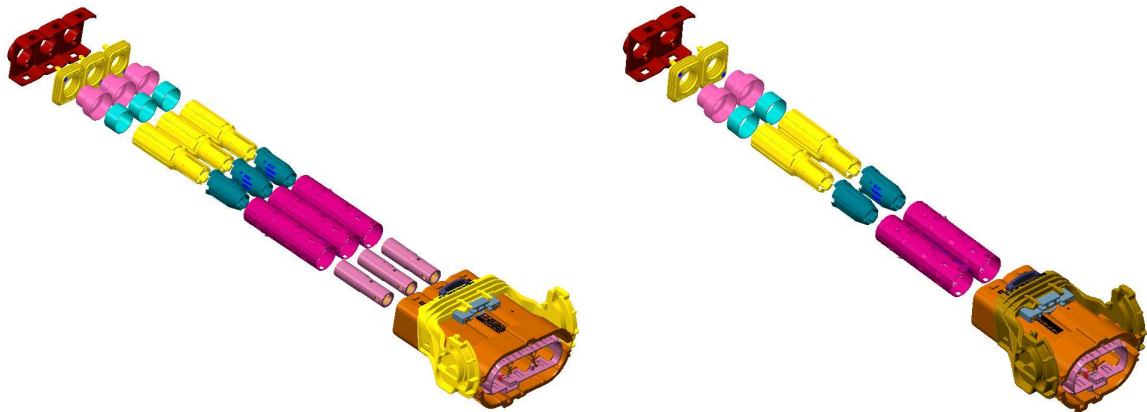

HVP800 2PHI AND 3PHI 180DEG

AMP+ High Current Connectors

Product Specification



HVP 800-CONNECTOR 180 DEG, 2 AND 3 POS.

HVP 800-Steckverbinder 180°, 2 und 3 pol.

**TABLE OF CONTENTS
INHALTSVERZEICHNIS**

1. SCOPE	5
ANWENDUNGSBEREICH	5
1.1 Introducing	5
Einführung	5
1.2 Content	5
Inhalt	5
1.3 Qualification	5
Qualifikation	5
2. APPLICABLE DOCUMENTS	6
ANWENDBARE UNTERLAGEN	6
2.1 TE Connectivity Documents	6
TE Connectivity Unterlagen	6
2.1.1 General Requirements	6
Generelle Anforderungen	6
2.1.2 Customer drawings	7
Kundenzzeichnungen	7
2.1.3 Specifications	9
Spezifikationen	9
2.2 Other Documents	10
Allgemeine Unterlagen	10
3. REQUIREMENTS	11
ANFORDERUNGEN	11
3.1 Design and Construction	11
Entwurf und Konstruktion	11
3.2 Material	11
Werkstoff	11
3.3 Ratings	11
Nenngrößen	11
3.4 Performance and Test Description	12
Leistung und Testdurchführung	12
3.5 Test Requirements and Procedures Summary	13
Testanforderungen und Testergebnisse	13
3.6 Additional Test Procedures and Test Results	19
Zusätzliche Testdurchführungen und Testergebnisse	19
3.7 Test sequence	Error! Bookmark not defined.
Reihenfolge der Prüfgruppen	Error! Bookmark not defined.
4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS	20

QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN	20
4.1 Qualification Testing	20
Qualifikationsprüfung	20
4.2 Requalification Testing.....	20
Requalifikationsprüfung	20
4.2.1 Acceptance	20
Abnahme	20
4.2.2 Quality Conformance Inspection	20
Prüfung der Qualitätskonformität	20
5. APPENDIX.....	21
ANHANG	21
5.1 Housing influence on derating	21
Gehäuseeinfluss auf das Derating.....	21
5.2 Dynamic load	25
Dynamische Beanspruchung	25
5.3 Contact engagement length.....	26
Kontaktüberdeckung	26

LIST OF FIGURES

Figure 1: 25 mm ² Derating and temperature rise – current at contact	22
Figure 2: 35 mm ² Derating and temperature rise – current at contact	23
Figure 3: 50mm ² Derating and temperature rise – current at shield	24
Figure 4: Vibration device	25
Figure 5: Contact engagement length.....	26

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: 25 mm ² Derating und Stromerwärmung - Kontakt	22
Abbildung 2: 35 mm ² Derating und Stromerwärmung - Kontakt	23
Abbildung 3: 50mm ² Derating und Stromerwärmung - Schirmung	24
Abbildung 4: Vibrationsvorrichtung	25
Abbildung 5: Kontaktüberdeckung	26

LIST OF TABLES

Table 1: General Requirements.....	6
Table 2: Customer drawings	7
Table 3: TE-Specifications	9
Table 4: References	10
Table 5: Product Ratings	11
Table 6: Test Requirements and procedures Summary	13
Table 7: Additional test requirements	19
Table 8: Test sequence for general requirements	Error! Bookmark not defined.
Table 9: Test sequence for additional requirements.....	Error! Bookmark not defined.
Table 10: Vibration severity 2: “Body” sealed	Error! Bookmark not defined.

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Generelle Anforderungen.....	6
Tabelle 2: Kundenzeichnungen	7
Tabelle 3: TE-Spezifikationen	9
Tabelle 4: Referenzen	10
Tabelle 5: Produktmerkmale	11
Tabelle 6: Testanforderung und Ergebnisse.....	13
Tabelle 7: Zusätzliche Testanforderungen.....	19
Tabelle 8: Testreihenfolge für allgemeine Anforderungen	Error! Bookmark not defined.
Tabelle 9: Testreihenfolge für zusätzliche Anforderungen.....	Error! Bookmark not defined.
Tabelle 10: Vibration Schärfegrad 2: „Karosserie“ gedichtet ..	Error! Bookmark not defined.

CHANGE HISTORY ÄNDERUNGSHISTORIE

Rev. Rev.	Change Änderung	Originator Bearbeiter	Checked geprüft	Approved freigegeben	Date Datum
A	New document / Neues Dokument	Vu, Dinh Hung	M. Eckel	A.Metzker	2012-02-22
B	Change to new parts (high-volume tooling and product improvement) / Wechsel zu Großserien-Teilen inkl. Produktverbesserung	Vu, Dinh Hung	---	---	2015-01-26

Only the German version is authoritative.
Maßgebend ist der deutsche Text.

1. SCOPE

ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Introducing

Einführung

TE Connectivity's touch-proof 2-3 position high current connectors HVP800 are designed to meet WG 4.3.3, LV215-1 specifications. With a wire size range from 25mm² up to 50mm² meet the sealed connector systems the AK category 2. The connectors are used with interfaces TE 114-94032, 114-94034 and 114-94040.

With a 180 DEG cable outlet incorporates the HVP800 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 conductive EMI shields to reduce radiated 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 berührungsgeschützter 2-3pos. Hochstromsteckverbinder HVP800 sind nach der Designrichtlinie LV215-1 des AK 4.3.3 entwickelt. Mit einem Leitungsbereich von 25mm² bis zu 50mm² entspricht das gedichtete Stecksystem der AK Kategorie 2. Die Stecker sind eingesetzt mit Schnittstellen TE 114-94032, 114-94034 and 114-94040.

Mit einem Leitungsabgang von 180° beinhaltet der HVP800 zwei oder drei (2-3pos) 8mm Leistungskontakte und ein integriertes Hochvolt-Interlock (HVIL) System. Zur Reduzierung der abgestrahlten Emissionen in der Applikation ist das gedichtete HVP800 Stecksystem mit Schirmblechen ausgeführt und ist vier Kodierungen bzw. Polarisierungen verfügbar. Die Montage wird durch einen Hebel vereinfacht und zur Kennzeichnung der Hochvoltanwendung sind die Gehäuse in orange ausgeführt.

1.2 Content

Inhalt

This specification covers performance, tests and quality requirements for the TE Connectivity 2-3 position high current connector HVP800 with 180 DEG Plug assembly.

However, this specification covers no requirements or tests to the contact systems, for more detailed information see corresponding TE-Specifications in chapter 2.1.3.

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für den TE Connectivity 2-3pol Steckverbinder HVP800 mit 180° Buchsengehäuse.

Jedoch beinhaltet diese Spezifikation keine Anforderungen oder Tests zu den Kontaktsystemen, für nähere Informationen sind die entsprechenden aufgeführten TE-Spezifikationen in Kapitel 2.1.3 einzusehen.

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 Prüfungen sind nach den genannten Richtlinien und Normungen einzuhalten und müssen nach den zugehörigen Prüfplänen und Kundenzeichnungen durchgeführt 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.

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

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>
TEC-109-1 Rev. J	General Requirements for Test Specifications <i>Generelle Anforderungen für Testspezifikationen</i>

2.1.2 Customer drawings

Kundenzeichnungen

Table 2: Customer drawings

Tabelle 2: Kundenzeichnungen

2 pos. HVP 800 180° Connector 2 pol.HVP 800 180° Steckverbinder	
2177052	2 Pos. 8mm HV, REC HSG 180° Kit, Overview, not for sale <i>2 pol. 8mm HV, REC HSG 180° Kit, Übersicht, nicht z um Verkauf</i>
2177053	2 Pos, 8mm HV, REC HSG 180°, Assy <i>2 pol. 8mm HV, REC HSG 180°, Assy</i>
2177685 2177686	2 Pos, HV, Cable Assy, 25 sqmm 2 pol. HV, Leitungs- Assy, 25mm²
2177337	2 Pos, HV, Cable Assy, 35 sqmm <i>2 pol. HV, Leitungs- Assy, 35mm²</i>
2177338	2 Pos, HV, Cable Assy, 50 sqmm <i>2 pol. HV, Leitungs- Assy, 50mm²</i>
3 pos. HV-CLASS 4 180° Connector 3 pol.HV-CLASS 4 180° Steckverbinder	
2177062	3 Pos. 8mm HV, REC HSG 180° Kit, Overview, not for sale <i>3 pol. 8mm HV, REC HSG 180° Kit, Übersicht, nicht z um Verkauf</i>
2177063	3 Pos, 8mm HV, REC HSG 180°, Assy <i>3 pol. 8mm HV, REC HSG 180°, Assy</i>
2177687 2177688	3 Pos, HV, Cable Assy, 25 sqmm 3 pol. HV, Leitungs- Assy, 25mm²
2177339	3 Pos, HV, Cable Assy, 35 sqmm <i>3 pol. HV, Leitungs- Assy, 35mm²</i>
2177340	3 Pos, HV, Cable Assy, 50 sqmm <i>3 pol. HV, Leitungs- Assy, 50mm²</i>
Single Components used at 2 and 3 pos. HV-CLASS 4, 180° Connector <i>Einzelkomponenten verwendet im 2 und 3 pol HV-CLASS 4, 180° Steckverbinder</i>	
2141155	Cover, Seal <i>Abdeckkappe, Dichtung</i>
2141156	Single Wire Seal <i>Einzelleitungsichtung</i>
2177090	Shield Crimp Ferrule <i>Schirmcrimphülse</i>

2177061	Upper Shield Crimp Ferrule <i>Unterschirmcrimphülse</i>
2177060	Shielding sleeve Schirmhülse
2177058	Insulation insert Isolationskörper
2177059	Finger protection cap <i>Fingerschutzkappe</i>
2177473	turned contact, 25 mm², 180 deg, Assy <i>Drehkontakt, 25 mm² 180°, Assy</i>
2177590	turned contact, 35 mm², 180 deg, Assy <i>Drehkontakt, 35 mm² 180°, Assy</i>
2177592	turned contact, 50 mm², 180 deg, Assy <i>Drehkontakt, 50 mm² 180°, Assy</i>
3-2208669-3	stamped contact, 25 mm², 180 deg, Assy <i>Stanzkontakt, 25 mm² 180°, Assy</i>
3-2208608-3	stamped contact, 35-50 mm², 180 deg, Assy <i>Stanzkontakt, 35-50 mm² 180°, Assy</i>

Interface drawings <i>Schnittstellenzeichnungen</i>	
114-94032	Interface aggregate cut-out for 2/3 pos. HVP 800 90°/180° Pin housing <i>Schnittstelle Aggregatausschnitt für 2/3-pol. HVP 800 90°/180°Stiftwanne</i>
114-94034	Plug board pin dia 8mm, 2pos. / 3pos. HV, 90°/180° <i>Steckerleiste 8mm Rundpin, 2pol / 3pol HV, 90°/180°</i>
114-94040	Pin Dia 8mm <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>
501-94007	Qualification Test Reports HVP800-180° 2PHI AND 3PH I <i>Qualifikationstestberichte HVP800-180° 2phi und 3ph i</i>
108-94255	Product Specification HV 8MM 180 DEG turned CONTACT <i>Produktspezifikation HV 8mm 180 Grad Dreh-Kontakt</i>
108-18782	Product Specification MCON-1.2 Contact System <i>Produktspezifikation MCON-1.2 Kontaktsystem</i>
114-94125	Application Specification for 8mm Round turned contact System <i>Verarbeitungsspezifikation für 8mm Dreh-Rundkontaktsystem</i>
114-18464	Application Specifications MCON-1.2 Contact System <i>Verarbeitungsspezifikation MCON-1.2 Kontaktsystem</i>
114-94130	Application Specification HVP800 180DEG <i>Verarbeitungsspezifikation HVP800 180 Grad</i>
108-94451	Product Specification HV 8MM 180 DEG stamped CONTACT <i>Produktspezifikation HV 8mm 180 Grad Stanz-Kontakt</i>
114-94325	Application Specification for 8mm Round stamped contact System <i>Verarbeitungsspezifikation für 8mm Stanz-Rundkontaktsystem</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	Isolation coordination for equipment within low-voltage systems - Part 1: Principles, requirements and tests <i>Isolationskoordinaten für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Niederspannungsanlagen Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen</i>
DIN 40050-9	1993-05	IP-Schutzarten, Degrees of protection (IP-Code) - Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access <i>IP- Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren Elektrischer Ausrüstung</i>
ISO 20653	2006-08	Road vehicles - Degrees of protection (IP-Code) - Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access <i>Straßenfahrzeuge, IP-Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren Elektrischer Ausrüstung</i>
ISO 6469-3	2001-1	Electric road vehicles – Safety specifications. Part 3: Protection of person against electric hazards <i>Straßenfahrzeuge – Sicherheitsspezifikation Teil 3: Schutz von Personen gegen elektrische Gefahren</i>
SAE J 1742	1998-03 (2005-12)	Connections for High Voltage On-Board Road Vehicle, Electrical Wiring Harnesses Test Methods and General Performance Requirements
LV 214-1	2010-03	Test specification for motor vehicle connectors <i>AK Prüfrichtlinie für Kfz-Steckverbinder</i>
LV 215-1	2009-02	Electrical/Electronic Requirements of HV Connectors <i>Elektrik / Elektronik Anforderungen an HV- Steckverbinder</i>
LV 216		HV cables, unshielded/shielded <i>Un-/geschirmte HV-Mantelleitung, ein-/mehradrig</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.

However, 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 Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen den letztgültigen Kundenzeichnungen entsprechen.

Jedoch können Prototypen- oder Vorserienteilen in geringfügigen Bereichen von den Maßen, Form- und Lagetoleranzen der Schnittstellenzeichnungen abweichen.

3.2 Material Werkstoff

Descriptions for material see latest valid customer drawings.
Angaben hierzu sind den letztgültigen Kundenzeichnungen zu entnehmen.

3.3 Ratings Nenngrößen

Table 5: Product Ratings
Tabelle 5: Produktmerkmale

Description <i>Beschreibung</i>	Range <i>Wert</i>
Max working voltage at 5500m above sea level <i>Max. Betriebsspannung bei 5500m ü. NN</i>	≤ 850VDC
Voltage class acc. ISO 6469-3 <i>Spannungsklasse nach ISO 6469-3</i>	B
Class 1 equipment acc. ISO 6469-3 <i>Ausrüstungsklasse nach ISO 6469-3</i>	1
Dielectric withstand voltage acc. ISO 6469-3 <i>Bemessungs-Stoßspannung nach ISO 6469-3</i>	2700V
Insulation resistance acc. ISO 6469-3, SAE J 1742 <i>Isolationswiderstand nach ISO 6469-3, SAE J 1742</i>	> 200MΩ
Isolation Group I acc. DIN EN 60664-1 <i>Isoliergruppe I nach DIN EN 60664-1</i>	600 ≤ CTI

Description <i>Beschreibung</i>	Range <i>Wert</i>
Pollution degree acc. DIN EN 60664-1 <i>Verschmutzungsgrad nach DIN EN 60664-1</i>	2
Clearance distance at 5500m above sea level acc. DIN EN 60664-1 <i>Luftstrecke bei 5500m ü. NN nach DIN EN 60664-1</i>	> 2,89mm
Creepage Distance acc. DIN EN 60664-1 <i>Kriechstrecke nach DIN EN 60664-1</i>	> 4,25mm
Ambient temperature <i>Umgebungstemperatur</i>	-40°C to 140°C
Degrees of protection (IP-Code) against access acc. ISO 20653, unmated situation <i>Schutzgrade gegen Berühren gefährlicher Teile nach ISO 20653, nicht gesteckter Zustand</i>	IPX2B
Degree of protection (IP-Code) against foreign objects and water acc. ISO 20653, mated situation <i>Schutzgrade gegen Eindringen fester Fremdkörper und Wasser nach ISO 20653, gesteckter Zustand</i>	IP6K9K, IP6K7
Color of plastic housing <i>Farbe der Kunststoffgehäuse</i>	Orange similar RAL 2003 <i>Orange ähnlich RAL 2003</i>

3.4 Performance and Test Description

Leistung und Testdurchführung

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in table 6 and table 7. Unless otherwise specified, all tests shall be performed at ambient environmental conditions according to TE-TEC 109-1.

Das Produkt erfüllt die in Tabelle 6 und Tabelle 7 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Falls nicht näher spezifiziert sind alle Prüfungen bei Raumtemperatur und entsprechend der TE-TEC 109-1 Richtlinie durchgeführt.

3.5 Test Requirements and Procedures Summary

Testanforderungen und Testergebnisse

Not shown test-details see LV 214 (released 2010-03) and LV215-2 (release 2013-03)

Nicht angegebene Einzelheiten der Prüfungen siehe LV214 (Stand 2010-03) und LV215-2 (Stand 2013-03).

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>
PG 0		
RECEIVING INSPECTION EINGANGSPRÜFUNG		
E 0.1 Visual inspection <i>Sichtprüfung</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"> • Contact $\leq 0.36\text{m}\Omega$ (50mm²); $\leq 0.39\text{m}\Omega$ (35mm²); $\leq 0.40\text{m}\Omega$ (255mm²) <i>Kontakt $\leq 0.36\text{m}\Omega$ (50mm²); $\leq 0.39\text{m}\Omega$ (35mm²); $\leq 0.40\text{m}\Omega$ (25mm²)</i> • HVIL-contact $\leq 15\text{m}\Omega$ <i>HVIL-Kontakt $\leq 15\text{m}\Omega$</i> • Shielding cable – Header $< 7\text{m}\Omega$ <i>Schirmung Leitung - Stiftleiste $< 7\text{m}\Omega$</i> 	LV215-2 DIN EN 60512-2-1
E 0.3 Insulation resistance <i>Isolationswiderstand</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Insulation resistance at 1kVDC: $>200\text{M}\Omega$ <i>Isolationswiderstand bei 1kVDC: $>200\text{M}\Omega$</i> 	LV215-2 DIN EN 60512-3-1
PG 4		
CONTACT OVERLAPPING KONTAKTÜBERDECKUNG		
E 4.1 Contact engagement length <i>Kontaktüberdeckung</i>	Values see appendix 5.3 <i>Werte siehe Anhang 5.3</i>	Theoretical study <i>Theoretische Studie</i>
PG 6		
INTERACTION BETWEEN CONTACT AND HOUSING <i>WECHSELWIRKUNG ZWISCHEN KONTAKT UND GEHÄUSE</i>		
E 6.1 Deflection of contacts in the housing cavity <i>Taumelspiele der Kontakte in der Gehäusekammer</i>	<ul style="list-style-type: none"> • No damage during joining <i>Keine Möglichkeit der Schädigung beim Fügen</i> 	Theoretical study <i>Theoretische Studie</i>
B6.1 Drop test	<ul style="list-style-type: none"> • Drop test from 1m height; No damages or impairments of function 	LV215-2 DIN EN 60068-2-31

Falltest	<i>Falltest aus 1m Höhe; Keine Beschädigungen, die die Gebrauchstauglichkeit beeinflussen</i>	
PG 7 HANDLING AND FUNCTIONAL RELIABILITY OF THE HOUSINGS <i>HANDHABUNG UND FUNKTIONSSICHERHEIT DER GEHÄUSE</i>		
E 7.1 Error-proof design of housings <i>Unverwechselbarkeit der Gehäuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Coding/Polarisation Test load: 300N <i>Kodierung/Polarisierung Prüfkraft: 300N</i> 	LV214 DIN EN 60512-13-5
E 7.2 Retention force of the housing latch/lock <i>Haltekraft der Gehäuseverrastung / Gehäuseverriegelung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Retention force of the housing catch mechanism / housing interlock: >250N <i>Haltekraft der Gehäuseverrastung / Gehäuseverriegelung: >250N</i> 	LV215-2 DIN EN 60512-15-6
E 7.3 Functionality of CPA <i>Funktion der CPA</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Actuation force activating: 5 - 30N <i>Betätigungskraft Aktivieren: 5 - 30N</i> ● Actuation force opening: 5 - 30N <i>Betätigungskraft Öffnen: 5 - 30N</i> ● CPA Efficiency: >80N <i>CPA-Effizienz: >80N</i> 	LV214
E 7.4 Insertion force or actuation force for insertion with removal aids <i>Steckkraft bzw. Betätigungskraft bei Steck- und Ziehhilfen</i>	Insertion and actuation force: ≤ 75N <i>Steck- und Betätigungskraft: ≤ 75N</i>	LV214
PG 8 MATING AND RETENTION FORCE OF CONTACT PARTS <i>EINSTECK- UND HALTEKRÄFTE DER KONTAKTTEILE</i>		
E 8.1 Contact insertion forces <i>Kontakteinsteckkräfte</i>	Cable assy with 8mm-contact: Insertion force ≤ 50N <i>Kabel-Assy mit 8mm-Kontakt: Einsteckkraft ≤ 50N</i>	LV214
E 8.2 Contact removal force from the housing <i>Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse</i>	Primary lock and Secondary lock measured separately <i>Primär- und Sekundärverriegelung getrennt gemessen</i> Cable assy with 8mm-contact <i>Kabel-Assy mit 8mm-Kontakt ≥ 180N</i> HVIL-contact HVIL-Kontakt ≥ 55N	LV214
PG 9		

SKEWED INSERTION ANGLE SCHRÄGSTECKWINKEL		
E 9.2 Max. possible insertion inclination <i>Max. möglicher Schrägsteckwinkel</i>	Sufficient guiding of the housing before the contact pair touches at max. possible insertion inclination exists <i>Ausreichende Vorführung der Gehäuse bevor die Kotaktepaarung findet bei max. möglichem Schrägsteckwinkel statt</i>	Theoretical study <i>Theoretische Studie</i>
E 9.3 Koshiri Safety <i>Überprüfung Gehäuse auf Koshiri-Sicherheit</i>	Live parts must only touch its counter-part while mounting (including insertion chamfers). In case of incorrect insertion of the plug no live parts must be touched. <i>Signal- und stromführende Bauteile dürfen bei Montage nur mit Ihrem Gegenstück berührt werden können. Auch bei fehlerhaftem Einstecken dürfen Kontakte nicht berührt werden.</i>	Theoretical study <i>Theoretische Studie</i>
PG 11		
MATING CYCLES STECKHÄUFIGKEIT		
B 11.1 Mating cycles <i>Steckhäufigkeit</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Connector with HVIL-Contacts 50 Cycles <i>Stecker mit Interlockkontakten 50 Zyklen</i> 	LV214
PG 13		
DERATING GEHÄUSEEINFLUSS AUF DIE STROMERWÄRMUNG		
E 13.2 Derating with housing <i>Derating im Gehäuse</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dependent on application and cable type different values are possible <i>Abhängig von Anwendung, Ausführung und Leitungstyp können sich verschiedene Werte ergeben</i> ● Max. temperature at contacts 180°C <i>Grenztemperatur Kontakte 180°C</i> ● Derating see appendix 5.1 <i>Werte siehe Anhang 5.1</i> 	LV215-2 DIN EN 60512-5-1/2
PG 17		
DYNAMIC LOAD DYNAMISCHE BEANSPRUCHUNG		
B 17.2 Dynamic Load; broad-band random <i>Dynamische Beanspruchung: Breitbandrauschen</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Severity 2: "Body" sealed; Details see appendix 5.2 <i>Schärfegrad 2: „Karosserie“ gedichtet; Details siehe Anhang 5.2</i> ● Slight wear, surface ok. <i>Leichte Abnutzung, Oberfläche i.O.</i> ● Resistances after testing <i>Durchgangswiderstand nach Test:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Contact Kontakt $\leq 0.72m\Omega$ ● HVIL-contact HVIL-Kontakt $\leq 15m\Omega$ ● Shielding cable - aggregate $< 7m\Omega$ 	LV214 DIN EN 60068-2-64

	<i>Schirmung Leitung - Aggregat < 7mΩ</i>	
B 17.3 Endurance shock test <i>Dauerschocken</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 30g; T=6ms; N=6000 ● Slight wear, surface ok. <i>Leichte Abnutzung, Oberfläche i.O.</i> ● Resistances after testing <i>Durchgangswiderstand nach Test:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Contact Kontakt ≤0.72mΩ ● HVIL-contact HVIL-Kontakt ≤15mΩ ● Shielding cable - aggregate < 7mΩ <i>Schirmung Leitung - Aggregat < 7mΩ</i> 	LV214 DIN EN 60068-2-27
<p>In the event of particularly critical installation conditions, special agreements shall be made between the manufacturer and the user. <i>Bei besonders kritischen Einbaubedingungen sind gesonderte Vereinbarungen zwischen Hersteller und Anwender zu treffen.</i></p>		
PG18C DICING SALT LOAD STREUZSALZ-BEANSPRUCHUNG		
B 18.3 Salt spray, cyclic <i>Salznebel, zyklisch</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Resistances after Salt spray test, not sealed <i>Durchgangswiderstände nach Salznebeltest, ungedichtet:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Contact Kontakt ≤0.72mΩ ● HVIL-contact HVIL-Kontakt ≤15mΩ ● Shielding cable - aggregate < 7mΩ <i>Schirmung Leitung - Aggregat < 7mΩ</i> 	LV215-2 DIN EN 60068-2-52 (SG3)
PG20 CLIMATIC LOAD OF HOUSINGS KLIMATISCHE BEANSPRUCHUNG DER GEHÄUSE		
B 20.1 Dry heat <i>Trockene Wärme</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dry heat 120h / 140°C <i>Trockene Wärme 120h / 140°C</i> 	LV214
B 20.2 Damp heat <i>Feuchte Wärme</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Damp heat 10 days / 40°C / 95% rel. humidity <i>Feuchte Wärme 10 Tage / 40°C / 95% Luftf.</i> ● Insulation resistance at 1kVDC: >200MΩ <i>Isolationswiderstand bei 1kVDC: >200MΩ</i> 	LV214
B 20.3 Climatic cold <i>Kältelagerung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Climatic cold 48h / -40°C <i>Kältelagerung 48h / -40°C</i> ● Plugging / unmating possible at -20°C <i>Stecken / Ziehen bei -20°C möglich</i> 	LV214
B 20.1 Dry heat <i>Trockene Wärme</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Dry heat 48h / 80°C <i>Trockene Wärme 48h / 80°C</i> 	LV214

B6.1 Drop test after aging <i>Falltest nach Alterung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Drop test from 1m height; No damages or impairments of function <i>Falltest aus 1m Höhe; Keine Beschädigungen, die die Gebrauchstauglichkeit beeinflussen</i> 	LV215-2 DIN EN 60068-2-31
PG21 LONG-TERM AGING LANGZEITTEMPERATURLAGERUNG		
B 21.1 Long-term aging in dry heat <i>Langzeitlagerung bei trockener Wärme</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 1000h at 140°C; Resistances after aging: <i>1000h bei 140°C; Durchgangswiderstände nach Alterung:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Contact Kontakt $\leq 0.726m\Omega$ ● HVIL-contact HVIL-Kontakt $\leq 15m\Omega$ ● Shielding cable - aggregate < 7mΩ <i>Schirmung Leitung - Aggregat < 7mΩ</i> ● Functionality; Contact Removal forces acc. E8.2 <i>Funktionalität; Kontaktausreißkräfte nach E8.2</i> 	LV215-2 DIN EN 60068-2-2
PG22B CHEMICAL RESISTANCE CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT		
B 22.1B Chemical Resistance (water-tight design) <i>Chemische Beständigkeit (gedichtete Ausführung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Application of media for 48h at specified temperature; only tested at single parts <i>Beaufschlagung für 48h bei spezifizierter Temperatur; getestet an Einzelteilen</i> ● No textural or dimensional change, no impairments of function <i>Keine strukturelle oder dimensionelle Veränderung, keine Beeinträchtigung der Funktion.</i> ● Insulation resistance >100MΩ <i>Isolationswiderstand >100MΩ</i> 	LV214
PG23 WATERTIGHTNESS WASSERDICHTHEIT		
B 19.3 Aging in dry heat <i>Lagerung bei trockener Wärme</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 120h at 140°C <i>120h bei 140°C</i> 	DIN EN 60068-2-2
B 19.1 Temperature shock <i>Temperaturschock</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Period: 144cycles -40°C / +140°C each 15min <i>Dauer: 144 Zyklen -40°C / +140°C, je 15min</i> 	DIN EN 60068-2-14
B 23.1 Immersion with pressure difference <i>Tauchen mit Druckdifferenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Low pressure: -100mbar, holding time 5min. -500mbar, holding time 5min. <i>Unterdruck:</i> <i>-100mbar, Haltezeit 5min.</i> <i>-500mbar, Haltezeit 5min.</i> 	LV214 DIN EN 60512-14-5

B 23.2 Immersion with pressure difference <i>Leitungsbewegung bei Tauchen mit Druckdifferenz</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Movement of cable at low pressure: -100mbar, holding time 5min. -500mbar, holding time 5min. <i>Leitungsbewegung bei Unterdruck:</i> -100mbar, Haltezeit 5min. -500mbar, Haltezeit 5min. 	LV214 DIN EN 60512-14-5								
B 23.3 Thermal shock test <i>Thermoschockprüfung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● 30min. in 120°C air; 15min in 0°C Water 5 cycles 30min in 120°C Luft; 15min. in 0°C Wasser Zyklenzahl: 5 	LV214								
B 23.4 Degree of protection test/pressure washer test <i>Schutzartprüfung / Dampfstrahlprüfung</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Severity: IP X9K <i>Schärfegrad IP X9K</i> ● Test duration per side: 15s Distance to nozzle: 10 - 15 cm Pressure: 80 bar Temperature: 80°C <i>Prüfdauer je Seite: 15s</i> <i>Abstand zur Düse: 10 – 15cm</i> <i>Druck: 80bar</i> <i>Temperatur: 80°C</i> 	LV214 DIN 40050-9								
E 0.3 Insulation resistance <i>Isolationswiderstand</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Insulation resistance at 500VDC: >100MΩ <i>Isolationswiderstand bei 500VDC: >100MΩ</i> 	LV215-2 DIN EN 60512-3-1								
PG28 LOCKING NOISE VERRIEGELUNGSGERÄUSCH										
E 28.1 Locking Noise <i>Verriegelungsgeräusch</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Locking noise ≥70dB(A) <i>Verriegelungsgeräusch ≥70dB(A)</i> 	LV214								
PG50 EMC- ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY EMV-PRÜFUNG										
PG50 EMC- Electromagnetic compatibility <i>EMV- Elektromagnetische Verträglichkeit</i>	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Frequency <i>Frequenz</i></th> <th style="text-align: left;">Delta-Transferimpedance <i>Delta-Transferimpedanz</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DC</td> <td><2mΩ</td> </tr> <tr> <td>2MHz</td> <td><10mΩ</td> </tr> <tr> <td>30MHz</td> <td><60mΩ</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency <i>Frequenz</i>	Delta-Transferimpedance <i>Delta-Transferimpedanz</i>	DC	<2mΩ	2MHz	<10mΩ	30MHz	<60mΩ	VG 95214-11 LV215-1 LV215-2
Frequency <i>Frequenz</i>	Delta-Transferimpedance <i>Delta-Transferimpedanz</i>									
DC	<2mΩ									
2MHz	<10mΩ									
30MHz	<60mΩ									
PG51 IP PROTECTION OPEN CONNECTOR BERÜHRSCHUTZ										
PG51 Protection open connector <i>Schutz vor Berührung; nicht gesteckt</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● IP-protection IPXXB, un-mated (VDE test finger Ø12mm) IP-protection IPXXD, mated <i>IP-Schutzgrad IPXXB, ungesteckt</i> <i>VDE-Testfinger Ø12mm)</i> <i>IP-Schutzgrad IPXXD, gesteckt</i> 	ISO 20653								

3.6 Additional Test Procedures and Test Results

Zusätzliche Testdurchführungen und Testergebnisse

Table 7: Additional test requirements
Tabelle 7: Zusätzliche Testanforderungen

Test Description <i>Testbeschreibung</i>	Requirement <i>Anforderung</i>	Procedure <i>Verfahren</i>
A1 Crimp validation PG1 <i>Crimpvalidierung PG1</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Pull out force shield crimp: >150 N <i>Ausreißkraft Schirmcrimp:</i> >150 N ● Cross section examination: crimp sleeves are well formed <i>Schliffbild: Verformung der Crimphülse in Ordnung</i> 	TE-Spec. 109-18212 <i>TE-Spec. 109-18212</i>
A2 Crimp validation PG2 <i>Crimpvalidierung PG2</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Shield resistance <3 mOhm <i>Schirmübergangswiderstand <3 mOhm</i> 	TE-Spec. 109-18212 <i>TE-Spec. 109-18212</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● Cable used for crimp validation Coroplast-No.: 9-2611 / 25mm², 35mm² and 50mm², Version A4 <i>Crimpvalidierung in Verbindung mit Leitung Coroplast-Nr.: 9-2611 / 25mm², 35mm² and 50mm², Revision A4</i> 		
A3 Retention force further connector parts <i>Haltekraft sonstiger Gehäuseteile</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Protection cover for single wire seal: >500 N <i>Schutzkappe für Einzeladerdichtung: >500 N</i> ● Finger protection cap (2177059): >100 N <i>Fingerschutz (2177059): >100 N</i> 	DIN IEC 60512-8 <i>DIN IEC 60512-8</i>
A4 Insertion force further connector parts <i>Einsteckkraft sonstiger Gehäuseteile</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Insertion force Protection cover for single wire seal: <50 N <i>Einsteckkraft Schutzkappe für Einzeladerdichtung: <50 N</i> ● Finger protection cap (2177059): <100 N <i>Fingerschutzkappe (2177059): <100 N</i> 	DIN IEC 60512-8 <i>DIN IEC 60512-8</i>

4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

4.1 Qualification Testing Qualifikationsprüfung

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

Die Prüflinge müssen den Zeichnungsunterlagen entsprechen. Sie sind der laufenden Produktion zufällig zu entnehmen.

4.2 Requalification Testing Requalifikationsprüfung

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 Eigenschaftsänderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes, sowie dessen Herstellungsverfahren vorgenommen werden, muss ein entsprechender Requalifikationstest durchgeführt werden.

Dieser kann je nach Festlegung der Entwicklungs- und Qualitätssicherungsabteilung aus einem Teil oder den gesamten ursprünglichen Prüfgruppen 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 genügt. Abweichungen, die auf Messgeräte, Messanordnungen oder Bedienungsängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zum Entzug der Qualifikation führen. Tritt eine Abweichung auf, müssen korrigierend Maßnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

4.2.2 Quality Conformance Inspection Prüfung der Qualitätskonformität

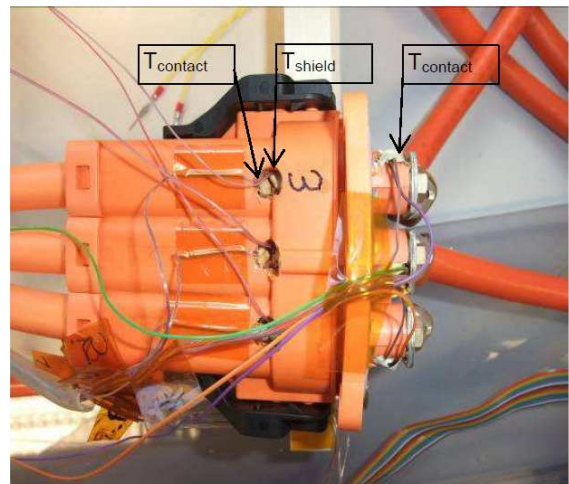
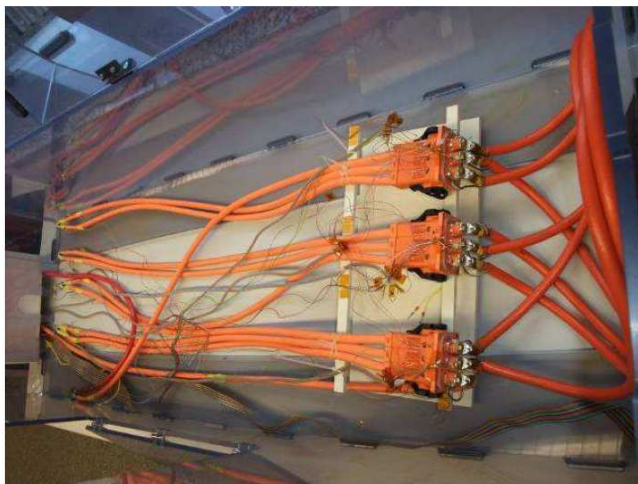
The applicable quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used. Dimensional and functional requirements shall be in accordance with the applicable product drawing and this specification.

Die Konformitätsprüfung erfolgt nach dem zugehörigen Qualitätsinspektionsplan, der die annehmbare Qualitätsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt. Maßliche und funktionelle Anforderungen müssen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation übereinstimmen.

5. APPENDIX
ANHANG

5.1 Housing influence on derating
Gehäuseeinfluss auf das Derating

Test setup



Derating inside housing: Current at contact with load at shield

Derating im Gehäuse: Kontaktbestromung mit Schirmbelastung

3pos. connector

3pol- Steckverbinder

Coroplast 25mm² acc. to Coroplast-No.: 9-2611 / 25mm², Version A4

Coroplast 25mm² nach Datenblatt-Nr.: 9-2611 / 25mm², Revision A4

Cable length according to DIN EN 60512-5-2

Leitungslänge nach DIN EN 60512-5-2

80% Characteristic curve of measured value

80% Kennlinie der gemessenen Werte

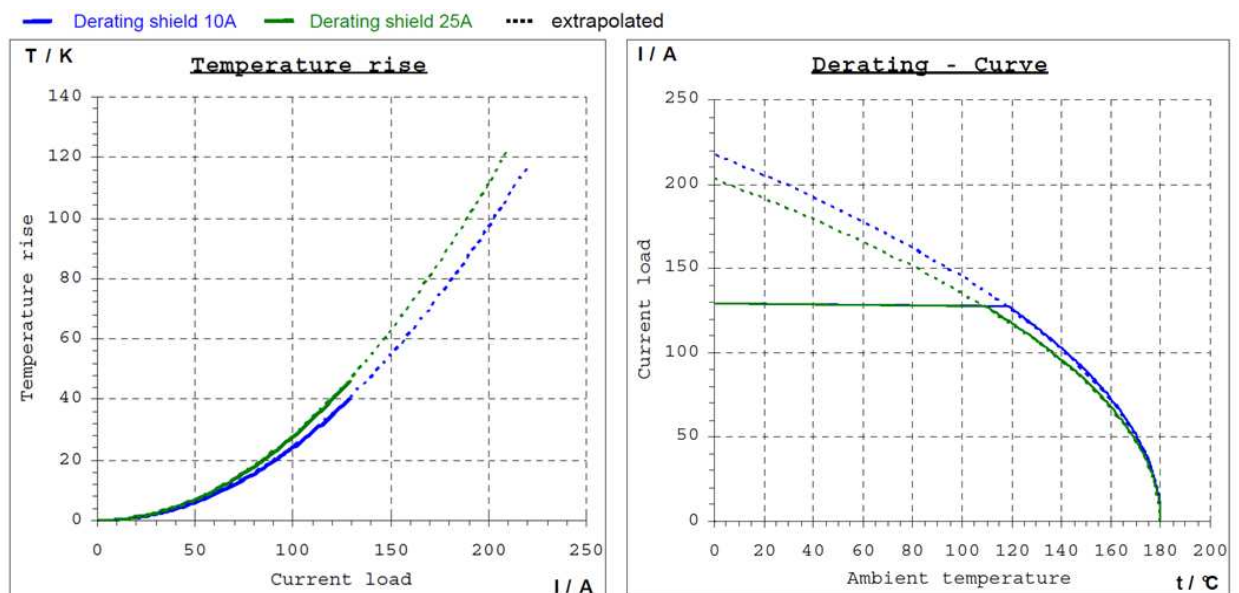


Figure 1: 25 mm² Derating and temperature rise – current at contact

Abbildung 1: 25 mm² Derating und Stromerwärmung - Kontakt

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

3pos. connector
3pol- Steckverbinder

Coroplast 35mm² acc. to Coroplast-No.: 9-2611 / 35mm², Version A4
Coroplast 35mm² nach Datenblatt-Nr.: 9-2611 / 35mm², Revision A4

Cable length according to DIN EN 60512-5-2
Leitungslänge nach DIN EN 60512-5-2

80% Characteristic curve of measured value
80% Kennlinie der gemessenen Werte

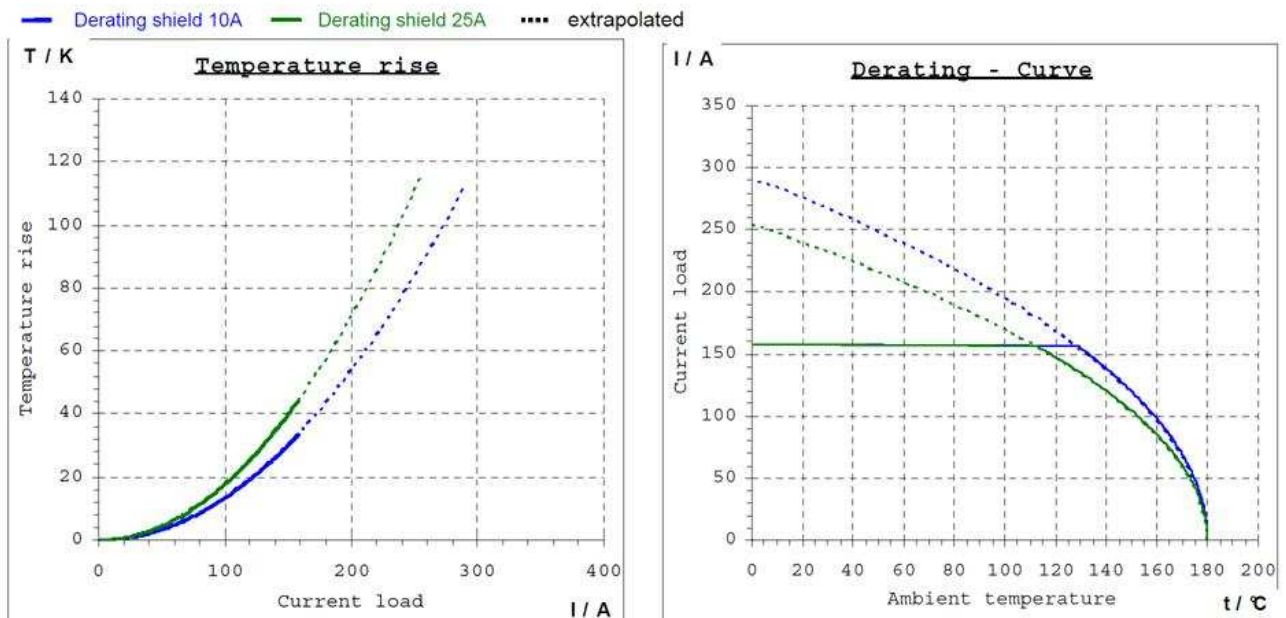


Figure 2: 35 mm² Derating and temperature rise – current at contact
Abbildung 2: 35 mm² Derating und Stromerwärmung - Kontakt

Derating inside housing: Current at contact and shield
Derating im Gehäuse: Kontakt- und Schirmbestromung

3pos. connector
3pol- Steckverbinder

Coroplast 50mm² acc. to Coroplast-No.: 9-2611 / 50mm², Version A4
Coroplast 50mm² nach Datenblatt-Nr.: 9-2611 / 50mm², Revision A4

Cable length according to DIN EN 60512-5-2
Leitungslänge nach DIN EN 60512-5-2

80% Characteristic curve of measured value
80% Kennlinie der gemessenen Werte

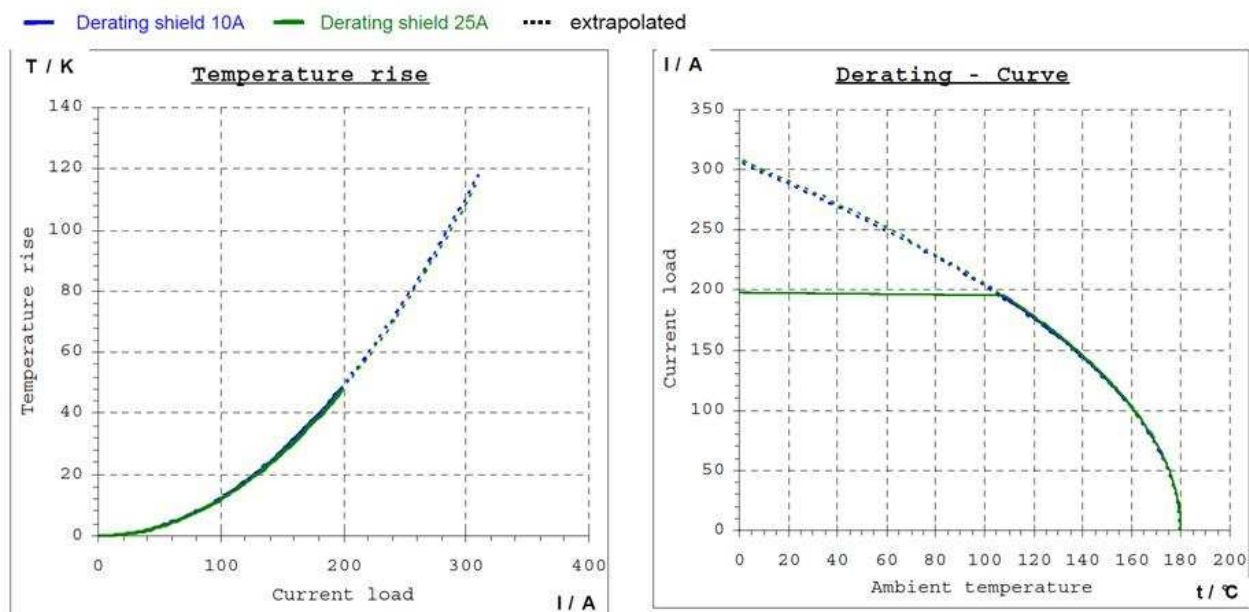


Figure 3: 50mm² Derating and temperature rise – current at shield
Abbildung 3: 50mm² Derating und Stromerwärmung - Schirmung

5.2 Dynamic load

Dynamische Beanspruchung

Dynamic load acc. LV214 (release 03.2010)

Dynamische Beanspruchung gemäß LV 214 (Ausgabe 03.2010)

Design of vibration device (see picture 4)

Aufbau der Vibrationsvorrichtung (siehe Bild 4)

2 and 3pos. connector

2 und 3pol- Steckverbinder

Coroplast 50mm² acc. to Coroplast-No.: 9-2611 / 50mm², Version A4

Coroplast 50mm² nach Datenblatt-Nr.: 9-2611 / 50mm², Revision A4

Cable fixed after Dimensioning

A= 100mm

Leitungsabfangung nach Maß

A= 100mm

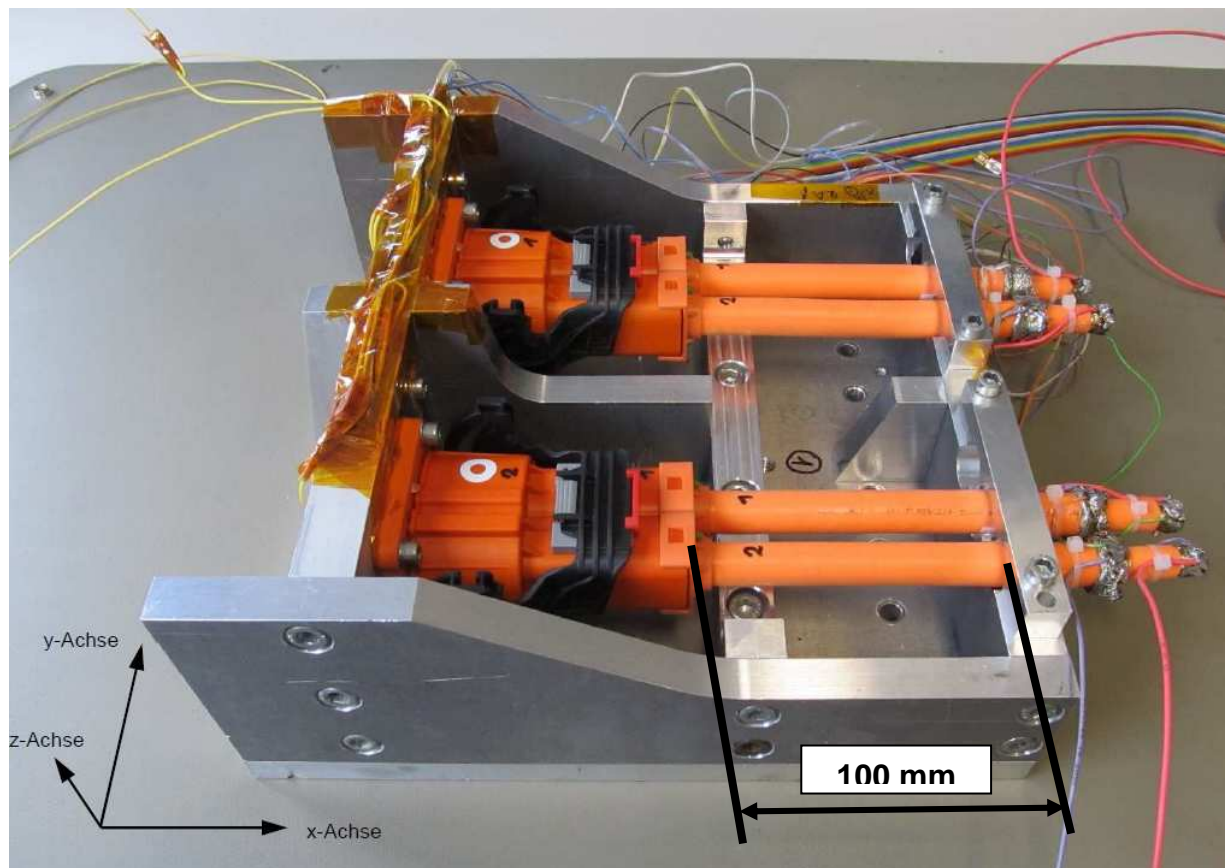


Figure 4: Vibration device (exemplary view at 2pos. connector)

Abbildung 4: Vibrationsvorrichtung (exemplarische Darstellung mit 2 pol. Stecker)

5.3 Contact engagement length

Kontaktüberdeckung

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

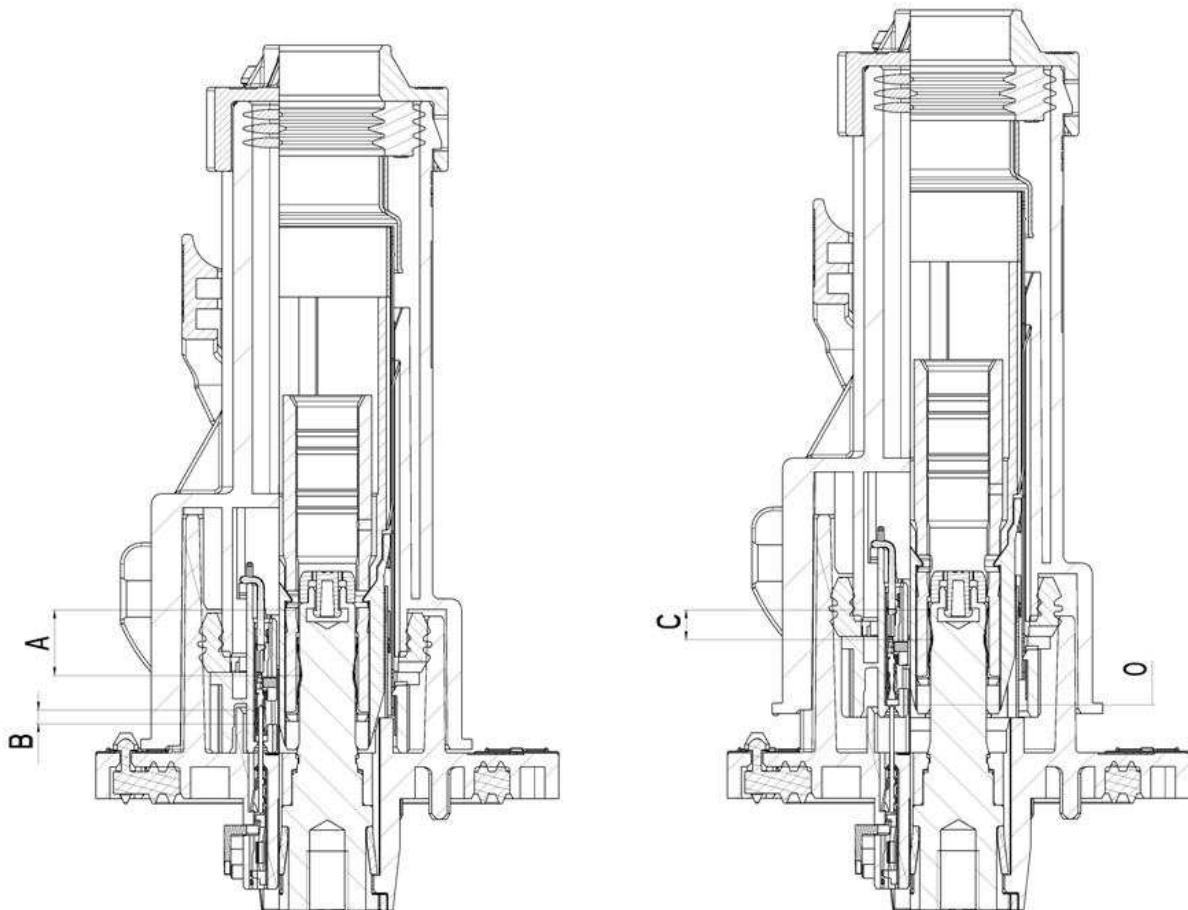


Figure 5: Contact engagement length

Abbildung 5: Kontaktüberdeckung