

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 THIS SPECIFICATION TABLE CANNOT BE REPRODUCED WITHOUT WRITTEN CONSENT OF JAE. この製品規格表は日本航空電子工業株式会社の 許可のない限り複写を禁じます。			JL10 CONNECTOR SPECIFICATION 製品規格		Connector Specification No. JACS-50101
					Connector Series Name 品名 JL10 Series
					Applicable Drawing No. 製品図面 SJ112313, etc.
					TK B
Rev. 版数	Date 発行日	CN No	Drawn by 担当	Checked by 査閲	Approved by 承認
1	17.July.2013	—	H.Ebihara	—	T.Okamura
2	17.Dec.2015	015664	H.Nakajima	—	H.Ebihara
3	29.July.2018	025746	H.Suzuki	H.Nakajima	H.Ebihara
4	14.June.2023	051190	H.Suzuki	T.Suzuki	H.Ebihara

Table of contents 目次



Item 項目

Page No. 頁

1.Scope 適用	2
1-1. Scope 適用範囲	
1-2. Mating compatibility 嵌合互換性	
1-3. Applicable wire size 適合電線サイズ	
1-4. Applicable accessory 適合アクセサリ	
2. rated 定格	5
2-1. Operating temperature range 使用温度範囲	
2-2. Rated current 定格電流	
2-3. Rated voltage 定格電圧	
3. Protection degree 保護等級	6
4. Certification 規格認証	6
5. Requirements 要求事項	6
5-1 Structure, Configuration, Dimensions, Material, Finish 構造, 形状, 寸法, 材料, 仕上	
5-2 Appearance 外観	
5-3 Specifications 性能	
5-3-1 Dielectric withstanding voltage 耐電圧	5-3-7 Shock 衝撃試験
5-3-2 Insulation resistance 絶縁抵抗	5-3-8 Durability 寿命試験
5-3-3 Contact resistance 接触抵抗	5-3-9 Temperature cycling 温度サイクル試験
5-3-4 Contact retention コンタクト保持力	5-3-10 Damp heat 高温高湿試験
5-3-5 Air leakage 気密性	5-3-11 Salt Spray 塩水噴霧試験
5-3-6 Vibration 振動	5-3-12 Oil resistance 耐油試験
5-4 Marking 表示	
6. Reliability test 信頼性試験	11
6-1 Testing conditions 試験状態	
6-2 Reliability tests 信頼性試験	
6-3 Test procedure 試験方法	
6-3-1 Dielectric withstanding voltage 耐電圧	6-3-7 Shock 衝撃試験
6-3-2 Insulation resistance 絶縁抵抗	6-3-8 Durability 寿命試験
6-3-3 Contact resistance 接触抵抗	6-3-9 Temperature cycling 温度サイクル試験
6-3-4 Contact retention コンタクト保持力	6-3-10 Damp heat 高温高湿試験
6-3-5 Air leakage 気密性	6-3-11 Salt Spray 塩水噴霧試験
6-3-6 Vibration 振動	6-3-12 Oil resistance 耐油試験
7.Packing 包装及び梱包	14

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

1. Scope適用

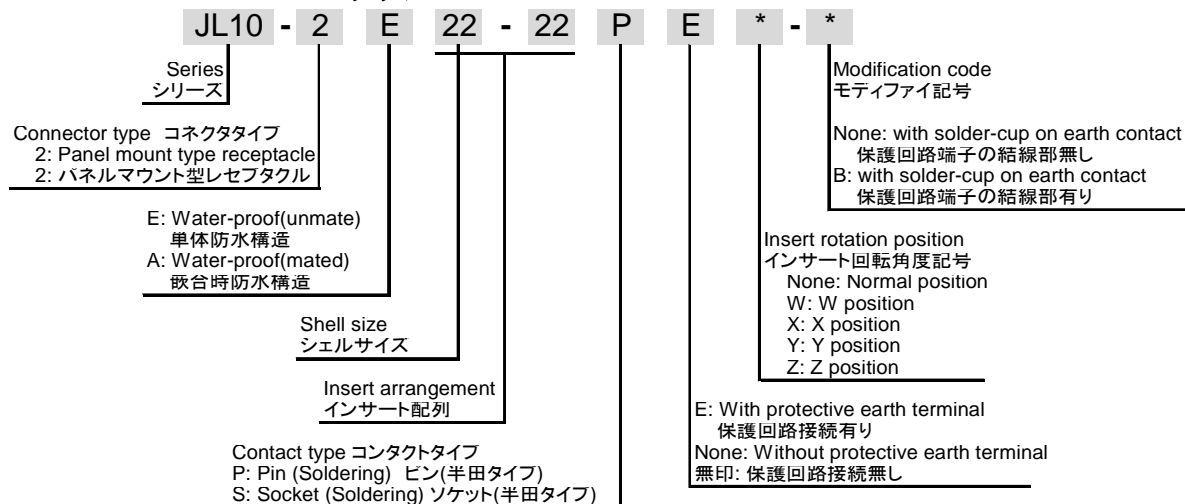
1-1.Scope 適用範囲

This specification covers performance, tests and quality requirements for JL10 series connector specified by the following designation.

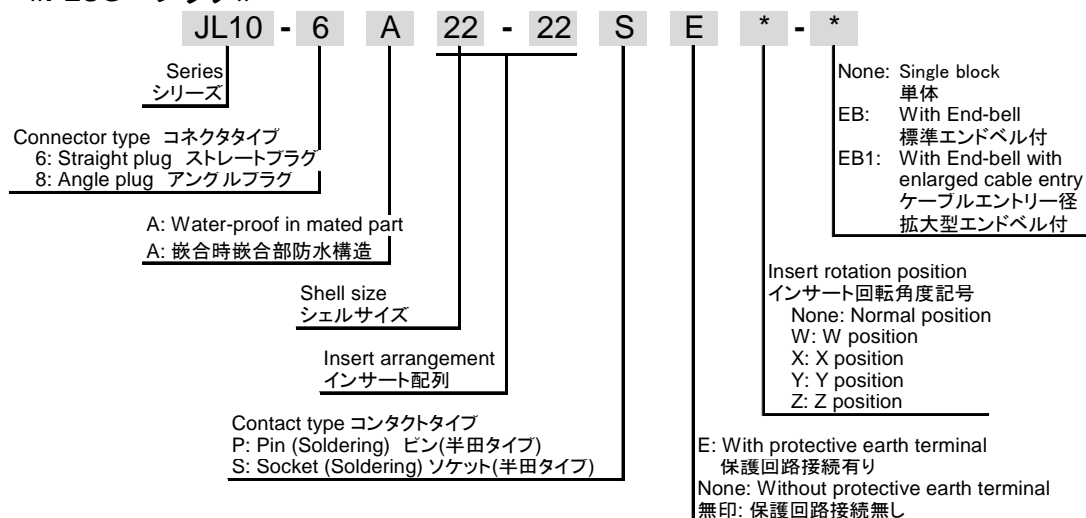
本仕様書は、下記の命名法で示されるJL10コネクタについて規定する。

Designation 命名法

《RECEPTACLE レセプタクル》

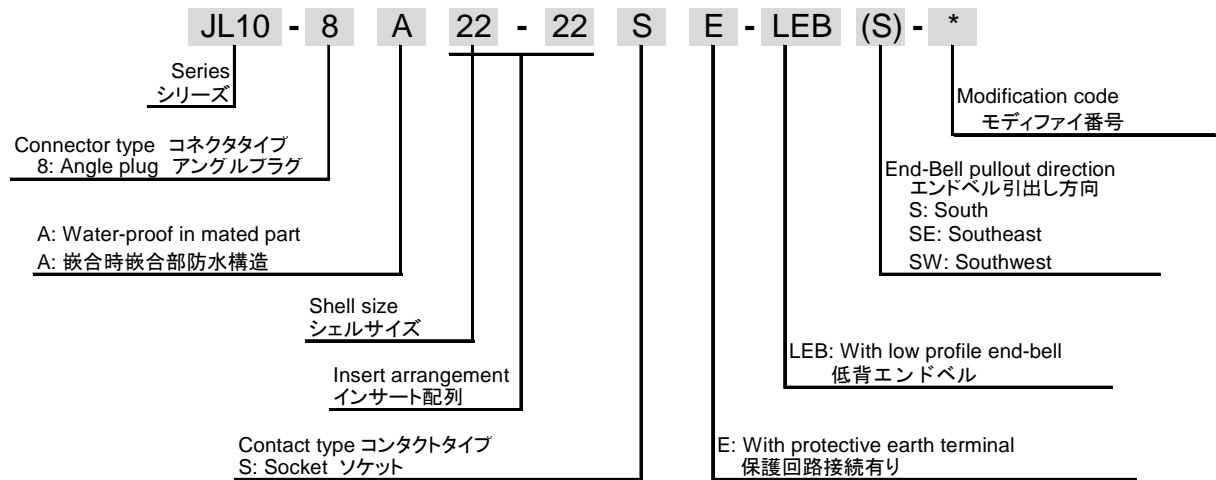


《PLUG プラグ》

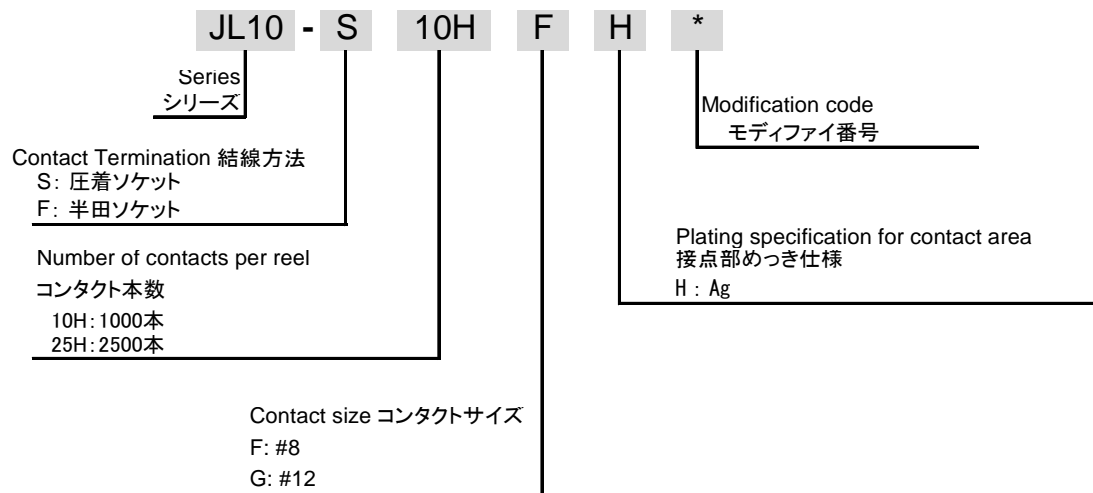


JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

△4 ≪LOW PLOFILE PLUG 低背プラグ≫

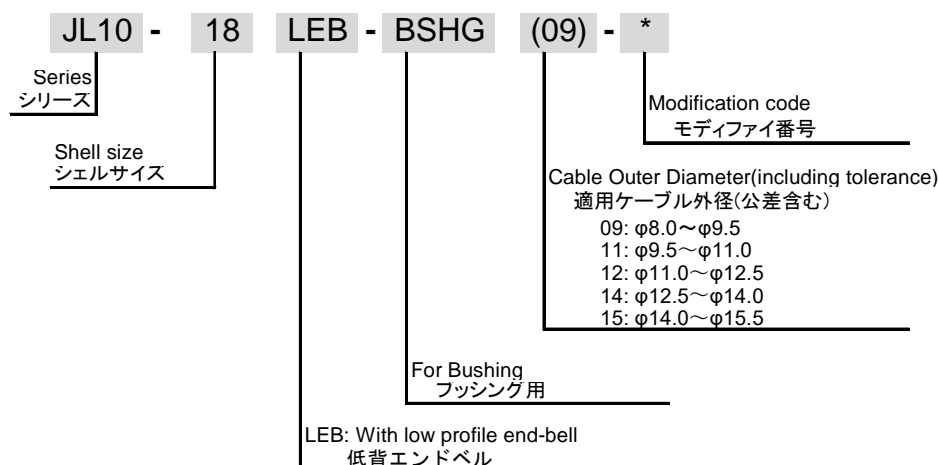


△4 ≪CONTACT FOR LOW PLOFILE PLUG 低背プラグ用コンタクト≫

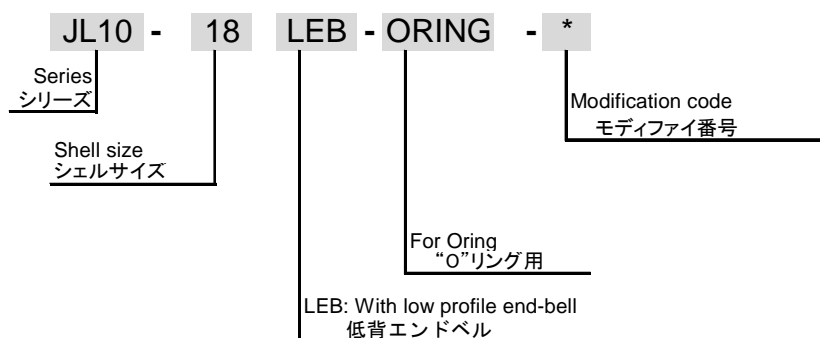


JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

△4 ≪BUSHING LOW PLOFILE 低背プラグ用ブッシング≫



△4 ≪ORING LOW PLOFILE 低背プラグ用“O”リング≫



1-2 Mating Compatibility 嵌合互換性 △2

The JL10 receptacle has the mating compatibility with the same insert arrangement plug of JL04V series and N/MS series, and the specification in this combination complies with the JL04V plug specification “JACS-5080” or the N/MS plug specification “JACS-50003”.

JL10レセプタクルは、JL04Vシリーズ、N/MSシリーズの同インサート配列プラグと嵌合互換性を有し、この嵌合組合せにおける製品仕様は、JL04Vプラグ仕様書JACS-5080及びN/MSプラグ仕様書JACS-50003の内容に従う。

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

1-3 Applicable wire size 適合電線サイズ

Shell size シェル サイズ	Insert arrangement インサート 配列	Contact size コンタクト サイズ	Applicable wire size 適合電線サイズ		
			JIS standard JIS規格	IEC standard IEC規格	AWG
18	18-10	#12	3.5 mm ² max.	4 mm ² max.	AWG #12 max.
20	20-4	#12	3.5 mm ² max.	4 mm ² max.	AWG #12 max.
	20-18	#12	3.5 mm ² max.	4 mm ² max.	AWG #12 max.
		#16	1.25 mm ² max.	1.25 mm ² max.	AWG #16 max.
	20-29	#16	1.25 mm ² max.	1.25 mm ² max.	AWG #16 max.
22	22-22	#08	8 mm ² max.	10 mm ² max.	AWG #8 max.
	22-14	#16	1.25 mm ² max.	1.25 mm ² max.	AWG #16 max.
24	24-11	#08	5.5 mm ² max.	6 mm ² max.	AWG #10 max.
		#12	3.5 mm ² max.	4 mm ² max.	AWG #12 max.
32	32-17	#04	22 mm ² max.	25 mm ² max.	AWG #4 max.

1-4 Applicable accessory 適合アクセサリ

Refer to connector handling manual “JAHL-50101” .

コネクタ取り扱い説明書” JAHL-50101”を参照

2. Rated 定格

2-1. Operating Temperature range 使用温度範囲

-55°C ~ +125°C (Including temperature rise by current. 通電時の温度上昇を含む)

Note. However, this range shall be subjected to application, ambient conditions.

但し、仕様の保証値は使用用途、環境等により変わる事があるので注意のこと。

2-2. Rated current and Rated voltage 定格電流 及び定格電圧

Shell size シェル サイズ	Insert arrangement インサート 配列	Contact size and number コンタクト 構成	Rated Current 定格電流	Rated Voltage 定格電圧	Over voltage category 過電圧範疇	Pollution degree 汚染度
18	18-10	#12×4	23A	250VAC 500VAC	Ⅲ Ⅱ	3 2
20	20-4	#12×4	23A	250VAC 500VAC	Ⅲ Ⅱ	3 2
	20-18	#12×3	23A	250VAC	Ⅱ	2
		#16×6	13A	100VAC		
	20-29	#16×17	13A	500VAC		
22	22-22	#08×4	46A 57A(Note1)	250VAC 500VAC	Ⅲ Ⅱ	3 2
	22-14	#16×19	13A	500VAC		
24	24-11	#08×3	46A	250VAC	Ⅲ	3
		#12×6	23A	500VAC	Ⅱ	2
32	32-17	#04×4	80A	250VAC	Ⅲ	3
				500VAC	Ⅱ	2

Note1. Using wire size 8 mm² or 10mm² on “22-22”(Soldering type)

注1. 配列22-22(半田タイプ)で8mm²又は10mm²使用時

3. Protection degree 保護等級

IP67 (Mated) tested by TUV

4. Certification 規格認証

Insert arrangement インサート配列	Certification 規格認証	
	ULus	TUV
18-10	E67741	R 9351091 R 50248260
20-4	E67741	R 9551022 R 50319185
20-18	E67741	R 9650633 R 50319189
20-29	E67741	
22-22	E67741	R 9351189 R 50248259
22-14	E67741	
24-11	E67741	R 9451243 R 50319194
32-17	E67741	(Under testing)

5. Requirements 要求事項

In the event of conflict between the product drawing and this specification, the product drawing shall take precedence.

本仕様書と個々の製品図面との間に相違事項がある場合は製品図面が優先する。

5-1. Structure, Configuration, Dimensions, Material, Finish 構造、形状、寸法、材料、仕上

Meet requirements of product drawing.

適用製品図面による。

5-2. Appearance 外観

There should be no stain, no dent or crack detrimental to its functions.

機能上有害な汚れ、傷、ワレ等がないこと。

5-3. Specifications 性能

5-3-1. Dielectric withstanding voltage 耐電圧

There is no breakdown or flashover when the tested under 6-3-1.

6-3-1 項により試験した時、破壊放電のないこと。

5-3-2. Insulation resistance 絶縁抵抗

It should meet 1000MΩ MIN, when tested under 6-3-2.

6-3-2 項により試験した時、1000MΩ 以上であること。

5-3-3. Contact resistance 接触抵抗

Contact resistance shall meet the following values when tested under 6-3-3.

6-3-3項により試験した時、下記の値を満足すること。

△ 2△ 3 Contact size コンタクト サイズ	Wire size 電線サイズ	Test current 試験電流	Initial 初期	After tests 試験後
#4	AWG # 4	80 A	1 mΩ max.	2 mΩ max
	AWG # 6	60 A		
	AWG # 8	46 A		
#8	AWG # 8	57 A	2 mΩ max.	3 mΩ max
	AWG #10	46 A		
	AWG #12	33 A		
#12	AWG #12	23 A	2 mΩ max.	3 mΩ max.
	AWG #14	17 A	3 mΩ max.	4 mΩ max.
	AWG #16	13 A	4 mΩ max.	5 mΩ max.
#16	AWG #16	13 A	4 mΩ max.	5 mΩ max.
	AWG #18	10 A	7 mΩ max.	8 mΩ max.
	AWG #20	7.5 A	8 mΩ max.	9 mΩ max.
	AWG #22	5 A	15 mΩ max.	17 mΩ max.
	AWG #24	3 A	15 mΩ max.	18 mΩ max.
Protection circuit (Earth contact) 保護回路部 (アースコンタクト)	—	0.1A	100 mΩ max.	200 mΩ max.

5-3-4. Contact retention コンタクト保持力

Contact shall not come off from insulator, in the 6-3-4 testing.

6-3-4 項により試験した時、コンタクトが抜けないこと。

5-3-5. Air leakage 気密性

There shall be no air bubble leak when tested under 6-3-5.

6-3-5 項により試験した時、気泡の漏れが無いこと。

5-3-6. Vibration 振動試験

There shall be no damage or loosened parts and no current discontinuity more than 1 μs during the test.

The connector shall meet 5-3-1(D.W.V) and 5-3-3 (Contact resistance) when tested under 6-3-6.

6-3-6項により試験した時、各部品に損傷、ゆるみ等がなく、1 μs以上の電流断続がないこと。
また、試験後、5-3-1項(耐電圧)、5-3-3項(接触抵抗)を満足すること。

5-3-7. Shock 衝撃試験

There shall be no damage or loosened parts and no current discontinuity more than 1 μs during the test 6-3-7.

6-3-7項により試験した時、各部品に損傷、ゆるみ等がなく、1 μs以上の電流断続がないこと。

5-3-8. Durability 寿命試験

There shall be no damage on components when tested under 6-3-8. It shall meet 5-3-1(D.W.V) and 5-3-3 (Contact resistance), 5-3-5(Air leakage).

6-3-8項により試験した後、各部品に損傷がないこと。また、試験後5-3-1項(耐電圧)、5-3-3項(接触抵抗)、5-3-5項(気密性)を満足すること。

5-3-9. Temperature cycling 温度サイクル試験

There shall be no crack on insulators when tested under 6-3-9. After final cycle, it shall meet 5-3-1 (D.W.V) and 5-3-2(Insulation resistance) and 5-3-3 (Contact resistance), 5-3-5(Air leakage).

6-3-9項により試験した時、絶縁物にクラック等の欠陥がないこと。また、サイクル終了後、5-3-1項(耐電圧)、5-3-2(絶縁抵抗)、5-3-3(接触抵抗)、5-3-5(気密性)を満足すること。

5-3-10. Damp heat 高温高湿試験

The connector shall meet 5-3-1 (Dielectric withstanding voltage) and 5-3-2 (Insulation resistance) and 5-3-3 (Contact resistance), 5-3-5(Air leakage) when tested under 6-3-10.

6-3-10 項により試験した時、5-3-1 項(耐電圧)、5-3-2 項(絶縁抵抗) 、5-3-3(接触抵抗)、5-3-5(気密性)を満足すること。

5-3-11. Salt Spray 塩水噴霧試験

There shall be no corrosion that will affect mate and un-mate when tested under 6-3-11. It shall meet 5-3-1 (Dielectric withstanding voltage) and 5-3-2 (Insulation resistance), 5-3-3 (Contact resistance) after the test.

6-3-11項により試験した時、コネクタの嵌合及び離脱を害する腐食の発生がないこと。また、試験後、5-3-1項(耐電圧)、5-3-2項(絶縁抵抗) 、5-3-3項(接触抵抗)を満足すること。

5-3-12 Oil resistance 耐油試験

There shall be damage on components and no oil inside of connector when tested under 6-3-12.

6-3-12 項により試験した時、絶縁物(ゴム)に膨張、破損、割れ等の異常がなく、コネクタ内部に油の浸入がないこと。

5-4 Marking 表示

Marking is marked to the position shown in the customer—use drawing.
Plainly mark, and mark marking so as not to disappear easily.

表示は適用製品図面に示す位置に明瞭且つ、容易に消えないように表示する。

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

6 Reliability test 信頼性試験

All requirements are confirmed by following reliability tests.

本仕様書に規定するすべての要求事項は下記信頼性試験により確認される。

6-1. Testing conditions 試験状態

Tests are executed under the following conditions unless otherwise specified.

特に指定のない限り、試験は下記の条件のもとで行う。



Temperature 温度	10～35℃
Humidity 湿度	30～80%

6-2. Reliability test 信頼性試験

Conformance tests shall be conducted to initial item, following the order shown in the table and the requirements shall be passed.

初回ロットにて、下表に規定する順序に従って試験を行い全ての項目について合格しなければならない。

(1) Sample 試料

	Receptacle レセプタクル	Plug プラグ	Cable clamp ケーブルクランプ	Wire size 電線サイズ
1	JL10-2E22-22PE	JL10-xA22-22SE-EB	JL04-2022CK(**)-R	AWG#12
2	JL10-2E18-10PE	JL10-xA18-10SE-EB	JL04-18CK(**)-R	AWG#12
3	JL10-2E20-4PE-B	JL10-xA20-4SE-EB	JL04-2022CK(**)-R	AWG#12
4	JL10-2E20-18PE-B	JL10-xA20-18SE-EB	JL04-2022CK(**)-R	AWG#16
5	JL10-2A20-29P	JL10-xA20-29S-EB	JL04-2022CK(**)-R	AWG#16
6	JL10-2A22-14P	JL10-xA22-14S-EB	JL04-2022CK(**)-R	AWG#16
7	JL10-2E24-11PE-B	JL10-xA24-11SE-EB	JL04-2428CK(**)-R	AWG#12
 4  4	8	JL10-2E22-22PE	Plug: JL10-8A22-22SE-LEB(X)-1 Bush: JL10-18BSHG(09)-1 Oring: JL10-22LEB-ORING-1 Contact: JL10S10HFH1	AWG#12
	9	JL10-2E18-10PE	Plug: JL10-8A18-10SE-LEB(X)-1 Bush: JL10-18BSHG(09)-1 Oring: JL10-18LEB-ORING-1 Contact: JL10S25HGH2	AWG#16

Note. In Plug, "x" = 6 or 8

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

(2) Number of samples 試料数

Group グループ	Test Items 試験項目	Number of samples 試料数
A	Vibration 振動→Shock 衝撃	3 set
B	Durability 寿命	3 set
C	Temperature cycling 温度サイクル	3 set
D	Damp heat 高温高湿	3 set
E	Salt Spray 塩水噴霧	3 set
F	Oil resistance 耐油試験	3 set
G	Contact retention force コントクト保持力	5 contacts

(3) Test item and sequence 試験項目及び順序

	Normal states 定常状態	Vibration 振動	Shock 衝撃試験	Durability 寿命	Temperature cycle 温度サイクル	Damp heat 高温高湿	Salt spray 塩水噴霧	Oil resistance 耐油
Appearance 外観	A B C D E F	A	A	B	C	D	E	F
Dielectric withstanding voltage 耐電圧	C D E				C	D	E	
Insulation resistance 絶縁抵抗	C D E				C	D	E	
Contact resistance 接触抵抗	A B C D E	A		B	C	D	E	
Contact retention コンタクト保持力	G							
Air leakage 気密性	B C D			B	C	D		
Intermittent discontinuity 瞬断		A	A					

6-3. Test procedure 試験方法

6-3-1. Dielectric withstanding voltage 耐電圧

Apply voltage 2000VAC (but insert arrangement 20-29 and 22-14 are 1000VAC) (between closest contacts and between contact and shell for one minute at the increase rate of 500V per second.

最も近接したコンタクト間及びコンタクトーシェル間に2000VAC(配列20-29/22-14は1000VAC)の値の電圧を1分間印加する。尚、電圧は規定電圧まで毎秒約500Vの割合で上昇させる。

6-3-2. Insulation resistance 絶縁抵抗

Apply 500VDC between closest contacts and between contact and shell, and measure its insulation resistance.

最も近接したコンタクト間及びコンタクトーシェル間を500VDCにて測定する。

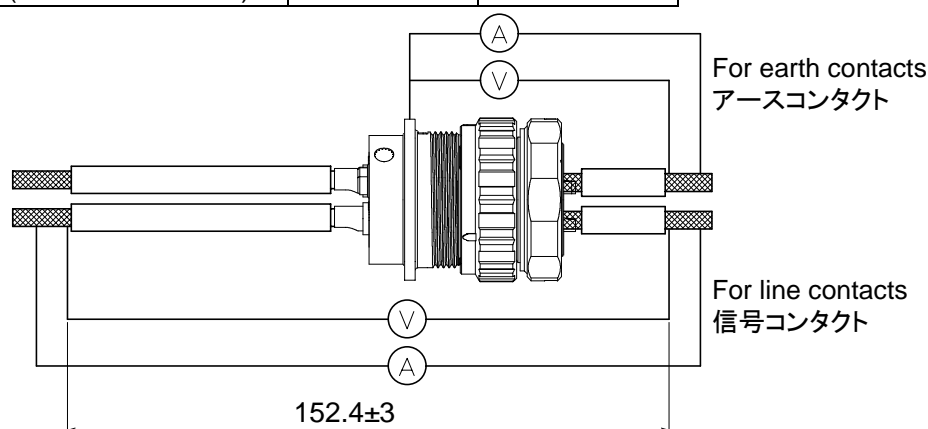
6-3-3. Contact resistance 接触抵抗

Contact resistance shall be measured on mated connector. The measurement part is made between contacts, and it doesn't contain the conductor resistance of the electric wire.

使用状態と同じ方法に嵌合したコネクタの下図に示す箇所の接触抵抗を測定する。

[Test Current 試験電流] $\triangle 2$ $\triangle 3$

Contact size コンタクト サイズ	Wire size 電線サイズ	Test current 試験電流
#4	AWG #4	80 A
	AWG #6	60 A
	AWG #8	46 A
#8	AWG #8	57 A
	AWG #10	46 A
	AWG #12	33 A
#12	AWG #12	23 A
	AWG #14	17 A
	AWG #16	13 A
#16	AWG #16	13 A
	AWG #18	10 A
	AWG #20	7.5 A
	AWG #22	5 A
	AWG #24	3 A
Protection circuit (Earth contact) 保護回路部 (アースコンタクト)	—	0.1A



JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

6-3-4. Contact retention コンタクト保持力

It gives load the value in below table to the axial direction of a contact inserted in the insulator.

インシュレータに挿入されたコンタクトに軸方向へ下表の荷重を加える。

△2△3	Contact size コンタクトサイズ	Test force 試験荷重
	#4	89 N
	#8	89 N
	#12	67 N
	#16	44 N

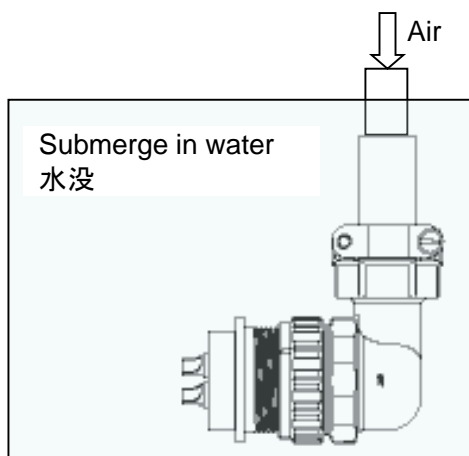
6-3-5. Air leakage 気密試験

Apply 29 [kPa] air for 1 minute from cable entry part of plug as shown below.

- △2 However, when the receptacle is "water-proof in mating" type, sealing process is given to the terminal side.

下図のようにプラグのケーブルエントリー側から29[kPa]の空気を1分間与える。

- △2 但し、嵌合時防水型レセプタクルの場合は、結線側に封止処理を施す。



6-3-6. Vibration 振動試験

With plug mated with fixed receptacle jig, conduct vibration test shown below. During test, electrical discontinuity shall be checked on contacts connected serially with 100 mA.

使用状態に組み立てられたコネクタを下記条件にて振動する。尚、試験中コンタクトをシリーズに接続し、DC100mAの電流を流し、電流の断続を確認する。

Conditions 条件

Total amplitude: 1.52mm or 98m/s² at peak

Frequency: 50~500Hz

Duration : 50~500~50Hz

15 minutes per cycle

3 axes, 9 hours in total (3 hours each)

全振幅: 1.52mmまたは98m/s²ピーク

周波数: 50~500Hz

時間 : 50~500~50Hz

1サイクル15分

3軸、計9時間(各軸3時間)

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

6-3-7. Shock 衝撃試験

With plug mated with fixed receptacle jig, conduct the following shock test. During test, electrical discontinuity shall be checked on contacts connected in series with 100 mA.

使用状態に組み立てられたコネクタを落下式衝撃により落下させる。尚、試験中コンタクトをシリーズに接続し、DC100mAの電流を流し、電流の断続を確認する。

Conditions 条件Acceleration: 490m/s²加速度 : 490m/s²

Duration: 11ms

作用時間: 11ms

Wave form: Half sine curve

波形 : 半波正弦波

Number of drops:

回数 : 3軸 各3回(計9回)

3 times per axis, for 3 axes,

Total 9 drops

6-3-8. Durability 寿命試験

Mate and unmate specimens for 500 cycles at a rate of less than 600 cycles per hour.

500回の嵌合離脱を行う。但し、1時間に600回以下の割合で行う。

6-3-9. Temperature cycling 温度サイクル試験

Mate the connectors properly, and execute the test for 5 cycles.

使用状態に組み立てられたコネクタを下表のサイクルを1サイクルとし、5サイクル行う。

Sequence 順 序	Temperature 温度	Count time 時 間
1	- 55°C	30 minute 30分
2	Room temperature 常温	Within 5 minute 5分以内
3	+ 125°C	30 minute 30分
4	Room temperature 常温	Within 5 minute 5分以内

6-3-10. Damp heat 高温高湿試験

Mated connectors shall be exposed in the humidity chamber of 85±3% R.H. at 85±2°C for 240 hours.

使用状態に組み立てられたコネクタを温度85±2°C、相対湿度85±3%の条件で240時間放置する。

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only

6-3-11. Corrosion 塩水噴霧

Mated connectors shall be subjected to the following salt spray test by MIL-STD-202, method 101, condition B. After the test, test samples shall be washed with tap water, and shall be left at the dry furnace of $38\pm3^{\circ}\text{C}$ heated wind for 24 hours.

使用状態に組み立てられたコネクタをMIL-STD-202、方法101、条件Bにより塩水噴霧試験を行う。試験後直ちに外面を水洗いし、 $38\pm3^{\circ}\text{C}$ の熱風循環乾燥炉に24時間放置する。

Conditions 条件

Salt concentration: 5%

塩水濃度 : 5%

Chamber temperature: 35°C 試験槽温度 : 35°C

Duration : 48 hours

試験時間 : 48 hours

6-3-12. Oil resistance 耐油試験

The connectors mated in same manner as the actual use condition shall be immersed in cutting oil for 200 hours at 85°C .

使用状態に組み立てられたコネクタを 85°C 槽内の切削油の中へ200時間放置する。

7. Packing 包装及び梱包

When packing the connector, make certain that the products would not be damaged.

The product name, its quantity and other necessities should be written outside the box.

包装及び梱包は、製品の品質に支障を来さない方法にて行い、必要に応じ品名、数量等を表示する。

JAE-CONNECTOR.COM
Reference Only