

MHF[®] 7S Connector

Part No. Plug: 20980-001R-13 Receptacle: 20981-001E-02

Product Specification

Qualification Test Report No. TR-20043

6	S22197	May 20, 2022	T. Takuno	K. Yufu	Y. Hashimoto
5	S22158	April 13, 2022	H.Lu	Y.Yukiko	M.Takemoto
4					
3					
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 适用范围

本标准就 MHF 7S Connector 的性能及试验条件进行规定。

2. 产品名称及产品型号

2.1 产品名称

MHF 7S Connector

2.2 产品型号

Plug: 20980-001R-13

Receptacle: 20981-001E-02

3. 定格

3.1 适用电缆

3.1.1 适用电缆 1

(1) 构成

中心导体 : AWG#32(7/0.08)、镀银软铜线

电介质 : 氟树脂、外径 0.70(+/-0.03)mm、标准厚度 0.23mm

外部导体: 16/5/0.04、外径 0.90(+/-0.09)mm、镀锡软铜线

管套: 氟树脂、外径 1.13(+0.08,-0.05)mm、标准厚度 0.12mm

(2) 规格

特性阻抗: $50 \pm 2 \Omega$ (TDR)

标准静电容量 (参考值) : 97pF/m

293K(20°C)时的中心导体电阻 (参考值) : 520 Ω /km

绝缘电阻 : 1,500M $\Omega \cdot km$ 以上

耐电压: AC 500V · 1 分钟内不会发生绝缘破坏

3.1.2 适用电缆 2

(1) 构成

中心导体 : AWG#32(7/0.08)、镀银软铜线

电介质 : 氟树脂、外径 0.735(+/-0.03)mm

外部导体: 16/4/0.05、外径 0.96(+/-0.05)mm、镀锡软铜线

管套: 氟树脂、外径 1.15(+/-0.05)mm

(2) 规格

特性阻抗: $50 \pm 2 \Omega$ (TDR)

标准静电容量 (参考值) : 98pF/m

293K(20°C)时的中心导体电阻 (参考值) : 480 Ω /km

绝缘电阻 : 2,500M $\Omega \cdot km$ 以上

耐电压: AC 1,000V · 1 分钟内不会发生绝缘破坏

3.2 使用条件

电压: 60 Vrms AC

使用温度: 233~363K(-40°C)

特性阻抗: 50Ω

频率: DC~15 GHz

电压驻波比: [嵌合状态]

1.30 MAX at 0.1~3 GHz
1.35 MAX at 3~6 GHz
1.40 MAX at 6~9 GHz
1.45 MAX at 9~12 GHz
1.50 MAX at 12~15 GHz

使用湿度: 90% max

3.3 保管条件

保管温度: 248~333K(-25°C~60°C)

保管湿度: 85% max. (无凝露)

4. 试验及性能

试验条件

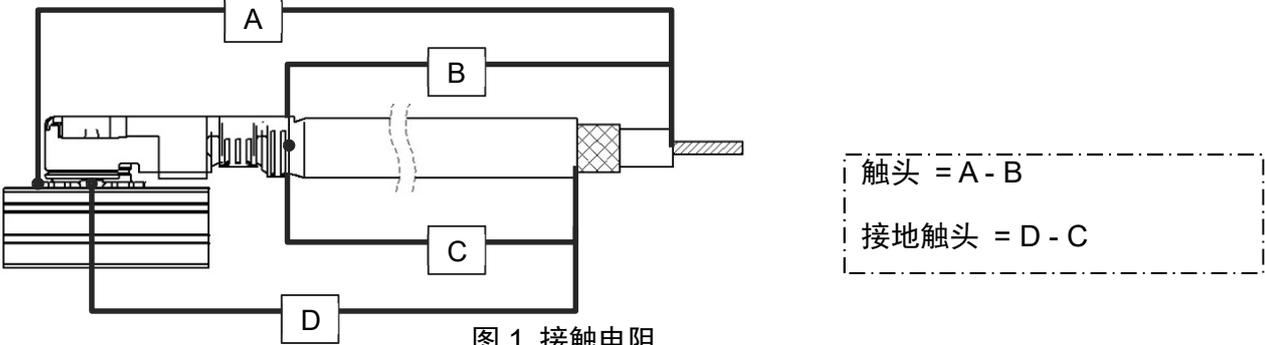
只要没有特别指定, 依照 MIL-STD-202, 在以下条件下进行测量和试验。

温度: 288K~308K (15°C~35°C)

气压: 866hPa~1066hPa (650mmHg~800mmHg)

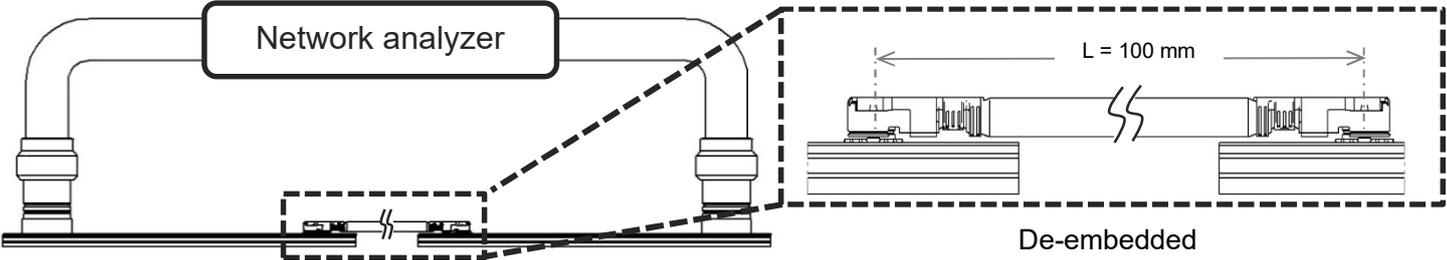
相对湿度: 45~75%R.H.

4.1. 电气性能

1. 接触电阻	
Reference standard:	MIL-STD-202-307
试验条件:	将插座连接器焊接到测试基板上，嵌合插头连接器，在开路电压 20mV DC 以下、短路电流 10mA DC 以下的条件下利用 4 端子法测量图 1 所示区间的触头与接地触头的接触电阻。
 <p style="text-align: center;">图 1 接触电阻</p>	
合格标准:	触头 初始: 20 mΩ MAX. 试验后: ΔR 20mΩ MAX 接地触头 初始: 20 mΩ MAX. 试验后: ΔR 20 mΩ MAX.

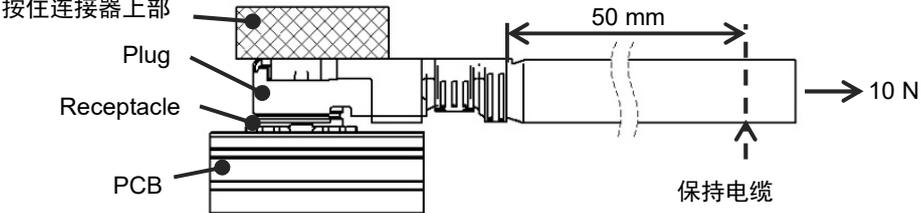
2. 绝缘电阻	
Reference standard:	MIL-STD-202-302, Condition A
试验条件:	嵌合插座及插头连接器，在触头与接地触头间施加 DC100V 并进行测量。
合格标准:	初始: 500 MΩ MIN. 试验后: 100 MΩ MIN.

3. 耐电压	
Reference standard:	MIL-STD-202-301
试验条件:	嵌合插座及插头连接器，在触头与接地触头间持续施加 AC200V（实效值）1 分钟。
合格标准:	没有沿面放电、空中放电、绝缘破坏等异常。

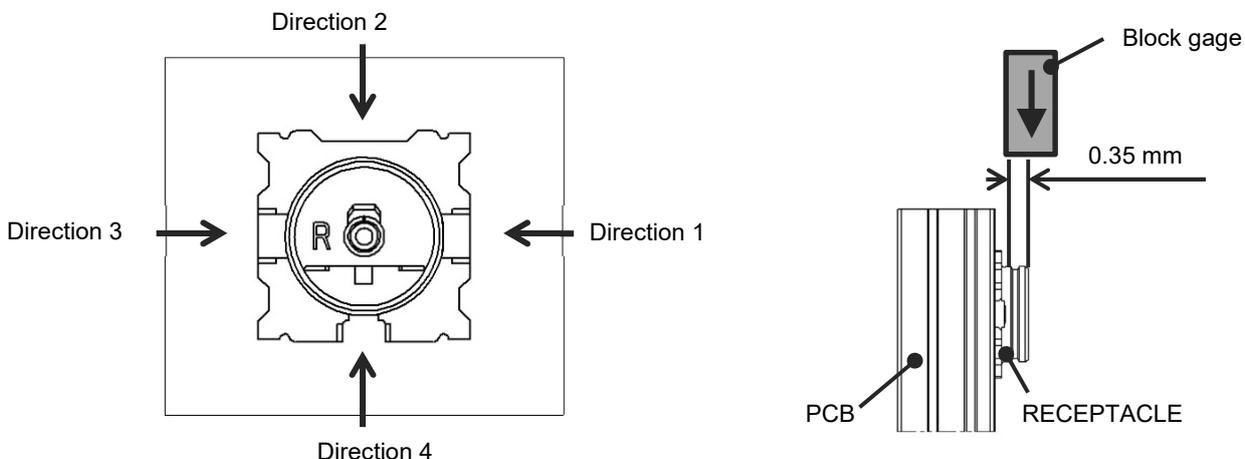
4. 电压驻波比	
Reference standard:	-
试验条件:	如图 2 所示，利用网络分析器测量电压驻波比。 频率: 0.1 GHz ~ 15GHz
 <p style="text-align: center;">图. 2 电压驻波比</p>	
合格标准:	嵌合状态: 1.30 MAX at 0.1~3 GHz 1.35 MAX at 3~6 GHz 1.40 MAX at 6~9 GHz 1.45 MAX at 9~12 GHz 1.50 MAX at 12~15 GHz

4.2. 机械性能

1. 插拔力	
Reference standard:	-
试验条件:	将插座焊接到测试基板上。然后, 将试样安装到插拔试验机上, 沿与嵌合轴平行的方向以每分钟 $25 \pm 3 \text{ mm}$ 的速度进行插拔, 测量初始及第 30 次的插入拔出力。
合格标准:	插入力 初始: 30 N MAX. 第 30 次: 30 N MAX. 拔出力 初始: 20 N MAX., 5 N MIN. 第 30 次: 20 N MAX., 3 N MIN.

2. 水平拉伸	
Reference standard:	-
试验条件:	在嵌合插头与插座连接器的状态下, 如图 3 所示, 用 10 [N] 的力进行拉伸。
	
图 3 水平拉伸	
合格标准:	外观: 没有损害功能的异常。 瞬断: 试验过程中, 没有超过 $1 \mu\text{s}$ 的供电瞬断。

3. 耐久性	
Reference standard:	-
试验条件:	将插座焊接到测试基板上。然后, 将试样安装到插拔试验机上, 沿与嵌合轴平行的方向以每分钟 $25 \pm 3 \text{ mm}$ 的速度进行 30 次插入拔出。
合格标准:	外观: 没有损害功能的异常。 接触电阻: 满足 4.1.1。

4. 剪断强度	
Reference standard:	-
试验条件:	如图 4 所示, 从各个方向按压焊接在测试基板上的插座连接器。 测量连接器被破坏时的强度。
	
图 4 剪断强度	
合格标准:	剪断强度: 20 N MIN.

4.3.耐环境性能

3. 湿度(稳定状态)	
Reference standard:	MIL-STD-202-103, Condition B.
试验条件:	将插座连接器焊接到测试基板上, 使之与插头连接器嵌合, 暴露在以下环境条件下。 温度: 313±2K (40±2°C) 湿度: 90~95%RH 期间: 96 小时
合格标准:	接触电阻: 满足 4.1.1.。 绝缘电阻: 满足 4.1.2.。 耐电压: 满足 4.1.3.。 外观: 没有损害功能的异常

4. 盐水喷雾	
Reference standard:	-
试验条件:	将插座连接器焊接到测试基板上, 使之与插头连接器嵌合, 暴露在以下环境条件下。 温度: 308±2K (35±2°C) 盐水浓度: 5±1%[重量比] 期间: 48 小时
合格标准:	接触电阻: 满足 4.1.1.。 外观: 没有损害功能的异常。

5. 硫化氢气体	
Reference standard:	-
试验条件:	将插座连接器焊接到测试基板上, 使之与插头连接器嵌合, 暴露在以下环境条件下。 温度: 313±2K (40±2°C) 相对湿度: 80±5%RH 气体: H ₂ S 3±1ppm 期间: 48 小时
合格标准:	接触电阻: 满足 4.1.1.。 外观: 没有损害功能的异常。

4.4.其他

1. 可焊性	
Reference standard:	-
试验条件:	将端子的焊接部浸泡在 $518\pm 5K$ ($245\pm 5^{\circ}C$) 的焊锡槽内 5 ± 0.5 秒。助焊剂使用 RMA 型或 R 型, 浸泡 5~10 秒钟。
合格标准:	焊锡要均匀附着于浸泡面线的 95%以上。

2. 焊锡耐热性	
Reference standard:	-
试验条件:	回流温度曲线参照图 5。 回流次数为 2 次以内。 金属掩模尺寸参照图 6。
	<p>金属掩模的推荐厚度: $t=0.08$</p> <p>Unit: mm Tolerance $\pm 0.03mm$</p>
图 5 回流温度曲线	图 6 推荐金属掩模
合格标准:	没有损害功能的变形及缺陷。

4.5 试验顺序与试样数

表 1 试验顺序与试样数

试验项目		Group														
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q
接触电阻						1,3		1,3	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,3		
绝缘电阻										2,6		2,6				
耐电压		1								3,7		3,7				
VSWR			1													
插入力/拔出力				1												
水平拉伸					1											
耐久性						2										
剪断强度							1									
耐振动性								2								
耐冲击性									2							
热冲击										4						
高温寿命											2					
湿度(稳定状态)												4				
盐水喷雾													2			
硫化氢气体														2		
可焊性															1	
焊锡耐热性																1
试样数 (pcs.)	Plug	10	10	10	10	10	—	10	10	10	10	10	10	10	—	—
	Receptacle	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10
基板 (pcs.)		10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10

※电缆表中的编号表示试验顺序。