



MCON 1.2 Steckverbinder, 2-reihig, gedichtet
MCON 1.2 Connector, 2-row, sealed

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1.	ANWENDUNGSBEREICH	3
1.1	Inhalt	3
1.2	Übersicht	3
1.3	Qualifikation	3
1.4	Requalifikation	3
1.5	Abnahme	3
2.	ANZUWENDEnde UNTERLAGEN	5
2.1	TE Spezifikationen und Unterlagen	5
2.2	Normen	5
3.	BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN	8
4.	EIGENSCHAFTEN	9
4.1	Anforderungen	9
4.2	Technische Daten	9
4.3	Leistungsmerkmale	9
4.4	Allgemeine Anforderungen und Testbeschreibung	11
	ANHANG	22



TABLE OF CONTENTS		Page
1.	SCOPE	4
1.1	Content	4
1.2	Overview	4
1.3	Qualification	4
1.4	Requalification	4
1.5	Acceptance	4
2.	APPLICABLE DOCUMENTS	7
2.1	TE Specifications and Documents	7
2.2	Standards	7
3.	DESCRIPTION	8
4.	PROPERTIES	10
4.1	Requirements	10
4.2	Technical Data	10
4.3	Performance	10
4.4	General Requirements and Test description	17
	APPENDIX	22

1. ANWENDUNGSBEREICH

1.1 Inhalt

Die folgende Spezifikation beschreibt den Aufbau, die Eigenschaften, die Tests und die Qualitätsanforderungen für 2-reihige gedichtete Gehäuse mit dem Kontaktsystem MCON 1.2 bis 1mm² Leitungsquerschnitt.

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 LV 214 Seite 6 und den nachfolgend genannten Richtlinien, Normen und Kundenzeichnungen.

1.4 Requalifikation

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.

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.

1. SCOPE

1.1 Content

The following specification describes the design, properties, testing, and quality requirements for 2-row sealed connectors with the contact system MCON 1.2 to 1mm² wire size.

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 occur in accordance with the general rules in the LV 214 Page 6, if not otherwise documented and the following guidelines, standards and customer drawings.

1.4 Requalification

If significant, touching the agreed properties changes of form, fit or function of the product or its production process have been made, the competent development department will coordinate a requalification test. 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 Widerspruchs zwischen dieser Spezifikation und der Kundenzeichnung oder des Widerspruchs zwischen dieser Spezifikation und den aufgeführten Unterlagen hat diese Spezifikation Vorrang. Für die aufgeführten 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.	2282337,2287960, 2287965,2287970 2323170	Kundenzeichnungen, Buchsengehäuse
	2301519, 2294976 2301520, 2301596 2316338	Kundenzeichnungen, Flachsteckergehäuse
C.	114-18464	Verarbeitungsspezifikation MCON 1.2 Kontaktsystem
D.	108-18782	Produktspezifikation MCON 1.2 Kontaktsystem
E.	114-94328	Schnittstellenzeichnung
F.	1452674 1418754	Tabellenzeichnung Buchsenkontakt MCON 1.2 Tabellenzeichnung Flachsteckerkontakt 1,2x0,6

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 60512-1-3	1998-02	Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen - Meß- und Prüfverfahren - Teil 1: Allgemeine Untersuchungen; Hauptabschnitt 3: Prüfung 1c: Kontaktüberdeckung
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 60512-5-1	2003-01 2015-06	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 60512-13-5	2006-11 2008-11	Steckverbinder für elektronische Einrichtungen - Mess- und Prüfverfahren - Teil 13-5: Prüfungen der mechanischen Bedienbarkeit - Prüfung 13e: Polarisation und Kodierung
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 60068-2-13	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 60068-2-30	2006-06	Umgebungseinflüsse - Teil 2-30: Prüfverfahren - Prüfung Db: Feuchte Wärme, zyklisch (12 + 12 Stunden)
DIN EN 60068-2-64	2009-04	Umweltprüfungen - Teil 2-64: Prüfverfahren; Prüfung Fh: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden
DIN 40050-9	2013-02	Straßenfahrzeuge; IP-Schutzarten; Schutz gegen Fremdkörper, Wasser und Berühren; elektrische Ausrüstung
LV214	2010-03	KFZ-Steckverbinder Prüfvorschrift Ausgabe 2010-03

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 revision of listed documents moment of first release of this specification is valid.

2.1 TE Specifications and Documents

- | | | |
|----|---|---|
| A. | 109-1 | General Requirements for Testing |
| B. | 2282337,2287960,
2287965,2287970
2323170 | Customer drawings, female connector |
| | 2301519, 2294976
2301520, 2301596
2316338 | Customer drawings, male connector |
| C. | 114-18464 | Application Specification MCON 1.2 Contact System |
| D. | 108-18782 | Product Specification MCON 1.2 Contact System |
| E. | 114-94328 | Interface drawing |
| F. | 1452674
1418754 | Product group drawing MCON 1.2 Contact
Product group drawing tab contact 1.2x0.6 |

2.2 Standards

<i>DIN EN 60512-1-1</i>	<i>2003-01</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 1-1: General examination; Test 1a: Visual examination
<i>DIN EN 60512-1-3</i>	<i>1998-02</i>	Electromechanical components for electronic equipment - Basic testing procedures and measuring methods - Part 1: General examination; Section 3: Test 1c: Electrical engagement length
<i>DIN EN 60512-2-1</i>	<i>2003-01</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests; Test 2a: Contact resistance; Millivolt level method
<i>DIN EN 60512-3-1</i>	<i>2003-01</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 3-1: Insulation tests; Test 3a: Insulation resistance
<i>DIN EN 60512-5-1</i>	<i>2003-01</i> <i>2015-06</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 5-1: Current-carrying capacity tests; Test 5a: Temperature rise
<i>DIN EN 60512-5-2</i>	<i>2003-01</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 5-2: Current-carrying capacity tests; Test 5b: Current-temperature derating

<i>DIN EN 60512-13-5</i>	<i>2006-11 2008-11</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 13-5: Mechanical operation tests - Test 13e: Polarizing and keying method
<i>DIN EN 60512-14-5</i>	<i>2006-11</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 14-5: Sealing tests - Test 14e: Immersion at low air pressure
<i>DIN EN 60512-15-6</i>	<i>2009-03</i>	Connectors for electronic equipment - Tests and measurements - Part 15-6: Connector tests (mechanical) - Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices
<i>DIN EN 60068-2-1</i>	<i>2008-01</i>	Environmental testing - Part 2-1: Tests - Test A: Cold
<i>DIN EN 60068-2-2</i>	<i>2008-05</i>	Environmental testing - Part 2-2: Tests - Test B: Dry heat
<i>DIN EN 60068-2-6</i>	<i>2008-10</i>	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)
<i>DIN EN 60068-2-13</i>	<i>2000-02</i>	Environmental testing - Part 2: Tests; test M: Low air pressure
<i>DIN EN 60068-2-14</i>	<i>2010-04</i>	Environmental testing - Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature
<i>DIN EN 60068-2-30</i>	<i>2006-06</i>	Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)
<i>DIN EN 60068-2-64</i>	<i>2009-04</i>	Environmental testing - Part 2-64: Tests - Test Fh: Vibration, broadband random and guidance
<i>DIN 40050-9</i>	<i>2013-02</i>	Road vehicles - Degrees of protection (IP code) - Protection of electrical equipment against foreign objects, water and access
<i>LV214</i>	<i>2010-03</i>	Automotive Connectors, Test Specification

3. BESCHREIBUNG DER KOMPONENTEN

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

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:	≤ 48 V DC
B	Strombelastbarkeit:	siehe Abschnitt 2.1, Produktspezifikation der zu verwendenden Kontakte
C	Einsatztemperatur: ¹⁾	-40 °C bis 150 °C ²⁾
D	Maximale Stechkäufigkeit:	siehe Abschnitt 2.1, Produktspezifikation der zu verwendenden Kontakte
E	Vibrationsbeständigkeit	Schärfegrad 4
F	Wasserdichtheit	Schutzart IP X9k

¹⁾ Umgebungstemperatur und Stromerwärmung

²⁾ Abhängig von Kontaktoberflächebeschichtung (Sn/Ag/Au)

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:	$\leq 48 \text{ V DC}$
B	Current carrying capacity:	see chapter 2.1, Product Specification of used contacts
C	Operating temperature: ¹⁾	$-40 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $150 \text{ }^\circ\text{C}$ ²⁾
D	Maximum mating cycles:	see chapter 2.1, Product Specification of used contacts
E	Dynamic load	Severity 4
F	Water tightness	Degree of protection IP X9K

¹⁾ ambient temperature and heating up by current

²⁾ depending on the contact surface plating (Sn/Ag/Au)

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
<p>PG 0 Eingangsprüfung</p> <p>Sichtprüfung</p> <p>Durchgangswiderstand</p> <p>Isolationswiderstand</p>	<p>mechanische Grundfunktionen vorhanden</p> <p>Durchgangswiderstand siehe Produkt-Spezifikation 108-18782</p> <p>Isolationswiderstand $R_{isol} > 100 \text{ M}\Omega$ bei $U = 500 \text{ V DC}$, $t = 60 \text{ s}$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1</p> <p>DIN EN 60512-2-1</p> <p>DIN EN 60512-3-1</p>
<p>PG 4 Kontaktüberdeckung</p>	<p>erste Kontaktsicherung: Kontaktüberdeckung $\geq 1 \text{ mm}$</p> <p>zweite Kontaktsicherung: Kontaktüberdeckung $\geq 1 \text{ mm}$</p>	<p>(DIN EN 60512-1-3) Nachweis durch Toleranzrechnung (worst case)</p>
<p>PG 6 Wechselwirkung zwischen Kontakt und Gehäuse</p> <p>Funktion Primärverriegelung</p> <p>Funktion Sekundärverriegelung</p> <p>Betätigungskräfte Sekundärverriegelung</p>	<p>hörbare Verrastung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Zurückziehen des Kontaktes (max. 10 N) an Endanschlag der Primärverriegelung muss Sekundärverriegelung schließbar sein - erst schließbar wenn alle Kontakte in richtiger Lage verriegelt sind <p>$F_{\text{Öffnen}} = 10 \text{ N} - 50 \text{ N}$ $F_{\text{Schließen, Schieber}} < 50 \text{ N}$ $F_{\text{Schließen, niO}} > F_s + 50 \text{ N}$</p>	

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p>PG 7 Handhabung und Funktionssicherheit der Gehäuse</p> <p>Unverwechselbarkeit Codierung/Polarisierung</p> <p>Haltekraft Gehäuseverrastung/ -verriegelung mit geschlossener CPA</p> <p>CPA Funktion</p> <p>Steck-/Betätigungskraft</p>	<p>$F_{\text{Cod}} > 80 \text{ N}$ $F_{\text{Pol}} > 80 \text{ N}$</p> <p>$F_{\text{Halt bis 6polig}} > 80 \text{ N}$ $F_{\text{Halt}} > 6\text{polig}} > 100 \text{ N}$</p> <p>$F_{\text{Betätigung}} 5 \text{ N} - 30 \text{ N}$ $F_{\text{Effizienz}} > 80 \text{ N}$</p> <p>$F_{\text{steck}} \leq 75 \text{ N}$ (voll bestücktes Gehäuse)</p>	<p>DIN EN 60512-13-5</p> <p>DIN EN 60512-15-6</p>
<p>PG 8 Einsteck- und Haltekräfte der Kontakteile im Gehäuse</p> <p>Kontaktausreißkraft Primärverriegelung</p> <p>Kontaktausreißkraft Sekundärverriegelung</p>	<p>$F_{\text{prim}} > 55 \text{ N}$</p> <p>$F_{\text{sek}} > 55 \text{ N}$</p>	
<p>PG 13 Gehäuseeinfluss auf das Derating</p>	<p>Diagramme siehe Anhang</p>	<p>DIN EN 60512-5-1 DIN EN 60512-5-2</p>
<p>PG 17 Dynamische Beanspruchung</p> <p>Durchgangswiderstand</p> <p>Überwachung auf Stromunterbrechung</p> <p>Dynamische Beanspruchung, sinusförmig</p>	<p>keine funktionelle Beeinträchtigung</p> <p>Durchgangswiderstand vor/nach: $R_{\text{ges}} = R_{\text{K}} + 2 \times R_{\text{Crimp}} < 15 \text{ m}\Omega$ für Leitung bis 1 mm^2</p> <p>keine Unterbrechung ($> 7 \Omega$) des Kontaktsignals $> 1000 \text{ ns}$</p> <p>keine funktionelle Beeinträchtigung</p>	<p>DIN EN 60512-2-1</p> <p>DIN EN 60068-2-6</p>

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
<p>Dynamische Beanspruchung, Breitbandrauschen</p>	<p>keine funktionelle Beeinträchtigung</p>	<p>Schärfegrad 3, 'Aggregate-nahe Anwendungen'</p> <p>Schärfegrad 4, 'Motor-Anbauteile'</p> <p>DIN EN 60068-2-64</p> <p>Schärfegrad 3, 'Aggregate-nahe Anwendungen' (105,5 m/s²)</p> <p>Schärfegrad 4, 'Motor-Anbauteile' (181 m/s²)</p>
<p>PG 20 Klimatische Beanspruchung der Gehäuse</p> <p>Isolationswiderstand</p> <p>Lagerung bei trockener Wärme</p> <p>Feuchte Wärme konstant</p> <p>Kältelagerung</p> <p>Ziehen und Stecken bei -20°C</p> <p>Lagerung bei trockener Wärme</p>	<p>keine funktionelle Abweichung nach Prüfungen</p> <p>vor/nach Prüfung Isolationswiderstand R_{isol} > 100 MΩ bei U = 500 V DC, t = 60 s</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>Steckverbinder lässt sich auch bei -20 °C öffnen und schließen, Filmscharniere oder Rastelemente dürfen nicht abbrechen oder einreißen</p> <p>-</p>	<p>DIN EN 60512-3-1</p> <p>DIN EN 60068-2-2 Prüfung B 130°C, 120 h</p> <p>DIN EN 60068-2-30 40°C, 10 d, 95% r.F</p> <p>DIN EN 60068-2-1 Kältelagerung -40°C, 48 h</p> <p>DIN EN 60068-2-2 Prüfung B</p>

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
		80°C, 48 h
PG 21 Langzeittemperatur-lagerung Durchgangswiderstand Lagerung bei trockener Wärme Funktionsprüfung Kontaktauszugskraft Primär- und Sekundärverriegelung aktiv	keine funktionelle Beeinträchtigung, funktionsbeeinflussende Rissbildung oder Delaminierung Durchgangswiderstand vor/nach: $R_{ges} = R_K + 2 \times R_{Crimp} < 15m\Omega$ - - $F > 55 N$	DIN EN 60512-2-1 DIN EN 60068-2-2 Prüfung B 150°C, 1000 h 5x Stecken (vollständiges verrasten)/ Ziehen (vollständiges Trennen) der Gehäuse
PG 22 B Chemische Beständigkeit, erweiterte Prüfung Isolationswiderstand Medienbeständigkeit (wasserdichte Ausführung)	vor/nach Prüfung Isolationswiderstand $R_{isol} > 100 M\Omega$ bei $U = 500 V DC, t = 60 s$ Keine funktionell bedeutsame strukturelle oder dimensionelle Veränderung	DIN EN 60512-3-1 Beaufschlagung mit: - Bremsflüssigkeit - Prüfkraftstoff (Benzin/Super) - Diesel - Biodiesel - Dieselmilch AdBlue - Motoröl 5W30 - Servolenkungsöl - Automatikgetriebeöl - Kühlerfrostschutz - Tausalzlösung
PG 23 Wasserdichtheit Lagerung bei trockener Wärme	-	DIN EN 60068-2-2 Prüfung B

TESTBESCHREIBUNG	ANFORDERUNGEN	PRÜFVERFAHREN/ BEMERKUNGEN
Temperaturschock	-	130°C, 120 h DIN EN 60068-2-14 Prüfung Na -40°C/130°C, je 15 min/ 144 Zyklen
Tauchen mit Druckdifferenz	Es darf kein Medium in den Steckverbinder eindringen Funktion der Verriegelungselemente bleibt voll erhalten	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 Druckänderung: 10 kPa/min
Leitungsbewegung bei Tauchen mit Druckdifferenz	s.o.	
Thermoschockprüfung	-	Medium: 5%-ige NaCl-Lösung Lufttemperatur: 120°C, Dauer: 30 min. Wassertemperatur: 0°C, Dauer: 15 min Zyklenzahl: 5
Schutzart-/Dampfstrahlprüfung	s.o.	DIN 40050-9 Abstand: 100-150 mm Druck: 80 bar Temperatur: 80°C
Isolationswiderstand	Isolationswiderstand $R_{isol} > 100 \text{ M}\Omega$ bei $U = 500 \text{ V DC}$, $t = 60 \text{ s}$	DIN EN 60512-3-1
PG 28 Verriegelungs-Geräusch Auslagerung Verriegelungsgeräusch	- $L_{Apeak} \geq 70 \text{ dB(A)}$ (Spitzenpegel des Schallpegels mit Frequenzbewertung A)	24 h bei RT Abstand zum Mikrofon: 600 ±50 mm

<p>Zusätzlicher Test 1: Kältetest bis -40°C</p> <p>Kältelagerung</p> <p>Funktionsprüfung</p>	<p>keine funktionelle Beeinträchtigung, funktionsbeeinflussende Rissbildung oder Delaminierung</p>	<p>-40°C/24h</p> <p>10x Stecken und Ziehen bei -40°C</p>
---	--	--

4.4 General requirements and Test description

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p>PG 0 Inspection of as-received condition</p> <p>Visual inspection</p> <p>Contact resistance</p> <p>Insulation resistance</p>	<p>basic mechanical functions existing</p> <p>contact resistance see Product-Specification 108-18782</p> <p>Insulation resistance $R_{isol} > 100 \text{ M}\Omega$ at $U = 500 \text{ V DC}$, $t = 60 \text{ s}$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1</p> <p>DIN EN 60512-2-1</p> <p>DIN EN 60512-3-1</p>
<p>PG 4 Contact engagement length</p>	<p>by stop at primary lock: contact engagement length $\geq 1 \text{ mm}$</p> <p>by stop at secondary lock: contact engagement length $\geq 1 \text{ mm}$</p>	<p>(DIN EN 60512-1-3)</p> <p>documentation by tolerance calculating (worst case)</p>
<p>PG 6 Interaction between contact and housing</p> <p>Function of the primary lock</p> <p>Function of the secondary lock</p> <p>Actuation forces for secondary lock</p>	<p>latch audibly</p> <p>by pulling primary lock back (max. 10 N), secondary lock must be closable at the end stop</p> <p>secondary lock must not be closable until all contacts are properly locked in housing cavity in correct position</p> <p>$F_{open} = 10 \text{ N} - 50 \text{ N}$ $F_{close, slide} < 50 \text{ N}$ $F_{close, not o.k.} > F_{close} + 50 \text{ N}$</p>	
<p>PG 7 Handling and functional reliability of the housing</p> <p>Error-proof design of housings codings/polarizing</p>	<p>$F_{cod} > 80 \text{ N}$</p> <p>$F_{pol} > 80 \text{ N}$</p>	<p>DIN EN 60512-13-5</p>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p>Retention force of the housing latch/lock With CPA closed</p> <p>CPA functional test</p> <p>Insertion force or actuation force for insertion</p>	<p>$F_{retention\ to\ 6pos} > 80\ N$ $F_{retention} > 6pos > 100\ N$</p> <p>$F_{actuating} 5\ N - 30\ N$ $F_{efficiency} > 80\ N$</p> <p>$F_{insertion} \leq 75\ N$ (fully equipped housings)</p>	<p>DIN EN 60512-15-6</p>
<p>PG 8 Insertion and retention forces of the contact parts in the housing</p> <p>Contact removal force from the housing, primary lock only</p> <p>Contact removal force from the housing, secondary lock only</p>	<p>$F_{prim} > 55\ N$</p> <p>$F_{sec} > 55\ N$</p>	<p>DIN EN 60512-1-1</p> <p>DIN EN 60512-1-1</p>
<p>PG 13 Housing influence on the derating</p>	<p>graphs see appendix</p>	<p>DIN EN 60512-5-1 DIN EN 60512-5-2</p>
<p>PG 17 Dynamic load</p> <p>Contact resistance</p> <p>Circuit interruption monitoring</p> <p>Dynamic load, sinusoidal</p> <p>Dynamic load, broad-band random vibration</p>	<p>no function-relevant damage</p> <p>contact resistance before/after test: $R_{total} = R_C + 2 \times R_{crimp} < 15\ m\Omega$</p> <p>no circuit interruption $> 1000\ ns$ (interruption means $R_{total} > 7\ \Omega$)</p> <p>no function-relevant damage</p> <p>no function-relevant damage</p>	<p>DIN EN 60512-2-1</p> <p>DIN EN 60068-2-6</p> <p>Severity 3, ,Applications close to Powertrain'</p> <p>Severity 4, ,Engine mounted parts'</p> <p>DIN EN 60068-2-64 Severity 3, , Applications close to Powertrain'</p>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
		(105,5 m/s ²) Severity 4, ,Engine mounted parts' (181 m/s ²)
PG 20 Climate load of the housing <i>Insulation resistance</i> <i>Aging in dry heat</i> <i>Humid heat, constant</i> <i>Low-temperature aging</i> <i>Removal and insertion at -20 °C</i> <i>Aging in dry heat</i>	<i>after completion of the tests, no functional deviations</i> <i>insulation resistance before/after test:</i> $R_{insul} > 100 \text{ M}\Omega$ at $U = 500 \text{ V DC}, t = 60 \text{ s}$ - - - <i>it must be 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> -	DIN EN 60512-3-1 DIN EN 60068-2-2 Test B 130°C, 120 h DIN EN 60068-2-30 40°C, 10 d, 95% r.H DIN EN 60068-2-1 Low-temperature aging -40°C, 48 h DIN EN 60068-2-2 Test B 80°C, 48 h
PG 21 Long-term temperature aging <i>Contact resistance</i> <i>Long-term aging in dry heat</i> <i>Functional test</i>	<i>no functional impairments, no cracking or delamination that affect function</i> <i>contact resistance before/after test:</i> $R_{total} = R_c + 2 \times R_{crimp} < 15 \text{ m}\Omega$ - -	DIN EN 60512-2-1 DIN EN 60068-2-2 Test B 150°C, 1000 h 5 times connection of housings until complete latching, opening of lock and complete

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p>Contact pull-out forces primary and secondary lock closed</p>	<p>$F > 55 \text{ N}$</p>	<p>disconnection of housings</p>
<p>PG 22 B Chemical resistance, extended test</p> <p>Insulation resistance</p> <p>Resistance to agents (water-tight design)</p>	<p>insulation resistance before/after test: $R_{insul} > 100 \text{ M}\Omega$ at $U = 500 \text{ V DC}$, $t = 60 \text{ s}$</p> <p>no functionally significant structural or dimensional change</p>	<p>DIN EN 60512-3-1</p> <p>Loading with:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brake fluid - FAM test fuel (gasoline/premium) - Diesel - Biodiesel - Diesel additive AdBlue - Engine oil 5W30 - Power steering fluid - Automatic transmission fluid - Radiator antifreeze - Road salt solution
<p>PG 23 Water leak tightness</p> <p>Aging in dry heat</p> <p>Temperature shock</p> <p>Immersion with pressure difference</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>no medium must penetrate into the connector</p> <p>function of the locking and releasing elements must remain fully intact</p>	<p>DIN EN 60068-2-2 Test B 130°C, 120 h</p> <p>DIN EN 60068-2-14 Test Na -40°C/130°C, 15 min each/ 144 cycles</p> <p>DIN EN 60512-14-5 DIN EN 60068-2-13 a) Normal pressure b) - 10 kPa, holding time 5 min c) - 50 kPa,</p>

TEST DESCRIPTION	REQUIREMENTS	TEST PROCEDURE/ REMARKS
<p><i>Line movement during immersion with pressure difference</i></p> <p><i>Thermal shock test</i></p> <p><i>Degree of protection test/pressure washer test</i></p> <p><i>Insulation resistance</i></p>	<p><i>see above</i></p> <p>-</p> <p><i>see above</i></p> <p><i>insulation resistance: R_{insul} > 100 MΩ at U= 500 V DC, t= 60 s</i></p>	<p><i>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: 102°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>DIN EN 60512-3-1</i></p>
<p>PG 28 Locking noise</p> <p><i>Aging</i></p> <p><i>Locking noise</i></p>	<p>-</p> <p><i>L_{Apeak} ≥ 70 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>
<p>Additional Test 1: Cold-test -40°C</p> <p><i>Low temperature aging</i></p> <p><i>Functional test</i></p>	<p><i>no functional impairments, no cracking or delamination that affect function</i></p>	<p><i>-40°C/24h</i></p> <p><i>10x removal and insertion at -40°C</i></p>

**ANHANG
APPENDIX**

Diagramme PG13
GRAPHS PG 13

2. Stromerwärmung / Derating

MCON1.2 LL: 7-1452671-3 Rev.A
Material: CuNiSi / Ag
Leiter: 1,0mm² / ACW

Stiftleiste: Fremdmuster
Material: CuSn4/NiAg

4 pol. Bu-Gehäuse: 1-2287960-1 Rev.A
Material: PBT-GF20, PBT-GF30, PA66-GF30

Messaufbau: 3 Gehäuse voll bestückt und gleichmäßig bestromt

— Initial extrapoliert

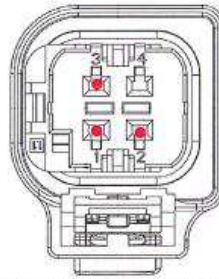
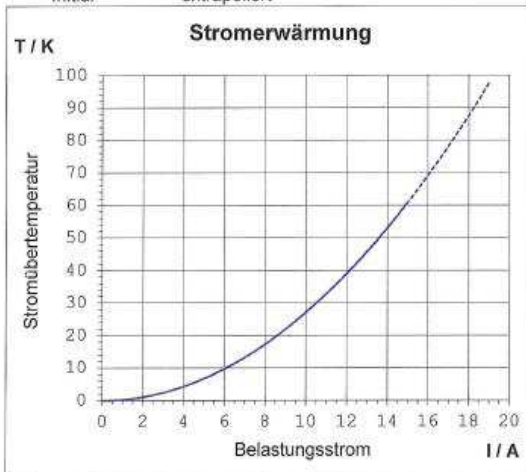
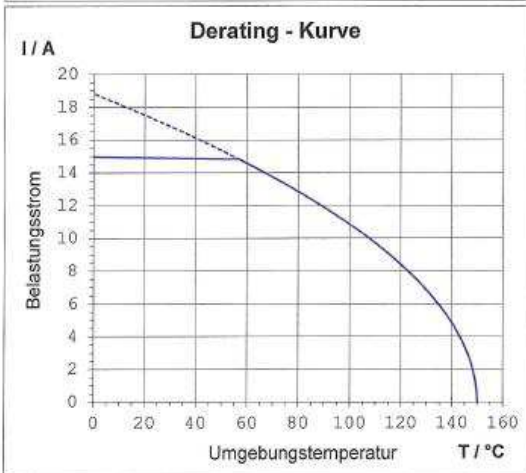


Abb. 3.1 Thermoelement in Kammer •



Abb. 3.2 Position Thermoelement



Muster	Kammer	Durchgangswiderstand	
		Initial R in mΩ	nach Test R in mΩ
1	1	2,05	2,16
	2	2,05	1,99
2	2	2,11	2,06
	3	2,10	2,17
3	1	2,16	2,24
	2	2,04	2,02
Maximalwert		2,16	2,24
Mittelwert		2,09	2,11
Minimalwert		2,04	1,99

2. Stromerwärmung / Derating

MCON 1.2 mit Leiter 0,75mm²

MCON 1.2: 0-1452868-1 Rev.A
 Material: Body: CuSn0.15/0.2
 Feder: CuNiSi, Sn
 Leiter: 0,75mm² / FLR,ACW

PIN 1.2x0.6: 0-1718760-1 Rev.A
 Material: Body: CuNiSi, Sn
 Tab: CuSn0.15/0.2
 Leiter: 0,75mm² / FLR,ACW

6 pol. Gehäuse: 1-2287965-1
 Material: PBT-GF20, PBT-GF30, PA66-GF30

6 pol. Gehäuse: 1-2294976-9
 Material: PBT-GF20, PA66-GF30

Messaufbau: 3 Gehäuse voll bestückt und gleichmäßig bestromt

— Initial ... extrapoliert

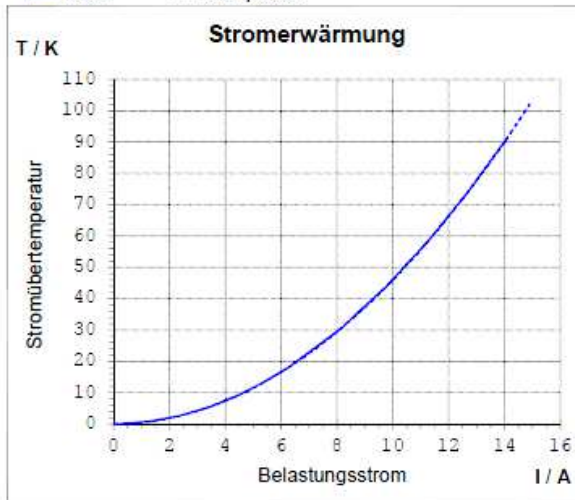


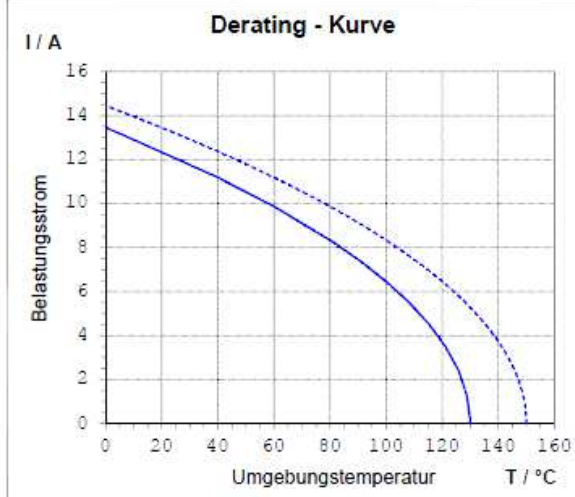
Abb. 4.1 Thermoelement in Kammer



Abb. 4.2 Testmuster



Abb. 4.3 Position Thermoelement



Muster	Kammer	Durchgangswiderstand	
		Initial R in mΩ	nach Test R in mΩ
1	2	3,3	5,1
	5	2,9	2,9
2	2	2,6	2,3
	5	2,7	3,2
3	2	2,7	3,3
	5	2,5	2,7
Maximalwert		3,3	5,1
Mittelwert		2,9	3,4
Minimalwert		2,6	2,3

REVISIONSINDEX
REVISION INDEX

REV. Rev.	CHANGES Änderungen	DWN gezeichnet	APP geprüft	DATE Datum
A	SPECIFICATION PUBLISHED Spezifikation veröffentlicht	C. L'Abbate	R. Puchner M. Jost	17OCT2016
A1	NOS. OF 12POS CONNECTORS ADDED, Nummern der 12pol. Gehäuse hinzu. CHAPTER 2.2 and 4.2 UPDATED, Kapitel 2.2 und 4.2 überarbeitet. PG 7 UPDATED, PG 7 überarbeitet. ADDITIONAL TEST 1 ADDED, Zusatztest 1 hinzu.	C. L'Abbate	R. Puchner	24FEB2021