

1. 適用範囲

本規格は、SUPER SEALコネクタについて規定する。

2. 参考規格

以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

規格番号	名 称
JIS D0203	自動車部品の耐水試験方法
JIS Z8901	試験用ダスト
MIL 202	Test Methods for Electronic and Electrical Component Parts

3. 種類

	構 成	極数	型 番
キャップハウジング コネクタ	キャップハウジングASSY	26	1473711-1
			1473711-2
			6473711-1
			6473711-2
プラグハウジングコネクタ	リセプタクルコンタクトASSY	—	3-1447221-3
		—	3-1447221-4
	プラグハウジングASSY	26	1473712-1
			1473712-2
付属部品	埋 栓	—	4-1437284-3

4. 材質

図面による。 図番： 1473711、1473712、3-1447221-3、4-1437284-3

5. 寸法及び形状

図面による。 図番： 4項と同じ

6. 定格及び適用条件

項目	定格値及び条件
電流	下表参照
電圧	250V (AC、DC)
温度	-40~+125°C
電線	芯線部 0.5~1.25mm ² 被覆径 φ1.6~φ2.2 (1473712-1) φ2.0~φ2.4 (1473712-2)

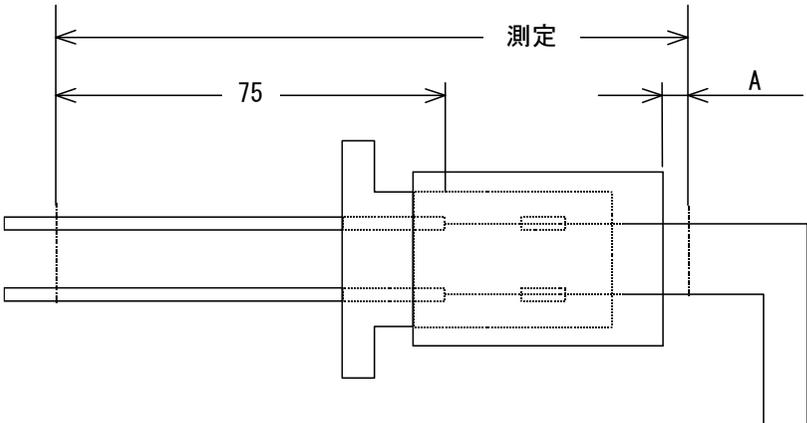
コネクタ許容電流: コンタクト許容温度 150°C

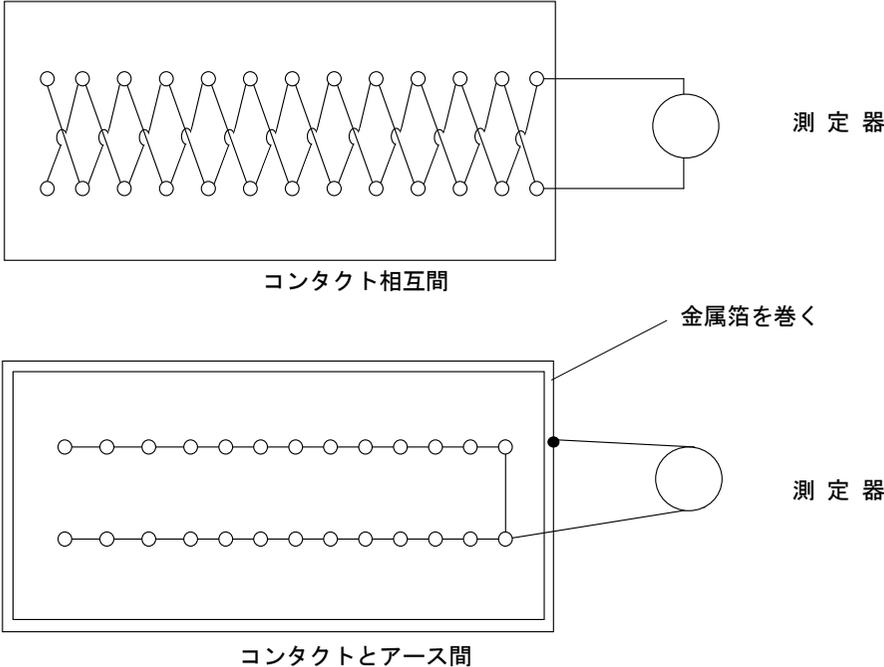
(A)

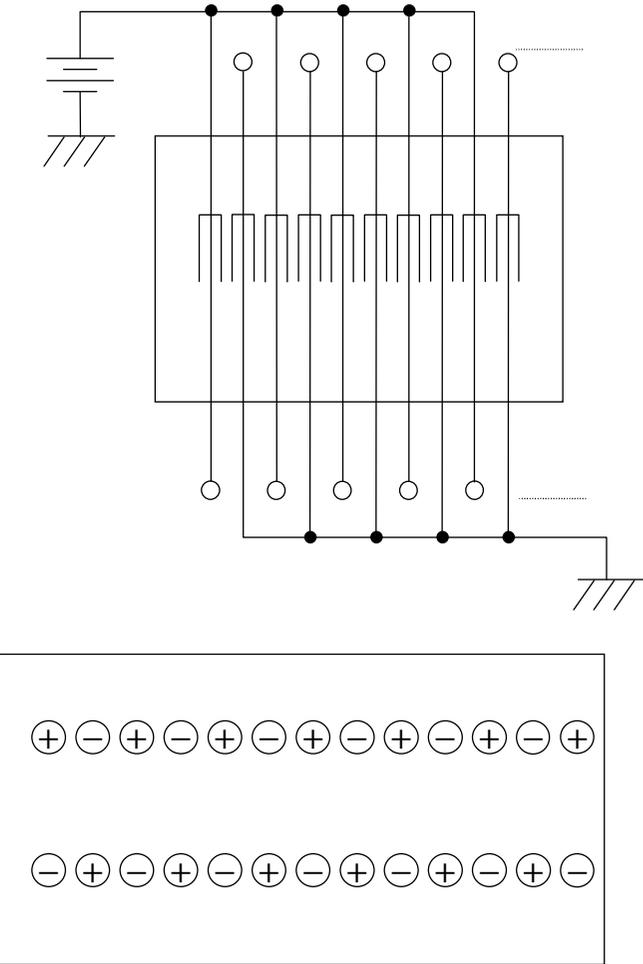
設定条件		周囲温度(°C)			
		60以下	80以下	100以下	125以下
電線サイズ 1.25mm ² 時	全極通電	7	6	5	3
	単極通電	15	13	11	6

7. 測定方法及び性能

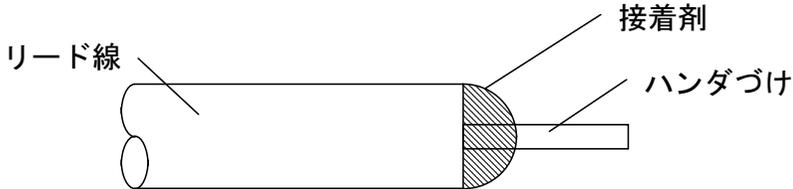
番号	項目	測定方法	性能
7.1	外観	目視及び触感により行う。	有害な亀裂、錆、がた、傷、変形などがないこと。 着火のないこと（過電流通電）。
7.2	挿入離脱の フィーリング	コンタクト、ハウジング及びコネクタの挿入離脱を行い、そのフィーリングを確認する。	有害な引っ掛かりなどがないこと。
7.3	挿入力	ピンコンタクトまたはキャップハウジングコネクタを固定し、リセプタクルコンタクトまたはプラグハウジング及び同コネクタを軸方向へ約100mm/min.以下の一定の速さで嵌合させる。	コンタクト 4.9 N以下 ハウジング 58.8 N以下 コネクタ 98.0 N以下
7.4	離脱力	ピンコンタクトまたはキャップハウジングコネクタを固定し、嵌合したリセプタクルコンタクトまたはプラグハウジング及び同コネクタを軸方向へ100mm/min.以下の一定の速さで引っ張る。 (プラグハウジングは、ロック機構を解除して行う。)	コンタクト 4.9 N以下 ハウジング 58.8 N以下 コネクタ 98.0 N以下

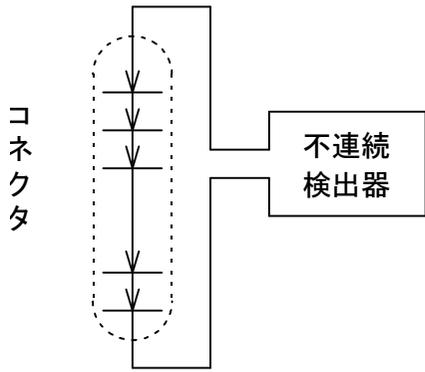
番号	項目	測定方法	性能									
7.5	低電圧電流抵抗	<p>図1に示す様に、嵌合したコネクタに開放時 $20 \pm 5\text{mV}$、短絡時 $10 \pm 0.5\text{mA}$ 通電し、圧着部より各75mm離れた点で測定する。電線の電圧降下分は差引く。(電線の抵抗値は表1による)</p> <p>図1 (Aは最少にする)</p>  <p>表1</p> <table border="1" data-bbox="703 1007 1189 1297"> <thead> <tr> <th rowspan="2">電線サイズ</th> <th>抵抗値</th> </tr> <tr> <th>($\text{m}\Omega / 75\text{mm}$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.5</td> <td>2.45</td> </tr> <tr> <td>0.85</td> <td>1.56</td> </tr> <tr> <td>1.25</td> <td>1.07</td> </tr> </tbody> </table>	電線サイズ	抵抗値	($\text{m}\Omega / 75\text{mm}$)	0.5	2.45	0.85	1.56	1.25	1.07	<p>初期 : $5\text{m}\Omega$ 以下</p> <p>耐久試験後 : $10\text{m}\Omega$ 以下</p>
電線サイズ	抵抗値											
	($\text{m}\Omega / 75\text{mm}$)											
0.5	2.45											
0.85	1.56											
1.25	1.07											

番号	項目	測定方法	性能
7.6	絶縁抵抗	<p>コネクタを嵌合した状態で、図2の様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の絶縁抵抗をDC500Vの絶縁抵抗計で測定する。</p> <p style="text-align: center;">図 2</p> 	100MΩ以上
7.7	耐電圧	<p>コネクタを嵌合した状態で、図2の様に隣接するコンタクトと相互間及びコンタクトとアース間に商用周波数の交流電圧1000V または、直流電圧1600Vを1分間加える。</p>	絶縁破壊がないこと。

番号	項目	測定方法	性能
7.8	リーク電流	<p>図3の回路でDC28Vの電圧を印加し、リーク電流のピーク値を測定する。電線は装着可能な最小サイズを使用する。</p> <p style="text-align: center;">図 3</p> 	<p>ピーク値 : 100 μ A以下</p>

番号	項目	測定方法	性能
7.9	コンタクト 半田付性	キャップハウジングコネクタは、MIL規格MIL-STD-202、Method 208に基づき試験を行う。	MIL規格を満足すること。
7.10	コンタクト装着性 (コンタクト -ハウジング間)	任意の長さの電線を圧着したリセプタクルコンタクトをプラグハウジング正規装着位置まで押し込む。保持する部分は、圧着部より約20mmはなれた電線部とし、約100mm/min. 以下の一定の速度とする。	電線の曲がりがなく装着できること。
7.11	コンタクト脱却性 (コンタクト -ハウジング間)	7.10で装着されたコンタクトを同条件で引抜く。	有害な引っ掛かり、傷、変形がないこと。
7.12	コンタクト保持力 (コンタクト -ハウジング間)	プラグハウジングコネクタに約100mmの長さの電線を圧着したリセプタクルコンタクトを装着固定し、電線を軸方向に約100mm/min. の一定の速度で引っ張り、コンタクトがハウジングから抜けるときの荷重を測定する。	58.8N 以上
7.13	コンタクト 圧着部強度 (コンタクト -電線間)	約100mmの長さの電線を圧着したリセプタクルコンタクトを固定し、電線を軸方向に約100mm/min. の一定の速度で引っ張り、電線が破断あるいは圧着部から電線が引き抜けるときの荷重を測定する。	電線サイズ 0.5 88.2N 以上 0.75 117.6N 以上 0.85 127.4N 以上 1.25 176.4N 以上

番号	項目	測定方法	性能
7.14	ハウジング保持力 (ハウジング ロック強度)	キャップハウジングコネクタを固定し、嵌合したプラグハウジングを軸方向に約100mm/min. の一定の速度で引っ張る。	98N(10kgf)以下の値でロック機構が離脱したり、破損したりしてはいけない。
7.15	シール性	<p>コネクタの防水箇所へ圧縮空気を送りコネクタのシール性を調べる。電線は装着可能な最小サイズを使用し、先端はハンダづけ後接着剤で密封する(図4)か、ループを作り密封する。</p> <p>測定は、コネクタを水中に入れ9.8KPa(gage) (0.1kg/cm²)の圧縮空気を30秒間送る。30秒間空気がもれない場合、9.8KPa(gage) (0.1kg/cm²)ずつ上げる。</p> <p style="text-align: center;">図 4</p> 	<p>初期 : 98KPa(gage) 以上</p> <p>耐久試験後 : 49KPa(gage) 以上</p>

番号	項目	測定方法	性能
7.16	温度上昇値	コネクタに各耐久試験に基づく電流を通电し、温度が飽和したときのコンタクト圧着部の表面の温度を測定する。	上昇値60°C以下
7.17	瞬断	<p>嵌合したコネクタを全極直列に接続して、開放時電圧12V以下、短絡時電流1A以下の電流を通电し、不連続検出器で瞬断を監視する。(図5)</p> <p style="text-align: center;">図 5</p> 	10 μ sec以上の瞬断がないこと。

8. 試験構成及び順序

8.1 特性試験

試験は、原則として表3に従い行う。

表3

供試品	コンタクト	ハウジング	コネクタ
1	外観	外観	外観
2	挿入力	挿入力	コンタクト装着性
3	離脱力	離脱力	挿入力
4	挿入離脱の フィーリング	挿入離脱の フィーリング	離脱力
5	圧着部強度	ハウジング保持力	挿入離脱のフィーリング
6	—	—	コンタクト脱却性
7	—	—	コンタクト保持力
8	—	—	コンタクト半田付性

8.2 耐久試験

試験は、原則として表4に従い行う。

表4

順序 グループ	試験前	試験 I	試験 II	試験 III
A	—	こじり耐久	高温振動	カレントサイクル
	低電圧電流抵抗	低電圧電流抵抗 外観	瞬断※ 外観※ 低電圧電流抵抗	低電圧電流抵抗 外観
B	—	こじり耐久	温度上昇	/
	低電圧電流抵抗	低電圧電流抵抗 外観	温度上昇値※ 低電圧電流抵抗	
C	—	高温放置	低温放置	/
	挿入力 低電圧電流抵抗 シール性 離脱力	低電圧電流抵抗 シール性 離脱力 挿入力	低電圧電流抵抗 シール性 離脱力 挿入力	
D	—	サーマルショック	耐水	/
	挿入力 低電圧電流抵抗 シール性 離脱力	低電圧電流抵抗 シール性 離脱力 挿入力	リーク電流※ 低電圧電流抵抗 シール性 離脱力 挿入力	
E	—	過電流通電	/	/
	外観	外観		
F	—	こじり耐久	耐塵	耐油、耐溶液
	挿入力 低電圧電流抵抗 絶縁抵抗 離脱力	低電圧電流抵抗 外観	低電圧電流抵抗	低電圧電流抵抗 絶縁抵抗 離脱力 挿入力 外観
G	—	凍結	腐食ガス	オゾン劣化
	低電圧電流抵抗 絶縁抵抗 シール性	リーク電流※	低電圧電流抵抗 シール性	低電圧電流抵抗 絶縁抵抗 シール性 外観
H	—	塩害	/	/
	低電圧電流抵抗	リーク電流※ 低電圧電流抵抗		

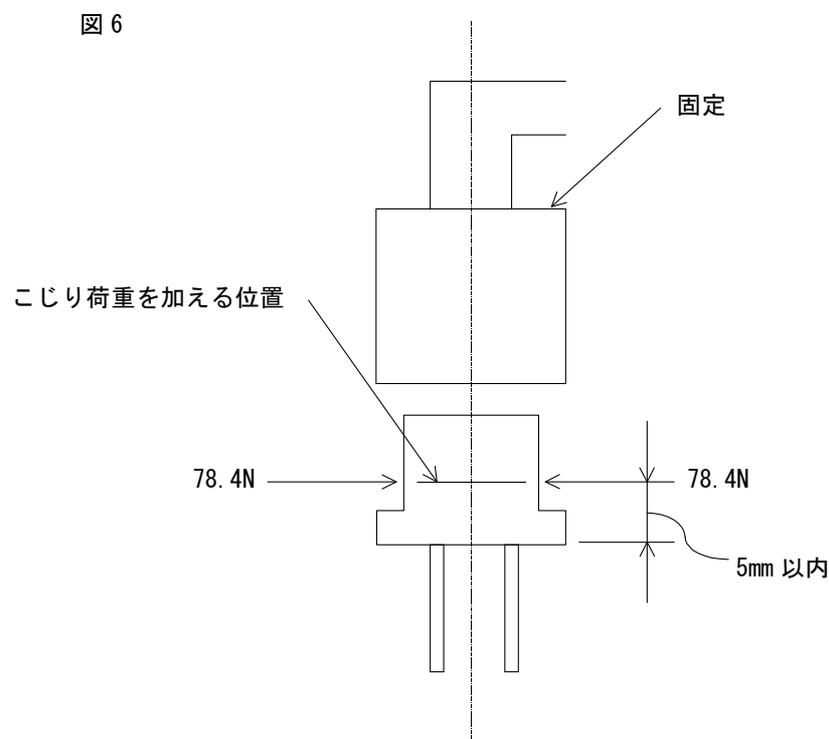
順序 グループ	試験前	試験 I	試験 II	試験 III
I	—	耐候性		
	挿入力 低電圧電流抵抗 絶縁抵抗 耐電圧 離脱力	低電圧電流抵抗 絶縁抵抗 耐電圧 離脱力 挿入力		
J	—	耐高圧洗浄		
	外観	リーク電流※ 外観		

- 注： 1. 上段が試験項目で下段が測定項目である。
2. 測定項目は、上から順に下へ測定し、※印は試験中連続して測定する。
- また、測定項目毎に試料を分けてもよい。

9. 試験方法

9.1 こじり耐久試験

キャップハウジングコネクタを固定し、プラグハウジングコネクタを正規に嵌合した状態で図6に示す要領で、前後方向に手指により約78.4Nの力を2回加える。これを端子が抜けるまで1mmずつ引き抜いて行う。以上を1サイクルとして25サイクル行う。さらに、左右方向についても前後方向と同様に行う。(前後左右同時に実施してもよい。)



9.2 高温放置試験

恒温槽内にコネクタを1000時間放置し、その後取り出して常温に戻るまで放置する。なお、恒温槽内の温度は125°Cとする。

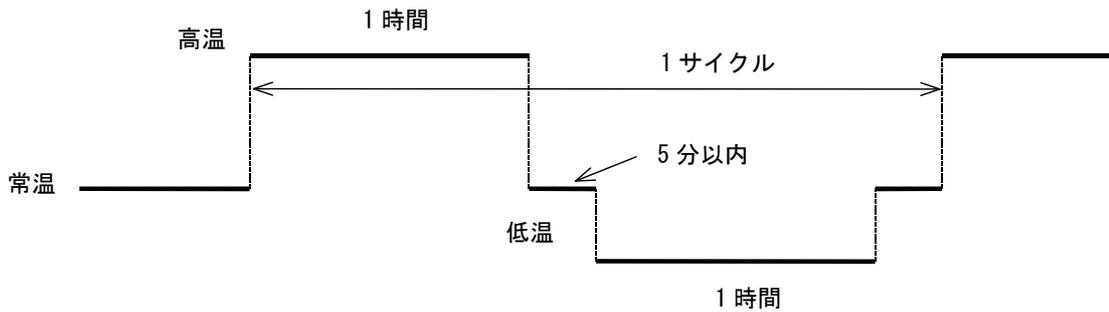
9.3 低温放置試験

恒温槽内にコネクタを150時間放置し、その後取り出して常温に戻るまで放置する。なお、恒温槽内の温度は-40°Cとする。

9.4 サーマルショック試験

コネクタを恒温槽内に入れ、図7に示す冷熱パターンを1サイクルとして200サイクル行い、その後取り出して常温にて2時間以上放置する。

図 7



なお、恒温槽内の温度は、高温125°C、低温-40°Cとする。

9.5 塩害試験

密閉タンク内にコネクタを吊るし、温度 $35 \pm 5^\circ\text{C}$ 、塩水濃度 $5 \pm 1\%$ 、比重 $1.0268 \sim 1.0413$ 、PH $6.5 \sim 7.2$ の塩水を $68.6 \sim 176.5\text{KPa (gage)}$ の圧力で96時間噴霧させ、その後コネクタを湿度槽内に吊るし、 $80 \pm 5^\circ\text{C}$ 、湿度 $90 \sim 95\%RH$ で96時間放置する。

その後常温で乾燥後測定をする。塩水噴霧中は、コネクタ各極間に図3に示す回路で28Vの電圧を印加し、リーク電流を監視する。

9.6 耐油、耐溶液試験

コネクタを各種オイルに浸漬する。オイルの温度は $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ とし、順序を以下に示す。

トルコンオイル (キャスルオートフルードスペシャル)	1時間浸漬	→	白灯油洗浄5分間浸漬
→ ミッションオイル (SAE 90)	1時間浸漬	→	白灯油洗浄5分間浸漬
→ エンジンオイル (SAE 10W-30)	1時間浸漬	→	白灯油洗浄5分間浸漬
→ クラッチオイル (トヨタ規格 SHD)	1時間浸漬	→	白灯油洗浄5分間浸漬
→ ブレーキオイル (トヨタ規格 SHF)	1時間浸漬	→	白灯油洗浄5分間浸漬

また、別のサンプルを用いて、以下の溶液に浸漬する。溶液の温度は $50\pm 2^{\circ}\text{C}$ とし、順序を以下に示す。

ウォッシュ液 (市販品)	1時間浸漬	→	水道水洗浄5分間浸漬
→ 不凍液 (キャスルロングライフクーラント)	1時間浸漬		
→ 水道水洗浄5分間浸漬	→		常温放置にて乾燥

9.7 耐水試験

コネクタを恒温槽内に入れ、40分間加熱し、その後直ちに耐水試験槽内に入れ20分間常温水を噴水する。

これを1サイクルとして48サイクル実施する。噴水条件は、JIS D0203のS2とする。噴水中は、コネクタの各極間に図3に示す回路で28Vの電圧を印加し、リーク電流を監視する。

また、恒温槽内の温度は、 125°C とする。

9.8 凍結試験

コネクタを 100°C の水に1時間浸漬後、これを速やかに $-30\pm 5^{\circ}\text{C}$ の恒温槽に入れ、付着した水が氷結した後、取り出す。試験中は、コネクタの各極間に図3に示す回路で28Vの電圧を印加し、リーク電流を監視する。

9.9 腐食ガス

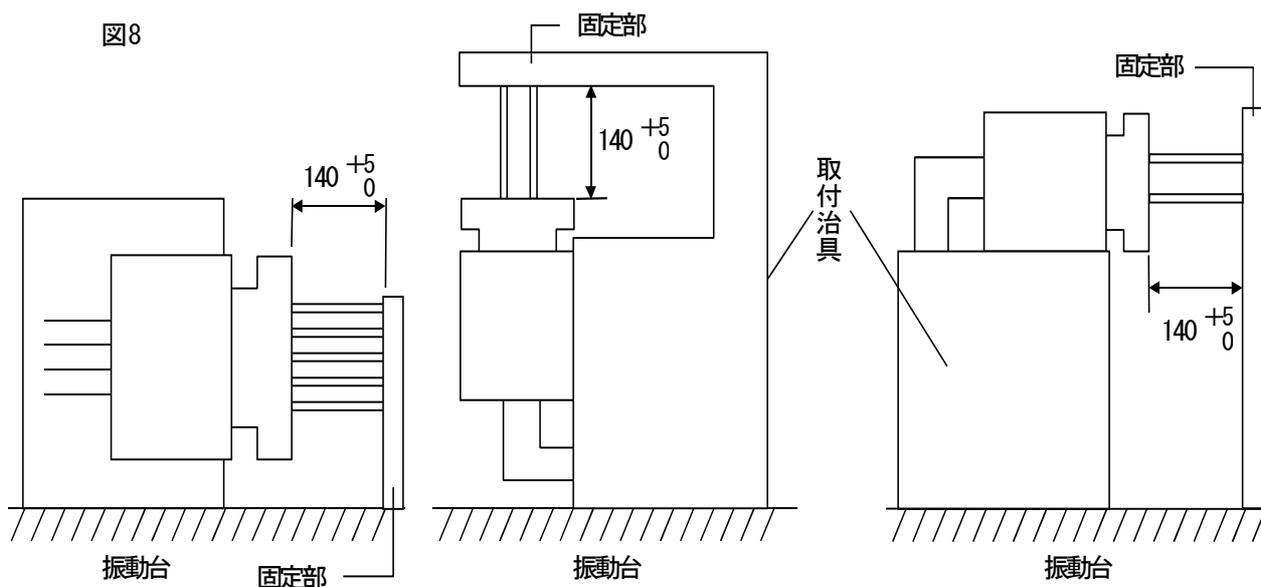
コネクタを亜硫酸ガス (SO₂) 濃度10ppm、湿度90%以上、常温の試験槽内に24時間放置する。

9.10 オゾン劣化試験

コネクタをオゾン濃度50±5pphm、温度40°Cの試験槽内に24時間放置する。

9.11 高温振動試験

図8のように、コネクタを振動台に取付け、温度125°Cの雰囲気中で振動を加える。加振方向は、X、Y、Zの3方向とする。その他の加振条件は、表5による。試験中は、コネクタに図5に示す回路で通電し、瞬断を監視する。

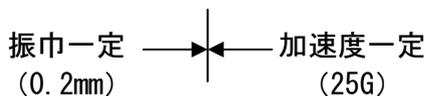


ケーブル長さは、150 +5/0 mmとする。

表5

加速度 (m/s ²)	加振時間 (h)	加振周波数 (Hz)
98~245 (10~25G)	各3 計9	50~ 100 ... 98m/s ² (10G) 一定 100~ 250* ... 片振巾 0.2mm一定~245m/s ² (25G) 一定 掃引時間 3分 (Log Sweep)

* 100~176~250Hz



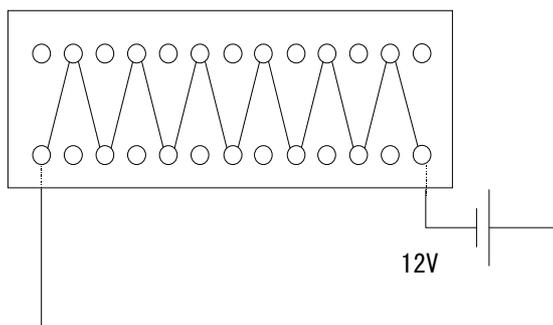
9.12 耐候性試験

コネクタを日光のよく当る屋外に、12か月放置する。

9.13 カレントサイクル試験

- ① コネクタに4Aの電流を全極に通電する。通電方法は45分間通電、15分間休止を1サイクルとし、これを200サイクル行う。
- ② 温度120°Cの雰囲気中でコネクタに4Aの電流を図9の例のごとく、1極飛びに通電し、これを50サイクル行う。試験中は無風状態とし、表5の条件で振動を加える。加振方向はコンタクト軸に垂直なコネクタ長辺方向とする。

図9



9.14 過電流通電試験

コネクタを無風状態の所で水平に保ち、任意の1回路に通電する。通電する電流値および通電時間は表6による。

表6

電線 サイズ	試験 ①		試験 ②	
	電流値 (A)	通電時間 (min.)	電流値 (A)	通電時間 (sec.)
0.5	30	5	80	5
0.85	40		110	
1.25	50		170	

9.15 耐塵試験

縦・横・高さが900~1200mmの密封タンク内にコネクタを吊るし、JIS Z 8901の6種に規定された粉体 1.5kgを15分ごとに、10秒間圧縮空気を噴射させ、ファン等で一様に拡散させる。これを1サイクルとし、8サイクル行う。
なお、2サイクル終了ごとにコネクタの離脱、挿入を1回行う。

9.16 温度上昇試験

コネクタに15Aの電流を任意の1極に通電する。その後、6Aの電流を全極に通電する。測定は、7.16 温度上昇値に基づき行う。

9.17 耐高圧洗浄試験

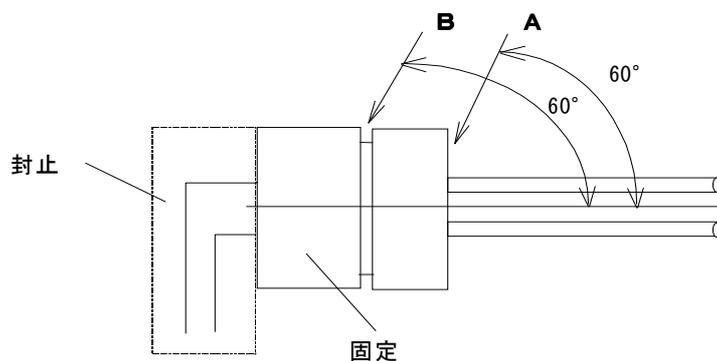
コネクタを恒温槽内で100°Cに保温（10分以上）後、直ちに表7の条件で洗浄を行う。その後、1分程度自然冷却する。これを1サイクルとして10サイクル実施する。洗浄は、図10のように固定したコネクタの嵌合方向に対し、60°の角度から

A: 電線防水部

B: 嵌合防水部

をねらう。(AとBは別サンプルとする。)

図10



洗浄中は、コネクタの各極間に図3に示す回路で28Vの電圧を印加し、リーク電流を監視する。

表7

項目	条件
吐出水圧	784.53N/cm ² (洗浄機設定値)
吐出水量	600ℓ/h以上
ノズルからの距離	300mm
洗浄時間	30 sec

10. 試験条件

- (1) 試験に使用するコンタクト及びコネクタは、ランダムに抜き取ったものとする。
- (2) 試験に使用するコンタクトに取りつける電線は、指示ある場合を除き、装着可能な最大サイズの電線を取り付けるものとし、長さはその都度決定する。
- (3) 試験に使用する電線は、試験に規定する温度条件に対し十分な耐熱性を有し、又、各溶媒に対し著しい絶縁抵抗の劣化が生じない被覆材質を用いること。
- (4) 試験は、指示ある場合を除き常温常湿で行うものとする。
- (5) 試験は、指示ある場合を除きコネクタを嵌合させた状態で行うものとする。
- (6) 試験条件中の公差は、指示のない場合は±10%とする。
- (7) 試料数は、その都度決定する。
- (8) 各試験の測定は、2極以上行うこと。

11. 梱包及び表示

梱包形態は、適切な数量を1ユニットとして運搬及び保管に際して損傷のないよう荷造りを施して次の内容を明示する。

- ・ 品名またはカタログNo.
- ・ 数量
- ・ 製造社名または略名
- ・ 製造年月日またはロットNo.