

---

**PIGTAIL for MOST® with Avago ODIN CM FOT**

---

## Content / Inhalt

<b>1</b>	<b>GENERAL &amp; REFERENCES / ALLGEMEIN &amp; VERWEISE.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>COMPONENTS / KOMPONENTEN.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>POSITIONING ON PCB / POSITIONIERUNG AUF PCB.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>PIN-CONTENT AND LAYOUT / PIN BEZEICHUNG UND LAYOUT.....</b>	<b>6</b>
4.1	PIN ALLOCATION / PIN BELEGUNG.....	6
4.2	LAYOUT / LAYOUT.....	6
<b>5</b>	<b>APPLICATION CIRCUIT / BESCHALTUNG.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>MOUNTING AND SOLDERING PROCESS / MONTAGE UND LÖTPROZESS.....</b>	<b>7</b>
6.1	MOUNTING / MONTAGE.....	7
6.2	SOLDERING PROCESS / LÖTPROZESS FOR PIGTAIL AFBR1012 / AFBR 2012 FOT.....	8
6.3	REFLOWSOLDERING / REFLOWLÖTPROZESS AFBR1013 / AFBR 2013 FOT.....	8
6.4	TEMPERATURE MEASUREMENT / TEMPERATURMESSUNG.....	9
6.4.1	Flexible- and Minipigtail / Flexibles- und Minipigtail.....	9
6.3.2.	Micro Pigtail.....	10
<b>7</b>	<b>HANDLING AND STORAGE / HANDHABUNG UND LAGERUNG.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>PRECAUTIONS / SICHERHEITSHINWEISE.....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>LASER CLASSIFICATION / LASER KLASSIFIKATION.....</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>ESD PROTECTION / ESD SCHUTZ.....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>DESOLDERING / ENTLÖTUNG.....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>HISTORY / HISTORIE.....</b>	<b>13</b>

## 1 GENERAL & REFERENCES / ALLGEMEIN & VERWEISE

This specification describes the handling and process steps for mounting for the PIGTAIL for MOST® with Avago Clearmold (CM) Fiber Optic Transceiver (FOT).

Complementary to this specification the following standards are referenced:

- JESD 22-B106-C  
Resistance to Soldering Temperature for Through-Hole Mounted Devices
- JEDEC J-STD-020D Moisture / Reflow Sensitivity Classification for Nonhermetic Solid State Surface Mount Devices
- DIN EN 61340-5-1;-2  
Electrostatics- Protection of electronic devices from electrostatic phenomena
- DIN EN 60825-1  
Safety of Laser Products Part 1: Equipment classification, requirements and user guide
- IEC 825-1  
Safety of Laser Products Part 1: Equipment classification, requirements and user guide
- DIN EN 60068-2-20  
Basic environmental testing procedures  
Test T: Soldering

### Avago specifications

- Application Note 5420 for AFBR-1012 and AFBR-2012
- Application Note 5458 for AFBR-1013 and AFBR 2013

### Tyco Electronics specifications

- 108-94198  
Product specification Pigtail for MOST® with Avago ODIN CM FOT
- 114-18351  
Application specification Connectors with optical contacts (MOST®) and electrical contacts
- 108-18850  
Protection Covers for MOST® components

Diese Spezifikation beschreibt die Handhabung und die Arbeitsschritte zur Montage und Verarbeitung des PIGTAIL für MOST® mit Avago Clearmold (CM) Fiber Optic Transceiver (FOT).

Ergänzend zu dieser Spezifikation wird auf die folgenden Normen verwiesen:

- JESD 22-B106-C  
Resistance to Soldering Temperature for Through-Hole Mounted Devices
- JEDEC J-STD-020D Moisture / Reflow Sensitivity Classification for Nonhermetic Solid State Surface Mount Devices
- DIN EN 61340-5-1;-2  
Elektrostatik- Schutz von elektronischen Bauelementen gegen elektrostatische Phänomene
- DIN EN 60825-1  
Sicherheit von Lasereinrichtungen Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzerrichtlinien
- IEC 825-1  
Sicherheit von Lasereinrichtungen Teil 1: Klassifizierung von Anlagen, Anforderungen und Benutzerrichtlinien
- DIN EN 60068-2-20  
Grundlegende Umweltprüfungen  
Prüfgruppe T: Löten

### Avago Spezifikationen

- Application Note 5420 for AFBR-1012 and AFBR-2012
- Application Note 5458 for AFBR-1013 and AFBR 2013

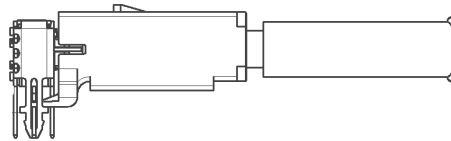
### Tyco Electronics Spezifikationen

- 108-94198  
Product specification Pigtail for MOST® with Avago ODIN CM FOT
- 114-18351  
Application specification Connectors with optical contacts (MOST®) and electrical contacts
- 108-18850  
Schutzkappen für MOST® Komponenten

## 2 COMPONENTS / KOMPONENTEN

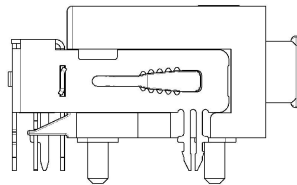
Pigtail for MOST<sup>®</sup> with Avago CM FOT  
 Type: Mini  
 Applicable in MOST<sup>®</sup> standard modules.

Pigtail für MOST<sup>®</sup> mit Avago CM FOT  
 Typ: Mini  
 Einsetzbar mit MOST<sup>®</sup> Standardmodulen.



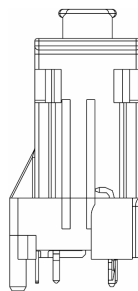
Pigtail for MOST<sup>®</sup> with Avago CM FOT  
 Type: Micro 90°  
 Applicable in MOST<sup>®</sup> standard modules.

Pigtail für MOST<sup>®</sup> mit Avago CM FOT  
 Typ: Micro 90°  
 Einsetzbar mit MOST<sup>®</sup> Standardmodulen.



Pigtail for MOST<sup>®</sup> with Avago CM FOT  
 Type: Micro 180°  
 Applicable in MOST<sup>®</sup> standard modules.

Pigtail für MOST<sup>®</sup> mit Avago CM FOT  
 Typ: Micro 180°  
 Einsetzbar mit MOST<sup>®</sup> Standardmodulen.



Pigtail for MOST<sup>®</sup> with Avago CM FOT  
 Type: Flexible 90° / 180°  
 Usable with MOST<sup>®</sup> standard modules(90°)  
 And radio plug module 4+40 (180°)

Pigtail für MOST<sup>®</sup> mit Avago CM FOT  
 Typ: Flexibel 90° / 180°  
 Verwendbar mit MOST<sup>®</sup> Standardmodulen  
 (90°) und Radiosteckermodul 4+40 (180°)



### 3 POSITIONING ON PCB / POSITIONIERUNG AUF PCB

Due to their unique design, the flexible pigtailed can be placed on the circuit board in various positions.

Anyway these criteria must be met:

- The minimum bending radius may not be less than 25mm
- The function of the spring in the socket plug may not be interfered
- When calculating pigtail lengths, 2% thermal shrinkage must be provided, to meet No. 1 and No.2 in any case.

The following schematic sketches show restricted areas for placement of the FOT unit on the circuit board.

(restricted areas hatched)

A) parallel placement of FOT and header  
(parallel fronts of POF)

Minimum length of POF in this application: 80 mm

Die flexiblen Pigtailed können aufgrund ihrer Bauweise auf unterschiedliche Arten auf der Leiterplatte positioniert werden.

In jedem Fall muß der Anwender auf folgende Punkte achten:

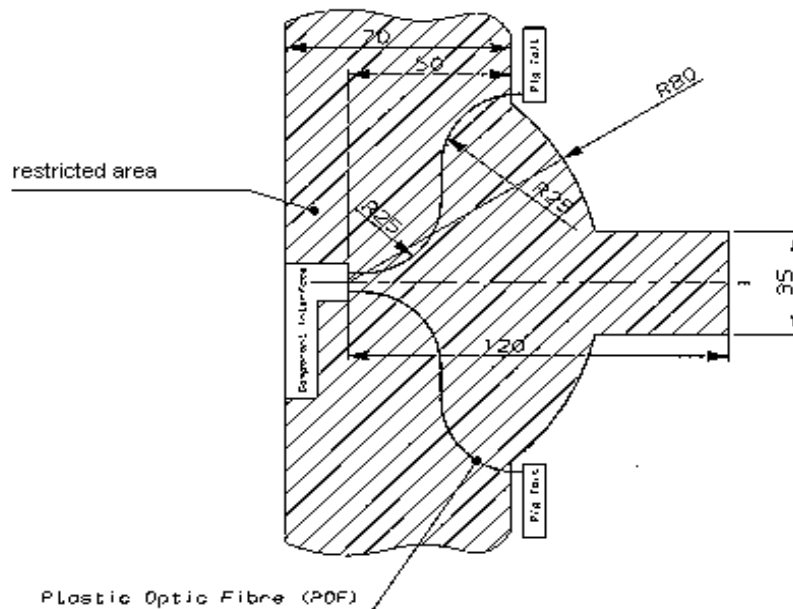
- Der minimale Biegeradius darf 25mm nicht unterschreiten
- Die Wirkung der Feder in der Buchsenkontaktlagerung darf nicht behindert werden
- Bei der Längenbestimmung der Pigtailleitung und deren Konfektionierung muss 2% Schrumpfung einkalkuliert werden, damit Punkt 1 und 2 in jedem Fall eingehalten werden.

Die folgenden schematischen Skizzen zeigen die möglichen Bereiche, in denen die FOT-Unit nicht auf die Leiterplatte platziert werden darf.

(verbotene Bereiche schraffiert)

A) parallele Anordnung der FOT zum Header  
(parallele Frontflächen der POF)

Mindestlänge der POF in diesem Anwendungsfall: 80 mm

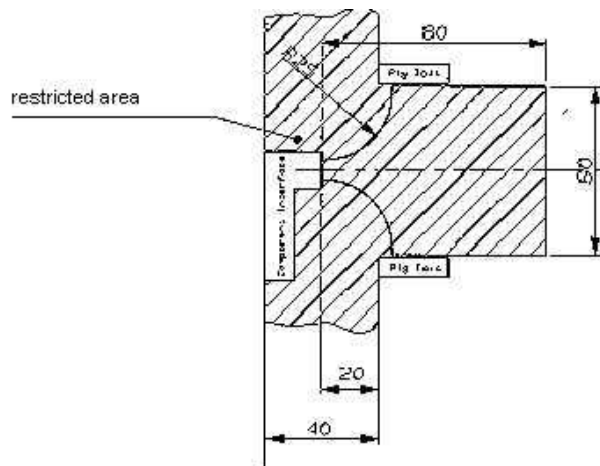


B) Rectangular positioning of FOT and header  
(angle between fronts of POF)

Minimum length of POF in this application:  
40 mm

B) Rechtwinklige Anordnung von FOT und  
Header (Winkel zwischen Frontflächen der POF)

Mindestlänge der POF in dieser Applikation:  
40 mm



C) Positioning of 180°-pigtailed

180° -pigtailed, as well as 90° -pigtailed, must be positioned in a way that provides a bending radius above 25mm and a proper function of the spring of the socket contact.

As a rule of thumb 40mm of pigtail cable should be provided for each 90° bend.

C) Anordnung von Pigtailed mit 180°-Abgang

180° -Pigtailed müssen genau wie die 90° -Pigtailed so angeordnet werden, dass der Mindestbiegeradius von 25mm nicht unterschritten sowie die Funktion der Feder am Buchsenkontakt nicht beeinträchtigt wird. Als Faustregel gilt: für jede 90°-Biegung sollten etwa 40mm Ader zur Verfügung stehen.

## 4 PIN-CONTENT AND LAYOUT / PIN BEZEICHUNG UND LAYOUT

### 4.1 Pin allocation / Pin Belegung

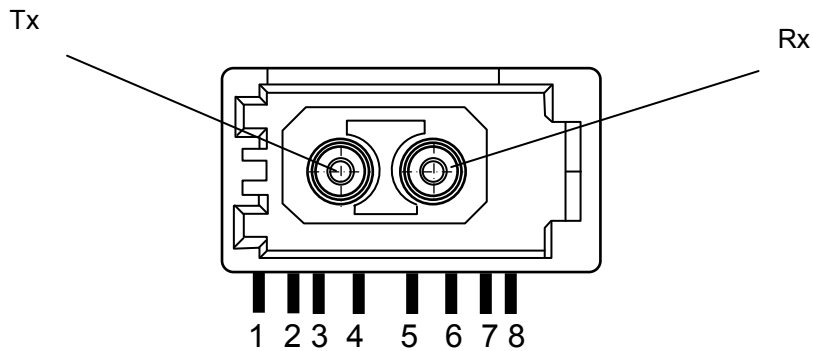
Independent of the pigtail-type the following pinning view onto the optical interfaces (the electrical contacts points down) is valid.

The table shown below is valid for all pigtails with Avago FOT.  
The following picture is exemplary for all types of pigtails.

Bei Sicht auf die optischen Kontaktierungen (elektrische Kontaktierungen zeigt nach unten), gilt für alle Pigtailtypen folgendes Anschlußschema.

Unten stehende Tabelle zur Pin-Belegung ist für alle Pigtails mit Avago FOT gültig.  
Nachfolgende Abbildung gilt exemplarisch für alle Pigtailtypen.

Front view : optical Interface 2+0 / Frontsicht : optische Schnittstelle 2+0  
(example / Beispiel)



PIN	FUNCTION	Type
1	DATA In	TRANSMITTER
2	GND	
3	VCC	
4	CONT	
5	VCC	RECEIVER
6	GND	
7	MODE <sub>out</sub>	
8	V <sub>out</sub> (Data Output)	

### 4.2 Layout / Layout

For details please refer to the product drawing of the components listed in chapter 2.

Für Details siehe Produktzeichnung der unter Kapitel 2 aufgeführten Komponenten.

## 5 APPLICATION CIRCUIT / BESCHALTUNG

Please refer to the Avago documentation for detailed informations.

**Note:** In the application it is to be made certain that permissible supply voltage and the maximum temperature of 95°C is not exceeded, as indicated in the Avago documentation. In order to verify the temperature conditions in the application as a temperature reference point the Avago documentation could be used.

Detaillierte Informationen sind der Avago Dokumentation zu entnehmen.

**Anmerkung:** Bei der Beschaltung ist darauf zu achten, daß die zulässige Versorgungs-Spannung, sowie die maximale Temperatur von 95°C gemäß Avago Spezifikation nicht überschritten wird. Zur Verifizierung der Umgebungstemperatur der Applikation kann als Temperaturmeßpunkt der Referenzpunkt gemäß Avago Dokumentation verwendet werden.

## 6 MOUNTING AND SOLDERING PROCESS / MONTAGE UND LÖTPROZESS

### 6.1 Mounting / Montage

- The Flexible-PIGTAIL plug is inserted from harness side into the pinheader until locking.
- The PIGTAIL FOT-Unit has to be plugged on the PCB until the standoffs touches the surface.
- If action-pins are implemented in the pigtail layout, the pins can be soldered or mechanically pressed. In case of mechanical pressing the action-pins the header must not be deformed.

The mounting order must be heeded.

See also application specification 114-18351.

- Die Flexible-PIGTAIL Steckerseite wird kabelbaumseitig bis zur Verrastung in die Stiftwanne gesteckt.
- Die PIGTAIL FOT-Unit wird bis zum Anschlag der Standoffs auf die Leiterkarte gesteckt.
- Falls das Pigtail über Actionpins verfügt, ist die Möglichkeit des Verlöten bzw. des mechanischen Verpressens gegeben. Beim mechanischen Verpressen ist darauf zu achten, daß keine Verformung des Gehäuses erfolgt.

Die Reihenfolge der Montage ist zu beachten.

Siehe auch Applikationsspezifikation 114-18351

## 6.2 Soldering process / Lötprozess for Pigtail AFBR1012 / AFBR 2012 FOT

- The Pigtails are available with glass fibers or polycarbonate (PC) fiber.  
For Pigtails with glass fiber no specific temperatur limitation has to be heeded, except the specified maximum application temperature.  
For pigtails with PC fiber following restrictions are valid:  
The temperature at the entire fiber - specifically on the fiber endface - may not exceed 110°C (115°C for a duration of 3 minutes) during the whole soldering process.
- According to JESD 22-B106-C the Pigtail can be Dip soldered with 260°C / 10s.
- The Solderability of the MOST® Pigtail is according to DIN EN 60068-2-20 / ageing 1

## 6.3 Reflowsoldering / Reflowlötprozess AFBR1013 / AFBR 2013 FOT

Solderable acc. to JEDEC standard J-STD-020D

- Die Pigtails sind mit Glas Lichtwellenleiter (LWL) oder Polykarbonat (PC) LWL verfügbar.  
Für Pigtails mit Glas LWL gelten keine gesonderten Temperatureinschränkung, außer die maximal spezifizierte Einsatztemperatur des Pigtails.  
Für Pigtails mit PC- LWL gelten die folgenden Limitierungen:  
Die Temperatur am gesamten LWL - insbesondere die an der optischen Stirnfläche darf während des gesamten Lötprozesses 110°C (115°C für eine Dauer von 3 Minuten) nicht überschreiten.
- In Anlehnung an JESD22-B106-C kann das Pigtail bei 260°C / 10s tauchgelötet werden
- Die Lötbarkeit der MOST® Pigtails ist nach DIN EN 60068-2-20 / ageing 1 definiert.

Lötbarkeit gemäß JEDEC Standard J-STD-020D.

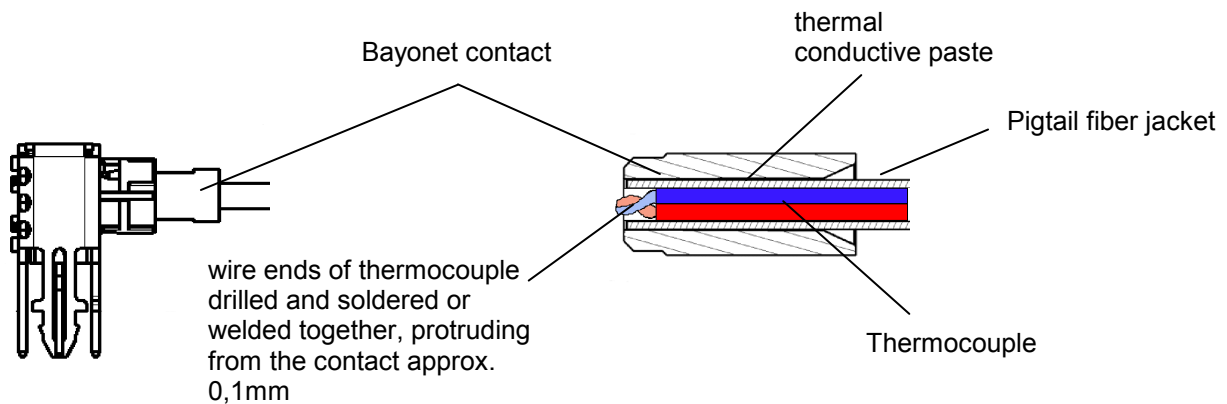


## 6.4 Temperature measurement / Temperaturmessung

- The thermal measuring has to be effected at the fiber endface of the receiver pigtail; the thermocouple has to be attached at the optical contact as shown:

- Die Temperaturmessung an der Faser erfolgt an der Faserstirnfläche des Empfängerpigtails (Rx); das Thermoelement für die Messung ist wie folgt im optischen Kontakt anzubringen

### 6.4.1 Flexible- and Minipigtail / Flexibles- und Minipigtail



For temperature measurement, the thermocouple is pushed into the fiber jacket in the bayonet contact from behind and a small amount of thermal conductive paste is applied to the tip of the thermocouple.

Then the bayonet contact has to be assembled to the FOT unit by hand with a small pliers. It is pushed into the FOT as far as it will go and then turned clockwise (Rx; Tx: counterclockwise) until it clicks.

It has to be ensured that the thermocouple touches the resin surface of the diode.

The bayonet receptacle for the thermocouple (Type K recommended) is available under: PN 0-959477-2.

Assemblies with FOT:

PN 1-959483-5 for Flexible Pigtail 90° und Minipigtail

PN 1-959483-6 for Flexible Pigtail 180°

Thermocouple not included.

Zur Temperaturmessung ist der Bajonettkontakt mit einem Thermoelement zu versehen. Dieses ist von hinten in den Adermantel zu schieben und an der Spitze mit einer kleinen Menge Wärmeleitpaste zu versehen.

Dann wird der Bajonettkontakt mit einer kleinen Handzange mit der FOT verbunden. Er wird bis auf Anschlag hineingeschoben und dann im Uhrzeigersinn (Rx; Tx: gegen den Uhrzeigersinn) verdreht, bis er einrastet.

Dabei ist darauf zu achten, dass das Thermoelement die Harzoberfläche der Diode berührt.

Die Bajonettaufnahme für das Thermoelement (Typ K empfohlen) ist erhältlich unter PN 0-959477-2.

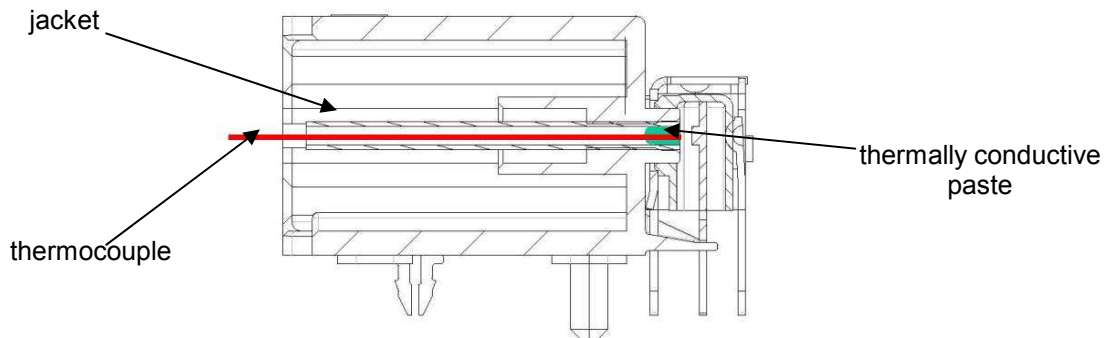
Baugruppe mit FOT:

PN 1-959483-5 für Flexible Pigtail 90° und Minipigtail

PN 1-959483-6 für Flexible Pigtail 180°

Thermoelement nicht im Lieferumfang enthalten.

## 6.3.2. Micro Pigtail



- The Micropigtail 90° for the measurement of the temperature is available under PN 0-1418852-9.
- The Micropigtail 180° for the measurement of the temperature is available under: PN 2-1418852-2.
- For the temperature measurement the FOT with the shielding must separate from the header.
- For separation the mounting link of the shielding (left and right at the header) has to bend lightly, so that the header can be pulled off.
- Implement the thermocouple into the jacket which is implemented in the header.
- The thermocouple has to fit into the jacket in a way that the thermocouple overcomes the end of the header. It has to be ensured that a contact between the thermocouple and optical contact area can be guaranteed.
- Thermally conductive paste has to be implemented onto the optical contact area.
- The header and the FOT with shielding have to be reassembled in a way that the thermocouple dips into the thermally conductive paste at the optical contact area.
- The thermocouple is not included.
- Das Micropigtail 90° für die Temperaturmessung ist unter der PN 0-1418852-9 erhältlich.
- Das Micropigtail 180° für die Temperaturmessung ist erhältlich unter: PN 2-1418852-2
- Zur Temperaturmessung ist der FOT mit Schirmblech von dem Header zu trennen.
- Hierbei müssen die Schirmblechlaschen (links und rechts vom Header) leicht aufgebogen werden. Anschließend wird der Header abgezogen.
- Einführen des Thermoelementes in den dafür im Header vorgesehenen Mantel, so dass auf der Seite der FOT-Einheit das Thermoelement soweit herausragt, dass eine Kontaktierung zwischen der optischen Kontaktierungsfläche der FOT und des Thermoelementes erfolgen kann.
- Aufbringen von Wärmeleitpaste auf der optischen Kontaktierungsfläche der FOT.
- Der Header und die FOT mit Schirmblech sind so zusammenzusetzen, dass das Thermoelement auf die in die optische Kontaktierungsfläche aufgetragene Wärmeleitpaste eintaucht.
- Das Thermoelement ist nicht im Lieferumfang enthalten.

## 7 HANDLING AND STORAGE / HANDHABUNG UND LAGERUNG

Optical Device.  
Handle with care.

Protect optical contacts against dirt.

According to JEDEC J-STD-020C the MOST® Pigtail is classified as MSL3, but it can be handled for 2 weeks unpacked at < 30°C and < 60% r.H.

For dehumidity it is allowed to bake the MOST® pigtail under following conditions:  
24h at 100°C. For this the moisture barrier bag has to be removed.

The solderability of the MOST® Pigtail Assemblies is guaranteed according to DIN EN 60068-2-20, ageing 1.

The maximum storage time at > 5°C and < 50°C and < 90%r.h. in not build in state is max. 6 month (packed).

It has to be ensured that the pigtails are not exposed to the following environmental conditions during storage:

- leakage water
- moisture condensation
- corrosive gases
- direct sunlight
- temperature cycle / shocks

For information about MOST protective caps please refer to the in chapter 1 referenced Tyco Electronics specifications.

Optisches Bauteil.  
Mit besonderer Vorsicht handhaben.

Optische Kontakte vor Verschmutzung schützen.

Das MOST®-Pigtail ist nach JEDEC J-STD-020C in Feuchtekategorie MSL 3 eingestuft, kann jedoch bis zu 2 Wochen unverpackt bei < 30°C und < 60% r.H. verarbeitet werden.

Das MOST® Pigtail darf zur Trocknung unter folgender Bedingung ausgebacken werden:  
24h bei 100°C.  
Hierzu muß der entsprechende Verbund-Folienbeutel entfernt werden.

Die Lötbarkeit der MOST® Pigtail Assemblies ist nach DIN EN 60068-2-20 ageing 1 definiert.

Die maximale Lagerung im unverbauten Zustand bei > 5°C und < 50°C und < 90% rel.H.beträgt max. 6 Monate (verpackt).

Den folgenden Einflüssen dürfen die Pigtails während der Lagerung nicht ausgesetzt sein:

- Spritzwasser
- Kondensat
- korrosiven Gasen
- direkter Sonneneinstrahlung
- Temperaturwechsel / -schock

Informationen zu den MOST Schutzkappen sind den in Kap. 1 referenzierten Tyco Electronics Spezifikationen zu entnehmen.

## 8 PRECAUTIONS / SICHERHEITSHINWEISE

CMOS devices / ESD endangered devices:

- MANUAL HANDLING / STORAGE / processing only in ESD-safe environment.
- Standard ESD-precautions applying to CMOS products are recommended.

CMOS-Bauteile / ESD-gefährdete Bauteile

- Manuelles Handling / Lagerung / Verarbeitung nur in ESD-gesicherten Bereichen.
- Standard-ESD-Vorsichtsmaßnahmen im Zusammenhang mit CMOS Produkten werden empfohlen.

## 9 LASER CLASSIFICATION / LASER KLASSIFIKATION

Based on the reachable optical output power of LED's the current valid standards IEC 825-1 respective DIN EN 60825-1 has to be heeded. Depending on the application you have to advert appropriate safeguards in your laboratories. Depending on the implemented device the manufacturer has to define and label the laserclassification.

Aufgrund der erreichbaren optischen Leistung der LED sind die zu diesem Zeitpunkt gültigen Normen IEC 825-1 bzw. DIN EN 60825-1 zu beachten, und insbesondere, je nach Anwendung, auf den Gebrauch von entsprechenden Schutzeinrichtungen in Ihren Labors hinzuweisen. Weiterhin ist je nach Implementierung beim Gerätehersteller die daraus resultierende Laserklasse zu bestimmen und zu kennzeichnen.

## 10 ESD PROTECTION / ESD SCHUTZ

According to DIN EN 61340-5-1;-2

The MOST® Pigtailed with Avago FOT fulfills the requirements of the "Human Body Model" (HBM) according to JEDEC JESD22-A114 with a test voltage of +/- 2kV, charged socket Model (SDM) according to JESD22-C101A with a test voltage of +/- 500V.

Gemäß DIN EN 61340-5-1;-2

Das MOST® Pigtail mit Avago FOT erfüllt die Anforderungen des „Human Body Model“ (HBM) nach JEDEC JESD22-A114 mit einer Prüfspannung von +/- 2kV, Socket Device Model (SDM) nach JESD22-C101A mit einer Prüfspannung von 500V.

## 11 DESOLDERING / ENTLÖTUNG

In case unsoldering the pigtail from the pcb it has to be ensured, that it complies to the application specification.

Für den Fall einer Entlötlung des Pigtailed von der Platine ist darauf zu achten, daß nicht gegen die Verarbeitungsspezifikation nicht verstossen wird.

## 12 HISTORY / HISTORIE

Revision	Chapter	Change	Date
A		New Release	12.10.2010
A1	1	Add reference to Avago Application Note for AFBR1013/2013	05.04.2011
	1	Changed revision of JEDEC-J-STD-020C to ...-020D	
	6.3	Added chapter for reflow soldering	
A2		Editorial change	06.04.2011
A3	1	Add Reference to Avago Application Note	07.10.2011
	6.3	Delete "preliminary" for reflow soldering	