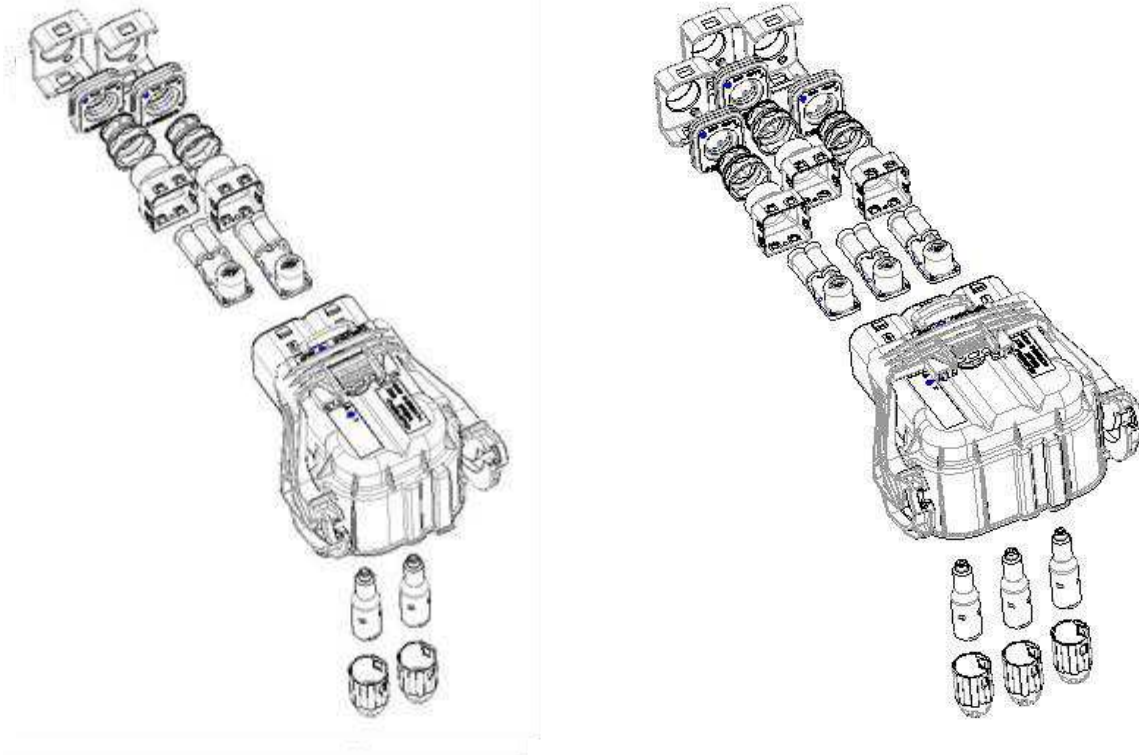


Class 1

# HVP800 2PHI AND 3PHI 90° AMP+ High Current Connectors and Headers



1.	<b>SCOPE / Anwendungsbereich</b> .....	4
1.1	<b>INTRODUCING / Einfuehrung</b> .....	4
1.2	<b>CONTENT / Inhalt</b> .....	4
1.3	<b>QUALIFICATION / Qualifikation</b> .....	4
2.	<b>APPLICABLE DOCUMENTS / Anwendbare Unterlagen</b> .....	5
2.1	<b>TE CONNECTIVITY DOCUMENTS / TE Connectivity Unterlagen</b> .....	5
2.1.1	<b>GENERAL REQUIREMENTS / Generelle Anforderungen</b> .....	5
2.1.2	<b>CUSTOMER DRAWINGS / Kundenzeichnungen</b> .....	5
2.1.3	<b>SPECIFICATIONS / Spezifikationen</b> .....	7
2.2	<b>OTHER DOCUMENTS / Allgemeine Unterlagen</b> .....	8
3.	<b>REQUIREMENTS / Anforderungen</b> .....	9
3.1	<b>DESIGN AND CONSTRUCTION / Entwurf und Konstruktion</b> .....	9
3.2	<b>MATERIAL / Werkstoff</b> .....	9
3.3	<b>RATINGS / Leistungsmerkmale</b> .....	9
3.4	<b>PERFORMANCE AND TEST DESCRIPTION / Leistung und Testdurchfuehrung</b> .....	10
3.5	<b>TEST REQUIREMENTS AND PROCEDURES SUMMARY / Testanforderungen und Testergebnisse</b> .....	10
3.6	<b>ADDITIONAL TEST PROCEDURES AND TEST RESULTS / Zusaezliche Testdurchfuehrungen und Testergebnisse</b> .....	16
4.	<b>QUALITY ASSURANCE PROVISIONS / Qualitaetssicherungsmassnahmen</b> .....	17
4.1	<b>QUALIFICATION TESTING / Qualifikationspruefung</b> .....	17
4.2	<b>REQUALIFICATION TESTING / Requalifikationspruefung</b> .....	17
4.2.1	<b>ACCEPTANCE / Abnahme</b> .....	18
4.2.2	<b>QUALITY CONFORMANCE INSPECTION / Pruefung der Qualitaetskonformitaet</b> .....	18
5.	<b>APPENDIX / Anhang</b> .....	18
5.1	<b>Housing influence on derating: 2pos. connector with standard version of terminal PN 2141211-2 / Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 2pol-Steckverbinder mit Standardversion des Terminals PN 2141211-2</b> .....	18
5.2	<b>Housing influence on derating: 2pos connector with shorter version of terminal PN 2355358-3 and 2-2141211-2 / Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 2pol-Steckverbinder mit Terminal in kuerzerer Ausfuehrung PN 2355358-3 und 2-2141211-2</b> .....	20
5.3	<b>Housing influence on derating: 3pos connector with standard version of terminal PN 2141211-2 / Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 3pol-Steckverbinder mit Standardversion des Terminals PN 2141211-2</b> .....	22
5.4	<b>Housing influence on derating: 3pos connector with shorter version of terminal PN 2355358-3 and 2-2141211-2 / Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 3pol-Steckverbinder mit Terminal in kuerzerer Ausfuehrung PN 2355358-3 und 2-2141211-2</b> .....	23
5.5	<b>Dynamic load / Dynamische Beanspruchung</b> .....	26
5.6	<b>Contact engagement length / Kontaktueberdeckung</b> .....	27
5.7	<b>Strain Relief / Leitungsabfangung</b> .....	28

**LIST OF FIGURES / ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

**Figure 1: Derating and temperature rise – 2pos 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 18

**Figure 2: Derating and temperature rise – 2pos 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 18

**Figure 3: Derating and temperature rise – 2pos 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 18

**Figure 4: Derating and temperature rise – 2pos 35mm<sup>2</sup> kromberg & Schubert / Derating und Stromerwaermung – 2pol 35mm<sup>2</sup> kromberg & Schubert**..... 20

**Figure 5: Derating and temperature rise – 2pos 16mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 16mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 20

**Figure 6: Derating and temperature rise – 2pos 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 21

**Figure 7: Derating and temperature rise – 2pos 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 20

**Figure 8: Derating and temperature rise – 2pos 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 2pol 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 22

**Figure 9: Derating and temperature rise – 3pos 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 22

**Figure 10: Derating and temperature rise – 3pos 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 23

**Figure 11: Derating and temperature rise – 3pos 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 23

**Figure 12: Derating and temperature rise – 3pos 16mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 16mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 24

**Figure 13: Derating and temperature rise – 3pos 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 25mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 24

**Figure 14: Derating and temperature rise – 3pos 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 35mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 25

**Figure 15: Derating and temperature rise – 3pos 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Part-No. 9-2611 / Derating und Stromerwaermung – 3pol 50mm<sup>2</sup> Coroplast-Nr. 9-2611**..... 25

**Figure 16: Vibration device (exemplary view at 2pos. connector) / Vibrationsvorrichtung (exemplarische Darstellung mit 2 pol. Stecker)**..... 26

**Figure 17: Contact engagement length / Kontaktueberdeckung**..... 27

**Figure 18: Recommended requirement for strain reliefs / Empfohlene Anforderungen Leitungsabfangung**..... 28

**LIST OF TABLES**

**Table 1: GENERAL REQUIREMENTS / Generelle Anforderungen**..... 5

**Table 2: CUSTOMER DRAWINGS / Kundenzeichnungen**..... 5

**Table 3: TE-SPECIFICATIONS / TE-Spezifikationen**..... 7

**Table 4: REFERENCES / Referenzen**..... 8

**Table 5: PRODUCT RATINGS / Produktmerkmale**..... 9

**Table 6: TEST REQUIREMENTS AND PROCEDURES SUMMARY / Testanforderung und Ergebnisse**... 10

**Table 7: ADDITIONAL TEST REQUIREMENTS / Zusaetzliche Testanforderungen**..... 16

---

**ONLY THE ENGLISH VERSION IS AUTHORITATIVE.**

*Massgebend ist der englische Text*

**1. SCOPE**

*Anwendungsbereich*

**1.1 INTRODUCING**

*Einfuehrung*

TE Connectivity's touch-proof 2-3 position high current connector HVP800 and header are designed to meet WG 4.3.3, LV215-1 specifications, for a metric wire size range from 16mm<sup>2</sup> up to 50mm<sup>2</sup> acc. to LV216-2. With a 90° cable outlet incorporates the sealed connector system two or three (2-3pos) 8mm power contacts and an integrated High Voltage Interlock (HVIL) System. The HVP800 connector is available for four different keying or polarizing configurations and incorporates 360° conductive EMI shields to reduce Dia. emissions in the application. Assembly is simplified with a lever assist for low insertion force and the housings are molded in orange to denote a high voltage system.

*TE Connectivity's beruehrgeschuetzter 2-3pol. Hochstromsteckverbinder HVP800 und Stiftleiste sind nach der Designrichtlinie LV215-1 des AK 4.3.3 entwickelt, fuer einen metrischen Leitungsquerschnittsbereich von 16mm<sup>2</sup> bis zu 50mm<sup>2</sup> gem. LV216-2.*

*Das gedichtete Stecksystem beinhaltet mit einem 90° Leitungsabgang zwei oder drei (2-3pol) 8mm Leistungskontakte und ein integriertes Hochvolt-Interlock (HVIL) System. Zur Reduzierung der abgestrahlten Emissionen ist der HVP800 mit 360°-Schirmblechen ausgefuehrt und ist fuer vier Kodierungen und Polarisierungen erhaeltlich. Die Montage wird durch den Einsatz eines Hebels bei geringen Stechkraefften vereinfacht, sowie zur Kennzeichnung der Hochvoltanwendung die Gehaeuse in orange ausgefuehrt sind.*

**1.2 CONTENT**

*Inhalt*

**This specification covers performance, tests and quality requirements for the TE Connectivity 2-3 position high current connector HVP800 with 90° Plug and Header assembly.**

**Please note, performance, tests and quality requirements to the contact systems are not part of this specification, but are included by the validation of the connector system.**

*Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitaetsanforderungen fuer den TE Connectivity 2-3pol Steckverbinder HVP800 mit 90° Buchsengehaeuse und Stiftleiste.*

*Anmerkung, Eigenschaften, Tests und Qualitaetsanforderungen an die verwendeten Kontaktsysteme sind nicht Bestandteil dieser Spezifikation, jedoch im Umfang der Validation des Stecksystems enthalten.*

**1.3 QUALIFICATION**

*Qualifikation*

**When tests are performed the following specifications and standards shall be used. All inspections shall be performed using the applicable inspection plan and customer drawing.**

*Die nachfolgenden Pruefungen sind nach den genannten Richtlinien und Normungen einzuhalten und muessen nach den zugehoerigen Pruefplaenen und Kundenzeichnungen durchgefuehrt werden.*

## 2 APPLICABLE DOCUMENTS

Anwendbare Unterlagen

The following mentioned documents are part of this specification. Unless otherwise specified, the latest edition of the documents applies. In the event of conflict between the requirements of this specification and the information contained in the referenced documents, this specification shall take precedence (exempt from documents to the contact systems).

Die nachfolgenden Unterlagen, sofern darauf verwiesen wird, sind Teil dieser Spezifikation. Falls nicht anders spezifiziert sind die jeweils letztgueltigen Dokumente anzuwenden. Im Falle des Widerspruches zwischen dieser Spezifikationen oder Informationen von anderen technischen Dokumentationen, hat diese Spezifikation Vorrang (ausgenommen Kontaktspezifische Dokumente).

### 2.1 TE CONNECTIVITY DOCUMENTS

TE Connectivity Unterlagen

#### 2.1.1 GENERAL REQUIREMENTS

Generelle Anforderungen

**Table 1: GENERAL REQUIREMENTS**

Tabelle 1: Generelle Anforderungen

Requirements <i>Requirements</i>	Description <i>Beschreibung</i>
<b>TEC-109-1 Rev. J</b>	<b>General Requirements for Test Specifications</b> <i>Generelle Anforderungen fuer Testspezifikationen</i>

#### 2.1.2 CUSTOMER DRAWINGS

Kundenzeichnungen

**Table 2: CUSTOMER DRAWINGS**

Tabelle 2: Kundenzeichnungen

<b>2pos Receptacle housing</b> <i>2pol Buchsengehaeuse</i>	
<b>2141154</b>	<b>2 Pos, 8mm HV, REC HSG 90°, Assy</b> <i>2 pol. 8mm HV, REC HSG 90°, Assy</i>
<b>2141160</b>	<b>2 Pos. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, Overview pre-serial parts, not for sale</b> <i>2 pol. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, UEbersicht Kleinserienteile, nicht zum Verkauf</i>
<b>2282334</b>	<b>2 Pos. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, Overview serial parts, not for sale</b> <i>2 pol. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, UEbersicht Serienteile, nicht zum Verkauf</i>
<b>3pos Receptacle housing</b> <i>3pol Buchsengehaeuse</i>	
<b>2141166</b>	<b>3 Pos, 8mm HV, REC HSG 90°, Assy</b> <i>3 pol. 8mm HV, REC HSG 90°, Assy</i>

2141167	<b>3 Pos. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, Overview pre-serial parts, not for sale</b> <i>3 pol. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, UEbersicht Kleinserienteile, nicht zum Verkauf</i>
2282335	<b>3 Pos. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, Overview serial parts, not for sale</b> <i>3 pol. 8mm HV, REC HSG 90° Kit, UEbersicht Serienteile, nicht zum Verkauf</i>
<b>2pos Pinheader</b> <i>2pol Stiftwanne</i>	
2141227	<b>2 Pos. Dia.8mm Pin housing, Assy</b> <i>2 pol. Rundkontakt 8mm Stiftwanne, Assy</i>
2349467	<b>2 Pos. Dia.8mm Pin housing, Assy (V0 version)</b> <i>2 pol. Rundkontakt 8mm Stiftwanne, Assy (V0 version)</i>
<b>3pos Pinheader</b> <i>3pol Stiftwanne</i>	
2141230	<b>3 Pos. Dia. 8mm Pin housing, Assy</b> <i>3 pol. Rundkontakt 8mm Stiftwanne, Assy</i>
<b>Single Components</b> <i>Einzelkomponenten</i>	
2141155	<b>Cover, Seal</b> <i>Abdeckkappe, Dichtung</i>
2141156	<b>Single Wire Seal</b> <i>Einzelleitungsdichtung</i>
2141157	<b>Shield Crimp Ferrule</b> <i>Schirmcrimphulse</i>
2141158	<b>Shielding, EMC</b> <i>Schirmung, EMV</i>
2141159	<b>Finger protection cap</b> <i>Fingerschutz</i>
2141211-2 (up to 650V) 2-2141211-2 (up to 1000V) 2355358-3 (up to 1000V)	<b>Deep drawn socket, 90°, Assy</b> <i>Tiefziehbuchse, 90°, Assy</i>
2141212	<b>Deep drawn socket, Pin 90°, Assy</b> <i>Tiefziehbuchse, Pin 90°, Assy</i>
2208790	<b>HV8mm 90 DEG PRODUCT GROUP DRAWING</b> <i>HV8mm 90 Grad Produktsammelzeichnung</i>
2141145	<b>2. Lock IL</b> <i>2. Kontaktsicherung Interlock</i>
1418754	<b>HVIL-Contacts, Tab contact 1.2mm Order-No.: 1418760</b> <i>HVIL-Kontakte, Flachstecker 1.2mm Bestell-Nr.: 1418760</i>

Interface drawings <i>Schnittstellenzeichnungen</i>	
114-94032	<b>Interface aggregate cut-out for 2/3 pos. HV-CAT-2 90°, Pin housing</b> <i>Schnittstelle Aggregatausschnitt fuer 2/3-pol. HV-CAT-2 90°, Stiftwanne</i>
114-94034	<b>Plug board pin Dia. 8mm, 2pos. / 3pos. HV, 90°, 180°</b> <i>Steckerleiste 8mm Rundpin, 2pol. / 3pol. HV, 90°, 180°</i>
114-94040	<b>Pin Dia. 8mm</b> <i>Rundkontakt 8mm</i>

### 2.1.3 SPECIFICATIONS

*Spezifikationen*

**Table 3: TE-Specifications**

*Tabelle 3: TE-Spezifikationen*

Specification <i>Spezifikation</i>	Description <i>Beschreibung</i>
108-94256	<b>Product Specification HV 8mm 90° CONTACT</b> <i>Produktspezifikation HV 8mm 90° Kontakt</i>
108-18782	<b>Product Specification MCON-1.2 Contact System</b> <i>Produktspezifikation MCON-1.2 Kontaktsystem</i>
114-94052	<b>Application Specification HVP800 2PHI AND 3PHI 90°</b> <i>Verarbeitungsspezifikation HVP800 2phi und 3phi 90°</i>
114-94083	<b>Application Specification HV 8mm 90° CONTACT</b> <i>Verarbeitungsspezifikation HV 8mm 90° Kontakt</i>
114-18464	<b>Application Specifications MCON-1.2 Contact System</b> <i>Verarbeitungsspezifikation MCON-1.2 Kontaktsystem</i>
114-94153	<b>Application Specification HVP800 2PHI AND 3PHI PINHEADER</b> <i>Verarbeitungsspezifikation HVP800 2phi und 3phi Stiftleiste</i>



2.2 OTHER DOCUMENTS

Allgemeine Unterlagen

Table 4: References

Tabelle 4: Referenzen

Document number <i>Dokumentnummer</i>	Edition <i>Datum</i>	Standard: Title, Author <i>Norm: Titel, Autor</i>
DIN EN 60664-1	2008-01	<b>Isolation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests</b> <i>Isolationskoordinaten fuer elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Niederspannungsanlagen Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen</i>
DIN 40050-9	1993-05	<b>IP-Schutzarten, degrees of protection (IP-Code) - Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access</b> <i>IP- Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Beruehren Elektrischer Ausruestung</i>
ISO 20653	2006-08	<b>Road vehicles - degrees of protection (IP-Code) - Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access</b> <i>Strassenfahrzeuge, IP-Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Beruehren Elektrischer Ausruestung</i>
ISO 6469-3	2001-1	<b>Electric road vehicles – Safety specifications. Part 3: Protection of person against electric hazards</b> <i>Strassenfahrzeuge – Sicherheitsspezifikation Teil 3: Schutz von Personen gegen elektrische Gefahren</i>
ISO 16750	-1: 2006-01 -2: 2010-03 -3: 2007-07 -4: 2010-04 -5: 2010-04	<b>Electric road vehicles – Environmental conditions and testing for electrical and electronic equipment</b> <i>Strassenfahrzeuge – Umgebungsbedingungen und Prüfungen fuer elektrische und elektronische Ausruestungen,</i>
SAE J 1742	1998-03 (2005-12)	<b>Connections for High Voltage On-Board Road Vehicle, Electrical Wiring Harnesses Test Methods and General Performance Requirements</b>
LV 214-1	2010-03	<b>Test specification for motor vehicle connectors</b> <i>AK Pruefrichtlinie fuer Kfz-Steckverbinder</i>
LV 215-1	2009-02	<b>Electrical/Electronic Requirements of HV Connectors</b> <i>Elektrik / Elektronik Anforderungen an HV- Steckverbinder</i>



### 3 REQUIREMENTS

Anforderungen

#### 3.1 DESIGN AND CONSTRUCTION

Entwurf und Konstruktion

The product design, construction and physical dimensions shall correspond to the latest customer drawings. Please note, prototype parts or pre-serial parts can be differing slightly in dimensioning, form- and position tolerances to the interface drawings.

*Das Produkt muss in seiner Ausfuehrung und seinen physikalischen Abmessungen den letztgueltigen Kundenzeichnungen entsprechen.*

*Anmerkung, Prototypen- oder Vorserienteile koennen in geringfuegigen Bereichen von den Massen, Form- und Lagetoleranzen zu den Schnittstellenzeichnungen abweichen.*

#### 3.2 MATERIAL

Werkstoff

Descriptions for material see latest valid customer drawings.

*Angaben hierzu sind den letztgueltigen Kundenzeichnungen zu entnehmen.*

#### 3.3 RATINGS

Leistungsmerkmale

**Table 5: Product Ratings**

*Tabelle 5: Produktmerkmale*

Description <i>Beschreibung</i>	Range <i>Wert</i>
<b>Max. working voltage at 5500m above sea level</b> <i>Max. Betriebsspannung bei 5500m ue. NN</i>	≤ 650V for 2141211-2 ≤ 1000V for 2-2141211-2 and 2355358-3
<b>Voltage class acc. ISO 6469-3</b> <i>Spannungsklasse nach ISO 6469-3</i>	B
<b>Class 1 equipment acc. ISO 6469-3</b> <i>Ausruestungsklasse nach ISO 6469-3</i>	1
<b>Dielectric withstand voltage acc. ISO 6469-3, SAE J 1742</b> <i>Bemessungs-Stossspannung nach ISO 6469-3, SAE J 1742</i>	4300V
<b>Insulation resistance acc. ISO 6469-3, SAE J 1742</b> <i>Isolationswiderstand nach ISO 6469-3, SAE J 1742</i>	> 200MΩ
<b>Isolation Group I and II acc. DIN EN 60664-1</b> <i>Isoliergruppe I und II snach DIN EN 60664-1</i>	600 ≤ CTI-components with direct contact to HV 400 ≤ CTI ≤ 600
<b>Pollution degree acc. DIN EN 60664-1</b> <i>Verschmutzungsgrad nach DIN EN 60664-1</i>	2

Description <i>Beschreibung</i>	Range <i>Wert</i>
Ambient temperature <i>Umgebungstemperatur</i>	-40°C to 140°C
Degrees of protection (IP-Code) against access acc. ISO 20653 <i>Schutzgrade gegen Beruehren gefaehrlicher Teile nach ISO 20653</i>	IPXXB, IPXXD
Degrees of protection (IP-Code) against foreign objects and water acc. ISO 20653 <i>Schutzgrade gegen Eindringen fester Fremdkoerper und Wasser nach ISO 20653</i>	IP6K9K, IP6K7
Color of plastic cover <i>Farbe der Kunststoffgehaeuse</i>	Orangesimilar RAL 2003 <i>Orange aehnlich</i> RAL 2003

### 3.4 PERFORMANCE AND TEST DESCRIPTION

*Leistung und Testdurchfuehrung*

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in table 6. Unless otherwise specified, all tests shall be performed at ambient environmental conditions according to TE-TEC 109-1.

*Das Produkt erfuellt die in Tabelle 6 aufgefuehrten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Falls nicht naeher spezifiziert sind alle Pruefungen bei Raumtemperatur entsprechend der TE-TEC 109-1 Richtlinie durchgefuehrt.*

### 3.5 TEST REQUIREMENTS AND PROCEDURES SUMMARY

*Testanforderungen und Testergebnisse*

Not shown test-details see LV214 / March 2010.

*Nicht angegebene Einzelheiten der Pruefungen siehe LV214 / Maerz 2010.*

**Table 6: Test Requirements and procedures Summary**

*Tabelle 6: Testanforderung und Ergebnisse*

Test Description <i>Testbeschreibung</i>	Requirement <i>Anforderung</i>	Procedure <i>Verfahren</i>
<b>PG 0</b> <b>RECEIVING INSPECTION / EINGANGSPRUEFUNG</b>		
E 0.1 Visual inspection <i>Sichtpruefung</i>	Basic function proven / <i>Grundfunktion gegeben</i>	LV215-2 DIN EN 60512-1-1
E 0.2 Contact resistance <i>Durchgangswiderstand</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact <math>\leq 0.36m\Omega</math> (50mm<sup>2</sup>); <math>\leq 0.39m\Omega</math> (35mm<sup>2</sup>); <math>\leq 0.40m\Omega</math> (25mm<sup>2</sup>); <math>\leq 0.43m\Omega</math> (16mm<sup>2</sup>)</li> <li><i>Kontakt <math>\leq 0.36m\Omega</math> (50mm<sup>2</sup>); <math>\leq 0.39m\Omega</math> (35mm<sup>2</sup>); <math>\leq 0.40m\Omega</math> (25mm<sup>2</sup>); <math>\leq 0.43m\Omega</math> (16mm<sup>2</sup>)</i></li> </ul>	LV215-2 DIN EN 60512-2-1

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>HVIL-contact <math>\leq 15m\Omega</math></b> <i>HVIL-Kontakt <math>\leq 15m\Omega</math></i></li> <li>● <b>Shielding cable – Header <math>\leq 7m\Omega</math></b> <i>Schirmung Leitung - Stiftleiste <math>\leq 7m\Omega</math></i></li> </ul>	
<b>E 0.3 Insulation resistance</b> <i>Isolationswiderstand</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Insulation resistance at 1kVDC: <math>&gt;200M\Omega</math></b> <i>Isolationswiderstand bei 1kVDC: <math>&gt;200M\Omega</math></i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60512-3-1</b>
<b>PG 4</b> <b>CONTACT OVERLAPPING / KONTAKTUEBERDECKUNG</b>		
<b>E 4.1 Contact engagement length</b> <i>Kontaktueberdeckung</i>	<b>Values see appendix 5.3</b> <i>Werte siehe Anhang 5.3</i>	<b>Theoretical study</b> <i>Theoretische Studie</i>
<b>PG 6</b> <b>INTERACTION BETWEEN CONTACT AND HOUSING</b> <b>WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN KONTAKT UND GEHAEUSE</b>		
<b>E 6.1 Deflection of contacts in the housing cavity</b> <i>Taumelspiele der Kontakte in der Gehaeusekammer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>No damage during joining</b> <i>Keine Moeglichkeit der Schaedigung beim Fuegen</i></li> </ul>	<b>Theoretical study</b> <i>Theoretische Studie</i>
<b>B6.1 Drop test</b> <i>Falltest</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Drop test from 1m height; No damages or impairments of function</b> <b>Falltest aus 1m Hoehe; Keine BeschaeDIGungen, die die Gebrauchstauglichkeit beeinflussen</b></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60068-2-31</b>
<b>PG 7</b> <b>HANDLING AND FUNCTIONAL RELIABILITY OF THE HOUSINGS</b> <b>HANDHABUNG UND FUNKTIONSSICHERHEIT DER GEHAEUSE</b>		
<b>E 7.1 Error-proof design of housings</b> <i>Unverwechselbarkeit der Gehaeuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Coding/Polarisation Test load: <math>&gt;120N</math></b> <i>Kodierung/Polarisierung Pruefkraft: <math>&gt;120N</math></i></li> </ul>	<b>LV214</b> <b>DIN EN 60512-13-5</b>
<b>E 7.2 Retention force of the housing latch/lock</b> <i>Haltekraft der Gehaeuseverrastung / Gehaeuseverriegelung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Retention force of the housing catch mechanism / housing interlock: <math>&gt;250N</math></b> <i>Haltekraft der Gehaeuseverrastung / Gehaeuseverriegelung: <math>&gt;250N</math></i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60512-15-6</b>
<b>E 7.3 Functionality of CPA</b> <i>Funktion der CPA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Actuation force activating: 5 - 30N</b> <b>Betaetigungskraft Aktivieren: 5 - 30N</b></li> <li>● <b>Actuation force opening: 5 - 30N</b> <i>Betaetigungskraft Oeffnen: 5 - 30N</i></li> <li>● <b>CPA Efficiency: <math>&gt;80N</math></b> <i>CPA-Effizienz: <math>&gt;80N</math></i></li> </ul>	<b>LV214</b>

<p><b>E 7.4</b>  <b>Insertion force or actuation force for insertion with removal aids</b>  <i>Steckkraft bzw. Betaetigungskraft bei Steck- und Ziehhilfen</i></p>	<p><b>Insertion and actuation force: <math>\leq 75N</math></b>  <i>Steck- und Betaetigungskraft: <math>\leq 75N</math></i></p>	<p>LV214</p>
<p><b>PG 8</b>  <b>MATING AND RETENTION FORCE OF CONTACT PARTS</b>  <i>EINSTECK- UND HALTEKRAEFTE DER KONTAKTTEILE</i></p>		
<p><b>E 8.1</b>  <b>Contact insertion forces</b>  <i>Kontakteinsteckkraefte</i></p>	<p><b>8mm-contact: Insertion force Average <math>\leq 50N</math></b>  <i>8mm-Kontakt: Einsteckkraft Durchschnitt <math>\leq 50N</math></i></p>	<p>LV214</p>
<p><b>E 8.2</b>  <b>Contact removal force from the housing</b>  <i>Kontaktausreisskraft aus dem Gehaeuse</i></p>	<p><b>Primary lock and Secondary lock measured separately</b>  <i>Primaer- und Sekundaerverriegelung getrennt gemessen</i></p> <p><b>Cable assy with 8mm-contact <math>\geq 180N</math></b>  <b>Kabel-Assy mit 8mm-Kontakt <math>\geq 180N</math></b>  <b>HVIL-contact / HVIL-Kontakt <math>\geq 55N</math></b></p>	<p>LV214</p>
<p><b>PG 9</b>  <b>SKEWED INSERTION ANGLE / SCHRAEGSTECKWINKEL</b></p>		
<p><b>E 9.2</b>  <b>Max. possible insertion inclination</b>  <i>Max. moeglicher Schraegsteckwinkel</i></p>	<p><b>Max. possible insertion inclination warrants the contacting without damage</b>  <i>Max. moeglicher Schraegsteckwinkel garantiert die Kontaktpaarung ohne Schaedigung</i></p>	<p><b>Theoretical study</b>  <i>Theoretische Studie</i></p>
<p><b>E 9.3</b>  <b>Koshiri Safety</b>  <i>UEberpruefung Gehaeuse auf Koshiri-Sicherheit</i></p>	<p><b>Live parts must only touch its counterpart while mounting (including insertion chamfers). In case of incorrect insertion of the plug no live parts must be touched.</b>  <i>Signal- und stromfuehrende Bauteile duerfen bei Montage nur mit Ihrem Gegenstueck beruehrt werden koennen. Auch bei fehlerhaftem Einstecken duerfen Kontakte nicht beruehrt werden.</i></p>	<p><b>Theoretical study</b>  <i>Theoretische Studie</i></p>
<p><b>PG 11</b>  <b>MATING CYCLES / STECKHAEUEFIGKEIT</b></p>		
<p><b>B 11.1</b>  <b>Mating cycles</b>  <i>Steckhaeufigkeit</i></p>	<p><b>• Connector with HVIL-Contacts 50 Cycles</b>  <i>Stecker mit Interlockkontakten 50 Zyklen</i></p>	<p>LV214</p>

PG 13		
DERATING / GEHAEUSEEINFLUSS AUF DIE STROMERWAERMUNG		
<b>E 13.2</b> <b>Derating with housing</b> <i>Derating im Gehaeuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Dependent on application and cable type different values are possible</b>  <i>Abhaengig von Anwendung, Ausfuehrung und Leitungstyp koennen sich verschiedene Werte ergeben</i></li> <li>● <b>Max. temperature at contacts 180°C</b>  <i>Grenztemperatur Kontakte 180°C</i></li> <li>● <b>Derating see appendix 5.1</b>  <i>Werte siehe Anhang 5.1</i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60512-5-1/2</b>
PG 17		
DYNAMIC LOAD / DYNAMISCHE BEANSPRUCHUNG		
<b>B 17.2</b> <b>Dynamic Load; broad-band random</b> <i>Dynamische Beanspruchung: Breitbandrauschen</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Severity 2: "Body" sealed; Details see appendix 5.2</b>  <i>Schaerfeegrad 2: "Karosserie" gedichtet; Details siehe Anhang 5.2</i></li> <li>● <b>Slight wear, surface ok.</b>  <i>Leichte Abnutzung, Oberflaeche i.O.</i></li> <li>● <b>Resistances after testing</b>  <i>Durchgangswiderstand nach Test:</i></li> <li>● <b>Contact / Kontakt ≤0.72mΩ</b></li> <li>● <b>HVIL-contact / HVIL-Kontakt ≤15mΩ</b></li> <li>● <b>Shielding cable - aggregate &lt; 7mΩ</b>  <i>Schirmung Leitung - Aggregat &lt; 7mΩ</i></li> </ul>	<b>LV214</b> <b>DIN EN 60068-2-64</b>
<b>B 17.3</b> <b>Endurance shock test</b> <i>Dauerschocken</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>30g; T=6ms; N=6000</b></li> <li>● <b>Slight wear, surface ok.</b>  <i>Leichte Abnutzung, Oberflaeche i.O.</i></li> <li>● <b>Resistances after testing</b>  <i>Durchgangswiderstand nach Test:</i></li> <li>● <b>Contact / Kontakt ≤0.72mΩ</b></li> <li>● <b>HVIL-contact / HVIL-Kontakt ≤15mΩ</b></li> <li>● <b>Shielding cable - aggregate &lt; 7mΩ</b>  <i>Schirmung Leitung - Aggregat &lt; 7mΩ</i></li> </ul>	<b>LV214</b> <b>DIN EN 60068-2-27</b>
<p><b>In the event of particularly critical installation conditions, special agreements shall be made between the manufacturer and the user.</b>  <i>Bei besonders kritischen Einbaubedingungen sind gesonderte Vereinbarungen zwischen Hersteller und Anwender zu treffen.</i></p>		
PG18C		
DICING SALT LOAD / STREUZSALZ-BEANSPRUCHUNG		
<b>B 18.3</b> <b>Salt spray, cyclic</b> <i>Salznebel, zyklisch</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Resistances after Salt spray test, not sealed</b>  <i>Durchgangswiderstaende nach Salznebeltest, ungedichtet:</i></li> <li>● <b>Contact / Kontakt ≤0.72mΩ</b></li> <li>● <b>HVIL-contact / HVIL-Kontakt ≤15mΩ</b></li> <li>● <b>Shielding cable - aggregate &lt; 7mΩ</b>  <i>Schirmung Leitung - Aggregat &lt; 7mΩ</i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60068-2-52 (SG3)</b>

<b>PG20</b> <b>CLIMATIC LOAD OF HOUSINGS</b> <i>KLIMATISCHE BEANSPRUCHUNG DER GEHAEUSE</i>		
<b>B 20.1</b> <b>Dry heat</b> <i>Trockene Waerme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Dry heat 120h / 140°C</b> <i>Trockene Waerme 120h / 140°C</i></li> </ul>	<b>LV214</b>
<b>B 20.2</b> <b>Damp heat</b> <i>Feuchte Waerme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Damp heat 10 days / 40°C / 95% rel. humidity</b> <i>Feuchte Waerme 10 Tage / 40°C / 95% Luftf.</i></li> <li>● <b>Insulation resistance at 1kVDC: &gt;200MΩ</b> <i>Isolationswiderstand bei 1kVDC: &gt;200MΩ</i></li> </ul>	<b>LV214</b>
<b>B 20.3</b> <b>Climatic cold</b> <i>Kaeltelagerung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Climatic cold 48h / -40°C</b> <i>Kaeltelagerung 48h / -40°C</i></li> <li>● <b>Plugging / Unmating possible at -20°C</b> <i>Stecken / Ziehen bei -20°C moeglich</i></li> </ul>	<b>LV214</b>
<b>B 20.1</b> <b>Dry heat</b> <i>Trockene Waerme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Dry heat 48h / 80°C</b> <i>Trockene Waerme 48h / 80°C</i></li> </ul>	<b>LV214</b>
<b>B6.1</b> <b>Drop test after aging</b> <i>Falltest nach Alterung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Drop test from 1m height; No damages or impairments of function</b> <i>Falltest aus 1m Hoehe; Keine Beschaedigungen, die die Gebrauchstauglichkeit beeinflussen</i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60068-2-31</b>
<b>PG21</b> <b>LONG-TERM AGING / LANGZEITTEMPERATURLAGERUNG</b>		
<b>B 21.1</b> <b>Long-term aging in dry heat</b> <i>Langzeitlagerung bei trockener Waerme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>1000h at 140°C; Resistances after aging:</b> <i>1000h bei 140°C; Durchgangswiderstaende nach Alterung:</i></li> <li>● <b>Contact / Kontakt ≤0.72mΩ</b></li> <li>● <b>HVIL-contact / HVIL-Kontakt ≤15mΩ</b></li> <li>● <b>Shielding cable - aggregate &lt; 7mΩ</b> <i>Schirmung Leitung - Aggregat &lt; 7mΩ</i></li> <li>● <b>Functionality; Contact Removal forces acc. E8.2</b> <i>Funktionalitaet; Kontaktausreisskraefte nach E8.2</i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60068-2-2</b>
<b>PG22B</b> <b>CHEMICAL RESISTANCE / CHEMISCHE BESTAENDIGKEIT</b>		
<b>B 22.1B</b> <b>Chemical Resistance (water-tight design)</b> <i>Chemische Bestaendigkeit (gedichtete Ausfuehrung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Application for 48h at specified temperature; only tested at single parts</b> <i>Beaufschlagung fuer 48h bei spezifizierter Temperatur; getestet an Einzelteilen</i></li> <li>● <b>No textural or dimensional change, no impairments of function</b> <i>Keine strukturelle oder dimensionelle Veraenderung, keine Beeintraechtigung der Funktion.</i></li> </ul>	<b>LV214</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Insulation resistance &gt;100MΩ</b> <i>Isolationswiderstand &gt;100MΩ</i></li> </ul>	
<b>PG23</b> <b>WATERTIGHTNESS / WASSERDICHTHEIT</b>		
<b>B 19.3</b> <b>Aging in dry heat</b> <i>Lagerung bei trockener Waerme</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>120h at 140°C</b> <i>120h bei 140°C</i></li> </ul>	<b>DIN EN 60068-2-2</b>
<b>B 19.1</b> <b>Temperature shock</b> <i>Temperaturschock</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Period: 144cycles -40°C / +140°C each 15min</b> <i>Dauer: 144 Zyklen -40°C / +140°C, je 15min</i></li> </ul>	<b>DIN EN 60068-2-14</b>
<b>B 23.1</b> <b>Immersion with pressure difference</b> <i>Tauchen mit Druckdifferenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Low pressure:</b>  <b>-100mbar, holding time 5min.</b>  <b>-500mbar, holding time 5min.</b>  <i>Unterdruck:</i>  <i>-100mbar, Haltezeit 5min.</i>  <i>-500mbar, Haltezeit 5min.</i></li> </ul>	<b>LV214</b> <b>DIN EN 60512-14-5</b>
<b>B 23.2</b> <b>Immersion with pressure difference</b> <i>Leitungsbewegung bei Tauchen mit Druckdifferenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Movement of cable at low pressure:</b>  <b>-100mbar, holding time 5min.</b>  <b>-500mbar, holding time 5min.</b>  <i>Leitungsbewegung bei Unterdruck:</i>  <i>-100mbar, Haltezeit 5min.</i>  <i>-500mbar, Haltezeit 5min.</i></li> </ul>	<b>LV214</b> <b>DIN EN 60512-14-5</b>
<b>B 23.3</b> <b>Thermal shock test</b> <i>Thermoschockpruefung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>30min. in 120°C air; 15min. in 0°C Water</b>  <b>5 cycles</b>  <i>30min in 120°C Luft; 15min. in 0°C Wasser</i>  <i>Zyklenzahl: 5</i></li> </ul>	<b>LV214</b>
<b>B 23.4 Degree of protection test / pressure washer test</b> <i>Schutzartpruefung / Dampfstrahlpruefung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Severity: IP X9K</b> <i>Schaerfegrad IP X9K</i></li> <li>● <b>Test duration per side: 15s</b></li> <li><b>Distance to nozzle: 10 - 15cm</b></li> <li><b>Pressure: 80 bar</b></li> <li><b>Temperature: 80°C</b> <i>Pruefdauer je Seite: 15s</i> <i>Abstand zur Duese: 10 – 15cm</i> <i>Druck: 80 bar</i> <i>Temperatur: 80°C</i></li> </ul>	<b>LV214</b> <b>DIN 40050-9</b>
<b>E 0.3 Insulation resistance</b> <i>Isolationswiderstand</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Insulation resistance at 500VDC: &gt;100MΩ</b> <i>Isolationswiderstand bei 500VDC: &gt;100MΩ</i></li> </ul>	<b>LV215-2</b> <b>DIN EN 60512-3-1</b>



PG28 LOCKING NOISE / VERRIEGELUNGSGERAEUSCH										
E 28.1 Locking Noise <i>Verriegelungsgeraeusch</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Locking noise <math>\geq 70\text{dB(A)}</math> <i>Verriegelungsgeraeusch <math>\geq 70\text{dB(A)}</math></i></li> </ul>	LV214								
PG50 EMC- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY <i>EMV-PRUEFUNG</i>										
PG50 EMC- Electromagnetic compatibility <i>EMV- Elektromagnetische Vertraeglichkeit</i>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Frequency Frequenz</th> <th>Delta-Transferimpedance Delta-Transferimpedanz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC</td> <td>&lt;2m<math>\Omega</math></td> </tr> <tr> <td>2MHz</td> <td>&lt;10m<math>\Omega</math></td> </tr> <tr> <td>30MHz</td> <td>&lt;60m<math>\Omega</math></td> </tr> </tbody> </table>	Frequency Frequenz	Delta-Transferimpedance Delta-Transferimpedanz	DC	<2m $\Omega$	2MHz	<10m $\Omega$	30MHz	<60m $\Omega$	VG 95214-11 LV215-1 LV215-2
Frequency Frequenz	Delta-Transferimpedance Delta-Transferimpedanz									
DC	<2m $\Omega$									
2MHz	<10m $\Omega$									
30MHz	<60m $\Omega$									
PG51 IP PROTECTION OPEN CONNECTOR / BERUEHRSCHUTZ										
PG51 Protection open connector <i>Schutz vor Beruehrung; nicht gesteckt</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP-protection IPXXB, un-mated (VDE test finger <math>\varnothing 12\text{mm}</math>) IP-protection IPXXD, mated <i>IP-Schutzgrad IPXXB, ungesteckt</i> <i>VDE-Testfinger <math>\varnothing 12\text{mm}</math></i> <i>IP-Schutzgrad IPXXD, gesteckt</i></li> </ul>	ISO 20653								

**3.6 Additional Test Procedures and Test Results**  
*Zusaetzliche Testdurchfuehrungen und Testergebnisse*

**Table 7: Additional test requirements**  
*Tabelle 7: Zusaetzliche Testanforderungen*

Test Description <i>Testbeschreibung</i>	Requirement <i>Anforderung</i>	Procedure <i>Verfahren</i>
A1 Crimp validation <i>Crimpvalidierung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pull-out force</b> isolation crimp: 140N <i>Ausreisskraft Isolationscrimp: 140N</i></li> <li><b>Pull-out force</b> shield crimp: 280N <i>Ausreisskraft Schirmcrimp: 280N</i></li> <li><b>Cross section examination: crimp sleeves are well formed</b> <i>Schliffbild: Verformung der Crimphueelse in Ordnung</i></li> </ul>	TE-Spec. 109-18212 <i>TE-Spec. 109-18212</i>
A2 Retention force further connector parts <i>Haltekraft sonstiger Gehaeuseteile</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Protection cover for single wire seal: 500N</b> <i>Schutzkappe fuer Einzeladerdichtung: 500N</i></li> <li><b>Compression limiter (header): 50N</b> <i>Schraubbuchse (Stiftwanne): 50N</i></li> <li><b>Finger protection cap (2141222): 120N</b> <i>Fingerschutz (2141222): 120N</i></li> <li><b>Shielding sleeve (2141225): &gt;100N</b> <i>Schirmblech (2141225): &gt;100N</i></li> </ul>	DIN IEC 60512-8 <i>DIN IEC 60512-8</i>

<p><b>A3</b>  <b>Insertion force further connector parts</b>  <i>Einsteckkraft sonstiger Gehaeuse Teile</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Insertion force</b> Protection cover for single wire seal: &lt;50N  <i>Einsteckkraft Schutzkappe fuer Einzeladerdichtung: &lt;50N</i></li> <li>● <b>Finger protection cap (2141159): &lt;50N</b>  <i>Fingerschutzkappe (2141159): &lt;50N</i></li> <li>● <b>Pinheader to aggregate: xxN</b>  <i>Stiftleiste in Aggregat: xxN</i></li> </ul>	<p><b>DIN IEC 60512-8</b>  <i>DIN IEC 60512-8</i></p>																
<p><b>A7</b>  <b>Insulation resistance with temperature load</b>  <i>Isolationswiderstand bei Temperaturbelastung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Measurement voltage: 1000VDC</b>  <i>Messspannung: 1000VDC</i></li> <li>● <b>Temperature load -40°C till 140°C</b>  <i>Temperaturbeanspruchung -40°C bis 140°C</i></li> <li>● <b>Time: 60s</b>  <i>Zeit: 60s</i></li> <li>● <b>With rising temperature the insulation resistance fall down after temperature load the insulation resistance rising again.</b>  <i>Mit zunehmender Temperatur nimmt der Isolationswiderstand ab und steigt mit zunehmender Entlastung wieder an.</i></li> </ul> <table border="0" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 40%;"><b>Insulation resistance</b> <i>Isolationswiderstand</i></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;"><b>20°C</b></td> <td style="width: 15%;"><b>140°C</b></td> </tr> <tr> <td><b>Pin header unmated</b> <i>Stiftleiste nicht gesteckt</i></td> <td style="text-align: center;"><b>&gt; 1TΩ</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>225MΩ</b></td> </tr> <tr> <td><b>Plug housing unmated</b> <i>Buchsengeh. Nicht gesteckt</i></td> <td style="text-align: center;"><b>&gt; 1TΩ</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>121MΩ</b></td> </tr> <tr> <td><i>Assembly Zusammenbau</i></td> <td style="text-align: center;"><b>&gt; 1TΩ</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>43MΩ</b></td> </tr> </table>	<b>Insulation resistance</b> <i>Isolationswiderstand</i>		<b>20°C</b>	<b>140°C</b>	<b>Pin header unmated</b> <i>Stiftleiste nicht gesteckt</i>	<b>&gt; 1TΩ</b>		<b>225MΩ</b>	<b>Plug housing unmated</b> <i>Buchsengeh. Nicht gesteckt</i>	<b>&gt; 1TΩ</b>		<b>121MΩ</b>	<i>Assembly Zusammenbau</i>	<b>&gt; 1TΩ</b>		<b>43MΩ</b>	
<b>Insulation resistance</b> <i>Isolationswiderstand</i>		<b>20°C</b>	<b>140°C</b>															
<b>Pin header unmated</b> <i>Stiftleiste nicht gesteckt</i>	<b>&gt; 1TΩ</b>		<b>225MΩ</b>															
<b>Plug housing unmated</b> <i>Buchsengeh. Nicht gesteckt</i>	<b>&gt; 1TΩ</b>		<b>121MΩ</b>															
<i>Assembly Zusammenbau</i>	<b>&gt; 1TΩ</b>		<b>43MΩ</b>															

**4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS**

*QUALITAETSSICHERUNGSMASSNAHMEN*

**4.1 Qualification Testing**

*Qualifikationspruefung*

The samples shall be prepared in accordance with product drawings and shall be selected at random from current production.

*Die Prueflinge muessen den Zeichnungsunterlagen entsprechen. Sie sind der laufenden Produktion zufaellig zu entnehmen.*

**4.2 Requalification Testing**

*Requalifikationspruefung*

If changes significantly affecting form, fit, or function depending on the product or manufacturing process, product engineering shall coordinate requalification testing, consisting of all or part of the original testing sequence as determined by development/product, quality, and reliability engineering.

*Falls signifikante Eigenschaftsaenderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes, sowie dessen Herstellungsverfahren vorgenommen werden, muss ein entsprechender Requalifikationstest durchgefuehrt werden. Dieser kann je nach Festlegung der Entwicklungs- und Qualitaetssicherungsabteilung aus einem Teil oder den gesamten urspruenglichen Pruefgruppen bestehen.*

**4.2.1 Acceptance**  
Abnahme

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of chapter 4. Failures attributed to equipment, test setup, or operator deficiencies shall not disqualify the product. When product failure occurs, corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before resubmittal.

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, dass das Produkt den Anforderungen nach Kapitel 4 genuegt. Abweichungen, die auf Messgeraete, Messanordnungen oder Bedienungsmaengel zurueckzufuehren sind, duerfen nicht zum Entzug der Qualifikation fuehren. Tritt eine Abweichung auf, muessen korrigierend Massnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Pruefungen der Erfolg der Korrekturmaassnahme zu bestaetigen.

**4.2.2 Quality Conformance Inspection**  
Pruefung der Qualitaetskonformitaet

The applicable quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used. Dimensional and functional requirements shall be in accordance with the applicable product drawing and this specification.

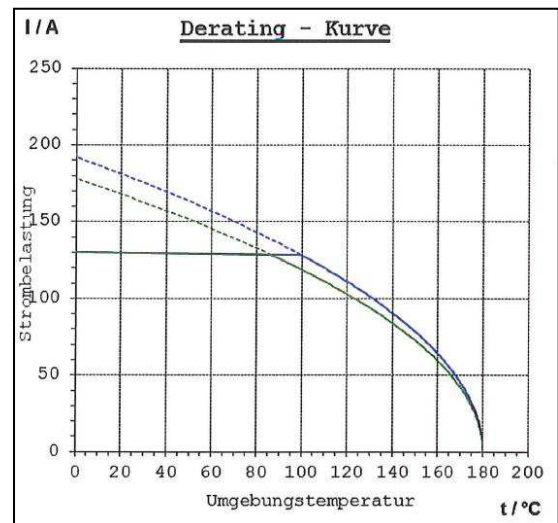
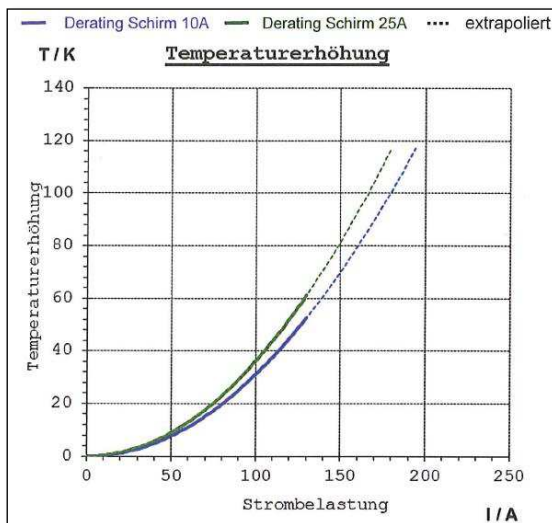
Die Konformitaetspruefung erfolgt nach dem zugehoerigen Qualitaetsinspektionsplan, der die annehmbare Qualitaetsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt. Massliche und funktionelle Anforderungen muessen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation uebereinstimmen.

**5 APPENDIX**  
Anhang

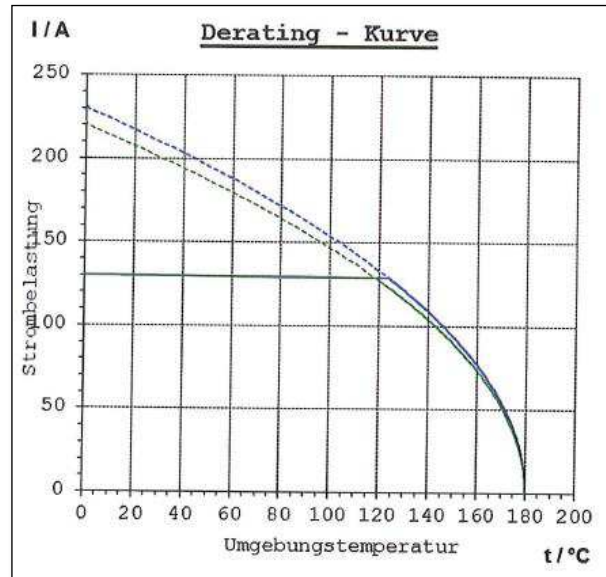
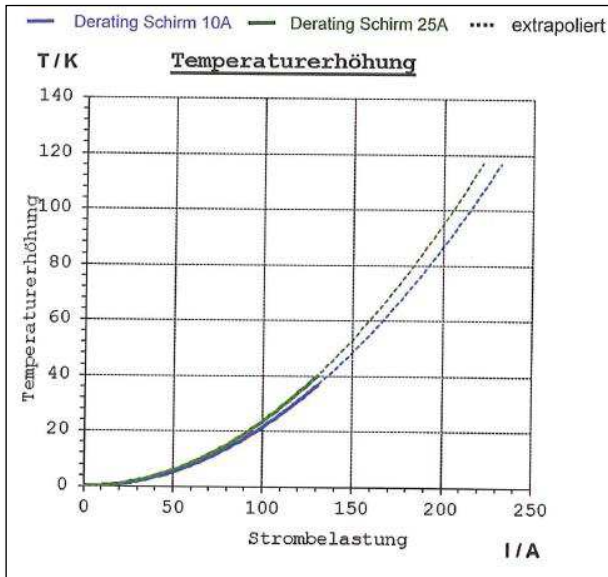
**5.1 Housing influence on derating: 2pos. connector with standard version of terminal PN 2141211-2**  
Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 2pol-Steckverbinder mit Standardversion des Terminal PN 2141211-2

**Derating inside housing: Current at contact with load at shield**  
Derating im Gehaeuse: Kontaktbestromung mit Schirmbelastung

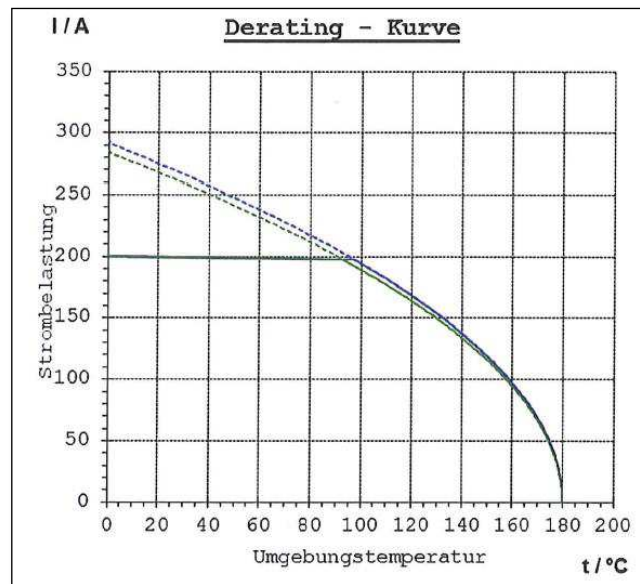
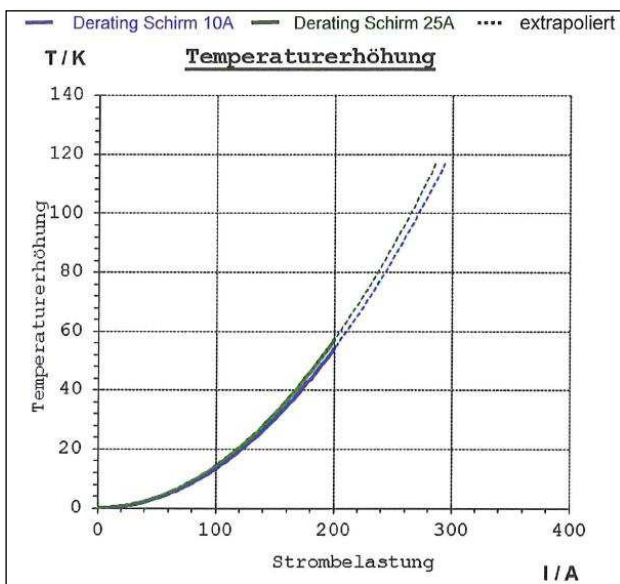
**80% Characteristic curve of measured value, cable length according to DIN EN 60512-5-2**  
80% Kennlinie der gemessenen Werte mit Leitu ngslaenge nach DIN EN 60512-5-2



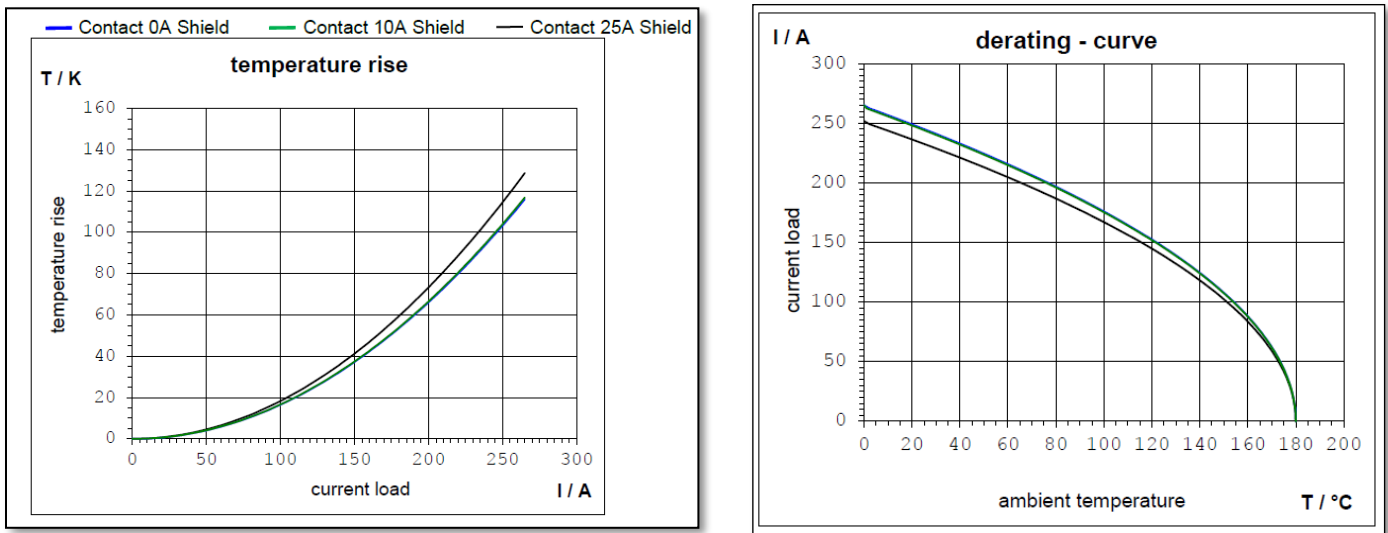
**Figure 1: Derating and temperature rise – 2pos 25mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
Abbildung 1: Derating und Stromerwaermung – 2pol 25mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611



**Figure 2: Derating and temperature rise – 2pos 35mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 2: Derating und Stromerwaermung – 2pol 35mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*



**Figure 3: Derating and temperature rise – 2pos 50mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 3: Derating und Stromerwaermung – 2pol 50mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*



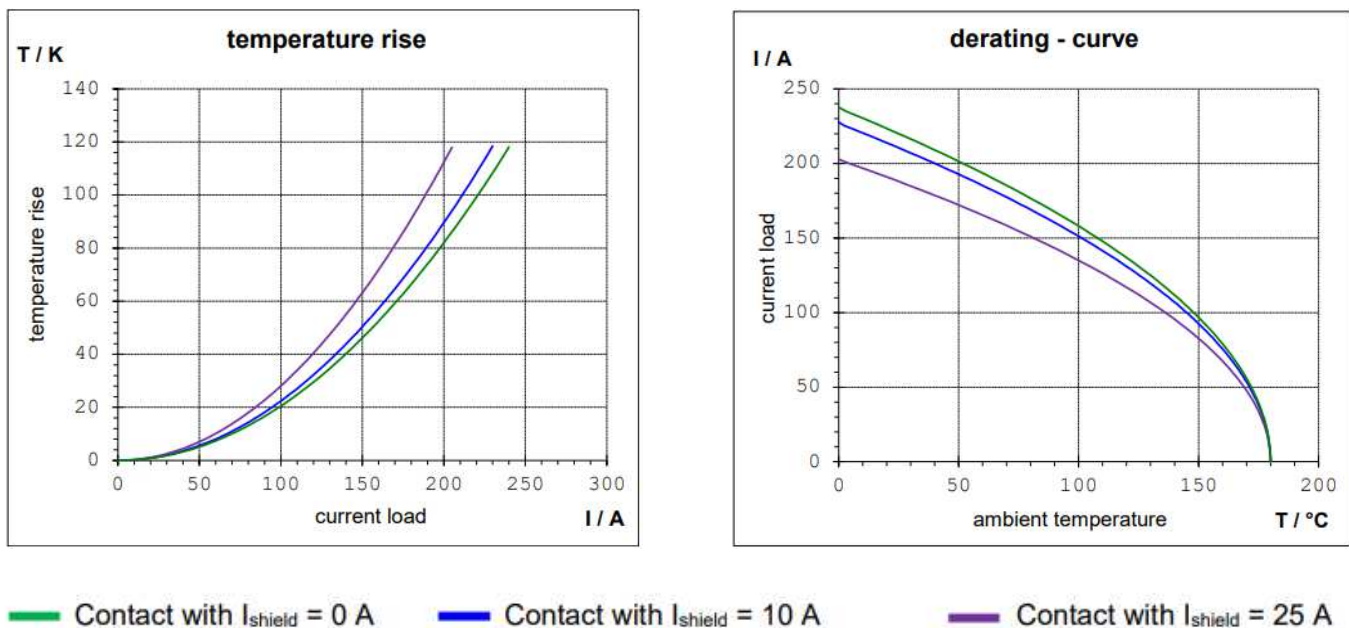
**Figure 2: Derating and temperature rise – 2pos 35mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 kromberg & Schubert**  
*Abbildung 4: Derating und Stromerwaermung – 2pol 35mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 kromberg & Schubert*

**5.2 Housing influence on derating: 2pos connector with shorter version of terminal PN 2355358-3 and 2-2141211-2**

*Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 2pol-Steckverbinder mit Terminal in kuerzerer Ausfuehrung PN 2355358-3 und 2-2141211-2*

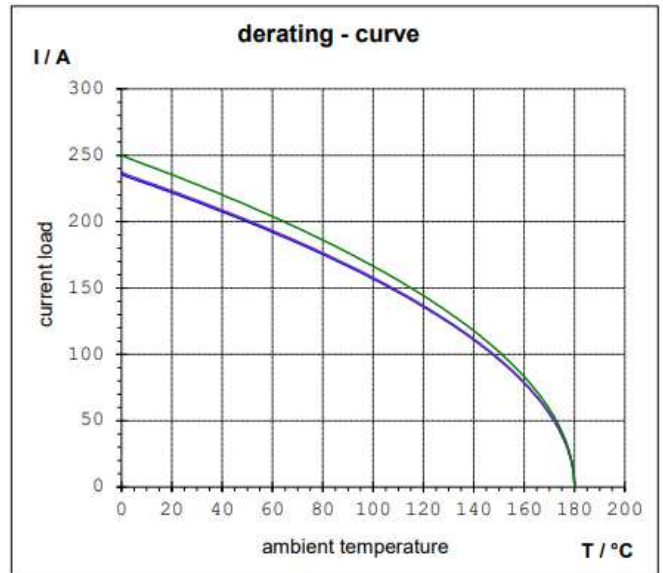
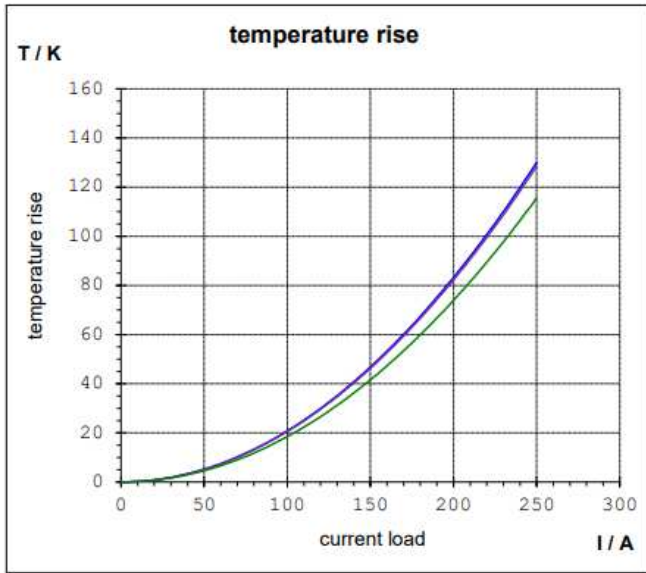
**Derating inside housing: Current at contact with load at shield**  
*Derating im Gehaeuse: Kontaktbestromung mit Schirmbelastung*

**80% Characteristic curve of measured value, cable length according to DIN EN 60512-5-2**  
*80% Kennlinie der gemessenen Werte mit Leitungslaenge nach DIN EN 60512-5-2*



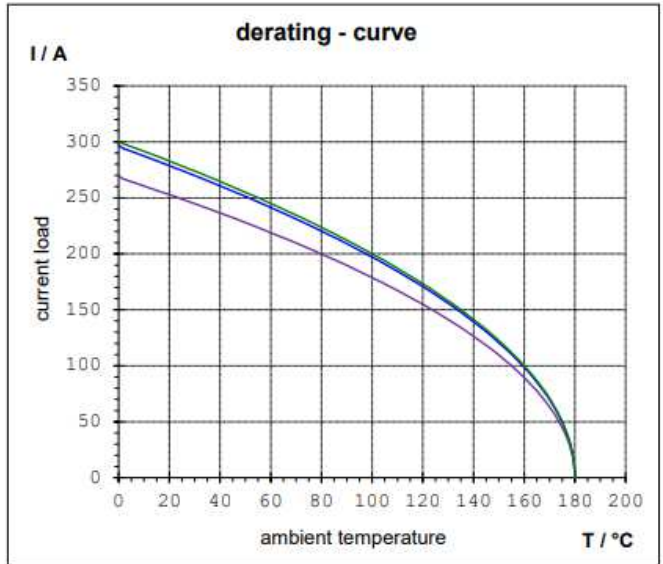
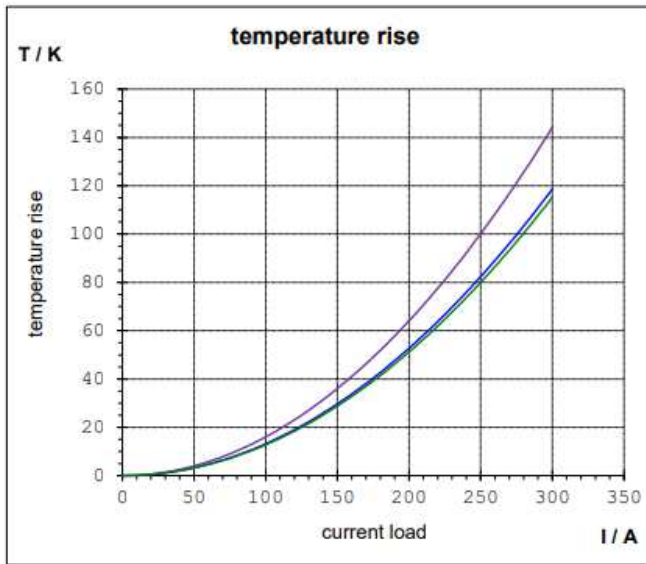
**Figure 5: Derating and temperature rise – 2pos 16mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 5: Derating und Stromerwaermung – 2pol 16mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Nr. 9-2611*





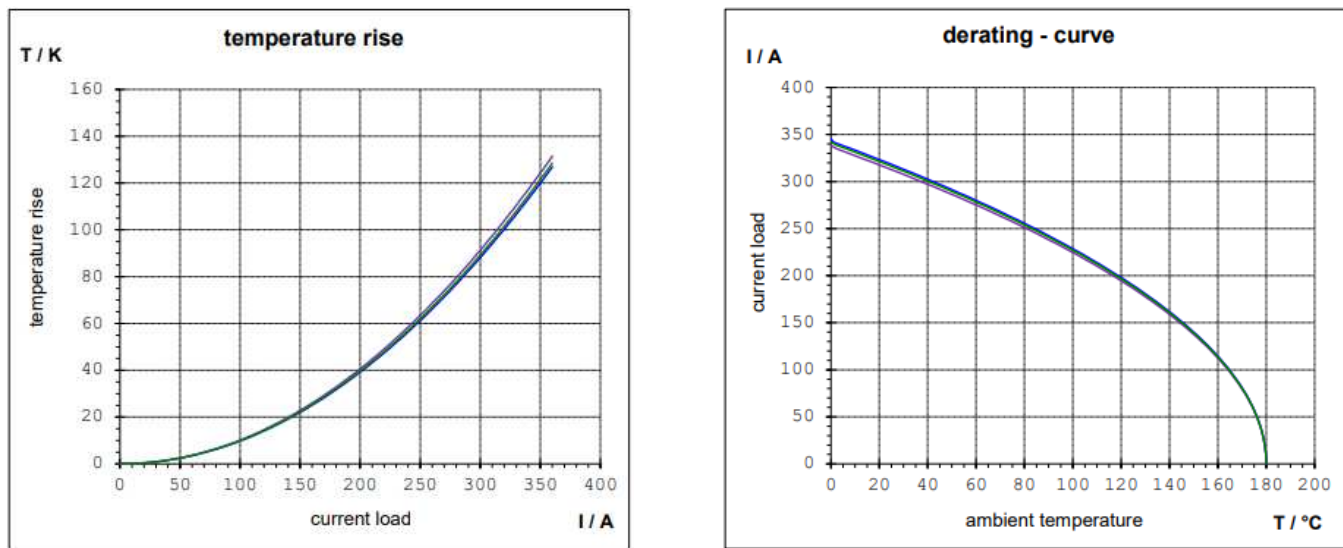
— Contact with  $I_{shield} = 0\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 10\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 25\text{ A}$

**Figure 6: Derating and temperature rise – 2pos 25mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 6: Derating und Stromerwaermung – 2pol 25mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Nr. 9-2611*



— Contact with  $I_{shield} = 0\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 10\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 25\text{ A}$

**Figure 7: Derating and temperature rise – 2pos 35mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 7: Derating und Stromerwaermung – 2pol 35mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*



— Contact with  $I_{shield} = 0\text{ A}$     — Contact with  $I_{shield} = 10\text{ A}$     — Contact with  $I_{shield} = 25\text{ A}$

**Figure 8: Derating and temperature rise – 2pos 50mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 8: Derating und Stromerwaermung – 2pol 50mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*

**5.3 Housing influence on derating: 3pos connector with standard version of terminal PN 2141211-2**

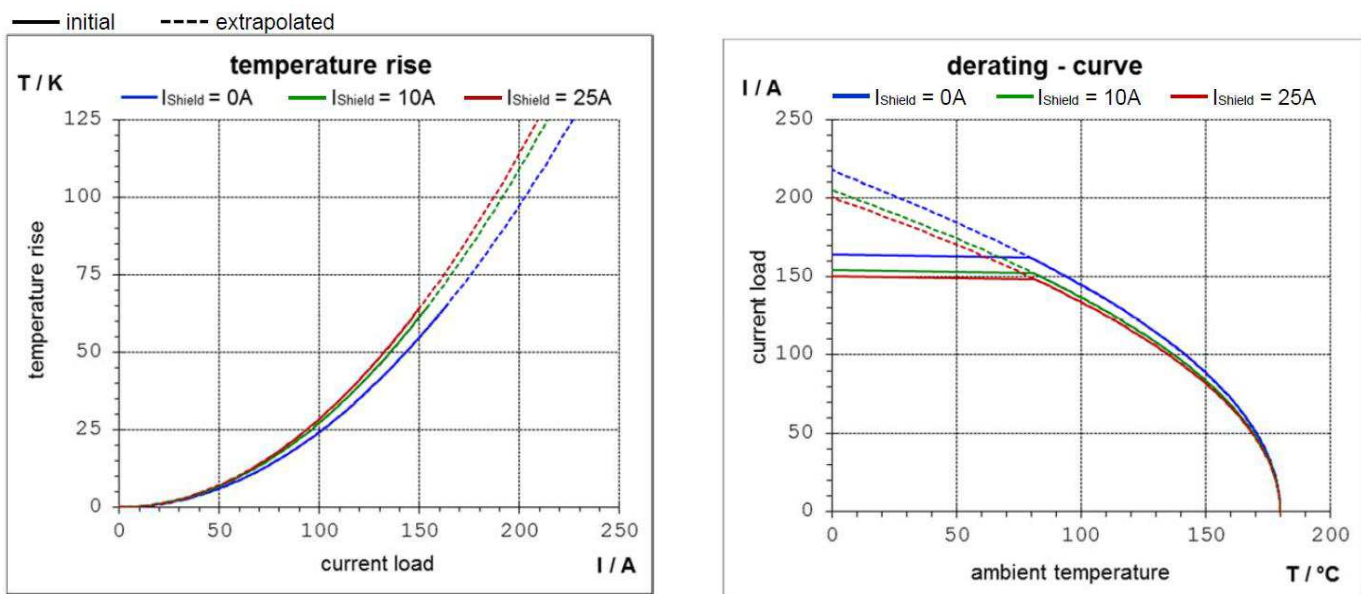
*Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 3pol-Steckverbinder mit Standardversion des Terminals PN 2141211-2*

**Derating inside housing: Current at contact with load at shield**

*Derating im Gehaeuse: Kontaktbestromung mit Schirmlastung*

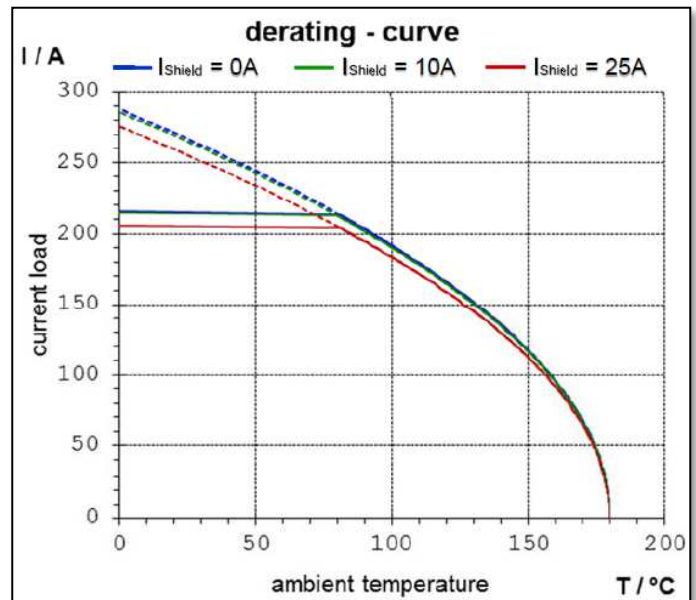
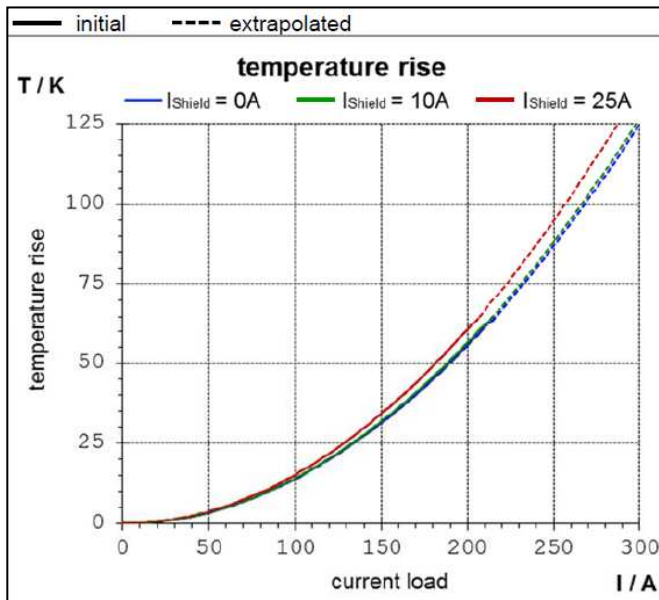
**80% Characteristic curve of measured value, cable length according to DIN EN 60512-5-2**

*80% Kennlinie der gemessenen Werte mit Leitungslaenge nach DIN EN 60512-5-2*

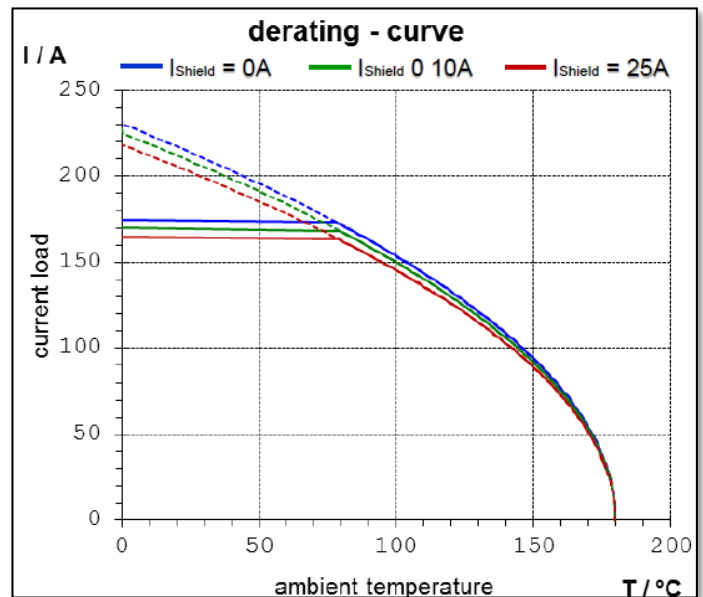
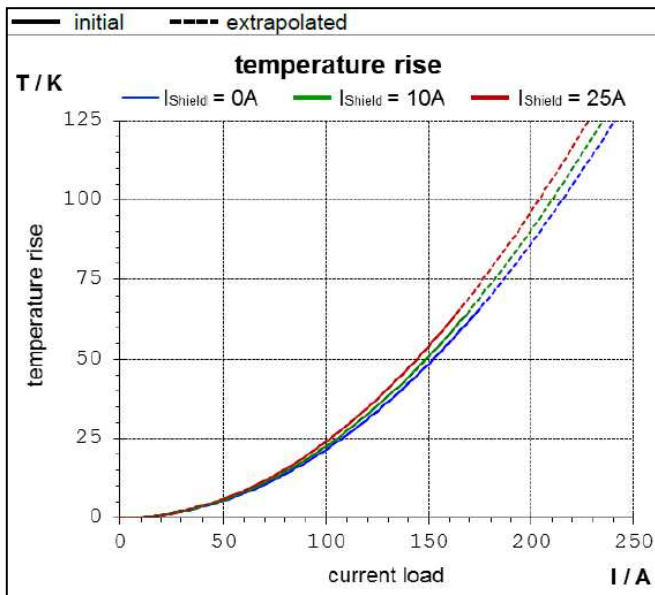


**Figure 9: Derating and temperature rise – 3pos 25mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 9: Derating und Stromerwaermung – 3pol 25mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*





**Figure 10: Derating and temperature rise – 3pos 35mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 10: Derating und Stromerwaermung – 3pol 35mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*



**Figure 11: Derating and temperature rise – 3pos 50mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 11: Derating und Stromerwaermung – 3pol 50mm<sup>2</sup> PN 2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*

**5.4 Housing influence on derating: 3pos connector with shorter version of terminal PN 2355358-3 and 2-2141211-2**

*Gehaeuseeinfluss auf das Derating: 3pol-Steckverbinder mit Terminal in kuerzerer Ausfuehrung PN 2355358-3 und 2-2141211-2*

**Derating inside housing: Current at contact with load at shield**  
*Derating im Gehaeuse: Kontaktbestromung mit Schirmbelastung*

80% Characteristic curve of measured value, cable length according to DIN EN 60512-5-2  
 80% Kennlinie der gemessenen Werte mit Leitungslänge nach DIN EN 60512-5-2

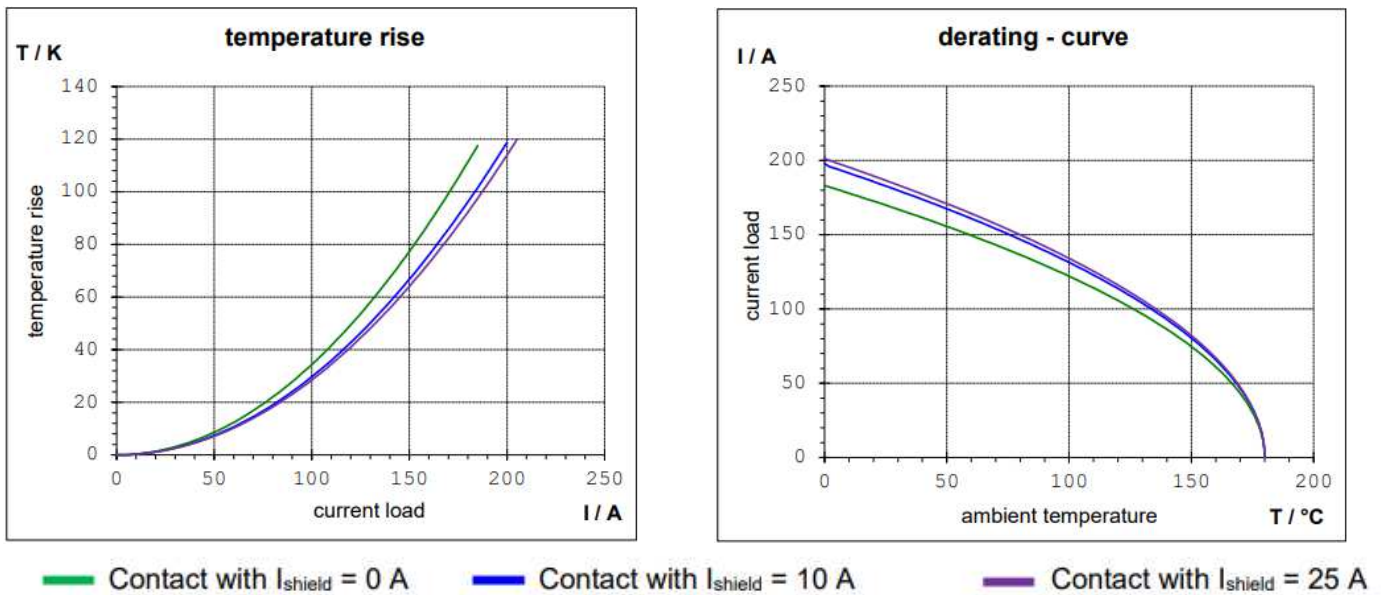


Figure 12: Derating and temperature rise – 3pos 16mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Part-No. 9-2611  
 Abbildung 12: Derating und Stromerwaermung – 3pol 16mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Nr. 9-2611

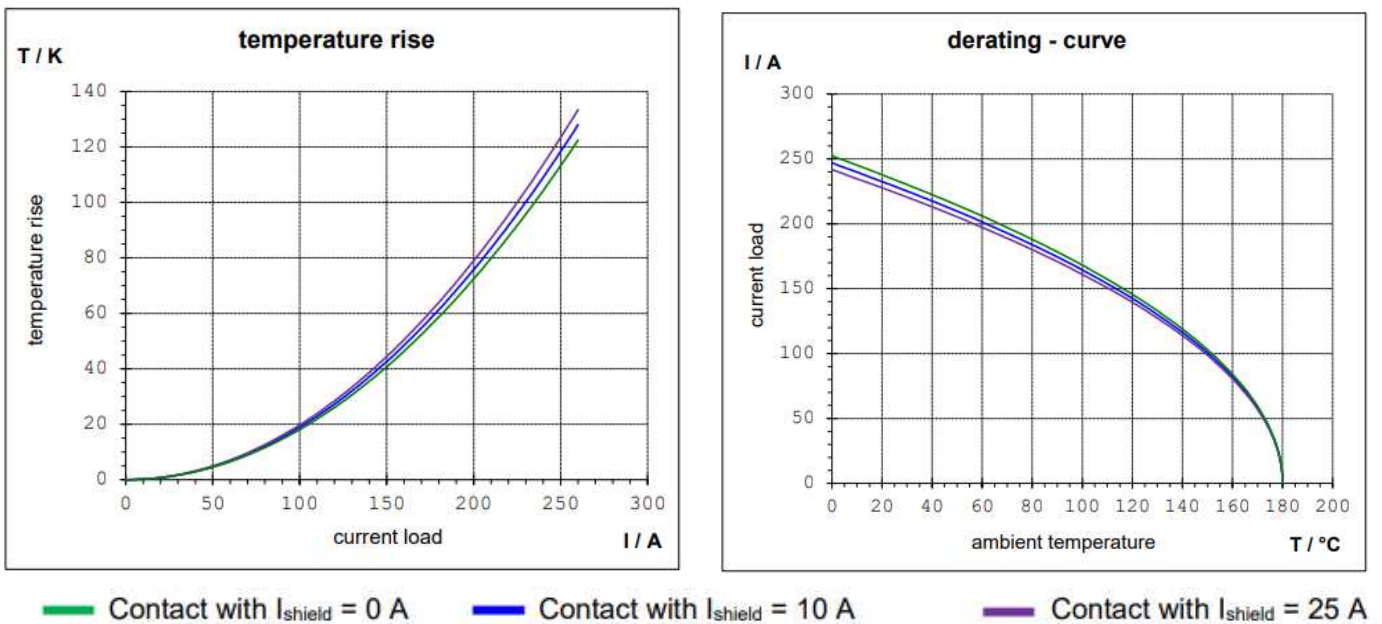
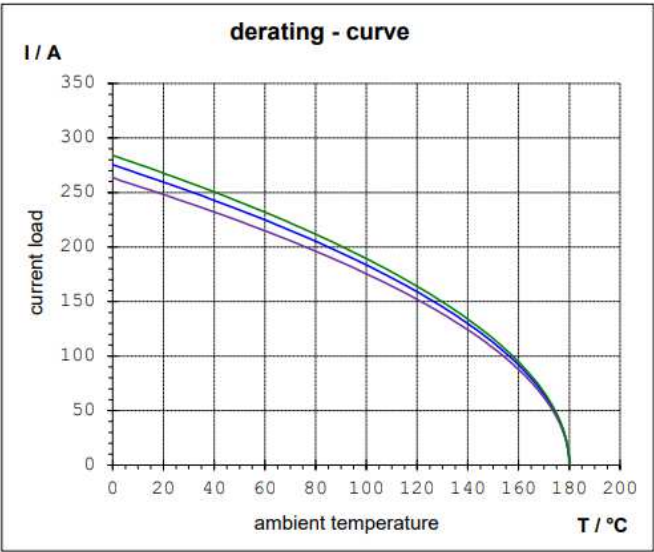
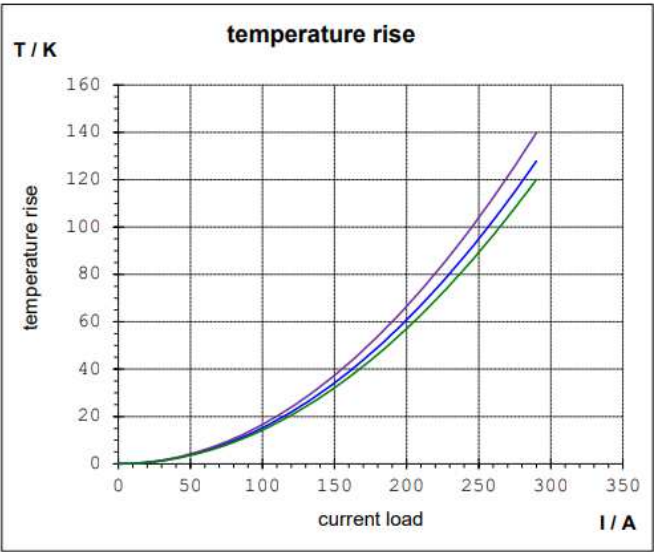
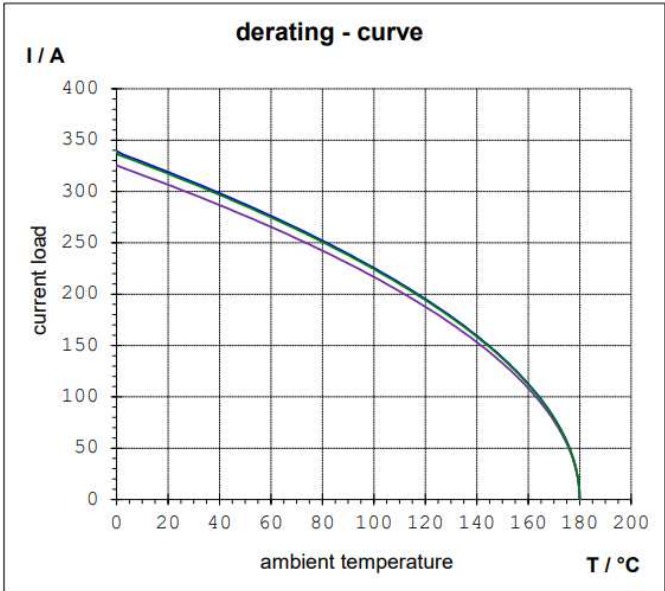
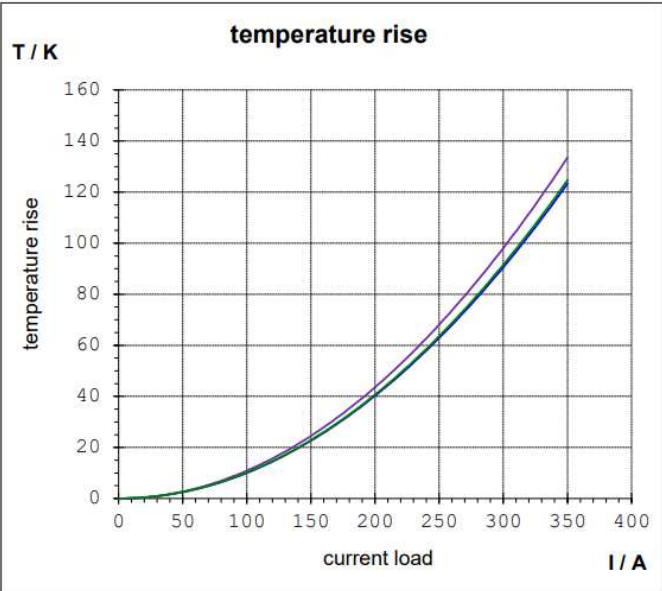


Figure 13: Derating and temperature rise – 3pos 25mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Part-No. 9-2611  
 Abbildung 13: Derating und Stromerwaermung – 3pol 25mm<sup>2</sup> PN 2355358-3 Coroplast-Nr. 9-2611



— Contact with  $I_{shield} = 0\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 10\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 25\text{ A}$

**Figure 14: Derating and temperature rise – 3pos 35mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 14: Derating und Stromerwaermung – 3pol 35mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*



— Contact with  $I_{shield} = 0\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 10\text{ A}$     
 — Contact with  $I_{shield} = 25\text{ A}$

**Figure 15: Derating and temperature rise – 3pos 50mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Part-No. 9-2611**  
*Abbildung 15: Derating und Stromerwaermung – 3pol 50mm<sup>2</sup> PN 2-2141211-2 Coroplast-Nr. 9-2611*



**5.5 Dynamic load**

*Dynamische Beanspruchung*

**Dynamic load acc. LV214 (release 03.2010)**

*Dynamische Beanspruchung gemaess LV 214 (Ausgabe 03.2010)*

**Design of vibration device (see picture 16)**

*Aufbau der Vibrationsvorrichtung (siehe Bild 16)*

**2 and 3pos. connector**

*2 und 3pol. Steckverbinder*

**Coroplast 50mm<sup>2</sup> acc. to Coroplast-No.: 9-2611 / 50mm<sup>2</sup>, Version A4**

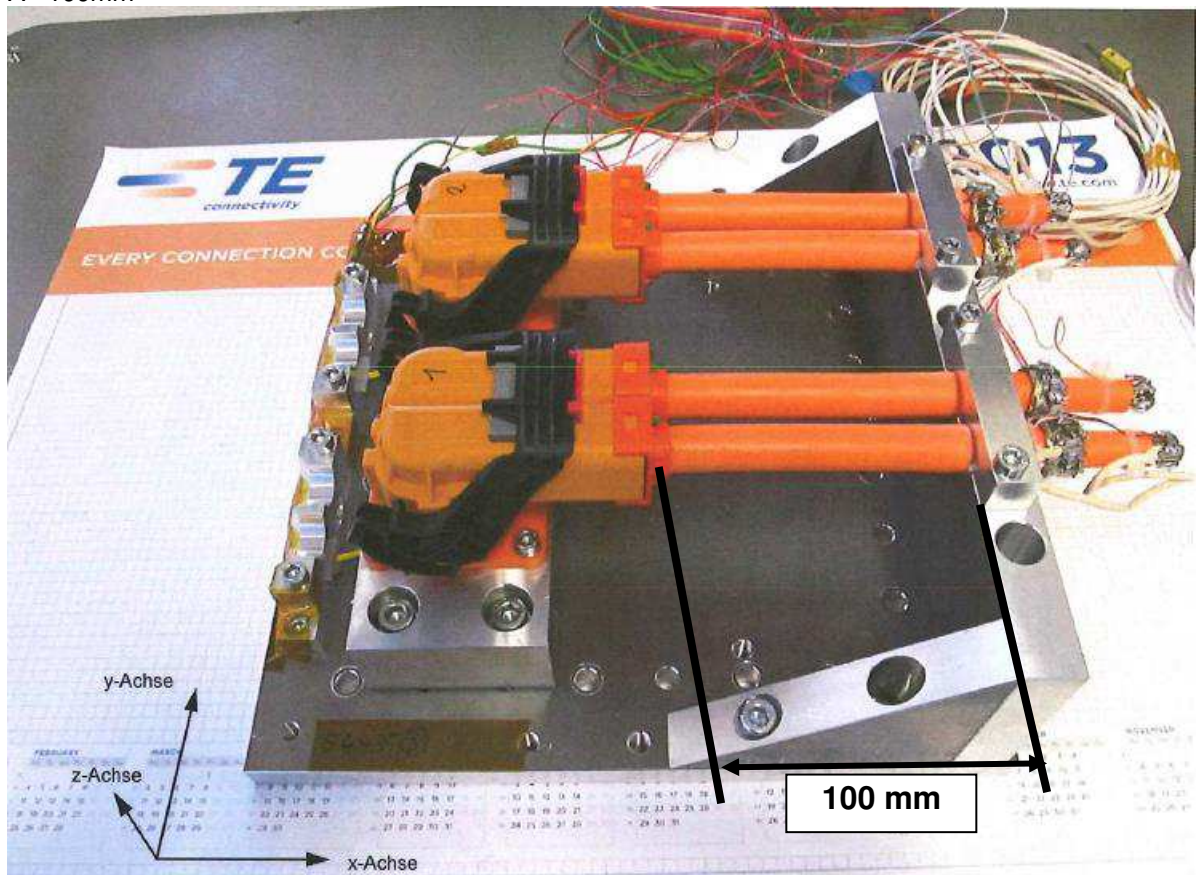
*Coroplast 50mm<sup>2</sup> nach Datenblatt-Nr.: 9-2611 / 50mm<sup>2</sup>, Revision A4*

**Cable fixed after Dimensioning**

**A= 100mm**

*Leitungsabfangung nach Mass*

*A= 100mm*

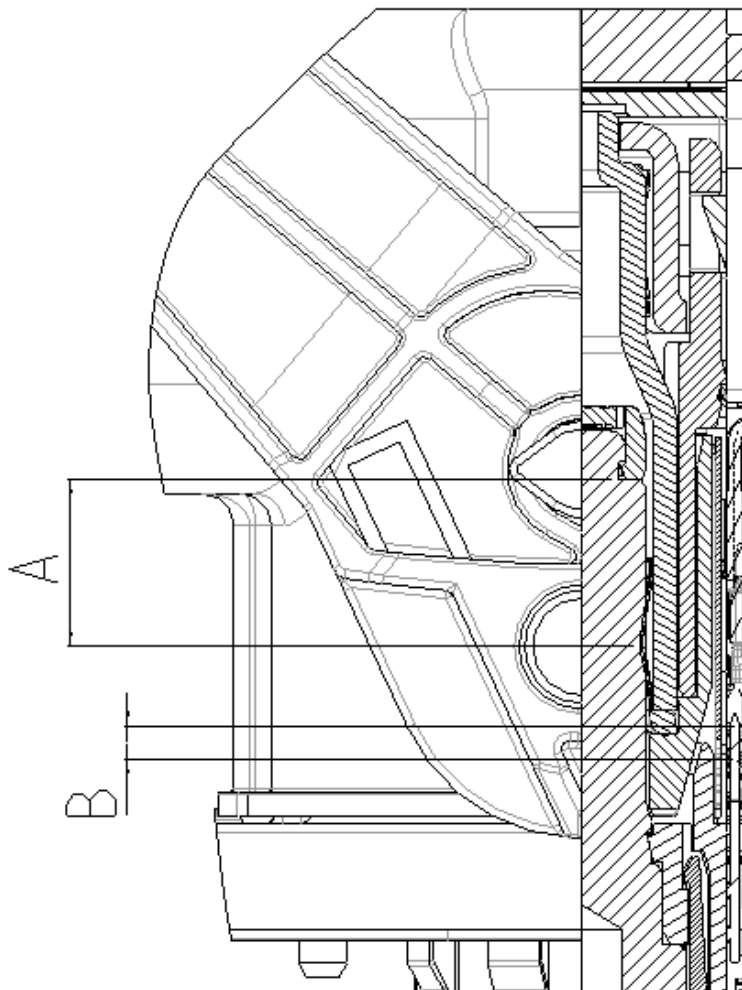


**Figure 16: Vibration device (exemplary view at 2pos. connector)**

*Abbildung 16: Vibrationsvorrichtung (exemplarische Darstellung mit 2pol. Stecker)*

**5.6 Contact engagement length**  
*Kontaktueberdeckung*

- |          |  |              |
|----------|--|--------------|
| <b>A</b> | <b>Contact overlap – power contact</b><br><i>Kontaktueberdeckung – Leistungskontakt</i>                            | <b>≥ 1mm</b> |
| <b>B</b> | <b>Contact overlap – HVIL contact</b><br><i>Kontaktueberdeckung – HVIL Kontakt</i>                                 | <b>≥ 1mm</b> |
|          | <b>Interlock Disconnected advanced by pull-out process</b><br><i>Voreilende Trennung des HVIL beim Ziehvorgang</i> | <b>≥ 1mm</b> |



**Figure 17: Contact engagement length**  
*Abbildung 17: Kontaktueberdeckung*

5.7 Strain Relief

Leitungsabfangung

System is validated with strain relief at 100mm. Each application has to be evaluated independently with regards to the external influences on the system. Having strain relief, which moves with the connector body, close to the end of the connector will have a positive influence on the performance of the connector. Having strain relief further from the end of the connector or that moves independent of the connector body will have a negative influence on the performance of the connectors.

Die Steckverbindung wurde mit einer Leitungsabfangung von 100mm validiert. Jede Applikation ist aufgrund ihrer individuellen Anforderungen gesondert zu beurteilen. Leitungsabfangungen nach groesseren Laengen als 100mm haben eine negative Auswirkung auf die Steckverbinder-Performance und entsprechend positive bei kuerzeren Distanzen

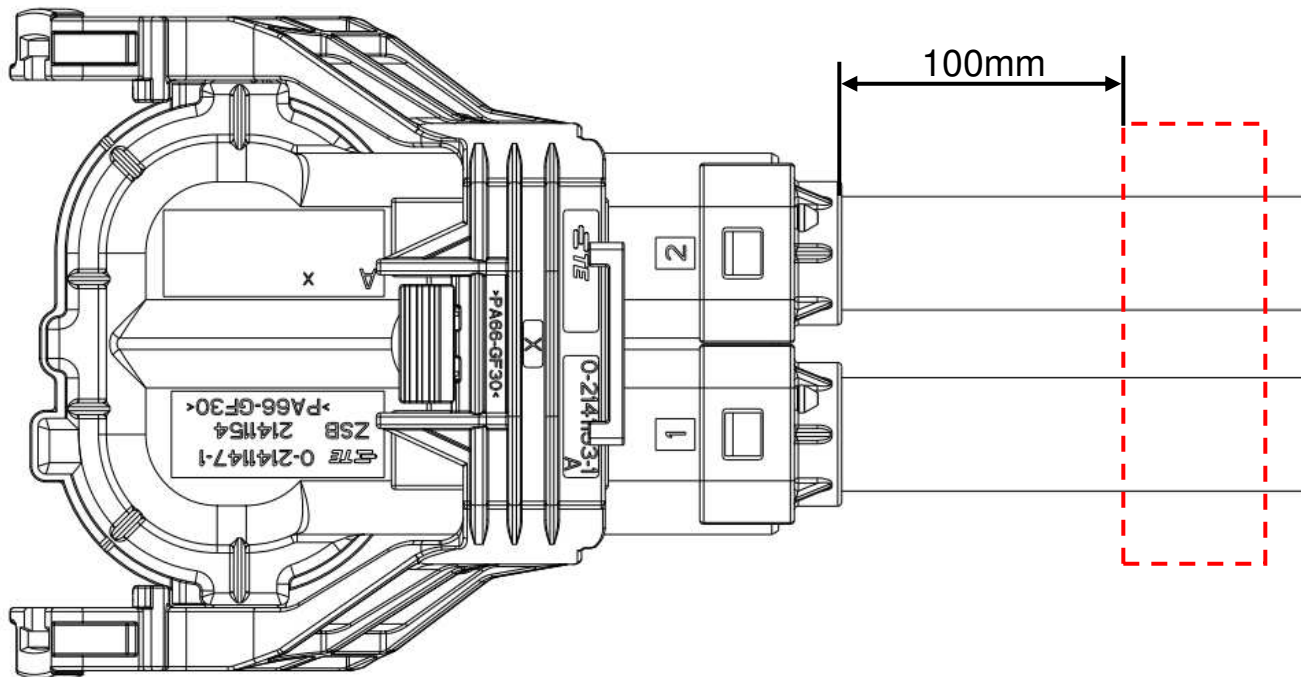


Figure 18: Recommended requirement for strain reliefs  
Abbildung 18: Empfohlene Anforderungen Leitungsabfangung

LTR	REVISION RECORD	DWN	APP	DATE
J	1. <b>Table 2:</b> Added shorter version terminal PNs under single components. 2. Added Derating and Temp. rise graph details	Jagadeesh J	Miloslav H	16JUN2023
H1	1. Removed 501-94004 related info from table 3 2. Replaced the new graphs related to Derating - curve and Temp. rise for 25mm <sup>2</sup> (See Figure 1)	Jagadeesh J	Miloslav H	06SEP2022
H	<b>Derating Curve added for Kromberg &amp; Schubert cable added</b>	Shashikumar	Tomas S	08Mar2021
G1	Isolation Group Update	Shashikumar	Tomas S	27Nov2019
G	Update V0 Header	Shashikumar	Tomas S	17May2019
F	Update with serial parts	Dinh Hung Vu	K.Kioschis	11AUG2019