

JAPAN AVIATION ELECTRONICS IND., LTD. CONNECTOR DIVISION 日本航空電子工業株式会社 コネクタ事業部		MX44 CONNECTOR SPECIFICATION		Connector Specification No. JACS-10389	
				TK	B
Rev. 版数	Date 発行日	DCN No	Drawn by 担当	Checked by 査閲	Approved by 承認
1	29 Nov, 2007		T.Morita		T.Totani
2	24 Jun, 2008	066058	T.Morita	M.Kuroiwa	T.Totani
3	02 Dec, 2009	069048	T.Morita	M.Kuroiwa	T.Totani

## 1. Scope 適用範囲

This specification covers MX44 connectors manufactured by Japan Aviation Electronics Ind., Ltd.  
本仕様書は、日本航空電子工業株式会社において製作される MX44 コネクタについて規定する。

## 2. Relative documents 関連文書

These following documents form a part of this specification to the extent specified herein:  
下記の仕様書は本仕様書の規定する範囲内にて適用し、本仕様書の一部とみなす。

- 2.1. JIS R 5210-79 Portland Cement ポルトランドセメント
- 2.2. JIS K 2203-82 Kerosene 灯油
- 2.3. IEC 60529

Degrees of protection provided by enclosures ( IP Code)  
電気機械器具の外郭による保護等級 (IP コード)

## 3. Operating Conditions 使用条件

### 3.1. Maximum operating temperature.

(Maximum operating temperature of continuous operation on insulator.)  
使用最高温度 (絶縁体の連続使用最高温度)

- 125 (Ambient temperature and temperature rise by current.)  
125 (周囲温度 + 通電による温度上昇)

### 3.2. Applicable wire. 適用電線

Terminal Parts Number 端子品名	Applicable wire (mm <sup>2</sup> ) 適用電線 ; 呼び(mm <sup>2</sup> )
M44S05K4F1	AVSS 0.3 AVSS 0.5 AESSX 0.3f AESSX 0.5f

### 3.3. Operating temperature 使用温度範囲

-40 to +125

(Note: Less than operating maximum temperature of para.3.1.)  
(但し、3.1.項の使用最高温度以下のこと。)

## 4. Requirements 要求項目

	Test item 項目	Requirements 規定	Para. 試験方法
Mechanical Performance of Mating	4.1.1 Construction and dimension 構造, 寸法	Conform to approved drawings. 承認図面と相違のないこと。	
	4.1.2 Appearance 外観	No looseness or stain, crack, damage etc. that adversely affects performance. 機能上影響の有るガタ, 汚れ, 割れ, 欠け, キズ等がないこと。	Visual, Tactile impression 目視、触感
	4.1.3 Marking 表示	Located in places as shown in approved drawing. 承認図面に示す位置に表示されていること。	
	4.1.4 Materials/finishes 材料, 仕上	Satisfy the requirements hereof. 本仕様書の要求を満足するものであること。	
	4.1.5 Insertion & Withdrawal feeling 挿入離脱フィーリング	No harmful catch. 有害な引っかかりのないこと	Tactile impression 触感
	4.1.6 Terminal insertion force 端子単体挿入力	4.9 N MAX. 4.9 N 以下	5.3.1
	4.1.7 Housing retention force ハウジング単体保持力	49 N MIN. 49 N 以上	5.3.2
	4.1.8 Connector insertion and withdrawal force コネクタ挿入力、離脱力	Inserting force: 44 N MAX. Withdrawal force: 30 N MAX. 挿入力: 44 N 以下 離脱力: 30 N 以下	5.3.3
	4.1.9 Terminal insertion force into housing 端子とハウジングの挿入力	9.8 N MAX. 9.8 N 以下	5.3.4
	4.1.10 Terminal retention force 端子保持力	Header terminal: 29.4 N MIN. Socket terminal: 49 N MIN. ヘッダー側端子: 29.4 N 以上 ソケット側端子: 49 N 以上	5.3.5
	4.1.11 Connector retention force コネクタ保持力	58.8 N MIN. 58.8 N 以上	5.3.6
	4.1.12 Housing reverse insertion ハウジング逆挿入	Reverse insertion shall not be possible by hand or by force of 294N. Or conduction of all terminal different from regularly shall not be possible. 手で逆挿入出来ないこと。 又 294N の力で挿入出来ないこと、もしくは正規と異なる全極導通無きこと。	5.3.7
	4.1.13 Terminal reverse insertion 端子逆挿入	Reverse insertion shall not be possible by hand, by force of 49N. 手で逆挿入出来ないこと。 又 49N の力で挿入出来ないこと。	5.3.8
	4.1.14 Lock releasing force ロック解除力	49 N MAX. 49 N 以下	5.3.9

	Test item 項目	Requirements 規定	Para. 試験方法
Mechanical Performance of Mating	4.1.15 Crimped strength 圧着強度	Wire size 0.5 mm <sup>2</sup> : 88.3 N MIN. Wire size 0.3 mm <sup>2</sup> : 49 N MIN. 電線サイズ 0.5 mm <sup>2</sup> : 88.3 N 以上 電線サイズ 0.3 mm <sup>2</sup> : 49 N 以上	5.3.10
	4.1.16 Secondary lock 二重係止	A terminal on half of insert position shall be able to be pushed in to its normal position with the retainer. 端子を半挿入位置に置き、リテーナーで正規位置に押し込めること。	5.3.11
	4.1.17 Retainer fit and withdrawal force リテーナー装着力・離脱力	Fit force: 29 N MAX. Withdrawal force: 14.7 N MIN. 装着力 : 29 N 以下 離脱力 : 14.7N 以上	5.3.12
	4.1.18 Sealing performance シール性	Initial state: 98 kPa MIN. After endurance test: 49 kPa MIN. 初期 : 98 kPa 以上 試験後 : 49 kPa 以上	5.3.13
	4.1.19 Waterproof property (dust resistance) 防水性(防塵性)	To meet “Insulation resistance” (4.2.1), “Withstanding voltage” (4.2.2). (4.2.1)の絶縁抵抗に適合すること。 (4.2.2)の耐電圧に適合すること。	5.3.14
Electrical Performance of Mating	4.2.1 Insulation resistance 絶縁抵抗	100 M MIN. 100 M 以上	5.3.15
	4.2.2 Dielectric withstanding voltage 耐電圧	No deformation and welding damage on housing and terminal. ハウジングおよび端子に変形、溶着破損のないこと。	5.3.16
	4.2.3 Voltage drop 電圧降下	Initial state: 5 mV/A MAX. After endurance test: 10 mV/A MAX. 初期 : 5 mV/A 以下 試験後 : 10 mV/A 以下	5.3.17
	4.2.4 Low-level voltage and current resistance 低電圧低電流抵抗	Initial state: 5 m MAX. After endurance test: 10 m MAX. 初期 : 5 m 以下 試験後 : 10 m 以下	5.3.18
	4.2.5 Temperature rise 温度上昇	No abnormal change in temperature rise shall be accepted when graphing the relationship of temperature rise and electric current at the terminal press joint. 端子圧着部の上昇温度と通電電流との関係をグラフ化し、異常な温度上昇変化の無いこと。	5.3.19
	4.2.6 Leak current リーク電流	1 mA MAX. 1 mA 以下	5.3.20
Environmental Performance	4.3.1 High temperature exposure 高温放置 	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4), “Terminal retention force” (4.1.10). To meet “Sealing performance” (4.1.18) and “Waterproof property (dust resistance)” (4.1.19) after test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 (4.1.10)の端子保持力に適合すること。 試験後(4.1.18)のシール性に適合すること。 試験後(4.1.19)の防水性(防塵性)に適合すること。	5.3.21

	Test item 項目	Requirements 規定	Para. 試験方法
Environmental Performance	4.3.2 Low temperature exposure 低温放置	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). To meet “Waterproof property (dust resistance)” (4.1.19) after test. No crack or deformation on the housing after drop test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験後(4.1.19)の防水性(防塵性)に適合すること。 落下試験後ハウジングに割れ、変形等のない事。	5.3.22
	4.3.3 Thermal shock サーマルショック	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4), “Crimped strength” (4.1.15). To meet “Sealing performance” (4.1.18) and “Waterproof property (dust resistance)” (4.1.19) after test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 (4.1.15)の圧着強度に適合すること。 試験後(4.1.18)のシール性に適合すること。 試験後(4.1.19)の防水性(防塵性)に適合すること。	5.3.23
	4.3.4 Humidity 耐湿性	To meet “Insulation resistance” (4.2.1), “Withstanding voltage” (4.2.2) and “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). To meet “Terminal retention force” (4.1.10), “Connector retention force” (4.1.11), “Sealing performance” (4.1.18) and “Waterproof property (dust resistance)” (4.1.19) after test. To meet “Leak current” (4.2.6) on the test. (4.2.1)の絶縁抵抗に適合すること。 (4.2.2)の耐電圧に適合すること。 (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験後(4.1.10)の端子保持力に適合すること。 試験後(4.1.11)のコネクタ保持力に適合すること。 試験後(4.1.18)のシール性に適合すること。 試験後(4.1.19)の防水性(防塵性)に適合すること。 試験中は(4.2.6)のリーク電流に適合すること。	5.3.24
	4.3.5 Current cycle カレントサイクル	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). Temperature rise value change shall be 20 MAX. during test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験中は温度上昇変化が 20 以下であること。	5.3.25
	4.3.6 Insertion and Withdrawal endurance 挿抜耐久	To meet “Voltage drop” (4.2.3). (4.2.3)の電圧降下に適合すること。	5.3.26
	4.3.7 Pinching endurance こじり耐久	To meet “Voltage drop” (4.2.3). (4.2.3)の電圧降下に適合すること。	5.3.27

	Test item 項目	Requirements 規定	Para. 試験方法
Environmental Performance	4.3.8 Salt spray 塩水噴霧	To meet “Insulation resistance” (4.2.1), “Withstanding voltage” (4.2.2), and “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). To meet “Waterproof property(dust resistance)” (4.1.19) after test. (4.2.1)の絶縁抵抗に適合すること。 (4.2.2)の耐電圧に適合すること。 (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験後(4.1.19)の防水性(防塵性)に適合すること。	5.3.28
	4.3.9 Water resistance 耐水性	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). No infiltrate water in the connector after test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験後、コネクタ内部に水の浸入無きこと。	5.3.29
	4.3.10 Vibration 耐振性	To meet “Voltage drop ” (4.2.3). No electrical discontinuity more than 1 μs during test. (4.2.3)の電圧降下に適合すること。 試験中：1 μs以上の電流の瞬断が無いこと。⚠	5.3.30
	4.3.11 Oil resistance 耐油性	To meet “Voltage drop ” (4.2.3). (4.2.3)の電圧降下に適合すること。	5.3.31
	4.3.12 Dust resistance 耐塵性	To meet “Voltage drop ” (4.2.3). (4.2.3)の電圧降下に適合すること。	5.3.32
	4.3.13 Ozone resistance 耐オゾン性	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). To meet “Sealing performance” (4.1.18) and “Waterproof property(dust resistance)” (4.1.19) after test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験後(4.1.18)のシール性に適合すること。 試験後(4.1.19)の防水性(防塵性)に適合すること。	5.3.33
	4.3.14 Sulfur dioxide resistance 耐二酸化イオウ性	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。	5.3.34
	4.3.15 Ammonia resistance 耐アンモニア性	To meet “Crimped strength” (4.1.15) (4.1.15)の圧着強度に適合すること。	5.3.35
	4.3.16 Compound endurance performance 複合耐久	To meet “Low-level voltage and current resistance” (4.2.4). To meet “Terminal retention force” (4.1.10), “Connector retention force” (4.1.11) and “Sealing performance” (4.1.18).after test. Temperature rise value change of crimped area shall be 20 MAX. during test. (4.2.4)の低電圧低電流抵抗に適合すること。 試験後(4.1.10)の端子保持力に適合すること。 試験後(4.1.11)のコネクタ保持力に適合すること。 試験後(4.1.18)のシール性に適合すること。 試験中は圧着部の温度上昇値の変化が 20 以下であること。	5.3.36

## 5. Test 試験

### 5.1. Qualification test 信頼性試験

The qualification test is in principle that which is performed prior to manufacture of products to confirm whether the requirements of this specification are met. However, it shall be conducted even in the process of mass production when necessary.

信頼性試験は原則として製品の製作に先立ち、本仕様書の要求事項を満足するかどうかを確認する試験であり、必要に応じて量産途中においても行うものとする。

### 5.2. Test conditions 試験条件

Except as provided in the required tests specifically, the test is conducted under the following conditions.

Temperature: 5-35

Humidity: 45-85 % RH

Atmospheric pressure: 860-1060 hPa

Applicable connector and wire: MX44 connector and AVSS 0.5 mm<sup>2</sup>

(Representative applicable wire)

特に要求試験中に指定がない限り、試験は下記の条件の下に実施せねばならない。

温度：5～35

湿度：45～85 % RH

気圧：860～1060 hPa

使用コネクタ及び電線：MX44 コネクタ及び AVSS 0.5 mm<sup>2</sup> (代表的適用電線)

### 5.3. Test Method 試験方法

#### 5.3.1. Terminal insertion force 端子単体挿入力

As shown in Fig. 1, insert a pin terminal into a socket terminal at a speed of 100 mm/min to measure the load.

Fig. 1 に示すようにピン端子をソケット端子に 100 mm/min の速度で挿入し、荷重を測定する。

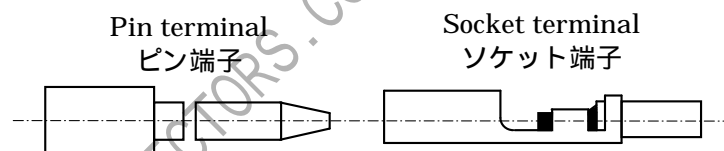


Fig. 1

#### 5.3.2. Housing retention force ハウジング単体保持力

Mate the pin housing with the socket housing in order. Fix the pin housing and pull the socket housing in the axial direction at a speed of 100 mm/min to measure the load when the lock is broken or the socket housing is withdrawn.

ソケットハウジングを、ピンヘッダーに正規にかん合した状態でピンヘッダーを固定し、ソケットハウジングを軸方向に100 mm/minの速度で引っ張り、ロックが破壊またはハウジングから離脱する時の荷重を測定する。

#### 5.3.3. Connector insertion and withdrawal force コネクタ挿入力・離脱力

Insert pin and socket housings with terminals assembled to all electrodes at a speed of 100 mm/min. Next, fix the pin housing, pull socket housing in the withdraw direction at a speed of 100 mm/min.

And connector is made to break away, and measure each load.

全極に端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに100mm/minの速度で挿入する。次にピンヘッダーを固定し、ソケットハウジングを離脱方向に100mm/minの速度で引っ張り、離脱する時の荷重を測定する。

#### 5.3.4. Terminal insertion force into housing 端子とハウジングの挿入力

Insert a socket terminal into the socket housing at a speed of 100 mm/min to measure the load.  
ソケット端子をソケットハウジングに 100 mm/min の速度で挿入し、荷重を測定する。

#### 5.3.5. Terminal retention force 端子保持力

Assemble a terminal with an electric wire connected by pressing in a housing without a retainer.  
Fix the housing and pull the electric wire at a speed of 100 mm/min in the axial direction to measure the load when the terminal is separated from the housing.

電線を圧着した端子をハウジングに組み込み、ハウジングを固定し電線を軸方向に 100 mm/min.の速度で引張り、端子がハウジングから離脱するときの荷重を測定する。

なお、リテーナーは装着せずに測定する。

#### 5.3.6. Connector retention force コネクタ保持力

Mated the pin housing and the socket housing assembled all terminals in order. Fix the pin housing and pull the socket housing in the axial direction at a speed of 100 mm/min to measure the load when the lock is broken or the socket connector is withdrawn.

全極に端子を組み込んだソケットハウジングをピンヘッダーに正規にかん合した状態で、ピンヘッダーを固定しソケットハウジングを軸方向に 100mm/min の速度で引っ張り、ロックが破壊またはピンヘッダーから離脱する時の荷重を測定する。

#### 5.3.7. Housing reverse insertion ハウジング逆挿入

a) Insert a housing assembled all terminals into the reverse direction by hand.

b) Insert a housing assembled all terminals into the reverse direction by the force of 294N.

a) 全極に端子を組み込んだハウジングを、手によって正規以外の方向で挿入する。

b) 全極に端子を組み込んだハウジングを、294 Nの力によって正規以外の方向で挿入する。

#### 5.3.8. Terminal reverse insertion 端子逆挿入

Crimp a wire of the maximum size capable of being crimped to a terminal. Then,

a) Insert the socket terminal into a socket housing by hand in the reverse direction.

b) As shown in Fig. 2, insert the socket terminal into a socket housing at a force of 49N in the reverse direction.

端子にカシメ可能な最大サイズの電線を圧着し、

a) ソケットハウジングにソケット端子を手によって正規以外の方向で挿入する。

b) Fig. 2 に示すように、ソケットハウジングにソケット端子を 49 N の力によって正規以外の方向で挿入する。

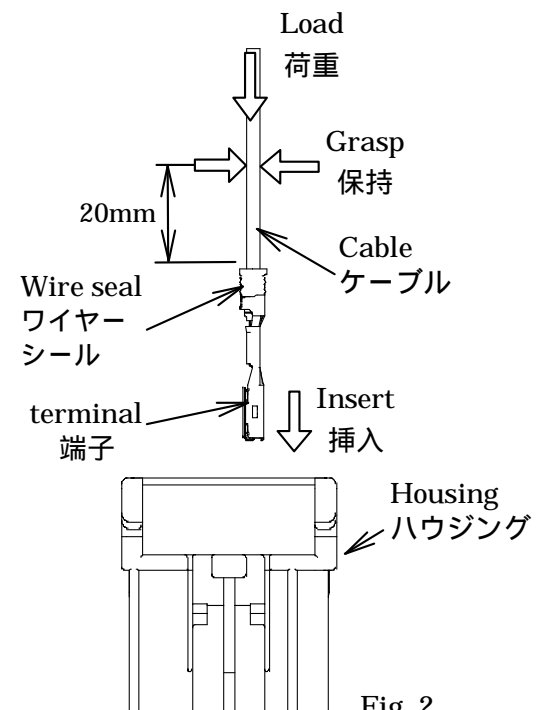


Fig. 2

#### 5.3.9. Rock releasing force ロック解除力

With mated the housing, release the catch of the locking mechanism to measure the load.

ハウジングを正規にかん合した状態で、ロック部の引っ掛かりを解除する時の荷重を測定する。

#### 5.3.10. Crimped strength 圧着強度

Fix a socket terminal crimped a wire, pull the wire at an axial direction with a speed of 100 mm/min. And to measure the load when the wire is broken or withdrawn from crimping zone. But an insulation barrel is not crimped in this case.

電線を圧着したソケット端子を固定し、電線を軸方向に100 mm/minの速度で引っ張り、電線が破断、または圧着部から電線が抜ける時の荷重を測定する。

ただし、インシュレーションバレル部を圧着しない状態にて実施する。

### 5.3.11. Secondary lock 二重係止

Assemble all terminals on half of insert position ( a position where the lance for terminal retention reach maximum stroke with wire seal entered cavity. ) into a socket housing. And retainer was pushed at the force of 49 N.

ソケットハウジングに全端子を半挿入位置(ワイヤーシールが穴の中に入り、端子保持用のランスが最大ストロークとなる位置)に組み込み、リテーナーを49 Nの力によって押し込む。

### 5.3.12. Retainer fit and withdrawal force リテーナー装着・離脱力

Measure the load when fixing a housing and fit a retainer at a speed of 100 mm/min.

Next, pull the retainer at a speed of 100mm/min and measure the load when the retainer is broken or withdrawn from the housing.

ハウジングを固定し、100 mm/min の速度でリテーナーを装着し、そのときの荷重を測定する。次に 100 mm/min の速度で引っ張り、リテーナーが破壊または離脱するときの荷重を測定する。

### 5.3.13 Sealing performance シール性

Send compressed air to the connectors to check the sealing performance. In testing, seal a connector with adhesive after soldering the tips of the lead wire, and put the connector into water, then send 10 kPa compressed air for 30 seconds. If no air leakage is observed, increase the air pressure by 10 kPa to measure the air pressure when air leaks. Measurement shall be made until the compressed air is raised to 200 kPa. Carry out the test twice, once before pulling -out and once after one pulling-out/inserting operation.

コネクタに圧縮空気を送り、コネクタのシール性を調べる。試験に際しては、リード線先端を半田付け後接着剤で密封し、コネクタを水中に入れ、10 kPa の圧縮空気を 30 秒間送り空気もれのない場合、10 kPa ずつ上げ空気洩れ時の圧縮空気圧を測定し、最大 200 kPa まで行う。

耐久試験後は、挿抜前と 1 回挿抜後の測定を行う。

### 5.3.14 Waterproof property(dust resistance) 防水性(防塵性)

Test the IP-67 by IEC 60529 at the initial and after each environmental test.

The cable does not flexure from the base of connector during this test.

The wiring side makes proper waterproofing processing.

In addition, invasions of dust and water confirm by “Insulation resistance” (5.3.15) and “Withstanding voltage” (5.3.16).

初期、及び各環境試験後に IEC 60529 による IP-67 の試験を行う。試験中はケーブルをコネクタの根元から屈曲させない状態で行う。配線側については適当な防水処理を施す。なお、塵及び水の浸入有無は 5.3.15 の絶縁抵抗、5.3.16 の耐電圧を行い確認する。

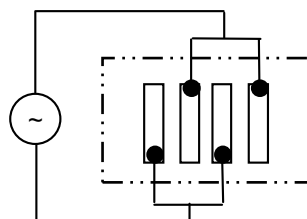
### 5.3.15. Insulation resistance 絶縁抵抗

As shown in Fig. 3, mated the pin housing and the socket housing assembled all terminals in order.

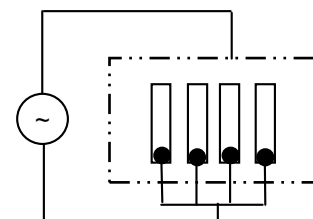
Then apply DC 500V of the voltage for among the terminal and between housing and terminal.

And measure the insulation resistance within 30 second.

Fig. 3 に示すように、全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッドに正規にかん合した状態で、端子相互間、およびハウジングと端子間に DC 500V の電圧を印加し、30 秒以内に絶縁抵抗を測定する。



Between terminals  
端子相互間



Between housing and terminals  
ハウジングと端子間

Fig. 3

Remarks) Roll up a metal foil to surface of connector. And connect to all terminals.

備考) コネクタ表面に金属箔を巻く。また、端子は全極接続する。



### 5.3.16. Dielectric withstanding voltage 耐電圧

Mated the pin housing and the socket housing assembled all terminals in order. Then as shown in Fig. 3, apply 1000 V of the voltage with frequency of 50 -60Hz resemble a sin curve for among the terminal and between housing and terminal for one minute.

全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに正規にかん合した状態で、Fig. 3に示すように、端子相互間およびハウジングと端子間に50～60Hzの正弦波に近い波形を持った1000Vの電圧を1分間印加する。

### 5.3.17. Voltage drop 電圧降下

Apply electricity,  $12 \pm 1$  V when open-circuited and  $1 \pm 0.1$  A when short-circuited, the connectors mated with regularly engaged housings with terminals assembled to all electrodes. Measure the voltage drop at a point 100 mm apart from the terminal press joint area on the wire side and a point within 1mm of the housing on the pin side as shown in Fig.4. Voltage drop of the wires shall be subtracted from the measured value.

全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーにかん合し、開放時 $12 \pm 1$  V、短絡時 $1 \pm 0.1$  A通電し、Fig. 4に示すように電線側は端子圧着部より100 mm、ヘッダー側はインシュレータ端面から1mm以内の部分で電圧降下を測定する。なお、測定値から電線の電圧降下分を差し引く。

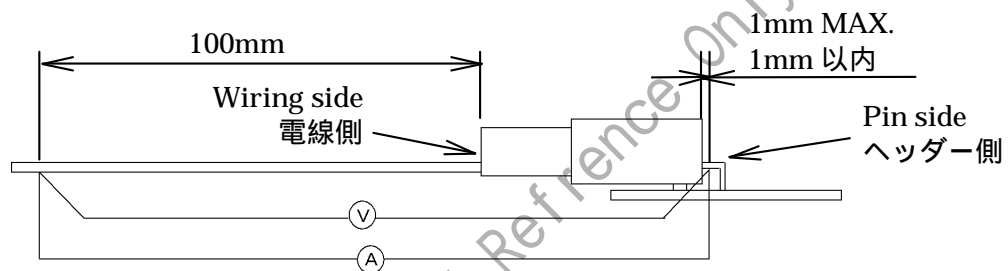


Fig. 4

### 5.3.18. Low-level voltage and current resistance 低電圧低電流抵抗

Apply electricity,  $20 \pm 5$  mV when open-circuited and  $10 \pm 0.5$  mA when short-circuited, the connectors mated with regularly engaged housings with terminals assembled to all electrodes. Measure the resistance at a point 100 mm apart from the terminal press joint area on the wire side and a point within 1mm of the housing on the pin side as shown in Fig.4. Resistance of the wires shall be subtracted from the measured value.

全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーにかん合し、開放時 $20 \pm 5$  mV、短絡時 $10 \pm 0.5$  mA通電し、Fig. 4に示すように電線側は端子圧着部より100 mm、ヘッダー側はインシュレータ端面から1mm以内の部分で測定する。なお、測定値から電線の導体抵抗分を差し引く。

### 5.3.19. Temperature rise 温度上昇

#### (a) Apply for one terminal 単極通電

Mated pin housing and socket housing assembled one terminal in order in the windless test place and apply for only one terminal. And measure the temperature of crimping zone.

Then it measured until the temperature rise value of crimping zone becomes 80 .

無風の試験場で、ソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに正規にかん合させ、1端子だけに通電し、端子圧着部の上昇温度を測定する。なお、測定は端子圧着部の上昇温度80 まで行う。

#### (b) Apply for all terminals 全極通電

Mated pin housing and socket housing assembled all terminals in order in the windless test place and apply for all terminals connect to straight. And measure the temperature of crimping zone. Then it measured until the temperature rise value of crimping zone becomes 80 .

無風の試験場で、全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに正規にかん合させ、全端子を直列に接続して通電し、端子圧着部の上昇温度を測定する。

なお、測定は端子圧着部の上昇温度80 まで行う。

## 5.3.20. Leak current リーク電流

Mated the pin housing and the socket housing assembled all terminals in order. As shown in Fig. 5 apply DC 13V between each adjacent terminals to measure the leak current.

全極に端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに正規にかん合した状態で、Fig. 5のように、端子相互間にDC 13Vを印加して、リーク電流を測定する。

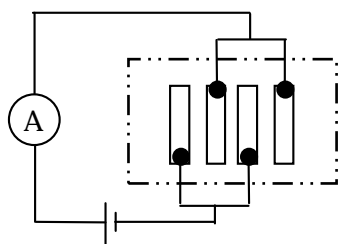


Fig. 5

## 5.3.21. High temperature exposure 高温放置

Leave the connectors in the constant temperature bath at a temperature of  $125 \pm 2$  for 500 hours, then take them out to cool to room temperature.

コネクタを温度  $125 \pm 2$  の恒温槽中に 500 時間放置後取り出し、常温に戻るまで放置する。

## 5.3.22. Low temperature exposure 低温放置

Leave the connectors in the constant temperature bath at a temperature of  $-40 \pm 2$  for 500 hours, then take them out to leave them until they warm up to normal temperature. Take some samples out of the constant temperature bath, and drop them immediately from a height of 1m onto a 5mm or thicker steel plate. Then, to the sample performs a drop test, insertion of all terminals which connected the 150mm electric wire is carried out.

コネクタを温度  $-40 \pm 2$  の恒温槽内に 500 時間放置後取り出し、常温に戻るまで放置する。サンプル中数個は恒温槽から取り出した後、直ちに1mの高さから厚さ5mm以上の鉄板の上に落とす。なお、落下試験を行うサンプルには、150mmの電線を接続した端子を、全極挿入しておく。

## 5.3.23. Thermal shock サーマルショック

Put the connectors in the constant temperature bath, apply 1000 cycles of cooling -and-heating thermal shock as shown in Fig. 6, then take them out to leave them until they are restored up to normal temperature.

コネクタを恒温槽内に入れ、Fig. 6に示す冷熱パターンを1サイクルとし、1000サイクル行った後取り出し、常温に戻るまで放置する。

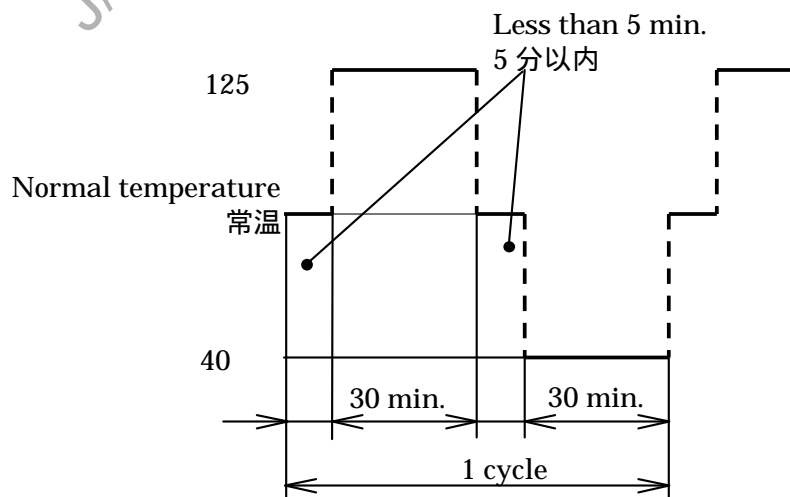


Fig. 6

## 5.3.24. Humidity 耐湿性

Leave the mated connectors in the bath at a temperature of  $85 \pm 2$  and humidity of 90 - 95% for 500 hours.

コネクタを温度  $85 \pm 2$  , 湿度 90~95%の槽内に 500 時間放置する。

## 5.3.25. Current cycle カレントサイクル

Mated pin housing and socket housing assembled all terminals in order. Connect all terminals in mated housing in series. And apply 1000 cycles of current pattern as shown in Fig. 7.

全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーにかん合する。

全端子を直列に接続し、Fig. 7 のような電流パターンを 1 サイクルとし、1000 サイクル行う。



Remarks) The current applied shall be of the value is temperature rise of  $80$  , by the test method of (b) (Apply for all terminals) in section 5.3.19(Temperature rise).

However, during the test, keep the windless state and wire is the maximum size capable of being crimped.

備考) 通電電流は、5.3.19(温度上昇)(b)(全極通電)の試験方法で温度上昇  $80$  となる電流値とする。但し試験中は無風で電線はカシメ可能な最大サイズとする。

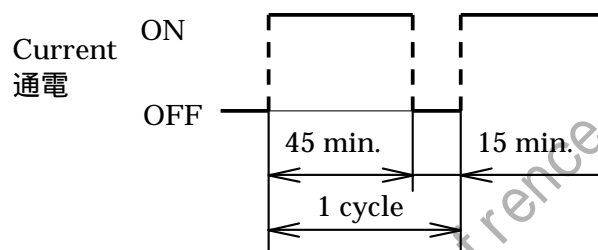


Fig. 7

## 5.3.26. Insertion and Withdrawal endurance 挿抜耐久

Insert pin and socket housings with terminals assembled to all electrodes at a speed of 100 mm/min. Then pull them out without activating the locking mechanism at a speed of 100 mm/min. Repeat this cycle 50 times.

全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに 100 mm/min の速度で挿入する。次にロック機構を作用させないで 100 mm/min の速度で離脱し、これを 50 回行う。

## 5.3.27. Pinching endurance こじり耐久

Fix the pin housing , and apply force of 98 N twice in fore -aft and right-left direction perpendicular to axis to the socket housing in half-mated condition. This is cycled for ten operations.

ピンヘッダーを固定し、ソケットハウジングを半かん合状態で軸方向に直角な前後左右方向に 98 N の力を 2 回加える。これを 1 サイクルとして 10 サイクル行う。

## 5.3.28. Salt spray 塩水噴霧

The pattern shown in Fig. 8 shall be repeated 20 cycles in the test chamber con forming to JIS Z 2371 (Methods of salt spray testing) at a temperature of  $35 \pm 2$  and the concentration of salt water  $5 \pm 1$  %

JIS Z 2371 ( 塩水噴霧試験方法 ) に準拠した試験槽で、温度  $35 \pm 2$  、塩水濃度  $5 \pm 1$  %とし、Fig. 8 の様なパターンを 1 サイクルとし、20 サイクル行う。

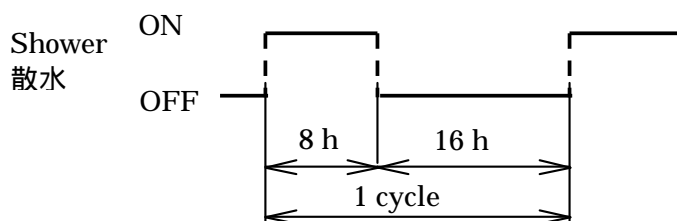


Fig. 8

## 5.3.29. Water resistance 耐水性

The pattern shown in Fig. 9 shall be repeated 48 cycles on the connectors left in the test chamber. Showering conditions shall conform to S2 in JIS D 0203 (Methods of moisture, rain and spray test for automobile parts.)

コネクタを試験槽に放置し、Fig. 9 のようなパターンを 1 サイクルとし、48 サイクル行う。散水条件は、JIS D 0203 (自動車部品の耐湿及び耐水試験方法) の S2 とする。

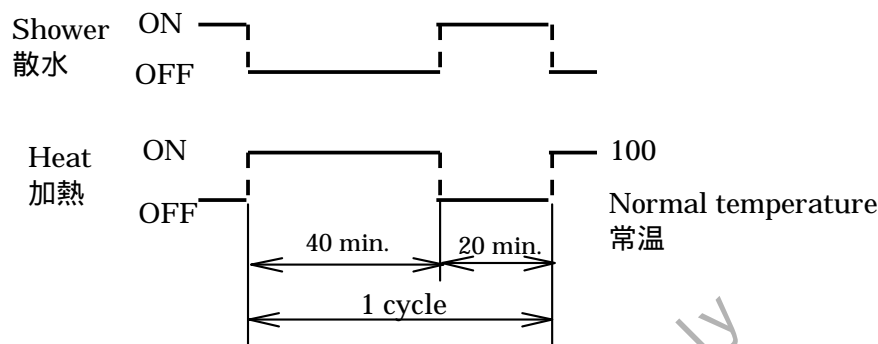


Fig. 9

## 5.3.30. Vibration 耐振性

Mated pin housing and socket housing assembled all terminals in order. Connect all terminals in mated housing in series and while applying vibration, apply 13 V when open-circuited and  $1 \pm 0.1$  A when short-circuited to detect whether the electrical discontinuity. Directions of vibration are up-down, right-left and fore-aft and other conditions conform to the requirements in the following table.1

全極にソケット端子を組み込んだソケットハウジングを、ピンヘッダーに正規にかん合させ、全端子を直列に接続して、振動を加えながら開放時 13 V、短絡時  $1 \pm 0.1$  A 通電し、瞬断の有無を調べる。振動方向は、上下、左右、前後とし、他の条件は下記 Table. 1 による。

Table. 1

Acceleration of vibration 振動加速度	Vibrating duration 振動時間	Acceleration frequency (Hz) 加振周波数
294 m/s <sup>2</sup>	9 hours in each directions Total: 27 hours 各方向 9 時間・計 27 時間	50 to 1000 (Sweep: 10 minutes or less) (掃引時間：10 分以下)

## 5.3.31. Oil resistance 耐油性

Immerse the mated connector in the equally mixed oil of engine oil (SAE10W or equivalent) and kerosene [K2 of JIS K2203(kerosene)] in weight maintained to  $50 \pm 2$  for 20 hours, then take them out to allow them to cool to normal temperature.

コネクタを  $50 \pm 2$  に保たれたエンジン油(SAE 10W または同等油)と灯油(JIS K 2203 (灯油) K の 2 号)との等重混合油中に 20 時間浸漬後取り出し、常温に戻るまで放置する

## 5.3.32. Dust resistance 耐塵性

Put the mated connectors in an airtight tank each side of which is approx. 1000mm, spray 1.5kg of Portland cement (JIS R 5210-79) for 10 seconds every 15 minutes by compressed air and diffuse it evenly with a fan or such. This is cycled for 8 times. At this time, insert and withdraw connectors every 2 cycles.

縦横高さが約 1000mm の密閉タンク内にコネクタを置き、ポルトランドセメント(JIS R 5210-79)1.5kg を 15 分毎に 10 秒間圧縮空気を噴霧させ、ファン等で一樣に拡散させる。これを 1 サイクルとして 8 サイクル行う。このとき 2 サイクル毎にコネクタの挿抜を 1 回行う。

### 5.3.33. Ozone resistance 耐オゾン性

Leave the mated connectors in an ozone weather meter (concentration of ozone;  $50 \pm 5$  ppm, temperature in the tank;  $38 \pm 2$  ) for 100 hours in accordance with ASTM D 1149.

ASTM D 1149 により、オゾンウェザーメーター（オゾン濃度  $50 \pm 5$  ppm、槽内温度  $38 \pm 2$  ）の中に 100 時間放置する。

### 5.3.34. Sulfur Dioxide Resistance 耐二酸化イオウ性

Leave the mated connectors in the tank filled with 10ppm sulfur dioxide at a temperature of  $40 \pm 2$  and humidity of 90-95%RH for 24 hours.

Then take them out to allow them to cool to normal temperature.

コネクタを温度  $40 \pm 2$  ，湿度 90～95% ，二酸化イオウ濃度 10ppm の槽内に 24 時間放置する。その後取り出し常温に戻るまで放置する。

### 5.3.35. Ammonia resistance 耐アンモニア性

Leave the mated connectors in the container of Fig. 10 for 96 hours.

コネクタを Fig. 10 の槽内に 96 時間放置する。

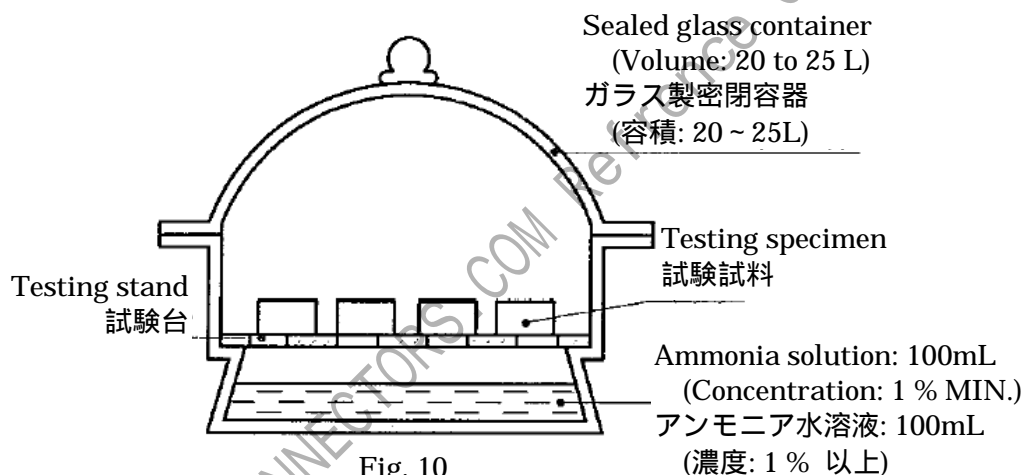


Fig. 10

5.3.36. Compound endurance performance 複合耐久

A connector is put in the tub shown in Fig.1 1, and performs the test of following. But the tub may not be windless.

Perform to insert and to separate 5 times by test method of 5.3.26 (Insertion and Withdrawal Endurance)

Apply current the named section (a-b) shown in Fig. 11 by test method of 5.3.25 (Current Cycle). Then the current be the value of 20 of temperature rises. And apply vibration shown in Table.2 to the named section (a-b) shown in Fig. 11 by test method of 5.3.30 (Vibration).

Think a pattern as shown in Fig. 11 is 1 cycle, and perform the test 50 cycles.

コネクタをFig. 11の試験槽中に入れ、次の試験を行う。但し、試験槽は無風状態でなくてよい。

5.3.26 (挿抜耐久) の試験方法で挿入と離脱を5回行う。

5.3.25 (カレントサイクル) の試験方法で、通電電流を温度上昇20 の電流値とし、Fig. 11の指定区間(a-b)通電し、5.3.30 (耐振性) の試験方法で、Table.2に示す振動をFig. 11の指定区間(a-b)与える。

Fig. 11 の様なパターンを1サイクルとし、50サイクル行う。

Table. 2

Acceleration Frequency (Hz) 加振周波数	Acceleration of Vibration (m/s <sup>2</sup> ) 振動加速度
20 to 50	2.94
50 to 400	63.74
400 to 600	147.1

Frequency sweep (single): 15 minutes  
周波数スイープ(片道) : 15分

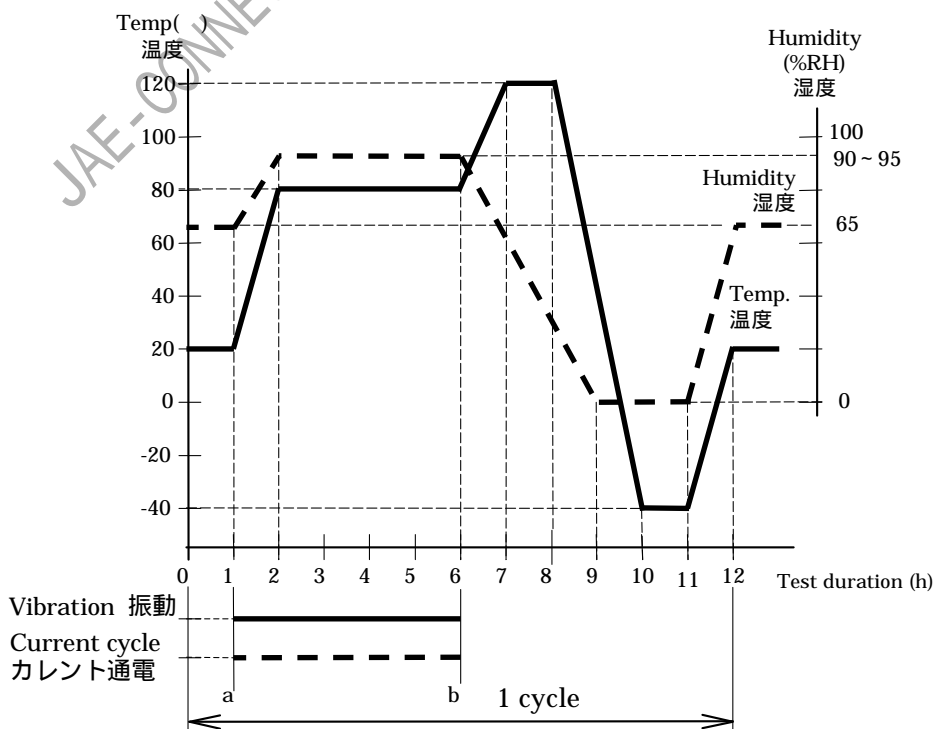
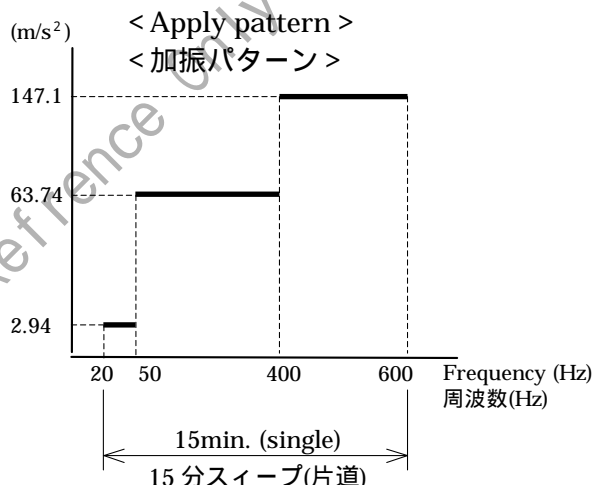


Fig. 11