AMP

# Deutschland GmbH

Design Objective

Zielsetzung für Leistungsdaten

Micro Quadlok System
4pol. Buchsenkontaktgehaeuse

Nur für ADAM OPEL AG
und deren Konfektionäre

108-18597-1

## Revisionsstand

| Stand | Kurzbezeichnung | Name | Datum |
|---|---|---|---|
| A | ZFL erstellt | H.Schmitt | 04 Nov 97 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# ZIELSETZUNG FÜR LEISTUNGSDATEN

(Nur für ADAM OPEL AG und deren Konfektionäre)

Das in dieser "Zielsetzung für Leistungsdaten" beschriebene Produkt ist noch nicht/ nicht vollständig auf die Übereinstimmung mit den hierin bezeichneten Leistungsdaten, Normen oder sonstigen beschriebenen Merkmalen, etc. geprüft.
AMP Deutschland GmbH weist ausdrücklich darauf hin, daß sie, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, keine Haftung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, für die Übereinstimmung des Produktes mit den nachfolgend bezeichneten Leistungsdaten, Normen oder sonstigen beschreibenden Merkmalen, etc. übernimmt. Für eventuelle Musterlieferungen oder vom Kunden gewünschten Vorablieferungen übernimmt AMP Deutschland GmbH bis zur Erteilung der endgültigen Freigabe, soweit gesetzlich zulässig, keinerlei geartete Haftung und wird von Ansprüchen Dritter freigestellt.

Wir erklären uns hiermit einverstanden.

_____
(Unterschrift des Kunden)

## INHALTSVERZEICHNIS


**1 ANWENDUNGSBEREICH**
1.1 Inhalt
1.2 Qualifikation

**2 ANWENDBARE UNTERLAGEN**
2.1 AMP Unterlagen
2.2 Allgemeine Unterlagen

**3 ANFORDERUNGEN**
3.1 Entwurf und Konstruktion
3.2 Werkstoffe
3.3 Technische Daten
3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung
3.5 Anforderungen und Prüfungen
3.6 Qualifikations- und Requalifikationsprüfung

**4 QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN**
4.1 Qualifikationsprüfung
4.2 Requalifikationsprüfung
4.3 Abnahme
4.4 Prüfung der Qualitätskonformität

**5 ANHANG**



THIS INFORMATION IS CONFIDENTIAL AND IS DISCLOSED TO YOU ON CONDITION THAT NO FURTHER DISCLOSURE BE MADE TO OTHER THAN AMP PERSONNEL WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION FROM AMP INCORPORATED, HARRISBURG, PA.



* Trademark of AMP Incorporated


Product Code : 2004

| LTR | REVISION RECORD | APP | DATE |
|---|---|---|---|
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |
| - | - | - | - |

DR H.Schmitt
CHK L. Post 6/4/87
APP -

AMP Deutschland GmbH
D-63225 Langen

| NO | REV | LOC |
|---|---|---|
| 108-18597-1 | A | AI |

PAGE 1 OF 20

TITLE: Micro Quadlok Kontakt Buchsenkontaktgehäuse, 4pol.

## 1 ANWENDUNGSBEREICH

### 1.1 Inhalt

Diese Spezifikation beschreibt die Eigenschaften, Tests und Qualifikationsanforderungen für das 4polige Micro Quadlok Kontaktgehäuse (ungedichtete Ausführung).

Als Gegenstecker sind Stiftwannen, Stiftgehäuse mit einem Anschlußkragen entsprechend der Spezifikation 114-18063-18 oder entsprechend der Zeichnung 97-52105-010 vorgesehen.

Dieses Micro Quadlok Kontaktgehäuse wurde für den Einsatz im Automobilbereich kundenspezifisch entwickelt.

Das 4pol. Micro Quadlok-Kontaktgehäuse besitzt einen Rastnoppen zum Verrasten in dem Anschlußkragen. Die 2.Kontaktsicherung erfolgt mittels einer über ein Filmscharnier angespritzten Klappe mit Rippen.

Es können Micro Quadlok Kontakte mit Leiterquerschnitten von 0,2mm² bis 0,75mm² eingesetzt werden.

### 1.2 Qualifikation

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

## 2 ANWENDBARE UNTERLAGEN

Die nachfolgend genannten Unterlagen, sofern im einzelnen 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 AMP Unterlagen

A. Kundenzeichnungen:

| | |
|---|---|
| 968943 | Micro Quadlok Kontaktgehäuse, 4pol. |
| 114-18063-18 | Micro Quadlok System Kragenanschluß, 4pol. |
| 97-52105-010 | MQS-Kragenanschluß, 4pol. |

Die Kundenzeichnungsnummern für die Kontakte sind den entsprechenden Gehäusezeichnungen zu entnehmen.

B. AMP Produkt-Spezifikationen:

108-18030-0 Micro Quadlok System

C. AMP Verarbeitungs-Spezifikationen:

114-18021-0 Verarbeitungsspezifikation für Micro Quadlok Kontakt
114-18022-0 Allgemeine Richtlinien zur Verarbeitung von Kontakten mit offen Crimphülsen
114-18223-1 Verarbeitungsspezifikation für Micro Quadlok Kontaktgehäuse, 4pol.

## 2.2 Allgemeine Unterlagen

| | | |
|---|---|---|
| A. | GMI 12590 (April 1996) | Elektrische Steckverbindungen |
| B. | GME 60208 (01/84) | Prüfverfahren Spannungsrißkorrosionsprüfung |
| C. | GME 60202 (01/81) | Prüfverfahren Beanspruchung in Kondenswasserklimaten |
| D. | GME 60206 (04/86) | Prüfverfahren Salzsprühnebel |
| E. | GME 60261 (01/85) | Bestimmung des Brennverhaltens von Werkstoffen |
| F. | DIN /IEC 512 (04/94) | Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren |
| G. | DIN/IEC 68-2-14 (06/87) | Grundlegende Umweltprüfverfahren; Temperaturwechsel |
| H. | DIN/IEC 68-2-34 (1973) | Breitbandrauschen - Allgemeine Anforderungen |
| J. | DIN/IEC 68-2-36 (1973) | Breitbandrauschen - Mittlere Reproduzierbarkeit |
| K. | DIN 40050, Teil 9 (08/91) | IP-Schutzarten |

## 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.
Werkstoffe sind frei von Cadmium (tolerierbar max. 75ppm).
Werkstoffe sind asbestfrei.

### 3.3 Leistungsmerkmale

A. Nennspannung: 14V Gleichspannung

B. Strombelastbarkeit: Einzelkontakt: siehe AMP-Spezifikation 108-18030-0 (Deratingkurve)
im Gehäuse:siehe AMP-Spezifikation 108-18597-1 (Deratingkurve dieser Spezifikation , Abb. 8)

C. Temperaturbereich: -40 bis +85°C (Umgebungstemperatur)

D. Grenztemperatur für Kontakte: verzinnte Ausführung: 130°C

E. Max. Anzahl der Steckzyklen: 10

### 3.4 Leistungsmerkmale und Testbeschreibung

Das Produkt erfüllt die in 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

| ALLGEMEINE PRÜFUNGEN | | |
|---|---|---|
| **BESCHREIBUNG** | **ANFORDERUNG** | **PRÜFUNG** |
| 1. Allgemein | Kennzeichnung der Kammern vorhanden,<br>eindeutig und dauerhaft gekennzeichnet<br>Herstellerzeichen vorhanden | Sichtprüfung<br>DIN/IEC 512-2,<br>Prüfung 1a |
| 2. Sicht- und Maßprüfung | Teile ohne Fehler oder Beschädigung<br>Maße entsprechend der Produktzeichnung | Sichtprüfung<br>und EMPB (= Erstmuster-prüfbericht)<br>DIN/IEC 512-2<br>Prüfung 1a und 1b |

| MECHANISCHE PRÜFUNGEN | | |
|---|---|---|
| **BESCHREIBUNG** | **ANFORDERUNG** | **PRÜFUNG** |
| 3. Kraft zum Schließen des Steckverbinders | Schließen:<br><br>$F_{Schließen} \leq 80N$<br><br>Steckzyklen: min. 10 | Opel GMI 12590<br>Abs. 5.3.1.1<br>Prüftemperatur :<br>T=23°C±5K<br>Prüfgeschwindigkeit :<br>v=75mm/min. ±25mm/min.<br>Krafteinleitung hat mittig zur Steckrichtung zu erfolgen. Gehäuse sind in Einzugsrichtung freiliegend. |
| 4. Kraft zum Öffnen des Steckverbinders | Öffnen:<br><br>$20 \leq F_{Öffnen} \leq 80N$<br><br>Steckzyklen: min. 10 | Opel GMI 12590<br>Abs. 5.3.1.1<br>Prüftemperatur :<br>T=23°C±5K<br>Prüfgeschwindigkeit :<br>v=75mm/min. ±25mm/min.<br>Krafteinleitung hat mittig zur Steckrichtung zu erfolgen. Gehäuse sind in Einzugsrichtung freiliegend. |
| 5. Ausziehkraft des Leiters aus der Crimpverbindung (mit offenem Isolations-crimp) | $0.2mm^2$ : $F_{Auszieh} \geq 40N$<br><br>$0.35mm^2$ : $F_{Auszieh} \geq 50N$<br><br>$0.5mm^2$ : $F_{Auszieh} \geq 70N$<br><br>$0.75mm^2$ : $F_{Auszieh} \geq 90N$ | Opel GMI 12590<br>Abs. 5.3.2<br>Prüftemperatur :<br>T=23°C±5K<br>Prüfgeschwindigkeit:<br>v=75mm/min. ±25mm/min.<br>axial am einzelnen Leiter gezogen |

| | | |
|---|---|---|
| 6. Kontaktausreißkraft aus Gehäuse (mit aktivierter 2. Kontakt-sicherung) | Kontakt hält in Kammer mit einer Kraft von<br><br>F Ausreiß ≥ 40N | Opel GMI 12590<br>Abs. 5.3.4<br>Prüftemperatur :<br>T=23°C±5K<br>Prüfgeschwindigkeit:<br>v=75mm/min. ±25mm/min.<br>axial am einzelnen Leiter gezogen, Kraft gemessen im Weg s = 1mm. |
| 7. Unverwechselbarkeit Flachkontaktgehäuse in Bezug auf Gegenstück um 180° verkehrt gesteckt | Gehäuse ist nicht 180° verdreht zu stecken | DIN/IEC 512-7,<br>Prüfung 13e:<br><br>Gehäuse auf Gegenstück mit einer Belastung von Kraft (F) nach<br><br>Änderungsgeschwindig-keit:<br>v ≤10N/s<br>bis max. 150N,<br>danach 150N für 10s halten |
| 8. Fallprüfung | keine funktionsbeeinträchtigenden Beschädigungen. Gehäuse läßt sich mit Gegenstück stecken und verriegeln. Alle Kontaktpaare sind elektrisch funktionsfähig | Nach DIN/IEC 512-5,<br>Prüfung 7b<br>Kabelquerschnitt : 0.2mm²<br>Fallhöhe : 1000mm<br>Zyklen : 3 |

| ELEKTRISCHE PRÜFUNGEN | | |
|---|---|---|
| **BESCHREIBUNG** | **ANFORDERUNG** | **PRÜFUNG** |
| 9. Deratingkurve Strombelastbarkeit | siehe Deratingkurve (Abb. 8) für:<br><br>a) 0.35mm²<br>b) 0.75mm² | Opel GMI 12590<br>Abs. 5.4.1<br>(mindestens 3 Prüfströme)<br><br>$I_{max.}$ = 5A zu a<br>$I_{max.}$ = 5A zu b<br><br>Alle Kammern sind einheitlich mit dem zu testenden Querschnitt zu bestücken |
| 10. Spannungsabfall Crimp | $U_{Crimp} \leq 5mV$ | Opel GMI 12590<br>Abs. 5.4.2<br>Stromdichte :<br>5 A/mm²<br>Prüftemperatur :<br>23°C ±5K<br>Prüfaufbau und Lage der Meßpunkte gemäß Abb.5<br>Messung im Neuzustand |
| 11. Kontaktwiderstand | $R_{Kontakt} \leq 3m\Omega$ | Stromdichte: 5A/mm²<br>Prüftemperatur :<br>T=23°C±5K<br>Prüfaufbau und Lage der Meßpunkte gemäß Abb.6<br>Messung im Neuzustand |
| 12. Gesamtdurchgangs-widerstand | Neuzustand:<br>$R_{Ges} \leq 10m\Omega$<br><br>Nach Belastung Änderung des Gesamtdurchgangswider-standes um max. 200% | Stromdichte: 5A/mm²<br>Prüftemperatur :<br>T=23°C±5K<br>Prüfaufbau und Lage der Meßpunkte gemäß Abb.7 |

| | | |
|---|---|---|
| 13. Isolationswiderstand | R Isolation ≥200 MΩ | GMI 12590<br>Abs. 5.5.1<br>Meßspannung 100V±10V<br>Luftfeuchte 65%±5%<br>a) Messung zwischen allen zusammengeschalteten Kontakten und einer das Gehäuse umgebenden Metallfolie (geerdet).<br>b) Messung zwischen jedem benachbarten Kontaktpaar, Gehäuse nicht gesteckt. |
| 14. Spannungsfestigkeit | Kein Durch- oder Überschlag | GMI 12590<br>Abs. 5.5.2<br>Spannung 1000Veff.<br>50Hz, Dauer 60s<br>Luftfeuchte 65%±5%<br>a) Messung zwischen allen zusammengeschalteten Kontakten und einer das Gehäuse umgebenden Metallfolie (geerdet).<br>b) Messung zwischen jedem benachbarten Kontaktpaar, Gehäuse nicht gesteckt. |
| 15. Strombelastbarkeit | Temperatur des Kontaktes an seiner heißesten Stelle :<br><br>T Kontakt ≤ 80°C<br><br>Temperatur des Steckverbinders im Griffbereich :<br><br>TSteckverbinder ≤ 65°C | GMI 12590<br>Abs. 5.6.1<br>Prüfzeit 60min. bzw. bis zum Erreichen des Temperaturgleichgewichts<br>Leiterquerschnitte :<br>0.5mm²<br>Prüfstrom : 5A<br><br>Leitungslänge :<br>300mm±20mm<br>Umgebungstemperatur :<br>23°C±5K |

| THERMISCHE PRÜFUNGEN | | |
|---|---|---|
| **BESCHREIBUNG** | **ANFORDERUNG** | **PRÜFUNG** |
| 16. Temperatur-beständigkeit | Teile sind über den gesamten Temperaturbereich und während der gesamten Prüfzeit funktionsfähig.<br><br>Alle Anforderungen an den Kontakt bezüglich Kontakt-verrastung im Gehäuse und Gesamtdurchgangswiderstand müssen nach dieser Prüfung noch erfüllt werden.<br><br>Das Gehäuse darf keine Verformungen, Risse oder Brüche aufweisen. | GMI 12590<br>Abs. 5.6.2<br>Prüfzyklus gemäß Abb. 1<br>Leiterquerschnitte : 0.5mm²<br>Strombelastung : 5A/mm²<br><br>(konstruktiv auf 45A be-schränkt)<br><br>Fahrzeuginnenraum :<br>$T_{min}$ = -40°C ± 3K<br>$T_{max.}$ = +85°C± 3K<br><br>1 Zyklus : 4h<br>Anzahl : 36 Zyklen<br>Gesamtprüfdauer : 144h |
| 17. Temperaturwechsel-prüfung | Nach dieser Prüfung müssen alle Anforderungen bezüglich Kontaktverrastung im Gehäuse und Gesamtdurchgangswider-stand erfüllt werden. | GMI 12590<br>Abs. 5.6.3<br>Prüfzyklus gemäß Abb. 2<br><br>$T_{min}$ = -40°C ± 3K<br>$T_{max.}$ = +105°C± 3K<br><br>1 Zyklus : 14h<br>Anzahl : 12 Zyklen<br>Gesamtprüfdauer : 168h |
| 18. Entflammbarkeit | Brenngeschwindigkeit<br>$V_{Brenn} \leq 1{,}25$mm/s | GME 60261<br><br>Prüfung nur auf Brenngeschwindigkeit. |

| UMWELTPRÜFUNGEN<br><br>UND DIVERSE PRÜFUNGEN | | |
|---|---|---|
| **BESCHREIBUNG** | **ANFORDERUNG** | **PRÜFUNG** |
| 19. Beanspruchung in Kondenswasserklimaten (konstant) | Nach dieser Prüfung müssen alle Anforderungen bezüglich Kontaktverrastung im Gehäuse und Gesamtdurchgangswiderstand erfüllt werden.<br><br>Es dürfen sich keine Verformungen, Risse oder Brüche gebildet haben. | GME 60202-D3-Stufe 3<br><br>Prüftemperatur :<br>T = +40°C±3K<br>relative Luftfeuchte :<br>≈100%<br>Dauer : 72h +15min.<br><br>Prüfstrom: 5A/mm²<br>Im Wechsel während der Dauer von 72h:<br>10 min. EIN<br>10 min. AUS |
| 20. Korrosionsbeständigkeit (Salzsprühnebel) | Nach dieser Prüfung müssen alle Anforderungen bezüglich Kontaktverrastung im Gehäuse und Gesamtdurchgangswiderstand erfüllt werden.<br><br>Es dürfen sich keine Verformungen, Risse oder Brüche gebildet haben.<br><br>**ENTFÄLLT** | GME 60206<br><br>Anwendung:<br>1 Wochenzyklus bei Innenraum<br><br>Vorbehandlung der Prüflinge<br>1h bei +80°C+/-2,5K<br><br>Zyklus (1 Woche)<br>24h Lagerung im Salzsprühnebel<br>6h Trocknungszeit im Wärmeschrank bei +40°C+/-2.5K<br>18h Lagerung im Salzsprühnebel<br>6h Trocknungszeit im Wärmeschrank bei +40°C+/-2.5K<br>18h Lagerung im Salzsprühnebel<br>6h Trocknungszeit im Wärmeschrank bei +40°C+/-2.5K<br>24h Lagerung im Salzsprühnebel<br>65h Trocknungszeit im Wärmeschrank bei +40°C +/-2.5K |

| | | |
|---|---|---|
| 21.Wasserschutz (wassergeschützt) | In die Steckverbindung ist nach Prüfung a und b kein Wasser eingedrungen<br><br>**ENTFÄLLT** | GMI 12590<br>Abs. 5.10.1<br><br>Gehäuse mit minimalen und maximalen Leiterquerschnitten bestückt.<br><br>Nachweis:<br>Wassernachweispaste<br><br>Prüfablauf:<br>a) Prüfung auf Wasserschutz nach DIN 40050, Teil 9, IPX 4K<br>b) Alterung im Temperatur-schrank bei +90°C±3K für 250h±5h, anschließend Prüfung nach a) |
| 22.Wasserschutz (wasserdicht) | In die Steckverbindung ist kein Wasser eingedrungen.<br>Leckstrom < 5µA<br><br>**ENTFÄLLT** | GMI 12590<br>Abs. 5.10.2<br><br>Gehäuse mit minimalen und maximalen Leiterquerschnitten bestückt.<br><br>Prüfablauf:<br>a) Prüfling in Wasser (mit 5 Gew.-% NaCl und 0,1g/Liter Netzmittel versetztes, de-ionisiertes) getaucht.<br>Wassertemperatur: 23°C±3K<br>Prüfling 1h±15min. in Wasser getaucht.<br>Prüfspannung: 14±0,5V<br>Messung zwischen jedem Kontakt und der Elektrode und zwischen jedem benach-bartem Kontakt.<br>b) Alterung im Temperatur-schrank bei +90°C±3K für 250h±5h, anschließend Prüfung nach a)<br>Abb. 9 und Abb. 10 |

| | | |
|---|---|---|
| 23. Schwingungsprüfung (Breitbandrauschen mit Temperaturüberlagerung) | Kein Überschreiten des Gesamtwiderstandes von 25Ω für eine Zeitdauer von > 1µs<br><br>Gehäuse darf keine Verformungen, Risse oder Brüche aufweisen. | GMI 12590<br>Abs. 5.11.2<br><br>Prüfaufbau gemäß Abb. 3<br><br>IEC 68-2-14 Nb<br>IEC 68-2-34 Fd<br>IEC 68-2-36 Fdb<br><br>Schwingparameter:<br>Frequenzband<br>F = 10Hz bis 1kHz<br>Spektraler Beschleunigungs-dichte :<br>8.7 $m^2/s^3$ bei 10Hz<br>8.7 $m^2/s^3$ bei 25Hz<br>0.22$m^2/s^3$ bei 1 kHz<br><br>Gesamtbeschleunigung (RMS):<br>30 $m/s^2$<br><br>Prüfzeit pro Raumrichtung :<br>22h+2h<br><br>Reproduzierbarkeitsgrad : mittel<br><br>Überlagerter Temperatur-zyklus: siehe Abb. 4<br>$T_{max}$ = +85°C±3K<br>$T_{min}$ = -40°C±3K<br><br>Strombelastung<br>Prüfstrom I = 100mA |
| 24. Spannungsrißkorrosions-prüfung | Nur für Messingwerkstoffe erforderlich. | GME 60208<br>Verfahren : A<br>Prüfdauer : 4h |

| WEITERE PRÜFUNGEN | | |
|---|---|---|
| BESCHREIBUNG | ANFORDERUNG | PRÜFUNG |
| | | |

## 3.6 Qualifikations- und Requalifikationsprüfungen

| PRÜFUNG | PRÜFGRUPPE | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L |
| | PRÜFREIHENFOLGE | | | | | | | | | | |
| (01) Allgemein | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | | |
| (02) Sicht- und Maßprüfung | 2,4 | 2,4 | 2,10 | 2,16 | 2,10 | | | | 2,11 | | |
| (03) Schließkraft | | | 3,6 | 14 | 8 | | | | 9 | | |
| (04) Öffnungskraft | | | 4,7 | 13 | 7 | | | | 8 | | |
| ( ) Steckzyklen (10 Stück) | | | 5 | | | | | | | | |
| (05) Crimpausziehkraft | | | 8 | | | | | | | | |
| (06) Kontaktausreißkraft | | | 9 | 15 | 9 | | | | 10 | | |
| (07) Unverwechselbarkeit | 3 | | | | | | | | | | |
| (08) Fallprüfung | | 3 | | | | | | | | | |
| (09) Deratingkurve | | | | 6 | | | | | | | |
| (10) Spannungsabfall Crimp | | | | 3 | | | | | | | |
| (11) Kontaktwiderstand | | | | 4 | | | | | | | |
| (12) Gesamtdurchgangs widerstand | | | | 5,9, 11 | 3,6 | | | | 3,5,7 | | |
| (13) Isolationswiderstand | | | | 12 | | | | | | | |
| (14) Spannungsfestigkeit | | | | | 5 | | | | | | |
| (15) Strombelastbarkeit | | | | 7 | | | | | | | |
| (16) Temperaturbeständigkeit | | | | 8 | | | | | | | |
| (17) Temperaturwechsel | | | | 10 | | | | | 4 | | |
| (18) Entflammbarkeit | k | e | i | n | | T | e | s | t | | |
| (19) Kondenswasserklimate | | | | | 4 | | | | | | |
| (20) Korrosionsbeständigkeit (Salznebel) | k | e | i | n | | T | e | s | t | | |
| (21) Wasserschutz (wassergeschützt) | k | e | i | n | | T | e | s | t | | |
| (22) Wasserschutz (wasserdicht) | k | e | i | n | | T | e | s | t | | |
| (23) Schwingungsprüfung | | | | | | | | | 6 | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Anzahl der Prüflinge siehe Abschnitt 4.1
Die Zahlen geben die Reihenfolge an,in der die Prüfungen erfolgen.

## 4 QUALITÄTSICHERUNGSMASSNAHMEN

### 4.1 Qualifikationsprüfung

**A. Auswahl der Prüflinge**

Die Prüflinge müssen den Zeichnungsunterlagen entsprechen und durch Zufall der laufenden Produktion entnommen sein.
Die Anzahl der Prüflinge setzt sich wie folgt zusammen:

Für die Prüfgruppe A : 6 Stück
Prüfgruppe B : 6 Stück
Prüfgruppe C : 6 Stück
Prüfgruppe D : 6 Stück je getesteten Leiterquerschnitt
Prüfgruppe E : 6 Stück + 1 Stück
Prüfgruppe F : - Stück
Prüfgruppe G : - Stück
Prüfgruppe H : - Stück
Prüfgruppe J : 6 Stück
Prüfgruppe K: - Stück
Prüfgruppe L : - Stück

**B. Prüfgruppen**

Die Prüfungen müssen gemäß der unter Abs. 3.6 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 Qualitätsicherungsabteilung.

### 4.3 Abnahme

Die Abnahme basiert auf dem Nachweis, daß das Produkt den Anforderungen nach Abschnitt 3.5 genügt.
Abweichungen, die auf Meßgeräte, Meßanordnungen oder Bedienungsmängel zurückzuführen sind, dürfen nicht zu einem Entzug der Qualifikation führen.
Tritt eine Abweichung am Produkt 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 Qualitäts-Inspektionsplan, der die annehmbare Qualitätsgrenzlage nach dem Stichprobenumfang festlegt.
Maßliche und funktionelle Anforderungen müssen mit den Produktzeichnungen und dieser Spezifikation übereinstimmen.

## 5 ANHANG

**Abb. 1 : Prüfzyklus für Temperaturbeständigkeit**

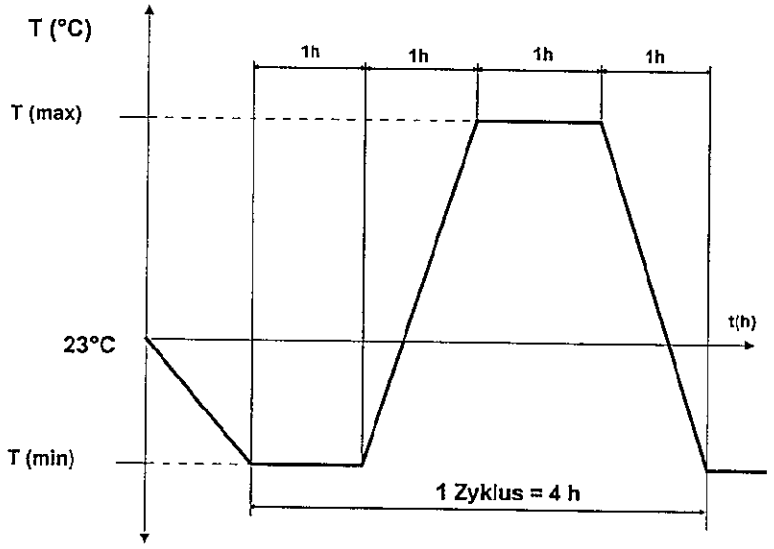



**Abb. 2 : Prüfzyklus Temperatur-Wechselprüfung**

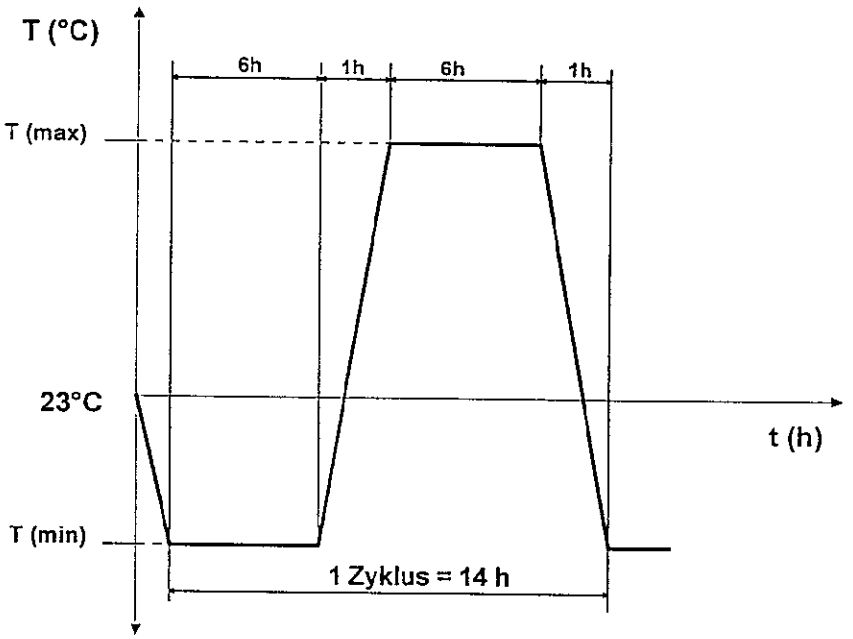


Abb. 3 : Prüfaufbau Schwingversuch

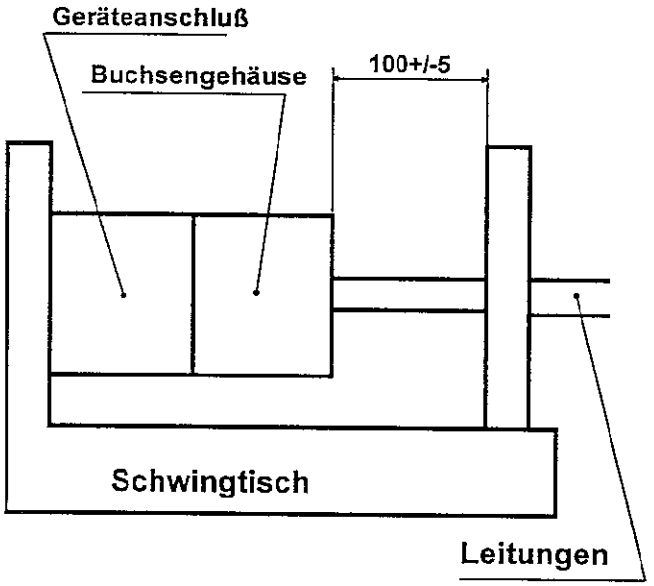



Abb. 4 : Temperaturzyklus bei Schwingversuch

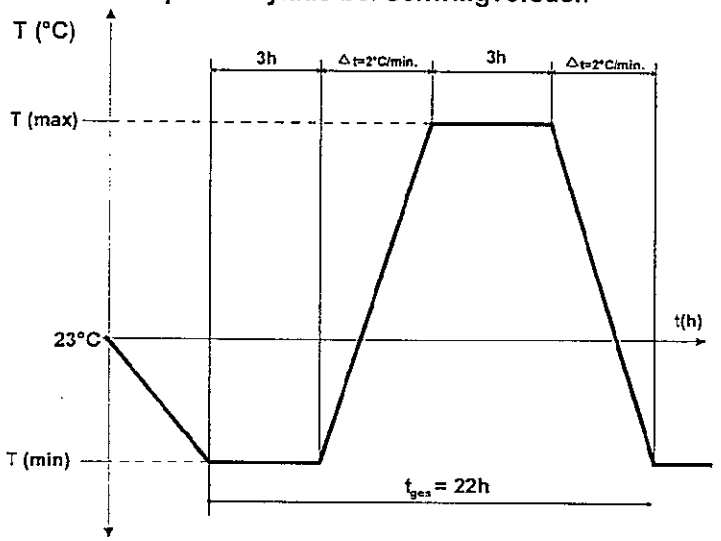
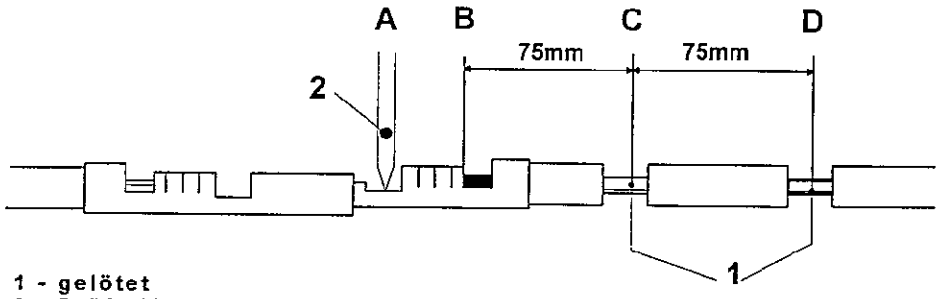


Abb. 5 : Prüfaufbau Spannungsabfall - Crimp




1 - gelötet
2 - Prüfstift

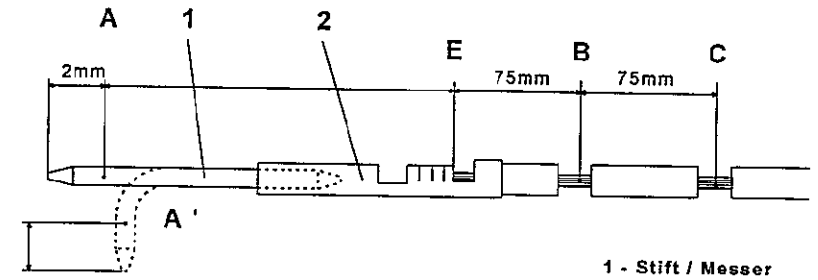
$$U_{Crimp} = U_{AB} = U_{AC} - U_{CD}$$

Abb. 6 : Prüfaufbau Kontaktwiderstand

siehe Abb. 5 und 7

$$U_{Kontakt} = U_{Gesamt} - 1x\ U_{Crimp}$$

Abb. 7 : Prüfaufbau Gesamtdurchgangswiderstand




$$U_{gesamt} = U_{AE} = U_{AB} - U_{BC}$$

oder

$$U_{gesamt} = U_{A'E} = U_{AB} - U_{BC}$$

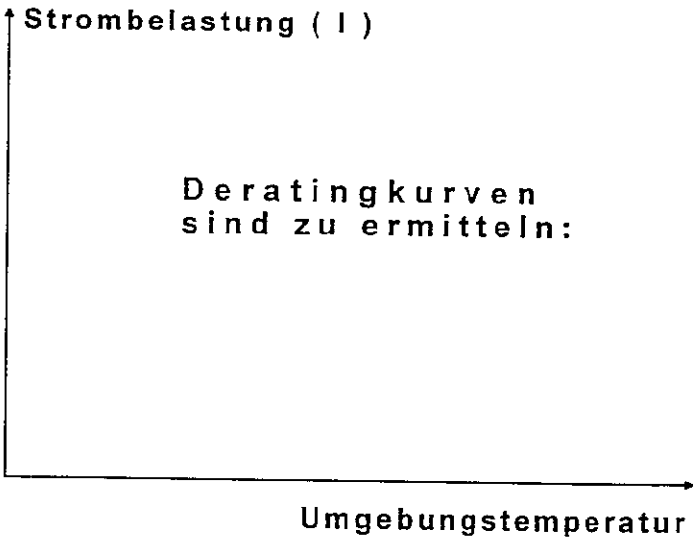



Abb. 8 : Deratingkurven