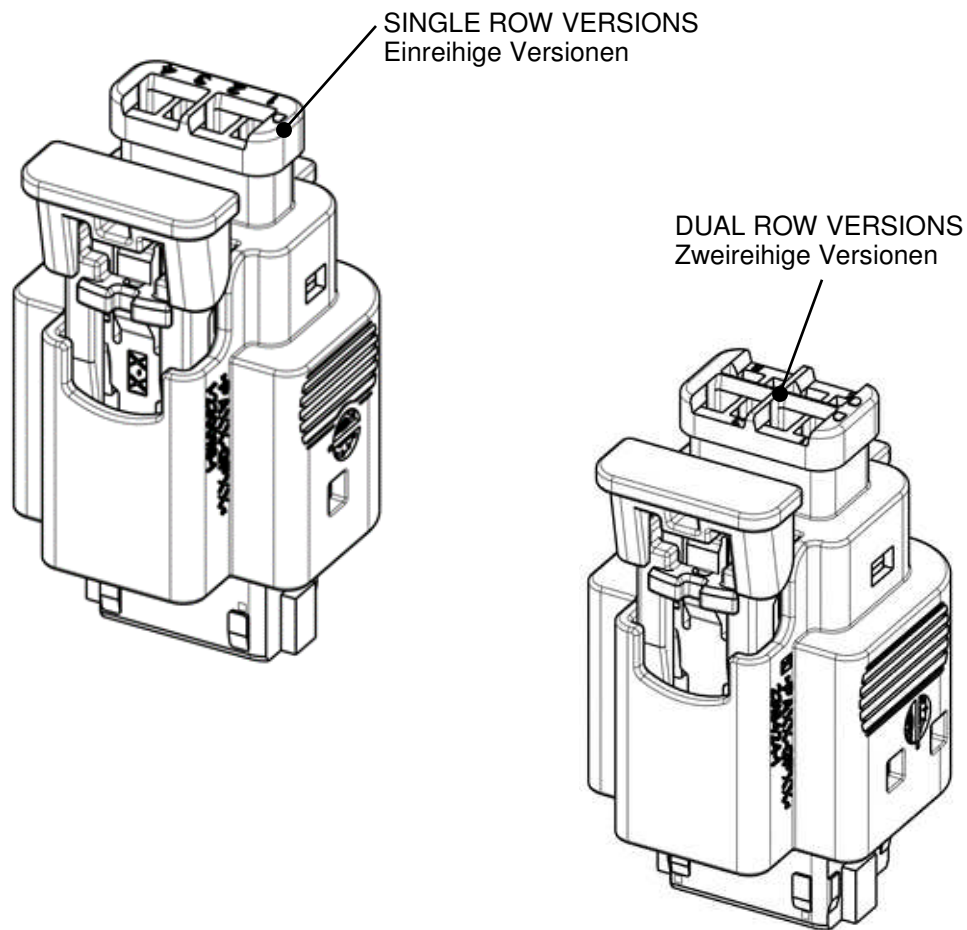


**Class 1**

---

**MCON 0.50 CONNECTOR, MARKET VARIANTS**

**MCON 0.50 Stecker, Marktvarianten**



## **1 SCOPE** **ANWENDUNGSBEREICH**

- 1.1 Content  
*Inhalt*
- 1.2 Qualification  
*Qualifikation*

## **2 APPLICABLE DOCUMENTS** **AWENDBARE UNTERLAGEN**

- 2.1 TE Documents  
*TE Dokumente*
- 2.2 Other Documents  
*Allgemeine Unterlagen*

## **3 REQUIREMENTS** **ANFORDERUNGEN**

- 3.1 Design and construction  
*Entwurf und Konstruktion*
- 3.2 Materials  
*Werkstoffe*
- 3.3 Ratings  
*Leistungsmerkmale*
- 3.4 Performance and test description  
*Leistungsmerkmale und Testbeschreibung*
- 3.5 Test requirements and procedures summary  
*Anforderungen und Prüfungen*
- 3.6 Qualification and requalification tests  
*Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen*

## **4 QUALITY ASSURANCE PROVISIONS** **QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN**

- 4.1 Qualification testing  
*Qualifikationsprüfung*
- 4.2 Requalification testing  
*Requalifikationsprüfung*
- 4.3 Acceptance  
*Abnahme*
- 4.4 Quality conformance inspection  
*Prüfung der Qualitätskonformität*

## 1 SCOPE ANWENDUNGSBEREICH

### 1.1 Content Inhalt

This specification covers the performance, tests and quality requirements of the MCON 0.50 connector series matching with Interfaces 208-18008 (single row) and 208-18009 (dual row).

The active single row variants are the 1x3posn., 1x4posn. and the 1x6posn. version acc. product group drawing 2317000.

The dual row variants are the 2x2posn., 2x3posn., 2x4posn., 2x5posn. and the 2x6posn. version acc. Product group drawing 2318000.

For the particular part number see these drawings.

*Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen der MCON 0.50 Steckerserie passend zu den Schnittstellen 208-18008 (einreihig) und 208-18009 (zweireihig).*

*Die aktuellen einreihigen Varianten sind die 1x3po.l., 1x4pol. und 1x6pol. Versionen nach Produktgruppen-Zeichnung 2317000.*

*Die zweireihigen Varianten sind die 2x2pol., 2x3pol., 2x4pol., 2x5pol. und 2x6pol. Versionen nach Produktgruppen-Zeichnung 2318000*

*Für die jeweilige Teile-Nr. siehe diese Zeichnungen*

### 1.2 Qualification Qualifikation

When tests are performed, the following specifications and standards should be used. All inspections must be carried out according to VW 75174, 2018-10. Deviations are possible, see chapter 3.5.1.

*Bei der Prüfung der genannten Produkte sind die nachfolgenden Richtlinien und Normen zu verwenden. Alle Prüfungen wurden nach der VW 75174, 2018-10. Abweichungen sind möglich, siehe Kapitel 3.5.1*

**This Specification is only valid for the fully qualified versions of this Product group**  
***Diese Spezifikation ist nur gültig für die bereits voll qualifizierten Versionen dieser Produktgruppe***

Current test status / Aktueller Status der Prüfungen

Base PN / Basis PN

1x3pos : 2316210 – Qualifcation finished

1x4pos: 2316284 – Qualification finished

1x6pos: 2316218 – Qualification **still ongoing**

2x2pos: 2318200 – Qualification **still ongoing**

2x3pos: 2318300 – Qualification finished

2x4pos: 2318400 – Qualification finished

2x5pos: 2318935 – Qualification finished

2x6pos: 2318600 – Qualification **still ongoing**

## 2 APPLICABLE DOCUMENTS ANWENDBARE UNTERLAGEN

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.

*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 / TE Dokumente

- A. 109-1: General Requirements for Test Specification
- B. Customer drawings and name / *Kundenzeichnungen und Benennung*
- C. Product specifications  
*Produktspezifikationen*
  - 108-94342 Product specification for MCON 0.50 contacts  
*Produkt Spezifikation für MCON 0.50 Kontakte*
- D. Application specifications  
*Verarbeitungsspezifikationen*
  - 114-94191 Application specification for MCON 0.50 contacts  
*Verarbeitungsspezifikation für MCON 0.50 Kontakte*
  - 114-94496 Application Specification for MCON 0.50 *receptacle Housings*  
*Verarbeitungsspezifikation für MCON 0.50 Buchsengehäuse*
- E. Interface specifications  
*Schnittstellenspezifikation*
  - 208-18008 Interface specification for single row variants  
*Schnittstellenspezifikation für einreihige Varianten*
  - 208-18009 Interface specification for dual row variants  
*Schnittstellenspezifikation für zweireihige Varianten*

---

## 2.2 Other documents *Allgemeine Unterlagen*

### DIN EN 60512:

Electromechanical components for electronic equipment, basic testing procedures and measuring methods

(Details: See the table with the respective test procedure)

*Elektrisch– mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen, Meß- und Prüfverfahren (Details: Siehe Tabelle der jeweiligen Prüfung)*

### DIN EN 60068:

Electrical engineering, basic environmental testing procedures (Details: See the table with the respective test procedure)

*Elektrotechnik, grundlegende Umweltprüfungen (Details: Siehe Tabelle der jeweiligen Prüfung)*

### VW 75174 (2018-10)

Motor vehicles specification; Test Specification

*KFZ-Steckverbinder; Prüfvorschrift*

---

### **3 REQUIREMENTS ANFORDERUNGEN**

#### **3.1 Design and Construction *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 *Werkstoffe***

Descriptions for material see in production drawings.  
*Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.*

#### **3.3 Ratings *Leistungsmerkmale***

For electrical and mechanical ratings of the MCON 0.50 contact system see 108-94342.  
*Die elektrischen und mechanischen Kennwerte des MCON 0.50 Kontakt Systems sind in der Spezifikation 108-94342 nachzuschlagen.*

#### **3.4 Performance and Test Description *Leistungsmerkmale und Testbeschreibung***

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 VW 75174 unless otherwise specified.

*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 VW 75174 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.*

### 3.5 Test Requirements and Procedures Summary Anforderungen und Prüfungen

#### 3.5.1 Characteristic tests Eigenschaftsprüfungen

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Eigenschaften</i>	<b>Procedure</b> <i>Prüfung</i>
TG 0, Inspection of as-received condition <i>TG 0, Eingangsprüfung</i>	Visual inspection all variants that occur <i>Sichtprüfung aller vorkommenden Varianten</i>	E 0.1 acc. DIN EN 60512-1-1:2003-01 <i>E 0.1 nach DIN EN 60512-1-1:2003-01</i>
	Insulation resistance <i>Isolationswiderstand</i>	E 0.3 acc. DIN EN 60512-3-1:2003-01 $R_{isol} > 100M\Omega$ , $U=500V$ DC, $t=60s$ <i>E 0.3 nach DIN EN 60512-3-1:2003-01</i> $R_{isol} > 100M\Omega$ , $U=500V$ DC, $t=60s$
TG 1, Dimensions <i>TG 1, Maße</i>	Dimensional control of all housing parts <i>Maßliche Kontrolle aller Gehäuseteile</i>	E 1.1 acc. DIN EN 60512-1-2:2003-01 No test report, will be done with BMF measuring <i>E 1.1 nach DIN EN 60512-1-2:2003-01</i> <i>Kein Testreport, wird im Zuge der BMF Ausmessung erstellt.</i>
TG 3, Material and surface analysis <i>TG 3, Material- und Oberflächenanalyse</i>	Visual inspection of injection faults <i>Sichtprüfung auf Spritzfehler</i>	E 0.1 acc. DIN EN 60512-1-1:2003-01 Standard in progress of part release – no test report <i>E 0.1 nach DIN EN 60512-1-1:2003-01</i> <i>Standard im Zuge der Beurteilung der Teile – kein Testreport</i>
TG 4, Contact engagement length <i>TG 4, Kontaktüberdeckung</i>	Contact engagement length: >1,00 mm <i>Kontaktüberdeckung: &gt;1,00mm</i>	E 4.1 Arithmetical consideration under worst case condition <i>E 4.1 Rechnerische Betrachtung unter allen ungünstigsten Bedingungen</i>

3.5.2 Mechanical Inspections  
*Mechanische Prüfungen*

Test Description <i>Beschreibung</i>	Requirement <i>Eigenschaften</i>	Procedure <i>Prüfung</i>
TG 6, Interaction between contact and housing  <i>TG 6, Wechselwirkung zwischen Kontakt und Gehäuse</i>	$F_O = 10N - 50N, F_s < 50N,$ $F_{s\ niO} > F_s + 25N$  $F_O = 10N - 50N, F_s < 50N,$ $F_{s\ niO} > F_s + 25N$	E 6.4 Actuating forces for secondary lock  <i>E 6.4 Betätigungskräfte für Sekundärverriegelung</i>
TG 7, Reliability of the housing handling and functional  <i>TG 7, Handhabung und Funktionssicherheit der Gehäuse</i>	<i>Polarization of housings</i> $F > 3x\ insertion\ force\ (but\ \geq\ 80N)$  <i>Unverwechselbarkeit der Gehäuse</i> $F > 3x\ Steckkraft\ (jedoch\ \geq\ 80N)$	E 7.1 acc. DIN EN 60512-13-5:2006-11  <i>E 7.1 nach DIN EN 60512-13-5:2006-11</i>
	Retention force of housing CPA closed. Requirement: $F > 60N$ (On the first mm)  <i>Haltekraft Gehäuse CPA geschlossen</i> <i>Anforderung: <math>F &gt; 60N</math> (Auf dem ersten Weg-mm)</i>	E 7.2 acc. DIN EN 60512-15-6:2009-03  <i>E 7.2 nach. DIN EN 60512-15-6:2009-03</i>
	Retention force of housing CPA in pre lock pos. Requirement: $F > 45N$  <i>Haltekraft CPA in Vorraststellung</i> <i>Anforderung: <math>F &gt; 45N</math></i>	
	$F = 5N - 30N$ $F_{niO} > 50N$  $F = 5N - 30N$ $F_{niO} > 50N$	E 7.3 test of the CPA functionality  E 7.3 CPA Funktionstest
	Insertion force of the socket hsg. fully loaded; Mating: $F < 75N$  <i>Steckkraft bei voll bestücktem Stecker;</i> <i>Stecken: <math>F &lt; 75N</math></i>	E 7.4 Insertion force or actuation force for insertion and removal aids  <i>E 7.4 Steckkraft bzw. Betätigungskraft bei Steck- u. Ziehhilfen</i>
TG 8, Insertion and retention forces of the contact parts in the housing  <i>TG 8, Einsteck- und Haltekraft der Kontakteile</i>	Determination of the contact insertion forces  <i>Ermittlung der Kontakteinsteckkräfte</i>	E 8.1 Determination of characteristic value  <i>E 8.1 Kennwertermittlung</i>



	MCON 0.50: $F > 25N$  <i>MCON 0.50: <math>F &gt; 25N</math></i>	E 8.2.1 Contact removal force from the housing, primary lock only  <i>E 8.2.1 Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, nur Primärverriegelung</i>
	MCON 0.50: $F > 35N$  <i>MCON 0.50: <math>F &gt; 35N</math></i>	E 8.2.2 Contact removal force from the housing, secondary lock only  <i>E 8.2.2 Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, nur Sekundärverriegelung</i>
TG 13 influence of the housing on derating  <i>TG 13 Gehäuseeinfluss auf das Derating</i>	Measuring of the temperature rise over current  <i>Messung der Stromübertemperatur mit Gehäuse</i>	E 13.1  <i>E 13.1</i>
	Derating with housing  <i>Derating mit Gehäuse</i>	E 13.2  <i>E 13.2</i>
TG 17 Dynamic Load  <i>TG 17 Dynamische Beanspruchung</i>	No function-relevant damage may occur. Circuit interruption monitoring takes place during the test. Permissible circuit interruption $< 1000$ ns. The circuit is considered interrupted when the contact resistance exceeds $7 \Omega$ . Interruptions are not permissible.  <i>Es dürfen keine funktionsrelevanten Schäden auftreten. Während d. Prüfung erfolgt Überwachung auf Stromunterbrechung. Zulässige Stromunterbrechung <math>&lt; 1000ns</math>. Der Stromkreis gilt als unterbrochen, wenn der Durchgangswiderstand <math>7 \Omega</math> überschreitet. Es sind keine Unterbrechungen zulässig.</i>	E 0.1 to E 14. 0 and B17.1 to 17.4 Acc. DIN EN 60512-1-1:2003-01, 60512-2-1:2003-01, 60068-2-6:2008-10, 60068-2-27:2010-02, 60068-2-64:2009-04, Severity 4: “Engine-mounted parts” sealed  <i>E 0.1 bis E 14. 0 und B17.1 bis 17.4 nach DIN EN 60512-1-1:2003-01, 60512-2-1:2003-01, 60068-2-6:2008-10, 60068-2-27:2010-02, 60068-2-64:2009-04  Schärfegrad 4: “Motoranbauteile” gedichtet</i>

Mechanical tests of the MCON 0.50 contacts for e.g. vibration and mechanical shock are described in specification 108-94342. Mechanische Prüfungen von Eigenschaften der MCON 0.50 Kontakte wie z.B. Vibration und Schockprüfung, sind in Spezifikation 108-94342 beschrieben.

3.5.3 Environmental Inspections  
 Umweltprüfungen

Beschreibung	Eigenschaften	Prüfung
TG 20 Climate load of the housing  <i>TG 20 Klimatische Beanspruchung des Gehäuses</i>	No functional deviations, when opening and closing the connector at -20°C, no break off or cracks upon actuation. The drop test must cause no damage to the specimens impairing their function. Locks must not open.  <i>Keine funktionellen Abweichungen, Öffnen u. Schließen der Steckverbindung auch bei -20°C, kein Bruch od. Einreißen bei Betätigung, Die Fallprüfung darf zu keiner funktionsbeeinträchtigenden Beschädigung der Prüflinge führen. Verriegelungen dürfen sich nicht öffnen.</i>	E 0.1 – E 0.3 B 20.1 max: Temp: 150°C B 20.2 B 20.3 B 20.4 B 6.1  <i>E 0.1 – E 0.3            B 20.1 max: Temp: 150°C            B 20.2            B 20.3            B 20.4            B 6.1</i>
TG 21 Long-term temperature aging  <i>TG 21 Langzeittemperaturlagerung</i>	No functional deviations, , no break off or crack, contact resistance: The limits from the Table in Appendix D of VW 75174 must be complied with contact pull-out force: The limits for locking from the requirement from PG 8 must be complied with.  <i>Keine funktionellen Abweichungen, kein Bruch od. Einreißen, Durchgangswiderstand: Die Grenzwerte aus Tab. D der VW 75174 sind einzuhalten, Kontaktausreißkraft: die Grenzwerte f. Verriegelung aus PG 8 sind einzuhalten.</i>	E 0.1 bis E 0.2 B 21.1, max. Temp 150°C E 21.1 B 6.1 E 8.2  <i>E 0.1 bis E 0.2            B 21.1, max. Temp 150°C            E 21.1            B 6.1            E 8.2</i>
TG 22A chemical consistency  <i>TG 22A chemische Beständigkeit</i>	Test samples get loaded with testing media and are stored for 48 h under testing temperature. See table E.1 in VW 75174 2018/10.  <i>Prüflinge werden mit Prüfmedien beaufschlagt und 48h bei Prüftemperatur gelagert. Siehe Tabelle E.1 in VW75174 2018/10</i>	B 22.1 A resistance to media  <i>B 22.1 A Medienbeständigkeit</i>
TG 22B chemical consistency, extended examination  <i>TG 22B chemische Beständigkeit, erweiterte Prüfung</i>	Test samples get loaded with testing media and are stored for 48 h under testing temperature. See table E.1 in VW 75174 2018/10.  <i>Prüflinge werden mit Prüfmedien beaufschlagt und 48h bei Prüftemperatur gelagert. Siehe Tabelle E.1 in VW75174 2018/10</i>	B 22.1 B resistance to media, The connectors are not suited for battery acid!  <i>B 22.1 B Medienbeständigkeit,            Die Stecker sind nicht für Batteriesäure geeignet!</i>

TG 23 water tightness*	Acc. to DIN EN 60512-14-5: 2006-11, and DIN EN 60068-2-13	B 23.1 with pressure difference
<i>TG 23 Wasserdichtheit*</i>	<i>Nach DIN EN 60512-14-5: 2006-11, und DIN EN 60068-2-13</i>	<i>B 23.1 Tauchen mit Druckdifferenz</i>
	media: 5% NaCl-solution with removed surface tension air temperature: 150°C duration: in each case 30 min water temperature: 0°C duration: in each case 15 min cycle: 5  <i>Medium: entspannte, 5%-ige NaCl-Lösung</i> <i>Lufttemperatur: 150°C Dauer: jeweils 30 min</i> <i>Wassertemperatur: 0°C Dauer: jeweils 15 min</i> <i>Zyklenzahl: 5</i>	B 23.3 thermal shock test  <i>B 23.3 Thermoschockprüfung</i>
	Severity: IP X9K Only secured with a protection cover on the cable exit  <i>Schärfegrad: IP X9K</i> <i>Nur sicher einzuhalten mit einer Schutzkappe am Kabelabgang</i>	B 23.4 protection category acc. ISO 20653 / steam jet test  <i>B 23.4 Schutzart nach ISO 20653 / Dampfstrahlprüfung</i>
TG 28 Locking noise	Lapeak $\geq 70$ dB(A)	
<i>TG 28 Verriegelungs-Geräusch</i>		
TG 29 retention forces of the blind plugs	$P_{max} > 1,5 \times p_0$	E 29.2 <i>evaluation of the</i> retention forces of the blind plugs
<i>TG 29 Haltekraft der Blindstopfen</i>	$P_{max} > 1,5 \times p_0$	<i>E 29.2 Ermittlung der Haltekraft der Blindstopfen</i>

\*Harder insertion/removal condition - contact 3times in / 2times out

\*Erhöhte Bedingung Einbau/Ausbau – Kontakte 3x rein / 2x raus

Environmental tests of the MCON 0.50 contacts are described in the specification 108-94342.

*Die Umweltprüfungen betreffenden Eigenschaften der einzelnen MCON 0.50 Kontakte sind in der Spezifikation 108-94342 nachzuschlagen.*

### 3.6 Qualification and requalification tests *Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen*

Test sequence for electrical, mechanical and environmental tests of the MCON 0.50 contacts are described in specification 108-94342

*Die Testabläufe für elektrische-, mechanische- und Umweltprüfungen der einzelnen MCON 0.50 Kontakte wie z.B. Vibration und Schockprüfung, sind in den Spezifikation 108-94342 beschrieben.*

## 4 QUALITY ASSURANCE PROVISIONS QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN

### 4.1 Qualification Testing Qualifikationsprüfung

#### A Sample Selection Auswahl der Prüflinge

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

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

Test Groups shall consist of:  
Für die Prüfgruppen:

See Requirements mentioned in VW 75174 (2018-10) for the relevant TG test groups

*Siehe Anforderungen in VW 75174 (2018-10) jeweils für die relevanten PG Prüfgruppen.*

#### B Test Sequence Prüfgruppen

Qualification inspection must be verified by testing samples as specified in Para. 3.5.

*Die Prüfungen müssen gemäß den unter Abs. 3.5 aufgeführten Prüfgruppen durchgeführt werden.*

### 4.2 Requalification Testing Requalifikationsprüfung

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.

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

4.3 Acceptance  
Abnahme

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 undertaken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before re-submittal.

*Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, dass das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt. Abweichungen, die auf Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungs-mängel 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 Re-Qualifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.*

4.4 Quality Conformance Inspection  
Prüfung der Qualitätskonformität

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.

*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.*

<u>LTR</u>	<u>REVISION RECORD</u>	<u>DWN</u>	<u>APP</u>	<u>DATE</u>
A1	Spec. created	A.Leonhard	D.Meininger D. Nagel	10.03.2023