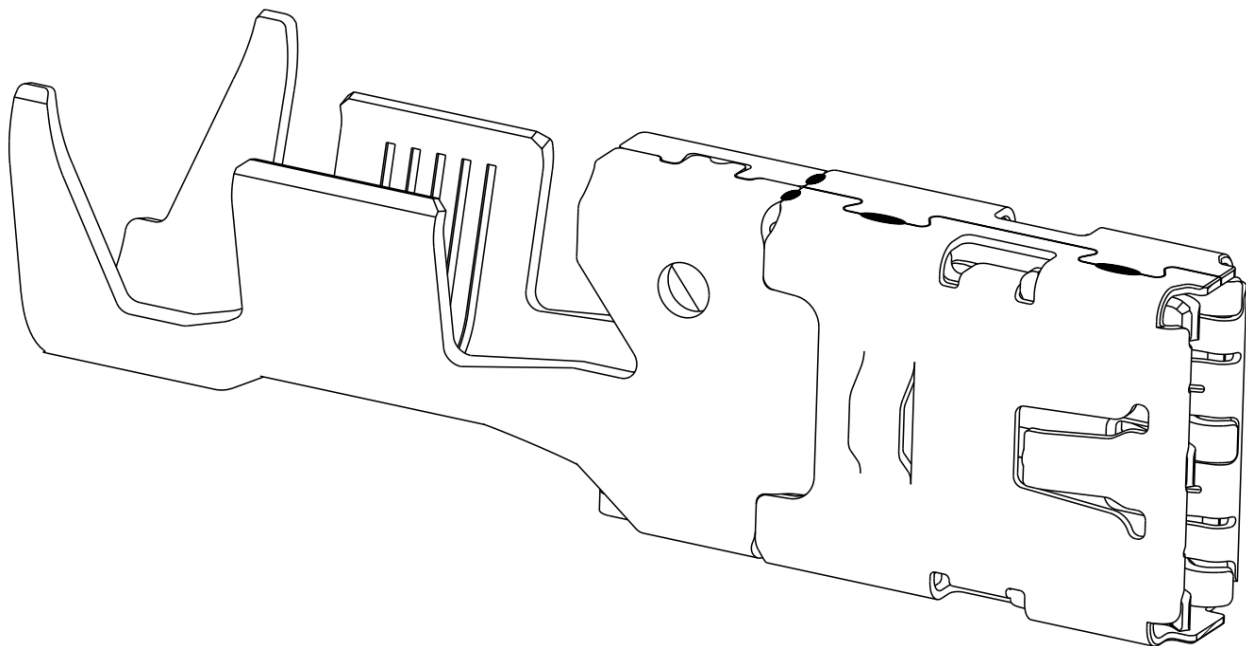


Table of Contents

1. SCOPE	2
1.1. Content.....	2
1.2. General Product Description.....	2
1.3. Area of Application.....	2
2. APPLICABLE DOCUMENTS	3
2.1. TE Connectivity documents.....	3
2.2. General Specifications and Standards.....	3
3. PERFORMANCE	4
3.1. Development and Design.....	4
3.2. Materials.....	4
3.3. Technical Data.....	4
3.4. General Test Conditions.....	5
3.5. Product Validation.....	6
4. APPENDIX	9
4.1. Temperature rise / derating free in air.....	9

Inhaltsverzeichnis

1. ANWENDUNGSBEREICH	2
1.1. Inhalt.....	2
1.2. Allgemeine Produktbeschreibung.....	2
1.3. Einsatzbereich.....	2
2. ANWENDBARE UNTERLAGEN	3
2.1. TE Connectivity Unterlagen.....	3
2.2. Allgemeine Vorschriften und Normen.....	3
3. LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN	4
3.1. Entwurf und Ausführung.....	4
3.2. Werkstoffe.....	4
3.3. Technische Daten.....	4
3.4. Allgemeine Prüfbedingungen.....	5
3.5. Produktvalidierung.....	6
4. ANHANG	9
4.1. Stromerwärmung / Derating frei in Luft.....	9



1. SCOPE

1.1. Content

This specification describes the performance, quality and test requirements for the

**MCON 8 Contact System
with fuses at BMW.**

1.2. General Product Description

The MCON 8 contact system is part of the MCON- Contact Family and designed for connection with copper wires.

In combination with fuses, it is intended to be used for following standard tab sizes:

Tab width: 8 mm
Tab thickness: 0.85 mm

The contact system is intended to be used only with applicable housings and should be built up free of tensile load of the wire.

1.3. Area of Application

The contact system is developed for electrical applications with shrouded connectors, pin headers and power distribution boxes with fuses in motor vehicles and generally designed for medium to high currents and temperatures.

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1. Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Leistungseigenschaften, Qualitäts- und Testbedingungen des

**MCON 8 Kontaktsystems
mit Stecksicherungen bei BMW.**

1.2. Allgemeine Produktbeschreibung

Das MCON 8 Kontaktsystem ist Teil der MCON-Kontakt-Familie und für den Anschluss von Kupferleitungen ausgelegt.

Es ist in Verbindung mit Stecksicherungen für folgende Flachstecker-Richtgrößen vorgesehen:

Flachsteckerbreite: 8 mm
Flachsteckerdicke: 0,85 mm

Das Kontaktsystem ist ausschließlich für den Einsatz in dafür vorgesehenen Gehäusen bestimmt und sollte frei von Zugbelastung durch die Anschlussleitung verbaut werden.

1.3. Einsatzbereich

Das Kontaktsystem ist für elektrische Anwendungen in Kraftfahrzeugen mit Aggregatanschlüssen, Stiftwannenverbindungen und Stromverteilern mit Sicherungen entwickelt und im Allgemeinen für mittlere bis hohe Stromstärken und Temperaturen ausgelegt.

2. APPLICABLE DOCUMENTS

Documents named and referenced in this specification are valid as a part of this specification. Unless otherwise specified, the latest revision of the documents is applicable. In the case of any contradictory data between this specification and the named and referenced documents this specification has priority. In the case of any discrepancy between the English and the German text, the German text is valid.

2.1. TE Connectivity documents

- | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|
| A | 109-1 | General Requirements
for Testing |
| B | C-2208761 | Product Drawing |
| C | 114-94285 | Application Specification |

2.2. General Specifications and Standards

Unless otherwise specified, the fuses that are used for validation must fulfill following standard:

- | | |
|---|---|
| A | ISO 8820-3:2002
Road vehicles - Fuse-links - Part 3:
Fuse-links with tabs (blade type); Type E |
|---|---|
- If not otherwise specified, validation was conducted according to the following test specification:
- | | |
|---|---|
| B | GS95006-7-1:2016-03
Wiring harnesses in motor vehicles
Plug connectors
Tests |
|---|---|
- Unless otherwise specified, in according specification listed and at date of testing latest standards apply.

2. ANWENDBARE UNTERLAGEN

Die in dieser Spezifikation genannten und referenzierten Unterlagen gelten als Teil dieser Spezifikation. Sofern nicht anders angegeben, ist die neueste Ausgabe der Unterlagen gültig. Im Falle widersprüchlicher Angaben zwischen dieser Spezifikation und den genannten und referenzierten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang. Im Falle von Unstimmigkeiten zwischen dem englischen und dem deutschen Text gilt der deutsche Text.

2.1. TE Connectivity Unterlagen

- | | | |
|---|------------------|-------------------------------------|
| A | 109-1 | General Requirements
for Testing |
| B | C-2208761 | Produktzeichnung |
| C | 114-94285 | Verarbeitungsspezifikation |

2.2. Allgemeine Vorschriften und Normen

Sofern nicht anders angegeben, müssen die für die Validierung verwendeten Stecksicherungen folgender Norm entsprechen:

- | | |
|---|---|
| A | ISO 8820-3:2002
Road vehicles - Fuse-links - Part 3:
Fuse-links with tabs (blade type); Form E |
|---|---|
- Wenn nicht anders angegeben, wurde die Validierung gemäß folgender Prüfvorschrift durchgeführt:
- | | |
|---|--|
| B | GS95006-7-1:2016-03
Leitungssätze in Kraftfahrzeugen
Steckverbinder
Prüfungen |
|---|--|
- Sofern nicht anders angegeben, finden die in der jeweiligen Spezifikation genannten und zum Zeitpunkt der jeweiligen Prüfung letztgültigen Normen Anwendung.

3. PERFORMANCE

3.1. Development and Design

In terms of design and physical dimensions, the product must correspond to the product drawing.

Suitable mating parts are blade fuses type **MAXI Blade Fuses Rated 32V** of fabricator

Littelfuse

with standard dimensions

12,70 mm x 8,13 mm x 0,81 mm.

They must fulfill requirements according to **ISO 8820-3:2002 Type E.**

3.2. Materials

General information to the contact system can be found on the product drawing.

Unless otherwise stated, product validation was conducted with silver plated tabs of the fuses.

3.3. Technical Data

A Current carrying capacity:

See derating curves in Chapter 4 (appendix)

B Temperature range:

The performance characteristics in this specification are valid for the contact system only and the validated surface combination of silver plating (Ag over Sn over Ni) in contact areas of the spring of the contact system, tin-silver plating (SnAg) of the contact body and silver plating (Ag over Ni over Cu) in contact area of the tab of the fuse in the temperature range of **-40°C to +150°C.**

For the entire application, specified temperature ranges of all involved components (wire, housing, sealing, etc.) always must be considered.

C Maximum mating cycles:

10 for Ag surface

(Details in chapter 3.5 to be kept)

3. LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN

3.1. Entwurf und Ausführung

Das Produkt muss hinsichtlich seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Produktzeichnung entsprechen.

Als Gegenstecker dienen Stecksicherungen des Typs **MAXI Blade Fuses Rated 32V** des Herstellers

Littelfuse

mit Normabmessungen

12,70 mm x 8,13 mm x 0,81 mm.

Diese müssen den Anforderungen gemäß **ISO 8820-3:2002 Form E** entsprechen.

3.2. Werkstoffe

Allgemeine Angaben zum Kontaktsystem sind der Produktzeichnung zu entnehmen.

Sofern nicht anders angegeben, wurde die Produktvalidierung mit versilberten Flachsteckern der Stecksicherungen ausgeführt.

3.3. Technische Daten

A Strombelastbarkeit:

Siehe Derating-Kurven im Abschnitt 4 (Anhang)

B Temperaturbereich:

Die in dieser Spezifikation aufgeführten Leistungseigenschaften gelten nur für das Kontaktsystem und der validierten Beschichtungskombination aus Silberbeschichtung (Ag über Sn über Ni) in den Kontaktbereichen der Kontaktfeder des Kontaktsystems, Zinn-Silber-Beschichtung (SnAg) des Kontaktgrundkörpers und Silberbeschichtung (Ag über Ni über Cu) im Kontaktbereich des Flachsteckers der Stecksicherung im Temperaturbereich von **-40°C bis +150°C.**

Für die Gesamtapplikation sind immer die spezifizierten Temperaturbereiche aller beteiligten Komponenten (Leitung, Gehäuse, Dichtung, usw.) zu berücksichtigen.

C Maximale Steckzyklen:

10 für Ag-Oberfläche

(Details in Kapitel 3.5 sind zu beachten)

3.4. General Test Conditions

Unless otherwise specified, the tests meet the following test procedures and the test guidelines:

- Number of test samples acc. to GS95006-7-1:2016-03
- Test samples must not exhibit any visible damages
- Test samples must comply with current drawings
- Only parts from serial tool must be used for tests
- Test samples must be prepared according to application specification 114-94285
- For application of the contact parts, TE tools must be used
- Wires must exhibit a waterproof isolation as well as must possess enough heat resistance, if required. They must be free of damages and grooves
- Test results are valid only for tested combinations (two equal contact systems with one fuse, housings, wire, etc.). Other combinations or deviating designs (geometry, material, plating, etc.) must not be released without test and must be tested separately
- Applications of the contact system with other fuses must be tested separately
- Applications of the contact system with ultrasonic welded wire splices must be tested separately
- Speed for mechanical tests: 50 mm/min
- For mechanical tests, specified tools must be used

3.4. Allgemeine Prüfbedingungen

Sofern nicht anders angegeben, erfüllen die Prüfungen die folgenden Prüfverfahren und Prüfrichtlinien:

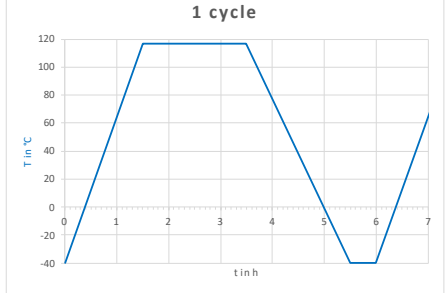
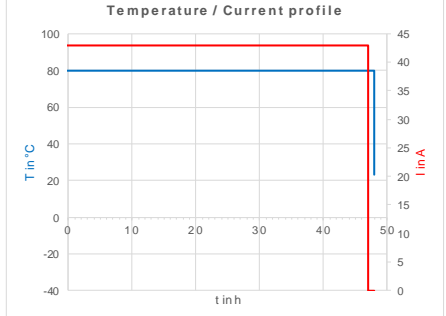
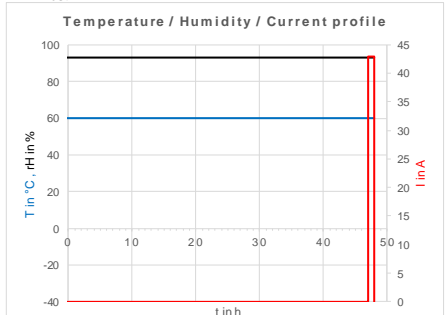
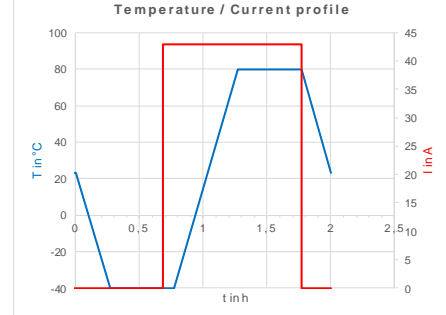
- Anzahl der Prüflinge gemäß GS95006-7-1:2016-03
- Prüflinge dürfen keine sichtbaren Beschädigungen aufweisen
- Prüflinge müssen dem aktuellen Zeichnungsstand entsprechen
- Für Prüfungen müssen Teile vom Serienwerkzeug verwendet werden
- Prüflinge müssen gemäß Verarbeitungsspezifikation 114-94285 verarbeitet werden
- Für die Verarbeitung der Kontaktteile müssen TE-Werkzeuge verwendet werden
- Leitungen müssen, wenn gefordert, eine wasserdichte Isolation aufweisen sowie eine ausreichende Wärmebeständigkeit besitzen. Sie müssen frei von Beschädigungen und Riefen sein
- Die Prüfergebnisse gelten nur für geprüfte Kombinationen (zwei gleiche Kontaktsysteme an einer Stecksicherung, Gehäuse, Leitung usw.). Andere Kombinationen oder abweichende Ausführungen (Geometrie, Material, Beschichtung, usw.) dürfen ohne Prüfung nicht freigegeben werden und müssen separat geprüft werden
- Anwendungen des Kontaktsystems in Verbindung mit anderen Stecksicherungen sind separat zu prüfen
- Anwendungen des Kontaktsystems in Verbindung mit ultraschallgeschweißten Leitungsknoten sind separat zu prüfen
- Geschwindigkeit für mechanische Prüfungen: 50 mm/min
- Für mechanische Prüfungen sind die angegebenen Hilfswerkzeuge zu verwenden

<p>3.5. Product Validation</p> <p>The product meets the electrical, mechanical and environmental requirements specified.</p> <p>Unless otherwise specified, the tests were conducted under ambient conditions as specified in GS95006-7-1:2016-03.</p> <p>Detailed information can be found in acc. test report.</p>	<p>3.5. Produktvalidierung</p> <p>Das Produkt erfüllt die angegebenen elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen.</p> <p>Sofern nicht anders angegeben, wurden die aufgeführten Prüfungen unter den in der GS95006-7-1:2016-03 spezifizierten Umgebungsbedingungen durchgeführt.</p> <p>Detaillierte Angaben sind den jeweiligen Prüfberichten zu entnehmen.</p>
--	---

Test Group / Prüfgruppe	Performance / Leistungseigenschaften	Notes / Bemerkungen
<p>PG 0</p> <p>Inspection of as-received condition / Eingangsprüfung</p>	<p>Conformance to drawing is approved / Zeichnungskonformität ist bestätigt</p> <p>Contact resistance (inclusively crimp) / Durchgangswiderstand (inklusive Crimp):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 mm² wire with 60 A fuse / 10 mm² Leitung mit 60 A Sicherung: ≤ 2 mΩ • 6 mm² wire with 50 A fuse / 6 mm² Leitung mit 50 A Sicherung: ≤ 3 mΩ • 4 mm² wire with 40 A fuse / 4 mm² Leitung mit 40 A Sicherung: ≤ 3 mΩ 	<p>Contact / Kontakt: 5-2208763-3 with fuse / mit Sicherung: 60 A: 0299060.ZXAG 50 A: 0299050.ZXAG</p> <p>Contact / Kontakt: 5-2208762-3 with fuse / mit Sicherung: 40 A: 0299040.ZXAG</p>
<p>PG 4</p> <p>Contact engagement length / Kontaktüberdeckung</p>	<p>Contact engagement length / Kontaktüberdeckungslänge: > 1,00 mm</p>	<p>According to tolerance calculation with standard cavity and no clearance between fuse and cavity / Gemäß Toleranzrechnung mit Standardkammer und ohne Spiel zwischen Sicherung und Kammer.</p> <p>Depends on tab and housing design / abhängig von Flachstecker- und Gehäusekonstruktion</p>
<p>PG 11</p> <p>Insertion and removal forces, mating cycle frequency / Steck- und Ziehkräfte, Stechkäufigkeit</p>	<p><u>Forces / Kräfte:</u> Insertion forces (1st cycle) / Steckkräfte (1. Zyklus): With tab thickness / mit Tabdicke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,85 mm: ≤ 31 N <p>Insertion forces (2nd – 10th cycle) / Steckkräfte (2.-10. Zyklus): With tab thickness / mit Tabdicke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,85 mm: ≤ 20 N <p>Removal forces (1st cycle) / Ziehkräfte (1. Zyklus): With tab thickness / mit Tabdicke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,85 mm: ≤ 56 N <p>Removal forces (2nd – 10th cycle) / Ziehkräfte (2.-10. Zyklus): With tab thickness / mit Tabdicke</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,85 mm: ≤ 27 N <p><u>Cycle frequency / Stechkäufigkeit:</u> Number of cycles for Ag surface / Zyklenzahl für Ag-Oberfläche: ≤ 10</p>	<p><u>Forces / Kräfte:</u> Contacts mated and unmated without Housing / Kontakte gesteckt und gezogen ohne Gehäuse</p> <p><u>Cycle frequency / Stechkäufigkeit:</u> Contacts mated and unmated in Housing / Kontakte gesteckt und gezogen im Gehäuse</p>
<p>PG 12</p> <p>Current heating, derating / Stromerwärmung, Derating</p>	<p>See diagrams in appendix 4.1. / Siehe Diagramme im Anhang 4.1.</p>	<p>Contacts free in air, without housings / Kontakte frei in Luft, ohne Gehäuse</p>



Test Group / Prüfgruppe	Performance / Leistungseigenschaften	Notes / Bemerkungen
Increasing max. load and fuse blow test / Ansteigender Strombelastungs- und Sicherungsauslösetest (Test sequence see page 8 / Prüfsequenz s.h. Seite 8)	Contact resistance, inclusively crimp / Durchgangswiderstand, inklusive Crimp: <ul style="list-style-type: none">• 10 mm² wire with 60 A fuse / 10 mm² Leitung mit 60 A Sicherung: ≤ 2 mΩ• 6 mm² wire with 50 A fuse / 6 mm² Leitung mit 50 A Sicherung: ≤ 3 mΩ• 4 mm² wire with 40 A fuse / 4 mm² Leitung mit 40 A Sicherung: ≤ 3 mΩ	Test sequences / Prüfsequenzen 2, 4, 6, 8, 11, 14. Contact / Kontakt: 5-2208763-3 with fuse / mit Sicherung: 60 A: 0299060.ZXAG 50 A: 0299050.ZXAG Contact / Kontakt: 5-2208762-3 with fuse / mit Sicherung: 40 A: 0299040.ZXAG

Test sequence / Prüfsequenz	Test / Prüfung	Standard / Norm																								
1, 9, 12, 15	Visual inspection / Sichtprüfung	DIN EN 60512-1-1																								
2, 4, 6, 8, 11, 14	Connection resistance / Durchgangswiderstand I=10 A	DIN EN 60512-2-2																								
3, 5, 7	<p>Fuse blow test / Sicherungsauslösetest T_H 117 °C; I_{Start} = see table 1 / s.h. Tabelle 1 ΔI = 0.1 A each 15 minutes until fuses blown / je 15 Minuten bis Auslösen der Sicherung</p>  <table border="1" data-bbox="837 504 1061 627"> <thead> <tr> <th>Fuse / Sicherung</th> <th>I_{Start}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 A</td> <td>50 A</td> </tr> <tr> <td>50 A</td> <td>40 A</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>30 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table / Tabelle 1</p>	Fuse / Sicherung	I_{Start}	60 A	50 A	50 A	40 A	40 A	30 A	Temperature cycle acc. to / Temperaturwechsel gemäß B15.2 GS 95006-7-1 2016-03																
Fuse / Sicherung	I_{Start}																									
60 A	50 A																									
50 A	40 A																									
40 A	30 A																									
10	Temperature rise, Derating free in air / Stromerwärmung, Derating frei in Luft	DIN EN 60512-5-1/2																								
13	<p>7-cycle combined lifetime test / 7-zyklischer kombinierter Lebensdauertest</p> <p>1. GS95024-3-1 L02, 16.2.2.1: 1 cycle / 1 Zyklus = 48 h 80 °C, 47 h I_{Test}= see table 2 / s.h. Tabelle 2, 1 h 0 A</p>  <table border="1" data-bbox="837 1019 1061 1142"> <thead> <tr> <th>Fuse / Sicherung</th> <th>I_{Test}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 A</td> <td>43 A</td> </tr> <tr> <td>50 A</td> <td>37 A</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>31 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table / Tabelle 2</p> <p>Value of I_{Test} in Graph is exemplary / Wert von I_{Test} im Diagramm ist exemplarisch</p> <p>2. GS95024-3-1 K14, 14.14.2: 1 cycle / 1 Zyklus = 48 h 60 °C at 93 % rH, 47 h 0A, 1 h I_{Test}= see table 3 / s.h. Tabelle 3</p>  <table border="1" data-bbox="837 1422 1061 1545"> <thead> <tr> <th>Fuse / Sicherung</th> <th>I_{Test}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 A</td> <td>43 A</td> </tr> <tr> <td>50 A</td> <td>37 A</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>31 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table / Tabelle 3</p> <p>Value of I_{Test} in Graph is exemplary / Wert von I_{Test} im Diagramm ist exemplarisch</p> <p>3. GS95024-3-1 L03, 16.3: 24 cycles / 24 Zyklen, each / je 2 h, I_{Test}= see table 4 / s.h. Tabelle 4</p>  <table border="1" data-bbox="837 1825 1061 1948"> <thead> <tr> <th>Fuse / Sicherung</th> <th>I_{Test}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 A</td> <td>43 A</td> </tr> <tr> <td>50 A</td> <td>37 A</td> </tr> <tr> <td>40 A</td> <td>31 A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table / Tabelle 4</p> <p>Value of I_{Test} in Graph is exemplary / Wert von I_{Test} im Diagramm ist exemplarisch</p>	Fuse / Sicherung	I_{Test}	60 A	43 A	50 A	37 A	40 A	31 A	Fuse / Sicherung	I_{Test}	60 A	43 A	50 A	37 A	40 A	31 A	Fuse / Sicherung	I_{Test}	60 A	43 A	50 A	37 A	40 A	31 A	DIN EN 60068-2-2
Fuse / Sicherung	I_{Test}																									
60 A	43 A																									
50 A	37 A																									
40 A	31 A																									
Fuse / Sicherung	I_{Test}																									
60 A	43 A																									
50 A	37 A																									
40 A	31 A																									
Fuse / Sicherung	I_{Test}																									
60 A	43 A																									
50 A	37 A																									
40 A	31 A																									
		DIN EN 60068-2-78																								
		DIN EN 60068-2-14																								

4. APPENDIX

4.1. Temperature rise / derating free in air

All derating curves shown as follows,
consider 20% safety factor.

4. ANHANG

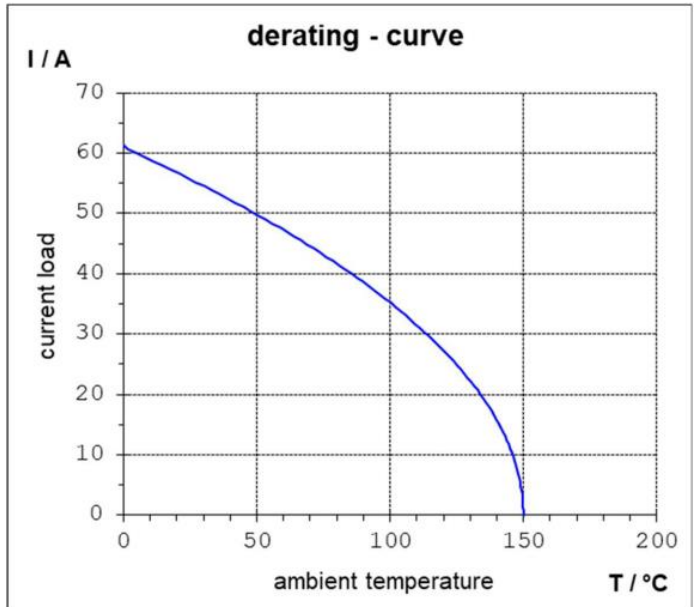
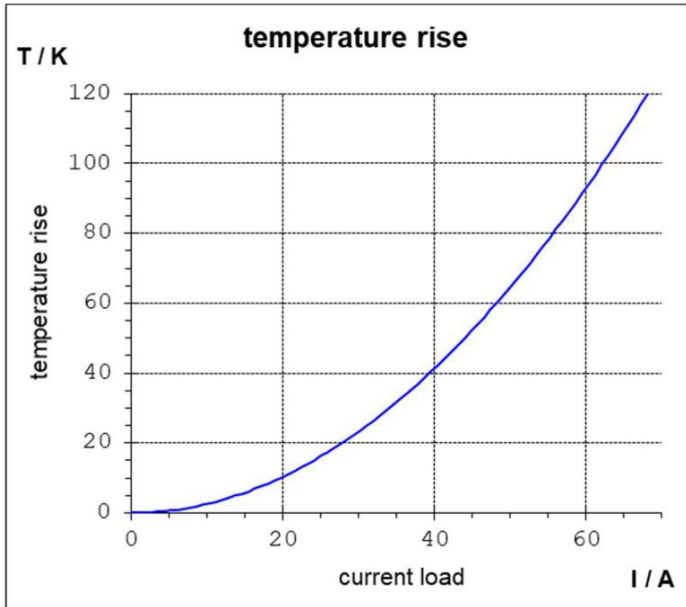
4.1. Stromerwärmung / Derating frei in Luft

Alle im Folgenden gezeigten Deratingkurven
berücksichtigen 20% Sicherheitsfaktor.

Terminal / Kontakt: MCON 8 PN 5-2208763-3
Material Body: CuSn0.15 / SnAg
Material Spring: CuCrAgFeTiSi / Ni-Sn-Ag
Wire / Leiter: **10 mm²** ACW0219-10.00-2

Fuse / Stecksicherung: **60 A** (0299060.ZXAG)

Material: Zn / Cu-Ni-Ag



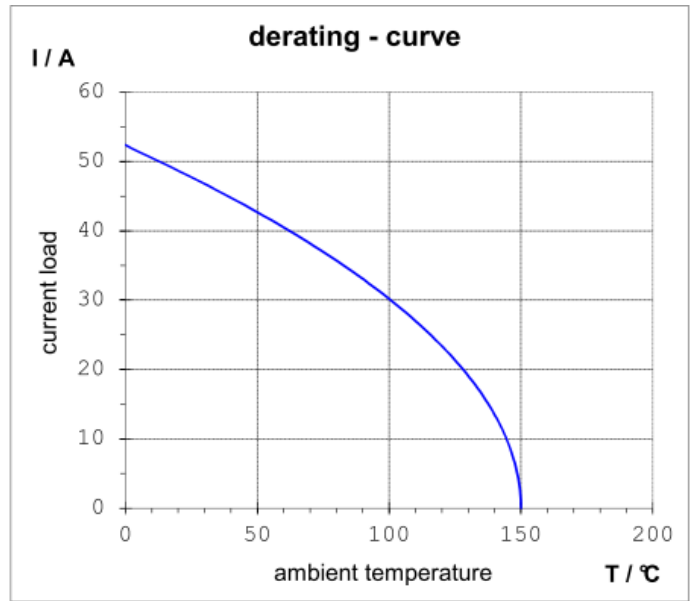
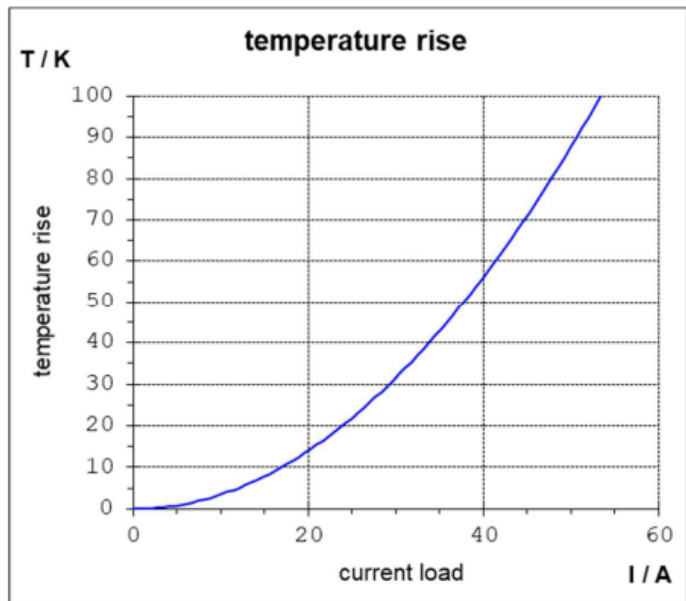
Average value of contact resistance (inclusively crimp) / Mittelwert Durchgangswiderstand (inklusive Crimp):
0.31 mΩ (initial; Test current / Prüfstrom: 10 A)

Area of temperature measurement / Stelle der Temperaturmessung:
Mating area of tab / Steckfläche des Flachsteckers.

Terminal / Kontakt: MCON 8 PN 5-2208763-3
Material Body: CuSn0.15 / SnAg
Material Spring: CuCrAgFeTiSi / Ni-Sn-Ag
Wire / Leiter: **6 mm²** ACW0219-6.00-24

Fuse / Stecksicherung: **50 A** (0299050.ZXAG)

Material: Zn / Cu-Ni-Ag



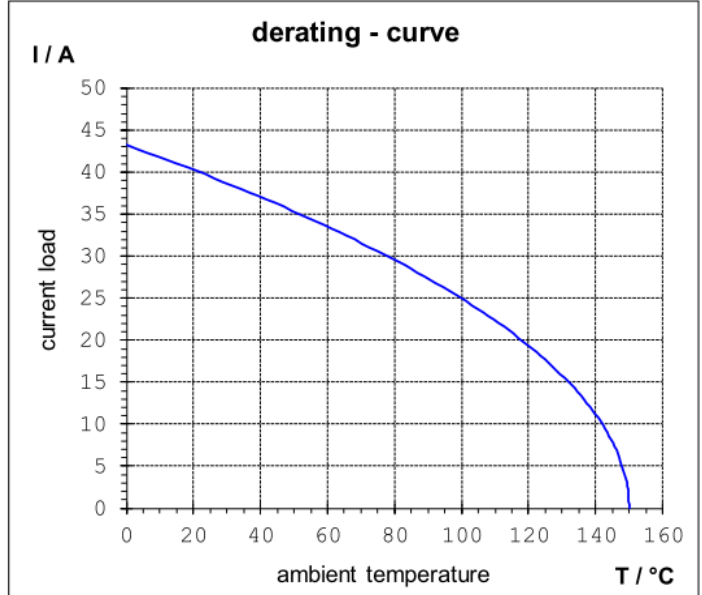
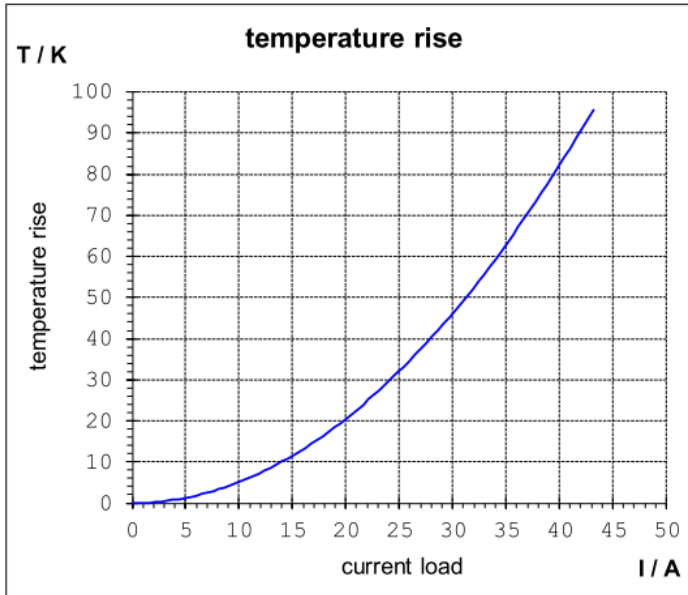
Average value of contact resistance (inclusively crimp) / Mittelwert Durchgangswiderstand (inklusive Crimp):
0.17 mΩ (initial; Test current / Prüfstrom: 1 A)

Area of temperature measurement / Stelle der Temperaturmessung:
Mating area of tab / Steckfläche des Flachsteckers.

Terminal / Kontakt: MCON 8 PN 5-2208762-3
Material Body: CuSn0.15 / SnAg
Material Spring: CuCrAgFeTiSi / Ni-Sn-Ag
Wire / Leiter: 4 mm² ACW0219-4.00-RD

Fuse / Stecksicherung: 40 A (0299040.ZXAG)

Material: Zn / Cu-Ni-Ag



Average value of contact resistance (inclusively crimp) / Mittelwert Durchgangswiderstand (inklusive Crimp):
0.64 mΩ (initial; Test current / Prüfstrom: 1 A)

Area of temperature measurement / Stelle der Temperaturmessung:
Mating area of tab / Steckfläche des Flachsteckers.

REV	REVISION RECORD	DRAWN	APPROVED	DATE
B1	Figure on first page updated	R. Hildmann	W. Dietrich	19 OCT 2022
B	Updated chapters: 3.1; 3.3; 3.4	R. Hildmann	J. Fertig	18 MAR 2022
A1	Mistake in writing corrected in chap. 3.1	R. Hildmann	J. Fertig	02 DEC 2021
A	First release of document	R. Hildmann	J. Fertig	30 SEP 2021