

MHF[®]-SW23 ASS'Y

Part No. 20549-001E-**

Product Specification

Qualification Test Report No. TR-12041

6	S21532	October 26, 2021	K.Motomura	K.Yufu	M.Takemoto
5	S20232	April 23, 2020	K.Motomura	K.Yufu	Y.Hashimoto
4	S18270	April 30, 2018	M.Nomoto	K.Yufu	K.Yotsutani
3	S17055	January 31, 2017	Y.Imaji	Y.Hashimoto	K.Yotsutani
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 適応範囲

本規格は、MHF-SW23 ASS'Y の性能と試験条件について規定する。

2. 製品名称及び製品型番**2.1 製品名称**

MHF-SW23 ASS'Y

2.2 製品型番

20549-001E-**

3. 外観形状、寸法及び材質

図面参照 (Drawing No. 20549)

4. 定格

Table 1

	On state (Not mated with the plug)
定格電力	2W
周波数	DC～11.0GHz
VSWR	1.2 MAX. (300kHz～2.5GHz) 1.3 MAX. (2.5GHz～6.0GHz) 1.5 MAX. (6.0GHz～11.0GHz)
挿入損失	0.15dB MAX. (300kHz～2.5GHz) 0.20dB MAX. (2.5GHz～6.0GHz) 0.40dB MAX. (6.0GHz～11.0GHz)
逆方向挿入損失	20dB MIN. (300kHz～3.0GHz) 15dB MIN. (3.0GHz～6.0GHz) 12dB MIN. (6.0GHz～11.0GHz)
使用条件	温度 : 233K～358K (-40°C～+85°C) 湿度 : 90% MAX. 通電による温度上昇含む
保存条件	温度 : 243K～343K (-30°C～+70°C) 湿度 : 90% MAX. 但し、結露無きこと

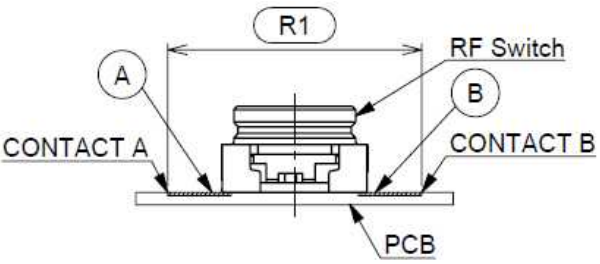
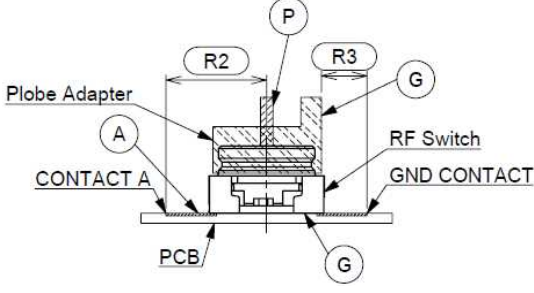
5. 試験及び性能**5.1 試験条件**

特に指定のない限り、測定と試験は、MIL-STD-202 に基づき以下の条件で行う。

温度... 288K～308K (15°C～35°C)

相対湿度... 45～75%R.H.

5.2 電氣的性能

1. 接触抵抗	
参照標準:	MIL-STD-202, Method 307
試験条件:	開回路電圧 20mVDC 以下、短絡電流 10mADC 以下で 4 端子法にて Fig. 1 & 2 に示す区間の接触抵抗を測定する。
 <p>Fig. 1 On state : Contact Resistance</p>	 <p>Fig. 2 Off state: Contact Resistance</p>
合格基準:	[中心コンタクト(R1,R2)] : 100mΩ MAX. [外部コンタクト(R3)] : 100mΩ MAX.

2. 絶縁抵抗	
参照標準:	MIL-STD-202 , Method 302, Condition A
試験条件:	DC 100V を中心導体と外部導体間に印加し測定する。
合格基準:	初期: 1000MΩ 以上 試験後: 10MΩ 以上

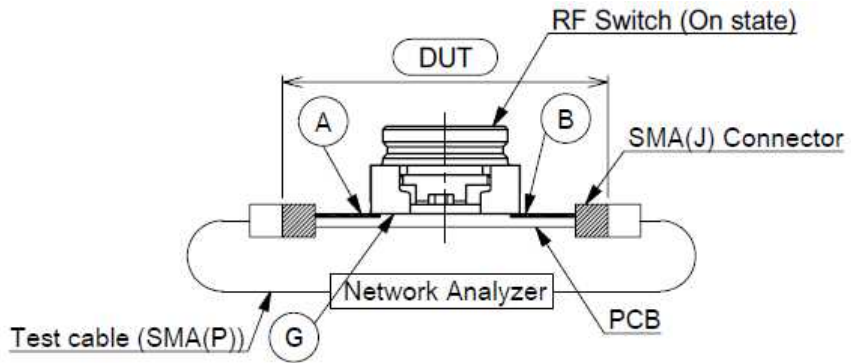
3. 耐電圧	
参照標準:	MIL-STD-202 , Method 301
試験条件:	AC 100V を 1 分間、中心導体と外部導体間に印加する。
合格基準:	アーク、絶縁破壊等異常が無い事。

5.2 電気的性能

4. 電圧定在波比

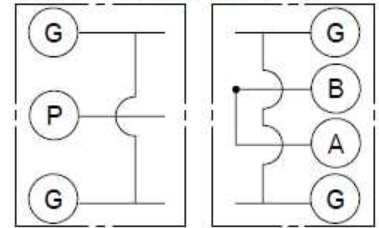
参照標準: -

試験条件: ネットワークアナライザーにて Fig. 3 のように電圧定在波比を測定する。
周波数: 300KHz ~ 11GHz



DUT=RF Switch + Test fixture

ON STATE
(NOT MATED WITH THE
CONVERSION ADAPTER)



PLOBE
ADAPTER

RF SWITCH

Fig. 3 On state VSWR, Insertion Loss

合格基準: [On state]
1.2 MAX. (300 KHz~2.5 GHz)
1.3 MAX. (2.5 GHz~6.0 GHz)
1.5 MAX. (6.0 GHz~11.0 GHz)

5. 挿入損失

参照標準: -

試験条件: ネットワークアナライザーにて前述の Fig. 3 のように挿入損失を測定する。測定結果からテスト治具分の特性を差し引く。
周波数: 300KHz ~ 11GHz

合格基準: [On state]
0.15dB MAX. (300 KHz~2.5 GHz)
0.20dB MAX. (2.5 GHz~6.0 GHz)
0.40dB MAX. (6.0 GHz~11.0 GHz)

5.2 電氣的性能

6. 逆方向挿入損失

参照標準: -

試験条件: ネットワークアナライザにて Fig. 4 のように
逆方向挿入損失を測定する。
周波数 : 300kHz ~ 11GHz

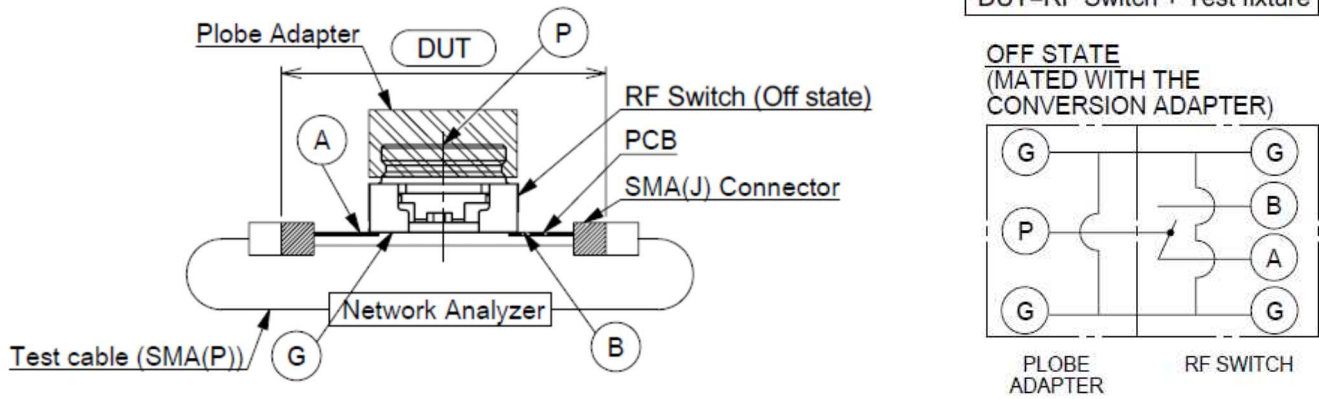


Fig. 4 Off state Isolation

合格基準: [Off state]
20dB MIN. (300kHz~3.0GHz)
15dB MIN. (3.0GHz~6.0GHz)
12dB MIN. (6.0GHz~11.0GHz)

5.3 機械的性能

1. 耐久性	
参照標準:	-
試験条件:	スイッチとテストプローブを嵌合軸と平行に 100 回挿入抜去を行う。
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

2. 耐振動性	
参照標準:	-
試験条件:	DC100mA の電流を通电しながら、コネクタに下記の振動を加える。 周波数 : 10Hz → 55Hz → 10Hz / 約 1 分間 片振幅、加速度 : 0.75mm or 98m/s ² (10G) 方向、サイクル : 3 つの互いに直角な方向について、各 10 サイクル 計 30 サイクル実施。
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [瞬断] 1 μ s 以下 [外観] 機能を損なう異常無き事。

3. 耐衝撃性	
参照標準:	MIL-STD-202, Method 213, Condition B
試験条件:	スイッチを、衝撃試験機に取り付け、下記の衝撃を加える。尚、試験中に DC100mA の電流を通电して電氣的瞬断を確認する。 最大加速度 : 490m/s ² (50G) 標準持続時間 : 11msec. 波形 : 半波正弦波 方向 : 直交する 3 方向、各 3 回
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [瞬断] 1 μ s 以下 [外観] 機能を損なう異常無き事。

5.4 耐環境性能

1. 湿度 (定常状態)	
参照標準:	MIL-STD-202, Method 103, Condition B
試験条件:	スイッチを以下の条件に暴露する。 温度 : $333\pm 2\text{K}$ ($60\pm 2^\circ\text{C}$) 湿度 : 90~95%RH 期間 : 96 時間
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [絶縁抵抗] 5.2.2 を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

2. 熱衝撃	
参照標準:	MIL-STD-202, Method 107, Condition A
試験条件:	スイッチを以下の条件に暴露する。 温度 : 218K (-55°C) :30 分 \Leftrightarrow 358K (85°C) :30 分 移動時間 : 5 分 回数 : 100 サイクル
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [絶縁抵抗] 5.2.2 を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

3. 耐熱性	
参照標準:	MIL-STD-202 G, Method 213, Condition A.
試験条件:	スイッチを以下の条件に暴露する。 温度 : $358\pm 2\text{K}$ ($85\pm 2^\circ\text{C}$) 期間 : 96 時間
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [絶縁抵抗] 5.2.2 を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

5.4 耐環境性能

4. 耐寒性	
参照標準:	MIL-STD-202 G, Method 107, Condition A.
試験条件:	スイッチを以下の条件に暴露する。 温度 : 218±2K (-55±2°C) 期間 : 96 時間
合格基準:	[接触抵抗] 5.2.1 を満足する事。 [絶縁抵抗] 5.2.2 を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

5. 塩水噴霧	
参照標準:	-
試験条件:	スイッチを以下の条件に暴露する。 温度 : 308±2K (35±2°C) 塩水濃度 : 5±1% [重量比] 期間 : 72 時間
合格基準:	[外観] 機能を損なう異常無き事。

5.5 その他

1. 半田耐熱性

参照標準: -

試験条件: スイッチを以下の条件に暴露する。
リフロー条件: Fig. 5 参照

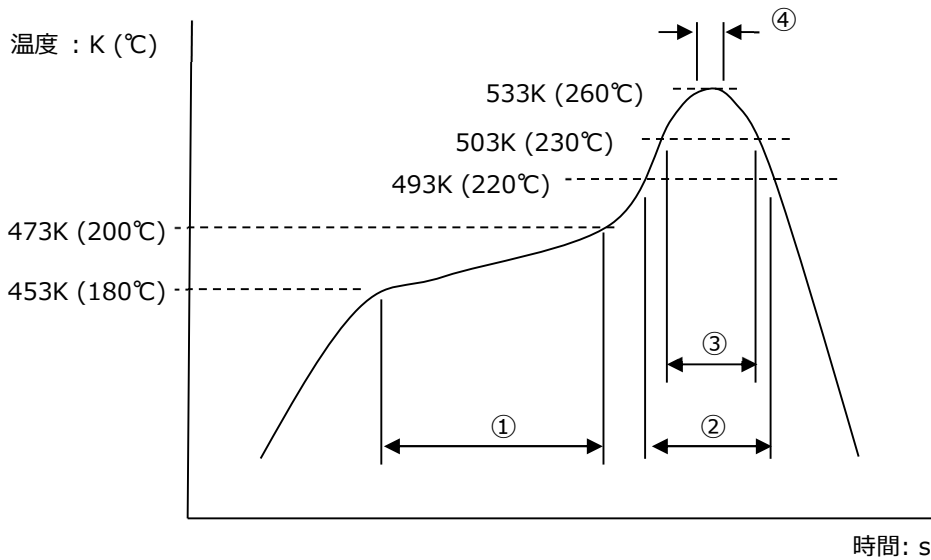
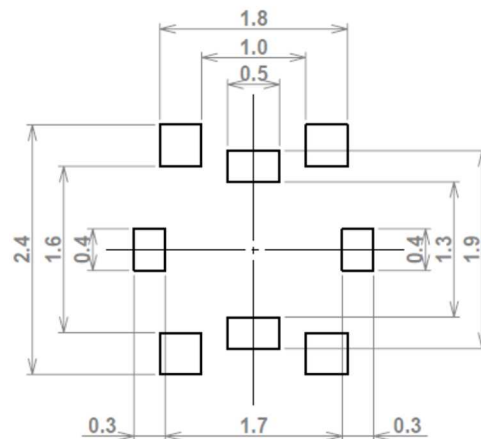


Fig. 5

Table 2

①Pre Heating Zone 453K(180°C) – 473K(200°C)	60 – 120 sec.
②Soldering Zone 493K(220°C) min.	60 – 150 sec.
③Soldering Zone 503K(230°C) min.	40 sec. max.
④Peak 533K(260°C)	10 sec. max.
加熱方式	遠赤外線
リフロー回数	2 回



Tolerance	±0.05
Thickness	0.1
Unit	mm

Fig. 6 メタルマスク寸法

合格基準: 機能を損なう変形及び欠陥の無き事。

6. 試験順序と試料数

Table 3 試験順序と試料数

試験項目	グループ									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
接触抵抗			1,3	1,3,5	1,3	1,3	1,3	1,3		
絶縁抵抗	1				4	4	4	4		
耐電圧	2									
電圧定在波比		1								
挿入損失		2								
逆方向挿入損失		3								
耐久性			2							
耐振動性				2						
耐衝撃性				4						
湿度（定常状態）					2					
熱衝撃						2				
耐熱性							2			
耐寒性								2		
塩水噴霧									1	
半田耐熱性										1
試料数 (pcs)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。