

---

**MQS COUPLINGS WITH INSERTION/EXTRACTION TOOL**  
**MQS Kupplungen mit Steck- und Ziehhilfen**

---

- 1. **SCOPE**  
*ANWENDUNGSBEREICH*
- 1.1 **Content**  
*Inhalt*
- 1.2 **Qualification**  
*Qualifikation*
- 2. **APPLICABLE DOCUMENTS**  
*ANWENDBARE UNTERLAGEN*
- 2.1 **Tyco Electronics Documents**  
*Tyco Electronics Unterlagen*
- 2.2 **Other Documents**  
*Allgemeine Unterlagen*
- 3. **REQUIREMENTS**  
*ANFORDERUNGEN*
- 3.1 **Design and Construction**  
*Entwurf und Konstruktion*
- 3.2 **Material**  
*Werkstoff*
- 3.3 **Ratings**  
*Leistungsmerkmale*
- 3.4 **Performance and Test Description**  
*Leistungsmerkmale und Testbeschreibung*
- 3.5 **Test Requirements and Procedures Summary**  
*Anforderungen und Prüfungen*
- 3.5.1 **General Requirements**  
*Allgemeine Anforderungen*
- 3.5.2 **Additional Requirements**  
*Zusätzliche Anforderungen*
- 4. **QUALITY ASSURANCE PROVISIONS**  
*QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN*
- 4.1 **Qualification Testing**  
*Qualifikationsprüfung*
- 4.1.1 **Sample Selection**  
*Auswahl der Prüflinge*
- 4.1.2 **Test Sequence**  
*Prüfreihenfolge*
- 4.2 **Requalification Testing**  
*Requalifikationsprüfung*
- 4.2.1 **Acceptance**  
*Abnahme*
- 4.2.2 **Quality Conformance Inspection**  
*Prüfung der Qualitätskonformität*

**APPENDIX**  
*ANHANG*

**Table 1 Applicable test load (PG 7, E 7.1)**

*Tabelle 1 Anzuwendende Prüfkraft (PG 7, E 7.1)*

**Table 2 Retention force lever (additional Requirements, No. 2)**

*Tabelle 2 Haltekraft Hebel (zusätzliche Anforderungen Nr. 2)*

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

**1. SCOPE**  
*ANWENDUNGSBEREICH*

**1.1 Content**  
*Inhalt*

**This specification covers the performance, tests and quality requirements for Couplings using MQS contacts. Couplings consisting of cover, lever (insertion/extraction tool) and socket housing(s)**

*Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für den Anschluss von Kupplungen unter Verwendung des MQS Kontaktes. Die Kupplungen bestehen aus Abdeckkappe, Hebel (Steck- und Ziehhilfe) und Buchsengehäuse(n).*

**1.2 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.**

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

## 2. APPLICABLE DOCUMENTS *ANWENDBARE UNTERLAGEN*

The following mentioned general documents are part of this specification. In the events of conflict between the requirements of this specification and the customer 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 Kundenzeichnung oder des Widerspruches zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang.*

### 2.1 Tyco Electronics Documents *Tyco Electronics Unterlagen*

<b>A</b>	<b>109-1 Rev. J</b>	<b>General Requirements for Test Specifications</b> <i>Generelle Anforderungen für Testspezifikationen</i>
<b>B</b>		<b>Customer Drawings</b> <i>Kundenzeichnungen</i>
<b>C</b>	<b>108-18030</b>	<b>Product Specifications Micro Quadlock System (MQS) contacts</b> <i>Produktspezifikationen Micro Quadlock System (MQS) Kontakte</i>
<b>D</b>	<b>114-18021</b>	<b>Application Specification Micro Quadlock System (MQS)</b> <i>Verarbeitungsspezifikation Micro Quadlock System (MQS)</i>

## 2.2 Other Documents

### Allgemeine Unterlagen

DIN EN 60512-1-1	2003-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 1-1: Allgemeine Untersuchungen; Prüfung 1a: Sichtprüfung
DIN EN 60512-1-2	2003-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 1-2: Allgemeine Untersuchungen; Prüfung 1b: Maß- und Gewichtsprüfung
DIN EN 60512-2-1	2003-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 2-1: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstandes; Prüfung 2a: Durchgangswiderstand; Millivoltmethode
DIN EN 60512-3-1	2003-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 3-1: Prüfungen der Isolation; Prüfung 3a: Isolationswiderstand
DIN EN 60512-13-5	2006-11	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 13-5: Prüfungen der mechanischen Bedienbarkeit - Prüfung 13e: Polarisierung und Kodierung
DIN EN 60512-13-5 Berichtigung 1	2008-11	Berichtigung zu DIN EN 60512-13-5:2006-11
DIN IEC 60512-8	1994-05	Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren; Teil 8: Mechanische Prüfungen an Steckverbindern und mechanische Prüfungen an Kontakten und Anschlüssen
DIN EN 60664-1	2008-01	Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen - Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen
DIN EN 60068-2-1	2008-01	Umgebungseinflüsse - Teil 2-1: Prüfverfahren - Prüfung A: Kälte
DIN EN 60068-2-2	2008-05	Umgebungseinflüsse - Teil 2-2: Prüfverfahren - Prüfung B: Trockene Wärme
DIN EN 60068-2-30	2006-06	Umgebungseinflüsse - Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)
ISO 8092-2	2005-12	Road vehicles - Connections for on-board electrical wiring harnesses - Part 2: Definitions, test methods and general performance requirements
MBN 10 384	2006-04	Mercedes-Benz Technische Norm Straßenfahrzeuge Kfz-Steckverbinder Prüfrichtlinie
MBN 10 305-1	2007-11	Environmental Testing Part 1: Test Specifications
MBN 10305-2	2007-11	Environmental Testing Part 2: Test Selection Process

### 3. REQUIREMENTS *ANFORDERUNGEN*

#### 3.1 Design and Construction *Entwurf und Konstruktion*

**The product design, construction and physical dimensions shall correspond to the customer drawing.**

*Das Produkt muss in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Kundenzeichnung entsprechen.*

#### 3.2 Material *Werkstoff*

**Descriptions for material see customer drawing.**

*Angaben hierzu sind der Kundenzeichnung zu entnehmen.*

#### 3.3 Ratings *Leistungsmerkmale*

**A Voltage**  
*Nennspannung  $\leq 25\text{ V}$*

**B Current carrying capability of used contacts see specification** **108-18030**  
*Strombelastbarkeit der zu verwenden Kontakte siehe Spezifikation*

**C Temperature**  
*Temperaturbereich - 40 °C **to** / bis + 120 °C <sup>1)</sup>*

**D Durability depends on contacts see 3.5** **108-18030**  
**See product specification for MQS contacts**  
*Steckhäufigkeit bezogen auf die Kontakte siehe 3.5*  
*Siehe Produktspezifikation für MQS Kontakte*

<sup>1)</sup>

**ambient temperature and heating up by current**  
*Umgebungstemperatur und Stromerwärmung*

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

**The product is designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.5.**

*Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen.*

### 3.5 Test Requirements and Procedures Summary

*Anforderungen und Prüfungen*

#### 3.5.1 General Requirements

*Allgemeine Anforderungen*

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/                      Einzelbestimmungen</i>
<p><i>PG 0</i>  <b>Receiving inspection and testing</b>  <i>Eingangsprüfung</i></p> <p><i>E 0.1</i>  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p><i>E 0.2</i>  <b>Contact resistance</b>  <i>Durchgangswiderstand</i></p> <p><i>E 0.2.1</i>  <b>Contact resistance in contact area</b>  <i>Durchgangswiderstand im Kontaktbereich</i></p> <p><i>E 0.2.2</i>  <b>Contact resistance in connection area</b>  <i>Durchgangswiderstand im Anschlussbereich</i></p> <p><i>E 0.2.3</i>  <b>Voltage drop over the entire current range</b>  <i>Spannungsfall</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>No defects of fabrication, no changes before and after several testing procedures, mechanical basic function are to check</b>  <i>Keine Fertigungsfehler, keine Veränderungen vor und nach einzelnen Beanspruchungen, mechanische Grundfunktionen sind zu kontrollieren</i></li> <li>● <b>Electrical values and details see specification for used contact system (paragraph 2.1)</b>  <i>Elektrische Werte und Angaben siehe Spezifikation des verwendeten Kontaktsystem (Abschnitt 2.1)</i></li> </ul>	<p><b>Acc. DIN EN 60512-1-1</b>  <i>Nach DIN EN 60512-1-1</i></p> <p><b>Acc. DIN EN 60512-2-1</b>  <i>Nach DIN EN 60512-2-1</i></p>

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p><i>E 0.3</i>  <b>Insulation resistance</b>  <i>Isolationswiderstand</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Insulation resistance</b>  <i>Isolationswiderstand: &gt;100 MΩ</i></li> </ul>	<p><b>Acc. DIN EN 60512-3-1</b>  <i>Nach DIN EN 60512-3-1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Method to be used</b>  <i>Anschlussart : C</i></li> <li>• <b>Measurement voltage</b>  <i>Messspannung: 500 V ±50 V DC</i></li> <li>• <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: 20°C</i></li> </ul>
<p><i>PG 1</i>  <b>Dimensions</b>  <i>Maße</i></p> <p><i>E 0.1</i>  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p><i>E 1.1</i>  <b>Dimensions</b>  <i>Maße</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Measured data and details corresponding to requirement of customer drawing</b>  <i>Messwerte und Angaben entsprechen der Kundenzeichnung</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul> <p><b>Acc. DIN EN 60512-1-2</b>  <i>Nach DIN EN 60512-1-2</i></p>
<p><i>PG 3</i>  <b>Material- and surface analysis, housings</b>  <i>Material- und Oberflächenanalyse Gehäuse</i></p> <p><i>E 0.1</i>  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p><i>E 3.1</i>  <b>Material testing, housing</b>  <i>Werkstoffprüfung Gehäuse</i></p> <p><i>E 3.1.1</i>  <b>Plastic material analysis</b>  <i>Materialanalyse</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Details of material see customer drawing</b>  <i>Materialangaben siehe Kundenzeichnung</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul> <p><b>Acc. DIN EN 60512-1-1</b>  <i>Nach DIN EN 60512-1-1</i></p>

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p>E 3.1.2  <b>Examination of the surface for defects</b>  <i>Untersuchung der Oberfläche auf Fehlstellen</i></p> <p>E 3.1.3  <b>Surface roughness</b>  <i>Oberflächenrauigkeit</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Injektion skin and parting flash shall not impair handling and function. Flash and tool offset are not permitted on sealing surfaces</b>  <i>Spritzhäute und Trenngrade dürfen die Handhabung nicht beeinträchtigen. Auf Dichtflächen sind Grate und Werkzeugversatz nicht zulässig</i></li> </ul>	
<p>PG 4  <b>Contact overlap</b>  <i>Kontaktüberdeckung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Contact overlap for primary and secondary lock (when existing):</b>  <i>Kontaktüberdeckung für erste und zweite Kontaktsicherung (soweit vorhanden): &gt;1 mm</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>documented evidence of conformity by tolerance calculation</b>  <i>Nachweis durch Toleranzberechnung</i></li> </ul>
<p>PG 7  <b>Handling and functional reliability of the housings</b>  <i>Handhabung und Funktionssicherheit der Gehäuse</i></p> <p>E 0.1  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p>E 7.1  <b>Unambiguous coding of the housings (coding/polarization)</b>  <i>Unverwechselbarkeit der Gehäuse (Kodierung/Polarisierung)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> <li>● <b>Correct meshing of matched connectors, non correct meshing of non matched connectors</b>  <i>Kodiersicherheit gegen Falschstecken von Steckverbindern</i></li> <li>● <b>Applicable test load: see appendix table1</b>  <i>Anzuwendende Prüfkraft: siehe Anhang Tabelle 1</i></li> <li>● <b>No damage of involved parts of non matched connectors at above named test load</b>  <i>Keine Beschädigung beteiligter Bauteile bei nicht zusammengehörenden Steckverbindern unter o.g. Steckkraft.</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> <li><b>Acc. DIN EN 60512-13-5</b>  <i>Nach DIN EN 60512-13-5</i></li> </ul>



<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p>E 7.2  <b>Retention force of the housing catch mechanism/ housing interlock</b>  <i>Haltekraft der Gehäuseverrastung/ Gehäuseverriegelung</i></p> <p>E 7.4  <b>Functioning of insertion and withdrawal aids and withdrawal aids</b>  <i>Funktion der Steck- und Ziehhilfen</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Retention force of the housing catch mechanism/ housing interlock:</b>  <i>Haltekraft der Gehäuseverrastung/ Gehäuseverriegelung:</i>  <math>&gt; 100N</math></li> <li>● <b>Actuating force of insertion/extraction tool at mating/unmating (fully loaded socket housing)</b>  <i>Betätigungskraft der Steck- und Ziehhilfe beim Stecken und Ziehen (vollbestücktes Gehäuse):</i> <math>\leq 75 N</math></li> </ul>	<p><b>Acc. DIN IEC 60512-8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Test 15 f</b>  <i>Nach DIN IEC 60512-8</i></li> <li>● <b>Prüfung 15 f</b></li> </ul>
<p>PG 8  <b>Insertion- and retention forces of the contacts</b>  <i>Einsteck- und Haltekräfte der Kontakteile</i></p> <p>E 0.1  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p>E 8.1  <b>Determination of contact insertion force</b>  <i>Ermittlung der Kontakteinsteckkräfte</i></p> <p>E 0.1  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p>E 8.2  <b>Pull-out strength of contact from housing</b>  <i>Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> <li>● <b>Max. insertion force</b>  <i>Max. Einsteckkraft:</i> <math>&lt; 10 N</math></li> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul> <p><b>Acc. DIN IEC 60512-8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Test 15 d</b>  <i>Nach DIN IEC 60512-8</i></li> <li>● <b>Prüfung 15 d</b></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>

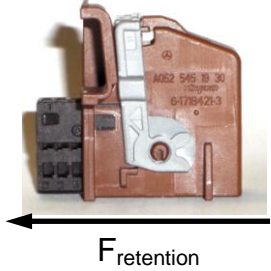
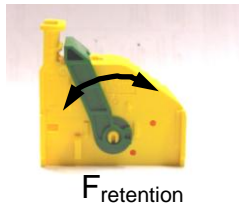
<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p>E 8.2.1  <b>Pull-out strength of contact from housing, primary interlock only</b>  <i>Kontaktausreißkraft aus dem Gehäuse, nur Primärverriegelung</i></p> <p>E 8.2.2  <b>Pull-out strength of contact from housing, secondary interlock only</b>  <i>Ausreißkräfte aus dem Gehäuse, nur Sekundärverriegelung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No physical damages of contacts in socket housing which alloy function</b>  <i>keine Beschädigung des Kontaktes im Buchsengehäuse welche die Funktion beeinträchtigen.</i></li> <li>• <b>Min. retention force primary lock</b>  <i>min. Haltekraft Primärverriegelung: 60 N</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No physical damages of contacts in socket housing which alloy function</b>  <i>keine Beschädigung des Kontaktes im Buchsengehäuse, welche die Funktion beeinträchtigen.</i></li> <li>• <b>Min. retention force secondary lock</b>  <i>min. Haltekraft Sekundärverriegelung: 60 N</i></li> </ul>	<p><b>Acc. DIN IEC 60512-8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Test 15 a</b>  <i>Nach DIN IEC 60512-8</i></li> <li>• <i>Prüfung 15 a</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Test of primary lock will made with inactive secondary lock</b>  <i>Prüfung der Primärverriegelung erfolgt mit inaktiver Sekundärverriegelung</i></li> <li>• <sup>2)</sup></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Test of secondary lock will made with inactive primary lock</b>  <i>Prüfung der Sekundärverriegelung erfolgt mit inaktiver Primärverriegelung</i></li> <li>• <sup>2)</sup></li> </ul>
<p><sup>2)</sup></p> <p><b>Contrary to MBN 10384 applies following: Mounting with min. 20% of contacts (not less than 6 contacts) selected in any order. At least one contact had to be close to the middle and one contact at flange. At components with less than 6 contacts all contacts will be used.</b></p> <p><i>Abweichend zu MBN 10384 gilt: Bestückung mit min. 20% der Kontakte (aber nicht weniger als 6 Kontakte) beliebig auszuwählen. Wenigstens ein Kontakt muss nahe der Mitte und einer am Rand sein. Bei Bauelementen mit weniger als sechs Kontakten werden alle Kontakte verwendet.</i></p>		
<p>PG 20 A  <b>Subjection of the housings to climatic load</b>  <i>Klimatische Beanspruchung der Gehäuse</i></p> <p>E 0.1  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p>E 0.3  <b>Insulation resistance</b>  <i>Isolationswiderstand</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.3</b>  <i>siehe PG 0, E 0.3</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>see PG 0, E 0.3</b>  <i>siehe PG 0, E 0.3</i></li> </ul>

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p><i>B 20.1</i>  <b>Storage under dry heat conditions</b>  <i>Lagerung bei trockener Wärme</i></p>		<p><b>Acc. DIN EN 60068-2-2</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Test Ba</b>  <i>Nach DIN EN 60068-2-2</i></li> <li>● <i>Prüfung Ba</i></li> <li>● <b>Period</b>  <i>Dauer: 120h</i></li> <li>● <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: 120±2°C</i></li> </ul> </p>
<p><i>B 20.2</i>  <b>Damp heat, constant</b>  <i>Feuchte Wärme, konstant</i></p>		<p><b>Acc. DIN EN 60068-2-30</b>  <i>Nach DIN EN 60068-2-30</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Period</b>  <i>Dauer: 10 days/Tage</i></li> <li>● <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: 40°C</i></li> <li>● <b>relative humidity</b>  <i>relative Feuchte: 95%</i></li> </ul>
<p><i>E 0.3</i>  <b>Insulation resistance</b>  <i>Isolationswiderstand</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.3</b>  <i>siehe PG 0, E 0.3</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.3</b>  <i>siehe PG 0, E 0.3</i></li> </ul>
<p><i>E 0.1</i>  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>
<p><i>B 20.3</i>  <b>Storage at low temperature</b>  <i>Kältelagerung</i></p>		<p><b>Acc. DIN EN 60068-2-1</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Test Aa</b>  <i>Nach DIN EN 60068-2-1</i></li> <li>● <i>Prüfung Aa</i></li> <li>● <b>Period</b>  <i>Dauer: 48h</i></li> <li>● <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: -40°</i></li> </ul> </p>
<p><i>B 20.4</i>  <b>Withdrawal and insertion</b>  <i>Ziehen und Stecken</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: -20°</i></li> </ul>
<p><i>E 0.1</i>  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p><i>B 20.5</i>  <b>Storage under dry heat conditions</b>  <i>Lagerung bei trockener Wärme</i></p> <p><i>B 20.6</i>  <b>Impact test</b>  <i>Aufprallprüfung</i></p> <p><i>E 0.1</i>  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Upon conclusion of the tests, neither functional nor dimensional changes are to have occurred which lie outside of the permissible tolerances. The connector must allow itself to be opened and closed again even at -20°C. Upon operation, any film hinges and latching elements which might be present shall not fracture or tear following subjection to load. The drop test shall not lead to any damage of the test specimens which impairs function</b>  <i>Nach Abschluss der Prüfungen dürfen weder funktionelle noch dimensionelle Veränderungen eingetreten sein, die außerhalb der zulässigen Toleranzen liegen. Der Steckverbinder muss sich auch bei -20 °C öffnen und wieder schließen lassen. Evtl. vorhandene Filmscharniere und Rastelemente dürfen bei Betätigungen nicht brechen oder einreißen. Die Fallprüfung darf zu keiner funktionsbeeinträchtigenden Beschädigung der Prüflinge führen.</i></li> </ul>	<p><b>Acc. DIN EN 60068-2-2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Test Ba</b>  <i>Nach DIN EN 60068-2-2</i></li> <li>● <b>Prüfung Ba</b></li> <li>● <b>Period</b>  <i>Dauer: 48h</i></li> <li>● <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: 80°C</i></li> <li>● <b>one time free fall of every spatial axis</b></li> <li>● <b>concrete bottom at room temperature</b></li> <li>● <i>einmaliger freier Fall je Raumachse</i></li> <li>● <i>Betonboden bei Raumtemperatur</i></li> <li>● <i>Height/Höhe 1,2 m</i></li> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>

<b>Test Description</b> <i>Beschreibung</i>	<b>Requirement</b> <i>Anforderungen</i>	<b>Procedure/relevant specifications</b> <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
<p>PG 21A  <b>Long term temperature storage</b>  <i>Langzeittemperaturlagerung</i></p> <p>E 0.1  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p>B 21.1  <b>Long term storage under dry heat conditions</b>  <i>Langzeitlagerung bei trockener Wärme</i></p> <p>E 0.1  <b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li>   <li>● <b>Upan conclusion of test, no functional impairments shall be detectable. Crack formations or delaminations are not permitted</b>  <i>Nach Abschluss der Prüfung dürfen keine funktionellen Beeinträchtigungen festzustellen sein. Rissbildung oder Delaminierung sind nicht zulässig</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li>   <li><b>Acc. DIN EN 60068-2-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Test Ba</b>  <i>Nach DIN EN 60068-2-2</i></li> <li>● <b>Prüfung Ba</b></li>   <li>● <b>Period</b>  <i>Dauer: 1000h</i></li> <li>● <b>Temperature</b>  <i>Temperatur: 120°C</i></li> <li>● <b>Subsequent storage: one week at ambient temperature</b>  <i>Anschließende Lagerung: eine Woche bei Raumtemperatur</i></li> </ul> </li>   <li>● <b>see PG 0, E 0.1</b>  <i>siehe PG 0, E 0.1</i></li> </ul>

**3.5.2 Additional Requirements**  
*Zusätzliche Anforderungen*

No. Nr.	Test Description <i>Beschreibung</i>	Requirement <i>Anforderungen</i>	Procedure/relevant specifications <i>Prüfung/ Einzelbestimmungen</i>
1	<p><b>Retention force socket housing in cover housing</b>  <i>Haltekraft Buchsengehäuse in Umgehäuse</i></p> <p><b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p><b>Retention force</b>  <i>Haltekraft</i></p> <p><b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E0.1</b> <i>siehe PG 0, E0.1</i></li> <li>● <b>Applicable testload 20 N, period 10 s, without viewable damages</b> <i>Anzuwendende Prüfkraft 20 N, Haltezeit 10 s, ohne sichtbare Beschädigungen</i></li> <li>● <b>see PG 0, E0.1</b> <i>siehe PG 0, E0.1</i></li> </ul>	 <p><b>see PG 0, E0.1</b> <i>siehe PG 0, E0.1</i></p> <p><b>see PG 0, E0.1</b> <i>siehe PG 0, E0.1</i></p>
2	<p><b>Retention force of insertion and withdrawal aids pre-/endlocked position</b>  <i>Haltekraft Steck- und Ziehhilfe Vor-/Endraststellung</i></p> <p><b>Visual inspection</b>  <i>Sichtprüfung</i></p> <p><b>Retention force</b>  <i>Haltekraft</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>see PG 0, E0.1</b> <i>siehe PG 0, E0.1</i></li> <li>● <b>Retention force in pre locked position: see appendix table 2</b> <i>Haltekraft Hebel aus Vorraststellung: siehe Anhang Tabelle 2</i></li> <li>● <b>Retention force in end locked position: see appendix table 2</b> <i>Haltekraft Hebel aus Endraststellung: siehe Anhang Tabelle 2</i></li> </ul>	 <p><b>see PG 0, E0.1</b> <i>siehe PG 0, E0.1</i></p>

**4. QUALITY ASSURANCE PROVISIONS**  
*QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN*

**4.1 Qualification Testing**  
*Qualifikationsprüfung*

**4.1.1 Sample Selection**  
*Auswahl der Prüflinge*

**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.*

**Test Groups for General Requirements (see 3.5.1) shall consist of:**

*Die Prüfgruppen für allgemeine Anforderungen (siehe 3.5.1) bestehen aus:*

<b>Test Group / Prüfgruppe PG 0:</b>	<b>1 pc. per version /1 Stck. pro Variante</b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 1:</b>	<b>1 pc. per version /1 Stck. pro Variante <sup>3)</sup></b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 3:</b>	<b>1 pc. per version /1 Stck. pro Variante</b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 4:</b>	<b>3 housings fully fitted with components/ 3 vollbestückte Gehäuse</b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 7:</b>	<b>at least 5 pcs., of one cavity per version / min. 5 Stck., aus einem Formnest, pro Varianten <sup>3)</sup></b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 8:</b>	<b>2 pcs., of one version / Stck., einer Variante <sup>3)</sup></b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 20 A:</b>	<b>10 pcs. /10 Stck.</b>
<b>Test Group / Prüfgruppe PG 21 A:</b>	<b>5 pcs. /5 Stck</b>

<sup>3)</sup> **Each tool cavity tested / Jedes Werkzeugnest geprüft**

**Tests for Additional Requirements (see 3.5.2) shall consist of:**

*Prüfungen für zusätzliche Anforderungen (siehe 3.5.2) bestehen aus:*

**No. 1/ Nr. 1:** **5 pcs /5 Stck.**

**No. 2/ Nr. 2:** **5 pcs /5 Stck.**

#### 4.1.2 Test Sequence

##### *Prüfreihenfolge*

**The sequence of tests for General Requirements shall be verified by Test Groups as specified in paragraph 3.5.1. The sequence of tests for Additional Requirements shall be verified by Test named in paragraph 3.5.2**

*Die Reihenfolge der Prüfungen für allgemeine Anforderungen müssen gemäß den unter Abschnitt 3.5.1 aufgeführten Prüfgruppen durchgeführt werden. Die Reihenfolge der Prüfungen für zusätzliche Anforderungen müssen gemäß den unter Abschnitt 3.5.2 aufgeführten Tests durchgeführt werden.*

#### 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, 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.*

#### 4.2.1 Acceptance

##### *Abnahme*

**Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of paragraph 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.**

*Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, dass das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 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.*



**APPENDIX**

*ANHANG*

**Table 1 Applicable test load (PG 7, E 7.1)**

*Tabelle 1 Anzuwendende Prüfkraft (PG 7, E 7.1)*

<b>Design of coupling</b> <i>Bauform der Kupplung</i>	<b>Number of poles</b> <i>Polzahl</i>	<b>Applicable test load</b> <i>Anzuwendende Prüfkraft</i>
<b>2 rows</b> <i>2-reihig</i>	12 - 18	>80 N
	20 - 32	>100 N
<b>3 rows</b> <i>3-reihig</i>	30 - 54	>150 N
<b>4 rows</b> <i>4-reihig</i>	24 - 52	>150 N
	>52	>150 N

**Table 2 Retention force lever (additional Requirements, No. 2)**

*Tabelle 2 Haltekraft Hebel (zusätzliche Anforderungen Nr. 2)*

<b>Design of coupling</b> <i>Bauform der Kupplung</i>	<b>Number of poles</b> <i>Polzahl</i>	<b>Retention force lever in pre locked position</b> <i>Haltekraft Hebel aus Vorraststellung</i>	<b>Retention force lever in end locked position</b> <i>Haltekraft Hebel aus Endraststellung</i>
<b>2 rows</b> <i>2-reihig</i>	12 - 18	>1-10 N	>50 N
	20 - 32	>1-10 N	>50 N
<b>3 rows</b> <i>3-reihig</i>	30 - 54	>5-20 N	>80 N
<b>4 rows</b> <i>4-reihig</i>	24 - 52	>5-20 N	>150 N
	>52	>5-20 N	>150 N