

## COAX FAKRA 50-Ohm, JACK PCB Coax FAKRA 50-Ohm, PCB-Stecker

TABLE OF CONTENTS	INHALTSVERZEICHNIS
<b>1. SCOPE.....2</b>	<b>1. ZWECK.....2</b>
<b>2. REFERENCED DOCUMENTS.....2</b>	<b>2. ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN.....2</b>
2.1 Customer Drawing.....2	2.1 Kundenzeichnung.....2
2.2 Product Specification.....2	2.2 Produktspezifikation.....2
2.3 Instruction Material.....2	2.3 Bedienungsanleitung .....2
2.4 National / International Standards.....2	2.4 Normen.....2
<b>3. NOMENCLATURE.....3</b>	<b>3. NOMENKLATUR.....3</b>
3.1 Components.....3	3.1 Komponenten.....3
<b>4. REQUIREMENTS.....4</b>	<b>4. ANFORDERUNGEN.....4</b>
4.1 Limitations.....4	4.1 Begrenzungen.....4
4.2 Material.....4	4.2 Material.....4
4.3 Storage.....4	4.3 Lagerung.....4
4.4 PC Board.....4	4.4 Leiterplatte.....4
4.5 Spacing.....5	4.5 Zwischenraum.....5
4.6 Placement.....5	4.6 Platzierung.....5
4.7 Soldering.....5	4.7 Löten.....5
4.8 Keying.....8	4.8 Kodierung.....8
4.9 Checking Installed Jack Assembly.....8	4.9 Installierte Steckeranschlüsse prüfen.....8
4.10 Repair.....8	4.10 Reparatur.....8
4.11 Coining specification.....8	4.11 Prägungsspezifikation.....8
<b>5. QUALIFICATION.....9</b>	<b>5. QUALIFIZIERUNG.....9</b>
<b>6. PACKAGING.....9</b>	<b>6. VERPACKUNG.....9</b>
<b>7. TOOLING.....9</b>	<b>7. WERKZEUGAUSSTATTUNG.....9</b>
<b>8. VISUAL AID.....9</b>	<b>8. ANSCHAUUNGSMATERIAL.....9</b>

**1. SCOPE**

This specification covers the requirements for application of coax FAKRA 50-Ohm pc (printed circuit) board jack assemblies for use in motor vehicle radio

The jack assembly consists of a metal housing, dielectric and center contact.

The housing provides a keying rib configuration defined by DIN 72594-1 specification. A configuration identification is marked on the part by means of dash numbers X-Y (see drawing table).

The housing features a locking tab which is used to ensure full mating of the plug. The locking tab is marked with the component revision (housing), NOT with the revision of the jack assembly.

**2. REFERENCED DOCUMENTS**

**2.1 Customer Drawing:**

The customer drawings 1670861 / 1670607 / 1703339 show the dimensions and materials for all components. In the case of a conflict between this application specification and the customer drawing, the customer drawing takes precedence.

**2.2 Product Specification:**

The Product Specification 108-18079 describes the characteristics of this PCB jack.

**2.3 Instructional Material:**

Manual 402-40 can be used as a guide to soldering. This manual provides information on various flux types and characteristics.

**2.4 National / International Standards:**

DIN 72594-1 (Revised March 2006);  
Road vehicles – Radio frequency interface with 50 Ω impedance (50 Ω RFI)

SAE/USCAR-17 Rev. 2 (Revised November 2004);  
Performance Specification for Automotive RF Connector Systems.

SAE/USCAR-18 Rev. 2 (Revised April 2003);  
FAKRA SMB RF Connector Supplement.

DIN EN 60068-2-58 (Revised March 2005);  
Environmental testing - Part 2-58: Tests - Test Td:  
Test methods for solderability, resistance dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD).

**1. ZWECK**

Diese Spezifikation erfasst die Verarbeitungsvorschriften des coax FAKRA 50-Ohm PCB-Steckers für den Einsatz in Kraftfahrzeugen.

Der Steckeranschluss besteht aus einem Metallgehäuse, einem Dielektrikum und einem Innenleiter.

Das Gehäuse liefert eine Anordnung von Kodierungsrippen nach DIN 72594-1. Eine Anordnungsidentifizierung ist anhand von Strichzahlen X-Y (siehe Zeichnungstabelle) auf dem Teil markiert.

Das Gehäuse kennzeichnet eine Rastnase welche die komplette Verbindung des Kupplers sicherstellt. Die Rastnase enthält die Komponentenrevision (Gehäuse), nicht die Revision des Steckerzusammenbautes.

**2. ZUSÄTZLICHE UNTERLAGEN**

**2.1 Kundenzeichnung:**

Die Kundenzeichnungen 1670861 / 1670607 / 1703339 geben die Maße und Werkstoffe aller Komponenten an. Bei eventuell auftretenden Unterschieden zwischen dieser Verarbeitungsspezifikation und den Kundenzeichnungen sind die Daten, die in den Kundenzeichnungen enthalten sind, vorrangig maßgebend.

**2.2 Produktspezifikation:**

In der Produktspezifikation 108-18079 sind die Eigenschaften dieses PCB-Steckers beschrieben.

**2.3 Bedienungsanleitung:**

Anleitung 402-40 kann als Lötanweisung verwendet werden. Diese Anleitung liefert Informationen verschiedener Flussmitteltypen und deren Eigenschaften.

**2.4 Normen:**

DIN 72594-1 (Ausgabe März 2006);  
Strassenfahrzeuge – Hochfrequenz-Schnittstelle mit 50 Ω Impedanz (50 Ω HFSS)

SAE/USCAR-17 Rev. 2 (Ausgabe November 2004);  
Performance Specification for Automotive RF Connector Systems.

SAE/USCAR-18 Rev. 2 (Ausgabe April 2003);  
FAKRA SMB RF Connector Supplement.

DIN EN 60068-2-58 (Ausgabe März 2005);  
Umweltprüfungen - Teil 2-58: Prüfungen - Prüfung Td:  
Prüfverfahren für Lötbarkeit, Widerstandsfähigkeit gegenüber Auflösen der Metallisierung und Lötwärmebeständigkeit bei oberflächenmontierbaren Bauelementen (SMD).

**3. NOMENCLATURE:**  
The terms shown below are used in the specification.

**3.1 Components:**  
See figure 1

**3. NOMENKLATUR:**  
Die aufgeführten Bezeichnungen werden in der Spezifikation verwendet.

**3.1 Komponenten:**  
Siehe Abbildung 1

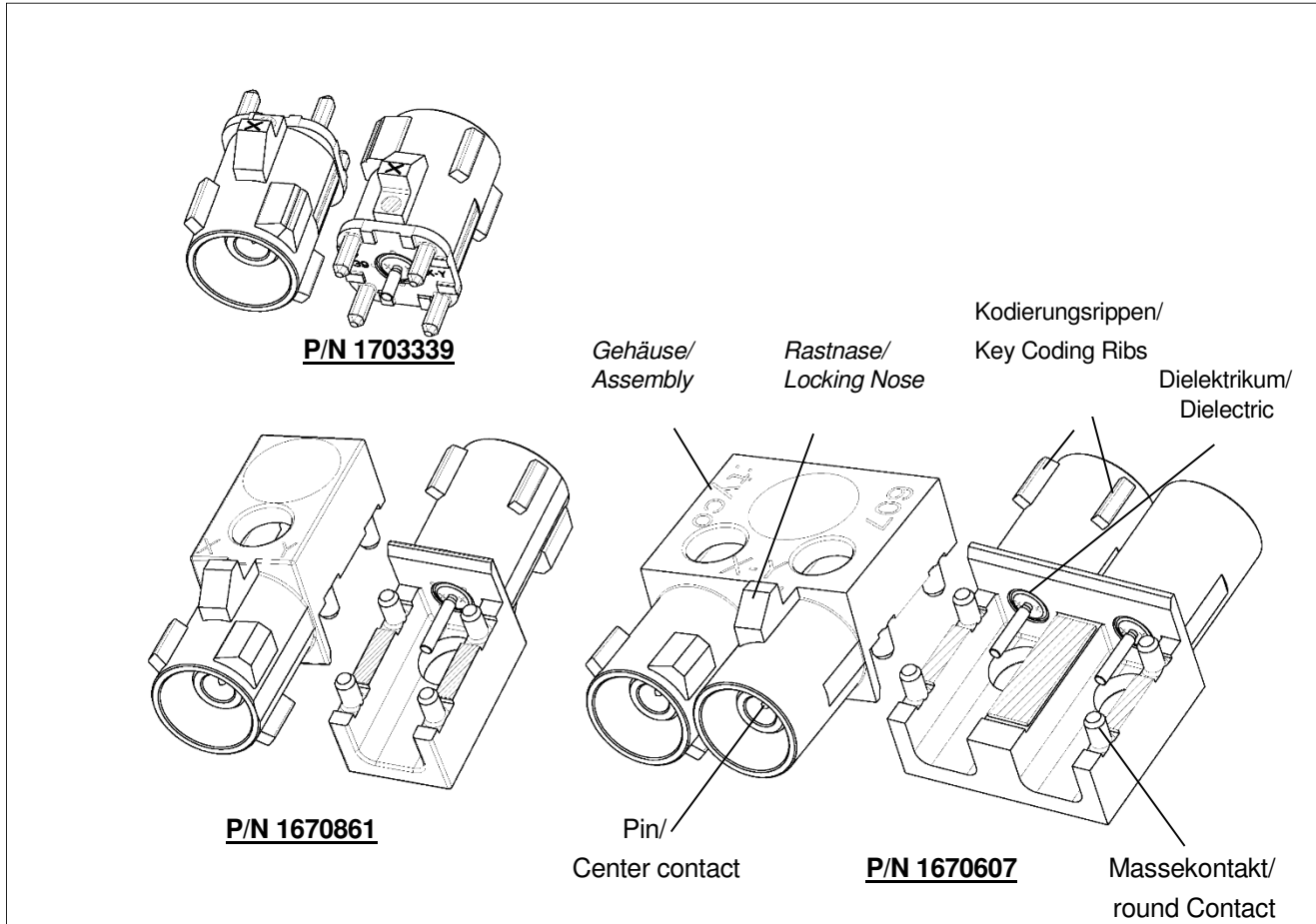


Abbildung 1 / Figure 1

ALL KEY CODES ARE SHOWN. ALTERNATIVE INTERFACES TO PCB AND OTHER PITCH-DISTANCES POSSIBLE.  
Alle Kodierungen sind dargestellt. Alternative Schnittstellen zu Leiterplatte und andere Rastermaße möglich.

#### 4. REQUIREMENTS:

##### 4.1 Limitations:

The jack assemblies are tested to operate in a temperature range of -40°C to 100°C [-40 to 212 F] (i.e. in mounted condition in the terminal device). Temperatures beyond this range must be tested with appropriate mating part and cable.

##### 4.2 Material:

See customer drawings and International Material Data System (IMDS).

##### 4.3 Storage:

###### A. Ultraviolet Light

Prolonged exposure to ultraviolet light may deteriorate the chemical composition used in the jack assembly material.

###### B. Shelf Life

The jack assemblies should remain in the specified tray packaging (shown on customer drawing) until ready for use to prevent deformation to the contacts. The jack assemblies should be used on a first in, first out basis to avoid storage contamination that could adversely affect performance.

###### C. Chemical Exposure

Do not store jack assemblies near any chemical. They may cause stress corrosion cracking in the contacts.

##### 4.4 PC Board:

###### A. Material and Thickness

The pc board material can be glass epoxy (FR-4 or G-10), dependant of the temperature range of the application. The pc board thickness range shall be 1.57 through 1.90mm.

###### B. Tolerance

Over the surface area of the jack assembly the pc board must fulfil a flatness of 0.03mm max.

###### C. Layout

The holes in the pc board must be precisely located to ensure proper placement and optimum performance of the jack assembly. A recommendation for the pc board layout is provided on the customer drawing for the specific jack assembly.

#### 4. ANFORDERUNGEN:

##### 4.1 Begrenzungen:

Die Steckeranschlüsse sind geprüft um in einem Temperaturbereich von -40°C bis 100°C [-40 bis 212 F] zu arbeiten (dies ist im verbauten Zustand im Endgerät). Temperature außerhalb dieses Bereichs müssen mit geeignetem Kuppler und Kabel geprüft werden.

##### 4.2 Material:

Siehe Kundenzeichnungen und International Material Data System (IMDS).

##### 4.3 Lagerung:

###### A. Ultraviolettes Licht

Aufbewahrung unter ultraviolettem Licht kann die chemische Zusammensetzung des Steckeranschlussmaterials verschlechtern.

###### B. Haltbarkeit

Die Steckeranschlüsse sollten in der spezifizierten Blisterpackung (dargestellt auf Kundenzeichnung) verbleiben bis sie verwendet werden um die Kontakte vor Verformungen zu schützen. Die Steckeranschlüsse sollten auf first in, first out Basis verwendet werden um Lagerverunreinigungen zu vermeiden, da dies die Leistung nachteilig beeinflussen könnte.

###### C. Chemische Aussetzung

Bitte die Steckeranschlüsse nicht in der Nähe von Chemikalien aufbewahren, dies kann Spannungen, Korrosion und Rissbildung in den Kontakten hervorrufen.

##### 4.4 Leiterplatte:

###### A. Material und Dicke

Das Leiterplattenmaterial kann Epoxidharzglas (FR-4 oder G-10) sein, abhängig vom Temperatureinsatzbereich. Die Leiterplattendicke sollte im Bereich von 1,57 bis 1,90mm liegen.

###### B. Toleranz

Die Ebenheit der Leiterplatte soll im Bereich des Steckeranschlusses max. 0,03mm sein.

###### C. Layout

Die Bohrungen der Leiterplatte müssen präzise angeordnet sein um eine richtige Platzierung und optimale Leistung der Steckeranschlüsse zu gewährleisten. Eine Empfehlung des Leiterplattenlayouts ist auf der Kundenzeichnung des spezifischen Steckeranschlusses dargestellt.

**D. Pads**

The pc board circuit pads must be plated to avoid bare copper oxidization. In this way the pads and lands are readily solderable. The solder compounds are to achieve RoHS compliance. The pads underneath the connector contacting surface area must be free of solder resist (solder mask) coating.

**E. Hole Dimensions**

The contact holes in the pc board must be drilled and plated through to specific dimensions (recommendation see customer drawings). The drilled hole size, plating types, and plating thickness are dependent on the application requirements (must be checked by the application). The finished hole size must provide unrestricted insertion and ensure adequate application of solder to the contacts.

**4.5 Spacing:**

Care must be used to avoid interference between adjacent jack assemblies and other components.

**4.6 Placement:**

**CAUTION** Jack assemblies should be handled only by the housing body to avoid deformation, contamination, or damage to the contacts.

**A. Registration**

When placing jack assemblies on the pc board, make sure that the contacts are aligned and started into the matching holes before seating the jack assembly onto the pc board.

**B. Seating**

The jack assembly standoffs connecting the pc board must be flush with the pc board.

**4.7 Soldering:**

**A. Process**

The jack assemblies 1670861/1670607 can be processed using reflow soldering (SMD / pin-in-paste). The jack assembly 1703339 can be processed using reflow or wave soldering or similar processes (pin-in-paste, pin-in-hole). Solder SN60, SN62 or similar are recommended. For lead-free reflow soldering the solder profile on page 6 is recommended with solder paste SnAg3,0Cu0,5 (solder pastes with 3,0-4,0% Ag, 0,5-1,0%Cu, rest Sn are also allowed).

**D. Lötfelder**

Die Stromkreisfelder der Leiterplatten müssen zur Vermeidung von Oxidbildung beschichtet werden. Dies garantiert eine direkte Lötbarkeit. Die Lötpasten müssen RoHS-konform sein. Die Stromkreisfelder unterhalb der Steckerauflageflächen müssen frei von lotresistenter Beschichtung sein (Lötmaske).

**E. Bohrungsabmessungen**

Die Kontaktbohrungen in der Leiterplatte müssen nach konkreten Maßen gebohrt und plattiert werden (Empfehlung siehe Kundenzeichnungen). Die Bohrlochgröße, Plattierungstyp, und Plattierungsdicke sind abhängig von Verarbeitungssanforderungen (muss für die Anwendung geprüft werden). Die fertige Lochgröße muss die uneingeschränkte Bestückung ermöglichen und angemessene Verarbeitung von Lötmitte an die Kontakte sicherstellen.

**4.5 Zwischenraum:**

Es muss darauf geachtet werden, dass Berührung zwischen benachbarten Steckeranschlüssen und anderen Komponenten vermieden werden.

**4.6 Platzierung:**

**VORSICHT** Steckeranschlüsse sollten ausschließlich am Gehäusekörper angefasst werden um Deformation, Verunreinigungen oder Schäden an den Kontakten zu vermeiden.

**A. Anschluss**

Versichern Sie sich, dass bei der Bestückung der Leiterplatte mit den Steckeranschlüssen die Kontakte ausgerichtet und bereits in Berührung mit den zusammenpassenden Bohrungen sind, bevor die Steckeranschlüsse auf die Leiterplatte gesetzt werden.

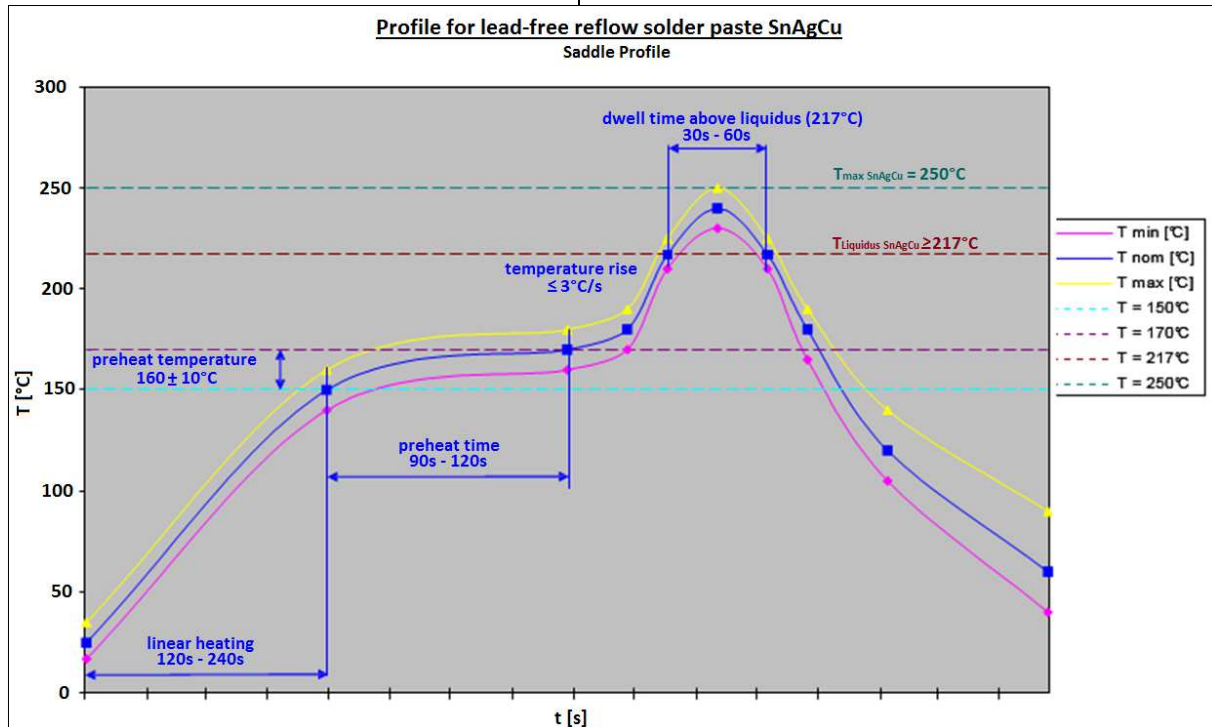
**B. Auflageflächen**

Die Auflageflächen der Steckeranschlüsse müssen bündig mit der Leiterplatte sitzen.

**4.7 Löten:**

**A. Verfahren**

Die Stecker 1670861 / 1670607 können anhand von Reflowlöten verarbeitet werden (SMD / pin-in-paste). Der Stecker 1703339 kann anhand von Reflow- oder Wellenlöten oder ähnliche Verfahren verarbeitet werden (pin-in-paste, pin-in-hole). Als Lotzinn wird SN60, SN62 oder ähnliche empfohlen. Für bleifreies Reflowlöten wird die Lötcurve auf Seite 6 empfohlen mit Paste SnAg3,0Cu0,5 (Lötpasten mit 3,0-4,0%Ag, 0,5-1,0%Cu, Rest Sn sind auch zulässig).



In case of soldering problems the components can be tested on wettability, resistance to soldering heat and resistance to dissolution of the metallization. Appropriate tests are described in DIN EN 60068-2-58.

Wenn Lötprobleme festgestellt werden können die Komponenten auf Benetzbarkeit, Lötwärmebeständigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen das Auflösen der Metallisierung geprüft werden. Dafür sind die Prüfungen beschrieben in DIN EN 60068-2-58 geeignet.

**B. Cleaning**

After soldering, removal of fluxes, residues, and activators is necessary. Consult with the supplier of the solder and flux for recommended cleaning solvents. Cleaners must be free of dissolved flux and other contaminants.

Common cleaning solvents that will not affect the jack assemblies for the time and temperature specified are listed in Figure 2.

**CAUTION** Even when using “no clean” solder paste, it is imperative that the contact interface be kept clean of flux and residue, since it acts as an insulator. Flux may migrate under certain conditions with elevated temperatures; therefore, cleaning is necessary.

**DANGER** Consideration must be given to toxicity and other safety requirements recommended by the solvent manufacturer. Refer to the manufacturer’s Material Safety Data Sheet (MSDS) for characteristics and handling of cleaners. Trichloroethylene and Methylene Chloride is not recommended because of harmful occupational and environmental effects. Both are carcinogenic (cancer-causing).

**B.. Reinigung**

Die Entfernung von Flussmitteln, Rückständen und aktivierenden Mitteln nach dem Löten ist notwendig. Für Empfehlungen sind die Lieferanten des Lotes und der Flussmittel zu kontaktieren.

Reinigungsmittel müssen frei von Flussmittel und andere Schadstoffen sein. Standard Lösungsmittel die die Stecker für die spezifizierte Zeit und Temperatur nicht beschädigen sind in Abbildung 2 aufgelistet.

**VORSICHT** Auch wenn Lötpaste verwendet wird bei der auf vorherigem Reinigen verzichtet werden kann, ist es unerlässlich dass die Kontaktschnittstelle frei von Flussmitteln und Rückständen bleibt. Flussmittel kann unter bestimmten Bedingungen wandern (besonders bei erhöhten Temperaturen); deswegen ist Reinigen notwendig.

**GEFAHR** Besondere Aufmerksamkeit gilt der Giftigkeit und Sicherheitsanforderungen der Flussmittel- und Lösungsmittelhersteller. Ein Querverweis auf dem Material Sicherheitsdatenblatt des Herstellers (Material Safety Data Sheet or MSDS) für die Eigenschaften und die Handhabung des Reinigungsmittels Trichloroethylen and Methylen- Chloride ist nicht zu empfehlen wegen den beschädigenden berufsbedingten und umgebungsbedingten Folgen. Beide sind Krebserrregend.

CLEANER Name	Type	TIME [Minutes]	TEMPERATURE (Maximum)	
			[°C]	[F]
ALPHA 2110	Aqueous	1	132	270
BIOACT EC-7	Solvent	5	100	212
Butyl CARBITOL	Solvent	1	Ambient Room	
Isopropyl Alcohol	Solvent	5	100	212
KESTER 5778	Aqueous	5	100	212
KESTER 5779	Aqueous	5	100	212
LONCOTERGE 520	Aqueous	5	100	212
LONCOTERGE 530	Aqueous	5	100	212
Terpene Solvent	Solvent	5	100	212

Abbildung 2 /Figure 2

**C. Drying**

When drying cleaned jack assemblies, make certain that temperature limitations are not exceeded: -40°to 100°C [-40 to 212 F]. Excessive temperatures may cause assembly degradation.

**C. Trocknen**

Versichern Sie sich beim Trocknen von den gereinigten Steckeranschlüssen, dass die Temperaturgrenzen: -40°bis 100°C [-40 bis 212 F] nicht überschritten werden. Übermäßige Temperaturen können Montageverschlechterungen zur Folge haben.

#### 4.8 Keying:

Molded-in keying ribs prevent inadvertent mating of similar assemblies. The quantity and position of the keying combinations varies. Keying information is defined on the customer drawing for the specific jack assembly.

#### 4.9 Checking Installed Jack Assembly:

The installed jack assembly must have solder fillets evenly formed around each contact. The standoffs connecting the pc board must be fully seated on the PC board.

#### 4.10 Repair:

The jack assembly is not repairable. Damaged jack assemblies must be removed and replaced. The jack assemblies can be removed from the PCB by standard de-soldering methods. These jack assemblies must not be re-used after removal from the pc board.

#### 4.11 Coining specification

Positions #a – #e.

- Coining of position
  - Direction X: #a =  $1,41 \pm 0,12$  mm
  - Direction -X: #b =  $1,41 \pm 0,12$  mm
  - Direction Y: #c =  $1,41 \pm 0,12$  mm
  - Direction -Y: #d =  $1,41 \pm 0,12$  mm
- Crimper diameter pos. #e =  $0,65 + 0,15$  mm
- Depth of coining based on crimper diameter

#### 4.8 Kodierung:

Die gestalteten Kodierungsrippen bewahren vor einer versehentlichen Verbindung gleicher Baugruppen. Die Quantität und Position der Kodierungskombinationen variiert. Kodierungsinformationen für spezifische Steckeranschlüsse sind in der Kundenzeichnung definiert.

#### 4.9 Installierte Steckeranschlüsse prüfen:

Die installierten Steckeranschlüsse müssen einen gleichmäßig, um den Kontakt gebildeten Lötmittelauftrag haben.

Die Auflageflächen müssen vollständig auf der Leiterplatte sitzen.

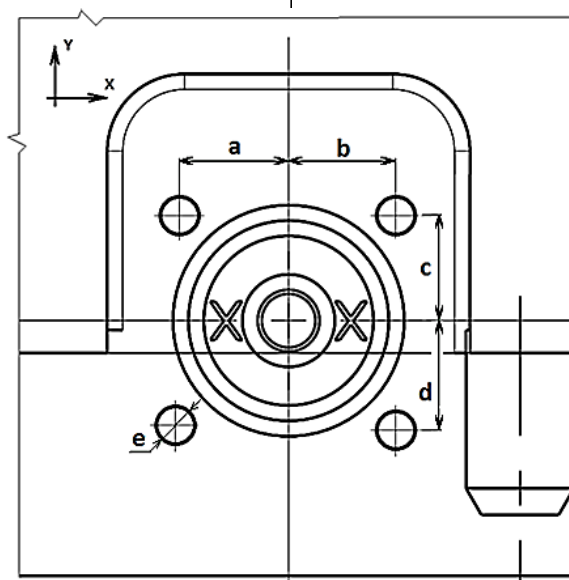
#### 4.10 Reparatur:

Die Steckeranschlüsse sind nicht reparabel. Beschädigte Steckeranschlüsse müssen vollständig entfernt und ersetzt werden. Die Steckeranschlüsse können mittels standard Entlötmethode von der Leiterplatte entfernt werden. Diese Steckeranschlüsse dürfen nach Entfernung von der Leiterplatte nicht wiederverwendet werden.

#### 4.11 Prägungsspezifikation

Position #a – #e nach dem Bild

- Prägungposition
  - Direktion X: #a =  $1,41 \pm 0,12$  mm
  - Direktion -X: #b =  $1,41 \pm 0,12$  mm
  - Direktion Y: #c =  $1,41 \pm 0,12$  mm
  - Direktion -Y: #d =  $1,41 \pm 0,12$  mm
- Crimpdurchmesser position #e =  $0,65 + 0,15$  mm
- Crimptiefe auf Grund von Crimpdurchmesser





**5. QUALIFICATION:**

The characteristic values with the test procedures for the different jack assembly designs are listed in the product specification.

**6. PACKAGING:**

The jack assemblies are supplied in trays. Packaging details are shown on the specific customer drawing.

**7. TOOLING:**

No tooling is required for placement of the assemblies on the PCB.

**8. VISUAL AID:**

An illustration should be used by production personnel to ensure a correctly applied product. Applications which DO NOT appear correct should be inspected using the information in the preceding pages of this specification and in the instructional material shipped with the product or tooling.

**5. QUALIFIZIERUNG:**

Die Kennwerte mit den dazu gehörigen Testprozeduren für die verschiedenen Steckervarianten sind in der Produktspezifikation enthalten.

**6. VERPACKUNG:**

Die Steckeranschlüsse sind verpackt in Blister. Details über die Verpackung sind auf der entsprechenden Kundenzeichnung dargestellt.

**7. WERKZEUGAUSSTATTUNG:**

Es ist keine Werkzeugausstattung zum Bestücken der Leiterplatte erforderlich.

**8. ANSCHAUUNGSMATERIAL:**

Zur Absicherung einer korrekten Verarbeitung des Produktes sollte dem Produktionspersonal eine Abbildung gezeigt werden. Verarbeitungen die NICHT korrekt erscheinen, sollten mittels der Informationen in den vorangehenden Seiten und dem Material, das mit dem Produkt oder dem Werkzeug versandt wurde, untersucht werden.