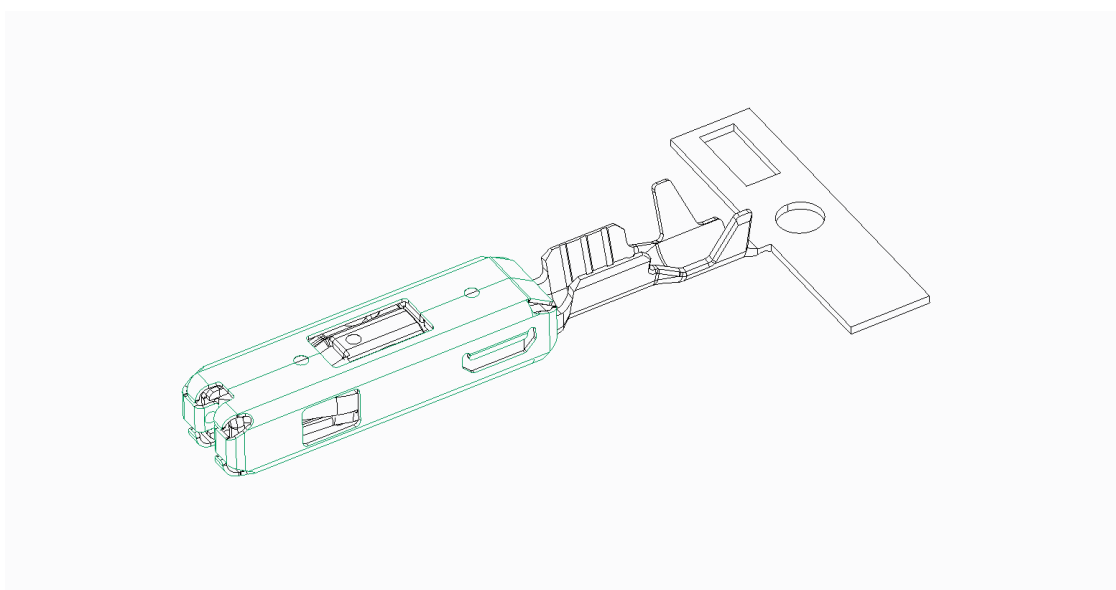


1.5 SFC (Sensor Flat Contact)

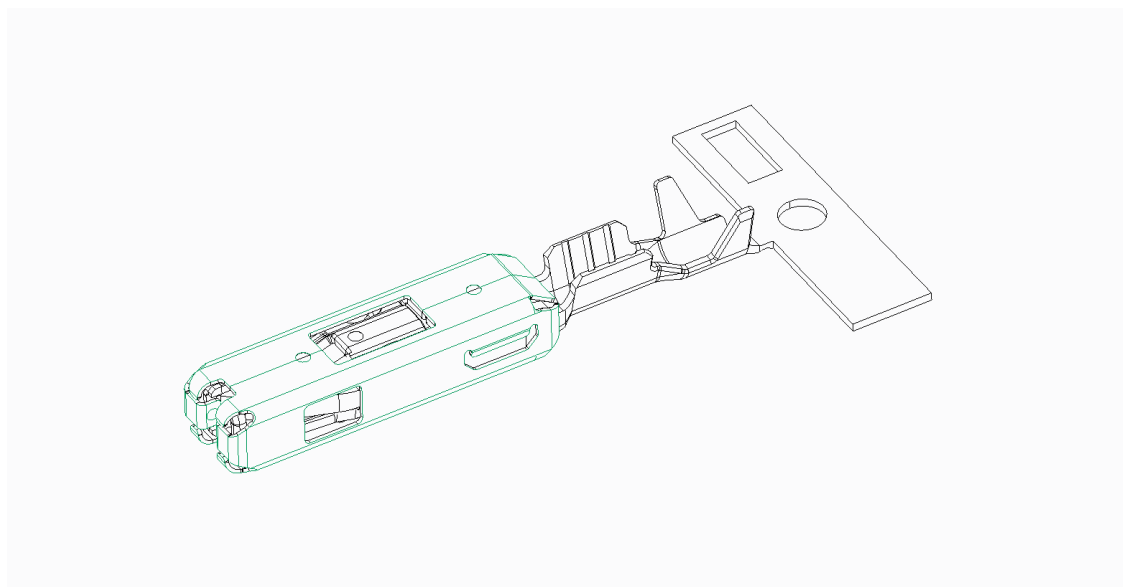
Inhalt

1. ANWENDUNGSBEREICH	3
1.1 Inhalt	3
1.2 Allgemeine Produktbeschreibung	3
1.3 Einsatzgebiet	3
1.4 Qualifikation	3
2. ANZUWENDEnde UNTERLAGEN	5
2.1 TE Spezifikationen	5
2.2 Normen	5
3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN	5
4. EIGENSCHAFTEN	7
4.1 Anforderungen	7
4.2 Technische Daten - Leistungseckwerte	7
4.3 Leistungsmerkmale	7
4.4 Testbeschreibung und Eigenschaften	9
4.4.1 Prüfaufbau und Messpunkte für Stromerwärmung und Durchgangswiderstand	15
4.5 Prüfablauf PG15, PG17, PG19	16
4.5.1 Testzyklus für Temperatur-/Stromwechsel Dauertest	18
4.6 Strombelastbarkeit und Stromerwärmung (Derating-Kurve)	19
4.6.1 Einadrig frei in Luft, Oberfläche verzinkt	19
4.6.2 Einadrig frei in Luft, Oberfläche versilbert	21
4.6.3 Einadrig frei in Luft, Oberfläche vergoldet	22
4.7 Thermische Zeitkonstante	23
4.7.1 Einadrig frei in Luft, Oberfläche verzinkt, DGB 1.5mm ² and 2.0mm ²	23
4.7.2 Einadrig frei in Luft, Oberfläche versilbert, DGB 1.5mm ² and 2.0mm ²	27
4.7.3 Einadrig frei in Luft, Oberfläche vergoldet, DGB 1.5mm ² and 2.0mm ²	31



Content

1	SCOPE	4
1.1	Content.....	4
1.2	General Product Description	4
1.3	Application Sector	4
1.4	Qualification	4
2	APPLICABLE DOCUMENTS	6
2.1	TE Specifications	6
2.2	Standards.....	6
3	DESCRIPTION	6
4	PROPERTIES.....	8
4.1	General Requirements	8
4.2	Technical Data - Ratings.....	8
4.3	Performance.....	8
4.4	Test Description and Properties	12
4.4.1	Test Equipment for Current Heating and Contact Resistance	15
4.5	Test Procedure PG17, PG19	17
4.5.1	Test Cycle for Change of Temperature-/Current-Endurance-Test	18
4.6	Current Carrying Capacity and Current Heating (Derating-Curves).....	19
4.6.1	Single-Wire in free air, Tin Plate.	19
4.6.2	Single-Wire in free air, Silver-Plated.....	21
4.6.3	Single-Wire in free air, Gold-Plated	22
4.7	Thermal Time Constant	23
4.7.1	Single-Wire in free air, Tin-Plated, Wire Size 1.5mm ² and 2.0mm ²	23
4.7.2	Single-Wire in free air, Silver-Plated, Wire Size 1.5mm ² and 2.0mm ²	27
4.7.3	Single-Wire in free air, Gold-Plated, Wire Size 1.5mm ² and 2.0mm ²	31



1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Die vorliegende Spezifikation beschreibt den Aufbau, die Eigenschaften, die Tests und die Qualitätsanforderungen für das

1.5 SFK (Sensor Flach Kontakt) system

1.2 Allgemeine Produktbeschreibung

Der 1.5 SFK (Sensor Flach Kontakt) ist ein Kontakt mit zwei unabhängigen Kontaktfedern und einer Stahlüberfeder. An dieser Überfeder befinden sich zwei seitliche Rastfenster, in die entsprechende Kunststoffrasthaken der Kontaktkammer des Gehäuses einrasten.

Es existieren Kontakte mit Isolationscrimp, und Kontakte mit Crimp für Einzelleiterdichtungen.

Als Gegenstecker dienen Tabs mit einer Breite von 1.5mm bzw. Messerleisten. Diese müssen den Anforderungen nach Spezifikation 114-94201 „Kontaktstifte und Messer für Kragenanschluss“ entsprechen.

1.3 Einsatzgebiet

Das Kontaktsystem ist für Elektronikanwendungen in Kraftfahrzeugen für Aggregatanschlüsse und Stiftwannenanwendungen entwickelt. Es ist Teil der 1.5 Sensor Flach Kontakt-Familie.

1.4 Qualifikation

Bei der Prüfung sind die nachfolgend genannten Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Zeichnungen durchgeführt werden.

1 SCOPE

1.1 Content

This specification describes the design, the characteristics, the tests and the quality requirements of

1.5 SFC (Sensor Flat Contact) system

1.2 General Product Description

The 1.5 SFC (Sensor Flat Contact) terminal is a terminal with two independent tongues and a stainless-steel cantilever spring. The spring has two windows for first lock in the contact cavity.

There are terminals available with insulation crimp seen and terminals with crimp for single-wire-seals.

Suitable mating parts are tab header with a dimension of 1.5 mm. They have to be according to specification 114-94201 "Contact pins and tabs for shrouded connection".

1.3 Application Sector

This contact system is designed for electronic applications with shrouded connectors and pin headers in motor vehicles. It is part of the 1.5 Sensor Flat Contact family.

1.4 Qualification

The following specifications and standards shall be used for the qualification of the named products. All tests have to be done using the applicable inspection plan and 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 dieser Spezifikation veröffentlichte Ausgabestand.

2.1 TE Spezifikationen

- A. 109-1 Generelle Anforderungen für die Testdurchführungen
- B. 114-18254 Verarbeitungsspezifikation 1.5 Sensor Flach Kontakt
- C. 114-94201 Kontaktstifte und Messer für Kragenanschluss
- D. 1670373 Produktgruppenzeichnung Buchsenkontakt 1.5 Sensor Flach Kontakt II
- E. 108-94380 Metal Raw Material Multiple Supply Source – AUT EMEA

2.2 Normen

- A. DIN/IEC 60512 Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen;
Mess- und Prüfverfahren
- B. DIN EN 60068 Umweltprüfung
- C. DIN IEC 68 Elektrotechnik, Grundlegende Umweltprüfverfahren
- D. LV 214 KFZ-Steckverbinder – Prüfvorschrift, Ausgabe März 2010

3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

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

2 APPLICABLE DOCUMENTS

*If referenced herein, the following documents form a part of this specification. In cases of conflicts between this specification and the specified documents, this specification has priority.
For the listed documents, the specification at the date of the first release of this specification is valid.*

2.1 TE Specifications

- | | |
|--------------|---|
| A. 109-1 | General Requirements for Test Specifications |
| B. 114-18254 | Application Specification for 1.5 Sensor Flat Contact |
| C. 114-94201 | Contact Pins and Tabs for shrouded Connections |
| D. 1670373 | Product Group Drawing Terminal 1.5 Sensor Flat Contact II |
| E. 108-94380 | Metal Raw Material Multiple Supply Source – AUT EMEA |

2.2 Standards

- | | |
|------------------|--|
| A. DIN/IEC 60512 | Electromechanical components for electronic equipments, basic testing procedures and measuring methods |
| B. DIN EN 60068 | Environmental tests |
| C. DIN IEC 68 | Electrical Engineering, basic environmental testing procedures |
| D. LV214 | Car Plug Connectors – Test procedure, published March 2010 |

3 DESCRIPTION

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

4. EIGENSCHAFTEN

4.1 Anforderungen

Das Produkt muss in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen seiner dazugehörigen Zeichnung entsprechen. Der Stift des Gegensteckers muss nach Spezifikation TE 114-94201 ausgeführt sein.

4.2 Technische Daten - Leistungseckwerte

Strombelastbarkeit	0.35mm ² : I=8A 0.50mm ² : I=10A 0.75mm ² : I=12A 1.0mm ² : I=12A 1.50mm ² : I=14A 2.0mm ² : I=16A
Maximale Steckzyklen	20 für verzinnte Ausführung 50 für versilberte Ausführung 100 für vergoldete Ausführung
Gesamttemperaturbereich	-40°C bis +130°C für verzinnte Ausführung -40°C bis +140°C für versilberte Ausführung -40°C bis +150°C für vergoldete Ausführung

4.3 Leistungsmerkmale

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 4.4 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen

4 PROPERTIES

4.1 General Requirements

The product must comply with its drawing, concerning its design and physical dimensions. The pin contact has to be in accordance to TE Specification 114-94201.

4.2 Technical Data - Ratings

Current carrying capacity	0.35mm ² : I=8A 0.50mm ² : I=10A 0.75mm ² : I=12A 1.0mm ² : I=12A 1.50mm ² : I=14A 2.0mm ² : I=16A
Maximum mating cycles	20 for tin-plated contacts 50 for silver-plated contacts 100 for gold-plated contacts
Temperature range	-40 °C to +130 °C for tin-plated contacts -40 °C to +140 °C for silver-plated contacts -40 °C to +150 °C for gold-plated contacts

4.3 Performance

The electrical, mechanical and climatic requirements of this product are listed in chapter 4.4

4.4 Testbeschreibung und Eigenschaften

TESTBESCHREIBUNG	Eigenschaften	Prüfverfahren/ Bemerkung
PG0 Eingangsprüfung Sicht- und Maßprüfung Durchgangswiderstand Crimpdurchgangswiderstand	Zeichnungskonformität Durchgangswiderstand $R_K < 4 \text{ m}\Omega$ Durchgangswiderstand $R_{Cr} < 1 \text{ m}\Omega$	DIN EN 60512-1-1 DIN EN 60512-2-1 DIN EN 60512-2-1
PG4 Kontaktüberdeckung	Kontaktüberdeckung $\geq 1.0\text{mm}$	Theoretischer Nachweis Standardgehäuse
PG5 Mechanisches und thermisches Relaxationsverhalten Sichtprüfung Kontaktnormalkraft Neuzustand	 min. 1N min. 1N	 DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1-E5.2
PG8 Einsteck- und Haltekräfte	Kontaktausreißkraft: 1.Kontaktsicherung $F_{PRIM} \geq 60\text{N}$ 2.Kontaktsicherung $F_{SEK} \geq 80\text{N}$	DIN IEC 60512-8, Test 15b Prüfgeschwindigkeit 25mm/min
PG10 Leiterausreißkraft aus dem Crimp Leiterausreißkraft aus dem Crimp (Isolationscrimp unwirksam)	Leiterausreißkraft aus dem Crimp $0.35\text{mm}^2 > 50\text{N}$ $0.50\text{mm}^2 > 60\text{N}$ $0.75\text{mm}^2 > 85\text{N}$ $1.0\text{mm}^2 > 108\text{N}$ $1.5\text{mm}^2 > 150\text{N}$	DIN EN 60352-2 / LV214-E0.1 Für Leitung Cu
PG11 Steck- und Ziehkräfte, Steckhäufigkeit,	Steckkraft Steckung: $F_{STECK} \leq 10\text{N}$ Ziehkraft $1.5\text{N} \leq F_{ZIEH} \leq 7\text{N}$ Zulässige Steckzyklen: Sn = 20; Ag = 50; Au = 100	DIN IEC 60512-7, Prüfung 13b Steel Tab DIN IEC 60512-5

TESTBESCHREIBUNG	Eigenschaften	Prüfverfahren/ Bemerkung
PG12 Stromerwärmung, Derating	Siehe Diagramme Stromerwärmung und Derating Abschnitt 4.7	
PG14 Thermische Zeitkonstante	Siehe Diagramme Thermische Zeitkonstante Abschnitt 4.8	
PG17 Dynamische Beanspruchung	Verzinnte Ausführung: Schärfegrad 1 und 2¹⁾ Schärfegrad 3²⁾ Vergoldete Ausführung: Schärfegrad 3²⁾ $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$ Keine Unterbrechung des Kontaktsignals $> 1\mu\text{s}$	Vibration nach Prüfvorschrift LV214: 2010-3 PG17 Schärfegrad 1 (19,7m/s²) „Karosserie ungedichtet“ PG17 Schärfegrad 2 (27,8m/s²) „Karosserie gedichtet“ PG17 Schärfegrad 3 (105,5m/s²) „Aggregatenahe Anwendung“ ¹⁾Der zulässige Schärfegrad ist abhängig vom Gehäuse. ²⁾Die Kontaktstellen würden leicht abgenutzt sein, aber aufgrund des duktilen Verhaltens der Beschichtung in Kombination mit der redundanten und funktionalen Kontaktstelle kann die Funktion des Kontaktsystems gewährleistet werden.
PG 18A Küstenklima-beanspruchung	Verzinnte und Vergoldete Ausführung: $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$	Sichtprüfung nach DIN EN 60512-1-1, Testmuster 2x Stecken und Ziehen nach LV214 B18.1, Durchgangswiderstand nach DIN EN 60512-2-1, Salznebel, zyklisch, Schärfegrad 3 nach DIN EN 60068-2-52, Durchgangswiderstand nach DIN EN 60512-2-1, Sichtprüfung nach DIN EN 60512-1-1
PG19 Umweltsimulation	Verzinnte und Vergoldete Ausführung: $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$	3 Prüfgruppen, Prüfung im gesteckten Zustand Temperaturschock nach DIN IEC 68 T.2-14, Prüfung Na; Temperaturwechsel nach DIN IEC 68 T.2-14 Prüfung Nb; Trockene Wärme nach DIN EN 60068-2-2, Prüfung Ba Industrieklima nach DIN IEC 60068-2-60, Prüfung Ke Feuchte Wärme, zyklisch nach DIN IEC 68 T.2-30, Variante 2
PG 21 Langzeittemperatur-lagerung	Verzinnte Ausführung und Vergoldete Ausführung: $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$	2 Prüfgruppen Sichtprüfung nach DIN EN 60512-1-1, Durchgangswiderstand nach DIN EN 60512-2-1, Langzeitlagerung bei trockener Wärme nach DIN EN 60068-2-2 Prüfung B, Durchgangswiderstand (nur Gruppe 2) nach DIN EN 60512-2-1, 5x Ziehen und Stecken bei Raumtemperatur (nur Gruppe 2) nach LV 214 E21.1,

TESTBESCHREIBUNG	Eigenschaften	Prüfverfahren/ Bemerkung
		Falltest in Falltrommel (nur Gruppe 1) 30 Zyklen nach DIN EN 60068-2-31, Sichtprüfung (alle Gruppen) nach DIN EN 60512-1-1, Kontaktauszugskräfte (nur Gruppe 2) nach LV214 E8.2
Biegetest Isocrimp (ähnlich SAE/USCAR-2)	Biegekräfte min. 7 N, keine Risse oder funktions- beeinträchtigende Veränderung	Biegekraft in eine Krafrichtung von oben auf den Isocrimp.
Slow Motion Bending Test (SMBT)	LV214-2	LV214-2 Folgende PN's erfüllen die Anforderungen des SMBT 1564724 (0.35mm²-0.50mm²) * 1670326 (0.75mm²-1.00mm²) * 1670328 (1.50mm²-2.00mm²) ** *Alle erwähnten PN's wurden mit FLRY Leitungen nach DIN 72551 getestet **Alle erwähnten PN's wurden mit T4ZHID Leitungen nach DIN 72551 getestet

4.4 Test Description and Properties

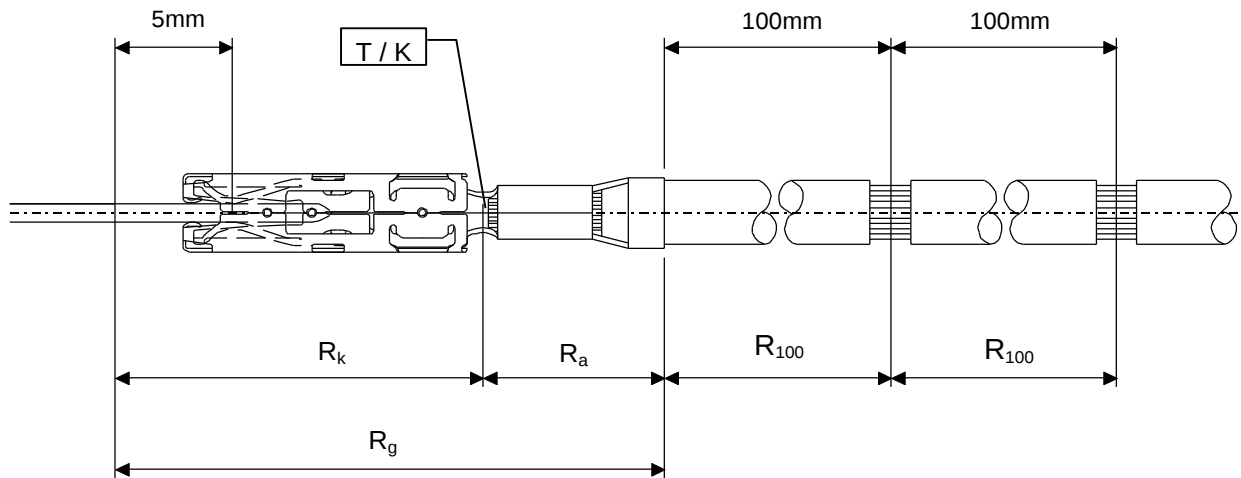
TESTDESCRIPTION	Properties	Procedure/ Notice
PG0 Receiving Inspection Visual and dimensional Inspection Contact Resistance in contact area Crimp Resistance	Drawing Conformity Contact Resistance $R_K < 4 \text{ m}\Omega$ Crimp Resistance $R_{Cr} < 1 \text{ m}\Omega$	DIN EN 60512-1-1 DIN EN 60512-2-1 DIN EN 60512-2-1
PG4 Contact Engagement Length („Overlap“)	Contact Overlap $\geq 1.0\text{mm}$	Theoretical Verification with Standard Housing
PG5 Mechanical and thermal relaxation behavior Visual inspection Contact normal force Unused	 min. 1N min. 1N	 DIN EN 60512-1-1 / LV214-E0.1-E5.2
PG8 Insertion and Retention Forces	Contact Retention Force Primary Locking $F_{PRIM} \geq 60\text{N}$ Secondary Locking $F_{SEK} \geq 80\text{N}$	DIN IEC 60512-8, Test 15b Testing Speed: 25mm/min
PG10 Conductor pull out strength Conductor Pull-out Strength (insulation crimp inactive)	Conductor Pull-out-Strength $0.35\text{mm}^2 > 50\text{N}$ $0.50\text{mm}^2 > 60\text{N}$ $0.75\text{mm}^2 > 85\text{N}$ $1.0\text{mm}^2 > 108\text{N}$ $1.5\text{mm}^2 > 150\text{N}$	DIN EN 60352-2 / LV214-E0.1 For wire Cu
PG11 Insertion and Extraction Forces, Frequency of Insertion	Mating Force Mating: $F_{Mating} \leq 10\text{N}$ Unmating Force: $1.5\text{N} \leq F_{Pull} \leq 7\text{N}$ Allowed Mating Cycles: Sn = 20; Ag = 50; Au = 100	DIN IEC 60512-7, Test 13b Steel Tab DIN IEC 60512-5

TESTDESCRIPTION	Properties	Procedure/ Notice
PG12 Current temperature rise, Derating	See diagrams Current Temperature Rise – Derating Chapter 4.7	
PG14 Thermal time constant	See diagrams Thermal Time Constant Chapter 4.8	
PG17 Dynamic Stress	Tinned Version: Severity 1 and 2 ¹⁾ Severity 3 ²⁾ Gold Version: Severity 3 ²⁾ $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$ No current interruption $> 1\mu\text{s}$	Vibration acc. Guideline LV214: 2010-3 PG17 Severity 1 (19,7m/s ²) „Body unsealed“ PG17 Severity 2 (27.8m/s ²) „Body sealed“ PG17 Severity 3 (105.5m/s ²) „Applications close to Powertrain“ ¹⁾ The valid severity depends on the housing. ²⁾ The contact points would be slightly worn, but due to the ductile behaviour of plating in combination with the redundant and functional contact point, the function of the contact system can be ensured.
PG18A Coastal climate load	Tinned Version and Gold Version: $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$	Visual Inspection acc. DIN EN 60512-1-1, DUTs are inserted two times 2x acc. LV214 B18.1, Contact resistance acc. DIN EN 60512-2-1, Salt spray, cyclic, severity 3 acc. DIN EN 60068-2-52, Contact resistance acc. DIN EN 60512-2-1, Visual inspection acc. DIN EN 60512-1-1
PG19 Environmental Simulation	Tinned Version and Gold Version: $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$	3 test-groups: testing in plugged condition Temperature shock DIN IEC 68 T.2-14, test Na; Change of temperature DIN IEC 68 T.2-14 test Nb; Storage under dry heat conditions DIN EN 60068-2-2, test Ba Industrial climate DIN IEC 60068-2-60, test Ke Damp heat, cyclic DIN IEC 68 T.2-30, Variant 2
PG21 Long-term temperature storage	Tinned Version and Gold Version: $R_{GES} = R_K + R_{Cr} < 15 \text{ m}\Omega$	2 Test groups, Visual inspection acc. DIN EN 60512-1-1, Contact resistance acc. DIN EN 60512-2-1, Long-term aging in dry heat (all parts) acc. DIN EN 60068-2-2 Test B, Contact resistance (only group 2) acc. DIN EN 60512-2-1, 5x connection of the connector housings until complete latching, Opening of the lock and complete disconnection of the connector (only group 2) acc. LV 214 E21.1, Drop test (only group 1) 30 Cycles acc. DIN EN 60068-2-31, Visual inspection (all groups) acc. DIN EN 60512-1-1, Contact pull-out forces (only group 2) acc. LV214 E8.2

TESTDESCRIPTION	Properties	Procedure/ Notice
Bending Resistance (similar to SAE/USCAR-2)	<i>Bending force 7 N min, No cracks or malfunctioning change</i>	<i>Bending of isolation crimp from top direction.</i>
Slow Motion Bending Test (SMBT)	LV214-2	LV214-2 Following PN's meet the requirements of SMBT. 1564724 (0.35mm²-0.50mm²) * 1670326 (0.75mm²-1.00mm²) * 1670328 (1.50mm²-2.00mm²) ** *All mentioned PN's were tested with FLRY wires according DIN 72551 **All mentioned PN's were tested with T4ZHID wires according DIN 72551

4.4.1 Prüfaufbau und Messpunkte für Stromerwärmung und Durchgangswiderstand

4.4.1 Test Set up and Measurement Points for Current Heating and Contact Resistance.



4.5 Prüfablauf PG17, PG19

Test oder Prüfung	Reihenfolge der Prüfungen	
	Testgruppe PG17 Dynamisch- mechanische Beanspruchung	Testgruppe PG19 Umwelt- simulation
Sichtprüfung	1. 5.	1. 17.
Durchgangswiderstand nach DIN EN 60512-2-1	2. 4.	2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16.
Temperaturschock nach DIN EN 60068-2-14 Na Dauer: 144 Zyklen / Temp.: -40 bis +130°C ¹⁾ je 15min.		3.
Temperaturwechsel nach DIN EN 60068-2-14 Nb Dauer: 20 Zyklen / Temp.: -40 bis +130°C ¹⁾ je 3h		5.
Industrieklima nach DIN EN 60068-2-60 (0,2 ppm SO ₂ , 0,01 ppm H ₂ S, 0,2 ppm NO ₂ , 0,01 ppm Cl ₂ / 25°C / 75% relative Feuchte/ 21 d), Strömungsgeschwindigkeit 1 m ³ /h		9.
Feuchte Wärme zyklisch nach DIN EN 60068-2-30 Db, Var.2 Dauer: 10Zyklen a 24h, T _u =25°C, T _o =55°C, 95% rel. Feuchte		11.
Lagerung bei trockener Wärme nach DIN EN 60068-2-2, Ba Dauer: 120h / Temperatur: +130°C ¹⁾		7.
Vibration nach Prüfvorschrift LV214: 2010-03 PG17 Schärfeegrad 1 – Karosserie ungedichtet Temperaturwechsel TW: -40 bis +105°C Rauschen mit TW: 10-1000Hz, 3x8h, a _{eff} =19,7m/s ² Schock mit TW: 3x2x1000, 6ms, a=30g PG17 Schärfeegrad 2 – Karosserie gedichtet Temperaturwechsel TW: -40 bis +120°C Rauschen mit TW: 10-1000Hz, 3x20h, a _{eff} =27,8m/s ² Schock mit TW: 3x2x1000, 6ms, a=30g PG17 Schärfeegrad 3 – Aggregatennahe Anwendung Temperaturwechsel TW: -40 bis +120°C Rauschen mit TW: 20-1500Hz, 3x22h, a _{eff} =105,5m/s ² Sinus mit TW: 100-400Hz, 3x22h, a _{max} =100m/s ²	3.	
Dynamische Beanspruchung ²⁾ , Breitbandrauschen 6h je Achse, Effektivwert der Beschleunigung 13,9m/s ²		13.
Mechanisches Schocken (Einzelschocks) ²⁾ Beschleunigung: a=30g Einzelschockdauer: t=6ms, Halbwelle sinusförmig Schockzahl: 50 je Raumachse		15.

¹⁾ Kontaktpunkttemperatur

²⁾ nur bei Sn und Au-Variante geprüft

4.5 Test Procedure PG17, PG19

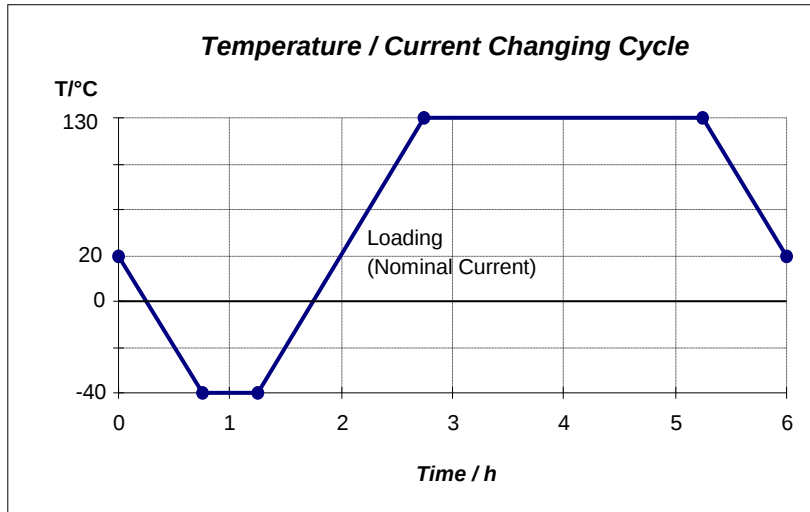
Test or Examination	Test Sequence	
	Test-Group PG17 Dynamic Stress	Test-Group PG19 Environmental Simulation
Visual inspection	1. 5.	1. 17.
Contact resistance acc. DIN EN 60512-2-1	2. 4.	2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 16.
Temperature shock acc. DIN EN 60068-2-14 Na Duration: 144 cycles / Temp.: -40 to +130 °C ¹⁾ per 15min.		3.
Temperature cycling acc. DIN EN 60068-2-14 Nb Duration: 20 cycles / Temp.: -40 to +130 °C ¹⁾ per 3h		5.
Industrial climate acc. DIN EN 60068-2-60 (0,2 ppm SO ₂ , 0,01 ppm H ₂ S, 0,2 ppm NO ₂ , 0,01 ppm Cl ₂ / 25 °C / 75% relative humidity / 21 days) Volume flow rate 1 m ³ /h		9.
Humid Heat, cyclic acc. DIN EN 60068-2-30, Var.2 Duration: 10 cycles á 24h, T _u =25°C, T _o =55°C, 95% rel. humidity		11.
Aging in dry heat acc DIN EN 60068-2-2, Ba Duration: 120h / Temperature: +130 °C ¹⁾		7.
Vibration acc. Test Specification LV214: 2010-03 ²⁾ : PG17 Severity 1 – Body unsealed Change of Temperature CT: -40 to + 105 °C Random Vibration with CT: 10 - 1000Hz, 3x8h, a _{eff} =19,7m/s ² Bumping with CT: 3x2x1000, 6ms, a=30g PG17 Severity 2 – Body sealed Change of Temperature CT: -40 to +120 °C Random Vibration with CT: 10-1000Hz, 3x20h, a _{eff} =27,8m/s ² Bumping with CT: 3x2x1000, 6ms, a=30g PG17 Severity 3 – Applications close to Powertrain Change of Temperature CT: -40 to +120 °C Random Vibration with CT: 20-1500Hz, 3x22h, a _{eff} =105,5m/s ² Sine with CT: 100-400Hz, 3x22h, a _{max} =100m/s ²	3.	
Dynamic load ²⁾ : Random vibration 6 hours per axis, a _{eff} =13.9m/s ²		13.
Mechanical Shocking ²⁾ (Single Shocks): a = 30g, 50 shocks per axis Duration per shock: t = 6ms, sinusoidal half-wave		15.

¹⁾ Contact temperature

²⁾ only tested with Sn and Au variant

4.5.1 Testzyklus für Temperatur-/Stromwechsel Dauertest

4.5.1 Test Cycle for Change of Temperature-/Current-Endurance-Test



4.6 Strombelastbarkeit und Stromerwärmung (Derating-Kurve)

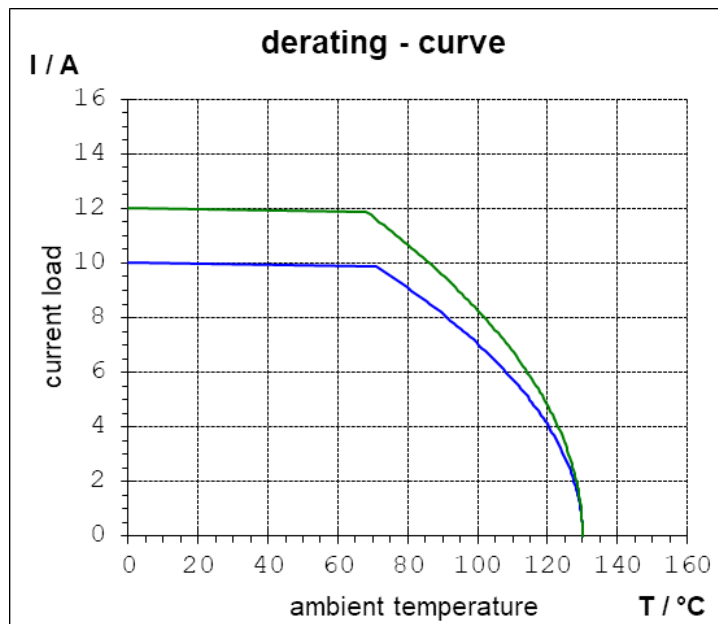
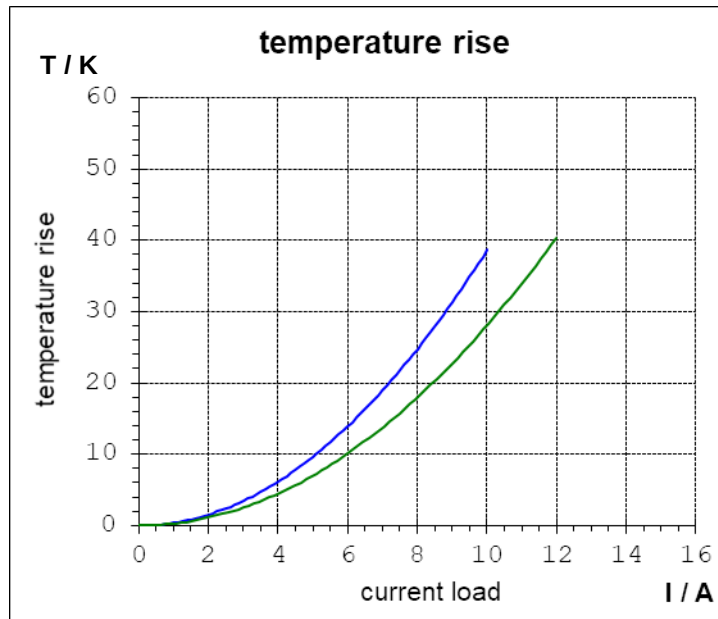
4.6 Current Carrying Capacity and Current Heating (Derating-Curves)

4.6.1 Einadrig frei in Luft, Oberfläche verzinkt.

4.6.1 Single-Wire in free air, Tin Plate.

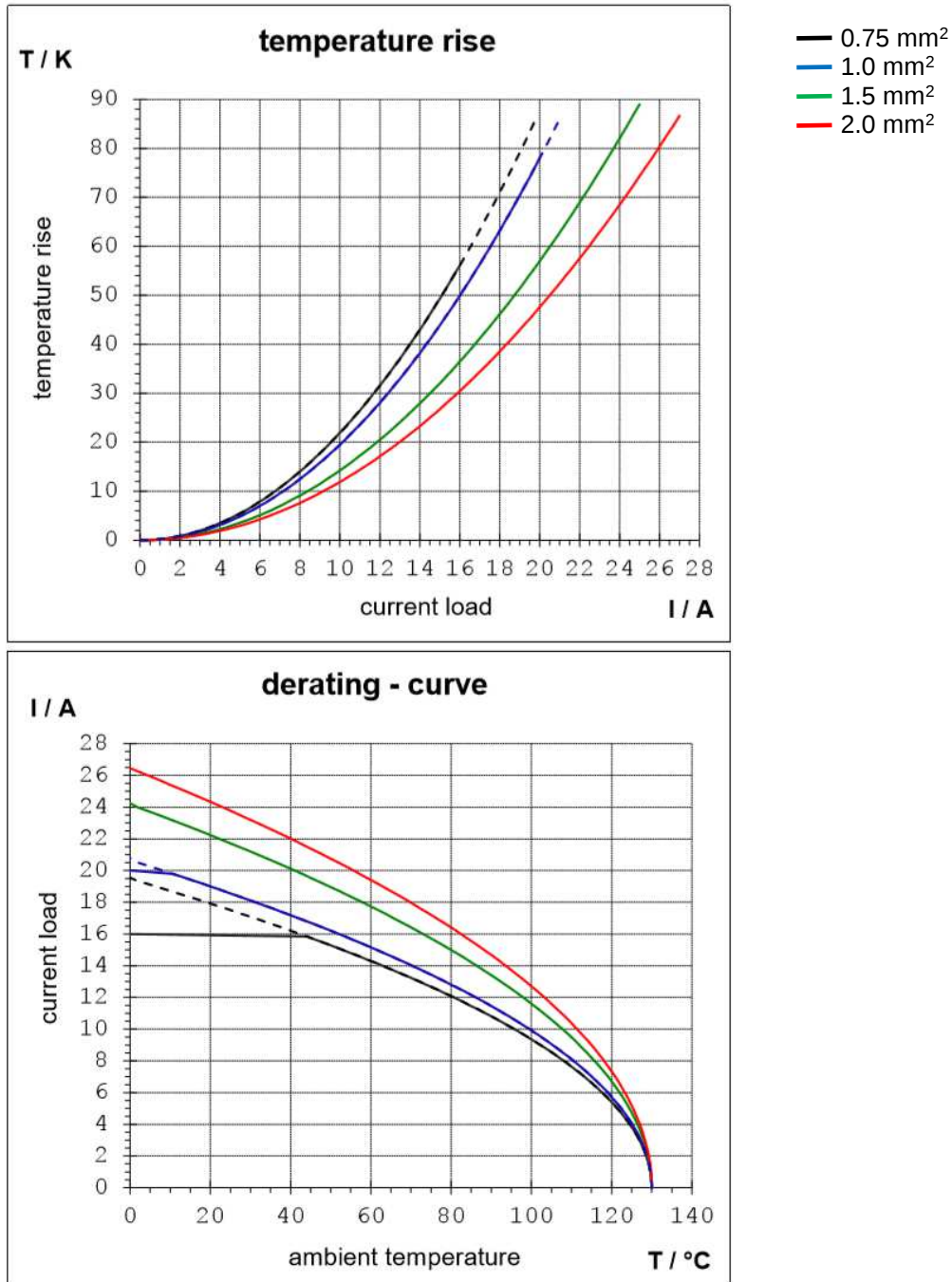
DGB/Wire Size 0.35 mm² / 0.5 mm²

— Initial



DGB/Wire Size 0.75 mm² / 1.0 mm² / 1.5 mm² / 2.0 mm²

— Initial

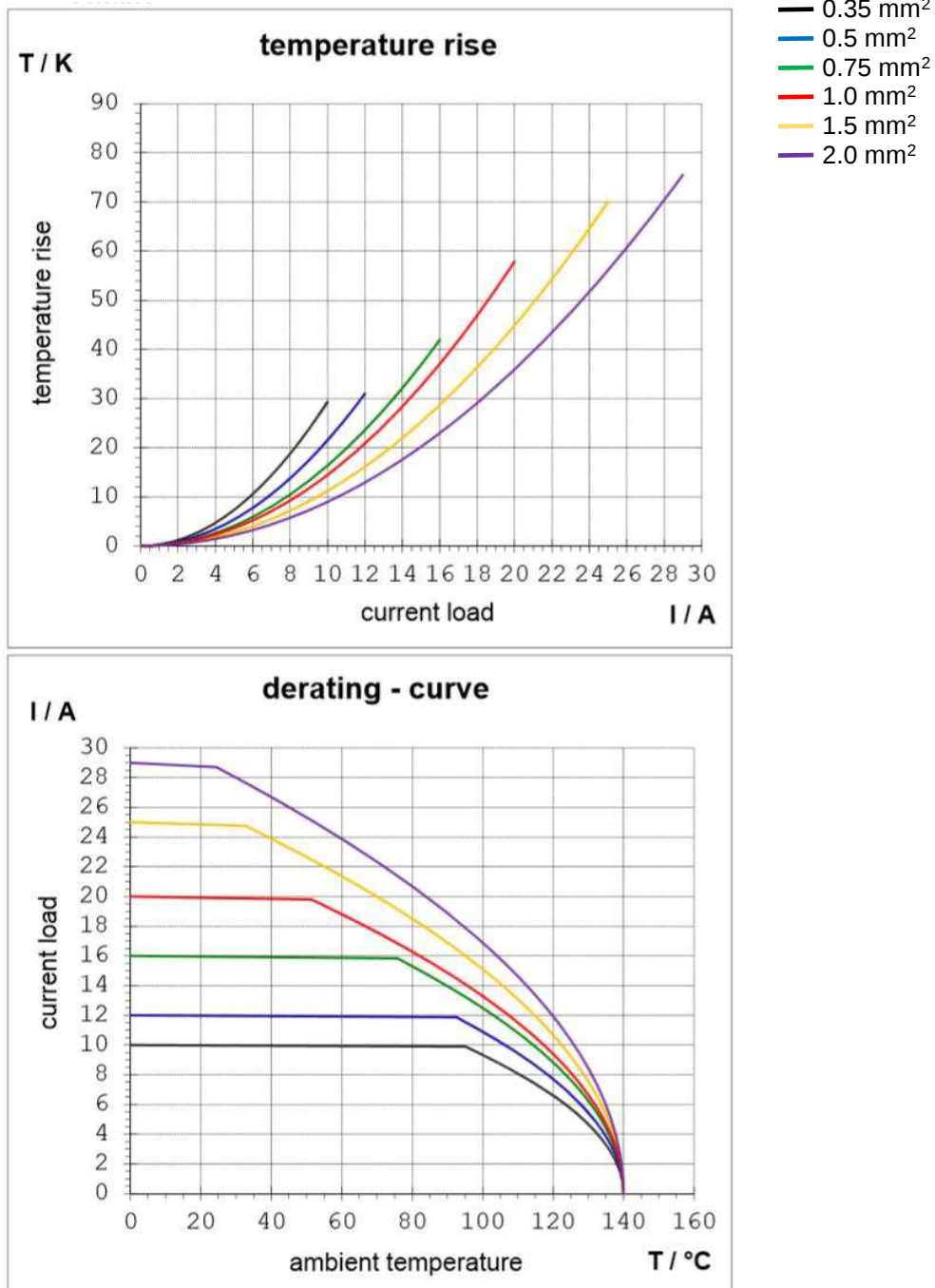


4.6.2 Einadrig frei in Luft, Oberfläche versilbert

4.6.2 Single-Wire in free air, Silver-Plated

DGB/Wire Size 0.35 mm² / 0.50 mm² / 0.75 mm² / 1.0 mm² / 1.5 mm² / 2.0 mm²

— Initial

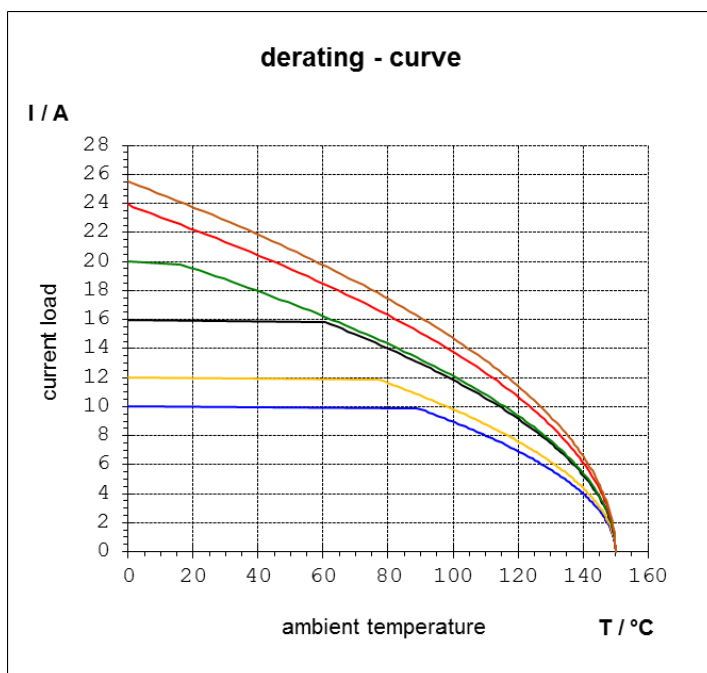
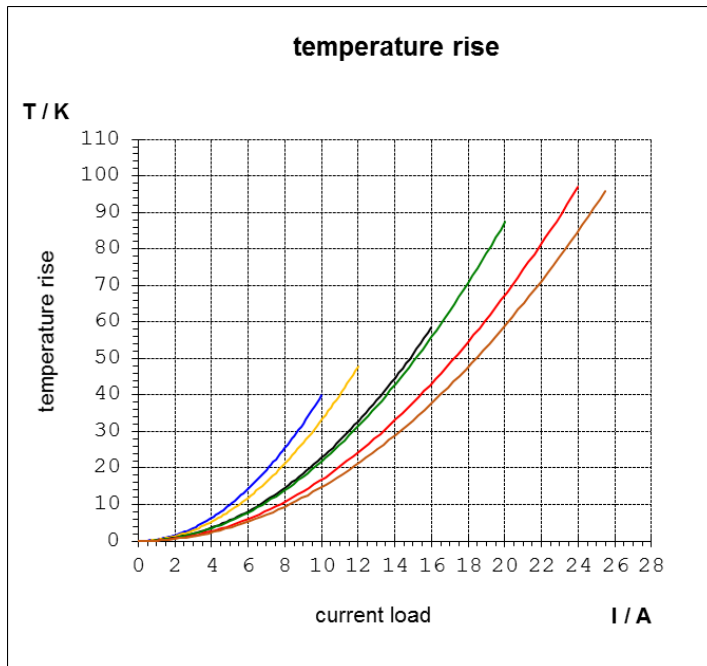


4.6.3 Einadrig frei in Luft, Oberfläche vergoldet

4.6.3 Single-Wire in free air, Gold-Plated

DGB/Wire Size 0.35 mm² / 0.50 mm² / 0.75 mm² / 1.0 mm² / 1.5 mm² / 2.0 mm²

— Initial



4.7 Thermische Zeitkonstante

4.7 Thermal Time Constant

4.7.1 Einadrig frei in Luft, Oberfläche verzinkt, DGB 1.5mm² and 2.0mm²

4.7.1 Single-Wire in free air, Tin-Plated, Wire Size 1.5mm² and 2.0mm²

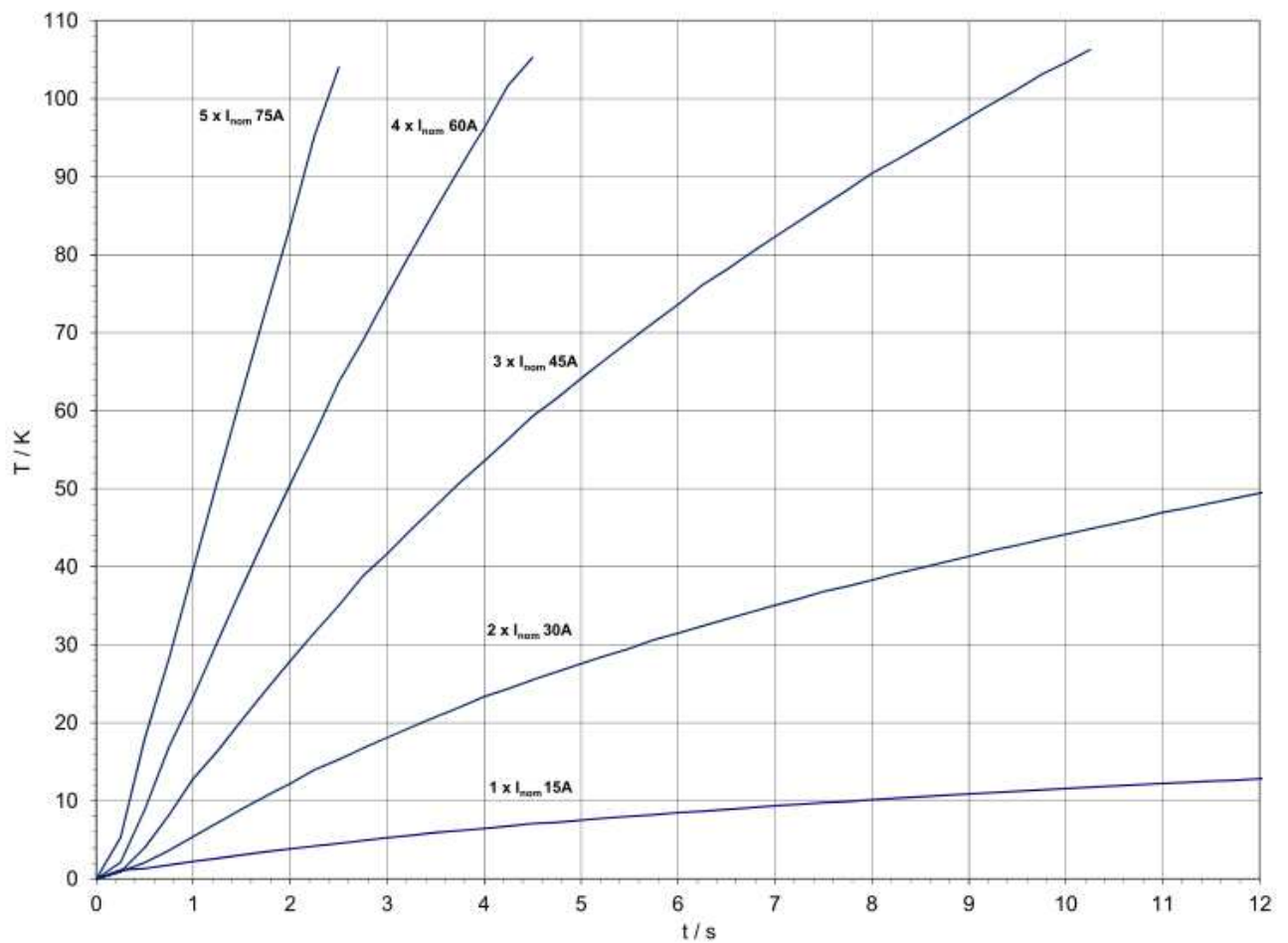
Thermal time constant Tin-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 1.5 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-2 Rev.B
Material: CuNiSi / Sn
Wire: 1.5 mm²

Tab 1.5x0.8: 963937-1 Rev. C
Material: CuSn4 / Sn
Wire: 1.5 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



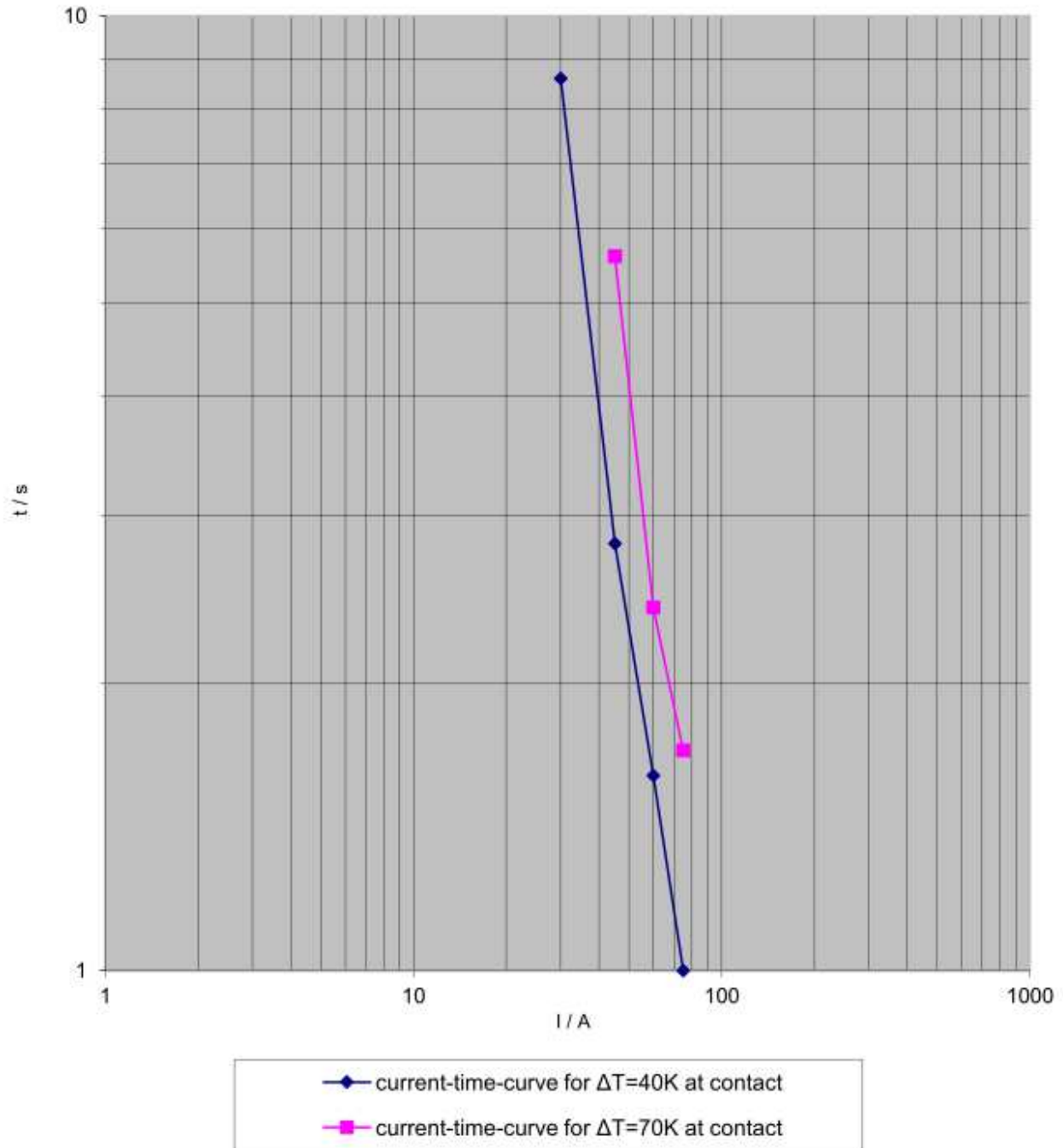
Thermal time constant Tin-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 1.5 mm²

1.5mm SFC:
Material: 0-1670328-2 Rev.B
Wire: CuNiSi / Sn
1.5 mm²

Test setup: 3 contact pairs free in air

Tab 1.5x0.8:
Material: 963937-1 Rev. C
Wire: CuSn4 / Sn
1.5 mm²
Wire is soldered to tab.



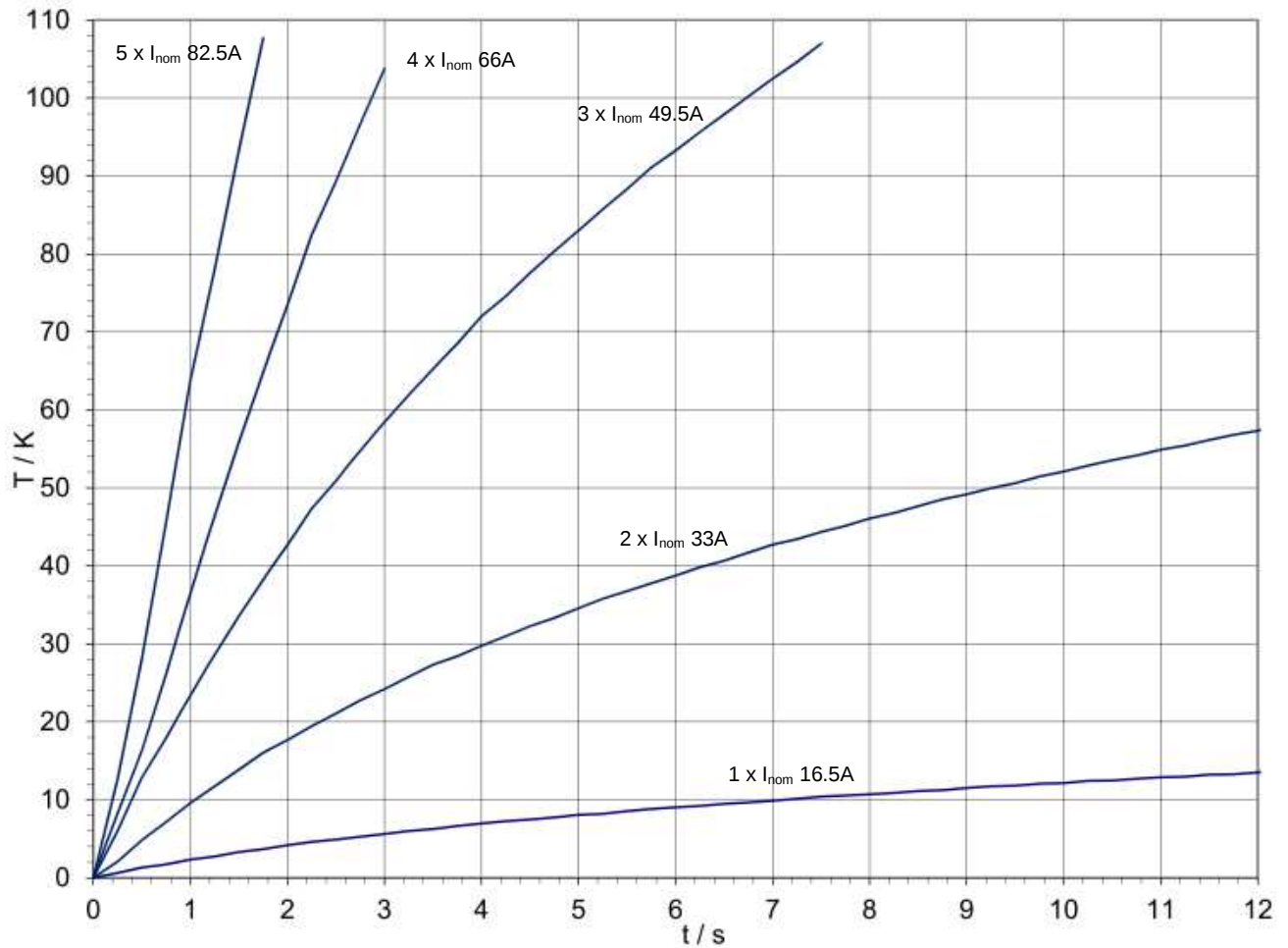
Thermal time constant Tin-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 2.0 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-2 Rev.B
Material: CuNiSi / Sn
Wire: 2 mm²

Tab 1.5x0.8: 963937-1 Rev. C
Material: CuSn4 / Sn
Wire: 2 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



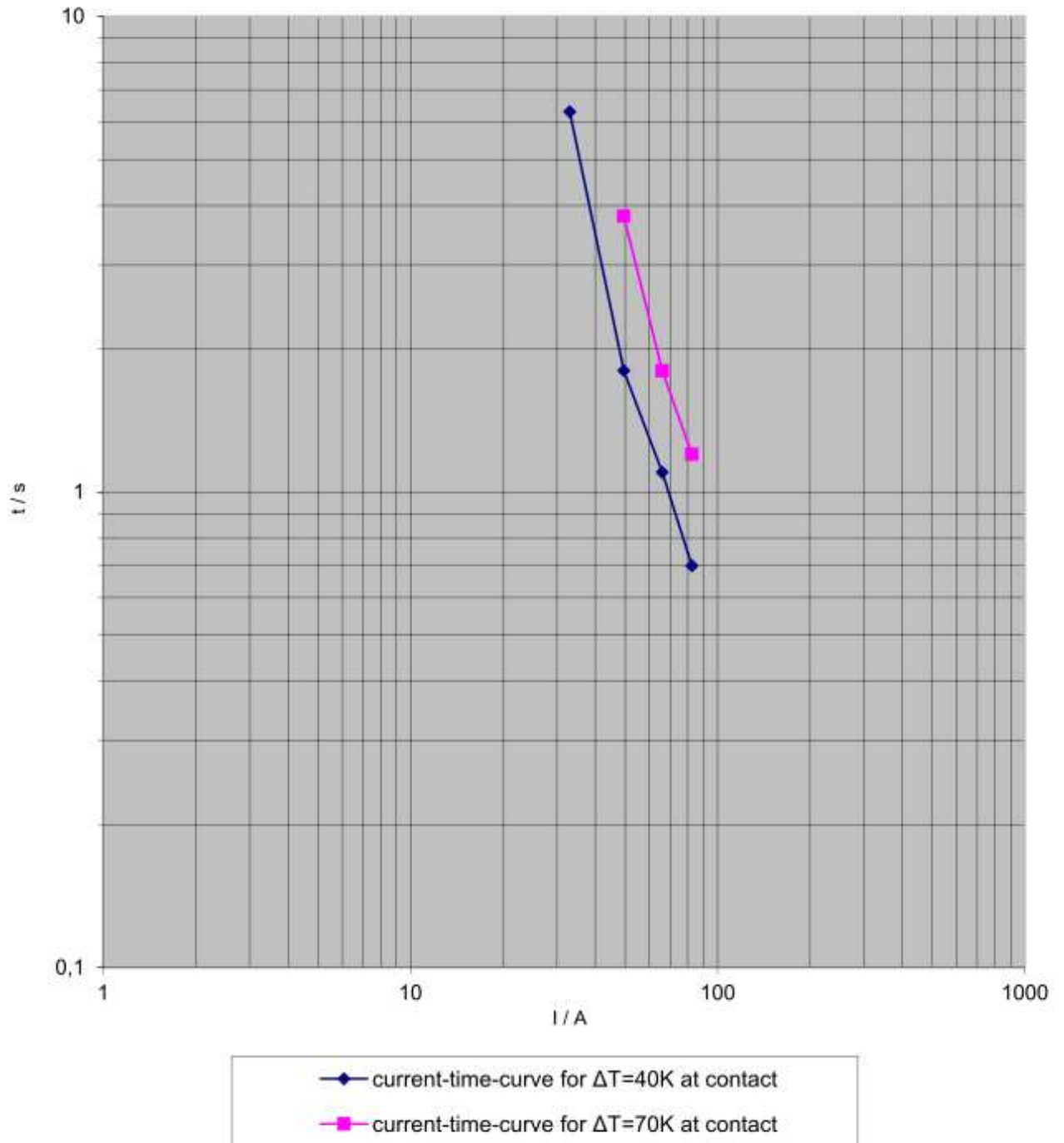
Thermal time constant Tin-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 2.0 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-2 Rev.B1
Material: CuNiSi / Sn
Wire: 2 mm²

Tab 1.5x0.8: 963937-1 Rev. C
Material: CuSn4 / Sn
Wire: 2 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



4.7.2 Einadrig frei in Luft, Oberfläche versilbert, DGB 1.5mm² and 2.0mm².

4.7.2 Single-Wire in free air, Silver-Plated, Wire Size 1.5mm² and 2.0mm².

Thermal time constant Silver-Plated

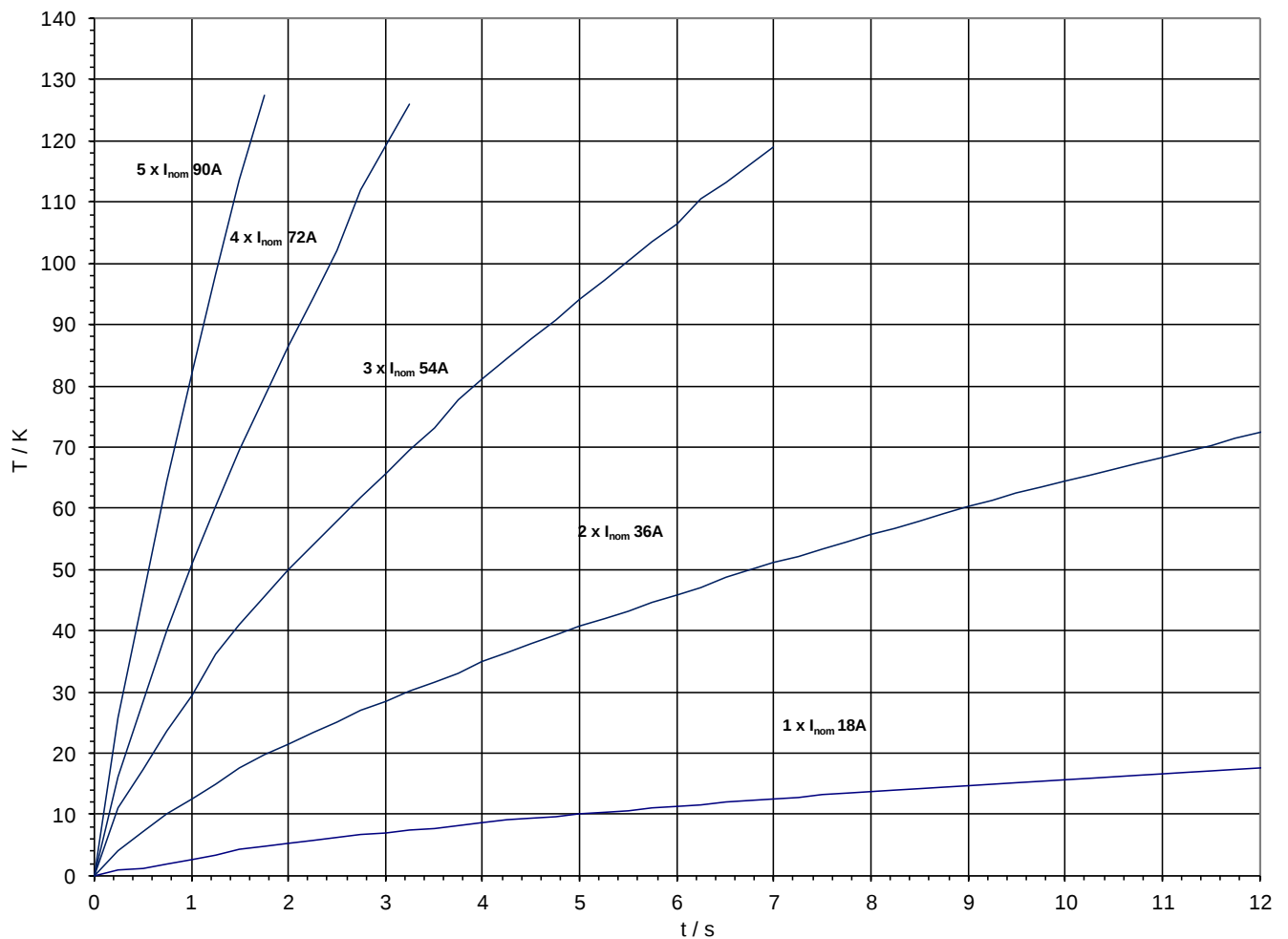
Overview of 1.5mm SFC with wire 1.5 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-3 Rev.A
Material: CuNiSi / Ag
Wire: 1.5 mm²

Tab 1.5x0.8:
Material:
Wire:

1-1418382-3 Rev. A
CuSn4 / Ag
1.5 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



Thermal time constant Silver-Plated

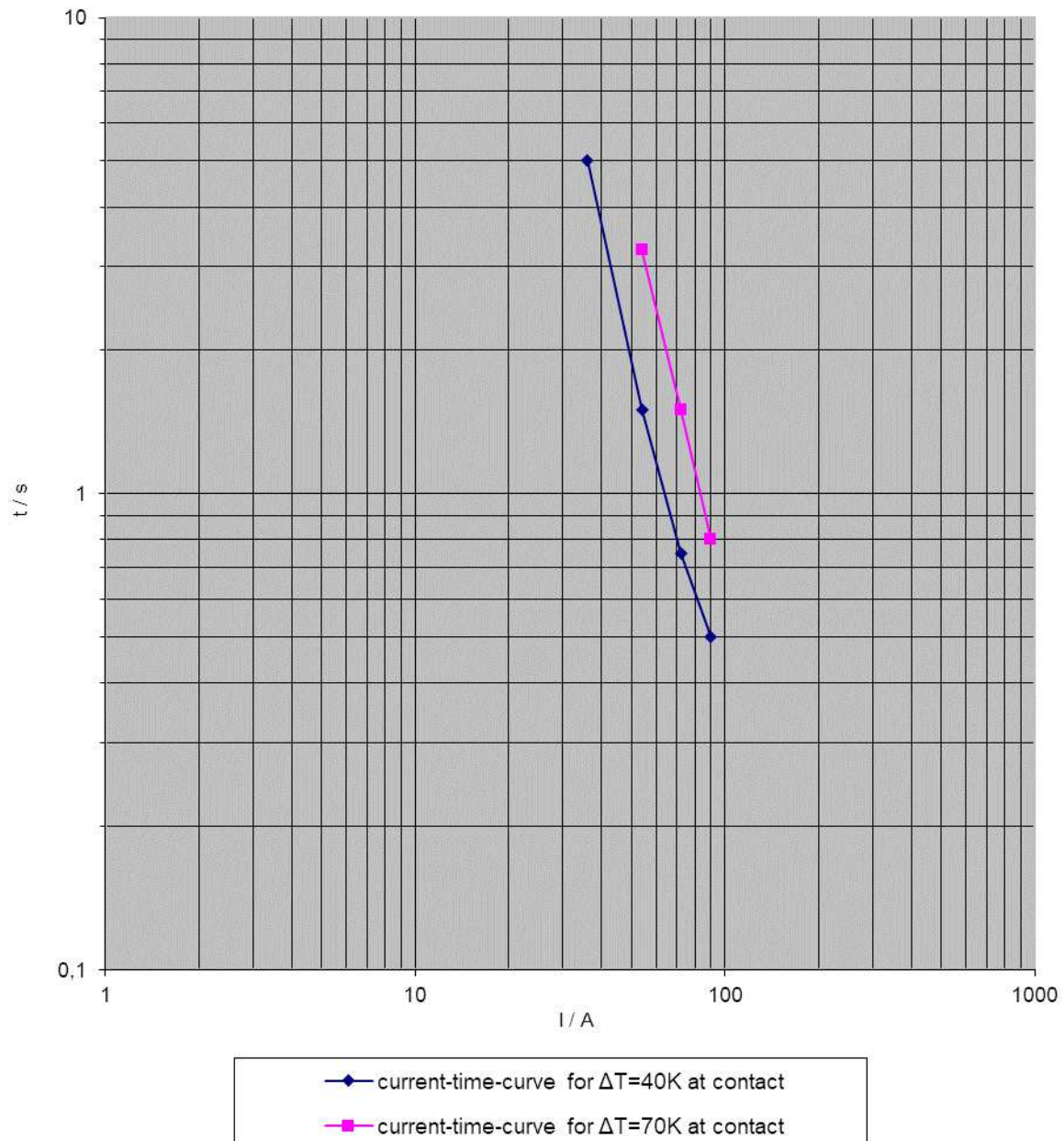
Overview of 1.5mm SFC with wire 1.5 mm²

1.5mm SFC:
Material: 0-1670328-3 Rev.A
Wire: CuNiSi / Ag
1.5 mm²

Tab 1.5x0.8:
Material:
Wire:

1-1418382-3 Rev. A
CuSn4 / Ag
1.5 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



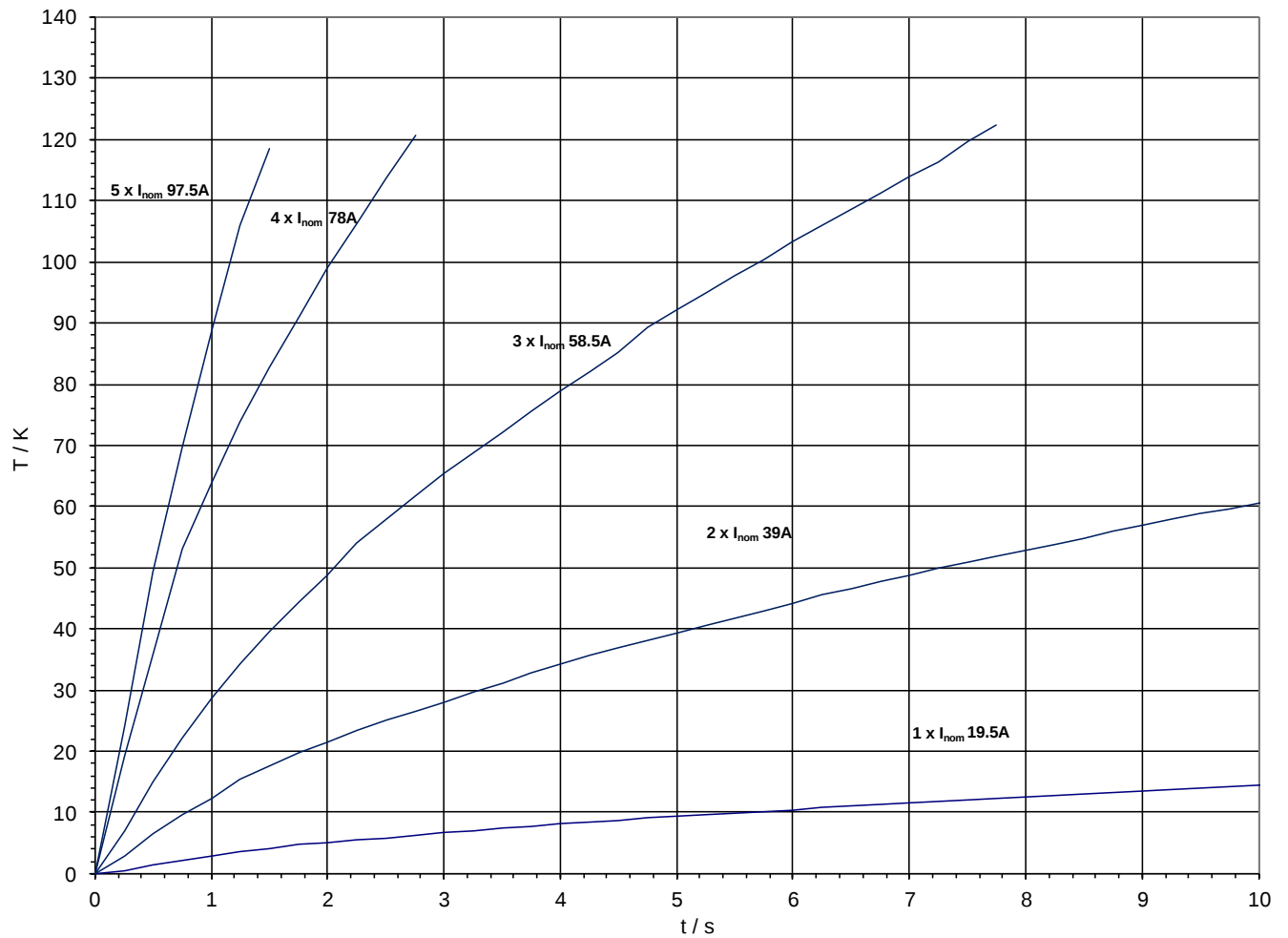
Thermal time constant Silver-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 2.0 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-3 Rev.A
Material: CuNiSi / Ag
Wire: 2 mm²

Tab 1.5x0.8: 1-1418382-3 Rev. A
Material: CuSn4 / Ag
Wire: 2 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



Thermal time constant Silver-Plated

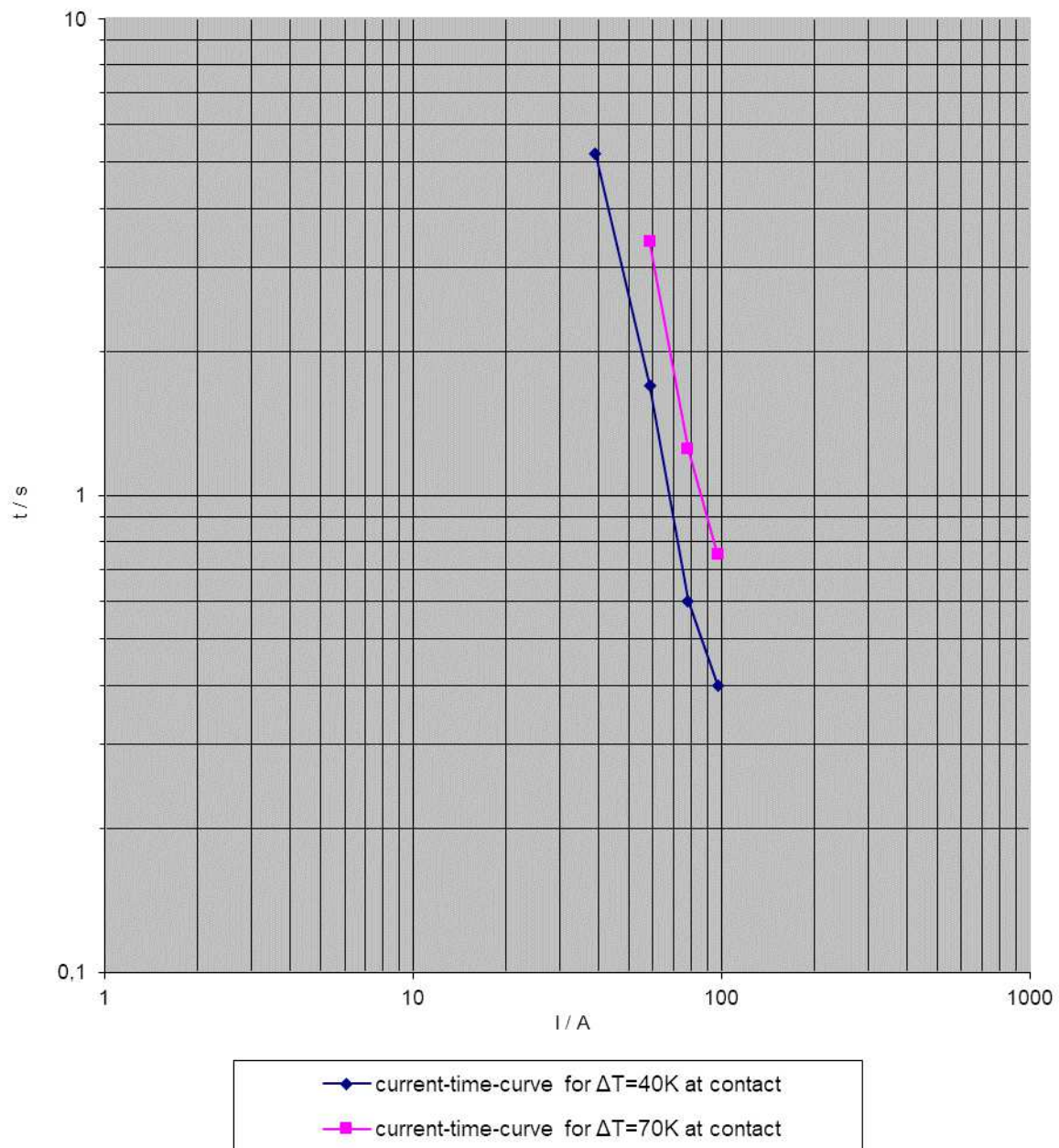
Overview of 1.5mm SFC with wire 2.0 mm²

1.5mm SFC:
Material: 0-1670328-3 Rev.B
Wire: CuNiSi / Ag
2 mm²

Tab 1.5x0.8:
Material:
Wire:

963937-1 Rev. C
CuSn4 / Ag
2 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



4.7.3 Einadrig frei in Luft, Oberfläche vergoldet, DGB 1.5mm² and 2.0mm².

4.7.3 Single-Wire in free air, Gold-Plated, Wire Size 1.5mm² and 2.0mm².

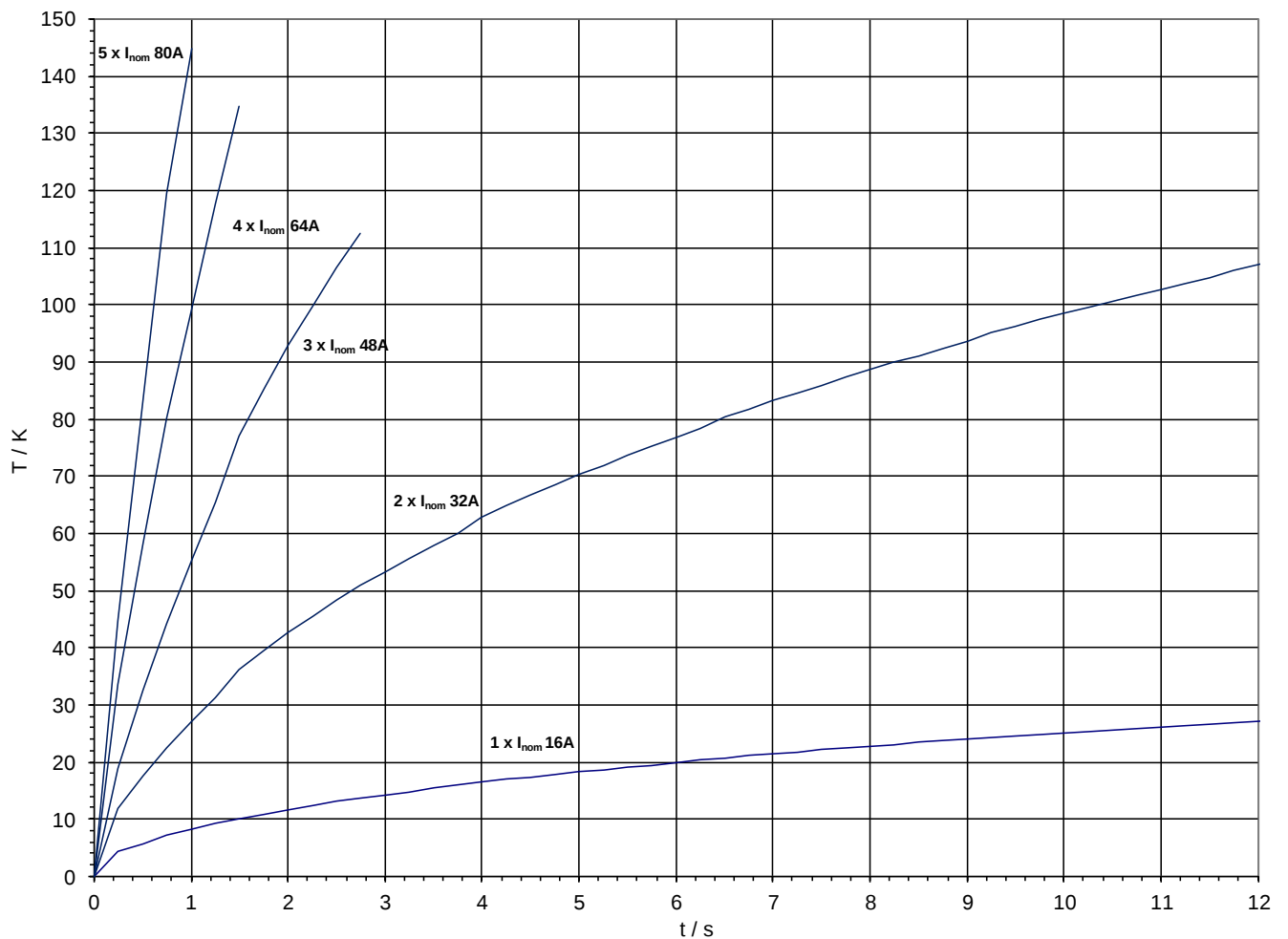
Thermal time constant Gold-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 1.5 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-1 Rev.B
Material: CuNiSi / Au
Wire: 1.5 mm²

Tab 1.5x0.8: 282109-3 Rev. E
Material: CuSn4 / Au
Wire: 1.5 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



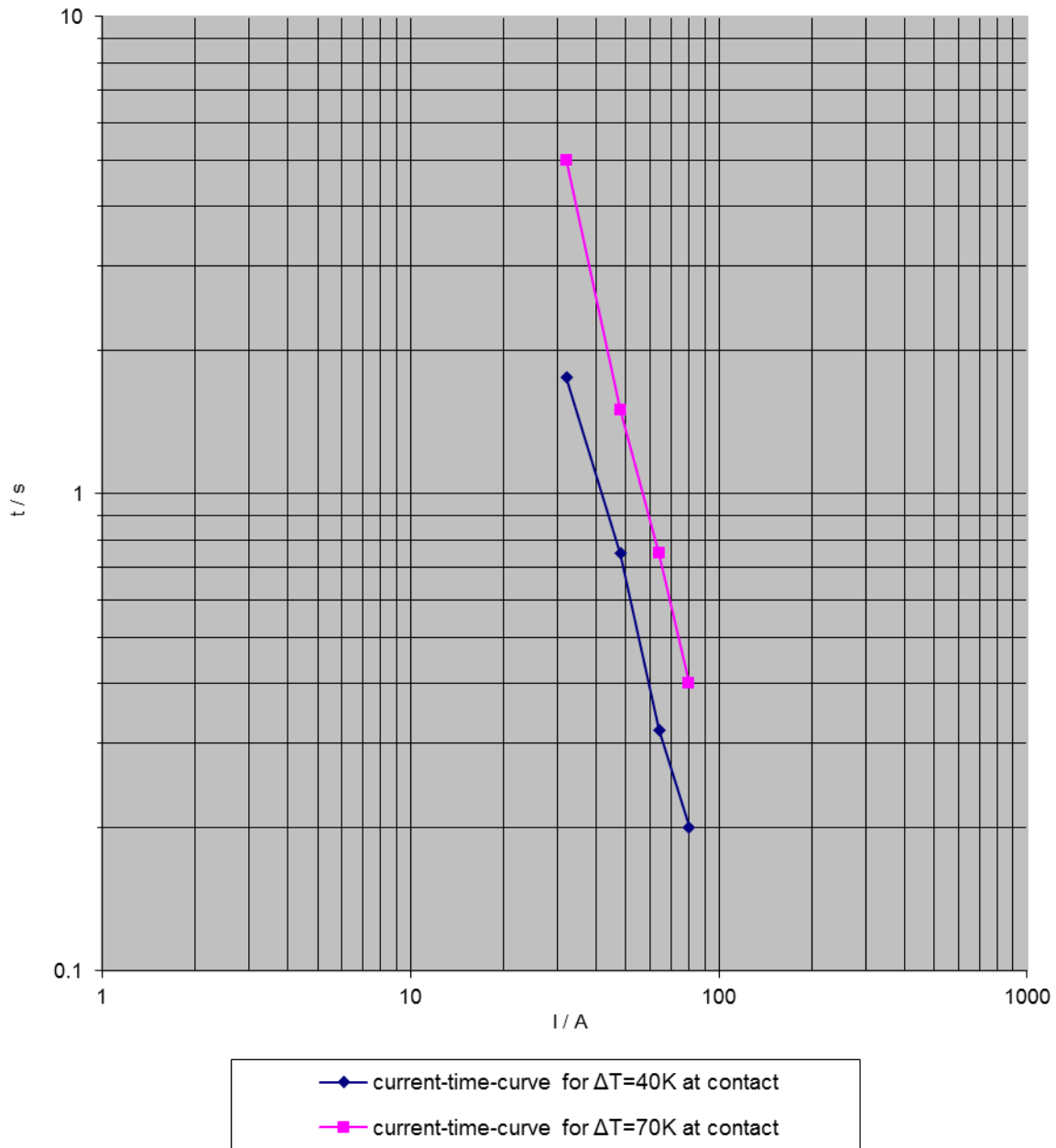
Thermal time constant Gold-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 1.5 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-1 Rev.B
Material: CuNiSi / Au
Wire: 1.5 mm²

Tab 1.5x0.8: 282109-3 Rev. C
Material: CuSn4 / Au
Wire: 1.5 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air



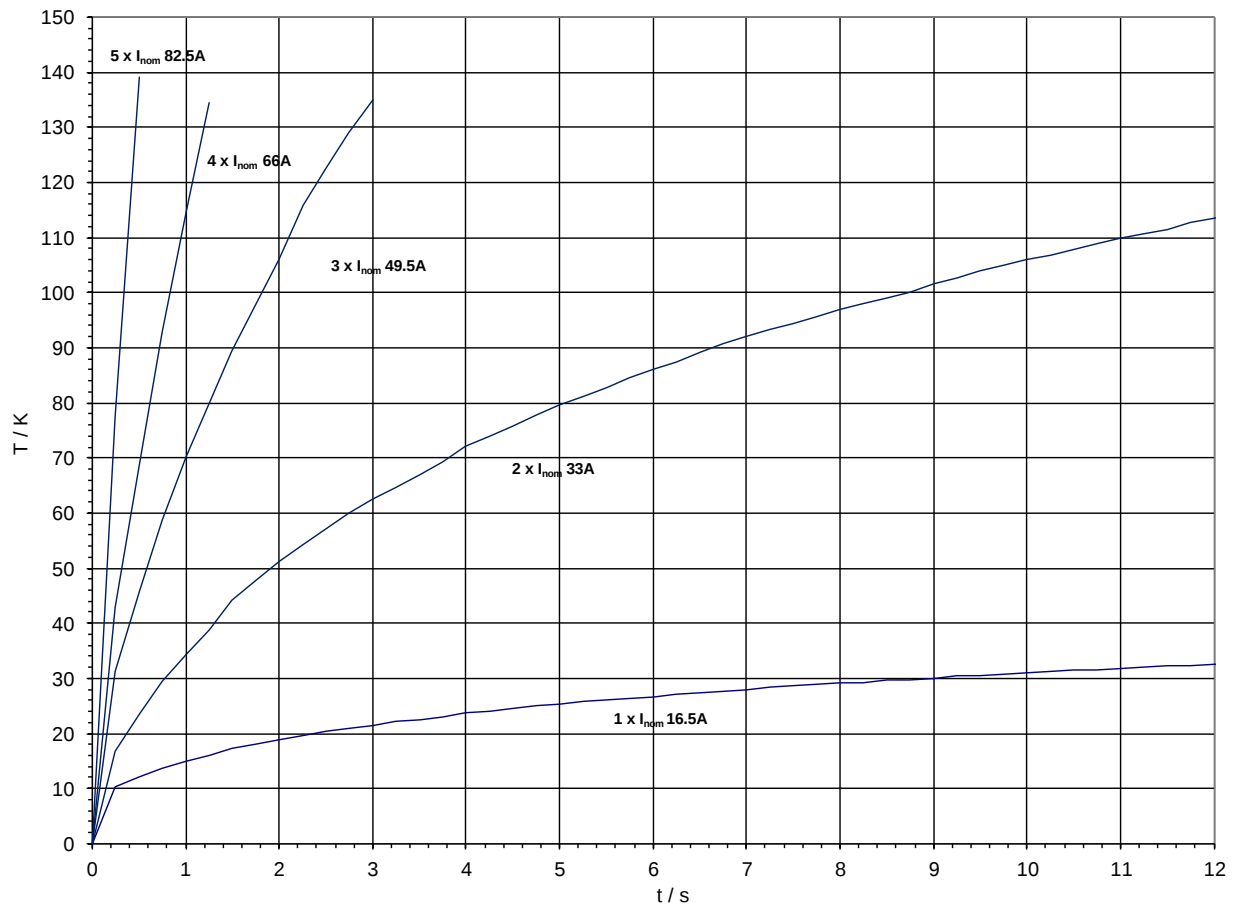
Thermal time constant Gold-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 2.0 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-1 Rev.B
Material: CuNiSi / Au
Wire: 2 mm²

Tab 1.5x0.8: 282109-3 Rev. E
Material: CuSn4 / Au
Wire: 2 mm²
Wire is soldered to tab.

Test setup: 3 contact pairs free in air

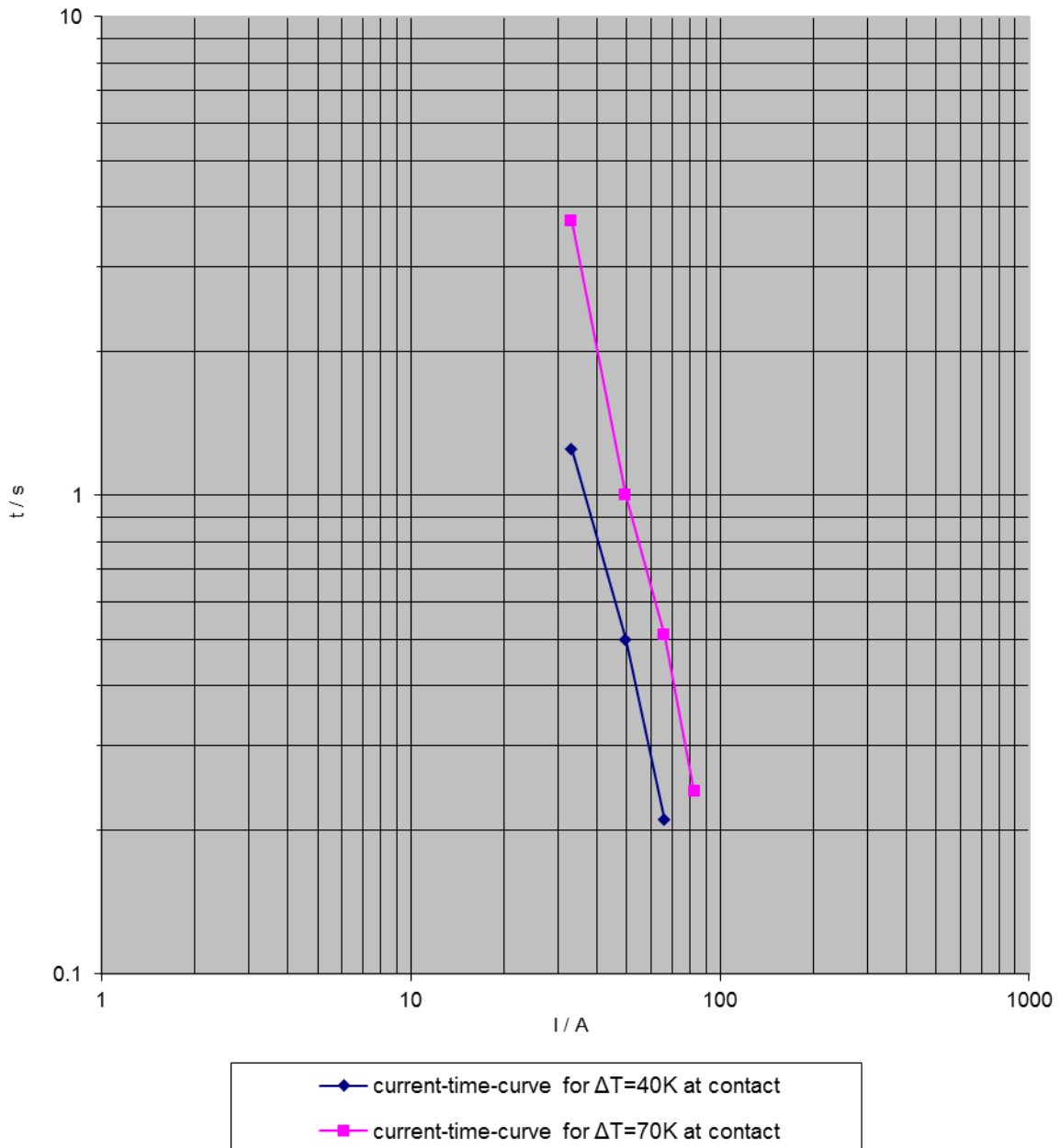


Thermal time constant Gold-Plated

Overview of 1.5mm SFC with wire 2.0 mm²

1.5mm SFC: 0-1670328-1 Rev.B
Material: CuNiSi / Au
Wire: 2 mm²
Test setup: 3 contact pairs free in air

Tab 1.5x0.8: 282109-3 Rev. E
Material: CuSn4 / Au
Wire: 2 mm²
Wire is soldered to tab.



LTR	REVISION RECORD	DWN	APP	DATE
A1	Neuauflage	B.EGENOLF		15/04/1998
A2	Korrektur	B.EGENOLF		18/06/1998
A3	Korrektur von Anforderungen	B.EGENOLF		08/09/1998
B	Spezifikation veröffentlicht	PFEILSCHIFTER	M.BLEICHER	17/03/2003
C	Added wire 0.35mm ² , Added Silver version	R. MATEO	R. SOLE	14/10/2019
C1	Updated typo error in point 1.2 German version	R. MATEO	R. SOLE	20/10/2020
C2	Document class correction from 3 to 1 and correction of translation errors in german version	T. FRANK	S. STOTZ	22/01/2025