



---

**Class 1**

---

Modulare Buchsengehäuse 24-/32-/54-/64 polig, gedichtet  
*Modular Receptacle Housings 24-/32-/54-/64 position, sealed*

---

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
<b>1.</b>	<b>ANWENDUNGSBEREICH</b> .....	3
1.1	Inhalt .....	3
1.2	Übersicht .....	3
1.3	Qualifikation .....	3
1.4	Requalifikation .....	3
1.5	Abnahme .....	3
<b>2.</b>	<b>ANZUWENDEnde UNTERLAGEN</b> .....	5
2.1	TE Spezifikationen und Unterlagen .....	5
2.2	Normen .....	5
<b>3.</b>	<b>BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN</b> .....	9
<b>4.</b>	<b>EIGENSCHAFTEN</b> .....	14
4.1	Anforderungen .....	14
4.2	Technische Daten .....	14
4.3	Leistungsmerkmale .....	14
4.4	Allgemeine Anforderungen und Testbeschreibung .....	16
4.5	Zusätzliche Anforderungen und Testbeschreibung .....	30
	<b>ANHANG</b> .....	32
	Anhang A Diagramme zu PG 13 – Gehäuseeinfluß auf das Derating .....	32

**TABLE OF CONTENTS**

	Page
<b>1. SCOPE</b> .....	4
1.1 Content .....	4
1.2 Overview .....	4
1.3 Qualification .....	4
1.4 Requalification .....	4
1.5 Acceptance .....	4
<b>2. APPLICABLE DOCUMENTS</b> .....	10
2.1 TE Specifications and Documents .....	10
2.2 Standards .....	10
<b>3. DESCRIPTION</b> .....	13
<b>4. PROPERTIES</b> .....	15
4.1 Requirements .....	15
4.2 Technical Data .....	15
4.3 Performance .....	15
4.4 General Requirements and Test description .....	23
4.5 Additional Requirements and Test description .....	31
<b>APPENDIX</b> .....	32
Appendix A - Diagram to PG 13 – Housing influence on the derating .....	32

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

## **1. ANWENDUNGSBEREICH**

### **1.1 Inhalt**

Die folgende Spezifikation beschreibt den Aufbau, die Eigenschaften, die Tests und die Qualitätsanforderungen für die modularen Buchsengehäuse 24-/32-/54- und 64 polig mit dem Kontaktsystemen NanoMQS, MCON 1.2 CB und AMP MCP 2.8.

### **1.2 Übersicht**

Diese Spezifikation ist gültig für Produkte, die auf diese Spezifikation Bezug nehmen. Die Angabe befindet sich üblicherweise auf der Kundenzeichnung im Schriftfeld bzw. in der Bemerkungstabelle.

### **1.3 Qualifikation**

Die Dokumentation der Prüfberichte, die Prüfreihenfolge und die Auswahl der Prüflinge erfolgt, wenn nicht abweichend dokumentiert nach den Allgemeinen Regeln in der MBN 10384 (LV 214) Seite 6 und den nachfolgend genannten Richtlinien, Normen und Kundenzeichnungen.

### **1.4 Erneute Prüfungen**

Falls signifikante, die vereinbarten Eigenschaften berührende Änderungen der Form, Ausstattung oder Funktion des Produktes oder dessen Herstellungsverfahrens vorgenommen wurden, wird die zuständige Entwicklungsabteilung Tests koordinieren, welche die Eigenschaften nach Änderungen im Hinblick auf die bestehenden Anforderungen erneut überprüft.

Diese können aus einem Teil oder den gesamten ursprünglichen Prüfgruppen bestehen, je nach Festlegung durch die Entwicklungs- und Qualitätssicherungsabteilung.

### **1.5 Abnahme**

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

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

**1. SCOPE****1.1 Content**

*This specification describes the design, the characteristics, the tests and the quality requirements of the modular Receptacle Housings 24-/32-/54- und 64 position with the NanoMQS, MCON 1.2 CB und AMP MCP 2.8 contact system.*

**1.2 Overview**

*This specification is valid for products that refer to this specification. This reference is usually found on the customer drawings in the title block or note table.*

**1.3 Qualification**

*The documentation of the test reports, the test sequence and the selection of test samples were if not otherwise documented occur in accordance with the general rules in the MBN 10 384 (LV 214) Page 6 and the following guidelines, standards and customer drawings.*

**1.4 Retesting**

*If significant, touching the agreed properties changes of form, fit or function of the product or its production process have been made, the responsible development department will coordinate tests which re-examine the properties after changes to the existing requirements.*

*This consists of a part or the whole of the initial test groups as may be determined by the development and quality assurance department.*

**1.5 Acceptance**

*The acceptance is based on the evidence that the product meets the requirements of chapter 4. Deviations, which are due to measuring instruments, measuring devices or operating faults, may not cause the withdrawal of the qualification. If a deviation occurs, corrective action must be started and the qualification must be proven again. Before this requalification the success of the corrective action must be confirmed by appropriate tests.*

## 2. ANZUWENDEnde UNTERLAGEN

Sofern darauf Bezug genommen wird, bilden die folgenden Unterlagen einen 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. Für die unter 2.1 aufgeführten TE Spezifikationen und Unterlagen gilt jeweils der zum Zeitpunkt der Erstfreigabe dieser Spezifikation veröffentlichte Ausgabestand.

### 2.1 TE Spezifikationen und Unterlagen

- |    |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | 109-1                                                                                                                 | Allgemeine Anforderungen zur Durchführung von Tests                                                                                                                                                              |
| B. | 2208817<br>2208820<br>2208821<br>2208822<br>2208825<br>2208844<br>2208845<br>2208852<br>2208856<br>2208858<br>2208859 | Kundenzeichnung(en)                                                                                                                                                                                              |
| C. | 114-94200<br>114-18858<br>114-18464<br>114-18148                                                                      | Verarbeitungsspezifikation modulare Buchsengehäuse 24-/32-/54-/64- polig<br>Verarbeitungsspezifikation NanoMQS<br>Verarbeitungsspezifikation AMP MCP 1.2 Kontaktsystem<br>Verarbeitungsspezifikation AMP MCP 2.8 |
| D. | 108-94099<br>108-18782<br>108-18513                                                                                   | Produktspezifikation NanoMQS Kontaktsystem<br>Produktspezifikation AMP MCP 1.2 Kontaktsystem<br>Produktspezifikation AMP MCP 2.8 Kontaktsystem                                                                   |
| E. | 114-94169<br>114-94170<br>114-94171<br>114-94172                                                                      | Schnittstellenzeichnung(en)                                                                                                                                                                                      |
| F. | 114-94201                                                                                                             | Ausführungsvorschrift Kontaktstift(e)                                                                                                                                                                            |
| G. | 1703930<br>1534326<br>1355036                                                                                         | Zeichnung Kontakt(e)                                                                                                                                                                                             |

### 2.2 Normen

- |                  |         |                                                                                                                                                      |
|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 60512-1-3	1998-02	Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen - Meß- und Prüfverfahren - Teil 1: Allgemeine Untersuchungen; Hauptabschnitt 3: Prüfung 1c: Kontaktüberdeckung
DIN EN 60512-1-4	1998-02	Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen - Meß- und Prüfverfahren - Teil 1: Allgemeines; Hauptabschnitt 4: Prüfung 1d: Wirksamkeit des Kontaktschutzes (Scoop-proof)
DIN EN 60512-1-4 Berichtigung 1	2012-07	Berichtigung zu DIN EN 60512-1-4:1998-02
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 60512-2-2	2004-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 2-2: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstands - Prüfung 2b: Durchgangswiderstand - Mit vorgeschriebenem Strom
DIN EN 60512-2-5	2004-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 2-5: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstands - Prüfung 2e: Kontaktstörungen
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 60512-5-1	2003-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 5-1: Prüfungen der Strombelastbarkeit; Prüfung 5a: Temperaturerhöhung
DIN EN 60512-5-2	2003-01	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 5-2: Prüfungen der Strombelastbarkeit; Prüfung 5b: Strombelastbarkeit (Derating-Kurve)
DIN EN 60512-10-4	2004-06	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 10-4: Aufprallprüfungen (freie Bauelemente), Prüfungen mit statischer Last (feste Bauelemente), Dauerprüfung und Überlastprüfungen - Prüfung 10d: Elektrische Überlast (Steckverbinder)
DIN EN 60512-11-14	2004-06	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 11-14: Klimatische Prüfungen - Prüfung 11p: Korrosionsprüfung mit strömendem Einzelgas
DIN EN 60512-13-1	2006-11	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 13-1: Prüfungen der mechanischen Bedienbarkeit - Prüfung 13a: Kupplungs- und Trennkraft
DIN EN 60512-13-1 Berichtigung 1	2008-11	Berichtigung zu DIN EN 60512-13-1:2006-11
DIN EN 60512-13-2	2006-11	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 13-2: Prüfungen der mechanischen Bedienbarkeit - Prüfung 13b: Gesamtsteck- und -ziehkraft

DIN EN 60512-13-2 Berichtigung 1	2008-11	Berichtigung zu DIN EN 60512-13-2:2006-11
DIN EN 60512-13-5	2006-11	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 13-5: Prüfungen der mechanischen Bedienbarkeit - Prüfung 13e: Polarisation und Kodierung
DIN EN 60512-13-5 Berichtigung 1	2008-11	Berichtigung zu DIN EN 60512-13-5:2006-11
DIN EN 60512-14-5	2006-11	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 14-5: Prüfungen der Dichtheit - Prüfung 14e: Tauchen bei Unterdruck
DIN EN 60512-15-6	2009-03	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 15-6: Mechanische Prüfungen an Steckverbindern - Prüfung 15f: Wirksamkeit von Steckverbinder-Verriegelungen
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 60068-2-6	2008-10	Umgebungseinflüsse - Teil 2-6: Prüfverfahren - Prüfung Fc: Schwingen (sinusförmig)
DIN EN 60068-2-10	2006-03	Umgebungseinflüsse - Teil 2-10: Prüfverfahren - Prüfung J und Leitfaden: Schimmelwachstum
DIN EN 60068-2-13	2000-02	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfgruppe M: Niedriger Luftdruck
DIN EN 60068-2-14	2010-04	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung N: Temperaturwechsel
DIN EN 60068-2-27	2010-02	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfungen; Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken
DIN EN 60068-2-30	2006-06	Umgebungseinflüsse - Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)
DIN EN 60068-2-31	2009-04	Umgebungseinflüsse - Teil 2-31: Prüfverfahren - Prüfung Ec: Schocks durch raue Handhabung, vornehmlich für Geräte
DIN EN 60068-2-52	1996-10	Umweltprüfungen - Teil 2: Prüfverfahren, Prüfung Kb: Salznebel, zyklisch (Natriumchloridlösung)
DIN EN 60068-2-64	2009-04	Umweltprüfungen - Teil 2-64: Prüfverfahren; Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden
ISO 20653 (DIN 40050-9)	2013-02	Straßenfahrzeuge - Schutzarten (IP-Code) - Schutz gegen fremde Objekte, Wasser und Kontakt - Elektrische Ausrüstungen
MBN 10 384 (LV214)	2010-11	Mercedes-Benz Werknorm Kfz-Steckverbinder Prüfvorschrift
MBN 10 384-1 (LV214-1)	2010-11	Mercedes-Benz Werknorm Kfz-Steckverbinder Prüfmatrix
MBN 10 384-3 (LV214-3)	2010-11	Mercedes-Benz Werknorm Kfz-Steckverbinder Prüfabläufe

MBN LV 112-1

2012-02

Mercedes-Benz Werknorm  
Elektrische Leitungen für Kraftfahrzeuge Kupferleitung; einadrig,  
ungeschirmt



### **3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN**

Sämtliche Daten für Gestaltung und Konstruktion wie Maße, Materialangaben, Leitungsquerschnitte, etc. sind den Kundenzeichnungen zu entnehmen.

## 2. APPLICABLE DOCUMENTS

Unless reference is made, the following documents form a part of this specification. In case of contradiction between this specification and the customer drawing or the contradiction between this specification and the documents listed in, this specification shall prevail. For the TE specifications and documents listed under 2.1, the version published at the time of the first release of this specification applies.

### 2.1 TE Specifications and Documents

- A. 109-1            *General Requirements for Testing*
- B. 2208817        *Customer drawing(s)*  
2208820  
2208821  
2208822  
2208825  
2208844  
2208845  
2208852  
2208856  
2208858  
2208859
- C. 114-94200     *Application Specification modular receptacle housings 24-/32-/54-/64- position*  
114-18858        *Application Specification NanoMQS*  
114-18464        *Application Specification AMP MCP 1.2 Contact System*  
114-18148-1     *Application Specification AMP MCP 2.8*
- D. 108-94099     *Product Specification NanoMQS*  
108-18782        *Product Specification AMP MCP 1.2 Kontaktsystem*  
108-18513-1     *Product Specification AMP MCP 2.8 Contact System*
- E. 114-94169     *Interface drawing*  
114-94170  
114-94171  
114-94172
- F. 114-94201     *Interface drawing Contact Pin*
- G. 1703930        *Drawing Contact(s)*  
1534326  
1355036

### 2.2 Standards

- |                  |         |                                                                                                                                                                                        |
|------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIN EN 60512-1-1 | 2003-01 | Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 1-1: General examination; Test 1a: Visual examination                                                              |
| DIN EN 60512-1-2 | 2003-01 | Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 1-2: General examination; Test 1b: Examination of dimension and mass                                               |
| DIN EN 60512-1-3 | 1998-02 | Electromechanical components for electronic equipment - Basic testing procedures and measuring methods - Part 1: General examination; Section 3: Test 1c: Electrical engagement length |

DIN EN 60512-1-4	1998-02	Electromechanical components for electronic equipment - Basic testing procedures and measuring methods - Part 1: General; Section 4: Test 1d: Contact protection effectiveness (scoop-proof)
DIN EN 60512-1-4 Berichtigung 1	2012-07	Corrigendum to DIN EN 60512-1-4:1998-02
DIN EN 60512-2-1	2003-01	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests; Test 2a: Contact resistance; Millivolt level method
DIN EN 60512-2-2	2004-01	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 2-2: Electrical continuity and contact resistance tests - Test 2b: Contact resistance - Specified test current method
DIN EN 60512-2-5	2004-01	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 2-5: Electrical continuity and contact resistance tests - Test 2e: Contact disturbance
DIN EN 60512-3-1	2003-01	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 3-1: Insulation tests; Test 3a: Insulation resistance
DIN EN 60512-5-1	2003-01	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 5-1: Current-carrying capacity tests; Test 5a: Temperature rise
DIN EN 60512-5-2	2003-01	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 5-2: Current-carrying capacity tests; Test 5b: Current-temperature derating
DIN EN 60512-10-4	2004-06	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 10-4: Impact tests (free components), static load tests and overload tests - endurance tests and overload tests - Test 10d: Electrical overload (connectors)
DIN EN 60512-11-14	2004-06	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 11-14: Climatic tests - Test 11p: Flowing single gas corrosion test
DIN EN 60512-13-1	2006-11	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 13-1: Mechanical operation tests - Test 13a: Engaging and separating forces
DIN EN 60512-13-1 Berichtigung 1	2008-11	Corrigendum to DIN EN 60512-13-1:2006-11
DIN EN 60512-13-2	2006-11	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 13-2: Mechanical operation tests - Test 13b: Insertion and withdrawal forces
DIN EN 60512-13-2 Berichtigung 1	2008-11	Corrigendum to DIN EN 60512-13-2:2006-11
DIN EN 60512-13-5	2006-11	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 13-5: Mechanical operation tests - Test 13e: Polarizing and keying method
DIN EN 60512-13-5 Berichtigung 1	2008-11	Corrigendum to DIN EN 60512-13-5:2006-11

DIN EN 60512-14-5	2006-11	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 14-5: Sealing tests - Test 14e: Immersion at low air pressure
DIN EN 60512-15-6	2009-03	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 15-6: Connector tests (mechanical) - Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices
DIN EN 60068-2-1	2008-01	Environmental testing - Part 2-1: Tests - Test A: Cold
DIN EN 60068-2-2	2008-05	Environmental testing - Part 2-2: Tests - Test B: Dry heat
DIN EN 60068-2-6	2008-10	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)
DIN EN 60068-2-10	2006-03	Environmental testing - Part 2-10: Tests - Test J and guidance: Mould growth
DIN EN 60068-2-13	2000-02	Environmental testing - Part 2: Tests; test M: Low air pressure
DIN EN 60068-2-14	2010-04	Environmental testing - Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature
DIN EN 60068-2-27	2010-02	Environmental testing - Part 2-27: Tests - Test Ea and guidance: Shock
DIN EN 60068-2-30	2006-06	Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)
DIN EN 60068-2-31	2009-04	Environmental testing - Part 2-31: Tests - Test Ec: Rough handling shocks, primarily for equipment-type specimens
DIN EN 60068-2-52	1996-10	Environmental testing - Part 2-52: Tests - Test Kb: Salt mist, cyclic (sodium chloride solution)
DIN EN 60068-2-64	2009-04	Environmental testing - Part 2-64: Tests - Test Fh: Vibration, broadband random and guidance
ISO 20653 (DIN 40050-9)	2013-02	Road vehicles - Degrees of protection (IP code) - Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access
MBN 10 384 (LV214)	2010-11	Mercedes-Benz Werknorm Kfz-Steckverbinder Prüfvorschrift
MBN 10 384-1 (LV214-1)	2010-11	Mercedes-Benz Werknorm Kfz-Steckverbinder Prüfmatrix
MBN 10 384-3 (LV214-3)	2010-11	Mercedes-Benz Werknorm Kfz-Steckverbinder Prüfabläufe
MBN LV 112-1	2016-03	Mercedes-Benz Werknorm Elektrische Leitungen für Kraftfahrzeuge Kupferleitung; einadrig, ungeschirmt



**3 DESCRIPTION**

*All data for design and construction, such as dimensions, material information, wire sizes, etc., refer to the customer drawings.*

## 4. EIGENSCHAFTEN

### 4.1 Anforderungen

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

Das Gegenstück muss in seiner Ausführung der freigegebenen Ausführungsvorschrift und den darin verwiesenen Spezifikationen entsprechen.

### 4.2 Technische Daten

- |   |                                  |                                                                                                                   |
|---|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A | Nennspannung:                    | ≤ 25 V DC                                                                                                         |
| B | Strombelastbarkeit:              | siehe Abschnitt 2.1, Produktspezifikation der zu verwendenden Kontakte                                            |
| C | Einsatztemperatur: <sup>1)</sup> | -40 °C bis 130 °C<br>anwendungsbezogen wurde die Qualifikation mit Kontakten<br>Kontaktoberfläche Ag durchgeführt |
| D | Maximale Stechkäufigkeit:        | siehe Abschnitt 2.1, Produktspezifikation der zu verwendenden Kontakte                                            |

<sup>1)</sup> Umgebungstemperatur und Stromerwärmung

### 4.3 Leistungsmerkmale

Das Produkt erfüllt die in Abschnitt 4.4 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen, und hält den aufgeführten Umwelteinflüssen stand.

## **4. PROPERTIES**

### **4.1 General Requirements**

*The product must correspond in its design and its physical dimensions with the customer drawing.  
The counter part must correspond in its execution with the released Interface drawing and the therein listed specifications.*

### **4.2 Technical Data**

- A Nominal voltage:  $\leq 25$  V DC
- B Current carrying capacity: see chapter 2.1, Product Specification of used contacts
- C Operating temperature: <sup>1)</sup> -40 °C bis 130 °C  
*Applied to this application, the qualification was performed with contacts contact surface Ag*
- D Maximum mating cycles: see chapter 2.1, Product Specification of used contacts

<sup>1)</sup> ambient temperature and heating up by current

### **4.3 Performance**

*The product performs the electrical, mechanical and climatic requirements in Chapter 4.4*

**4.4 Allgemeine Anforderungen und Testbeschreibung**

TESTBESCHREIBUNG		ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<b>PG 0</b>	<b>Eingangsprüfung</b>		
	<b>Sichtprüfung</b>	mechanische Grundfunktionen vorhanden	DIN EN 60512-1-1
	<b>Durchgangswiderstand</b>	Durchgangswiderstand für Einzelkontakte siehe Produkt-Spezifikation 108-94099 108-18782 108-18513	DIN EN 60512-2-1
	<b>Isolationswiderstand</b>	Isolationswiderstand $R_{isol} > 100 \text{ M}\Omega$ bei $U = 500 \text{ V DC}$ , $t = 60 \text{ s}$	DIN EN 60512-3-1
<b>PG 1</b>	<b>Maße</b>		
	<b>Maße</b>	entsprechend Freigabezeichnung	DIN EN 60512-1-2
	<b>Maße (verarbeitete Bauteile)</b>	entsprechend Freigabezeichnung bzw. Produkt-Spezifikation	DIN EN 60512-1-2
<b>PG3</b>	<b>Material- und Oberflächenanalyse, Gehäuse</b>		
	<b>Werkstoffprüfung Gehäuse und Einzeladerabdichtungen</b>	Materialdatenblatt/Materialzertifikat  Anteil Eigenangussregenerat entsprechend Freigabezeichnung  max. zulässige Grate, Werkzeugversatz und Oberflächenrauigkeiten (wenn angegeben) entsprechend Freigabezeichnung  Spritzhäute, Werkzeugversatz, Trenngrate dürfen die Handhabung und Funktion nicht beeinträchtigen  Keine Grate oder Werkzeugversatz auf Betätigungs- oder Dichtflächen  Keine Beschädigung der Oberfläche durch Fertigungsprozess	Nachweis



TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<b>Kennzeichnungen auf der Oberfläche</b>	Kennzeichnung nach Konfektionierung eindeutig erkennbar und nach Freigabebezeichnung	Nachweis
<b>PG 4 Kontaktüberdeckung</b>	erste Kontaktsicherung: Kontaktüberdeckung $\geq 1$ mm  zweite Kontaktsicherung: Kontaktüberdeckung $\geq 1$ mm	(DIN EN 60512-1-3) Nachweis durch Toleranzrechnung (worst case)
<b>PG 6 Wechselwirkung zwischen Kontakt und Gehäuse</b>  <b>Betätigungskräfte Sekundärverriegelung</b>	$F_{\text{Öffnen}} = 10 - 50$ N $F_{\text{Schließen, Schieber}} < 50$ N	
<b>PG 7 Handhabung und Funktionssicherheit der Gehäuse</b>  <b>Unverwechselbarkeit Codierung/Polarisierung</b>  <b>Haltekraft Gehäuseverrastung/-verriegelung</b>  <b>CPA Funktion</b>  <b>Steck-/Betätigungskraft</b>	$F_{\text{Cod}} : \text{min. } 80$ N/10 s $F_{\text{Pol}} : \text{min. } 80$ N/10 s  nicht anwendbar (Verzahnung), siehe hierzu zusätzliche Prüfungen (Kapitel 4.5): "Haltekraft Hebel aus Endraststellung"  keine CPA vorhanden  $F_{\text{Betät.}} \leq 75$ N (voll bestücktes Gehäuse)	DIN EN 60512-13-5  DIN EN 60512-15-6   Kontaktoberfläche Ag
<b>PG 8 Einsteck- und Haltekräfte der Kontakteile im Gehäuse</b>  <b>Kontakteinsteckkräfte</b>	Wertermittlung	

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p><b>Kontaktausreißkraft Primärverriegelung</b></p>	<p>NanoMQS: <math>F_{\text{prim}} \geq 15 \text{ N}</math>  MCON 1.2 CB: <math>F_{\text{prim}} \geq 30 \text{ N}</math>  AMP MCP 2.8: <math>F_{\text{prim}} \geq 80 \text{ N}</math></p>	<p>DIN EN 60512-1-1</p> <p>für die NanoMQS Kontakte sind keine Grenzwerte in der MBN 10384 genannt, deshalb gelten, für die genannten Produkte, die nebenstehenden Werte. Für Kontakt MCON 1.2 CB gilt der nebenstehende Grenzwert - abweichend zur MBN 10384</p>
<p><b>Kontaktausreißkraft Sekundärverriegelung</b></p>	<p>NanoMQS: <math>F_{\text{sek}} \geq 50 \text{ N}</math>  MCON 1.2 CB: <math>F_{\text{sek}} \geq 55 \text{ N}</math>  AMP MCP 2.8: <math>F_{\text{sek}} \geq 80 \text{ N}</math></p>	<p>DIN EN 60512-1-1</p>
<p><b>PG 9</b></p> <p><b>Schrägsteckwinkel/ Missbrauchsicherheit (Koshiri)</b></p> <p><b>Schrägstecken</b></p> <p><b>Koshiri-Sicherheit</b></p>	<p>bei Montage kein Aufweiten der Kontakte, kein Verbiegen der Stifte möglich (Worst-Case)</p> <p>bei (De-) Montage keine Berührung von Gehäuse (außer Fangtrichter) mit stromführenden Teilen</p>	<p>Überprüfung mittels CAD Studie</p> <p>Überprüfung mittels CAD Studie</p>
<p><b>PG 13</b></p> <p><b>Gehäuseeinfluss auf das Derating</b></p>	<p>Diagramm – siehe Anhang A</p>	<p>DIN EN 60512-5-1  DIN EN 60512-5-2</p>
<p><b>PG 17</b></p> <p><b>Dynamische Beanspruchung</b></p> <p><b>Durchgangswiderstand</b></p>	<p>keine funktionelle Beeinträchtigung</p> <p><math>\Delta R_{\text{max}} = R_{\text{max}} - R_{\text{ini}} \leq 15 \text{ m}\Omega</math></p> <p><math>R_{\text{max}}</math>: größter gemessener Widerstand während allen Belastungen  <math>R_{\text{ini}}</math>: Widerstand vor Belastung (Ausgangswert)</p>	<p>Erweiterter Prüfumfang zur MBN 10384 gekennzeichnet mit * (Vorgabe Daimler AG)</p> <p>DIN EN 60512-2-1</p> <p>Mit original Daimler AG Leitungssätzen geprüft. Hierdurch keine Messung des Durchgangswiderstands der reinen Kontaktierung möglich. Testkriterium für die Stabilität der elektr. Verbindungen sind hier die <math>\Delta R_{\text{max}}</math> Werte</p>

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p><b>Temperaturschock *</b></p> <p><b>Durchgangswiderstand kontinuierlich</b></p> <p><b>Dynamische Beanspruchung, sinusförmig</b></p> <p><b>Dynamische Beanspruchung, Breitbandrauschen</b></p> <p><b>Temperaturlagerung *</b></p> <p><b>Resonanzfrequenz der Kontaktierung</b></p>	<p>keine Unterbrechung (<math>&gt; 7 \Omega</math>) des Kontaktsignals <math>&gt; 1000</math> ns</p> <p>keine funktionelle Beeinträchtigung</p> <p>keine funktionelle Beeinträchtigung</p> <p>Aufzeichnung der Schwingungsantwort des Gehäuses</p>	<p>DIN EN 60068-2-14 Prüfung Na <math>-40^{\circ}\text{C}/105^{\circ}\text{C}</math>, je 30 min/ 144 Zyklen</p> <p>DIN EN 60068-2-6 Schärfegrad 3, 'Aggregate-nahe Anwendungen'</p> <p>DIN EN 60068-2-64 Schärfegrad 3, 'Aggregate-nahe' Anwendungen (<math>105,5 \text{ m/s}^2</math>)</p> <p><math>85^{\circ}\text{C}</math>, 75% r.F., 12 h</p> <p>DIN EN 60068-2-6</p>
<p><b>PG 20 Klimatische Beanspruchung der Gehäuse</b></p> <p><b>Isolationswiderstand</b></p> <p><b>Lagerung bei trockener Wärme</b></p> <p><b>Feuchte Wärme konstant</b></p> <p><b>Kältelagerung</b></p>	<p>keine funktionelle Abweichung nach Prüfungen</p> <p>vor/nach Prüfung Isolationswiderstand <math>R_{\text{isol}} &gt; 100 \text{ M}\Omega</math> bei <math>U = 500 \text{ V DC}</math>, <math>t = 60 \text{ s}</math></p>	<p>DIN EN 60512-3-1</p> <p>DIN EN 60068-2-2 Prüfung B <math>130^{\circ}\text{C}</math>, 120 h</p> <p>DIN EN 60068-2-30 <math>40^{\circ}\text{C}</math>, 10 d, 95% r.F</p> <p>DIN EN 60068-2-1 Kältelagerung <math>-40^{\circ}\text{C}</math>, 48 h</p>

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p><b>Ziehen und Stecken bei -20°C</b></p> <p><b>Lagerung bei trockener Wärme</b></p>	<p>Steckverbinder lässt sich auch bei - 20 °C öffnen und schließen, Filmscharniere oder Rastelemente dürfen nicht abbrechen oder einreißen</p>	<p>DIN EN 60068-2-2 Prüfung B 80°C, 48 h</p>
<p><b>PG 21 Langzeittemperatur-lagerung</b></p> <p><b>Lagerung bei trockener Wärme</b></p> <p><b>Funktionsprüfung</b></p> <p><b>Kontaktauszugskraft</b></p>	<p>keine funktionelle Beeinträchtigung, funktionsbeeinflussende Rissbildung oder Delaminierung</p> <p>als Grenzwert gilt aus PG 8, <math>F_{sek}</math> auch wenn hier Primär- und Sekundärverriegelung geschlossen sind</p>	<p>DIN EN 60068-2-2 Prüfung B 130°C, 1000 h</p> <p>5x Stecken (vollständiges Verrasten)/ Ziehen (vollständiges Trennen) der Gehäuse</p>
<p><b>PG 22 B Chemische Beständigkeit, erweiterte Prüfung</b></p> <p><b>Medienbeständigkeit (wasserdichte Aufführung)</b></p>	<p>Keine funktionell bedeutsame strukturelle oder dimensionelle Veränderung</p>	<p>Beaufschlagung mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bremsflüssigkeit</li> <li>- Prüfkraftstoff (Benzin/Super)</li> <li>- Diesel</li> <li>- Dieseltzusatz AdBlue</li> <li>- Motoröl 5W30</li> <li>- Servolenkungsöl</li> <li>- Automatikgetriebeöl</li> <li>- Kühlerfrostschutz</li> <li>- Tausalzlösung</li> </ul>
<p><b>PG 23 Wasserdichtheit</b></p> <p><b>Lagerung bei trockener Wärme *</b></p>		<p>DIN EN 60068-2-2 Prüfung B 130°C, 120 h</p>

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p><b>Temperaturschock *</b></p> <p><b>Tauchen mit Druckdifferenz</b></p> <p><b>Leitungsbewegung bei Tauchen mit Druckdifferenz</b></p> <p><b>Thermoschockprüfung *</b></p> <p><b>Schutzart-/Dampfstrahlprüfung</b></p>	<p>Es darf kein Medium in den Steckverbinder eindringen</p> <p>Funktion der Verriegelungselemente bleibt voll erhalten</p> <p>Prüfungsabschnitt entfällt da Produkt ohne Abdeckkappe nicht verbaut werden kann</p> <p>Es darf kein Medium in den Steckverbinder eindringen</p> <p>Funktion der Verriegelungselemente bleibt voll erhalten</p>	<p>DIN EN 60068-2-14 Prüfung Na -40°C/130°C, je 15 min/ 144 Zyklen</p> <p>DIN EN 60512-14-5 DIN EN 60068-2-13 a) Normaldruck b) - 10 kPa, Haltezeit 5 min c) - 50 kPa, Haltezeit 5 min d) Normaldruck</p> <p>Druckänderung: 10 kPa/min</p> <p>Medium: 5%-ige NaCl-Lösung Lufttemperatur: 120°C, Dauer: 30 min. Wassertemperatur: 0°C, Dauer: 15 min Zyklenzahl: 5</p> <p>DIN 40050-9 Abstand: 100-150 mm Druck: 80 bar Temperatur: 80°C</p>
	<p>* abweichend zur MBN 10384 erfolgte dieser Prüfabschnitt für das Buchsengehäuse 32 pol. (PN 2208852), und den min. zugelassenen Leitungsdurchmesser von 0,95 mm in Kontaktkammer 27 und 28, mit einer Temperatur von 105°C</p>	
<p><b>PG 28 Verriegelungs-Geräusch Auslagerung Verriegelungs-Geräusch</b></p>	<p>min. <math>L_{Apeak} \geq 70</math> dB(A) (Spitzenpegel des Schallpegels mit Frequenzbewertung A)</p>	<p>24 h bei RT</p> <p>Abstand zum Mikrophon: 600 ±50 mm</p>

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p><b>PG 29     Haltekraft der Blindstopfen</b></p> <p><b>Theoretische Ermittlung des Innendrucks <math>p_0</math></b></p> <p><b>Lagerung bei trockener Wärme</b></p> <p><b>Ermittlung der Haltekraft der Blindstopfen</b></p>	<p>Haltakraft (Druck)  <math>p_{\max} &gt; 1,5 \times p_0</math></p>	<p>DIN EN 60068-2-2            Prüfung B            60°C, 2 h</p>

**4.4 General requirements and Test description**

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><b>PG 0</b>     <i>Inspection of as-received condition</i></p> <p><i>Visual inspection</i></p> <p><i>Contact resistance</i></p> <p> </p> <p><i>Insulation resistance</i></p>	<p><i>basic mechanical functions existing</i></p> <p><i>contact resistance</i> <i>see Product-Specification</i> <i>108-94099</i> <i>108-18782</i> <i>108-18513</i></p> <p><i>Insulation resistance</i> <i>R<sub>isol</sub> &gt; 100 MΩ at</i> <i>U= 500 V DC, t= 60 s</i></p>	<p><i>DIN EN 60512-1-1</i></p> <p><i>DIN EN 60512-2-1</i></p> <p> </p> <p><i>DIN EN 60512-3-1</i></p>
<p><b>PG 1</b>     <i>Dimensions</i></p> <p> </p> <p><i>Dimensions</i></p> <p> </p> <p><i>Dimensions (of processed components)</i></p>	<p><i>correspondent to release drawing</i></p> <p> </p> <p><i>correspondent release drawing</i> <i>respectively Product-Specification</i></p>	<p><i>DIN EN 60512-1-2</i></p> <p> </p> <p><i>DIN EN 60512-1-2</i></p>
<p><b>PG3</b>     <i>Material and surface analysis, housings</i></p> <p> </p> <p><i>Material test of housings and single-wire seals</i></p>	<p><i>material certificate and declaration of all possible materials</i></p> <p> </p> <p><i>proportion of component's own sprue recyclate correspondent to release drawing</i></p> <p> </p> <p><i>maximum burrs, tool offset, surface roughness (if specified)</i> <i>correspondent to release drawing</i></p> <p> </p> <p><i>injection molded skins, tool offset and mold separation marks must not impair the handling or function</i></p> <p> </p> <p><i>burrs are not permissible on the actuation surfaces. Burrs, tool offset, or part markings are not permissible (due to the design) on surfaces that come in contact with seals</i></p> <p> </p> <p><i>No damage to the surface through the production process</i></p>	<p><i>Certificate</i></p>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<b>Markings on the surface</b>	<i>markings on parts must be recognizable after processing (manufacture of the wiring harness)</i>	Certificate
<b>PG 4 Contact engagement length</b>	<i>by stop at primery lock: contact engagement length <math>\geq 1</math> mm  by stop at secondary lock: contact engagement length <math>\geq 1</math> mm</i>	(DIN EN 60512-1-3)  documentation by tolerance calculating (worst case)
<b>PG 6 Interaction between contact and housing</b>  <b>Actuation forces for secondary lock</b>	$F_{open} = 10 - 50$ N $F_{close, slide} < 50$ N	
<b>PG 7 Handling and functional reliability of the housing</b>  <b>Error-proof design of housings codings/polarizing</b>  <b>Retention force of the housing latch/lock</b>  <b>CPA functional test</b>  <b>Insertion force or actuation force for insertion</b>	$F_{cod} : \text{min. } 80$ N/10s $F_{pol} : \text{min. } 80$ N/10s  <i>not applicable (gearing), see additional tests (Chapter 4.5): "Retention force of lever from end locked position "</i>  <i>no CPA available</i>  $F_{insertion} \leq 75$ N (fully equipped housings)	DIN EN 60512-13-5  DIN EN 60512-15-6  Contact surface Ag
<b>PG 8 Insertion and retention forces of the contact parts in the housing</b>  <b>contact insertion forces</b>	<i>Value determination</i>	DIN EN 60512-1-1



TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><b>Contact removal force from the housing, primary lock only</b></p> <p><b>Contact removal force from the housing, secondary lock only</b></p>	<p>NanoMQS: <math>F_{prim} \geq 15\text{ N}</math>  MCON 1.2 CB: <math>F_{prim} \geq 30\text{ N}</math>  AMP MCP 2.8: <math>F_{prim} \geq 80\text{ N}</math></p> <p>NanoMQS: <math>F_{sek} \geq 50\text{ N}</math>  MCON 1.2 CB: <math>F_{sek} \geq 55\text{ N}</math>  AMP MCP 2.8: <math>F_{sek} \geq 80\text{ N}</math></p>	<p>DIN EN 60512-1-1</p> <p>For the NanoMQS contacts no limit values are mentioned in the MBN 10384, therefore the beside mentioned values apply for the mentioned products.  For contact MCON 1.2 CB applies the besides mentioned value - deviating to MBN 10384</p> <p>DIN EN 60512-1-1</p>
<p><b>PG 9 Insertion inclination/misuse safe (scoop-proofing)</b></p> <p><b>Inclined insertion</b></p> <p><b>Scoop-proofing</b></p>	<p>during assembly expansion of contacts or bending of pins not possible (worst-case)</p> <p>during (dis-) assembly no contact between housing (except drogue) and current-carrying parts</p>	<p>Examination is performed using CAD</p> <p>Examination is performed using CAD</p>
<p><b>PG 13 Housing influence on the derating</b></p>	<p>diagram – see Appendix A</p>	<p>DIN EN 60512-5-1  DIN EN 60512-5-2</p>
<p><b>PG 17 Dynamic load</b></p>	<p>no function-relevant damage</p>	<p>extended scope of testing to MBN 10384 marked with *  (specification Daimler AG)</p>

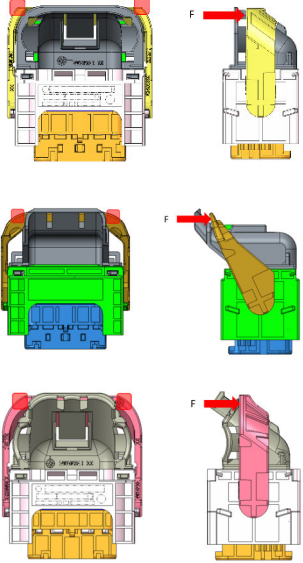
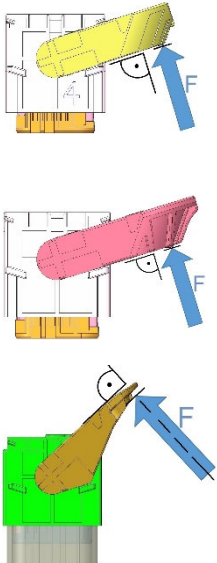
TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><b>Contact resistance</b></p> <p><b>Temperature shock *</b></p> <p><b>Contact resistance continuous</b></p> <p><b>Dynamic load, sinusoidal</b></p> <p><b>Dynamic load, broad-band random vibration</b></p> <p><b>Temperature storage *</b></p> <p><b>Resonance frequency of the contact assembly</b></p>	<p><math>\Delta R_{max} = R_{max} - R_{ini} \leq 15m\Omega</math></p> <p><math>R_{max}</math>: largest measured resistance during all loads</p> <p><math>R_{ini}</math>: resistance before loads (Initial value)</p> <p>no circuit interruption &gt; 1000 ns (interruption means <math>R_{total} &gt; 7 \Omega</math>)</p> <p>no function-relevant damage</p> <p>no function-relevant damage</p> <p>recording vibration response of housing</p>	<p>DIN EN 60512-2-1</p> <p>tested with original Daimler AG wiring harnesses. Therefore, no measurement of the contact resistance of the pure contacting possible. Test criterion for the stability of the electrical connectivities are the <math>\Delta R_{max}</math> values</p> <p>DIN EN 60068-2-14 Test Na -40°C/105°C, 30 min each/ 144 cycles</p> <p>DIN EN 60068-2-6</p> <p>Severity 3, 'Applications close to Powertrain'</p> <p>DIN EN 60068-2-64</p> <p>Severity 3, 'Applications close to Powertrain' (105,5 m/s<sup>2</sup>)</p> <p>85°C, 75% r.H, 12 h</p> <p>DIN EN 60068-2-6</p>
<p><b>PG 20</b></p> <p><b>Climate load of the housing</b></p> <p><b>Insulation resistance</b></p> <p><b>Aging in dry heat</b></p> <p><b>Humid heat, constant</b></p>	<p>after completion of the tests, no functional deviations</p> <p>insulation resistance before/after test: <math>R_{insul} &gt; 100 M\Omega</math> at <math>U = 500 V DC, t = 60 s</math></p>	<p>DIN EN 60512-3-1</p> <p>DIN EN 60068-2-2 Test B 130°C, 120 h</p> <p>DIN EN 60068-2-30 40°C, 10 d, 95% r.H</p>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><b>Low-temperature aging</b></p> <p><b>Removal and insertion at -20 °C</b></p> <p><b>Aging in dry heat</b></p>	<p><i>it is possible to open and re-close the connector even at -20 °C. Film hinges and latch elements present must not break off or crack upon actuation</i></p>	<p><i>DIN EN 60068-2-1 Low-temperature aging -40°C, 48 h</i></p> <p><i>DIN EN 60068-2-2 Test B 80°C, 48 h</i></p>
<p><b>PG 21 Long-term temperature aging</b></p> <p><b>Long-term aging in dry heat</b></p> <p><b>Functional test</b></p> <p><b>Contact pull-out forces</b></p>	<p><i>no functional impairments, no cracking or delamination that affect function</i></p> <p><i>value for secondary locks from PG 8 <math>F_{sec}</math> applies as the limit, even if primary and secondary locks are closed here</i></p>	<p><i>DIN EN 60068-2-2 Test B 130°C, 1000 h</i></p> <p><i>5 times connection of housings until complete latching, opening of lock and complete disconnection of housings</i></p> <p><i>primary and secondary lock closed</i></p>
<p><b>PG 22 B Chemical resistance, extended test</b></p> <p><b>Insulation resistance</b></p> <p><b>Resistance to agents (water-tight design)</b></p>	<p><i>insulation resistance before/after test: <math>R_{insul} &gt; 100 \text{ M}\Omega</math> at <math>U = 500 \text{ V DC}</math>, <math>t = 60 \text{ s}</math></i></p> <p><i>no functionally significant structural or dimensional change</i></p>	<p><i>DIN EN 60512-3-1</i></p> <p><i>Loading with:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brake fluid</li> <li>- FAM test fuel (gasoline/premium)</li> <li>- Diesel</li> <li>- Diesel additive AdBlue</li> <li>- Engine oil 5W30</li> <li>- Power steering fluid</li> <li>- Automatic transmission fluid</li> <li>- Radiator antifreeze</li> <li>- Road salt solution</li> </ul>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><b>PG 23</b>    <b>Water leak tightness</b></p> <p><b>Aging in dry heat *</b></p> <p><b>Temperature shock *</b></p> <p><b>Immersion with pressure difference</b></p> <p><b>Line movement during immersion with pressure difference</b></p> <p><b>Thermal shock test *</b></p> <p><b>Degree of protection test/pressure washer test</b></p>	<p><i>no medium must penetrate into the connector</i></p> <p><i>function of the locking and releasing elements must remain fully intact</i></p> <p><i>test section is omitted because product without cover can't be installed</i></p> <p><i>no medium must penetrate into the connector</i></p> <p><i>function of the locking and releasing elements must remain fully intact</i></p>	<p><i>DIN EN 60068-2-2 Test B 130°C, 120 h</i></p> <p><i>DIN EN 60068-2-14 Test Na -40°C/130°C, 15 min each/ 144 cycles</i></p> <p><i>DIN EN 60512-14-5 DIN EN 60068-2-13 a) Normal pressure b) - 10 kPa,   holding time 5 min c) - 50 kPa,   holding time 5 min d) Normal pressure</i></p> <p><i>Change in pressure: 10 kPa/min</i></p> <p><i>Medium: low surface-tension 5% NaCl solution Air temperature: 120°C, Duration: 30 min. Water temperature: 0°C, Duration: 15 min Number of cycles: 5</i></p> <p><i>DIN 40050-9 Distance: 100-150 mm Pressure: 80 bar Temperature: 80°C</i></p>
		<p><i>* deviating from MBN 10384, this test section was carried out for the socket housing 32 pos. (PN 2208852), and the min. permitted insulation diameter of 0,95 mm in contact cavity 27 and 28, with a temperature of 105°C</i></p>
<p><b>PG 28</b>    <b>Locking noise</b></p> <p><b>Aging</b></p> <p><b>Locking noise</b></p>	<p><i>at least <math>L_{Apeak} \geq 70</math> dB(A) (peak level of the sound level with frequency weighting A)</i></p>	<p><i>24 h at RT</i></p> <p><i>distance to measuring microphone: 600 ±50 mm</i></p>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><b>PG 29</b>    <i>Retention force of the blind plugs</i></p> <p><i>Theoretical determination of the internal pressure <math>p_0</math></i></p> <p><i>Aging in dry heat</i></p> <p><i>Determination of the retention force of the blind plugs <math>p_{max}</math></i></p>	<p><i>Retention force (pressure)</i>  <math>p_{max} &gt; 1,5 \times p_0</math></p>	<p><i>DIN EN 60068-2-2</i>  <i>Test B</i>  <i>60°C, 2 h</i></p>

## 4.5 Zusätzliche Anforderungen und Testbeschreibung

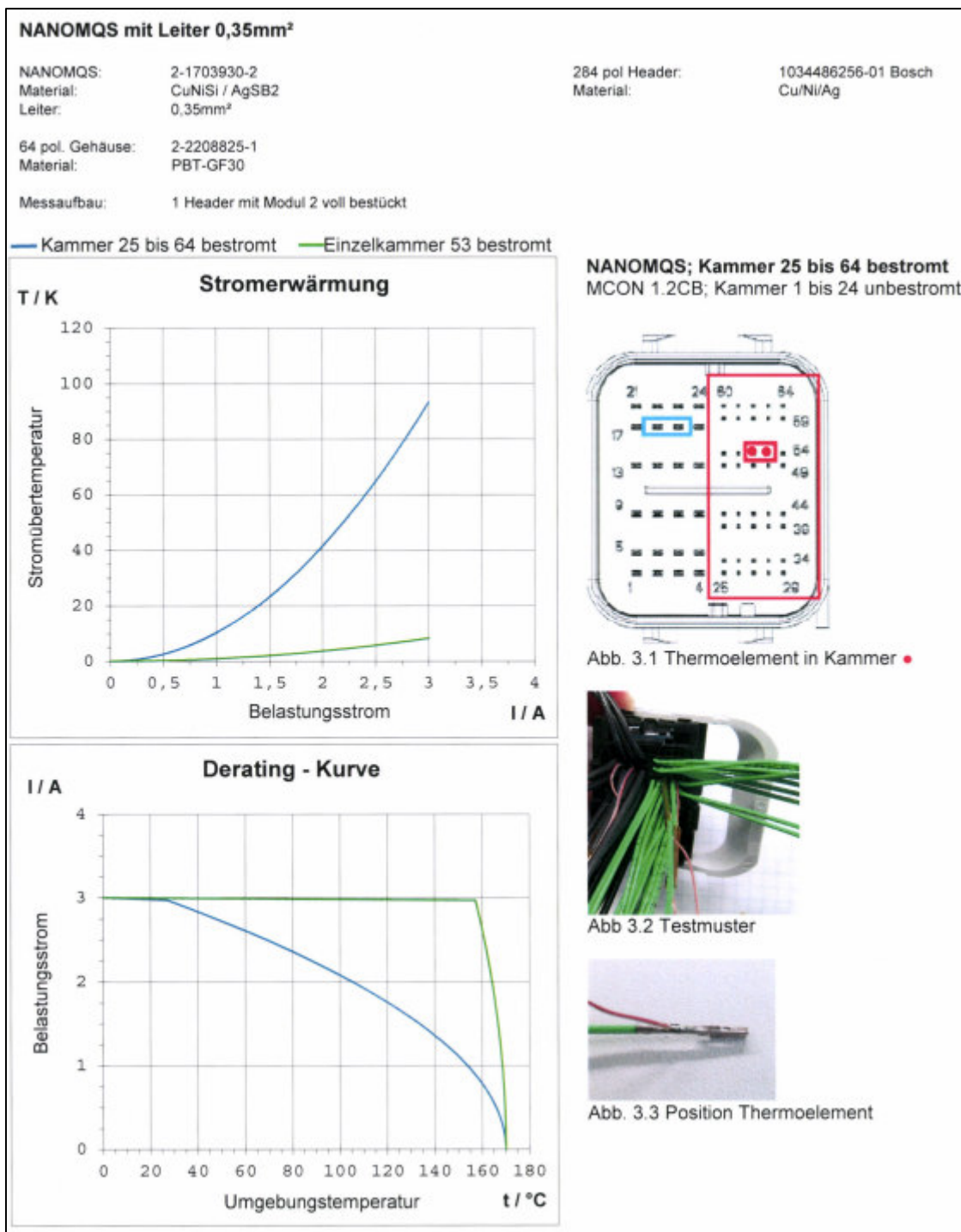
TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p><b>1</b></p> <p><b>Haltekraft Hebel aus Endraststellung</b></p>	<p>bei Kombination Abdeckkappe/Hebel:</p> <p>TE PN:</p> <p>0-2336375-1 / 0-2336374-1: <math>\geq 70</math> N            0-2336371-1 / 0-2336373-1: <math>\geq 140</math> N            2-2208858-0 / 2-2208859-0: <math>\geq 180</math> N</p> <p>vor/nach Temperaturlagerung            130°C/120h</p>	
<p><b>2</b></p> <p><b>Haltekraft Hebel aus Vorraststellung</b></p>	<p>bei Kombination Gehäuse/Hebel:</p> <p>TE PN:</p> <p>2-2208818-0 / 0-2336373-1: <math>\geq 7</math> N            2-2208818-0 / 2-2208859-0: <math>\geq 20</math> N            2-2208826-0 / 2-2208859-0: <math>\geq 20</math> N            2-2208846-0 / 2-2208859-0: <math>\geq 20</math> N            2-2208853-0 / 0-2336374-1: <math>\geq 20</math> N</p>	
<p><b>3</b></p> <p><b>Abzugskraft Abdeckkappe in Steckrichtung</b></p>	<p><math>\geq 200</math> N</p>	<p>mit, auf die jeweilige Abdeckkappe angepasster, Abziehvorrichtung getestet</p>



**ANHANG  
APPENDIX**

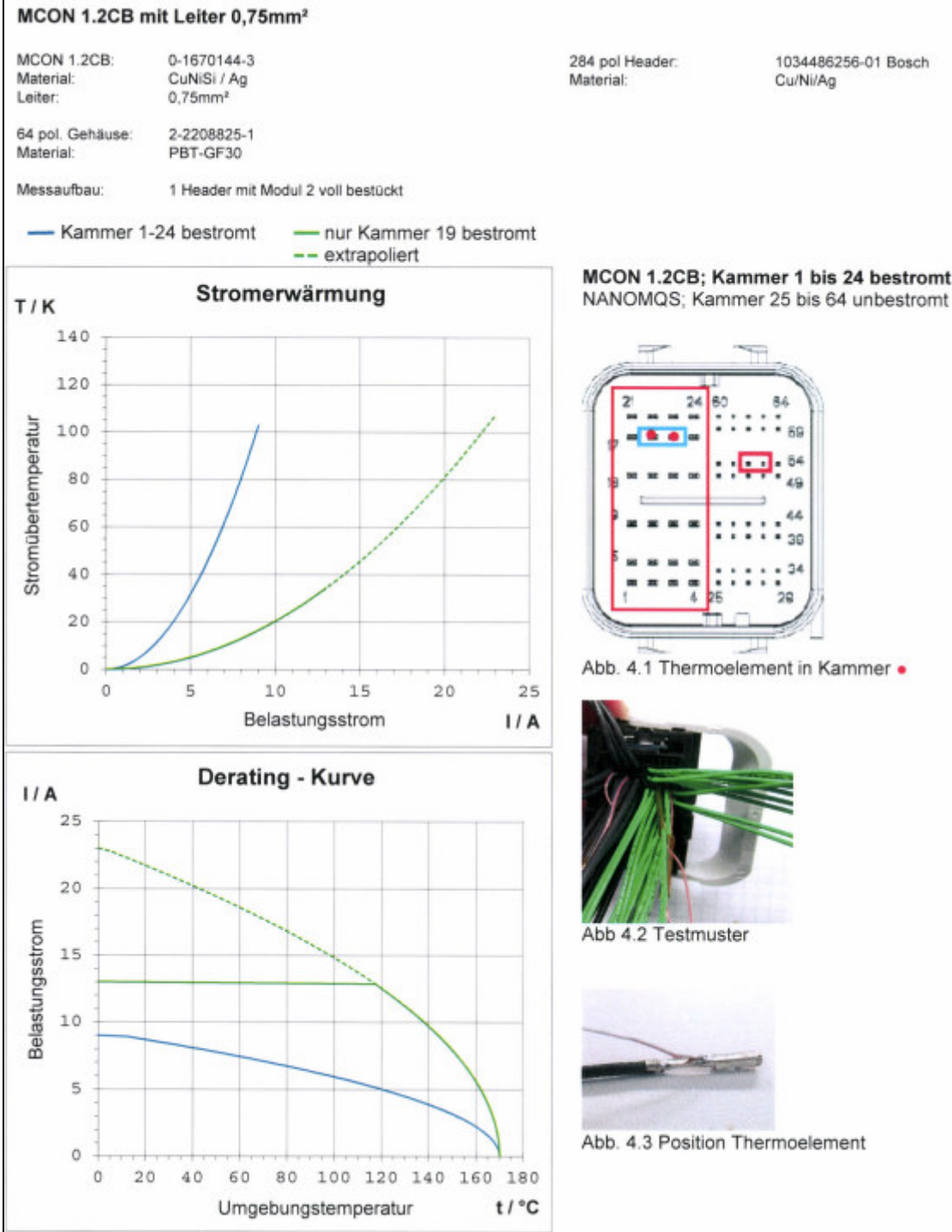
**Anhang A  
Diagramme zu PG 13 – Gehäuseeinfluß auf das Derating**

**Appendix A  
Diagram to PG 13 – Housing influence on the derating**



Auszug Laborbericht 15-AUT-DE-0608  
Extract from Testreport 15-AUT-DE-0608





Auszug Laborbericht 15-AUT-DE-0608  
 Extract from Testreport 15-AUT-DE-0608

**Stromerwärmung / Derating**

**MCON 1.2CB mit Leiter 1,5mm<sup>2</sup>**

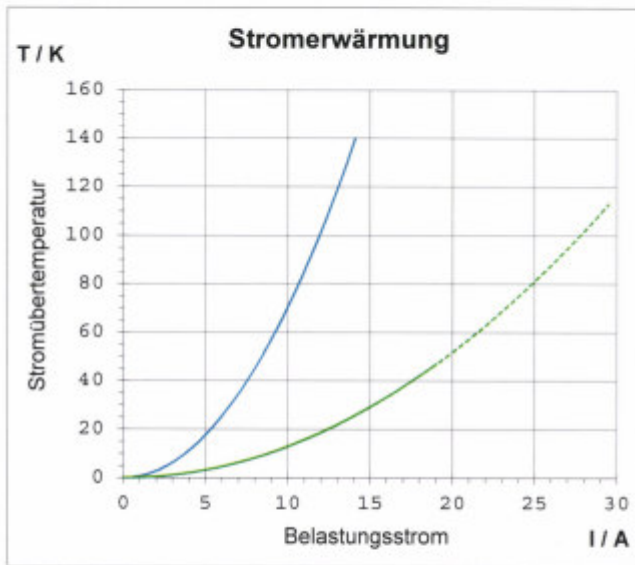
MCON 1.2CB: 0-1670144-3  
 Material: CuNiSi / Ag  
 Leiter: 1,5mm<sup>2</sup>

284 pol Header: 1034486256-01 Bosch  
 Material: Cu/Ni/Ag  
 Leiter:

24 pol. Gehäuse: 2-2208844-3  
 Material: PBT-GF30

Messaufbau: 1 Header mit Modul 5 voll bestückt

— Kammer 5, 6 und 9-24 bestromt — Einzelkammer 19 bestromt  
 — extrapoliert



MCON 1.2CB; Kammer 5, 6 und 9-24 bestromt  
 MCON 1.2CB; Kammer 1 bis 4, 7 und 8 unbestromt

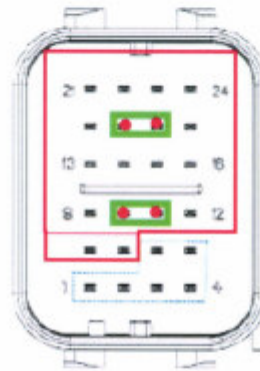


Abb. 5.1 Thermoelement in Kammer ●

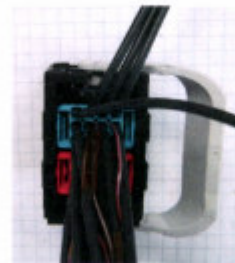
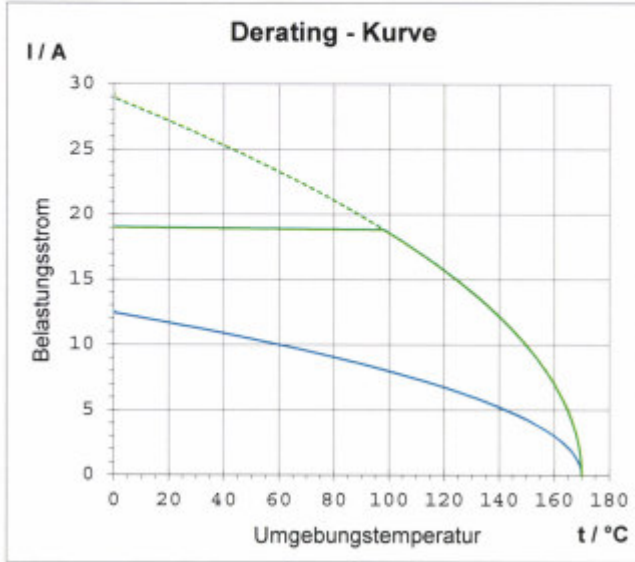


Abb 5.2 Testmuster



Abb. 5.3 Position Thermoelement

Auszug Laborbericht 15-AUT-DE-0608  
 Extract from Testreport 15-AUT-DE-0608

**AMP MCP 2.8 mit Leiter 2,5mm<sup>2</sup>**

AMP MCP2.8:	1-0968857-3	284 pol Header:	1034486256-01 Bosch
Material:	Cu/NiSi / Ag	Material:	Cu/Ni/Ag
Leiter:	2,5mm <sup>2</sup>	Leiter:	
32 pol. Gehäuse:	2-2208852-1		
Material:	PBT-GF30		
Messaufbau:	1 Header mit Modul 6 voll bestückt		

— Kammer 1-8 bestromt      — Einzelkammer 5 bestromt  
- - - extrapoliert

**Stromerwärmung**

The graph plots 'Stromüberatemperatur' (Current temperature) in Kelvin on the y-axis (0 to 140) against 'Belastungsstrom' (Load current) in Amperes on the x-axis (0 to 40). A solid blue curve represents chambers 1-8, and a solid green curve represents chamber 5. A dashed green line indicates extrapolated data for chamber 5 at higher currents.

**AMP MCP2.8, Kammer 1-8 bestromt  
NANOMQS; Kammer 9 bis 32 unbestromt**

The diagram shows a top-down view of the AMP MCP2.8 header with 32 pins numbered 1 to 32. Pins 1-8 are highlighted in a red box, and pins 9-16 are highlighted in a yellow box. A red dot on pin 16 indicates the location of the thermoelement.

**Derating - Kurve**

The graph plots 'Belastungsstrom' (Load current) in Amperes on the y-axis (0 to 40) against 'Umgebungstemperatur' (Ambient temperature) in degrees Celsius on the x-axis (0 to 160). A solid blue curve represents chambers 1-8, and a solid green curve represents chamber 5. A dashed green line indicates extrapolated data for chamber 5 at higher temperatures.

**Abb. 6.1 Thermoelement in Kammer ●**

A close-up photograph showing the thermoelement (a small metal component) inserted into chamber 16 of the header. A red dot on the diagram above indicates this position.

**Abb. 6.2 Testmuster**

A photograph of the test setup showing a black header with several green wires connected to it.

**Abb. 6.3 Position Thermoelement**

A close-up photograph of the thermoelement connection, showing the metal component and the wires connected to it.

Auszug Laborbericht 15-AUT-DE-0608  
 Extract from Testreport 15-AUT-DE-0608

**CHANGE HISTORY  
ÄNDERUNGSHISTORIE**

<b>REVISION Revision</b>	<b>DESCRIPTION Beschreibung</b>	<b>DRAWN Ersteller</b>	<b>APPROVER Genehmiger</b>	<b>DATE Datum</b>
A	DOCUMENT CREATED Dokument erstellt	R. Bachmann (PE)	O. Graf (AQE)	15.07.2019
B	PAGE 21 AND 28 NOTE FOR TESTING THE MIN. PERMITTED CABLE DIAMETER ADDED Seite 21 und 28 Hinweis zur Prüfung von min. zulässigen Leitungs- durchmesser hinzu	R. Bachmann (PE)		03.03.2023