



# HMK 1.2mm Buchsenkontakt

HMK 1.2mm female contact



## Inhaltsverzeichnis

<b>1. ANWENDUNGSBEREICH</b> .....	2
1.1 Einleitung.....	2
1.2 Anwendbare Unterlagen.....	2
<b>2. BESCHREIBUNG</b> .....	2
2.1 Design und Konstruktion.....	2
2.2 Werkstoffe.....	3
<b>3. TECHNISCHE DATEN</b> .....	3
3.1 Leistungsdaten.....	3
<b>4. QUALIFIKATION</b> .....	4
4.1 PG0 Eingangsprüfung.....	4
4.2 PG1 Maße.....	4
4.3 PG2 Material- und Oberflächenanalyse.....	4
4.4 PG4 Kontaktüberdeckung.....	4
4.5 PG5 Mech. u. therm. Relaxationsverhalten..	4
4.6 PG6 Wechselwirkung Kontakt zu Gehäuse..	4
4.7 PG8 Einsteck- u. Haltekräfte.....	4
4.8 PG10 Leiterausreißkraft.....	4
4.9 PG11 Steck- u. Ziehkräfte, Steckhäufigkeit..	4
4.10 PG13 Gehäuseeinfluss auf das Derating....	4
4.11 PG14 Thermische Zeitkonstante.....	4
4.12 PG15 Elektrischer Stresstest.....	5
4.13 PG17-4 Dynamische Beanspruchung.....	5
4.14 PG18A Küstenklimabeanspruchung.....	5
4.15 PG18C Streusalz-Beanspruchung.....	5
4.16 PG19 Umweltsimulation.....	5
4.17 PG 21 Langzeittemperaturlagerung.....	5
4.18 Crimpstabilität.....	5
4.19 Ultraschallknotenschweißen.....	6
<b>5. ALLGEMEIN</b> .....	6
5.1 Aufbau, Bilder, Tabellen.....	6
5.2 Kennzeichnung u. Rückverfolgbarkeit.....	9
<b>6. ÄNDERUNGSAUFEICHNUNG</b> .....	10

## Table of Contents

<b>1. SCOPE</b> .....	2
1.1 Introduction.....	2
1.2 Applicable documents.....	2
<b>2. DESCRIPTION</b> .....	2
2.1 Design and construction.....	2
2.2 Material.....	3
<b>3. REQUIREMENTS</b> .....	3
3.1 Performance data.....	3
<b>4. QUALIFICATION</b> .....	4
4.1 PG0 Receiving inspection.....	4
4.2 PG1 Dimensions.....	4
4.3 PG2 Material- and surface analysis.....	4
4.4 PG4 Contact engagement length.....	4
4.5 PG5 Mechanical and thermal relaxation.....	4
4.6 PG6 Interaction: contact and housing.....	4
4.7 PG8 Insertion and retention forces.....	4
4.8 PG10 Conductor pull-out strength.....	4
4.9 PG11 Insertion and removal forces.....	4
4.10 PG13 Housing influence on the derating....	4
4.11 PG14 Thermal time constant.....	4
4.12 PG15 Electrical stress test.....	5
4.13 PG17-4 Dynamic load.....	5
4.14 PG18A Coastal climate load.....	5
4.15 PG18C Deicing salt load.....	5
4.16 PG19 Environmental simulation.....	5
4.17 PG 21 Long-term temperature aging.....	5
4.18 Crimp stability.....	5
4.19 Ultrasonic note welding.....	6
<b>5. GENERAL</b> .....	6
5.1 Design, images, tables.....	6
5.2 Marking and traceability.....	9
<b>6. REVISION RECORD</b> .....	10

## **1. ANWENDUNGSBEREICH**

### **1.1 Einleitung**

Der HMK1.2 (Hochfrequenz\_Motor\_Kontakt) Buchsenkontakt ist für mittlere Ströme sowie hochfrequente Vibrationsbelastungen entwickelt worden. Durch den Anstieg steigender Anforderungen, bietet dieses System eine Alternative zu herkömmlichen Standardsystemen, ohne Änderung der AK Geräteaufnahme 1.2 (einreihig, 2pol bis 6pol).

### **1.2 Anwendbare Unterlagen**

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

Hirschmann Automotive GmbH:

- 709-125-...00\_Kundenzeichnung
- EPS-100062\_Produktspezifikation
- EVS-100062\_Verarbeitungsspezifikation
- EVS-100070\_Crimpspezifikation

Allgemeine Unterlagen:

- LV214 Prüfvorschrift für Kfz-Steckverbinder, Ausgabe März 2010
- LV214-2 Slow-Motion-Prüfung für Kfz-Kontaktierungen, Ausgabe 2007-10
- DIN 72 551-6  
Ungeschirmte Niederspannungsleitungen (FLR)

## **2. BESCHREIBUNG**

### **2.1 Design und Konstruktion**

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

## **1. SCOPE**

### **1.1 Introduction**

The HMK 1.2 (high frequency\_engine\_contact) socket contact is designed for medium current and high frequency vibration loads. This system offers an alternative to standard conventional systems without changing the AK intake of devices 1.2 (single-row, 2-pin up to 6-pin).

### **1.2 Applicable documents**

The documents listed below, unless it is pointed out, are part of this documentation. In case of conflict between this specification and the product drawing or a contradiction between this specification and the listed documents this specification shall prevail. In case of discrepancies the German text shall prevail.

Hirschmann Automotive GmbH:

- 709-125-...00\_customer drawing
- EPS-100062\_product specification
- EVS-100062\_processing specification
- EVS-100070\_crimp specification

General documents:

- LV214 Test specification for automotive connectors, edition 2010-03
- LV214-2 Slow-Motion-test for automotive contacts, edition 2007-10
- DIN 72551-6  
Unscreened low tension cables (FLR)

## **2. DESCRIPTION**

### **2.1 Design and construction**

The product has to correspond to the production drawing in its design and its physical dimensions.

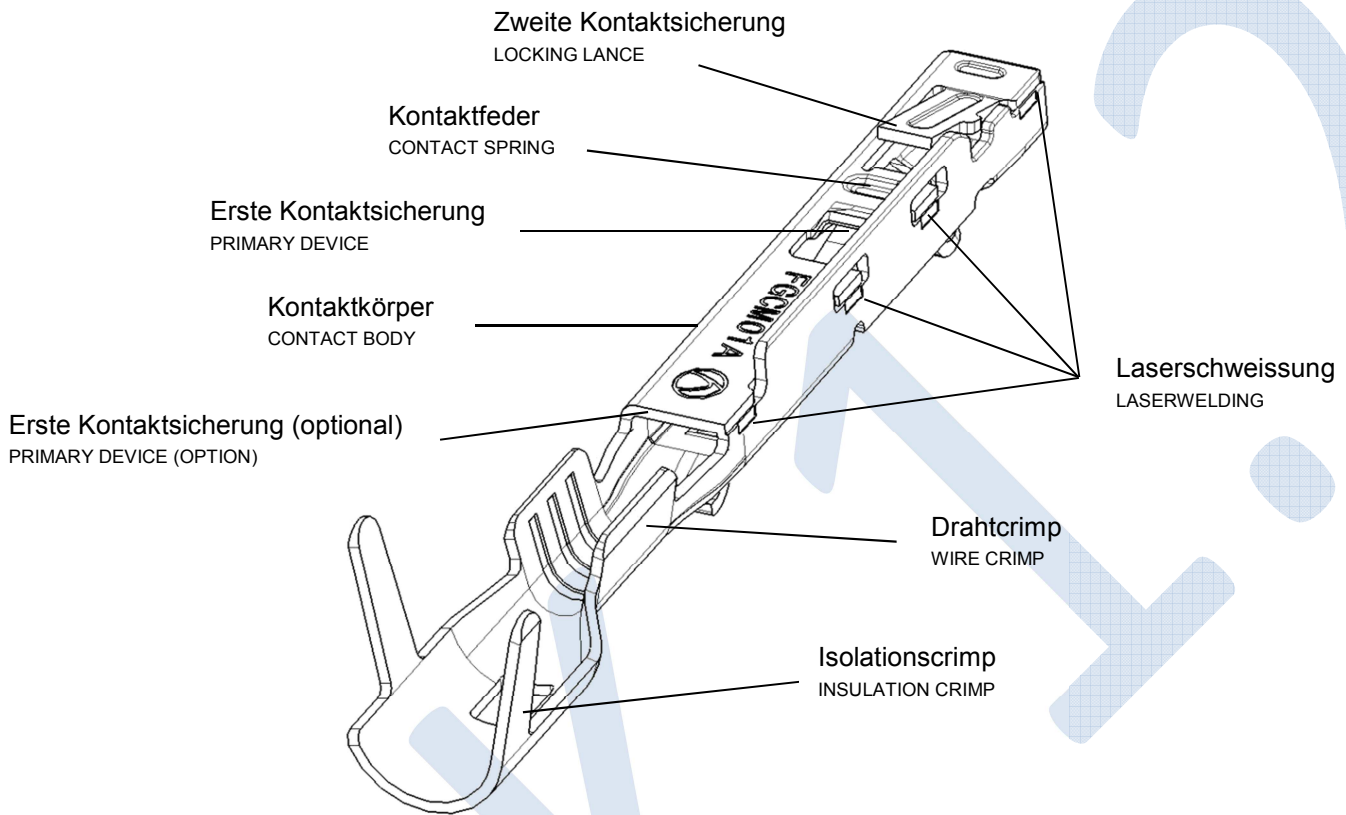


Abbildung 1 / Fig. 1  
HMK 1.2 Elemente / HMK 1.2 elements

**2.2 Werkstoffe**

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

**2.2 Material**

The information can be found in the offer documents.

**3. TECHNISCHE DATEN**

**3.1 Leistungsdaten**

Stromtragfähigkeit lt. Deratingkurve LV214	siehe Deratingkurve, Abbildung 2 und 6
Temperaturbereich (Umgebungstemp. und Stromerwärmung)	-40°C bis 150°C (Ag)
Anzahl Steckzyklen	50

**3. REQUIREMENTS**

**3.1 Performance data**

Current load capacity according to the derating curve LV214	see applicable current carrying capability Fig.5 and Fig.6
Temperature range (ambient temperature and temperature rise caused by current)	-40°C to 150°C (Ag)
Number of mating cycles	50

**4. QUALIFIKATION (LV214)**

Beschreibung	Anforderung
<b>PG 0</b> Eingangsprüfung	Durchgangswiderstand Kontaktbereich ( $\Omega_K$ ): $\Omega_K \leq 2m\Omega$  Durchgangswiderstand Anschlussbereich ( $\Omega_C$ ): $\Omega_C \leq 1m\Omega$
<b>PG 1</b> Maße	Zeichnungskonformität
<b>PG 2</b> Material- u. Oberflächenanalyse	Zeichnungskonformität
<b>PG 4</b> Kontaktüberdeckung	$\geq 1.00mm$
<b>PG 5</b> Mechanisches u. thermisches Relaxationsverhalten	+150°C/1000h
<b>PG 6</b> Wechselwirkung zwischen Kontakt und Gehäuse	Zeichnungskonformität
<b>PG 8</b> Einsteck- und Haltekräfte der Kontakteile im Gehäuse	Einsteckkraft: 10N (Mittelwert) Kontaktausreißkräfte: min. 40N (Primär) min. 40N (Sekundär)
<b>PG 10</b> Leiterausreißkraft	0.35mm <sup>2</sup> : $\geq 75N$ 0.50mm <sup>2</sup> : $\geq 85N$ 0.75mm <sup>2</sup> : $\geq 105N$ 1.00mm <sup>2</sup> : $\geq 125N$
<b>PG 11</b> Steck- und Ziehkräfte, Steckhäufigkeit	Steckkraft: max. 4N Ziehkraft: max. 3N Steckzyklen: 50
<b>PG 13</b> Gehäuseeinfluss auf das Derating	siehe Derating-Kurven auf Seite 8
<b>PG 14</b> Thermische Zeitkonstante	siehe Diagramm der 1-/2-/3-/4-/5-fachen Nennstrombelastung

**4. QUALIFIKATION (LV214)**

description	requirement
<b>PG 0</b> Receiving inspection	Resistance contact area ( $\Omega_K$ ): $\Omega_K \leq 2m\Omega$  Resistance connection range ( $\Omega_C$ ): $\Omega_C \leq 1m\Omega$
<b>PG 1</b> Dimensions	Drawing conformity
<b>PG 2</b> Material and surface analysis	Drawing conformity
<b>PG 4</b> Contact engagement length	$\geq 1.00mm$
<b>PG 5</b> Mechanical and thermal relaxation behavior	+150°C/1000h
<b>PG 6</b> Interaction between contact and housing	Drawing conformity
<b>PG 8</b> Insertion and retention forces of the contact	Insertion force: 10N (mean value) retention force: min. 40N (primary) min. 40N (secondary)
<b>PG 10</b> Conductor pull-out strength	0.35mm <sup>2</sup> : $\geq 75N$ 0.50mm <sup>2</sup> : $\geq 85N$ 0.75mm <sup>2</sup> : $\geq 105N$ 1.00mm <sup>2</sup> : $\geq 125N$
<b>PG 11</b> Insertion and removal forces, mating cycle frequency	Insertion force: max. 4N Removal force: max. 3N Mating cycles frequency: 50
<b>PG 13</b> Housing influence on the derating	See derating curves on page 8
<b>PG 14</b> Thermal time constant	See diagram of the 1-/2-/3-/4-/5-times rated current load

<b>PG 15</b> Elektrischer Stresstest	Max. Änderung der Stromtragfähigkeit $\leq 20\%$ nach Alterung. Durchgangswiderstand (Kontakt- u. Anschlussbereich) nach Alterung: Siehe Tabelle 1: Widerstandsgrenzwerte	<b>PG 15</b> Electrical stress test	Maximum change of the current load capacity $\leq 20\%$ after aging. Resistance (contact area and connection range) after aging: See table 1: Resistance limit values
<b>PG17-4</b> Dynamische Beanspruchung (erhöhte Anforderungen sind der Gehäusespez. zu entnehmen)	Durchgangswiderstand (Kontakt- u. Anschlussbereich) nach Alterung: Siehe Tabelle 1: Widerstandsgrenzwerte	<b>PG17-4</b> Dynamic load (higher requirements are shown in the housing Product Spec.)	Resistance (contact area and connection range) after aging: See table 1: Resistance limit values
<b>PG 18A</b> Küstenklimabeanspruchung	Durchgangswiderstand (Kontakt- u. Anschlussbereich) nach Alterung: Siehe Tabelle 1: Widerstandsgrenzwerte	<b>PG 18A</b> Coastal climate load	Resistance (contact area and connection range) after aging: See table 1: Resistance limit values
<b>PG 18C</b> Streusalz-Beanspruchung	Siehe Tabelle 1: Widerstandsgrenzwerte	<b>PG 18C</b> Deicing salt load	See table 1: Resistance limit values
<b>PG 19</b> Umweltsimulation	Durchgangswiderstand (Kontakt- u. Anschlussbereich) nach Alterung: Siehe Tabelle 1: Widerstandsgrenzwerte  Keine Korrosion u. Durchrieb der Kontaktstelle	<b>PG 19</b> Environmental simulation	Resistance (contact area and connection range) after aging: See table 1: Resistance limit values  No corrosion and rub through the contact point
<b>PG 21</b> Langzeittemperaturlagerung	Durchgangswiderstand (Kontakt- u. Anschlussbereich) nach Alterung: Siehe Tabelle 1: Widerstandsgrenzwerte Kontaktauszugskraft: $\geq 40\text{N}$	<b>PG 21</b> Long-term temperature aging	Resistance (contact area and connection range) after aging: See table 1: Resistance limit values Contact pullout force: $\geq 40\text{N}$
<b>Crimpstabilität</b> (Slow-Motion Test)	$\leq 1\text{m}\Omega$ für $\Delta R1$ $\leq 3\text{m}\Omega$ für $\Delta R2$ u. $\Delta R3$	<b>Crimp stability</b> (Slow-Motion Test)	$\leq 1\text{m}\Omega$ für $\Delta R1$ $\leq 3\text{m}\Omega$ für $\Delta R2$ u. $\Delta R3$

<b>Ultraschallknoten-schweißen</b>	Lt. AK 4.3-2
------------------------------------	--------------

<b>Ultrasonic node welding</b>	According to AK 4.3-2
--------------------------------	-----------------------

**5. ALLGEMEIN**

**5.1 Aufbau, Bilder, Tabellen**

**5. GENERAL**

**5.1 Design, images, tables**

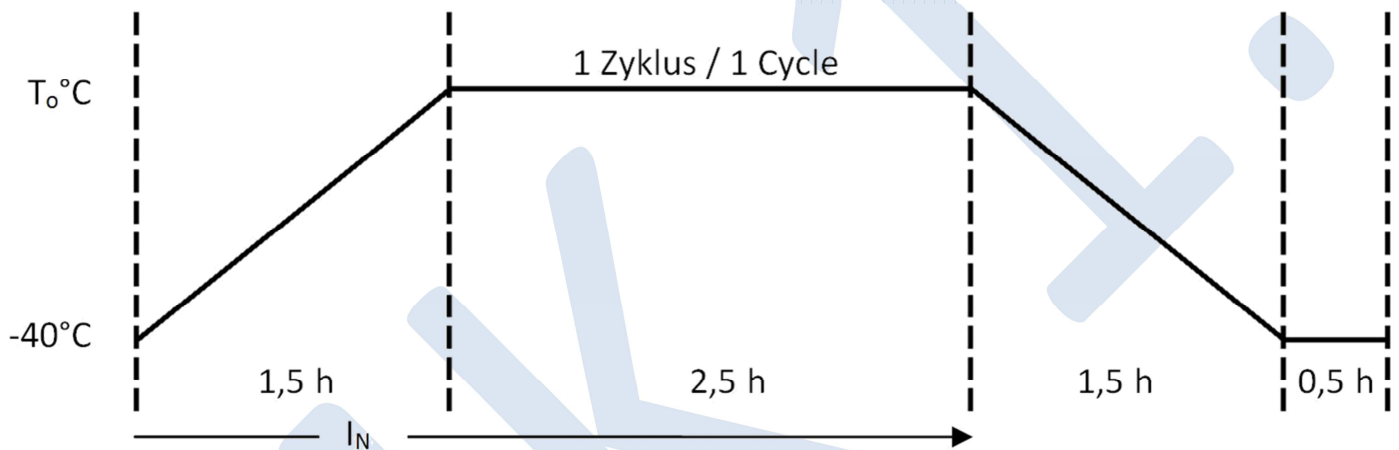
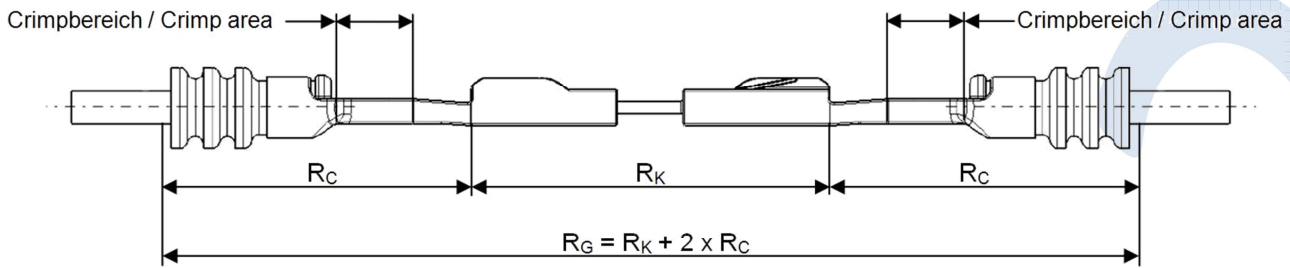


Abbildung 2 / Fig. 2  
Temperatur-Wechselzyklus mit Bestromung / Temperature cycle

Leiterquerschnitt in mm <sup>2</sup> / Kontaktgröße in mm	Gruppe 1						Gruppe 2					Gruppe 3	
	0,13	0,22	0,35	0,5	0,75	1,0	1,5	2,5	4	6	10	16	>16
0,63	30	30	15	15	15	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2	20	20	15	15	15	15	10	-	-	-	-	-	-
1,5	-	15	15	15	15	15	10	10	-	-	-	-	-
2,8	-	15	15	15	15	10	10	10	5	-	-	-	-
4,8-6,3	-	10	10	8	8	8	5	5	3	3	2	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	2	2	-
9,5-12	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	2	1	1

Tabelle 3 / Table 3  
Widerstandsgrenzwerte / Resistance limit values



$R_C$  = Crimpwiderstand / crimp resistance  
 $R_K$  = Kontaktwiderstand / contact resistance  
 $R_G$  = Gesamtwiderstand / total resistance

Abbildung 4 / Fig. 4  
 Prüfaufbau für Kontaktdurchgangswiderstände / Test setup for contact resistivities

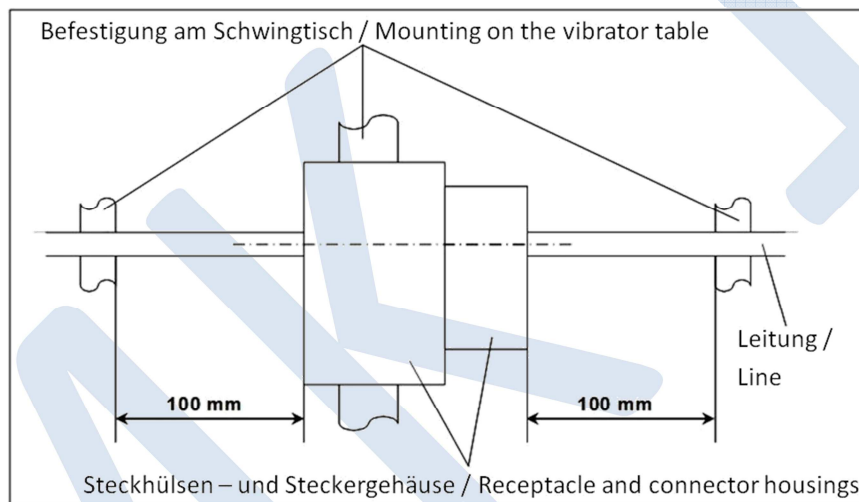


Abbildung 5 / Fig.5  
 Befestigung am Schwingtisch, Kupplung / Mounting on the vibrator table, coupling

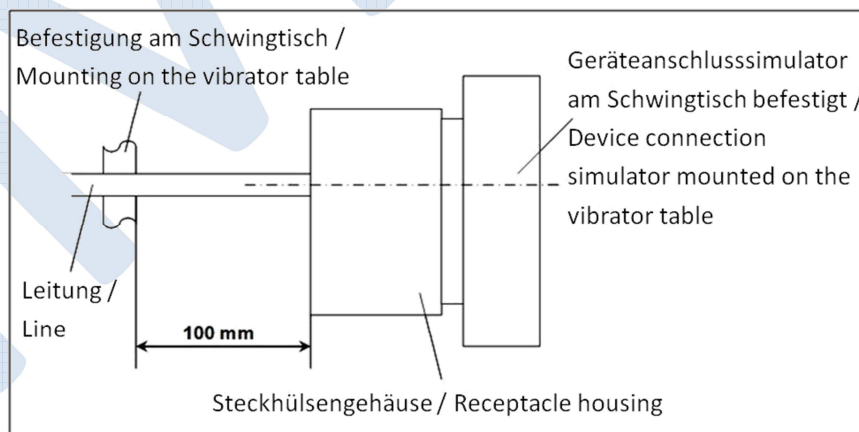


Abbildung 6 / Fig.6  
 Befestigung am Schwingtisch, Geräteanschluss / Mounting on the vibrator table, device connection

**HMK 1.2 LL (locking lance)**

HMK 1.2 LL: 709-125-501-503  
 Material: Body: CuFe2P  
 Druckfeder: 1.4310,  
 Oberfläche: Ag  
 Leiterquerschnitt: 0,22 / 0,35 / 0,5 / 0,75 / 1,0 mm<sup>2</sup>  
 FLR  
 Flachstecker: 1.2 Tab  
 Messaufbau: Bestimmung des maximalen Gehäuseeinflusses. Je drei vollbestückte Gehäuse und gleichzeitige Bestromung aller Nachbarkanäle.  
 Test: Strombelastung im Gehäuse / Derating nach DIN EN 60512-5-2

**HMK 1.2 LL (locking lance)**

HMK 1.2 LL: 709-125-501-503  
 Material: Body: CuFe2P  
 Compression spring: 1.4310,  
 Coating: Ag  
 Wire size: 0,22 / 0,35 / 0,5 / 0,75 / 1,0 mm<sup>2</sup>  
 FLR  
 Tab contact: 1.2 Tab  
 Measurement set-up: Determination of the maximum housing influence. Three fully stocked housings and simultaneous energization of all adjacent channels.  
 Test: Current load in the housing / Derating according to DIN EN 60512-5-2

**Deratingkurven : 6-poliges Gehäuse / derating: 6-way housing**

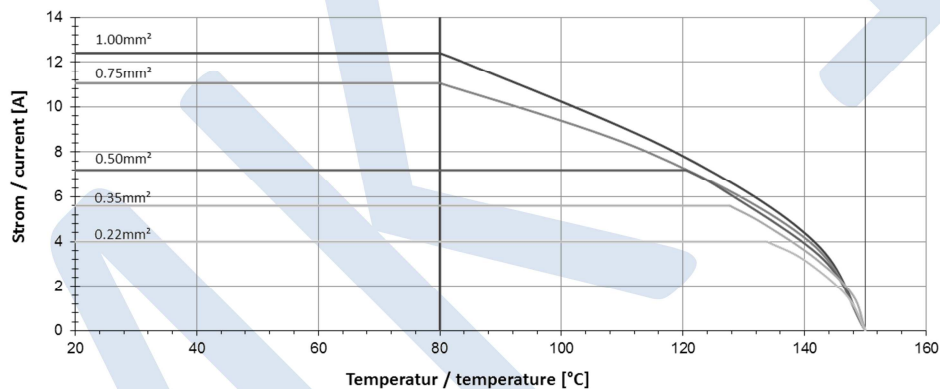


Abbildung 6 / Fig. 6

Prüfrichtlinie für KFZ Steckverbindungen nach PG13 Ausgabe 2010 / Guideline for automotive connectors according to PG13 edition 2010

**Deratingkurven : 2-poliges Gehäuse / derating: 2-way housing**

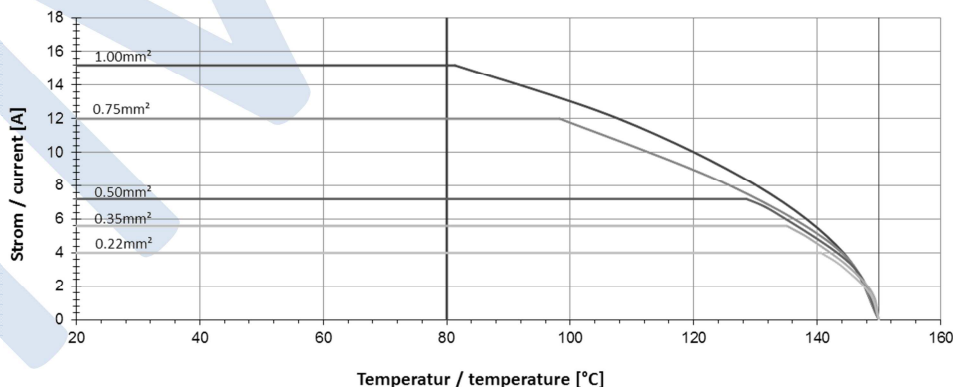


Abbildung 7 / Fig. 7

Prüfrichtlinie für KFZ Steckverbindungen nach PG13 Ausgabe 2010 / Guideline for automotive connectors according to PG13 edition 2010



**5.2 Kennzeichnung u. Rückverfolgbarkeit**
**5.2 Marking and traceability**

Kodierungsschlüssel CODING KEY	Anzahl Kodiermerkmale CODING AMOUNT FEATURES
Tag: DAY: 1,2,3, ... A(10), B(11), ... V(31)	1
Monat: MONTH: A(Jan), B(Feb), C(Maerz), ... L(Dez)	
Jahr: YEAR: A(2010),B(2011), C(2012), ... Z(2036)	
Stunde: HOUR: A(01),B(02), C(03), ... X(24)	
Produkt-Index: PRODUCT-INDEX: 01,02,03, ... 99	2
Teile Rev. Stand: PART REV. INDEX A,B,C, ... Z	1

Beispiel-Kodierung:  
CODING-SAMPLE:

FGCM01A = F(Tag\_15), G(Monat\_7), C(Jahr\_2012), M(Stunde\_13), 01(Produkt-Index\_709-125-501),  
A(Teile Rev. Stand\_A)

**6. ÄNDERUNGSaufzeichnung / REVISION RECORD:**

<b>REVISION</b>	<b>REVISION RECORD</b>	<b>DATE</b>	<b>NAME</b>
A	first edition	16.04.2014	Metzler A.
B	updated derating figures	29.10.2018	Summer M.