



<b>SAE/USCAR-18 REVISION 4</b>	Issued Revised	2002-02 2016-07
USCAR-17 补充		

目录

1. 范围...	2
2. 参考.....	2
3. 单个接触.....	3
3.1 公未密封接头.....	3
3.2 母连接器.....	6
3.3 偏振带.....	7
3.4 色码和应用.....	8
4. 双路接触.....	9
4.1 编码.....	9
4.2 设备侧接口 .....	9
4.3 颜色和应用 .....	10
5. 包装信息.....	11
附录 A 定义 .....	12
附录 B 混合（射频和直流）连接器接口 .....	13
附录 C 批准的片段插槽 .....	16
附录 D 版本 .....	17

The research data, analysis, conclusion, opinions and other contents of this document are solely the product of the authors. Neither the SAE International (SAE) nor the United States Council for Automotive Research (USCAR LLC) certifies the compliance of any products with the requirements of nor makes any representations as to the accuracy of the contents of this document nor to its applicability for purpose. It is the sole responsibility of the user of this document to determine whether or not it is applicable for their purposes.

Copyright © 2016 USCAR

Printed in U.S.A.

All rights reserved.

QUESTIONS REGARDING THIS DOCUMENT: (248) 273-2470 FAX (248) 273-2494

TO PLACE A DOCUMENT ORDER: (724) 776-4970 FAX (724) 776-0790

## 1. 范围

本文档是 SAE / USCAR 17 的补充，旨在提供单个和双路 RF 连接器的推荐用法，以及目前在其他地方未指定的双路 RF 连接器和混合（RF 和 DC 电源）连接器的尺寸要求。此处指定的射频（RF）连接器接口适用于高达 6 GHz 的非密封和密封汽车应用，并且适用于内联，板安装，设备安装，直角或 90 度角的应用。本文档中规定了尺寸要求，以确保可互换性。符合本规范的尺寸要求将不能保证不同供应商的连接器之间的互操作性。供应商有责任确保其他供应商的配合连接器满足 RF 性能要求。性能要求在 SAE / USCAR-2 和 SAE / USCAR-17 中指定。

## 2. 参考

DIN 72594-1, --道路车辆 - 射频接口 - 尺寸和电气要求。

ISO 20860-1, -公路车辆 - 50 欧姆阻抗的射频连接系统接口  
第 1 部分：尺寸和电气要求

SAE/USCAR-2 汽车电气连接器系统的性能规格

SAE/USCAR-17 汽车射频连接器系统性能规范

可从以下位置获取 SAE 性能规范：

SAE  
400 Commonwealth Dr  
Warrendale, PA 15096-0001  
USA  
[www.sae.org](http://www.sae.org)

RAL RAL 色标可从以下网址获得：

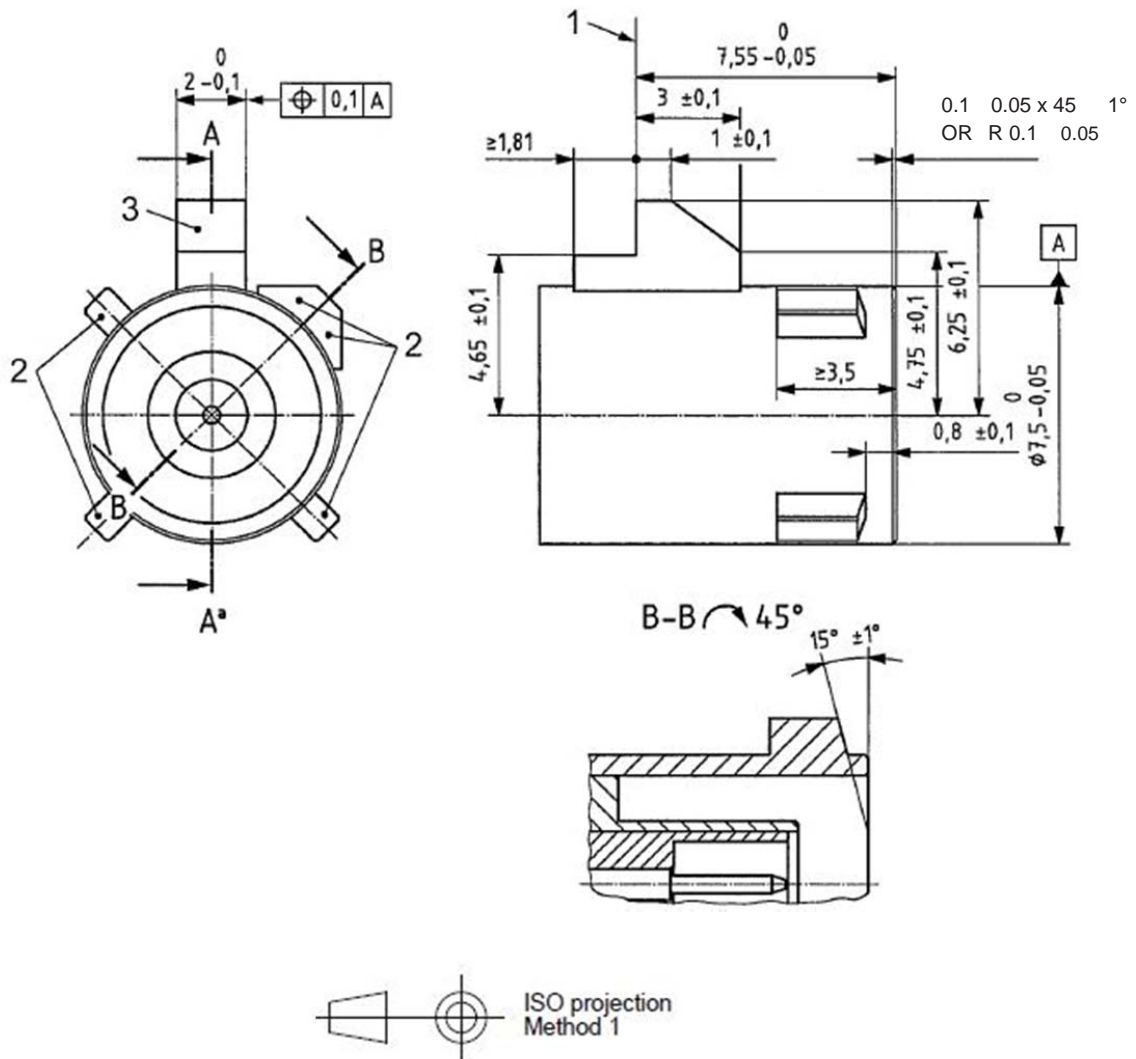
RAL  
Sieburger Strasse 39  
D-53757 Sankt Augustin  
Telefon 49 22 41 - 16 05-0  
Telefax 490 22 41 - 16 05-16  
[www.ral.de](http://www.ral.de)

Dorn Color, Inc.  
11555 Berea Rd.  
Cleveland, OH 44102  
Phone: 216-634-2252  
Fax: 216-634-2822  
[www.dorncolor.com](http://www.dorncolor.com)

3. 单个接触

3.1 公未密封接头

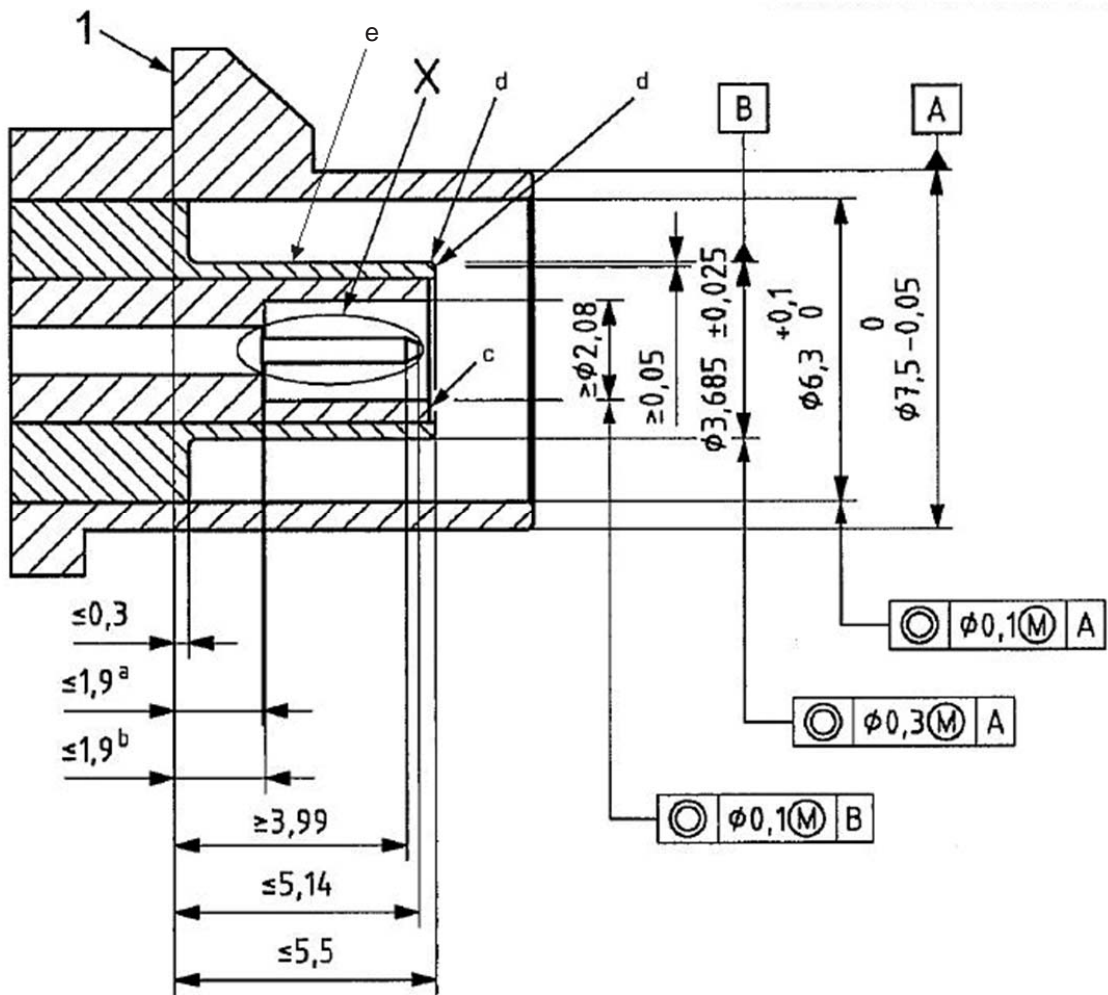
未密封的连接器必须符合图 1、2A 和 2X 所示的尺寸。  
公密封连接器必须符合 3.1 和图 2B, 2C 和 2D 中所示的尺寸。



备注:

- 1 参考平面
- 2 偏振带 (尺寸根据图 5)
- 3 锁定功能

图 1-公连接器尺寸



备注:

- a 中心接触 (请参见图 2X)
- b 介电最小尺寸
- c 电介质不得超出外部触点的前平面
- d 没有尖锐的毛刺或边缘
- e 当需要满足电气性能时, 应在外部触头上选择性地镀镍或锡

图 2A- 公头横截面

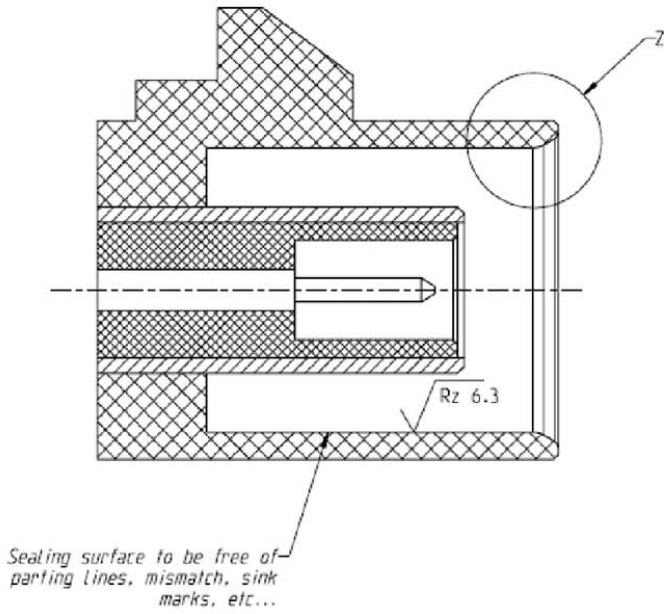


图 2B-密封公头

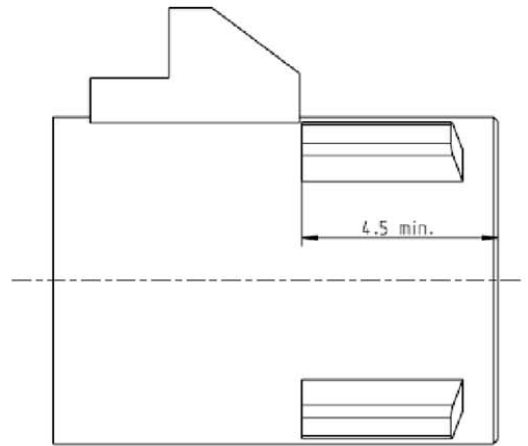


图 2C-密封公头

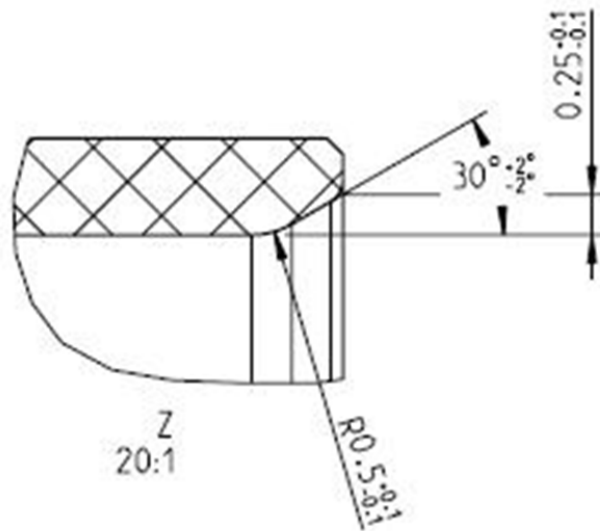


图 2D-密封公头  
 有关其他尺寸信息，请参见图 2A

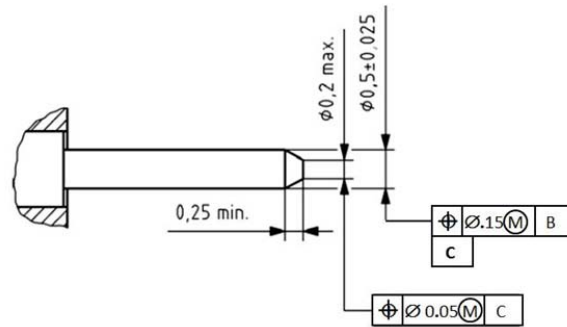
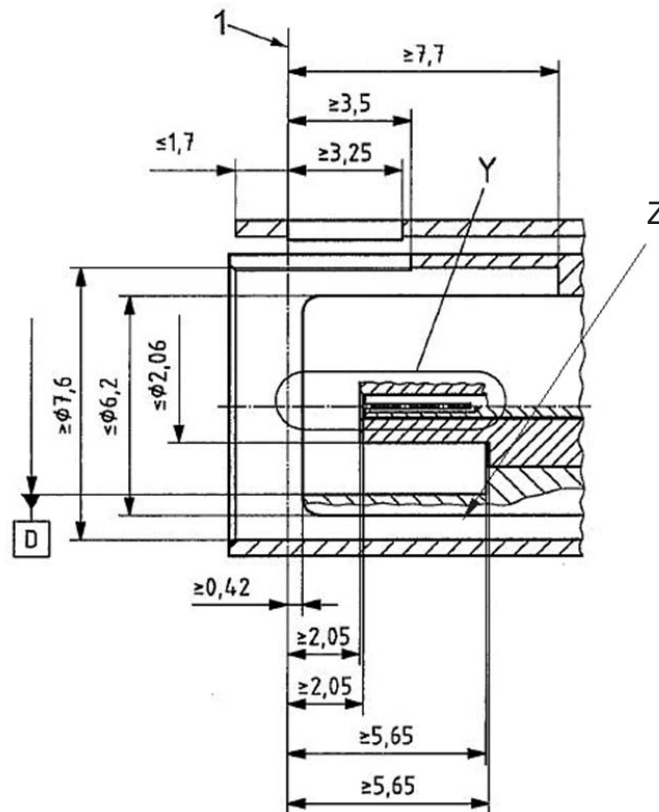


图 2X-引脚尺寸

注意：Au 镀层有选择地应用于中心触点的接触区

### 3.2 母连接器

必须符合图 3A 和 3Y 所示的尺寸



备注：

1 参考平面

Y 中心触点（见图 3Y）

Z 外部触头（插座），在需要满足电气性能时需要选择性地镀镍或锡

图 3A-母连接器尺寸

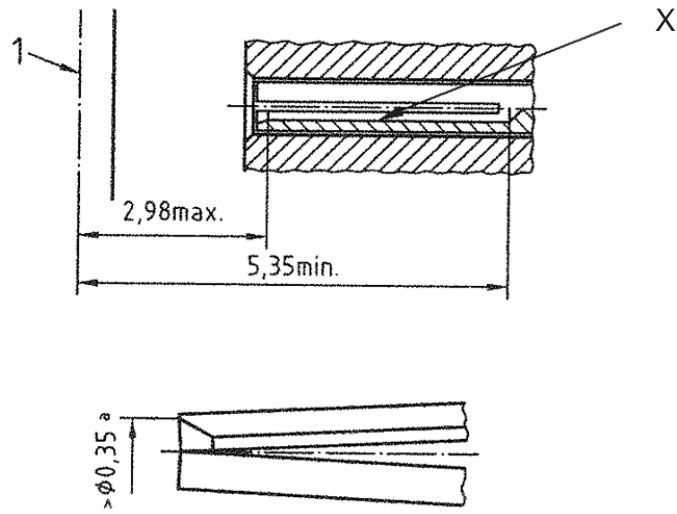


图 3Y-母触点

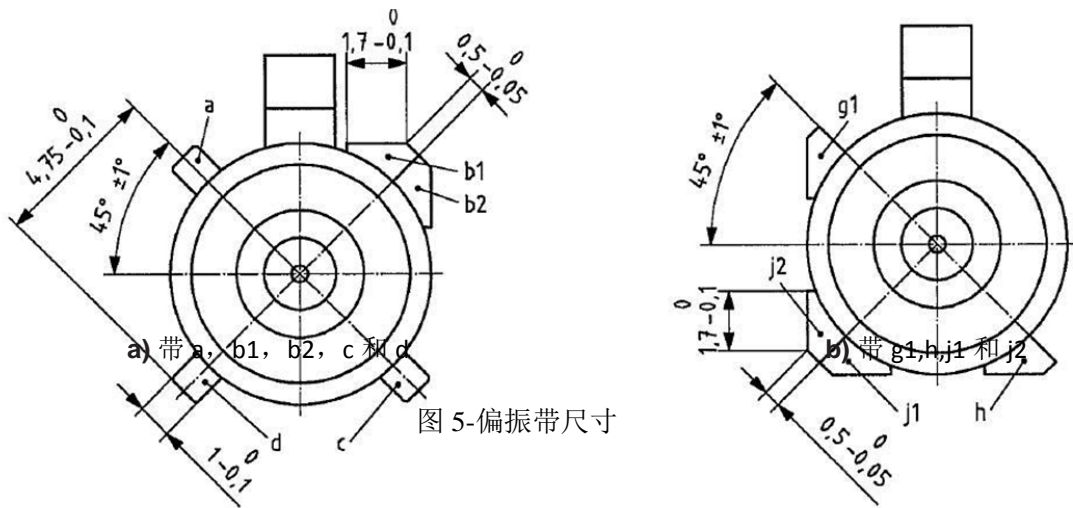
1 参考平面

a 锁止环必须与参考基准轴 D（在几何上理想）同轴放置

X Au 镀层将选择性地施加到中心触点（插座）的接触区

### 3.3 偏振带

必须符合图 5 所示的尺寸



3.4 颜色编码及其应用

必须符合图 6 和表 1 的要求

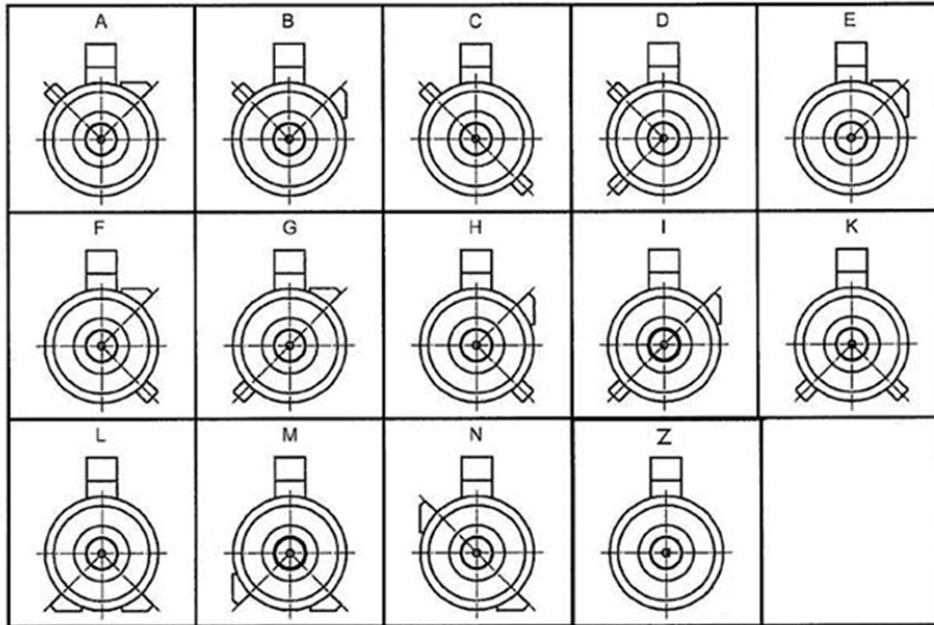


图 6-单个连接器的机械键代码

表 1-颜色，偏振和用法-单触点

编码	编码带的组合	颜色	RAL 数	使用
A	a - b1	深黑	9005	DAB / AM-FM
B	a - b2	奶油白	9001	DAB 带电源 / AM-FM
C	a - c	信号蓝	5005	GPS
D	a - d	波尔多紫	4004	手机
E	b1 - b2	树叶绿	6002	TV1/SDARS 陆地 2
F	b1 - c	棕	8011	TV3/SDARS 陆地/ 相机
G	b1 - d	蓝灰	7031	SDARS 陆地 5
H	b2 - c	紫罗兰	4003	GPS 导航
I	b2 - d	米色	1001	蓝牙 / VPM7
K	c - d	咖喱黄	1027	SDARS 卫星 AM-FM
L	h - j1	胭脂红	3002	VPM7
M	h - j2	淡橙色	2003	RKE/TPMS6
N	h - g1	淡绿色	6019	DSRC / VPM7
Z	No Ribs	水蓝	5021	通用 (中性) 代码

典型用法：与 OEM 协调颜色和偏振

- 1 UHF, 由接收机定义
- 2 XM 电台
- 3 VHF, 由接收机定义
- 4 天狼星电台
- 5 可互操作
- 6 远程无钥匙进入/轮胎压力监控系统
- 7 个专用的短距离通信/视频处理模块



#### 4. 双路接触

##### 4.1 编码

双向连接器编码使用以下方案：

从配合面看，设备公连接器（引脚接触）的左侧使用与第 3 节中所示的单向连接器相同的编码。从相同位置观察的右侧公连接器在所有情况下均使用中性编码。一个潜在的应用示例在第 4.2 节中显示。中央带可防止单连接器无意间插入两路插座。

##### 4.2 设备侧接口

必须符合图 7，图 8 和表 2 的尺寸

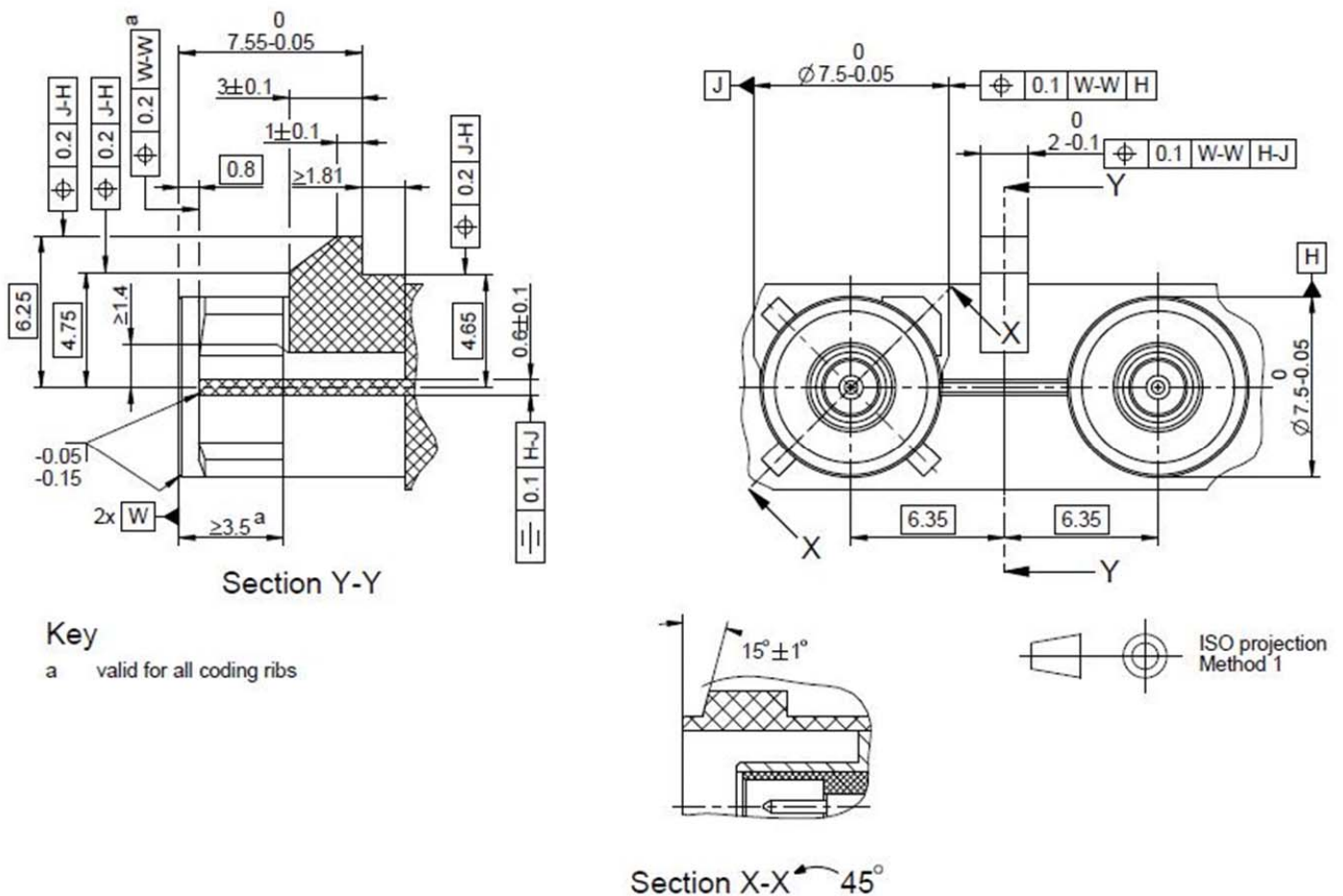


图 7-中心位置为 12.7mm 的双向触点

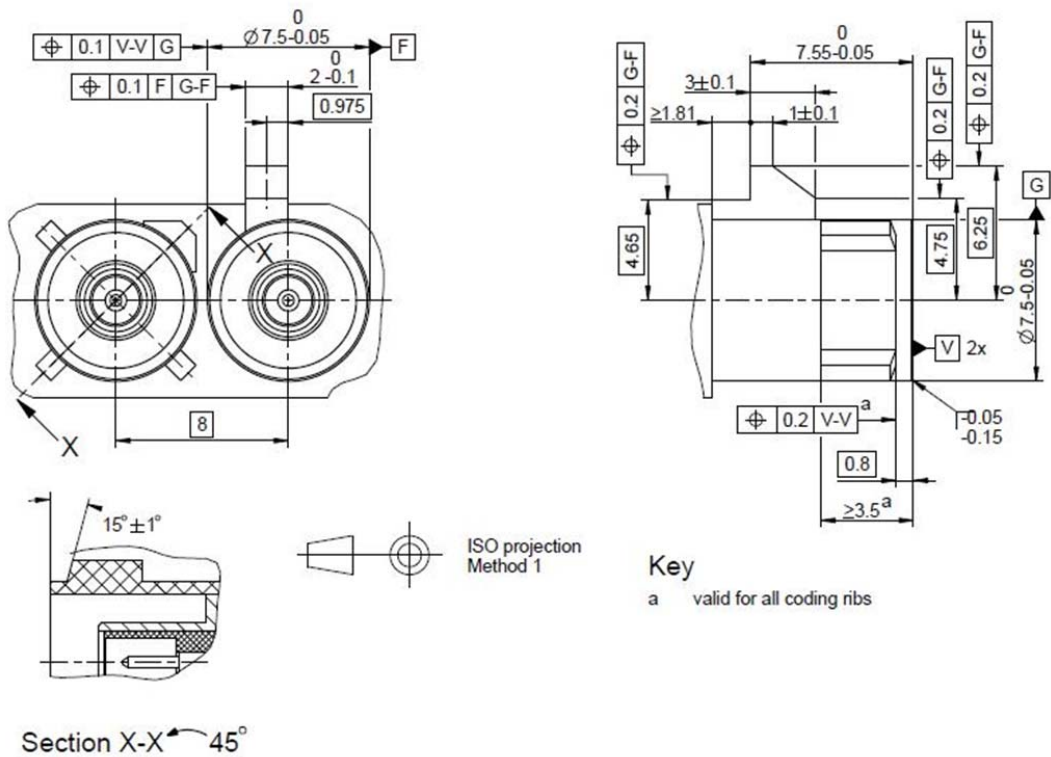


图 8-双向触点，中心 8.0mm-直插式和板载式

#### 4.3 颜色和应用

表 2-颜色，偏振和用法-两个触点

编码	颜色	RAL 号	用法 - 腔 1 (单向键控) <sup>4</sup>	用法 - 腔 2 (中性) <sup>4</sup>
A2	乌黑	9005	AM-FM	未定义
B2	奶油白	9001	AM-FM	未定义
C2	信号蓝	5005	GPS	手机
D2	深紫罗兰色	4004	未定义	未定义
E2	树叶绿	6002	TV1	TV2
F2	坚果布朗	8011	TV3	TV2
G2	蓝灰色	7031	SDARS 卫星	SDARS 陆地
H2	希瑟·紫罗兰	4003	未定义	未定义
I2	米色	1001	VPM	VPM
K2	咖喱	1027	AM-FM	AM-FM
L2	胭脂红	3002	AM-FM	未定义

备注:

1 UHF 由接收机定义

2 频率未定义

3 VHF, 由接收机定义

4 建议使用，但不强制与 OEM 协调颜色和偏振

注意：建议非塑料（即压铸）外壳提供某种方式以添加颜色代码。包含凹入式 PCB 公设计的设备制造商必须在靠近连接器配合面的面板上至少包含 12 平方毫米的 RAL 颜色，以协助组装操作。

5. 包装信息

图 9 的尺寸表示配合电缆插头所需的最小间隙。

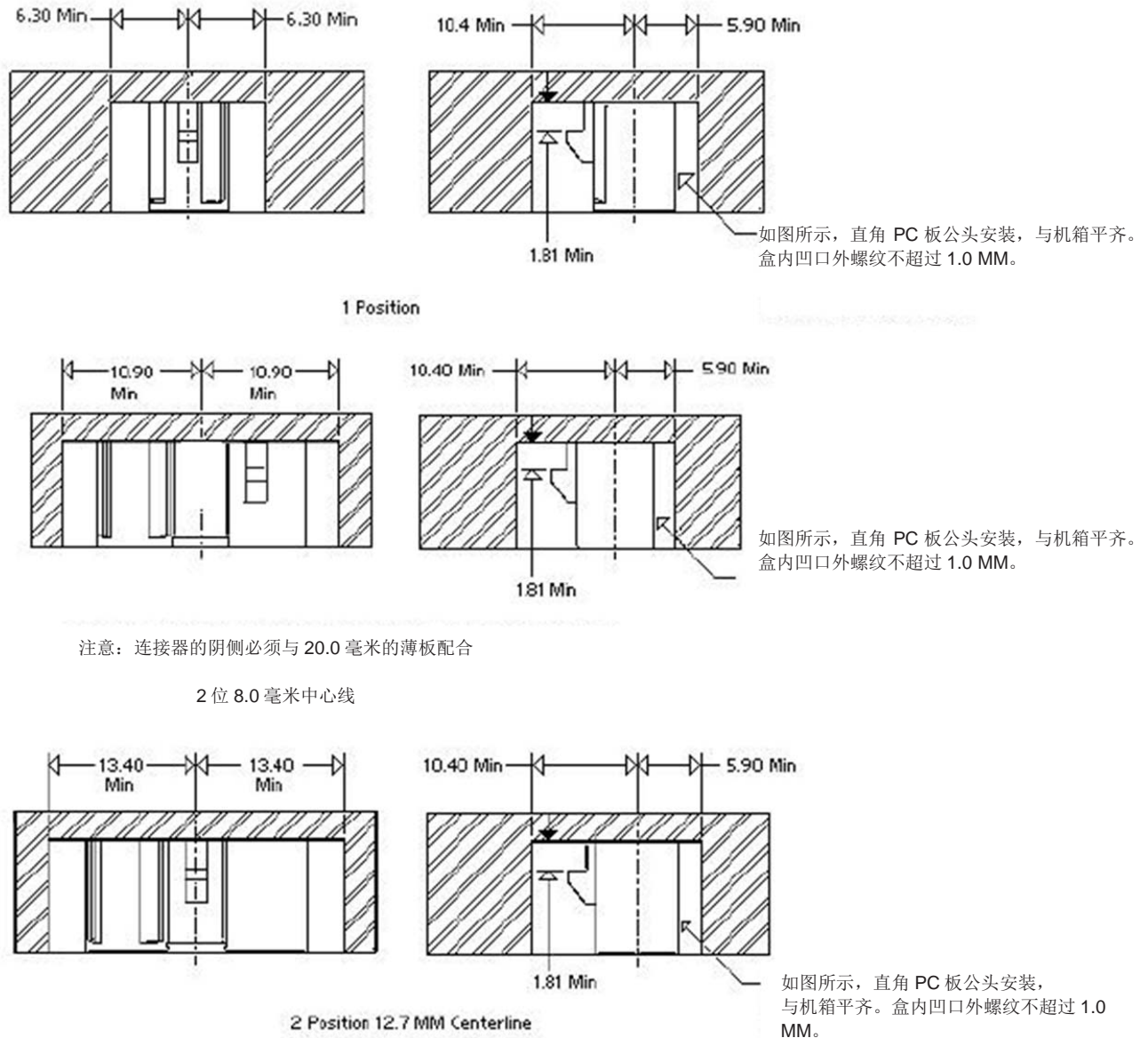


图 9-间隙尺寸

附录 A:  
定义

对于本文档，以下术语和定义适用：

**MALE CONTACT**

引脚接触

旨在在其外表面进行电啮合的触点，该触点将进入母触点（插座）

**Female Contact**

插座接触

旨在在其内表面进行电啮合的触点，该触点将接受阳触点（引脚）的进入

**Male Connector**

引脚连接器

包含公头中心触点的连接器

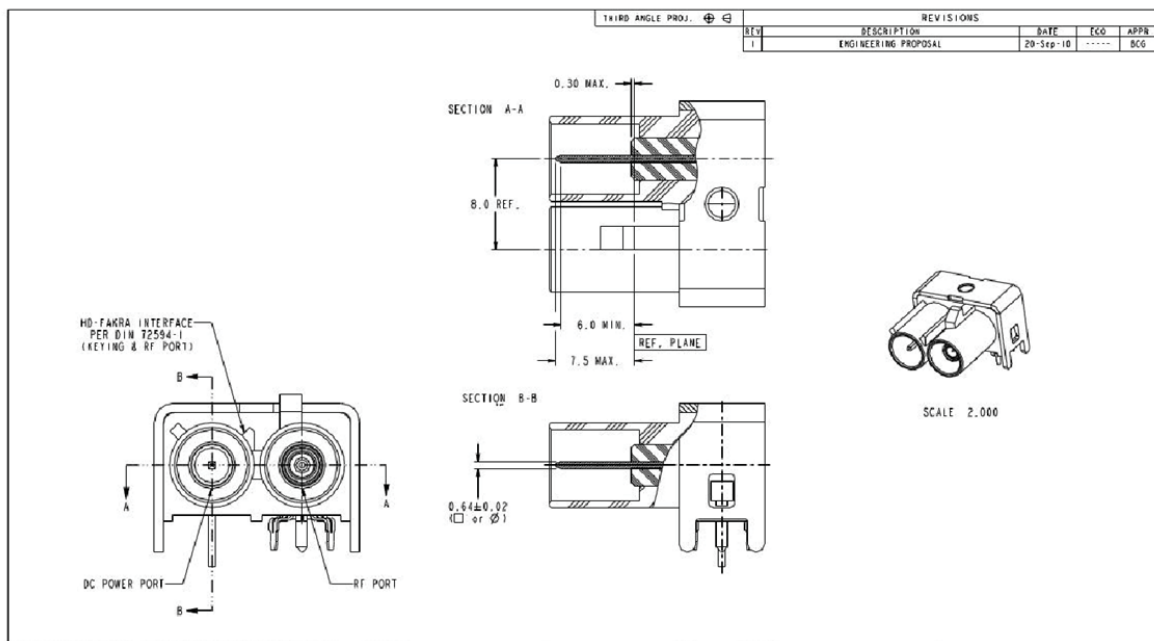
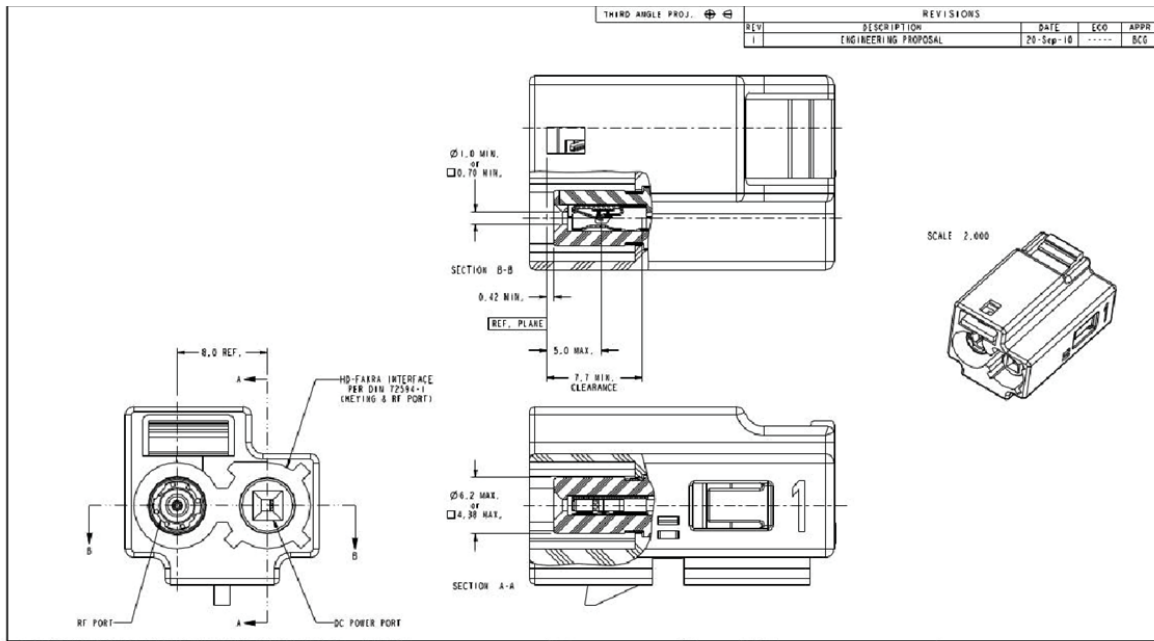
**Female Connector**

插座连接器

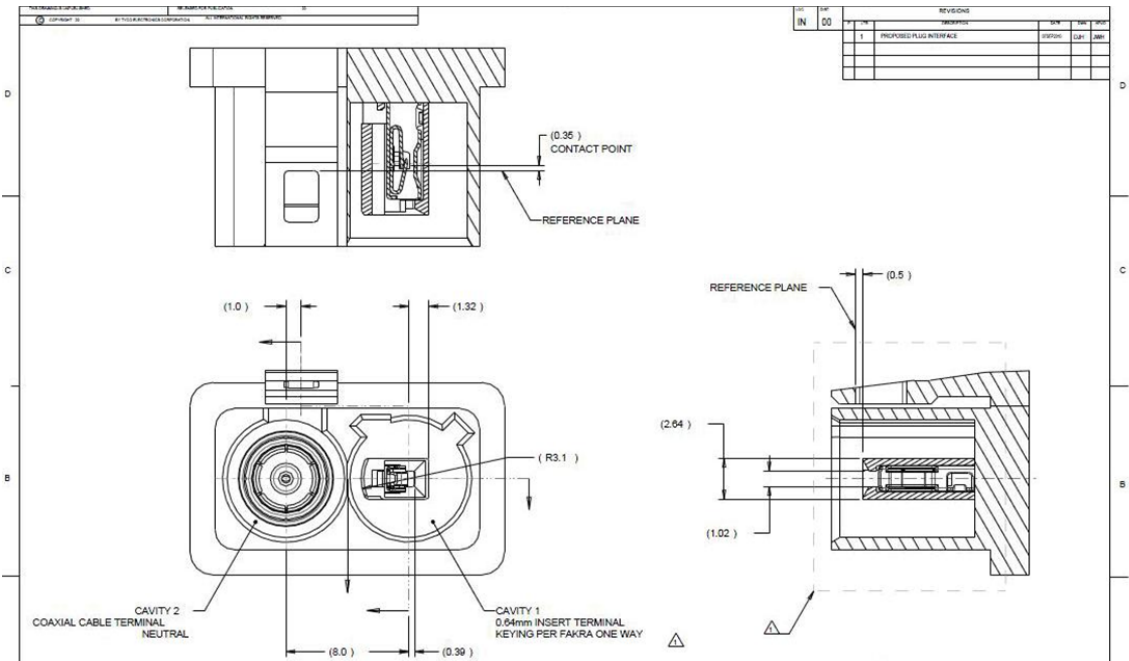
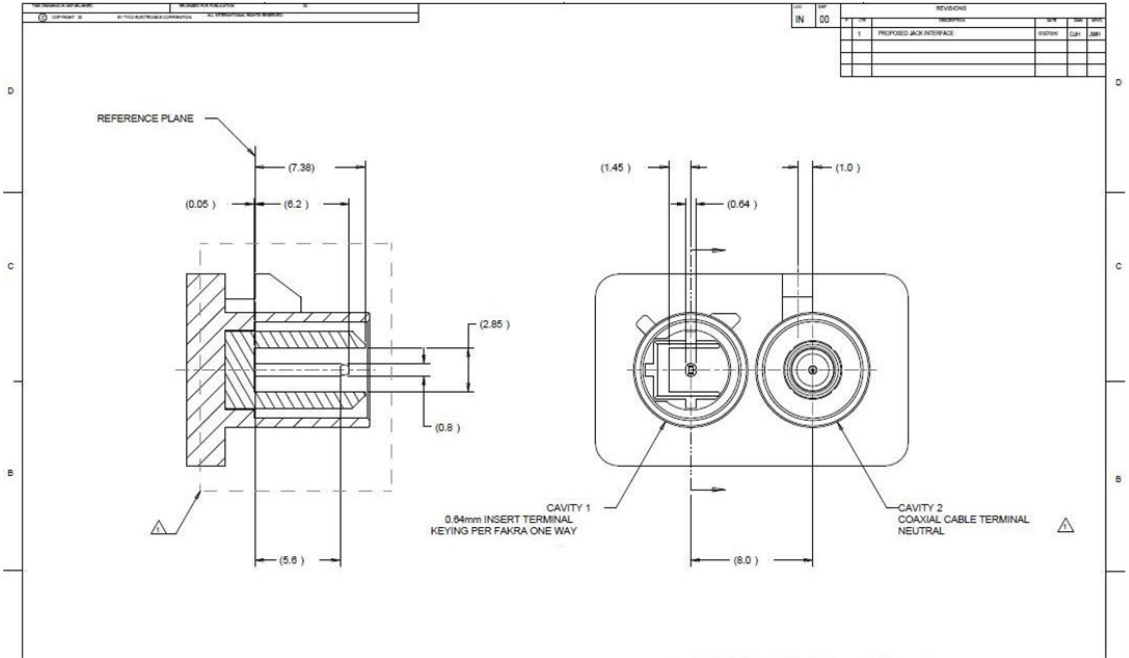
包含母头中心触点的连接器

附录 B  
 混合（射频和直流）连接器接口

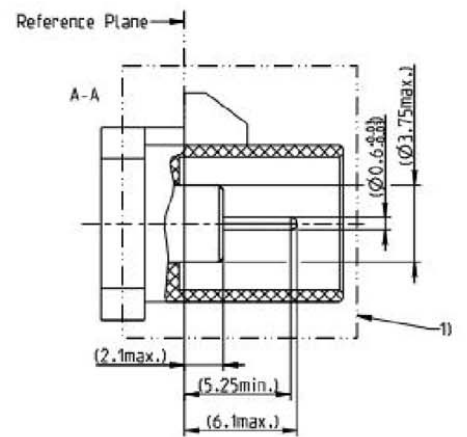
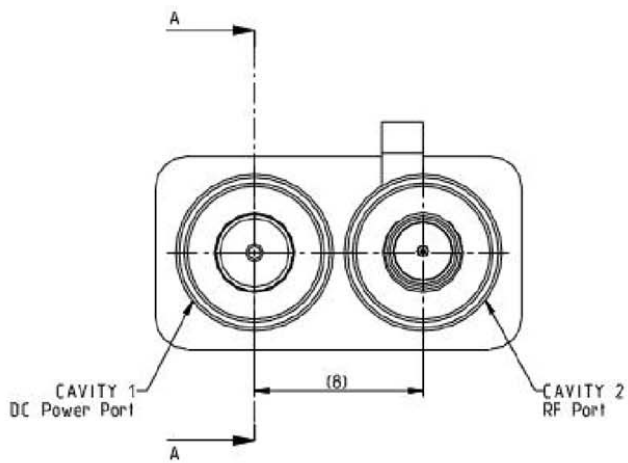
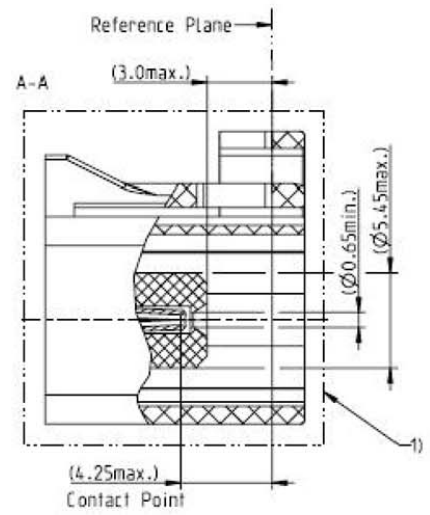
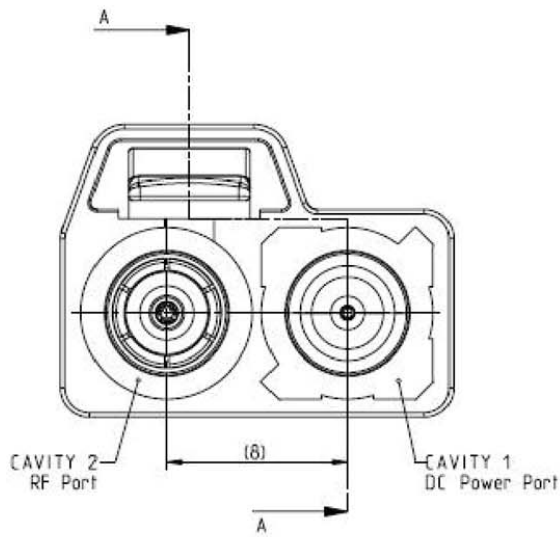
类型 1 双头款



混合型 (RF 和 DC) 2 型双连接器接口

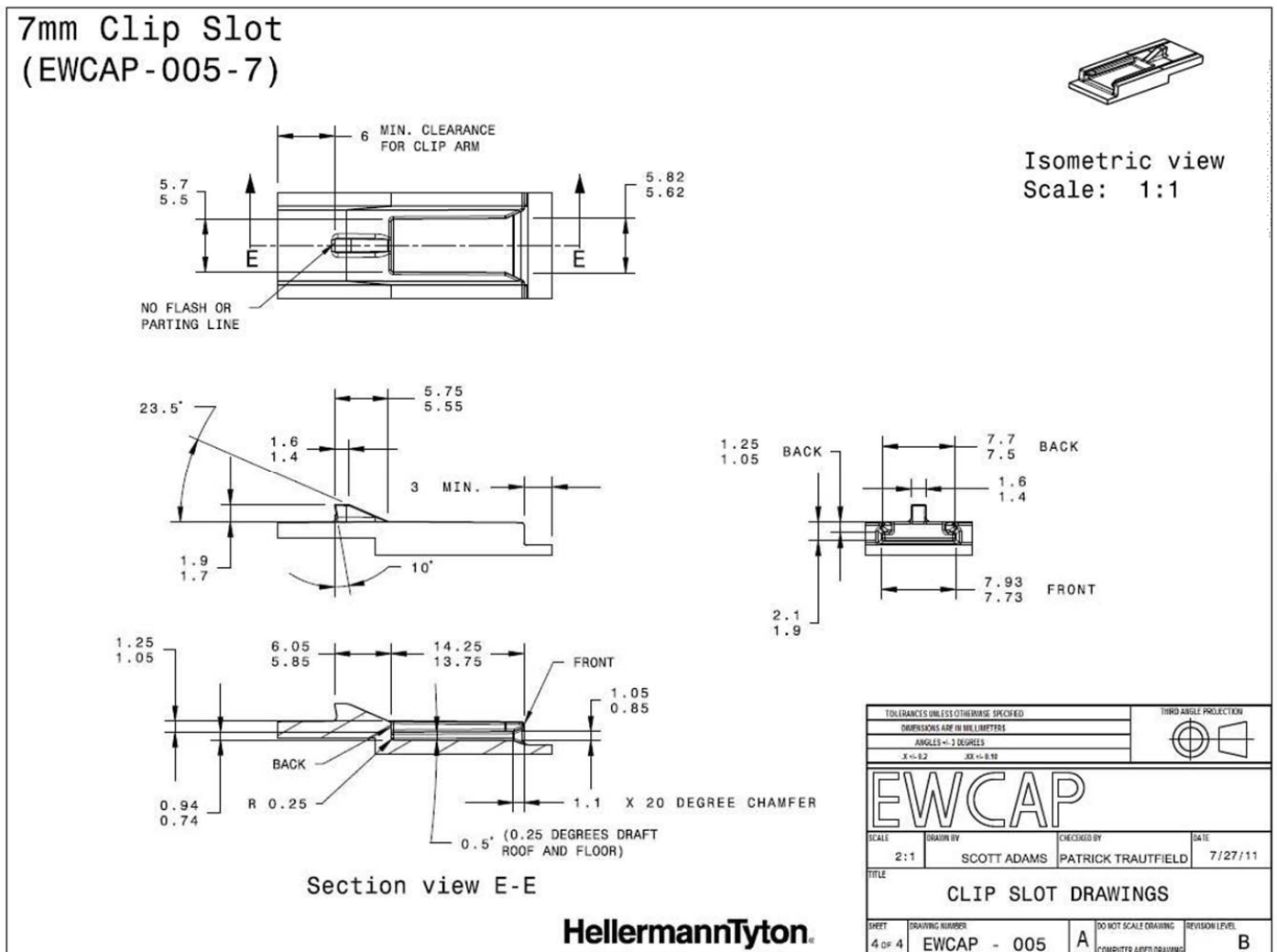


混合式 (RF 和 DC) 3 型双连接器接口



附录 C  
批准的剪辑槽 EWCAP-005 7mm

仅在适用时使用



供参考

在进行加工之前，请从 USCAR-EWCAP 网站获取最新的修订级别图纸。



附录 D  
修改

本规范于 2003 年 10 月 4 日由 USCAR/EWCAP 批准。

自该日期起的任何修订均已纳入本规范。更改规范内容的修订记录如下：

DATE	SECTION	SUMMARY OF CHANGES MADE	NOTES
5-22-01		Final Draft Released	
4-7-03	2	Revised References.	
	5	Revised packaging information.	
11-10-10	5	Added device color code recommendations	
	APP C	Added RF-DC Hybrid Interfaces	
	APP D	Added recommended clip slot	
12-10-10	3	Added Figures and Dimensions for single connector systems	
	Table 1	Added Z (Neutral) key code	
3-14-11	Appendix A	Revised definitions; changed all references from plug and receptacle to male (pin) and female (receptacle.)	
2-1-16	Document Name was	FAKRA SMB RF CONNECTOR SUPPLEMENT	
	Contents	Table was Summary	
	Contents	Appendix C was Recommended	
	1. Scope	Added and sealed automotive applications	
	1. Scope	Changed applications from 3GHz to 6GHz	
	1. Scope	Changed to ensure interchangeability and added interoperability statement	
	2. Reference	Added ISO 20860-1	
	Table 1	Table 1 Key Code N assigned to DSRC /VPM	
	Table 1	Table 1 Key Code I Added VPM	
	Table 1	Table 1 Key Code L assigned VPM	
	Table 2	Added I2 & L2 assigned to VPM	
	Table 2	Added H2 & K2 Not Defined	
	Section 3.1	Added unsealed male connector must meet dimensions shown in figure1, 2A and 2X	
	Section 3.1	Added tolerance in figure 1 0.1 0.5 x 45 1° OR R 0.1 0.5 was 0.1 x 45	
	Section 3.1	Added Sealed Male Connector Must meet 3.1 and dimensions shown in figure 2B,2C and 2D	
	Section 3.1, 3.2 & 3.3	Notes: was Key:	
	Figure 2A Notes	a) (See Figure 2X) was (See Detail X)	
	Section 3.1	Figure 2A was Figure 2	
	Section 3.1	Added Sealed Male Figures 2B, 2C and 2D	
	Section 3.1	Renamed Detail to Figure	
	Section 3.1	Figure 2A Added Note e	
	Section 3.1	Figure 2X Added Contact Plating Note	
	Section 3.2	Added must meet dimensions shown in figure 3A and 3Y	

2-1-16	Section 3.2	Notes was Key and Figure 3A was Figure 3	
	Section 3.2	Figure 3Y was Detail Y	
	Section 3.2	Figure 3A Added Note Z	
	Section 3.2	Figure 3Y Added Contact Plating Note	
	Section 3.3	Added must meet dimensions shown in Figure 5	
	Section 3.4	Added must comply with figure 6 and Table 1	
	Section 3.4	Table 1 added Typical Usage DSRC and VPM	
	Section 3.4	Table 1 Key Code N assigned to DSRC /VPM	
	Section 3.4	Table 1 Key Code I Added VPM	
	Section 3.4	Table 1 Key Code L assigned VPM	
	Section 3.4	Table 2 Added I2 & L2 assigned to VPM	
	Section 3.4	Table 2 Added H2 & K2 Not Defined	
	Section 4.1	Added a potential application & section 4.2 was paragraph 4.2	
	Section 4.2	Added must meet dimensions shown in figure 7, 8 and table 2	
	Section 4.2	Updated Figure 7 Dimensions was incomplete	
	Section 4.2	Updated Figure 8 Dimensions was incomplete	
	Section 4.3	Table 2 added applications, Notes and 4. Usage is recommended but not mandatory.	
	Section 4.3	Note: was PCB Male designs are also requested	
	Section 4.3	Table 2 Removed FAKRA in Usage Cavity One	
	Section 5	Added The dimensions of Figure 9 represent	
	Section 5	All notes updated replaced "Jack" with "Male"	
	All	Relocated View & Table Descriptions	
	Appendix A	Removed Prepared by EWCAP	
	Appendix B	Removed Supplier title blocks from all Figures	
	Appendix C	Title was Recommended Clip Slot Dimensions	
2-1-16	Appendix C	Recommended Clip Slot was Delphi ESD00012	