

---

**MAG-MATE TERMINAL WITH FRONTAL FIXING FEATURE**

---

**1 SCOPE**

- 1.1 Contents
- 1.2 Qualification

**2 APPLICABLE DOCUMENTS**

- 2.1 General Documents
- 2.2 Tyco Documents

**3 REQUIREMENTS**

- 3.1 Design and Construction
- 3.2 Materials
- 3.3 Ratings
- 3.4 Performance and Test Description
- 3.5 Test Requirements and Procedures Summary

**4 QUALITY ASSURANCE PROVISIONS**

- 4.1 Qualification Testing
- 4.2 Requalification Testing
- 4.3 Acceptance
- 4.4 Quality Conformance Inspection

**APPENDIX**

**1 ANWENDUNGSBEREICH**

- 1.1 Inhalt
- 1.2 Qualifikation

**2 ANWENDBARE UNTERLAGEN**

- 2.1 Allgemeine Unterlagen
- 2.2 Tyco Unterlagen

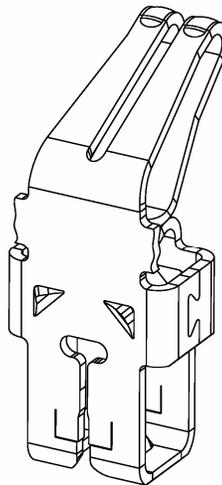
**3 ANFORDERUNGEN**

- 3.1 Entwurf und Konstruktion
- 3.2 Werkstoffe
- 3.3 Leistungsmerkmale
- 3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
- 3.5 Anforderungen und Prüfungen

**4 QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN**

- 4.1 Qualifikationsprüfung
- 4.2 Requalifikationsprüfung
- 4.3 Abnahme
- 4.4 Prüfung und Konformität

**ANHANG**



**1 SCOPE**

## 1.1 Contents

This specification covers the performance, tests and quality requirements for the products of the following table.

## 1.2 Qualification

When tests are performed the following specified specifications and standards shall be used. All inspections shall be performed using the applicable inspection plan and product drawing.

**2 APPLICABLE DOCUMENTS**

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the events of conflict between the requirements of this specification and the product drawing or of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

## 2.1 General Documents

- A DIN IEC 512  
Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods - edition may 1994
- B IEC 60512-2-1: Electrical continuity and contact resistance tests; Test 2a: contact resistance; millivolt level method, edition 2002
- C IEC 60068-2-14: Change of temperature, edition 1986
- D IEC 60068-2-64: Vibration, broad-band random (digital control) and guidance, edition 1994
- E IEC 60068-2-27: environmental test Shock, edition 1993
- F DIN IEC 68-2-14; temperature cycling
- G Test Guideline for Motor Vehicle Connectors (working group automotive OEM's)  
Edition 1-04.96

## 2.2 Tyco Documents

**1 ANWENDUNGSBEREICH**

## 1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualitätsanforderungen für die Produkte nach folgender Übersicht.

## 1.2 Qualifikation

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

**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.

## 2.1 Allgemeine Unterlagen

- A DIN IEC 512  
Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren - Ausgabe Mai 1994
- B IEC 60512-2-2: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstandes; Prüfung 2a: Durchgangswiderstand; Millivoltmethode – Ausgabe 2002
- C IEC 60068-2-14: Temperaturwechsel, Ausgabe 1986
- D IEC 60068-2-64: Schwingen, Breitbandrauschen (digital geregelt) und Leitfaden, Ausgabe 1994
- E IEC 60068-2-27: Umweltpüfung Schocken, Ausgabe 1993
- F DIN IEC 68-2-14: Temperaturwechsellast
- G Prüfrichtlinie für KFZ-Steckverbinder (Arbeitskreis der Automobilfirmen)  
Ausgabe 1-04.96

## 2.2 Tyco Unterlagen

A Customer Drawings according . to corresponding part no.  
Kontaktkammerzeichnung 1719083

B 109-1: General Requirements for Test Specifications

C AMP Spec 109-41. Contact insertion and extraction force

D AMP Spec 109-51: Current cycling

### 3 REQUIREMENTS

#### 3.1 Design and Construction

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

#### 3.2 Materials

Descriptions of material are shown in the drawings.

#### 3.3 Ratings

A Voltage 7 - 20 V

B Current-carrying capacity:  
see applicable current carrying capability, graph 1

C Temperature -40°C to +140°C \*)

\*) ambient temperature and heating up by current

#### 3.4 Performance and Test Description

##### **MAG-MATE TERMINAL,SILVER PLATED**

The product is designed to fulfill the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in paragraph 3.5 All tests are performed at ambient environmental conditions per IEC 512 unless otherwise specified.

3.5 Test Requirements and Procedures Summary

A Kundenzeichnungen nach der entsprechenden Teile-Nr  
Kontaktkammerzeichnung 1719083

B 109-1: Allgemeine Testanforderungen

C AMP Spec 109-41. Steck- Haltekraft der Kontakte

D AMP Spec 109-51 Strombelastbarkeit

### 3 ANFORDERUNGEN

#### 3.1 Entwurf und Konstruktion

Das Produkt muß in seiner Ausführung und seinen physikalischen Abmessungen der Produktzeichnung entsprechen.

#### 3.2 Werkstoffe

Angaben hierzu sind den Zeichnungsunterlagen zu entnehmen.

#### 3.3 Leistungsmerkmale

A Nennspannung 7 – 20 V

B Strombelastbarkeit:  
siehe Deratingkurve, Diagramm 1

C Temperaturbereich von -40°C bis +140°C \*)

\*) Umgebungstemperatur und Stromerwärmung

#### 3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

##### **MAG-MATE TERMINAL,SILVER PLATED**

Das Produkt erfüllt die im Abschnitt 3.5 aufgeführten elektrischen, mechanischen und klimatischen Anforderungen. Soweit nicht anders spezifiziert, sind alle Prüfungen unter den in der IEC 512 genannten Umweltbedingungen durchgeführt.

3.5 Anforderungen und Prüfungen

<b>Test Description Beschreibung</b>	<b>Requirement Anforderung</b>	<b>Procedure Prüfung</b>
Visual- and dimensional examination <i>Sicht- und Maßprüfung</i>	Meets requirements of product drawing <i>Erfüllung der Anforderungen laut Produktzeichnung</i>	Acc. IEC 512-2, Test 1a and 1b <i>Nach IEC-512-2, Prüfungen 1a und 1b</i>
<b>MECHANICAL INSPECTIONS MECHANISCHE PRÜFUNGEN</b>		<b>Procedure Prüfung</b>
Insertion force <i>Steckkraft</i>	Max. allowed insertion force see drawing. <i>Max. zulässige Steckkraft siehe Zeichnung.</i>	-
Extraction force <i>Haltekraft</i>	Min 30N;	AMP Spec 109-41. Measure force necessary to pull poke-in terminal out of cavity. <i>Messung zur Feststellung der Haltekraft in der Kontakt-kammer</i>
<b>ELECTRICAL INSPECTIONS ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN</b>		<b>Procedure Prüfung</b>
Termination resistance <i>Kontakt Widerstand</i>	Max. 4mΩ; Measured with ca. 30mm Cu-magnete wire Ø0,40mm in the IDC. <i>Gemessen mit ca. 30mm Lackdraht Ø0,40mm im der Schneidklemme.</i>	IEC 60512-2-2. (100mA)
Current Temperature Rise, Derating <i>Strombelastbarkeit</i>	See Figure 2 <i>Siehe Abbildung 2</i>	Acc. IEC 512-P3, <i>Nach IEC-512-P3,</i>

	<b>ENVIRONMENTAL INSPECTIONS UMGEBUNGSPRÜFUNGEN</b>	<b>Procedure Prüfung</b>
Resistance to Fluids <i>Medienbeständigkeit</i>	Gear oil BOT 341 (CASTROL). If other gear oil required, contamination test must be tested <i>Getriebeöl BOT 341. Beim Einsatz im alternativen Getriebeöl muss die Beständigkeit getestet werden.</i>	160h at 140°C, oil under agitation <i>160h bei 140°C Öl in Bewegung</i>
Resistance to vibration with temperature cycling <i>Vibrationsbeständigkeit mit Temperaturwechseltest</i>	-40°C to +140°C, 3 cycles, 1h exposure each; profile see Figure 1, direction X, Y, Z, 24h each. <i>-40°C to +140°C, 3 Zyklen, jeweils 1h ausgesetzt; Profil siehe Abb. 1, Richtung X, Y, Z, jeweils 24h</i>	IEC 60068-2-14 Nb
Resonance <i>Resonanzschwingung</i>	Range 10-2000Hz, 58.9 m/s <sup>2</sup> constant, 1 oct/min, logarithmic 10 <sup>7</sup> periods in XYZ directions <i>Bereich 10-2000Hz, 58.9 m/s<sup>2</sup> konstant, 1 oct/min, logarithmic 10<sup>7</sup> Perioden in XYZ Richtungen</i>	No self resonance frequency below 350Hz allowed,
Shock test	Peak 50g, pulse 11ms half sinus 1 cycle in XYZ directions <i>Pik 50g, Dauer 11ms halb sinus 1 Zyklus in jeweils XYZ Richtungen</i>	IEC 60068-2-27 Ea
Slow temperature cycling <i>Temperaturwechseltest</i>	Profile see Figure 3 <i>Profil siehe Abb. 3</i>	IEC 60068-2-14 Nb, 40 cycles
Thermal Shock Test <i>Temperatur Schock</i>	-40°C to +130°C, 144 cycles, 15min exposure each; change over time: max. 10s <i>-40°C to +130°C, 144 Zyklen, jeweils 15min ausgesetzt; Dauer für Temperaturwechsel max. 10s</i>	DIN IEC 68 P2-14 Na
High temperature endurance <i>Hochtemperaturlagerung</i>	+150°C / 500 hours	-

Test / Prüfung	Test Group, / Prüfgruppe <sup>1)</sup>					
	A	B	C	D	E	F
	Test Sequence / Prüfreihenfolge <sup>2)</sup>					
Visual examination	1,3	1,5	1,9	1,5	1,6	1,4
Extraction force	2					
Terminal resistance, oil contamination (*)		2,4				
Termination resistance, dry circuit			2,8	2,4	2,5	
Exposure in gear oil (*)		3				
Vibration with temperature cycling			5			
Resonance			4,6			
Shock test (vibration)			7			
Thermal shock test			3			
Slow temperature cycling				3		
Derating					3	
High temperature endurance						2
Spring contact force						3

1) See Para. / *Siehe Abs. 4.1 A*

2) Numbers indicate sequence in which tests are performed / *Die Zahlen geben die Reihenfolge an, in der die Prüfungen erfolgen.*

(\*) Special application / *spezielle Anwendung*

**4 QUALITY ASSURANCE PROVISIONS****4.1 Qualification Testing****A Sample Selection**

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

Test Groups shall consist of: Test Group

**B Test Sequence**

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

**4.2 Requalification Testing**

If changes significantly affecting form, fit, or function are made to the product or to the manufacturing process, product assurance shall coordinate requalification testing, consisting of all or part of the original testing sequence as determined by development/product, quality, and reliability engineering.

**4.3 Acceptance**

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of Para. 3.5. Failures attributed to equipment, test setup, or operator deficiencies shall not disqualify the product. When product failure occurs, corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before resubmittal.

**4.4 Quality Conformance Inspection**

The applicable Tyco quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used. Dimensional and functional requirements shall be in accordance with the applicable product drawing and this specification.

**4 QUALITÄTSSICHERUNGS-  
MASSNAHMEN****4.1 Qualifikationsprüfung****A Auswahl der Prüflinge**

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

Für die Prüfgruppen:

**B Prüfgruppen**

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

**4.2 Requalifikationsprüfung**

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

**4.3 Abnahme**

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, daß das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt. Abweichungen, die Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungsängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zum Entzug der Qualifikation führen. Tritt eine Abweichung auf, müssen korrigierende Maßnahmen ergriffen werden und die Qualifikation ist erneut nachzuweisen. Vor dieser Requalifikation ist durch entsprechende Prüfungen der Erfolg der Korrekturmaßnahme zu bestätigen.

**4.4 Prüfung und Konformität**

Die Konformitätsprüfung erfolgt nach dem zugehörigen Qualitätsinspektionsplan, der die annehmbare Qualitätsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt. Maßliche und funktionelle Anforderungen müssen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation übereinstimmen.

APPENDIX / ANHANG

Freq. [Hz]	Accel. [m/s <sup>2</sup> ]	Displacement
10	9,81	
20	(11.4)	0.72mm
58.75	(98.1)	0.72mm
58.75 - 2000	98.1	

FIGURE 1: Vibrationsprofil – Resistance to Vibration

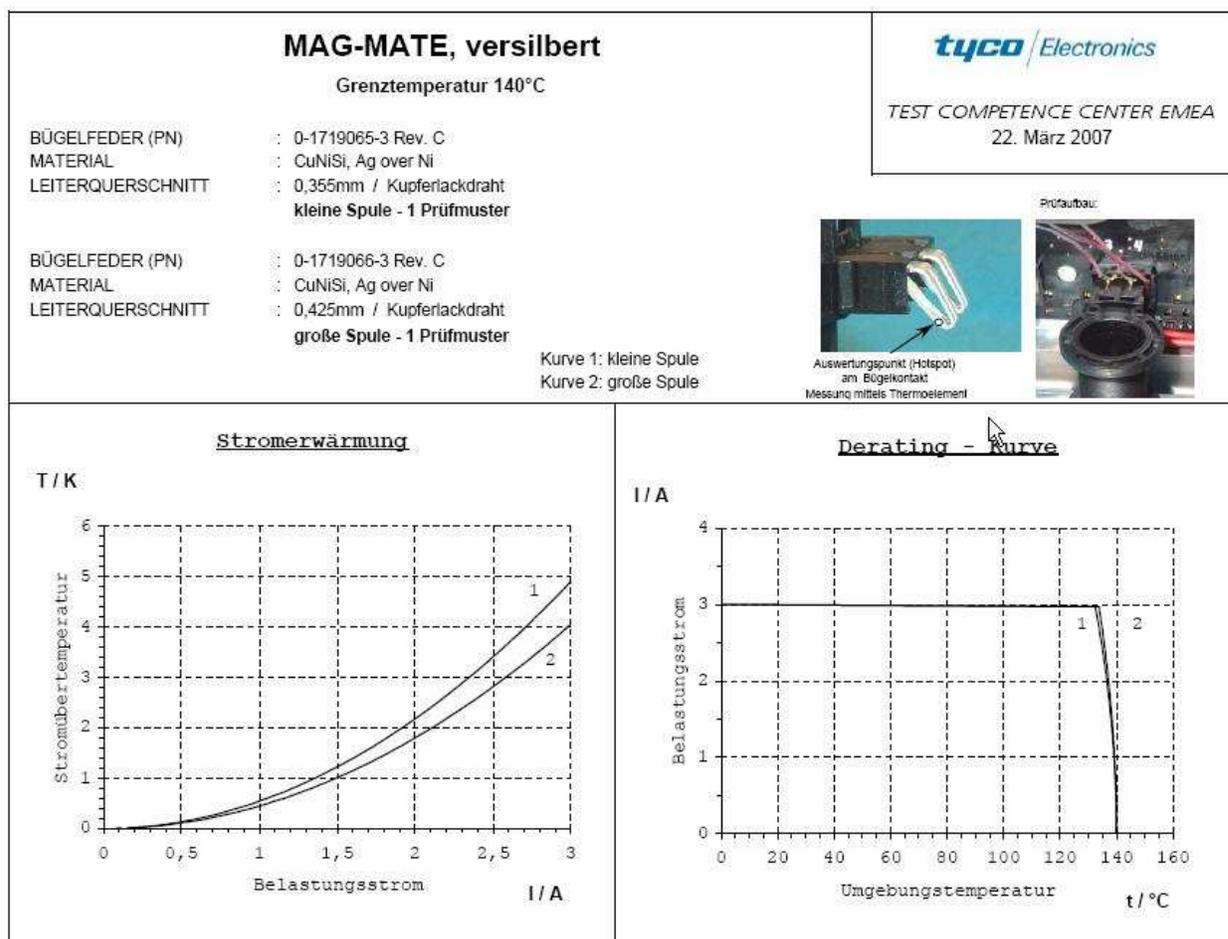


FIGURE 2: ionsprofil –Vibration Random Test

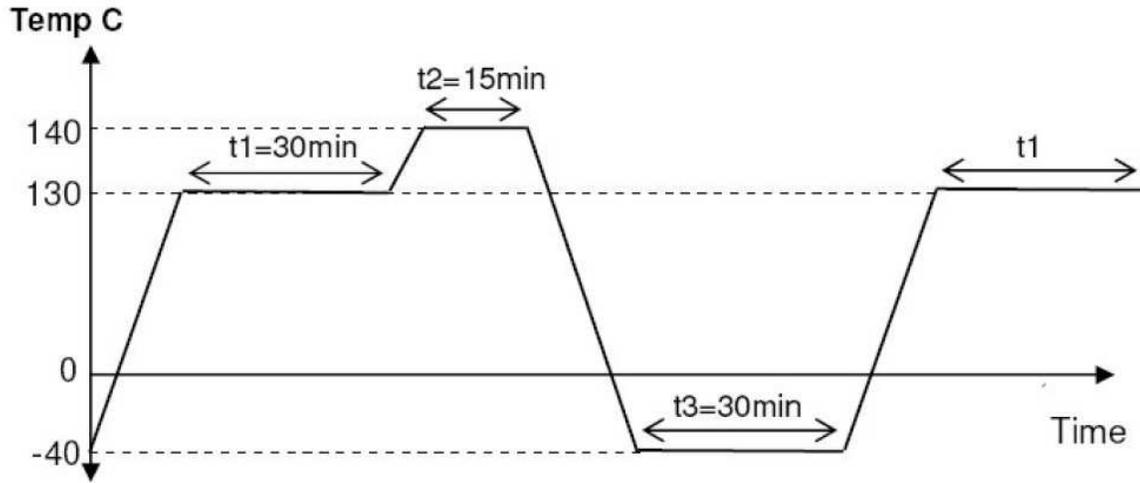


FIGURE 3: Temperatur Profil – Slow Temperature Cycling Test

**RECORD OF REVISION**

Release date	Release	Revision Description	Pages effected	Author
22.10.2006	Preliminary (A)	Version for information only	all	RHR
12.11.2007	A1	Initial release	all	RHR