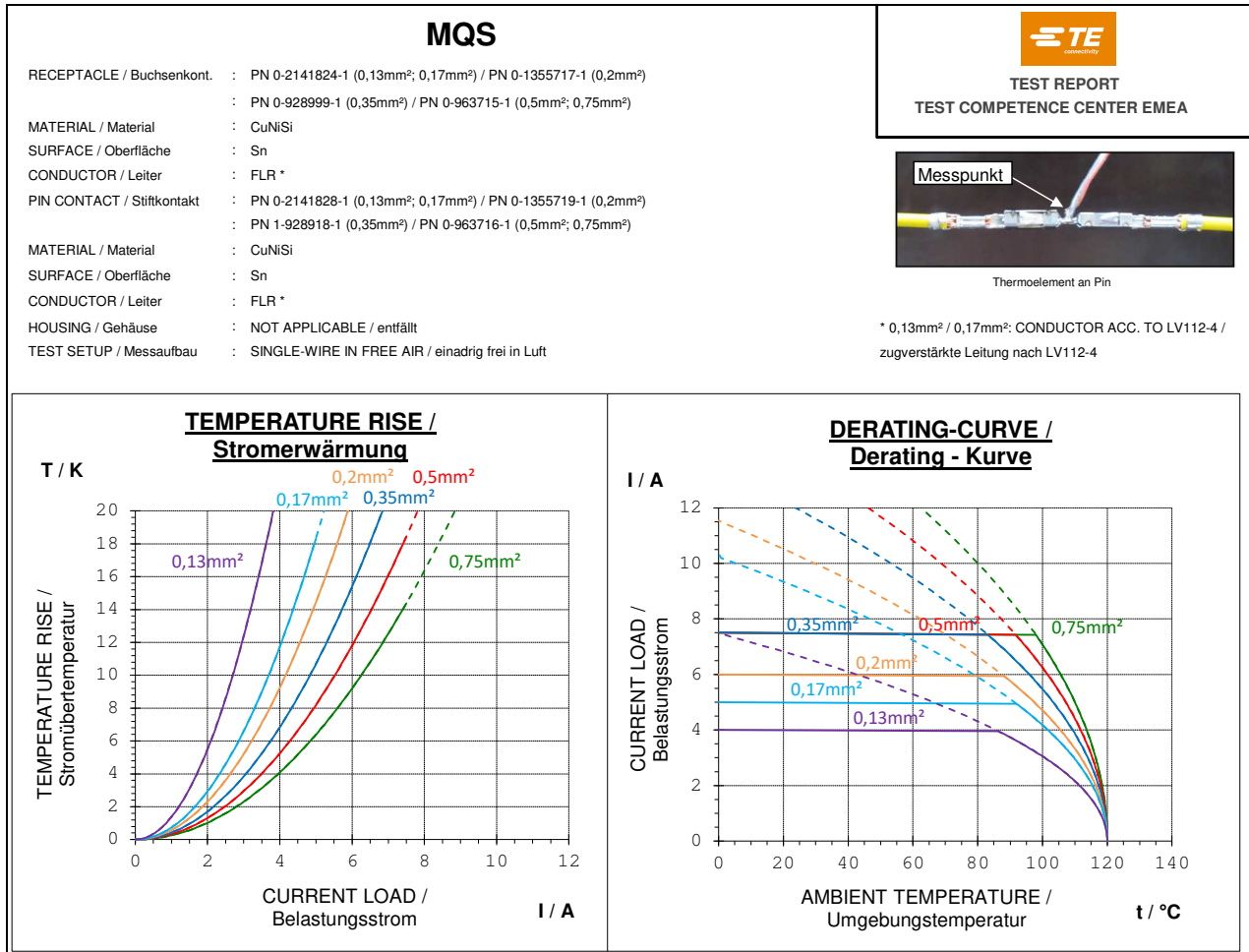


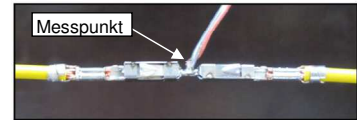
Diagram 1 / Diagramm 1

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-2141824-5 (0,13mm<sup>2</sup>; 0,17mm<sup>2</sup>) / PN 0-1355717-5 (0,2mm<sup>2</sup>) /  
 : PN 0-928999-5 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-5 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR \*  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-2141828-2 (0,13mm<sup>2</sup>; 0,17mm<sup>2</sup>) / PN 0-1355719-2 (0,2mm<sup>2</sup>) /  
 : PN 1-928918-2 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-2 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 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



Thermoelement an Pin

\* 0,13mm<sup>2</sup> / 0,17mm<sup>2</sup>: CONDUCTOR ACC. TO LV112-4 /  
 zugverstärkte Leitung nach LV112-4

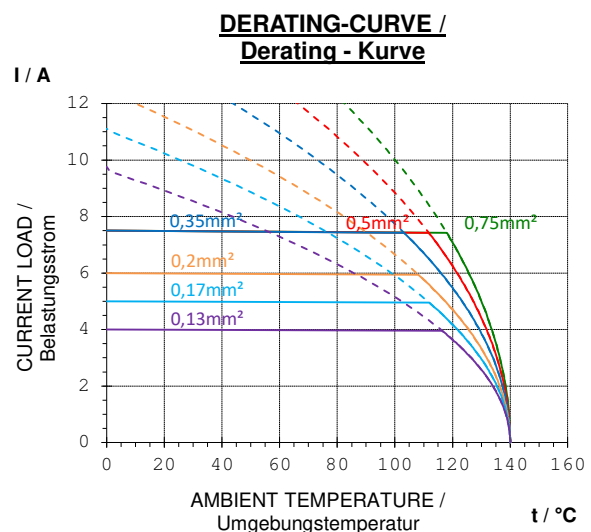
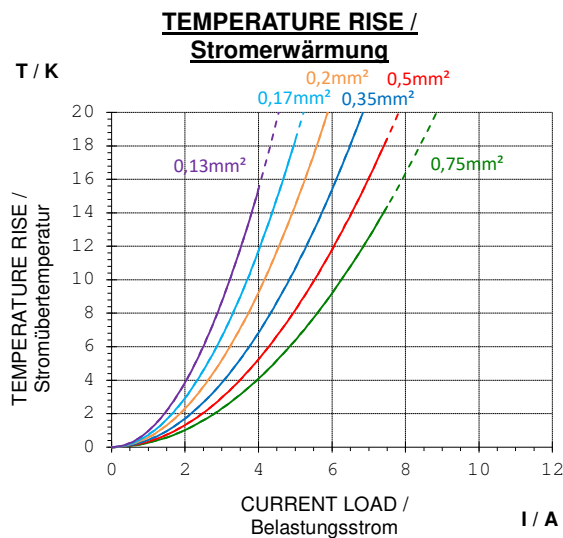


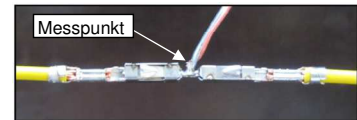
Diagram 2 / Diagramm 2

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-2141824-6 (0,13mm<sup>2</sup>; 0,17mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-6 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Ag  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR \*  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-2141828-3 (0,13mm<sup>2</sup>; 0,17mm<sup>2</sup>) / PN 5-963716-3 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 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**



Thermoelement an Pin

\* 0,13mm<sup>2</sup> / 0,17mm<sup>2</sup>: CONDUCTOR ACC. TO LV112-4 / zugverstärkte Leitung nach LV112-4

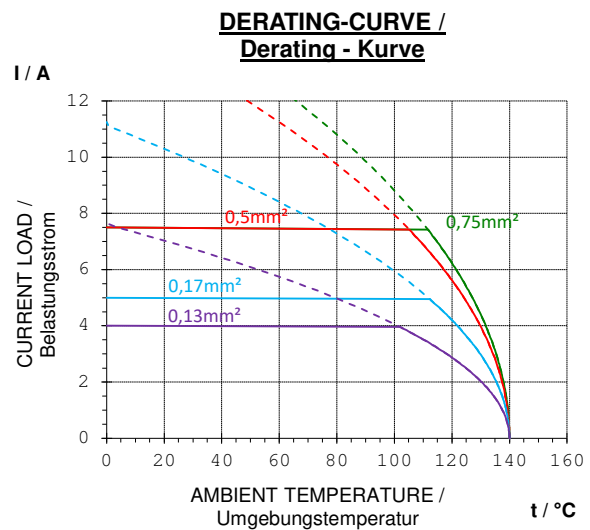
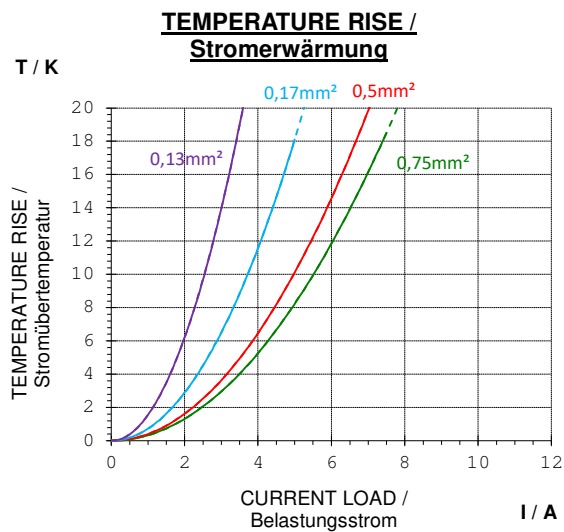


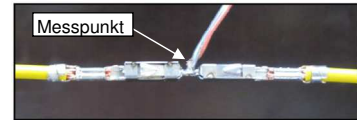
Diagram 3 / Diagramm 3

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 1355717-1 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 0-928999-1 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-1 (0,5mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Sn  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 1355719-1 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 1-928918-1 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-1 (0,5mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Sn  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 HOUSING / Gehäuse : 3-POS. COUPLING / 3-pol. Kupplung (PN 0-962125-1, PN 1-962126-1, PN 1-962127-1, PN 0-962128-1)  
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 3 HOUSINGS FULL LOADED / Je Leiterquerschnitt 3 Gehäuse vollbestückt



TEST REPORT  
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



Thermoelement an Pin

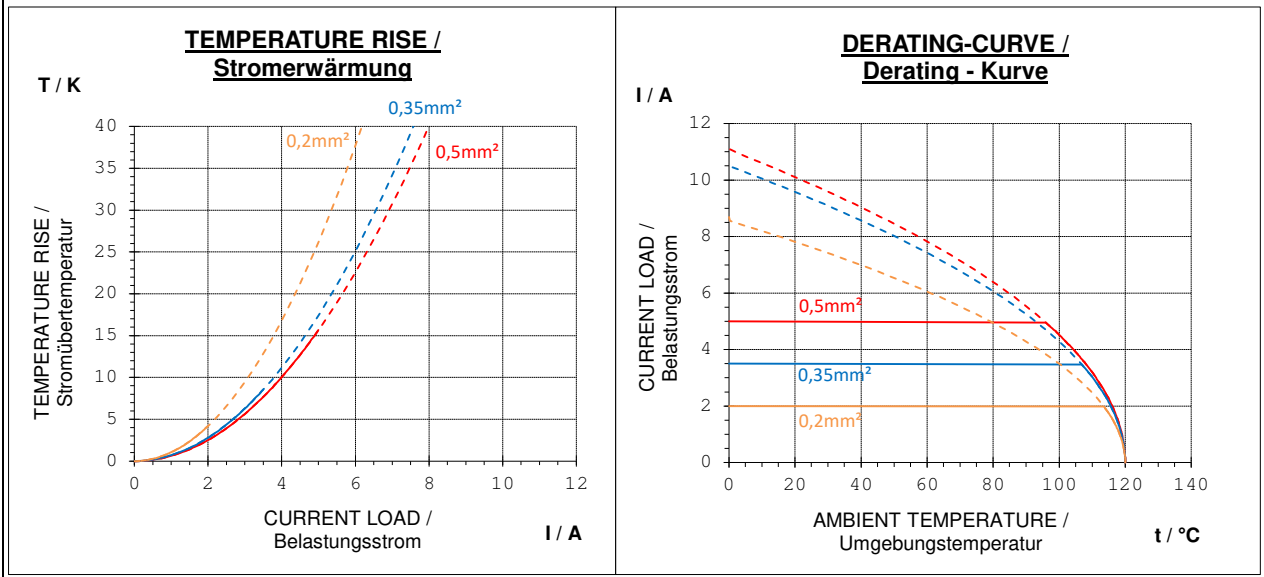


Diagram 4 / Diagramm 4

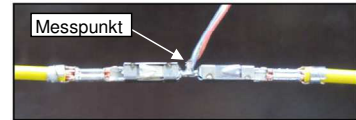


## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 1355717-5 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 0-928999-5 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-5 (0,5mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 1355719-2 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 1-928918-2 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-2 (0,5mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 HOUSING / Gehäuse : 3-POS. COUPLING / 3-pol. Kupplung (PN 0-962125-1, PN 1-962126-1, PN 1-962127-1, PN 0-962128-1)  
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 3 HOUSINGS FULL LOADED / Je Leiterquerschnitt 3 Gehäuse vollbestückt



**TEST REPORT**  
**TEST COMPETENCE CENTER EMEA**



Thermoelement an Pin

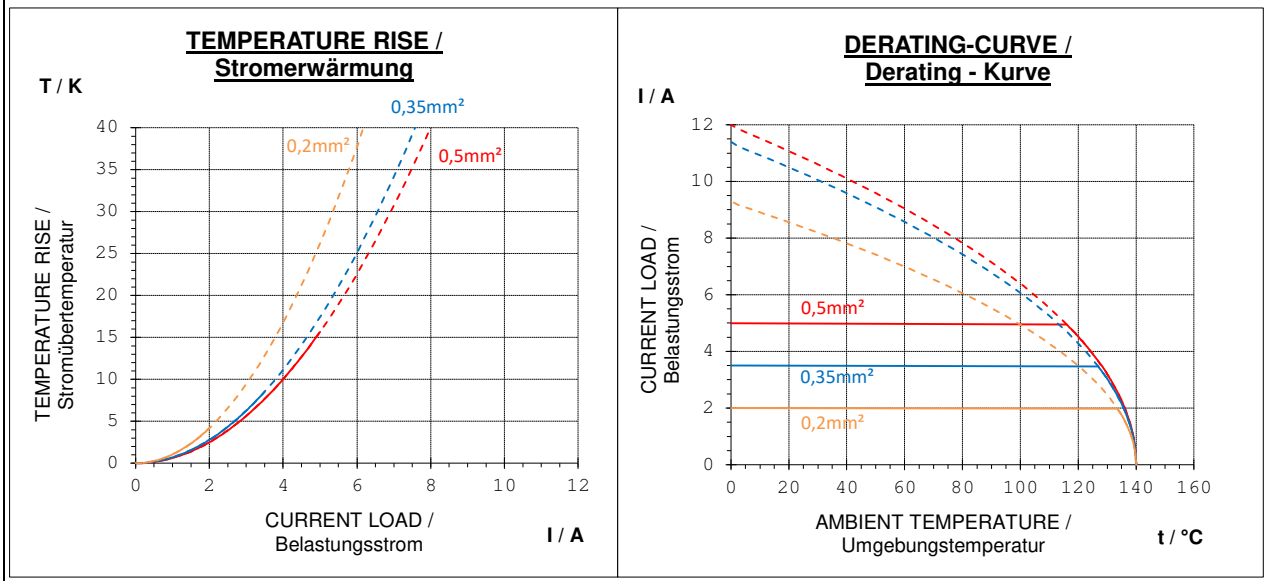


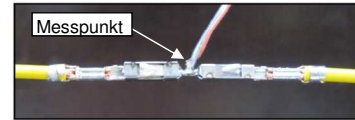
Diagram 5 / Diagramm 5

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-1355717-1 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 0-928999-1 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-1 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Sn  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-1355719-1 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 1-928918-1 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-1 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Sn  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 HOUSING / Gehäuse : 10-POS. COUPLING / 10-pol. Kupplung (PN 0-962016-3, PN 1-962109-3, PN 0-962112-3, PN 1-962113-3)  
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 3 HOUSINGS FULL LOADED / Je Leiterquerschnitt 3 Gehäuse vollbestückt



**TEST REPORT**  
**TEST COMPETENCE CENTER EMEA**



Thermoelement an Pin

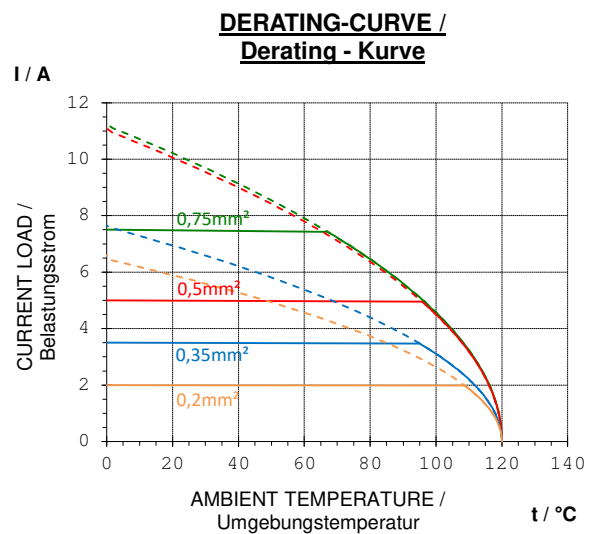
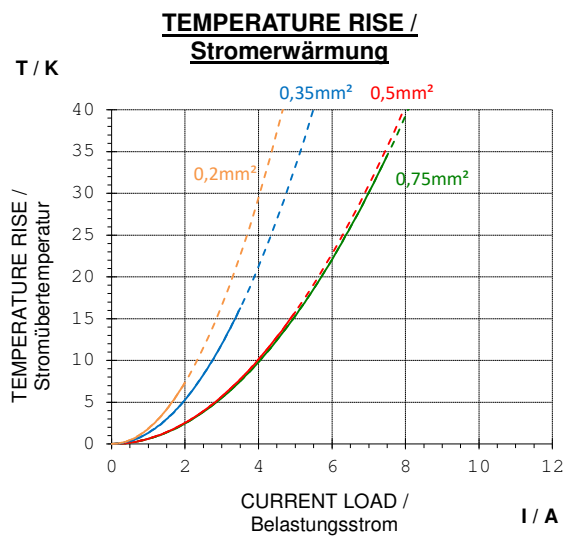


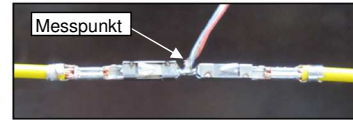
Diagram 6 / Diagramm 6

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-1355717-5 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 0-928999-5 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-5 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-1355719-2 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 1-928918-2 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-2 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 HOUSING / Gehäuse : 10-POS. COUPLING / 10-pol. Kupplung (PN 0-962016-3, PN 1-962109-3, PN 0-962112-3, PN 1-962113-3)  
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 3 HOUSINGS FULL LOADED / Je Leiterquerschnitt 3 Gehäuse vollbestückt



TEST REPORT  
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



Thermoelement an Pin

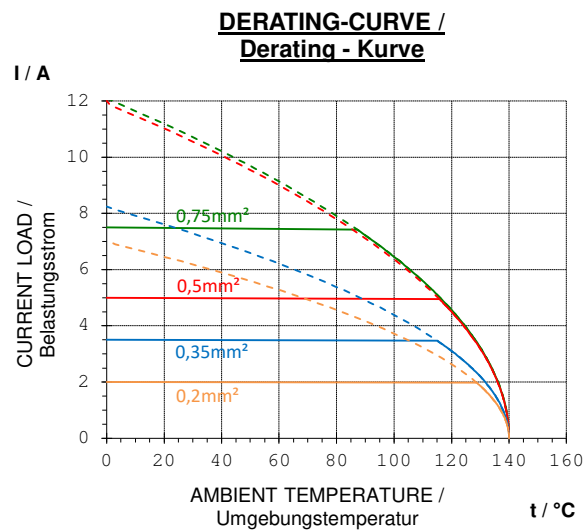
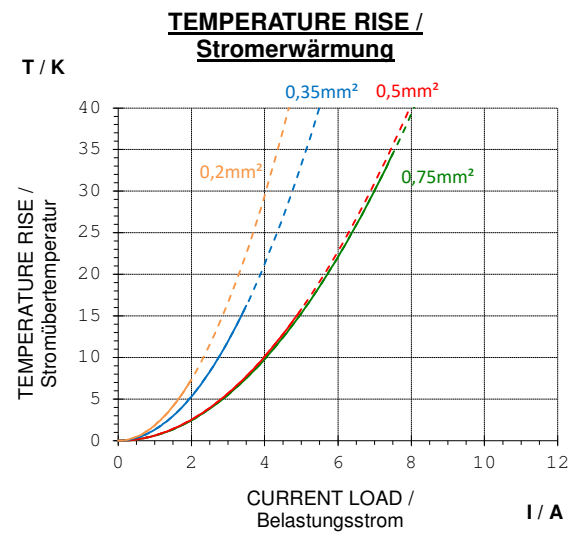


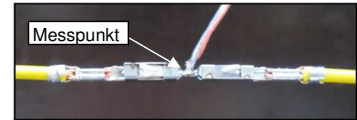
Diagram 7 / Diagramm 7

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-1355717-1 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 0-928999-1 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-1 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Sn  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-1355719-1 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 1-928918-1 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-1 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Sn  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 HOUSING / Gehäuse : 3-POS. COUPLING SINGLE-WIRE-SEALING SYSTEM/ 3-pol. Kupplung Einzeldichtungssystem (PN 1-967081-1, PN 1-967082-1)  
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 3 HOUSINGS FULL LOADED / Je Leiterquerschnitt 3 Gehäuse vollbestückt



**TEST REPORT**  
**TEST COMPETENCE CENTER EMEA**



Thermoelement an Pin

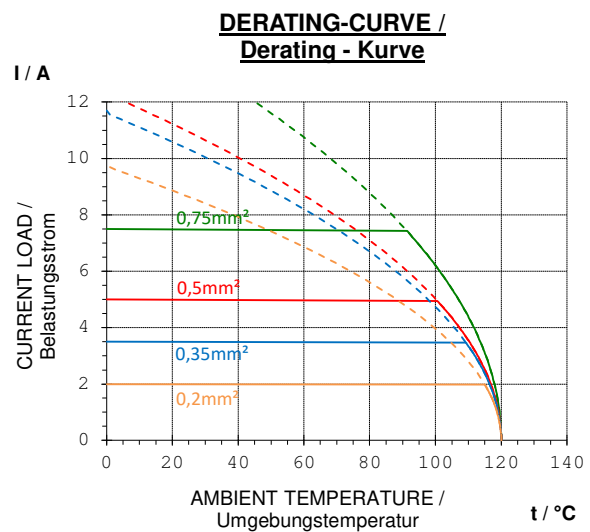
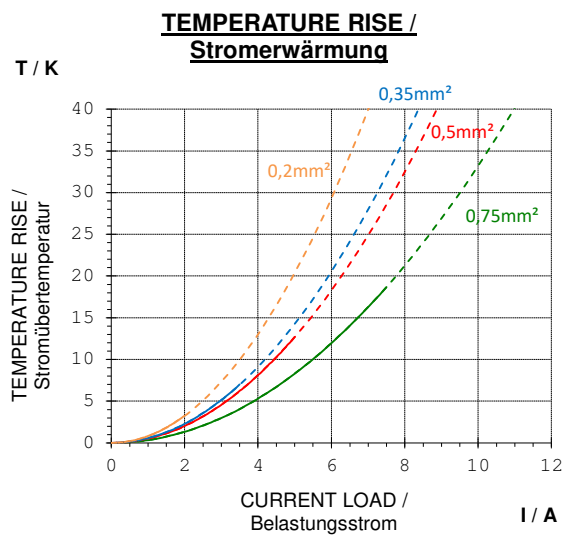


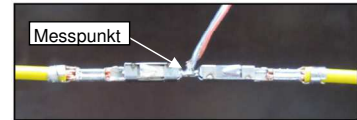
Diagram 8 / Diagramm 8

## MQS

RECEPTACLE / Buchsenkont. : PN 0-1355717-5 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 0-928999-5 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963715-5 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 PIN CONTACT / Stiftkontakt : PN 0-1355719-2 (0,2mm<sup>2</sup>) / PN 1-928918-2 (0,35mm<sup>2</sup>) / PN 0-963716-2 (0,5mm<sup>2</sup>; 0,75mm<sup>2</sup>)  
 MATERIAL / Material : CuNiSi  
 SURFACE / Oberfläche : Au  
 CONDUCTOR / Leiter : FLR  
 HOUSING / Gehäuse : 3-POS. COUPLING SINGLE-WIRE-SEALING SYSTEM/ 3-pol. Kupplung Einzeldichtungssystem (PN 1-967081-1, PN 1-967082-1)  
 TEST SETUP / Messaufbau : FOR EACH WIRE SIZE 3 HOUSINGS FULL LOADED / Je Leiterquerschnitt 3 Gehäuse vollbestückt



TEST REPORT  
 TEST COMPETENCE CENTER EMEA



Thermoelement an Pin

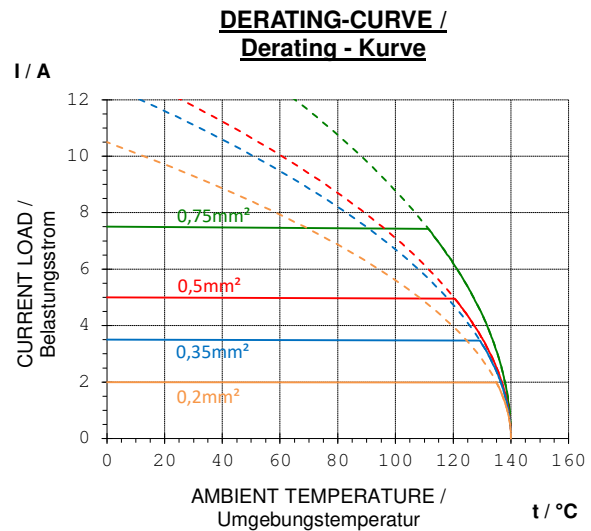
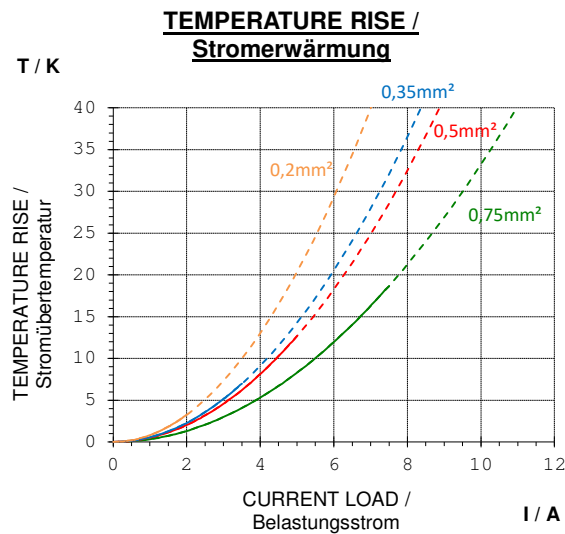


Diagram 9 / Diagramm 9

## Thermische Zeitkonstante 0,13mm<sup>2</sup>

RECEPTACLE /  
Buchsenkontakt:  
MATERIAL /  
Material:  
SURFACE /  
Oberfläche:  
WIRE /  
Leitung:

PN 0-2141824-1, Rev.A  
CuNiSi  
Sn  
0,13mm<sup>2</sup> (LV112-4)

PIN CONTACT /  
Stiftkontakt:  
MATERIAL BODY /  
Material Body:  
MATERIAL PIN /  
Material Pin:  
WIRE /  
Leitung:

PN 0-2141828-1, Rev. A  
CuNiSi / Sn  
CuNiSi / Sn  
0,13mm<sup>2</sup> (LV112-4)

TEST SETUP /  
Messaufbau:

3 CONTACT PAIRS FREE IN AIR /  
3 Kontaktteilpaare frei in Luft



DIAGRAM IS VALID ALSO FOR OTHER SURFACES /  
Diagramm ist auch für andere Oberflächen gültig:

$I_N = 3,5A$

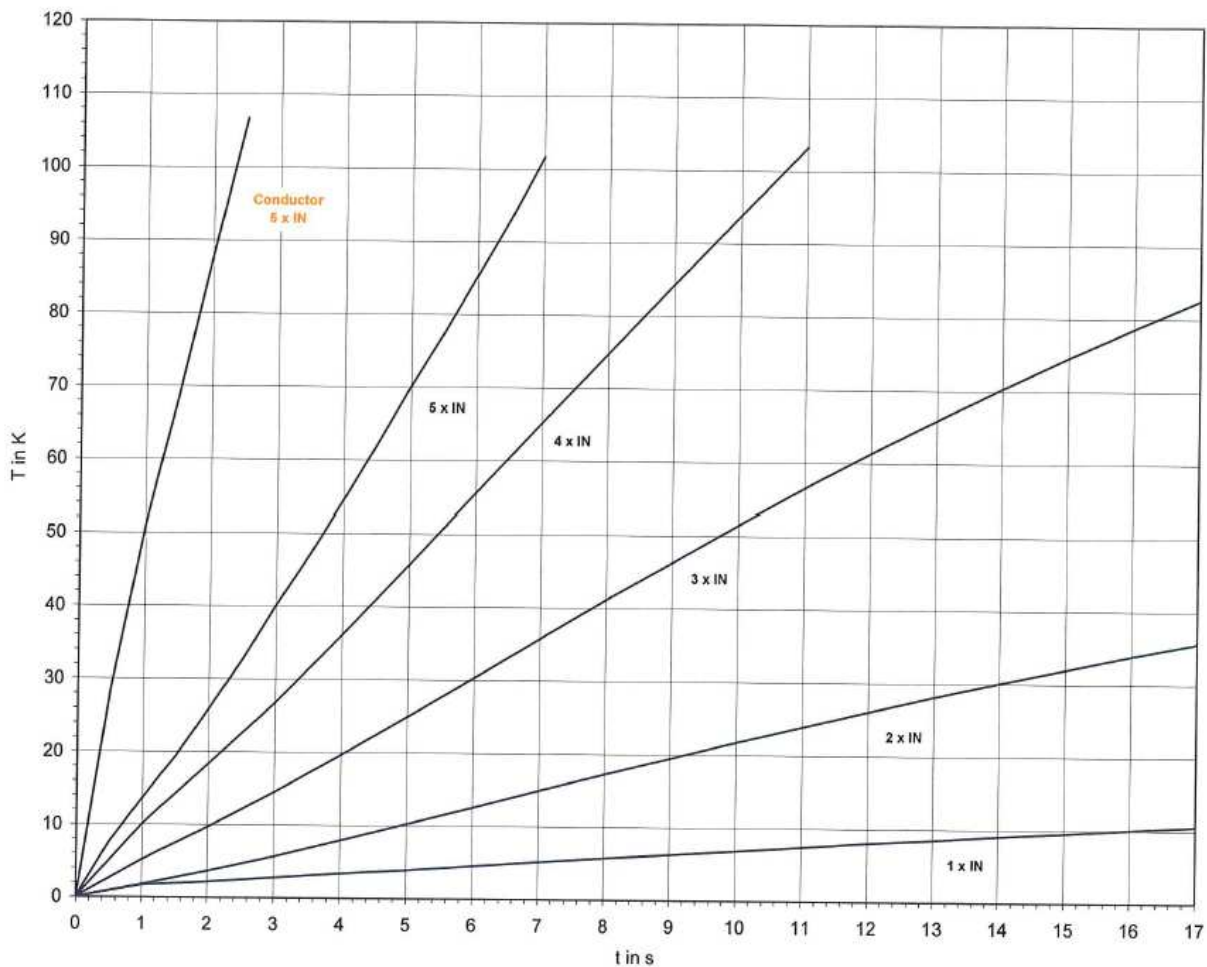


Diagram 10 / Diagramm 10

## Thermische Zeitkonstante 0,35mm<sup>2</sup>

RECEPTACLE /  
Buchsenkontakt: PN 5-928999-1, Rev.S  
MATERIAL /  
Material: CuNiSi  
SURFACE /  
Oberfläche: Sn  
WIRE /  
Leitung: 0,35mm<sup>2</sup> (ACW)

PIN CONTACT /  
Stiftkontakt: PN 6-928918-1, Rev. W  
MATERIAL BODY /  
Material Body: CuNiSi / Sn  
MATERIAL PIN /  
Material Pin: CuNiSi / Sn  
WIRE /  
Leitung: 0,35mm<sup>2</sup> (ACW)

TEST SETUP /  
Messaufbau: 3 CONTACT PAIRS FREE IN AIR /  
3 Kontaktteilpaare frei in Luft



DIAGRAM IS VALID ALSO FOR OTHER SURFACES /  
Diagramm ist auch für andere Oberflächen gültig :

$I_N = 3,5A$

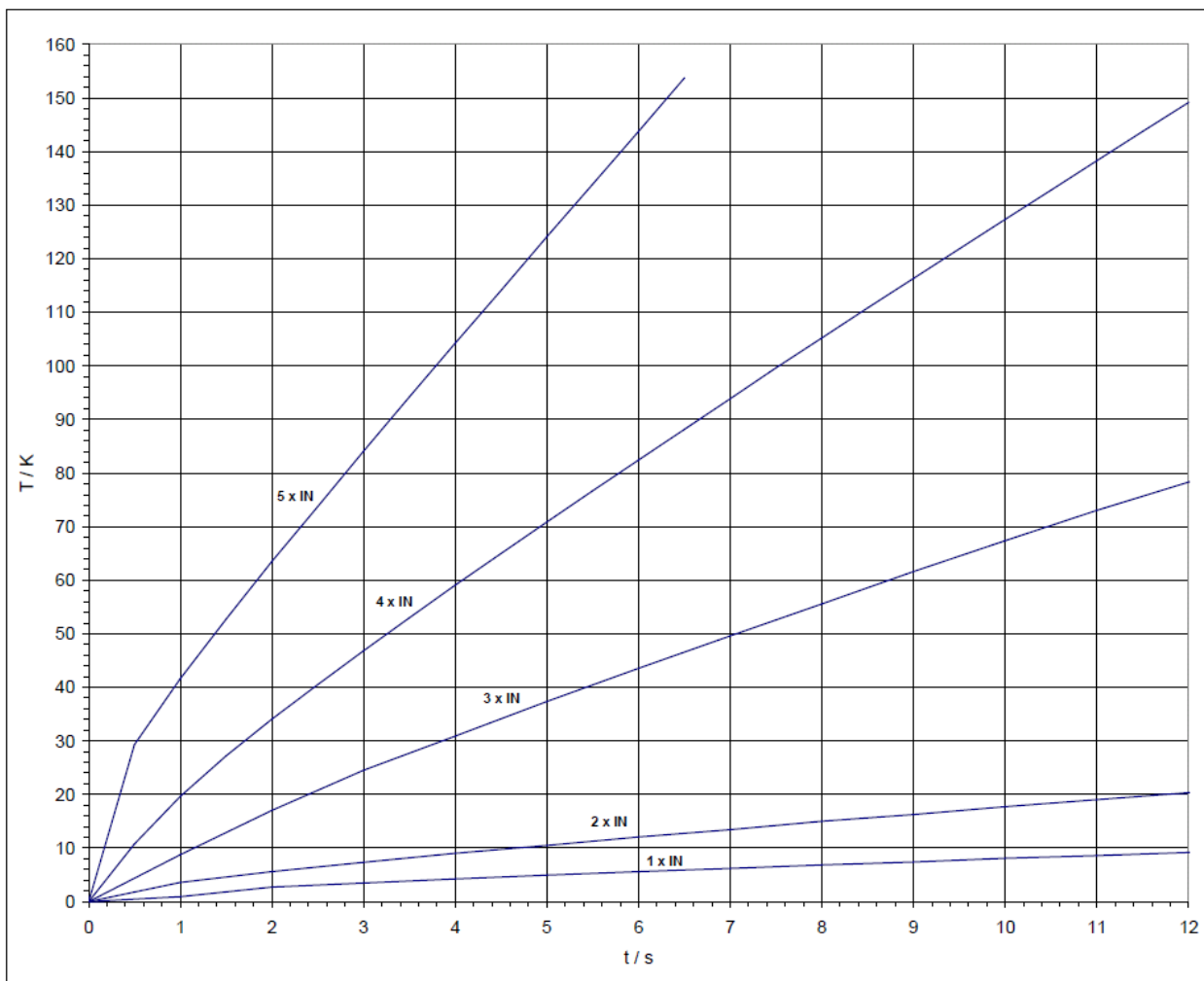


Diagram 11 / Diagramm 11

## Thermische Zeitkonstante 0,5mm<sup>2</sup>

RECEPTACLE /  
Buchsenkontakt:  
MATERIAL /  
Material:  
SURFACE /  
Oberfläche:  
WIRE /  
Leitung:

PN 0-963715-6, Rev.H  
CuNiSi  
Ag  
0,5mm<sup>2</sup> (FLR)

PIN CONTACT /  
Stiftkontakt:  
MATERIAL BODY /  
Material Body:  
MATERIAL PIN /  
Material Pin:  
WIRE /  
Leitung:

PN 5-963716-3, Rev. Y  
CuNiSi / Sn  
CuMg0,1 / Ag  
0,5mm<sup>2</sup> (FLR)

TEST SETUP /  
Messaufbau:

3 CONTACT PAIRS FREE IN AIR /  
3 Kontaktteilpaare frei in Luft



DIAGRAM IS VALID ALSO FOR OTHER SURFACES /  
Diagramm ist auch für andere Oberflächen gültig :

$I_N = 5A$

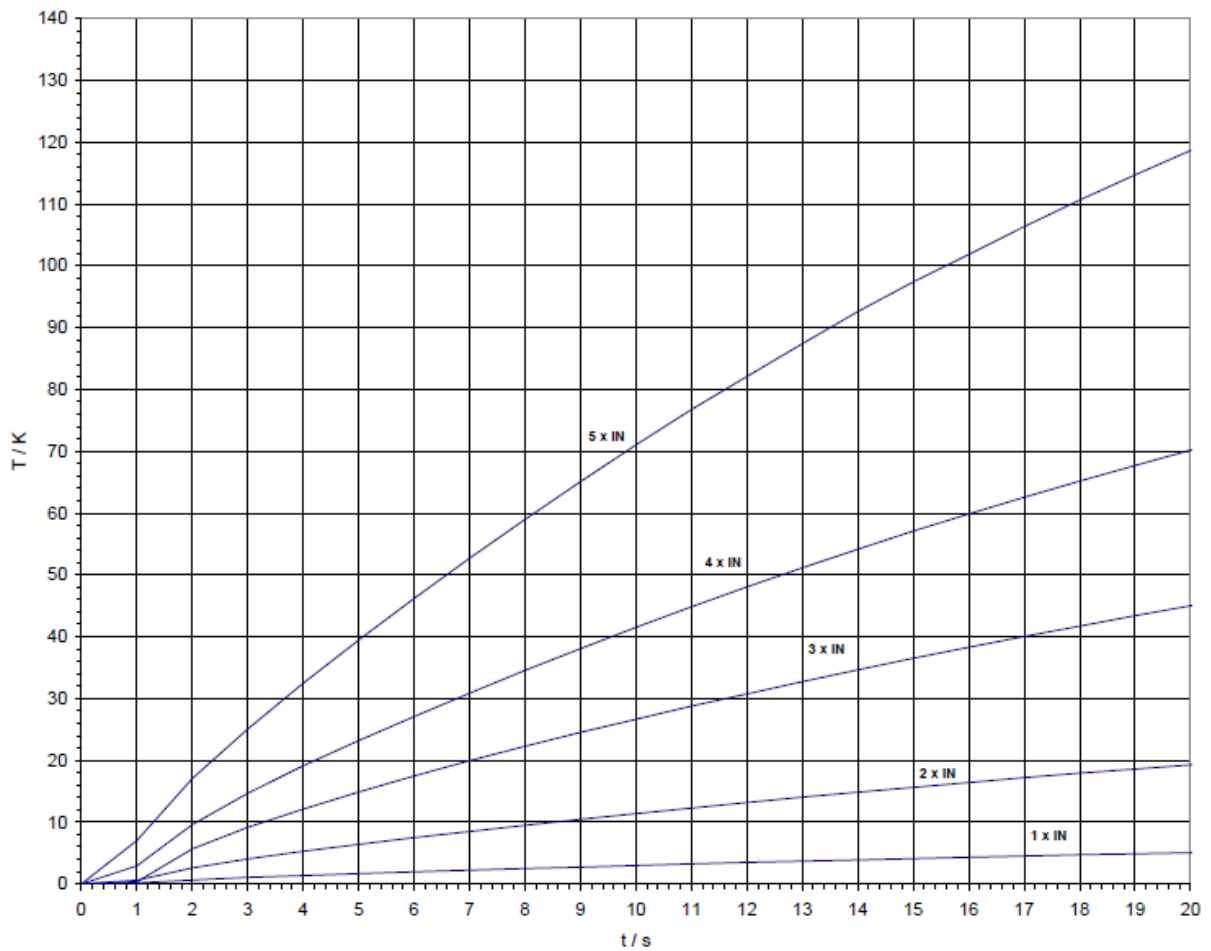


Diagram 12 / Diagramm 12



## Thermische Zeitkonstante 0,75mm<sup>2</sup>

RECEPTACLE /  
Buchsenkontakt:  
MATERIAL /  
Material:  
SURFACE /  
Oberfläche:  
WIRE /  
Leitung:

PN 0-963715-6, Rev.H  
CuNiSi  
Ag  
0,75mm<sup>2</sup> (FLR)

PIN CONTACT /  
Stiftkontakt:  
MATERIAL BODY /  
Material Body:  
MATERIAL PIN /  
Material Pin:  
WIRE /  
Leitung:

PN 5-963716-3, Rev. Y  
CuNiSi / Sn  
CuMg0,1 / Ag  
0,75mm<sup>2</sup> (FLR)

TEST SETUP /  
Messaufbau:

3 CONTACT PAIRS FREE IN AIR /  
3 Kontaktteilpaare frei in Luft



DIAGRAM IS VALID ALSO FOR OTHER SURFACES /  
Diagramm ist auch für andere Oberflächen gültig :

$I_N = 7,5A$

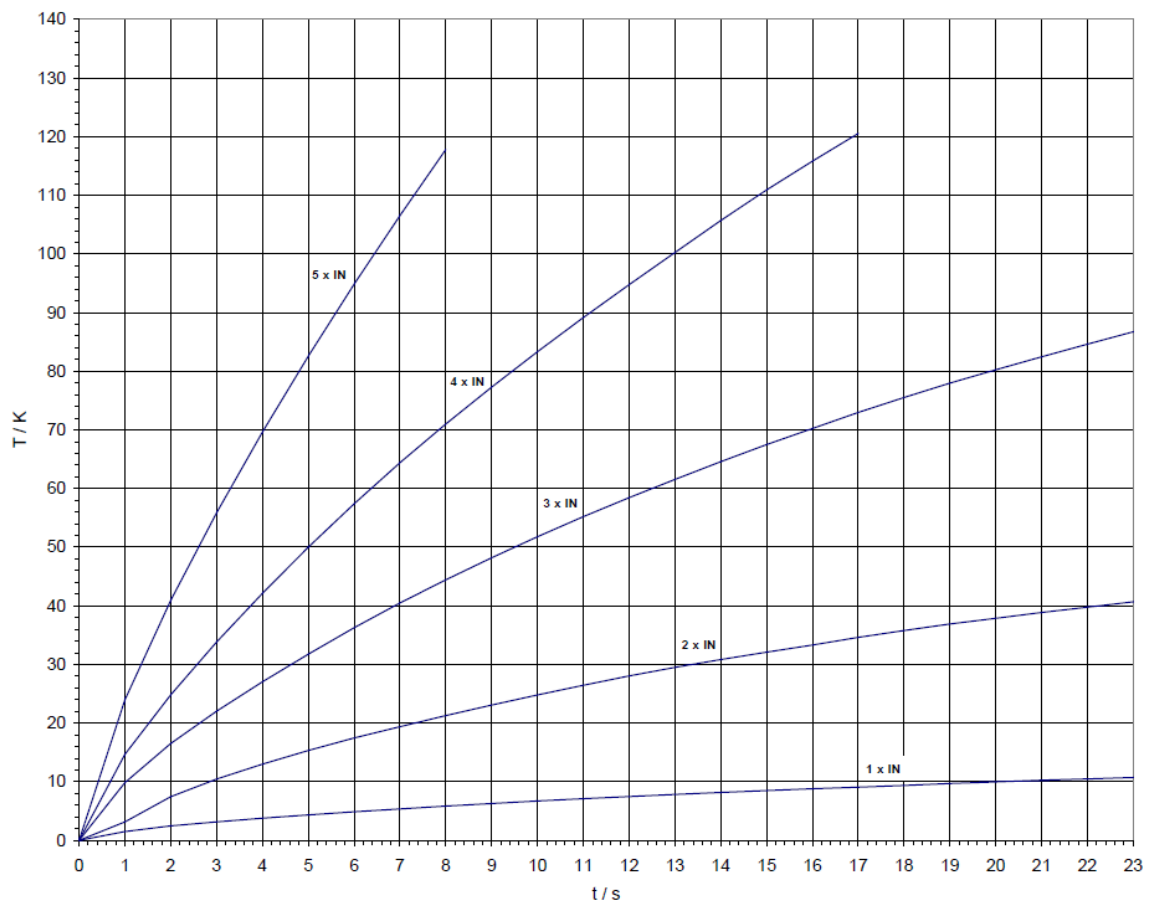


Diagram 13 / Diagramm 13

5.2. Test default

5.2 Testvorgaben

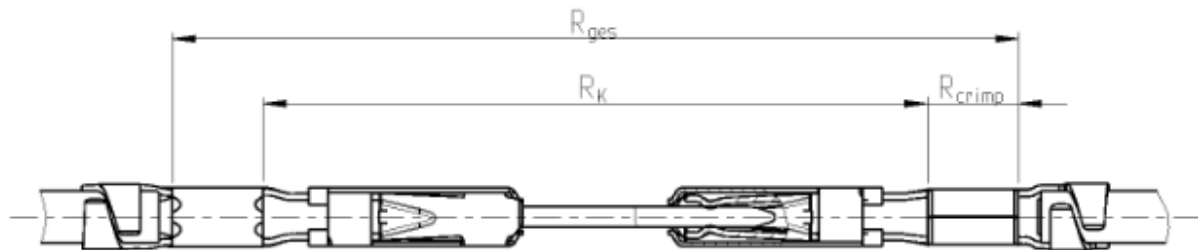


Fig. 3 / Bild 3

| LTR | REVISION RECORD   | DWN          | CHK        | APP     | DATE      |
|-----|---|--------------|------------|---------|-----------|
| B   | WIRE SIZE 0.13MM <sup>2</sup> /0.17MM <sup>2</sup> ADDED; AG-VERSIONS ADDED; NEW LAYOUT | A. SCHIMMELE | M. BRUNNER | M. JOST | 20OCT2017 |
| A1  | EG00 3021 00  | JETTER       |            |         | 13NOV2000 |
| A   | EG 00 1546 98   | JETTER       |            |         | 06OCT1998 |
| 0   | General Spec. Published   | JETTER       |            |         | OCT1994   |
|     |   |              |            |         |           |