

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			\triangle 4 IL-AG5,IL-AG9 (wire to wire) CONNECTOR SPECIFICATION		Connector Specification No. JACS-1309-5
					TK B
Rev. 版数	Date 発行日	DCN No	Drawn by 担当	Checked by 査閲	Approved by 承認
1	26 Mar.1992	—	Y. Ichiyama	—	I. limori
2	19 Nov.1993	32828	M. Watanabe	Y. Ichiyama	I. limori
3	8 Dec.2003	053960	S.Hara	T.Ishiwa	Y.Hayashi
4	28Jan.2004	054236	N.Ogawa J.Kinami	—	T. OKA

1. Scope 適用範囲

This specification covers IL-AG5,IL-AG9 (wire to wire) 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於いて製作されるIL-AG5、IL-AG9（中継用）コネクタについて規定する。



2. Applicable 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。

- \triangle 3 2-1. ANSI/ASQC Z1.4 SAMPLING PROCEDURES AND TABLES FOR INSPECTION BY ATTRIBUTES.
2-2. MIL-STD-202 TEST METHODS FOR ELECTRONIC AND ELECTRICAL COMPONENT PARTS.

3. Operating Conditions 使用条件

3-1. Operating temperature (Maximum operating temperature of the insulator) 使用最高温度（絶縁体の連続使用最高温度）	105 °C (Ambient temperature + temperature rise by current) (周囲温度+通電による温度上昇)
3-2. Applicable wires 適用電線	AVSS, AVS, AV0.3 square to AVSS, AVS, AV0.5 square and AVSS, AVS 0.85 square. Stranded wire of insulation outer diameter 2.4 max. 絶縁被覆外径φ2.4mm以下の撚線
3-3. Operating temperature range 使用温度範囲	-40 °C to +85 °C (Note: It should be less than the maximum operating temperature in 3.1.) (但し、3-1項の使用最高温度以下のこと)

4. Requirements 要求条件

Item 項目	Requirements 規定	Procedure 試験方法
1. MECHANICAL 機械的性能		
4.1.1.1 Structure, dimension 構造・寸法	Conform to applicable drawings. 製品図面と相違の無いこと。	
4.1.1.2 Appearance 外観	No looseness, cracks damage or deformation 有害なガタ、割れ、キズ、変形等の無いこと。	
4.1.1.3 Marking 表示	Located in places as shown in applicable drawing. 製品図面に示す位置に表示されていること。	
4.1.1.4 Material, finish 材料・仕上	Satisfy the requirements here of this specification. 本仕様書の要求を満足するものであること。	
4.1.2 Connector-connector insertion/extraction feeling コネクタ挿入抜きフィーリング	No harmful catch. 有害な引っ掛かりの無いこと。	
4.1.3 Contact-contact insertion/extraction force. コネクタ挿入抜き力	Insertion force: 4.9 N max. Extraction force: 0.29-4.9 N 挿入力：4.9N以下 抜き力：0.29～4.9N	5.4.1
4.1.4 Housing-housing insertion force ハウジング単体挿入力	29.4N max. 29.4N以下	5.4.2

Item 項目	Requirements 規定	Procedure 試験方法
4.1.5 Lock strength ロック強度	No released or breakage of lock, applied 49.0N. 49.0N 以下でロック機構が離脱又は破壊しないこと。	5.4.3
4.1.6 Connector-connector insertion/extraction force コネクタ挿入抜去力	Insertion force 挿入力: $4.9N \times n + 14.7N$ ("n" = number of contacts) Extraction force 抜去力: $0.29N \times n \sim 4.9N \times n + 14.7N$	5.4.4
4.1.7 Contact-housing insertion force コネクタとハウジングの挿入力	9.8N max. 9.8N 以下	5.4.5
4.1.8 Contact retention force コネクタ保持力	49.0N min. for Crimped contact 圧着コネクタ: 49.0N 以上	5.4.6
4.1.9 Connector retention force コネクタ保持力	58.8N min. 58.8N 以上	5.4.7
4.1.10 Housing reverse insertion ハウジング 逆挿入	Not reversely insertable. 逆挿入出来ないこと。	5.4.8
4.1.11 Contact reverse insertion コネクタ逆挿入	Not reversely insertable. 逆挿入出来ないこと。	5.4.9
4.1.12 Lock releasing force ロック解除力	49.0N max. 49.0N 以下	5.4.10
4.1.13 Crimped strength 圧着強度	Nominal section area mm ² 公称断面積 mm ² Equivalent AWG # 相当 AWG No. Specified (min.) [N] 規格 N 以上	5.4.11
4.1.14 Double retention mechanism 二重係止	Contacts are placed in the right position by tucking them in with a flap (rear-holder), or a flap cannot be placed in a right position. コンタクトを正規位置に押し込むことができること。 またはフラップ(リヤホルダー)が正規位置に装着できないこと。	5.4.12
2. ELECTRICAL 電気的性能		
4.2.1 Insulation resistance 絶縁抵抗	100MΩ min. at initial 50MΩ min. after test 初期: 100MΩ 以上 試験後: 50MΩ 以上	5.4.13
4.2.2. Dielectric withstanding voltage 耐電圧	No deformation or deposition damage in a housing and contacts. ハウジング及びコネクタに変形・溶着破損の無いこと	5.4.14
4.2.3 Contact resistance 接触抵抗	10mΩ max. at initial 20mΩ max. after test 初期: 10mΩ 以下 試験後: 20mΩ 以下	5.4.15
4.2.4 Low-level contact resistance 低レベル接触抵抗	10mΩ max. at initial 20mΩ max. after test 初期: 10mΩ 以下 試験後: 20mΩ 以下	5.4.16
4.2.5 Temperature rise 温度上昇	Temperature rise 50 degrees max. at crimped area. コネクタ圧着部表面の上昇温度 50°C 以下であること	5.4.17
4.2.6 Leak current リーク電流	1mA max. 1mA 以下	5.4.18
4.2.7 Contact resistance of crimped area クリップ抵抗	2mΩ max. at initial 3mΩ max. after test 初期: 2mΩ 以下 試験後: 3mΩ 以下	5.4.19
3. ENVIRONMENTAL 環境的性能		
4.3.1 High-temperature exposure 高温放置	Satisfy requirements of low-level contact resistance (4.2.4) and the contact retention (4.1.8) after the test. 試験後: (4.2.4) 低レベル接触抵抗を満足すること。 : (4.1.8) コネクタ保持力を満足すること。	5.4.20

Test item 項目	Requirements 規定	Para. 試験方法
4.3.2 Low-temperature exposure 低温放置	After test: Satisfy requirements of low-level contact resistance (4.2.4). No crack or damage is found in the housing after drop test. 試験後：(4.2.4)低レベル接触抵抗を満足すること。 ：落下試験後ハウジングに割れ、変形等のないこと	5.4.21
4.3.3 Thermal shock 熱衝撃	No physical damage during the test. Satisfy requirement of low-level contact resistance (4.2.4) after the test. 試験中：物理的損傷が生じないこと。 試験後：(4.2.4)低レベル接触抵抗を満足すること。	5.4.22
4.3.4 Moisture resistance 耐湿性	Satisfy requirement of leak current (4.2.6) during test. After test, satisfy requirements of: Insulation resistance (4.2.1) Dielectric withstanding voltage (4.2.2) Low-level contact resistance (4.2.4) Contact retention (4.1.8) Connector retention (4.1.9) 試験中：(4.2.6)リーク電流を満足すること。 試験後：(4.2.1)絶縁抵抗を満足すること。 ：(4.2.2)耐電圧を満足すること。 ：(4.2.4)低レベル接触抵抗を満足すること。 ：(4.1.8)コネクタ保持力を満足すること。 ：(4.1.9)コネクタ保持力を満足すること。	5.4.23
4.3.5 Current loading cycle カレントサイクル	During the test: Temperature change: 20degrees max. After the test: Low-level contact resistance: 20mΩ max. 試験中：温度変化が20deg以下であること。 試験後：(4.2.4)低レベル接触抵抗を満足すること。	5.4.24
4.3.6 Insertion & extraction endurance 挿抜耐久	No physical damage during the test. After test, satisfy requirements of: Contact resistance (4.2.3) Connector-connector insertion/extraction force (4.1.6) 試験中：物理的損傷が生じないこと。 試験後：(4.2.3)接触抵抗を満足すること。 ：(4.1.6)コネクタ挿入抜去力を満足すること。	5.4.25
4.3.7 Pinching endurance こじり耐久	After test, satisfy requirements of: Contact resistance (4.2.3) 試験後：(4.2.3)接触抵抗を満足すること。	5.4.26
4.3.8 Vibration 耐振性	No mechanical damage and no electrical discontinuity more than 1ms during test. After test, satisfy requirements of contact resistance (4.2.3) 試験中：各部品に機械的欠陥が生じないこと。 ：1msec以上の電流の瞬断がないこと。 試験後：(4.2.3)接触抵抗を満足すること	5.4.27
4.3.9 Oil resistance 耐油性	Satisfy requirement of contact resistance (4.2.3) after the test. 試験後：(4.2.3)接触抵抗を満足すること。	5.4.28
4.3.10 Dust resistance 耐塵性	Satisfy requirement of contact resistance (4.2.3) after the test. 試験後：(4.2.3)接触抵抗を満足すること。	5.4.29
4.3.11 Sulfur-dioxide resistance 耐二酸化イオウ性	Satisfy requirement of low-level contact resistance (4.2.4) after the test. 試験後：(4.2.4)低レベル接触抵抗を満足すること。	5.4.30

5. Test 試験

The test is classified into the following two groups:

- 1) Qualification Test
- 2) Out-going Inspection

試験は下記の2つに分けられる。

- 1) 確性試験
- 2) 納入検査

5-1 Qualification Test 確性試験

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. Test items, test order and the number of test materials are shown in the Table-2.

確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るが、必要に応じて量産途中においても行うものとする。試料数は表1、試験項目、順序は表2に示す。

5-2 Out-going Inspection 納入検査

The out-going inspection is conducted in the delivery of products wherein samples are selected as per ANSI/ASQC Z1.4.

納入検査は製品納入の際、実施する検査であり、ANSI/ASQC Z1.4 に準じて抜き取り検査を実施する。

5-3 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 °C
- Humidity: 45-85%RH

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

Table-1. Number of samples (except specified otherwise)

表1. 試料数 (但し、数の指示ある場合を除く)

	Number of samples	Test group (Table-2)(表2)
Contact コンタクト	20	M, S, U, W, Y (*1)(注1)
Housing ハウジング	2	All groups except above 上記以外のグループ全て
Connector (*2) コネクタ (注2)	2	



(*1) In test group M and W in Table-2, all applicable wire sizes are tested.

(*2) Connector housing with all contacts assembled. And the double retention flap (rear holder) is also activating.

(注1) 表2における試験グループM, Wについては、各適用電線サイズについて実施する。

(注2) コネクタ…ハウジングに全極コンタクトを正規に挿入したもの。

尚、二重係止機構 (フラップ [リヤホルダー]) も正規に装着する。

Table-2 Test item sequence

Item	Initial	Environmental tests										
		High temperature exposure	Low temperature exposure	Thermal shock	Moisture resistance	Current loading cycle	Insertion & withdrawal endurance	Pinching endurance	Vibration resistance	Oil resistance	Dust resistance	Sulfur dioxide resistance
4.1.1.2 Appearance	A B C D E F G H J K L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
4.2.4 Low-level contact resistance	A B C D E L	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
4.2.3 Contact resistance	F G H J K						F	G	H	J	K	
4.2.1 Insulation resistance	D				D							
4.2.2 Dielectric withstanding voltage	D				D							
4.1.3 Contact-contact insertion/extraction force	Y											
4.1.6 Connector-connector insertion/extraction force	F						F					
4.2.6 Leak current	D				D*							
4.2.5 Temperature rise	E					E*						
4.2.7 Contact resistance of crimped area	M											
4.1.9 Connector retention force	N				D							
4.1.8 Contact retention force	O	A			D							
4.1.2 Connector-connector insertion/extraction feeling	P											
4.1.4 Housing-housing insertion/extraction force	Q											
4.1.5 Lock strength	R											
4.1.7 Contact-housing insertion force	S											
4.1.10 Housing reverse insertion	T											
4.1.11 Contact reverse insertion	U											
4.1.12 Lock releasing force	V											
4.1.13 Crimped strength	W											
4.1.14 Double retention mechanism	X											

* Measure during test.
* 試験中測定のこと

△4 Table-3 <Out-going Inspection>
表 3. 納入検査

Item 項目	AQL	Note 備考
4.1.1.1 Structure, dimension 構造・寸法	n=1/Lot	Mating or mounting dimensions 嵌合部、取付部等、ハマ合いに必要な寸法
	n=1/Lot	Outer dimensions 外形寸法
4.1.1.2 Appearance 外観	1%	Acceptance limit samples are set up with customer if necessary. 判定が困難な場合は得意先との打合せにて限度見本を取り決めて判定を行う。
4.1.1.3 Marking 表示	1%	

5.4 Test Method 試験方法 △2

5.4.1 Contact-contact insertion/extraction force コンタクト挿入抜去力

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

図1のスチールゲージにて、ソケットコンタクトの軸方向に速度100mm/minで挿入抜去を行い、その荷重を測定する。

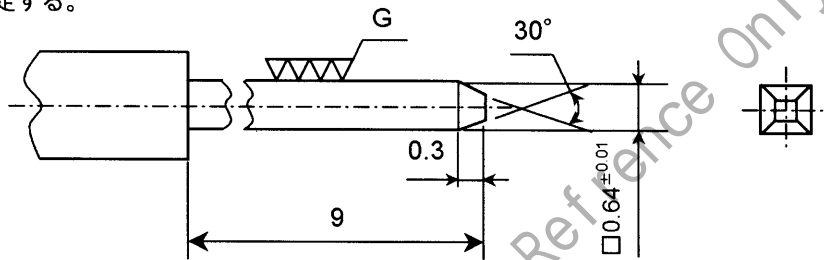


Fig. 1 Configuration and Dimensions of Steel Gauge

図 1. スチールゲージ形状・寸法

5.4.2 Housing-housing insertion forceハウジング単体挿入力

As shown in Fig.2, insert a housing (no contacts mounted) into a fixed another housing at a speed of 100mm/min. to measure the load.

図2に示すように一方のハウジングを固定し、他方のハウジングを軸方向に速度100mm/minにて挿入し、荷重を測定する。

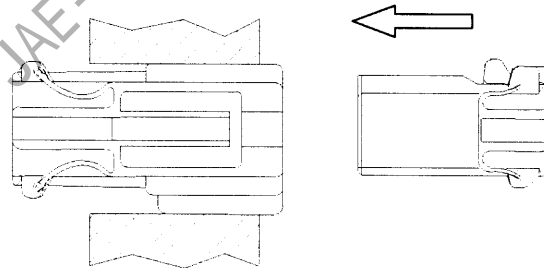


Fig. 2 Housing Insertion Force

図 2. ハウジング単体挿入力測定方法

5.4.3 Lock Strength ロック強度

Pull a housing with no contacts mounted, which is mated with a fixed another housing, at a axial direction at a speed of 100mm/min. to measure the load when the lock is broken or the housing is withdrawn.

ハウジングを嵌合した状態で一方を固定し、他方を軸方向に速度100mm/minにて引張り、ロックが破壊又はハウジングが抜け出す時の荷重を測定する。

5.4.4 Connector-connector insertion/extraction force コネクタ挿入抜去力

Insert a connector into a fixed another connector with all contacts assembled at a speed of 100mm/min. to measure the load. Then withdraw a connector at a speed of 100mm/min. without activating the locking mechanism, and measure the load.

コネクタの一方を固定し、他方を軸方向に速度100mm/minにて挿入抜去を行い、その荷重を測定する。尚、抜去力測定の場合は、ハウジングのロックを作用させない状態で測定する。

5.4.5 Contact-housing insertion force コンタクトとハウジングの挿入力

As shown in Fig.3, insert a crimped contact into a housing at a speed of 100mm/min. to measure the load.

図3に示すように、圧着コンタクトをハウジングに100mm/minの速度で挿入し、荷重の変化を測定する。

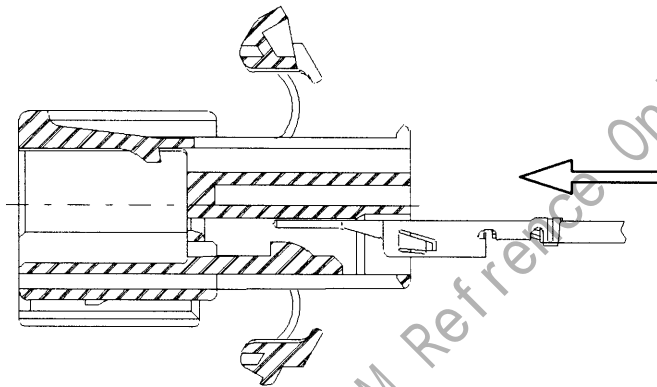


Fig. 3 Contact-housing insertion force
図3 コンタクトとハウジングの挿入力測定方法

5.4.6 Contact retention force コンタクト保持力



Apply the axial load to a socket contact or a pin contact assembled in a housing at a speed of 100mm/min. to measure the load when the contact is withdrawn from the housing.

ハウジングに挿入したソケットコンタクト又はピンコンタクトの軸方向に、速度100mm/minにて抜ける迄荷重を加え、その力を測定する。

a) Crimped contact

Assemble a contact, which is crimped with an wire into a housing, and pull the wire. When the contact retention is larger than the crimped strength, cut the portion of housing and pull the contact directly. (Double retention flap is not activating in this case.)

b) Pin header (for mounting to Printed circuit board) --- (Reference)

Apply the load to the pin contact not soldered to Printed circuit board from the mating side.

a) 圧着コンタクト

電線を圧着したコンタクトをハウジングに正規に挿入し、電線を引っ張る。尚、コンタクト保持力が圧着強度より大きい場合は、ハウジングを適当な部分で切断し、コンタクトを直接引っ張る。(但し、二重係止フラップは装着しない。)

b) ピンヘッダ (基板取付用) … (参考)

基板に半田付けを行わない状態で、嵌合部側より荷重を加える。

5.4.7 Connector retention force コネクタ保持力

Pull a connector with all contacts assembled, which is mated with a fixed another connector, at a axial direction at a speed of 100mm/min. to measure the load when the lock is broken or the housing is withdrawn.

コネクタを正規に嵌合した状態で一方のコネクタを固定し、他方を軸方向に速度100mm/minにて引っ張り、ロックが破壊又はコネクタが抜ける時の荷重を測定する。

5.4.8 Housing Reverse Insertion ハウジング逆挿入

- (a) Insert housings in the reverse direction by hand.
- (b) Insert housing at a force of 294N in the reverse direction.
- (a) コネクタを手により逆方向で挿入する。
- (b) コネクタを294Nの力により逆方向で挿入する。

5.4.9 Contact Reverse Insertion コンタクト逆挿入

- Crimp a wire of the maximum size capable of being crimped to a contact. Then,
- (a) Insert the contact into a housing by hand in the reverse direction.
 - (b) Insert the contact into a housing at a force of 49.0N in the reverse direction.

コンタクトに圧着可能な適用電線中 最大サイズの電線を圧着し、

- (a) ハウジングにコンタクトを手により逆方向で挿入する。
- (b) ハウジングにコンタクトを49.0Nの力により逆方向で挿入する。

5.4.10 Lock Releasing Force ロック解除力

As shown in Fig. 4, mate the connector with all contacts assembled and release the catch of the locking mechanism to measure the load.

図4に示すようにコネクタを正規に嵌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。

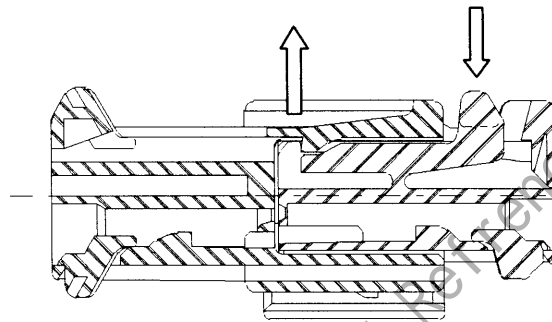


Fig. 4 Lock releasing force
図4. ロック解除力測定方法

5.4.11 Crimped Strength 圧着強度

Fix a contact crimped with an appropriate crimping tool and pull at a speed of 100mm/min. to measure the load when the wire is broken or is withdrawn. However, an insulation barrel is not crimped in this case.

所定の圧着機にて圧着したコンタクトを固定し、速度100mm/minにて電線を引っ張り、電線が破断又は抜け出す時の荷重を測定する。尚、電線の被覆を圧着しない状態にて実施する。

5.4.12 Double retention mechanism 二重係止

All contacts were half-inserted to a housing(*), and a flap (a rear holder) was tucked into the right position.

(*) A position where the lance for contact retention reach maximum stroke.

ハウジングに全極、コンタクトを(注)半挿入位置に組込み、フラップ(リヤホルダー)を正規位置に押し込む。

(注) コンタクト保持用のランスが最大ストロークとなる位置。

③ 5.4.13 Insulation Resistance 絶縁抵抗

As shown in Fig.5, mate connectors and apply 500VDC between adjacent contacts and between a contact and a grounding to measure the insulation resistance within 30 seconds.

After the humidity test, insulation resistance is measured within 1 hour to 2 hours upon the completion of humidity test. (exposing samples to open air)

If the first measurement is less than the specified value and the remeasured value which passes the specified value within two hours after removing samples from the chamber is considered not to be a failure.

コネクタを嵌合した状態で図5のように隣接するコンタクト相互間及びコンタクトとアース間にDC500Vの電圧を印可し、30秒以内に測定する。尚、耐湿性試験後については、耐湿性試験終了時から1~2時間の間で測定しなければならない。(但し、自然放置する。)もし、1回目の測定で規格値以下であった場合、試験槽から取出して2時間以内であれば再度測定を行い、規格値内であれば不良とはならない。

Note.1: The following test conditions are recorded.

- Temperature
- Humidity

注1. 試験雰囲気は下記の条件を記録する。

- 温度
- 湿度

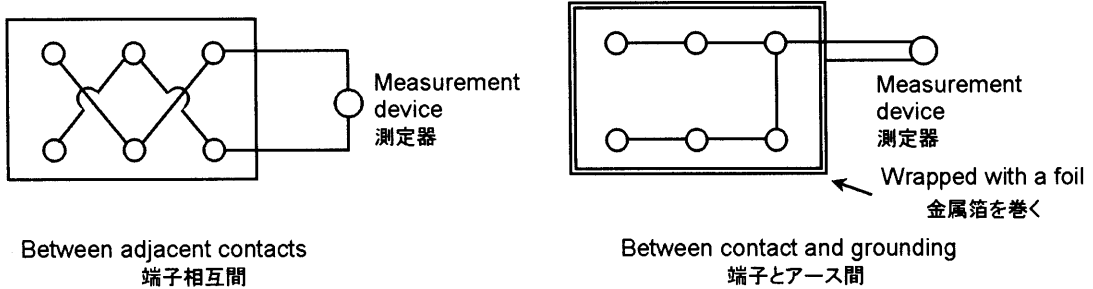


Fig. 5 Measuring method of Insulation resistance and dielectric withstanding voltage
図5. 絶縁抵抗及び耐電圧測定方法

3 5.4.14 Dielectric Withstanding Voltage 耐電圧

As shown in Fig.5, mate connectors and apply 1000VAC with frequency of 50~60 Hz between adjacent contacts and between a contact and a grounding for one minute. The voltage increase does not exceed the rate of 500V/s.

Note.1: The following test conditions are recorded.

- Temperature
- Humidity

コネクタを嵌合した状態で図5のようにコンタクト相互間及びコンタクトとアース間に50Hzまたは60HzのAC1000Vの電圧を1分間印加する。尚、電圧上昇は500V/sの速度を越えないように加えること。

注1. 試験雰囲気は下記の条件を記録する。

- 温度
- 湿度

5.4.15 Contact Resistance 接触抵抗

As shown in Fig.6, apply $12 \pm 1V$ when open-circuited, and $1 \pm 0.1V$ when short-circuited to the mated connector in order to measure the resistance at points 100mm apart from the crimped portions. Voltage drop of wires is subtracted from the measured value.

コネクタを正規に嵌合した状態で、開放電圧 $12 \pm 1V$ 、短絡電流 $1 \pm 0.1A$ の通電をし、図6のように端子圧着部前端より100mmの部分で、電圧降下法により電線を含んだ抵抗を測定し、電線の電圧降下分を差し引く。

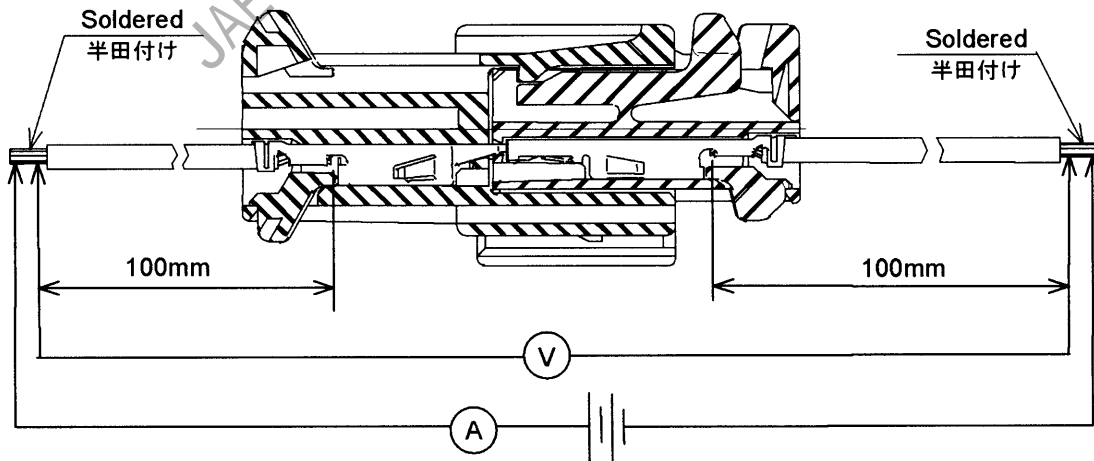


Fig.6 Contact resistance measuring method
図6. 接触抵抗測定方法

5.4.16 Low-level Contact Resistance 低レベル接触抵抗

Apply 20±5mV when open-circuited, and 10±0.5mA when short-circuited to contacts or mated connector in order to measure the resistance, at points 100mm apart from the crimped as shown in Fig.6.

Voltage drop of wires is subtracted from the measured value.

コンタクトまたは正規に嵌合したコネクタに開放電圧 20 ± 5mV、短絡電流 10 ± 0.5mAの通電を 5.4.15 図 6 のように端子圧着部前端より 100mm の部分で電圧降下法により電線を含んだ抵抗を測定し、電線の電圧降下分を差し引く。

③ 5.4.17 Temperature Rise 温度上昇

(1) Pre-test (Test for temperature rising curve) 予備試験(温度上昇曲線確認試験)

(a) Single load

Mate the connector and apply the current to only one contact. Then measure temperature rise to 80 degrees.

(b) Full load

Connect all contacts in mated connector in series and apply the current, then measure temperature rise to 80 degrees.

From these results, make current and temperature rise relation clear. And both of (a) and (b) use 300mm wire.

(a) 単極通電

コネクタを正規に嵌合させ1端子だけに通電し、上昇温度を測定する。尚、上昇温度80℃まで行う。

(b) 全極通電

コネクタを正規に嵌合させ全コンタクトを直列に接続して通電し、上昇温度を測定する。尚、上昇温度80℃まで行う。

測定結果から電流と上昇温度との関係を明確にする。尚、(a)、(b)とも電線長は300mmとする。

(2) Temperature rise test 温度上昇試験

Connect all contacts in mated connector in series and apply the current calculated from table 4 and table 5 to them. The temperature rise or increase, when the thermal equilibrium is reached, is measured using the thermocouple.

Note 1: Windless condition during test.

Note 2: Test the maximum applicable wire unless otherwise specified.

Note 3: The measuring points of temperature rise are the crimped surface.

嵌合したコネクタの全コンタクトを直列に接続し、表4及び表5から算出される電流を通電し、熱平衡に達した時の温度上昇を熱電対にて測定する。

注1. 試験中は無風状態であること。

注2. 特に指定の無い場合、最大適合電線を使用する。

③ 注3. 測温箇所はコンタクト圧着部。

Table 4: Maximum allowable current I max.

表4. 最大許容電流 I MAX

Wire size 電線サイズ		Current (DCA) 電流値
AWG	mm ²	
# 18	0.85	11
# 20	0.5	
# 22	0.3	9

Note) Current conducted I = k · I max.

注. 通電電流 I = K · I MAX

Table 5: Decreasing Ratio K

表5. 減少係数 K

Number of contacts (n) 極数	Decreasing ratio 減少係数
n ≤ 7	0.5
8 - 10	0.45
11 ≤ n	0.4

5.4.18 Leak Current リーク電流

Apply 12VDC between each adjacent contacts in mated connector to measure the leak current as shown in Fig.7.

コネクタを正規に嵌合した状態で図7のように、コンタクト相互間にDC 12Vを印加し、リーク電流を測定する。

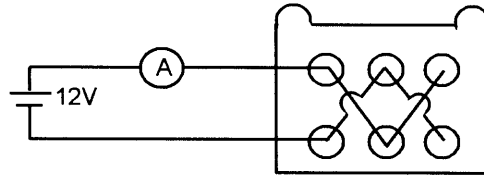


Fig. 7 Leak current measuring method
図7. リーク電流測定方法

5.4.19 Contact Resistance of Crimped Area クリンプ抵抗

As shown in Fig.8, measure the contact resistance of crimped area by the voltage drop method.

図8のように電圧降下法により、圧着接続部の抵抗を測定する。

Note 1: Test current: 3A

Note 2: Measure the voltage drop after the temperature rise by the current is stable.

注1. 試験電流 3A

注2. 電圧降下値の測定は電流による温度上昇が安定した後に行うこと。

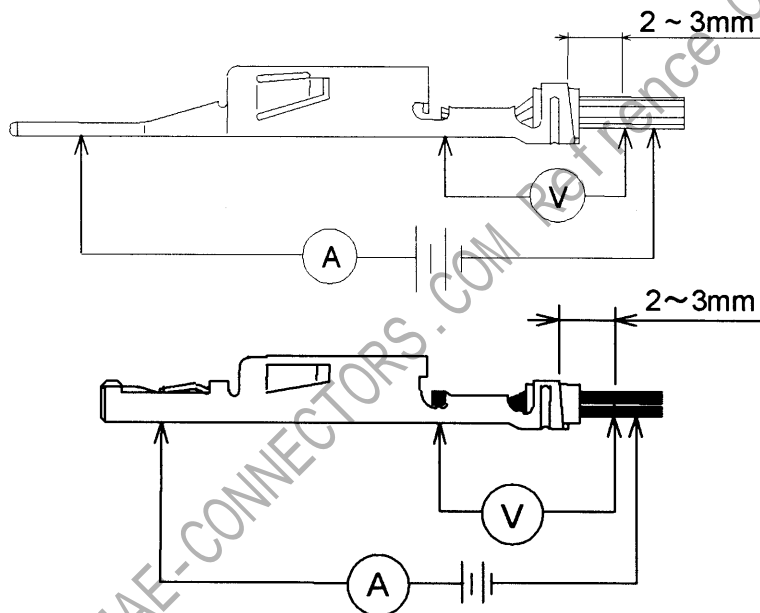


Fig. 8 Contact resistance of crimped area
図8. クリンプ抵抗測定方法

5.4.20 High Temperature Exposure Test 高温試験

Leave the connectors in the constant temperature bath at a temperature of 100 ± 2 degrees for 500 hours, then take them out to cool to room temperature.

嵌合したコネクタを温度 $100 \pm 2^\circ\text{C}$ 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。

5.4.21 Low Temperature Exposure Test 低温試験

Leave the connectors in the constant temperature bath at a temperature of -40 ± 2 degrees for 120 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.

嵌合したコネクタを温度 $-40 \pm 2^\circ\text{C}$ の恒温槽中に120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、直ちに1mの高さから厚さ5mm以上の鉄板の上に落とす。

5.4.22 Thermal Shock 熱衝撃

Put the connectors in the constant temperature bath, apply 200 cycles of cooling-and-heating thermal shock as shown in Fig.9, then take them out to leave them until they are restored up to normal temperature.

嵌合したコネクタを恒温槽内に入れ、図9に示す冷熱パターンを1サイクルとし、200サイクル行った後取り出し、常温に戻るまで放置する。

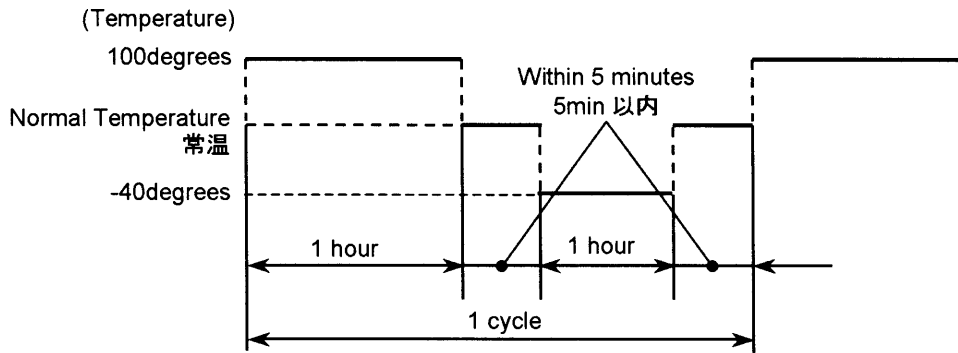


Fig. 9 Thermal shock
図 9. 冷熱パターン

5.4.23 Moisture Resistance 耐湿性

Leave the mated connectors in the bath at a temperature of 60 ± 2 degrees and humidity of 90 to 95% for 96 hours.

嵌合したコネクタを温度 60 ± 2 °C、湿度 90 ~ 95% の槽内に 96 時間放置する。

5.4.24 Current loading cycle カレントサイクル

All contacts of mated connector specimens were connected in series and the specimens were load with a specified current(*). Current loading was "ON" for 45 minutes, and "OFF" for 15 minutes. This was considered to be one cycle and this test was performed 1000 cycles. Measure the temperature every 100 cycles.

(*) Specified current was taken from the current value when a temperature reached 70 degrees in temperature rise test (5.4.17 (1)-(b)) by using a maximum applicable wire. During test under being windless.

コネクタを正規に嵌合させ全コンタクトを直列に接続して、図10に示す ON-OFF パターンを1サイクルとし、1000サイクル行う。



通電電流は温度上昇試験(5.4.17(1)-(b))にて70degとなる電流値とし、測温は100サイクル毎に行う。試験中は無風で、電線は最大適合電線を使用する。

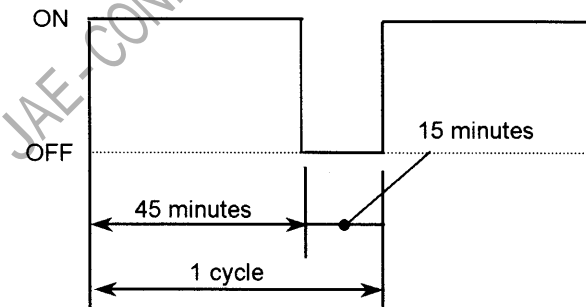


Fig.10 Current loading cycle
図 10. カレントサイクルパターン

5.4.25 Insertion & extraction endurance 挿抜耐久

Insert the socket connector into the pin connector at a speed of 100mm/min. The withdraw the socket connector without the locking mechanisms at a speed of 100mm/min. Repeat these operations 50 times.

Note.1: The speed of inserting and withdrawing is 400 ~ 600 times per hour if the machine is used.

コネクタを100mm/minの速度で挿入する。次にロック機構を作用させないで100mm/minの速度で離脱する。これを50回行う。

注1. 機械使用の場合は、1時間400~600回の速度にて挿抜を行うものとする。

5.4.26 Pinching Endurance こじり耐久

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

コネクタの一方を固定し、半嵌合状態で軸方向に直角な上下左右方向に98N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。

5.4.27 Vibration 耐振性

As shown in Fig.11, connect all mated contacts in series and while applying vibration, apply 12V when open-circuited and 1±0.1A when short-circuited to detect whether the electrical discontinuity is more than 1ms. Directions of vibration are up-down, right left and fore-aft, and other conditions conform to the requirements in the following table.

図11に示すように嵌合したコネクタの全コンタクトを直列に接続し、振動を加えながら開放電圧12V、短絡電流1±0.1Aの通電をし、1ms以上の瞬断の有無を調べる。振動方向は上下、左右、前後とし、他の条件は下表による。

Note.1: Taping area is 50mm from top of contact and 1/2 lap to wind it up.

注1) テーピングは、コネクタ先端より50mmの位置より1/2ラップ巻きにする。

Acceleration of vibration (m/s ²) 振動加速度	Vibrating time (hours) 振動時間	Acceleration frequency (Hz) 加振周波数
43.1	3 in each directions Totalled 9 times 各方向3 計9	20 - 400 (Sweep: 6 minutes) (掃引時間6分)

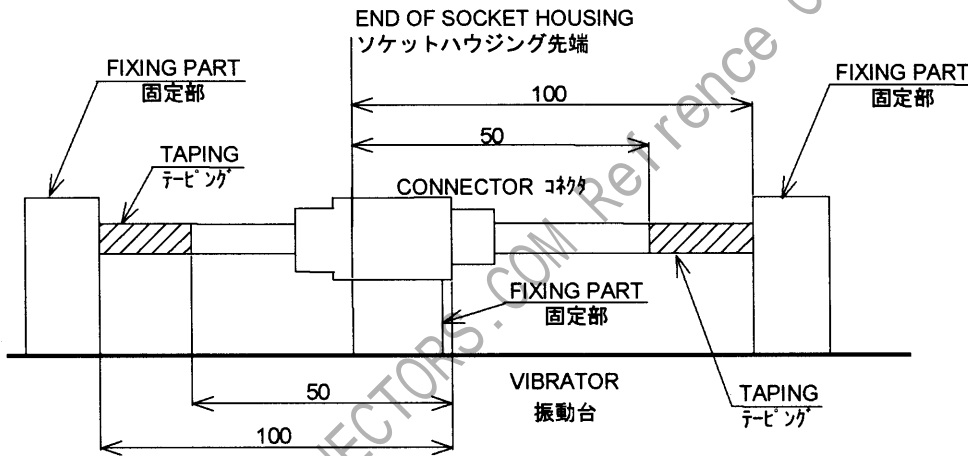


Fig. 11 Vibration testing method

図 11. 振動試験方法

5.4.28 Oil Resistance 耐油性

Immerse the mated connectors in the equally mixed oil of engine oil (SAE 10W or equivalent) and kerosene [K2 of JIS K 2203 (kerosene)] in weight maintained to 50±2degrees for 20 hours, then take them out to allow them to cool to normal temperature.

嵌合したコネクタを50±2℃に保たれたエンジン油（SAE 10W又は同等油）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。

5.4.29 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 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の密閉タンク内に嵌合したコネクタを置き、ポルトランドセメント1.5kgを15分毎に10秒間圧縮空気を噴霧させ、ファン等で様に拡散させる。これを1サイクルとして8サイクル行う。この時、2サイクル毎にコネクタの挿抜を1回行う。

5.4.30 Sulfur Dioxide Resistance 耐二酸化イオウ性

Leave the mated connectors in the tank filled with 10 ppm sulfur dioxide at a temperature of 40±2 degrees and humidity of 90 to 95% for 24 hours.

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

嵌合したコネクタを温度40±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。

6. Packaging 包装

The connector is so packaged that the connector and the contact will not be damaged or deformed. Also, the necessary items such as the part number, description and the quantity are specified on the outside of the package.

コネクタ及びコンタクトに破損あるいは変形をきたさない様、包装を行う。又、容器の外面に品名、数量などの必要事項を明記すること。

JAE-CONNECTORS.COM Reference Only