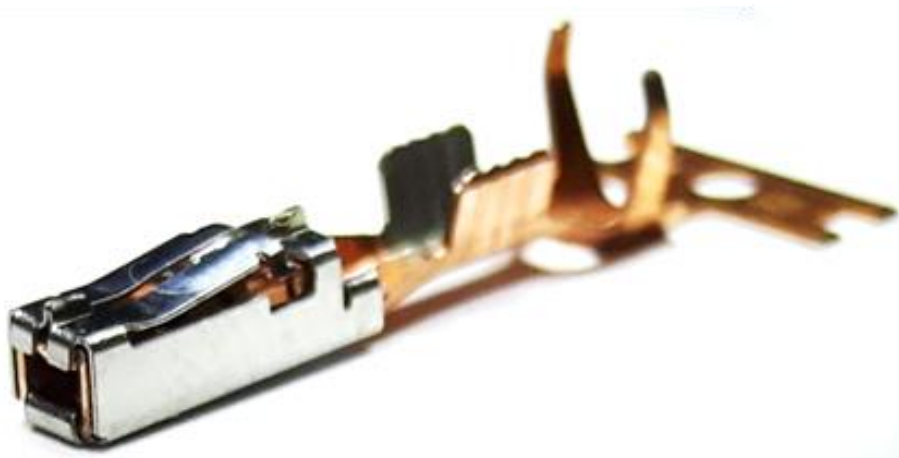


HPF 1.2 Dry Silver *

Table of Contents	Page	Inhaltsverzeichnis	Seite
1. SCOPE	2	1. ANWENDUNGSBEREICH	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 Qualification	2	1.4 Qualifikation	2
2. APPLICABLE DOCUMENTS	3	2. ANWENDBARE UNTERLAGEN	3
2.1 TE Connectivity Documents	3	2.1 TE Connectivity Unterlagen	3
2.2 Test Specification	3	2.2 Test Spezifikation	3
3. REQUIREMENTS	4	3. ANFORDERUNGEN	4
3.1 General Requirements	4	3.1 Allgemeine Anforderungen	4
3.2 Technical Data – Performance Values	4	3.2 Technische Daten – Leistungswerte	4
3.3 Performance and Test Description	4	3.3 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung	4
3.4 General Test Conditions	4	3.4 Allgemeine Prüfbedingungen	4
3.5 Requirements and Procedures	5	3.5 Anforderungen und Prüfungen	5
4. APPENDIX	9	4. ANHANG	9

In case of doubt German version is valid for the product specification.

Im Zweifelsfall ist der deutsche Text bindend für die Produkt Spezifikation.



* DS is representative symbol and refers to the GreenSilver surface on HPF 1.2.
Both, abbreviation and naming are equivalent in meaning.

* DS ist repräsentatives Symbol und zeigt die GreenSilver Oberfläche auf HPF 1.2.
Beides, Abkürzung und Benennung haben die gleiche Bedeutung.

1. SCOPE

1.1 Content

This specification describes the performance characteristics, the tests and the quality requirements of the high-pressure flat contact system **HPF 1.2 Dry Silver ***.

Abbreviated form: HPF 1.2 DS *

1.2 General Product Description

The contact system combines features of high packing density, robust construction and highest functional requirements. In spite of its small design, it fulfills all requirements of a contact system suitable for use in motor vehicles.

The electrical contact is made by a rectangle pin with dimensions 1.2mm x 0.6mm. The socket contact has several contact points for electrical connection.

1.3 Application Sector

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

1.4 Qualification

The following specifications and standards shall be used for the qualification.

All tests have to be done using the applicable inspection plans and drawings.

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Die vorliegende Spezifikation beschreibt die Leistungseigenschaften, die Tests und die Qualitätsanforderungen des Hochdruck Flachkontaktsystems **HPF 1.2 Dry Silver ***.

Kurzschreibweise: HPF 1.2 DS *

1.2 Allgemeine Produktbeschreibung

Das Kontaktsystem vereint den Gedanken von großer Packungsdichte, robuster Konstruktion und höchsten Ansprüchen an die Funktion. Es erfüllt trotz der kleinen Bauform die Forderungen eines automobilgerechten Kontaktsystems.

Die elektrische Kontaktierung erfolgt auf einem Vierkantstift mit den Abmessungen 1.2mm x 0.6mm. Der Buchsenkontakt sorgt hierbei über mehrere Kontaktpunkte für eine elektrische Verbindung.

1.3 Einsatzgebiet

Das Kontaktsystem ist für elektronische Anwendungen in Kraftfahrzeugen entwickelt, wo hohe Temperaturen, Vibration und mechanische Belastungen die Qualität herkömmlicher Kontaktsysteme auf Dauer beeinflussen können.

1.4 Qualifikation

Für die Qualifikation sind nachfolgende Richtlinien und Normen zu verwenden.

Alle Prüfungen müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Zeichnungen durchgeführt werden.

* DS is representative symbol and refers to the GreenSilver surface on HPF 1.2.
Both, abbreviation and naming are equivalent in meaning.

| Indicates Change

* DS ist repräsentatives Symbol und zeigt die GreenSilver Oberfläche auf HPF 1.2.
Beides, Abkürzung und Benennung haben die gleiche Bedeutung.

2. APPLICABLE DOCUMENTS

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In case of conflict between the requirements of this specification and the product drawing or of conflict between the requirement of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

In case of undated references, the latest edition of the referenced document applies.

2. ANWENDBARE UNTERLAGEN

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Im Fall des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und der Produktzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang.

Im Falle von undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

2.1 TE Connectivity Documents

A	109-1	Generelle Anforderungen für die Testdurchführung General Requirements for Testing
B	C-2293759	Kundenzeichnung HPF 1.2 DS * Customer Drawing HPF 1.2 DS *
C	114-18912	Verarbeitungsspezifikation Application Specification
D	114-94201	Kontaktstifte und Messer für Kragenanschluss Contact Pins and Tabs for shrouded Connection

2.1 TE Connectivity Unterlagen

2.2 Test Specification

A	VW 75174: 2018-10	Prüfvorschrift – KFZ-Steckverbinder Test Specification – Motor Vehicle Connectors
---	-------------------	--

2.2 Test Spezifikation

* DS is representative symbol and refers to the GreenSilver surface on HPF 1.2.
Both, abbreviation and naming are equivalent in meaning.

* DS ist repräsentatives Symbol und zeigt die GreenSilver Oberfläche auf HPF 1.2.
Beides, Abkürzung und Benennung haben die gleiche Bedeutung.

3. REQUIREMENTS

3.1 General Requirements

The product has to comply with its customer drawing concerning its material, design and physical dimensions.

The pin of the counterpart must correspond to specification 114-94201.

3.2 Technical Data - Performance Values

Strombelastbarkeit <i>Current carrying capacity</i>	0.35mm ² / 0.50mm ² / 0.75mm ² / 1.00mm ²	Details siehe Deratingkurven im Anhang <i>details see derating curves in appendix</i>
Steckhäufigkeit <i>Durability</i>	Ag ≤ 20	Steckzyklen für versilberte Ausführung <i>mating cycles for silvered version</i>
Temperaturbereich <i>Temperature range</i>	-40°C ≤ T ≤ 180°C	für versilberte Ausführung <i>for silvered version</i>

3.3 Performance and Test Description

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in the following section 3.5.

3.4 General Test Conditions

All tests meet the test procedures and test guidelines specified below:

- Only parts from series production are to be used for testing.
- Test samples must be free of visible damage.
- Test results are valid only for tested combinations (terminal, counterpart, wire, housings). Other combinations or deviating designs (geometry, material, plating, etc.) must be tested separately.
- Wires must exhibit a waterproof insulation and possess sufficient heat resistance, if required. Wires must be free of damages and grooves.
- TE-Tools must be used for application of the contact parts.
- Test samples must be prepared according to application specification 114-94376.
- Speed for mechanical tests: 50 mm/min

3. ANFORDERUNGEN

3.1 Allgemeine Anforderungen

Das Produkt muss hinsichtlich seines Materials, seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Kundenzeichnung entsprechen.

Der Stift des Gegensteckers muss der Spezifikation 114-94201 entsprechen.

3.2 Technische Daten - Leistungswerte

3.3 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

Das Produkt erfüllt alle im nachfolgenden Abschnitt 3.5 aufgeführten mechanischen, elektrischen und klimatischen Anforderungen.

3.4 Allgemeine Prüfbedingungen

Alle Prüfungen erfüllen die unten angegebenen Prüfverfahren und Prüfrichtlinien:

- Für Prüfzwecke sind nur Serienteile zu verwenden.
- Prüflinge dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen.
- Die Prüfergebnisse gelten nur für die getesteten Kombinationen (Buchsenkontakt, Gegenstecker, Leitung, Gehäuse). Andere Kombinationen oder abweichende Ausführungen (Geometrie, Material, Beschichtung, etc.) sind separat zu testen.
- Leitungen müssen, wenn gefordert, eine wasserdichte Isolation aufweisen sowie eine ausreichende Wärmebeständigkeit besitzen. Leitungen müssen frei von Beschädigungen und Riefen sein.
- Für die Verarbeitung der Kontaktteile sind TE-Werkzeuge zu verwenden.
- Prüflinge müssen nach der Verarbeitungsspezifikation 114-94376 verarbeitet werden.
- Geschwindigkeit für mechanische Prüfungen: 50 mm/min

3.5 Requirements and Procedures

Requirements and procedures acc. to test specification VW 75174: 2018-10.

3.5 Anforderungen und Prüfungen

Anforderungen und Prüfungen nach der Prüfvorschrift VW 75174: 2018-10.

Testbeschreibung <i>Test Description</i>	Anforderungen <i>Requirements</i>	Prüfverfahren / Bemerkungen <i>Procedure / Remarks</i>
PG 0 Eingangsprüfung / Receiving Inspection - Sicht- und Maßprüfung / <i>Visual & Dimensional Inspection</i> - Durchgangswiderstand im Kontaktbereich / <i>Contact Resistance in Contact Area</i> - Durchgangswiderstand im Anschlussbereich / <i>Contact Resistance in Connection Area</i>	Zeichnungskonformität / <i>Drawing Conformance</i> Kontaktdurchgangswiderstand / <i>Contact Resistance</i> $R_K \leq 2 \text{ m}\Omega$ Crimpdurchgangswiderstand / <i>Crimp Resistance</i> $R_{Cr} \leq 0,8 \text{ m}\Omega$ (0,75 / 1,00 mm ²) $R_{Cr} \leq 1 \text{ m}\Omega$ (0,35 / 0,50 mm ²)	Nach / Acc. DIN EN 60512-1-1 Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Messpunkte nach Abb. 1 / <i>Measuring points acc. Fig. 1</i>
PG 2 Material & Oberflächenanalyse / Material & Surface Analysis Material & Kennzeichnungen / <i>Material & Markings</i>	Zeichnungskonformität / <i>Drawing Conformance</i>	Materialzertifikat / <i>Material Certification</i>
PG 4 Kontaktüberdeckung / Contact Engagement Length - Überdeckung / <i>Overlap</i> - Freiraum / <i>Clearance</i>	$X \geq 1 \text{ mm}$ $X > 0 \text{ mm}$	Theoretischer Nachweis / <i>Theoretical Proof</i>
PG 5 Mechanisches & Thermisches Relaxationsverhalten / Mechanical & Thermal Relaxation Behavior - Kontaktnormalkraft / <i>Contact Normal Force</i> - Temperaturlagerung / <i>Temperature Storage</i>	Normalkraft im Neuzustand / <i>Normal Force in Unused State</i> $13 \text{ N} \leq F_N \leq 28 \text{ N}$ Normalkraft nach Lagerung / <i>Normal Force after Storage</i> $F_N \geq 13 \text{ N}$ Lagerung / <i>Storage</i> : 180 °C / 1000 h	Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 E 5.2 Anforderungen Kraftwerte für max. Tabdicke 0.63 mm / <i>Requirements Forces for max. Tab thickness 0.63 mm</i> Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-2 Prüfung / <i>Test Bb</i>

PG 8 Einsteck- & Haltekräfte der Kontaktteile im Gehäuse / <i>Insertion & Retention Forces of the Contact Parts in Housing</i> - Einsteckkräfte / <i>Insertion Forces</i> - Haltekräfte / <i>Retention Forces</i>	Kennwertermittlung / <i>Value Determination</i> Primärverriegelung / <i>Primary Locking</i> $F_{\text{PRIM}} \geq 55 \text{ N}$ Sekundärverriegelung / <i>Secondary Locking</i> $F_{\text{SEC}} \geq 55 \text{ N}$	Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 E 8.1 Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 E 8.2										
PG 10 Leiterausreißkraft / <i>Conductor pull-out strength</i> Ausreißkräfte / <i>Pull-out Forces</i>	Ausreißkräfte / <i>Pull-out Forces</i> $F_{1,00\text{mm}^2} \geq 140 \text{ N}$ $F_{0,75\text{mm}^2} \geq 85 \text{ N}$ $F_{0,50\text{mm}^2} \geq 60 \text{ N}$ $F_{0,35\text{mm}^2} \geq 50 \text{ N}$	Nach/ Acc. DIN EN 60512-16-4 Isolationscrimp inaktiv / <i>Insulation crimp inactive</i>										
PG 11 Steck- & Ziehkräfte / <i>Insertion & Extraction Forces</i> - Steckhäufigkeit / <i>Mating Cycles</i> - Steckkräfte / <i>Insertion Forces</i> - Ziehkräfte / <i>Extraction Forces</i>	Zyklen / <i>Cycles</i> $A_g \leq 20$ Zyklen / <i>Cycles</i>: Kräfte / <i>Forces</i>: <table><tr><td>1</td><td>$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 14 \text{ N}$</td></tr><tr><td>2-10</td><td>$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 25 \text{ N}$</td></tr><tr><td>11-20</td><td>$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 30 \text{ N}$</td></tr></table> Zyklen / <i>Cycles</i>: Kräfte / <i>Forces</i>: <table><tr><td>1-10</td><td>$2 \text{ N} \leq F_{\text{Unmate}} \leq 25 \text{ N}$</td></tr><tr><td>11-20</td><td>$2 \text{ N} \leq F_{\text{Unmate}} \leq 30 \text{ N}$</td></tr></table> Steckkraftveränderung > 25% zulässig / <i>Mating force variation > 25% acceptable</i>	1	$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 14 \text{ N}$	2-10	$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 25 \text{ N}$	11-20	$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 30 \text{ N}$	1-10	$2 \text{ N} \leq F_{\text{Unmate}} \leq 25 \text{ N}$	11-20	$2 \text{ N} \leq F_{\text{Unmate}} \leq 30 \text{ N}$	Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 B 11.1 Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 E 11.1
1	$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 14 \text{ N}$											
2-10	$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 25 \text{ N}$											
11-20	$5 \text{ N} \leq F_{\text{Mate}} \leq 30 \text{ N}$											
1-10	$2 \text{ N} \leq F_{\text{Unmate}} \leq 25 \text{ N}$											
11-20	$2 \text{ N} \leq F_{\text{Unmate}} \leq 30 \text{ N}$											
PG 12 Stromerwärmung & Derating - Frei in Luft / <i>Current temperature rise & Derating - Free in Air</i> Grenztemperatur / <i>Temperature Limit</i>	Diagramme siehe Anhang / <i>Diagrams see Appendix</i> Temp. Limit: $T = 180 \text{ °C}$	Nach/ Acc. DIN EN 60512-5-1 Nach/ Acc. DIN EN 60512-5-2										
PG 14 Thermische Zeitkonstante / <i>Thermal Time Constant</i>	Diagramme siehe Anhang / <i>Diagrams see Appendix</i>	Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 E 14.1										

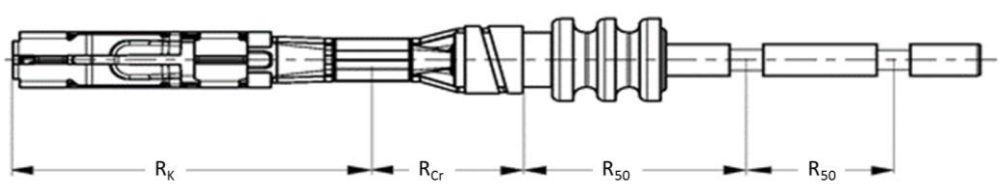
PG 15 Elektrischer Stresstest / <i>Electrical stress test</i> - Durchgangswiderstand / <i>Connection Resistance</i> - Derating / <i>Derating</i> - Grenztemperatur / <i>Temperature Limit</i> - Temperatur- & Stromwechsel Dauertest / <i>Temperature & Current Cycle Endurance Test</i> - Feuchte Wärme, zyklisch / <i>Humid Heat, cyclic</i>	Durchgangswiderstand / <i>Connection Resistance</i> $R = R_K + 2R_{Cr}$ Initial, während & nach Prüfung / <i>Initial, during & after Test</i> $R \leq 15 \text{ m}\Omega \quad (1,00 \text{ mm}^2)$ Derating Delta Stromtragfähigkeit - Initial & nach Prüfung / <i>Derating Delta Current Carrying Capacity - initial & after test</i> $\Delta I < 0,2 \times I_{ini} \text{ at } 80 \text{ }^\circ\text{C}$ Temp. Limit: $T = 180 \text{ }^\circ\text{C}$	Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Nach/ Acc. DIN EN 60512-5-2 Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 B 15.2 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-30 Prüfung / Test Db
PG 17 Dynamische Beanspruchung / <i>Dynamic Load</i> - Durchgangswiderstand / <i>Connection Resistance</i> - Dynamische Beanspruchung / <i>Dynamic Load</i>	Initial, während & nach Prüfung / <i>Initial, during & after Test</i> $R \leq 15 \text{ m}\Omega \quad (1,00 \text{ mm}^2)$ Schärfegrad / <i>Severity Level</i> : 6	Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-6 Prüfung / Test Fc
PG 18A Küstenklimabeanspruchung / <i>Costal Climate Load</i> - Durchgangswiderstand / <i>Connection Resistance</i> - Salznebel, zyklisch / <i>Salt Spray, cyclic</i>	Initial & nach Prüfung / <i>Initial & after Test</i> $R \leq 15 \text{ m}\Omega \quad (1,00 \text{ mm}^2)$ Schärfegrad / <i>Severity Level</i> : 3	Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-52 Prüfung / Test Kb

PG 19 Umweltsimulation / <i>Environmental Simulation</i> - Durchgangswiderstand / <i>Connection Resistance</i> - Grenztemperatur / <i>Temperature Limit</i> - Temperaturschock / <i>Temperature Shock</i> - Temperaturwechsel / <i>Temperature Change</i> - Lagerung bei trockener Wärme / <i>Aging in Dry Heat</i> - Industrieklima / <i>Industrial Climate</i> - Feuchte Wärme, zyklisch / <i>Humid Heat, cyclic</i> - Dynamische Beanspruchung / <i>Dynamic Load</i> - Mechanisches Schocken / <i>Mechanical Shocks</i>	Initial, während & nach Prüfung / <i>Initial, during & after Test</i> $R \leq 15 \text{ m}\Omega$ (1,00 mm²) Temp. Limit: T = 180 °C	Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-14 Prüfung / Test Na Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-14 Prüfung / Test Nb Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-2 Prüfung / Test Bb Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-60 Prüfung / Test Ke/4 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-30 Prüfung / Test Db Variant 2 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-64 Prüfung / Test Fh Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-27 Prüfung / Test Ea
PG 21 Langzeittemperaturlagerung / <i>Long-term temperature aging</i> - Durchgangswiderstand / <i>Connection Resistance</i> - Lagerung bei trockener Wärme / <i>Aging in Dry Heat</i> - Kontaktauszugskräfte nach Lagerung / <i>Contact Extraction Forces after Storage</i>	Initial & nach Prüfung / <i>Initial & after Test</i> $R \leq 15 \text{ m}\Omega$ (1,00 mm²) Lagerung / <i>Storage</i> : 180 °C / 1000 h Primär- & Sekundärverriegelung aktiv / <i>Primary & Secondary Locking active</i> $F_{\text{PRIM+SEC}} \geq 55 \text{ N}$	Nach / Acc. DIN EN 60512-2-1 Nach/ Acc. DIN EN 60068-2-2 Prüfung / Test Bb Nach/ Acc. VW 75174: 2018-10 E 8.2

4. APPENDIX

4. ANHANG

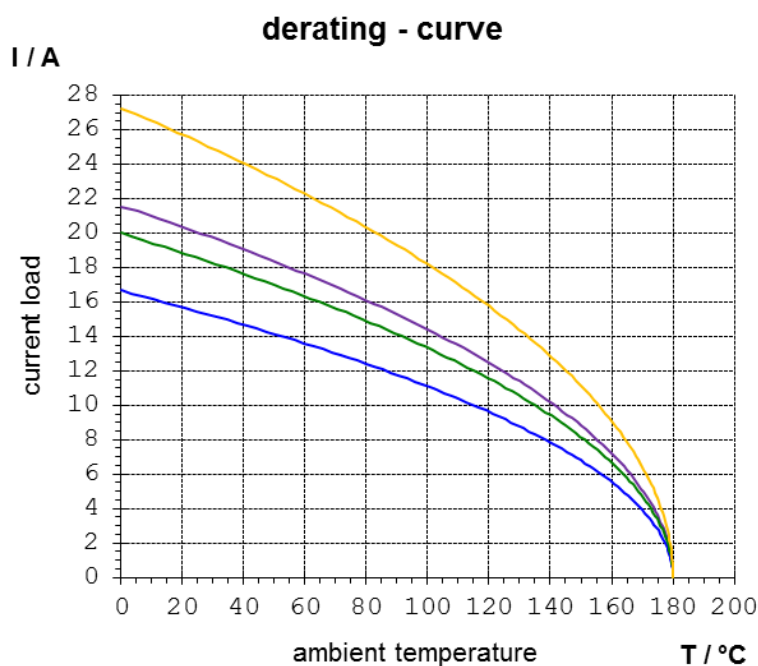
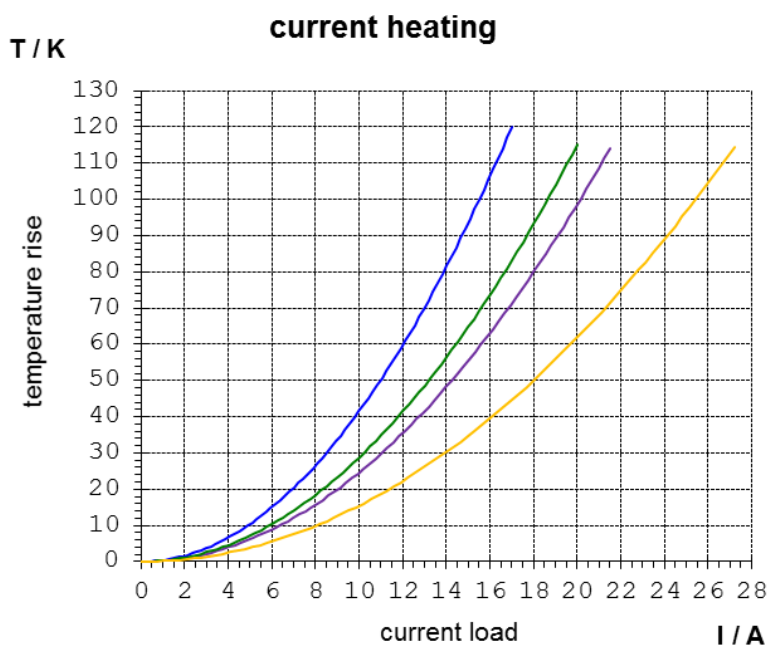
Abb. / Fig. 1 – Messpunkte / Measuring points


 R_K = Kontaktdurchgangswiderstand / Contact resistance in contact area

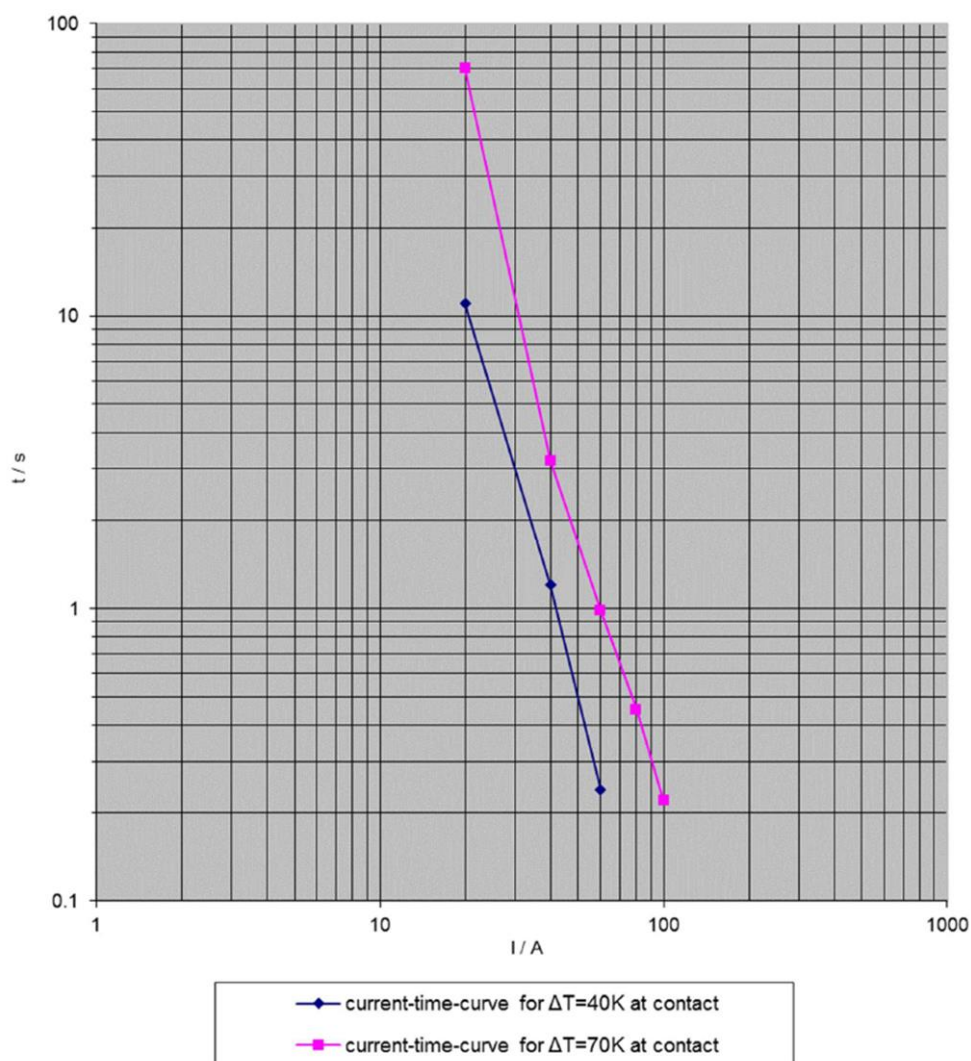
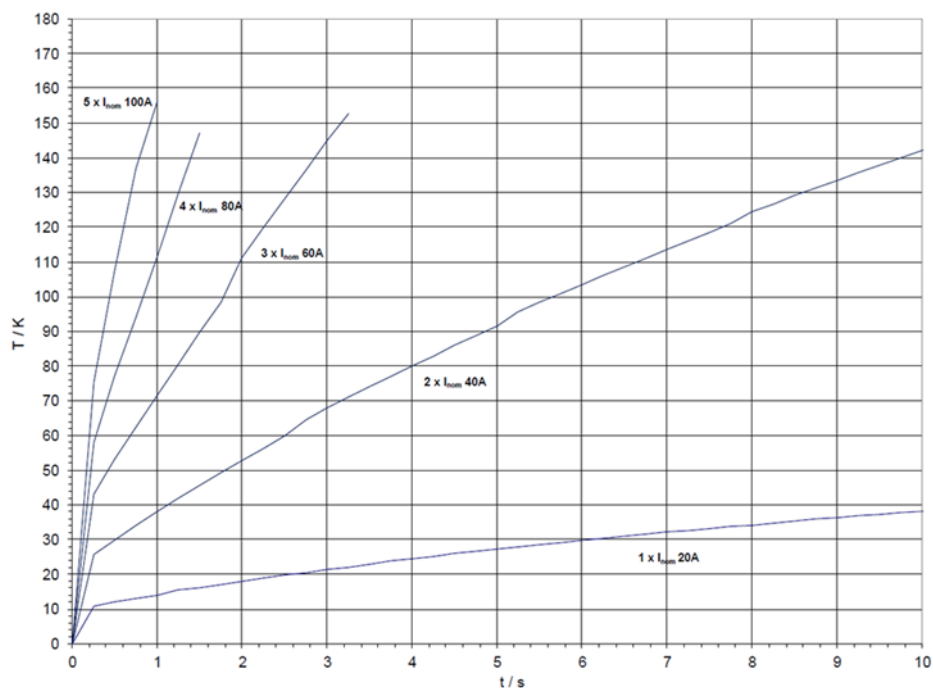
 R_{Cr} = Crimpdurchgangswiderstand / Contact resistance in connection area

 R_{50} = Widerstand von 50 mm Leiterlänge / Wire resistance of 50 mm wire length

Stromerwärmung & Derating – Frei in Luft / Current heating & Derating – Free in Air

0.35mm² 0.50mm² 0.75mm² 1.00mm²


Thermische Zeitkonstante / Thermal Time Constant



LTR	REVISION RECORD	DWN	APP	DATE
D	PG 11 Min. Insertion force updated	D. Rosan	Approver 1-1: W. Dietrich Approver 2-1: D. Nagel Approver 3-1: M. Burghard / S. Masak	01.09.2023
C	PG 11 Min. Insertion force updated	D. Rosan	Approver 1-1: W. Dietrich Approver 2-1: D. Nagel / H. Mayer Approver 3-1: M. Burghard / S. Masak	10.05.2023
B	Explanation of "DS" $\triangleq$ GreenSilver added Application Spec. updated	D. Rosan	Approver 1-1: W. Dietrich Approver 2-1: D. Nagel / H. Mayer Approver 3-1: M. Burghard / S. Masak	22.02.2022
A	First Release	Ü. Bulduk	Approver 1-1: W. Dietrich Approver 2-1: D. Nagel / O. Graf Approver 3-1: M. Burghard / S. Masak	15.02.2019
0	Preliminary Draft	F. Greiner	-	30.10.2017