PRODUCT SPECIFICATION
製 品 規 格

No. PRS- 1238

MHFⅢ Connector

Qualification Test Report No. TR-04044

REV.	ECN	BY	DATE	APP.
5	S07029	Y.S	Jan/31/'07	EK
4	S06235	Y.H	Nov/20/'06	E.K
3	S06002	Y.H	Jan/19/'06	E.K
2	S05175	Y.H	Oct/13/'05	T.H
1	S04139	Tom	Nov/26/'04	T.H
0	S04031	Tom	Apr/12/'04	

REVISION RECORD

Prepared by	Reviewed by	Approved by
T.Takano Apr/12/'04	T.Harada Apr/12/'04	K.Katabuchi Apr/13/'04

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS － 1238

1. 適用範囲／Scope

本規格は、MHFⅢ Connector の性能と試験条件について規定する。
This specification covers the requirements for product performance and test methods of MHFⅢ Connector.

2. 製品型番／Parts No.

Plug : 20367－001R
Receptacle : 20369－001E

3. 外観形状、寸法及び材質／Product Shape, Dimensions and Material

図面参照 Refer to the drawing.

4. 適合ケーブル／Applicable cable

(1) 構成／Description

中心導体 : AWG＃36(7／0. 05),銀メッキ軟銅線
誘電体 : フッ素樹脂,外径0. 4(＋0. 04,－0. 02),標準厚さ0. 125mm
外部導体 : 8／5／0. 05,標準外径0. 65 mm, 銀メッキ軟銅線又は錫メッキ軟銅線
ジャケット : フッ素樹脂,外径0. 81(＋0. 04,－0. 02)mm, 標準厚さ0. 08mm
Inner conductor : AWG#36(7/0.05) ,Silver plating annealed copper wire
Dielectric core : Fluoro-plastics ,diameter 0.4(+0.04,-0.02)mm , nominal thickness 0.125mm
Outer conductor : 8/5/0.05 , nominal diameter 0.65mm , silver plating annealed copper wire or tin plating annealed copper wire
Jacket : Fluoro-plastics , diameter 0.81(+0.04,-0.02)mm , nominal thickness 0.08mm

(2) 仕様／Requirements

特性インピーダンス : 50±2Ω (TDR)
標準静電容量（参考値） : 96pF/ m
293K(20℃)時の中心導体抵抗 : 1400Ω ／km以下
絶縁抵抗 : 1000MΩ ・km以上
耐電圧 : AC1000V・1分間にて絶縁破壊の無い事
Characteristic impedance : 50(+2,-2)ohm by TDR method
Nominal capacitance (Reference value): 96 pF/m
Conductor resistance of inner conductor at 293K (20℃) : 1400 ohm/km MAX.
Insulation resistance : 1000 mega-ohm・km MIN.
Dielectric withstand voltage : no breakdown at AC1000V for 1 minutes.

5. 定格／Ratings

電圧／Rated voltage ・・・・・・ AC60Vr.m.s
公称特性インピーダンス／Nominal characteristic impedance ・・・・・・ 50 ohm.
周波数／Frequency ・・・・・・ DC～6GHz
電圧定在波比／VSWR ・・・・・・ Plug : 1.3 MAX. (DC～3HGz) , 1.5 MAX. (3～6GHz)
・・・・・・ Receptacle : 1.3 MAX. (DC～3HGz) , 1.4 MAX. (3～6GHz)
使用温度範囲／Service Temperature ・・・・・・ 233K～363K(-40℃～90℃)

6. 試験及び性能／Test and Performance

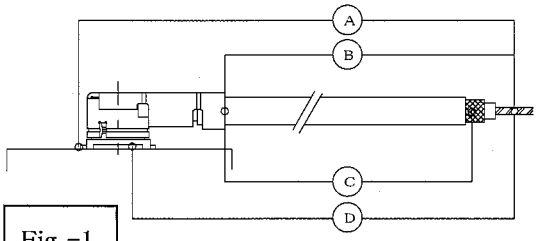
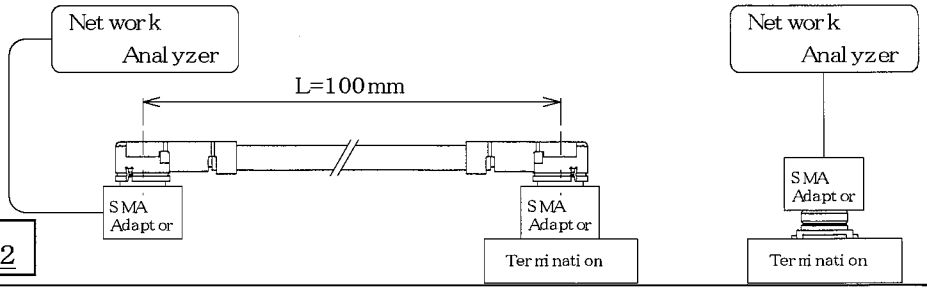
試験条件／Test Condition

特に指定のない限り、測定と試験は、MIL-STD-202G に基づき以下の条件で行う。
Unless otherwise specified, all tests and measurements shall be performed under the following conditions in accordance with MIL-STD-202G.

温度／Temperature ・・・・・・・ 288K～308K(15℃～35℃)
気圧／Pressure ・・・・・・・ 866hPa～1066hPa(650mmHg～800 mm Hg)
相対湿度／Relative Humidity ・・・・・・ 50±2%R.H.

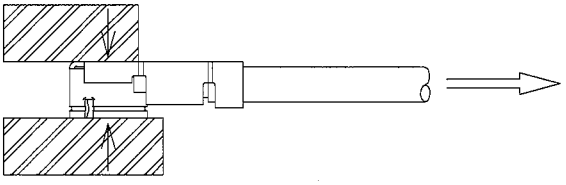
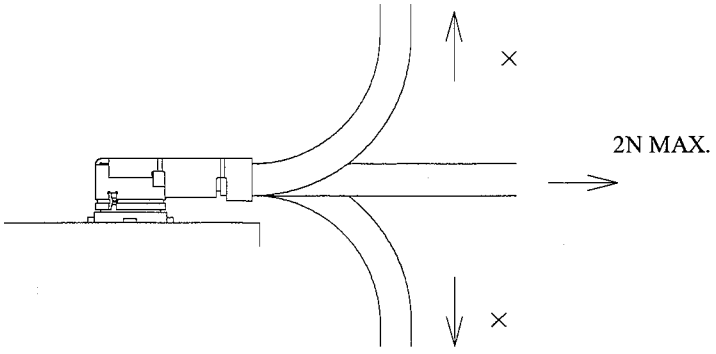
DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS – 1238

6.1.電気的性能／Electrical Performance

No	項 目 (Items)	試 験 条 件 (Test Conditions)	規 格 (Specifications)
1.	接触抵抗／ Contact Resistance	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタを嵌合させ、Fig.-1 のように4端子法にて下記の条件にて測定する。 MIL-STD-202G 試験法 307 に準拠。 Solder the receptacle connector to the test board and mate the plug connector together, then measure the contact resistance as shown in Fig.1 by the four terminal method. Apply the low level condition in accordance with MIL-STD-202G, Method 307. 開放電圧／Open circuit voltage : 20mV MAX. 試験電流／Circuit current : 10mA MAX.	[中心コンタクト] 初期 : 20mΩMAX. 試験後 : ΔR20mΩMAX. [外部コンタクト] 初期 : 20mΩMAX. 試験後 : ΔR20mΩMAX. [Inner contact] Initial : 20mΩMAX. After testing : ΔR20mΩMAX. [Ground contact] Initial : 20mΩMAX. After testing : ΔR20mΩMAX.
		 Fig.-1	中心コンタクト／Inner contact ＝ A － B 外部コンタクト／Ground contact ＝ D － C
2.	絶縁抵抗／ Insulation Resistance	リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させた状態で、中心導体と外部導体の間に DC100V を印加し、測定する。 MIL-STD-202G 試験法 302 に準拠。 Mate the plug and receptacle connector together, and then apply DC 100 V between the inner contact and the ground contact in accordance with MIL-STD-202G, Method 302.	初期 :500MΩ MIN. 試験後 : 100MΩ MIN. Initial : 500MΩ MIN. After testing : 100MΩ MIN.
3.	耐電圧／ Dielectric Withstanding Voltage	リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させた状態で、中心導体と外部導体の間に AC200V（実効値）を一分間印加する。 MIL-STD-202G 試験法 301 に準拠。 Mate the receptacle and plug connector together, then apply AC 200 V rms between the inner contact and the ground contact for a minute in accordance with MIL-STD-202G, Method 301.	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと。 No creeping discharge, flashover, no insulator breakdown shall occur.
4.	電圧定在波比／ VSWR	ネットワークアナライザーにて Fig.-2 のように電圧定在波比を測定する。 周波数 : 100M ～ 6GHz Measure the VSWR as shown in Fig.-2 by the network analyzer. Frequency : 100M ～ 6GHz	Plug connector 1.3MAX.at 0.1～3GHz 1.5MAX.at 3～6GHz Receptacle connector 1.3MAX.at 0.1～3GHz 1.4MAX.at 3～6GHz
		 Fig.-2	

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS – 1238

6.2.機械的性能／Mechanical Performance

No	項 目 (Items)	試 験 条 件 (Test Conditions)	規 格 (Specifications)
1.	抜去力／ Un-mating force	挿抜試験機を用いて、テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタを嵌合させ、嵌合軸と平行に毎分 25±3mm の速度で抜去する。 Solder the receptacle connector to the test board and mate the plug connector, then measure the un-mating force at speed 25±3mm/minutes along by the push-pull machine.	[総合抜去力] 初期 : 4N MIN. 30 回後 : 2N MIN. [Total un-mating force] Initial : 4N MIN. After 30 : 2N MIN.
2.	引張り強度／ Crimp strength	引張り試験機を用いて、毎分 25±3mm の速度でケーブルを Fig.-3 の様に引張り、測定する。 Pull the cable as shown in Fig.-3 at speed 25±3mm/minutes by tensile strength machine.	7N MIN.
		 Fig.-3	
3.	耐久性／ Durability	挿抜試験機を用いて、テスト基板に半田付けしたリセプタクルコネクタとプラグコネクタを嵌合軸と平行に毎分 25±3mm の速度で 30 回挿抜を繰り返す。 Mate and un-mate the receptacle connector (soldered to the test board) and plug connector 30 cycles at speed 25±3mm/minutes along the mating by the push-pull machine.	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 6.1.1 を満足する事。 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1.
4.	ケーブル保持力／ Cable retention force	DC100mA の電流を流しながら、Fig.-4 の様に荷重を加える。 Apply force on the cable as shown in Fig.-4. During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity.	[外観] 異常無き事。 [瞬断] 試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。 [Appearance] No abnormality [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than 1μs shall occur.
		 Fig.-4	

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS – 1238

No	項 目 (Items)	試 験 条 件 (Test Conditions)	規 格 (Specifications)
5.	耐振動性／ Vibration	DC100mA の電流を流しながら、嵌合状態のコネクタに下記の振動を加える。 周波数 ： 10Hz → 100Hz → 10Hz ／約 20 分間 片振幅、加速度 ： 1.5mm or 59m/s^2 (6G) 方向、サイクル ： 3つの互いに直角な方向について各 3 サイクル実施。 Apply the following vibration to the mating connector. During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity. Frequency: 10Hz → 100Hz → 10Hz / approx 20minutes. Half amplitude ,Peak value of acceleration: 1.5mm or 59m/s^2 (6G) Directions , cycle : 3 mutually perpendicular direction, 3 cycles about each direction	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 6.1.1 を満足する事。 [瞬断] 試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1. [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than 1μs shall occur.
6.	耐衝撃性／ Shock	嵌合状態のコネクタを、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の電流を流して電気的瞬断を確認する。 最大加速度 ： 735m／s^2(75G) 標準持続時間 ： 11msec. 波形 ： 半波正弦波 方向 ： 直交する6方向、各3回 Apply the following vibration to the mating connector. During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity. Peak value of acceleration : 735m/s^2 (75G) Duration : 11msec Wave Form : half sinusoidal Directions , cycle : 6 mutually perpendicular direction , 3 cycles about each direction	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 6.1.1 を満足する事。 [瞬断] 試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1. [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than 1μs shall occur.

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS – 1238

6.3. 耐環境性能／Environmental Performance

No	項 目 (Items)	試 験 条 件 (Test Conditions)	規 格 (Specifications)
1.	湿度(定常状態)／ Humidity (Steady State)	嵌合状態のコネクタを以下の条件に暴露する。 MIL-STD-202G 試験法 103 試験条件 B に準拠。 温度 : 313±2K (40±2℃) 湿度 : 90～95%RH 期間 : 96 時間 Apply the following environment to the mating connector in accordance with MIL-STD-202G, Method 103, Condition B. Temperature : 313±2K (40±2℃) Humidity : 90～95%RH Duration : 96 hours	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗]6.1.1.を満足する事 [絶縁抵抗]6.1.2.を満足する事 [耐電圧]6.1.3.を満足する事。 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1. [Insulation Resistance] Shall meet 6.1.2. [Dielectric Withstanding Voltage] Shall meet 6.1.3.
2.	熱衝撃／ Thermal Shock	嵌合状態のコネクタを以下の条件に暴露する。 MIL-STD-202G 試験法 107G 試験条件 A に準拠。 温度 : 218K(-55℃):30 分 → 358K(85℃):30 分 移動時間 : 5 分以下 回数 : 5 サイクル Apply the following environment to the mating connector in accordance with MIL-STD-202G, Method 107G, Condition A. Temperature: 218K(-55℃):30min. → 358K(85℃):30min. Transition time: 5min. MAX. No. of cycles : 5 cycles	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗]6.1.1.を満足する事 [絶縁抵抗]6.1.2.を満足する事 [耐電圧]6.1.3.を満足する事。 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1. [Insulation Resistance] Shall meet 6.1.2. [Dielectric Withstanding Voltage] Shall meet 6.1.3.
3.	高温寿命／ High Temperature Life	嵌合状態のコネクタを以下の条件に暴露する。 温度 : 363±2K (90±2℃) 期間 : 96 時間 Apply the following environment to the mating connector. Temperature : 363±2K (90±2℃) Duration : 96 hours	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗]6.1.1.を満足する事 [絶縁抵抗]6.1.2.を満足する事 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1. [Insulation Resistance] Shall meet 6.1.2.
4.	硫化水素ガス H2S Gas	嵌合状態のコネクタを以下の条件に暴露する。 温度 : 313±2K (40±2℃) 相対湿度 : 80±5%RH ガス : H2S 3±1ppm 期間 : 96 時間 Apply the following environment to the mating connector. Temperature : 313±2K (40±2℃) Relative Humidity : 80±5%RH Gas : H2S 3±1ppm Duration : 96 hours	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗]6.1.1.を満足する事 [Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 6.1.1.

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS － 1238

No	項 目 (Items)	試 験 条 件 (Test Conditions)	規 格 (Specifications)
5.	塩水噴霧／ Salt Water Spray	嵌合状態のコネクタを以下の条件に暴露する。 MIL-STD-202G 試験法 101E 試験条件 B に準拠。 温度 ： 308±2K (35±2℃) 相対湿度 ： 95～98%RH 塩水濃度 ： 5±1% 重量比 期間 ： 48 時間 Apply the following environment to the mating connector. MIL-STD-202G, Method 101E, Condition B. Temperature ： 308±2K (35±2℃) Relative Humidity ： 95～98%RH Salt water density ： 5±1% (by weight) Duration ： 48 hours	［外観］異常無き事。 ［接触抵抗］6.1.1.を満足する事 ［Appearance］ No abnormality ［Contact Resistance］ Shall meet 6.1.1.
6.4.その他 (Others)			
1.	半田付け性／ Solder ability	端子の半田付け部を 518±5K（245±5℃）の半田槽内に 5±0.5 秒間浸す。フラックスは、RMA 型を使用し、5～10 秒間浸漬するものとする。 Dip the solder tine of the contacts in the solder bath at 518 ±5K（245±5℃）for 5±0.5seconds after immersing the tine in the flux of RMA type for 5 to 10 seconds	浸した面積の 95%以上に半田が付着し、かつピンホール空隙が1箇所に集中せず、5%以下である事。 More than 95% of the dipped surface shall be wet and less than 5% of the pinhole that shall not gather at a point.
2.	半田耐熱性 Soldering Heat Resistance	(1) リフロー部 ： 533+0/-5K (260+0/-5℃) ピーク 498K 以上 (225℃以上) 70 秒以下 (2) 予熱部 ： 433～443K(160～170℃) 80～100 秒 ＊ 推奨リフロー温度プロファイルを参照の事。Fig.-5 ＊ リフロー回数は2回 (1) Reflow part ： 533+0/-5K (260+0/-5℃) Peak 498K MIN. (225℃MIN.) 70sec.MIN. (2) Pre-heat part: 433～443K(160～170℃) 80～100sec. ＊ Refer to reflow temperature profile. (Fig.-5) ＊ The number of reflow is within 2 times.	機能を損なう変形及び欠陥の無い事。 No abnormality adversely affecting the performance shall not occur.

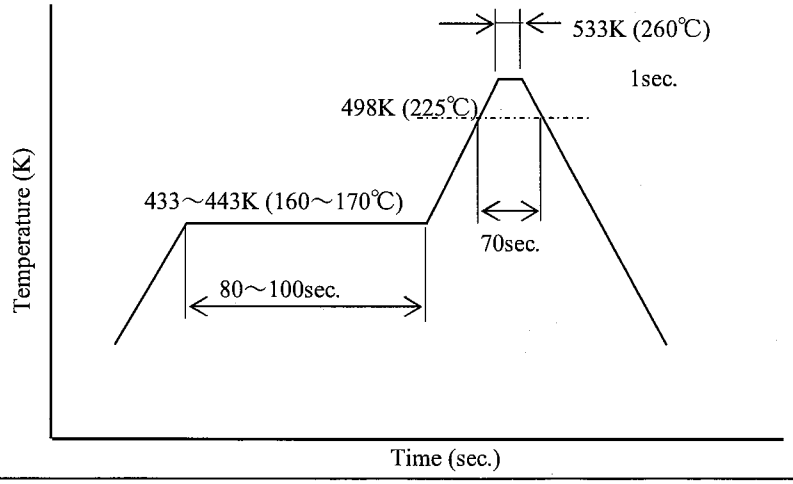


Fig.-5

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHFⅢ Connector	No. PRS – 1238

7. 試験順序と試料数／Test Sequence and Sample Quantity 表1 **(Table-1)**

試験項目 (Test Item)	グループ (Group)													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
接触抵抗 Contact Resistance				1,3		1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3		
絶縁抵抗 Insulation Resistance								2,6	2,6					
耐電圧 Dielectric Withstanding Voltage								3,7	3,7					
電圧定在波比 VSWR	1													
抜去力 Un-mating force		1												
引張り強度 Crimp strength			1											
耐久性 Durability				2										
ケーブル保持力／ Cable retention force					1									
耐振動性 Vibration						2								
耐衝撃性 Shock							2							
湿度(定常状態) Humidity (Steady State)								4						
熱衝撃 Thermal Shock									4					
高温寿命 High Temperature Life										2				
硫化水素ガス H2S Gas											2			
塩水噴霧 Salt Water Spray												2		
半田付け性 Solder ability													1	
半田耐熱性 Soldering Heat Resistance														1
試料数 Sample QTY.	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

＊グループ表中の番号は、試験順序を示す。 The number of group is test sequence.