



INDUSTRIAL

Product Specification

Produkt Spezifikation

THIS INFORMATION IS CONFIDENTIAL AND IS DISCLOSED TO ANYONE ON THE CONDITION THAT NO FURTHER DISCLOSURE IS MADE BY THE RECIPIENT TO OTHER THAN AMP PERSONNEL WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION FROM AMP INCORPORATED, HARRISBURG, PA.

* Trademark of TE Incorporated

Product Code : ----

-	-	-	-	DR				
-	-	-	-	T. Schnurpfeil				
-	-	-	-	CHK				
-	-	-	-					
-	-	-	-	APP	NO	REV	LOC	
-	-	-	-	-	108-74035	B		
B	New Logo	VG	11.04.11	PAGE	TITLE Insert HVT- crimp termination Kontakteinsatz HVT Crimp Version			
A	Testsequenz erstellt	ST	10.12.98	1 OF 14				
LTR	REVISION RECORD	APP	DATE					

1	SCOPE	1	ANWENDUNGSBEREICH
1.1	Content	1.1	Inhalt
1.2	Qualification	1.2	Qualifikation
2	APPLICABLE DOCUMENTS	2	ANWENDBARE UNTERLAGEN
2.1	TE Documents	2.1	TE Unterlagen
2.2	Other Documents	2.2	Allgemeine Unterlagen
3	REQUIREMENTS	3	ANFORDERUNGEN
3.1	Design and Construction	3.1	Entwurf und Konstruktion
3.2	Materials	3.2	Werkstoffe
3.3	Ratings	3.3	Technische Daten
3.4	Performance and Test Description	3.4	Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
3.5	Test Requirements and Procedures Summary	3.5	Anforderungen und Prüfungen
4	QUALITY ASSURANCE PROVISIONS	4	QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN
4.1	Qualification Testing	4.1	Qualifikationsprüfung
4.2	Requalification Testing	4.2	Requalifikationsprüfung
4.3	Acceptance	4.3	Abnahme
4.4	Quality Conformance Inspection	4.4	Prüfung der Qualitätskonformität

1 SCOPE

1.1 Content

This specification covers the performance, tests and quality requirements for the inserts HVT-series with the number of position 8, 14, 23, 35, 48.

1.2 Qualification

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

2 APPLICABLE DOCUMENTS

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

1 ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für den Kontakteinsatz HVT mit den Polzahlen 8, 14, 23, 35, 48.

1.2 Qualifikation

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

2 ANWENDBARE UNTERLAGEN

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

2.1 TE Documents

2.1 TE Unterlagen

A 109-1: General Requirements for Test Specifications

B Customer Drawings and Name
Female insert HVT-Serie
Male insert HVT-Serie

B Kundenzeichnungen und
Benennung:
Buchseinsatz HVT-Serie
Stifteinsatz HVT-Serie

C Product Specifications

108-74035

C Produktspezifikationen
108-74035

D Application Specification
114-74013 contact HVT
114-74026 inserts HVT

D Verarbeitungsspezifikationen
114-74013 Kontakte HVT
114-74026 Kontakteinsätze HVT

2.2 Other Documents

2.2 Allgemeine Unterlagen

A DIN IEC 512 Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren
Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods
Ausgabe / edition _____

B ISO 8092/2 Road Vehicles-Connections for on-board electrical wiring harnesses, Ausgabe / edition _____

C DIN IEC 68 Elektrotechnik, Grundlegende Umweltprüfverfahren
Electrical engineering, basic environmental testing procedures
Ausgabe / edition _____

D DIN 40050 Teil 9 Straßenfahrzeuge, IP-Schutzarten, Schutz gegen Fremdkörper, Wassers und Berühren, Elektrische Ausrüstung,
Road Vehicles, Protection class, dust test, water test, electronic fitting out
Ausgabe / edition _____

3 REQUIREMENTS

3 ANFORDERUNGEN

3.1 Design and Construction

3.1 Entwurf und Konstruktion

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable production drawing.

Das Produkt muß in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Produktionszeichnung entsprechen.

3.2 Materials

3.2 Material

Descriptions for material see in customer drawings.

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

3.3 Ratings

- A Voltage:
U=400V Isolations group C at
VDE 0110
- B Current carrying capability:
I= 16A
see applicable current carrying
capability, Figure . 2
- C Temperature -40°C to 125°C ¹⁾
- D Degree of Protection IP 1X
- E Durability
max. 200 cycles – Ag Surface
max. 500 cycles – Au Surface

¹⁾ ambient temperature and
heating up by current

3.4 Performance and Test Description

The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Para. 3.5. All tests are performed at ambient environmental conditions per IEC 512 unless otherwise specified.

3.3 Leistungsdaten

- A Nennspannung:
U=400V Isolationsgruppe C nach
VDE 0110
- B Strombelastbarkeit:
I= 16A
siehe Deratingkurve,
Abb. 2
- C Temperaturbereich von -40°C bis 125°C ¹⁾
- D Schutzart IP 1X
- E Stechkäufigkeit
max. 200 Zyklen – Ag Oberfläche
max. 500 Zyklen – Au Oberfläche

¹⁾ Umgebungstemperatur und
Stromerwärmung

3.4 Merkmale und Testbeschreibung

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Soweit nicht anders spezifiziert, sind alle Prüfungen unter den in der IEC 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

**3.5 Test Requirements and Procedures
Summary**

3.5 Anforderungen und Prüfungen

Test Description Beschreibung	Requirement Anforderung	Procedure Prüfung
Visual- and dimensional examination Sicht- und Maßprüfung	Meets requirements of product drawing Erfüllung der Anforderungen laut Produktzeichnung	Acc. IEC 512-2, Test 1a and 1b Nach IEC-512-2, Prüfungen 1a und 1b
ELECTRICAL INSPECTIONS ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN		
Current-temperature capability Strombelastbarkeit	See applicable current carrying capability Testing in air. Prüfungen offen.	Acc. IEC 512-3, Test 5b Nach IEC 512-3, Prüfung 5b Testing wire size 0,14mm ² ; 0,25mm ² ; 0,34mm ² ; 0,5mm ² ; 0,75mm ² ; 1,0mm ² ; 1,5mm ² ; 2,5mm ² ; 4,0mm ² Highes temperature: 125°C Siehe Derating-Kurven Test im offenen Zustand. Zu prüfen sind die Anschlußquerschnitte 0,14mm ² ; 0,25mm ² ; 0,34mm ² ; 0,5mm ² ; 0,75mm ² ; 1,0mm ² ; 1,5mm ² ; 2,5mm ² ; 4,0mm ² Grenztemperatur: 125°C
Max. current at dependence of allowed temperature Stromerwärmung am Ende der Lebensdauer	$\Delta T < 20\%$ of nominal value $\Delta T < 20\%$ von Nennwert	Highes temperatur 125°C, Grenztemperatur 125°C temperature all 100 h, Temperaturerhöhung alle 100 std. Testing wire size HVT 4,0mm ² Anschlußquerschnitte HVT 4,0mm ²
Voltage proof Spannungsfestigkeit	Value and nature of the test voltage/Wert und Art der HVT-Kontakte Prüfspannung: $U_{eff} = 3000$ V	Acc. IEC 512-2, Test 4a Nach IEC 512-2, Prüfung 4a Method to be used/Anschlußart: B Time of testing/Prüfdauer:60s
cyclic current stress zyklische Strombelastung	Test current dependent on nominal current of contact. Prüfstrom ist abhängig von Kontaktnennstrom: HVT - $I_N = 16A$ Wire size / Leiterquerschnitt HVT 4,0mm ²	Acc. IEC 512-5, Test 9e Nach IEC 512-5, Prüfung 9e ambient temperature Umgebungsteperatur : 40°C duration / Dauer: 500h testing cycle /Prüfzyklus: 45 min power on / Strom ein 15 min power off / Strom aus

Insulation resistance Isolationswiderstand	Value and nature of the test voltage/Wert und Art der Prüfspannung: U=400V _~ 10 megaohms minimum min. 10 Mohm gesteckt	Acc. IEC 512-2 Test 3a Nach IEC 512-2 Prüfung 3a Method to be used/Anschlußart: B Time of testing/Prüfdauer: 60s
Measuring of resistance Widerstandsmessung	Contact resistance / Kontaktdurchgangswiderstand $R_k \leq 10m\Omega$ Connecting resistance / Anschlußwiderstand $R_a \leq 20m\Omega$ siehe Abb. 1	Acc. IEC 512-2, Test 2a Nach IEC 512-2, Prüfung 2a

MECHANICAL INSPECTIONS MECHANISCHE PRÜFUNGEN

Engaging- and seperating forces of contact at insulating insert Kupplungs- und Trennkraft eines Isolierkörpers mit gesteckten Kontakten	[size/Bg.:8] Connect / Stecken: max.500N Disconnect / Ziehen: max. 450N	Acc. IEC 512-7, Test 13a Nach IEC 512-7, Prüfung 13a, Actuating Speed / Betätigungsgeschwindigkeit: 25 mm/min
Contact retention in insert Haltekraft der Kontakte im Isolierkörper	Pin / Stift: min. 50N Socket / Buchse: min. 50N	Acc. IEC 512-8, Test 15a, Nach IEC 512-8, Prüfung 15a, premissible shift of contacts/zulässige Verlagerung 1,0mm testing speed / Prüfgeschwindigkeit 20mm/min
Vibration Schwingung, sinusförmig	No physiscal damage No discontinuities greater than $t > 1\mu s$ Keine funktionsbeeinträchtigen mechanischen Beschädigungen. Keine Kontaktunterbrechung $t > 1\mu s$	Acc. DIN EN 50155, Nach DIN EN 50155 Frequenz: 5-150 Hz Auslenkung der Amplitude: 7,5mm Übergangsfrequenz: 10 Hz Beschleunigung: 20m/s ² Frequenzänd.: 1Oktave/min. Prüfdauer: 10 Zyklen / Achse
Physical shock Schockprüfung, mechanisch	No physiscal damage No discontinuities greater than $t > 1\mu s$ Keine funktionsbeeinträchtigen mechanischen Beschädigungen. Keine Kontaktunterbrechung $t > 1\mu s$	Acc. DIN EN 50155, Nach DIN EN 50155 50m/s ² Dauer: 40ms 3 Stöße in jede der 6 Richtungen Prüfung erfolgt im System:

<p>cycle of connecting / Steckzyklen</p> <p>Size / Baugröße</p> <p>Bg. 8</p>	<p>The cycle is including connect and disconnect.</p> <p>Ein Zyklus besteht aus Stecken und Trennen</p> <p>[size/Bg.:8]</p> <p>Connect / Stecken: max. 500 N</p> <p>Disconnect / Ziehen: max. 450 N</p>	<p>Acc. IEC 512-7, Test 13a</p> <p>Nach IEC 512-7, Prüfung 13a</p> <p>testing speed / Betätigungsgeschwindigkeit 20mm/min</p> <p>Steckhäufigkeit: min.200 Zyklen</p> <p>erste Sichtprüfung nach 50 Zyklen, die nächsten Sichtprüfungen nach jeweils 25 Zyklen</p>
<p>Schutzleiteranschluß</p> <p>Auszugskräfte</p> <p>(Schraubversion)</p>	<p>No physical damage</p> <p>Keine funktionsbeeinträchtigenden mechanischen Beschädigungen</p>	<p>Acc.: DIN VDE 0609 T.1 / 04.94</p> <p>Nach DIN VDE 0609T.1 / 04.94</p> <p>Belastungsdauer 1 min</p> <p>Force see table 1</p> <p>Kräfte siehe Tabelle 1</p> <p>Wire size / Anschlußquerschnitt 0,14 und 4,0 mm²</p>
<p>Leiterbeschädigung</p> <p>Schutzleiter beim Klemmen</p> <p>(Schraubversion)</p>	<p>Keine tiefen oder scharfen Einkerbungen am Leiter</p>	<p>Acc.: DIN VDE 0609 T.1 / 04.94</p> <p>Nach DIN VDE 0609T.1 / 04.94</p> <p>Force see table 1</p> <p>Kräfte siehe Tabelle 1</p> <p>Wire size / Anschlußquerschnitt 0,14 und 4,0 mm²</p>
<p>Beschädigung der Klemme</p> <p>des Schutzleiter unter Drehmoment-Belastung</p> <p>(Schraubversion)</p>	<p>Keine Veränderung an den Klemmstellen</p>	<p>Acc.: DIN VDE 0609 T.1 / 04.94</p> <p>Nach DIN VDE 0609T.1 / 04.94</p> <p>Force see table 1</p> <p>Kräfte siehe Tabelle 1</p> <p>Wire size / Anschlußquerschnitt 0,14 und 4,0 mm²</p>
<p>Polarization method</p> <p>Unverwechselbarkeit</p> <p>Isolierkörpern und Kontakten</p>	<p>Mating force / Steckkraft: 85 N</p>	<p>Acc. IEC 512-7, Test 13e</p> <p>Nach IEC 512-7</p> <p>Prüfung 13e</p>

**ENVIRONMENTAL INSPECTIONS
UMWELTPRÜFUNGEN**

Rapid change of temperature Rascher Temperaturwechsel	No physical damage Keine sichtbaren oder funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen	Acc. IEC 68 T2-14, Test Na, Nach IEC 68 T2-14, Prüfung Na, $T_a = -40\text{ °C}$ $T_b = 125\text{ °C}$ $t_a = 1\text{ h}$ $t_b = 1\text{ h}$ Number of cycles / Anzahl der Zyklen: 100
Industrial atmosphere Industrieklima Korrosionsprüfung in künstlicher Atmosphäre mit Schadgasen sehr geringer Konzentration	No physical damage Keine sichtbaren oder funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen	Acc. IEC 68 T.2-60 Ke / Nach IEC 68 T. 2-60 Ke 75% rel. Luftfeuchte $T = 25\text{ °C}$ 0,2 ppm SO ₂ 0,01 ppm H ₂ S Duration time / Dauer 10 Days / Tage
Dry heat, Steady state Trockene Wärme, konstant	No physical damage Keine sichtbaren oder funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen	Acc. IEC 68 T2-2, Bb Nach IEC 68 T2-2, Bb Duration time / Dauer 120 h; $T = +125\text{ °C}$ Anstiegstemp. max. 1K/min
Damp heat, Steady state Feuchte Wärme, zyklisch	No physical damage Keine sichtbaren oder funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen	Acc. IEC 68 T2-30, Test Db, Nach IEC 68 T2-30, Prüfung Db, untere Lufttemp.: $T_u: 25\pm 3\text{ °C}$ obere Lufttemp.: $T_o: 40\pm 2\text{ °C}$ Anzahl der Zyklen: 21 Dauer der Zyklen: 12+12 Std.

3.6 Qualification and Requalification Test Sequence

3.6 Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen

Test / Prüfung	Test Group, / Prüfgruppe ¹⁾							
	A	B	C	D	E	F	G	H ³⁾
	Test Sequence / Prüfreihefolge ²⁾							
Visual- and dimensional examination Sicht- und Maßprüfung	1	1	1	1	1	1		
Current-temperature capability Strombelastbarkeit		3						
Max. current at dependence of allowed temperature Stromerwärmung am Ende der Lebensdauer Abweichg. 20% von Neuzustand		5						
Voltage proof Spannungsfestigkeit				12				
cyclic current stress zyklische Strombelastung		4						
Insulation resistance Isolationswiderstand				3				
Measuring of resistance Widerstandsmessung		2/6	2/4/6/ 8	2/5/7/ 9/11				
Engaging- and seperating forces of contact at insulating insert Kupplungs- und Trennkraft des Isolierkörpers mit gesteckten Kontakten	2/4							
Contact retention in insert Haltekraft der Kontakte im Isolierkörper	5							
Vibration Schwingung, sinusförmig			5					
Physical shock Schockprüfung, mechanisch			7					
cycle of connecting Steckzyklen	3							
Schutzleiteranschluß Auszugskräfte (Schraubversion)			10	13	2			
Leiterbeschädigung Schutzleiter beim Klemmen (Schraubversion)						2		

Beschädigung der Klemme des Schutzleiter unter Drehmoment-Belastung (Schraubversion)						3		
Polarization method Unverwechselbarkeit			9					
Rapid change of temperature Rascher Temperaturwechsel			3	6				
Industrial atmosphere Industrieklima				8				
Dry heat Trockene Wärme, konstant				4				
Damp heat Feuchte Wärme, zyklisch				10				

1) See Para. / Siehe Abs. 4.1 A

2) Numbers indicate sequence in which tests are performed / Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Prüfungen erfolgen.

Test/ Prüfung	Thread/ Gewinde Wire size/ Drahtquerschnitt	Result/ Meßwert
Screw torque Prüfdrehmoment	M2,5	0,4Nm
	M3	0,5Nm
	M3,5	0,8Nm
	M4	1,2Nm
	M5	2Nm
	M6	2,5Nm
Extraction force Zugkraft	0,5mm ²	15N
	0,75mm ²	20N
	1,0mm ²	30N
	1,5mm ²	40N
	2,5mm ²	50N
	4,0mm ²	50N
	6,0mm ²	60N

Table 1 / Tabelle 1

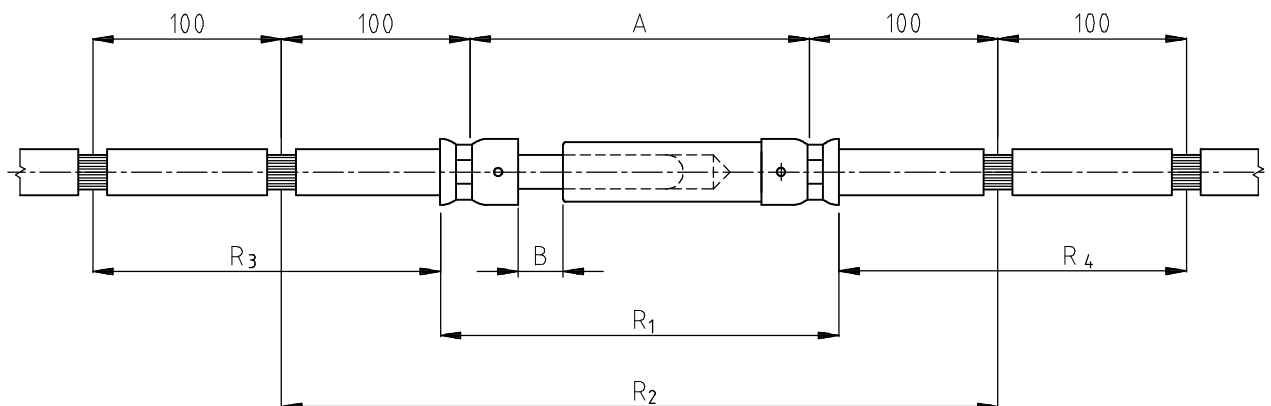


Abb. 1 Resistance measurement / Widerstandsmessung

Derating - Kurve

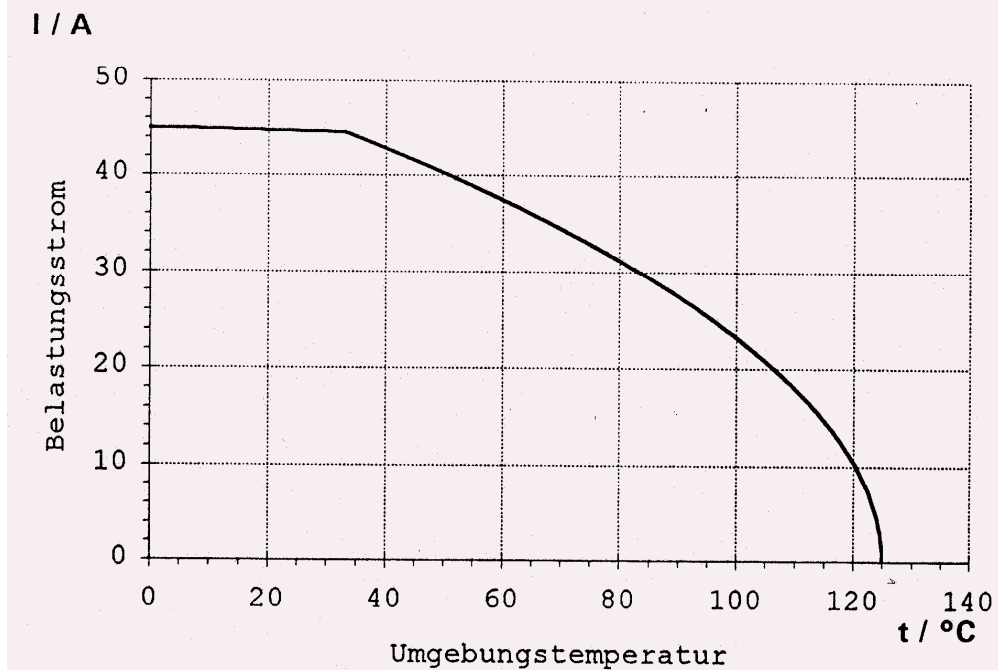


Abb. 2 Derating curve wire size 4,0mm² / Derating Kurve Anschlußquerschnitt 4,0mm²

4 QUALITY ASSURANCE PROVISIONS

4.1 Qualification Testing

A Sample Selection

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

Test Groups shall consist of:

Test Group / Prüfgruppe A : 144
 Test Group / Prüfgruppe B : je 144
 Test Group / Prüfgruppe C : 144
 Test Group / Prüfgruppe D : je 144
 Test Group / Prüfgruppe E : je 3
 Test Group / Prüfgruppe F : je 3

Test Group / Prüfgruppe A : 3
 Test Group / Prüfgruppe B : 27
 Test Group / Prüfgruppe C : 3
 Test Group / Prüfgruppe D : 6
 Test Group / Prüfgruppe E : 6
 Test Group / Prüfgruppe F : 6

Test Group / Prüfgruppe A :
 Test Group / Prüfgruppe B :
 Test Group / Prüfgruppe C : je 3x
 Test Group / Prüfgruppe D :
 Test Group / Prüfgruppe E :
 Test Group / Prüfgruppe F :

B Test Sequence

Qualification inspection shall be verified by testing samples as specified in Para. 3.6.

4 QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

4.1 Qualifikationsprüfung

A Auswahl der Prüflinge

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

Für die Prüfgruppen:

contacts / Einzelkontakte HVT 1,5mm²
 contacts / Einzelkontakte HVT 0,14mm²; 0,25mm²; 0,34mm²; 0,5mm²; 0,75mm²; 1,0mm²; 1,5mm²; 2,5mm²; 4,0mm²
 contacts / Einzelkontakte HVT 4,0mm²
 contacts / Einzelkontakte HVT 0,14mm² ; 4,0mm²
 wire / Einzelleiter 4,0mm² - / 0,14mm² nur PE
 wire / Einzelleiter 4,0mm² / 0,14mm² nur PE

connectors / Kontakteinsätze HVT.48.Sti.C / HVT.48.Bu.C
 connectors / Kontakteinsätze HVT.48.Sti.C / HVT.48.Bu.C
 connectors / Kontakteinsätze HVT.48.Sti.C / HVT.48.Bu.C
 connectors / Kontakteinsätze HVT.48.Sti.C / HVT.48.Bu.C
 connectors / Kontakteinsätze HVT.48.Sti.C / HVT.48.Bu.C
 connectors / Kontakteinsätze HVT.48.Sti.C / HVT.48.Bu.C

Housing / Steckergehäuse
 Housing / Steckergehäuse
 Housing - Hood / Steckergehäuse HD 64.Sto - HD 64.SG-VS
 Housing / Steckergehäuse
 Housing / Steckergehäuse
 Housing / Steckergehäuse

B Prüfgruppen

Die Prüfungen müssen gemäß der unter Abs. 3.6 aufgeführten Prüfgruppen durchgeführt werden.

4.2 Requalification Testing

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

4.3 Acceptance

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of Para. 3.5. 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.

4.4 Quality Conformance Inspection

The applicable TE 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.

4.2 Requalifikationsprüfung

Falls signifikante, die vereinbarten Eigenschaften berührende Änderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes oder dessen Herstellungsverfahrens vorgenommen wurden, wird die zuständige Entwicklungsabteilung einen Requalifikationstest koordinieren. Dieser besteht aus einem Teil oder den gesamten ursprünglichen Prüfgruppen, je nach Festlegung durch die Entwicklungs- und Qualitätssicherungsabteilung.

4.3 Abnahme

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, daß das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt. Abweichungen, die Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungsmängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zum Entzug der Qualifikation führen. Tritt eine Abweichung auf, müssen korrigierende Maßnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

4.4 Prüfung und Konformität

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.