

2.3DIA クラスター・ブロック (材質 LCP UL94V-0)2.3DIA Cluster Block (Material : LCP UL94V-0)

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、2.3DIA クラスターブロック(材質 LCP)の製品規格 108-140004 Rev.A に規定された性能必要条件に合致しているか確認するために行われた。

1.2 適用範囲

本報告書は2.3DIA クラスターブロック(材質 LCP)の電氣的、機械的及び環境的性能必要条件について行なった試験内容を記述している。

1.3 結論

2.3DIA クラスターブロック(材質 LCP)は、該当の製品規格 108-140004 Rev.A の性能必要条件に合致した。

1.4 製品の説明

本製品は冷凍機、空調装置などのコンプレッサー内に密封されたモーターのリード線とヒューサイトピンとの接続用コネクタである。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the 2.3DIA Cluster Block (Material : LCP) to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-140004 Rev.A

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the 2.3DIA Cluster Block (Material : LCP).

1.3 Conclusion

2.3DIA Cluster Block (Material : LCP) meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-140004 Rev.A.

1.4 Product Description

This product was developed for connecting fusite pin with lead wire of hermetic motor of compressors for freezer and air conditioner.

Classification (管理基準):General

1.5 試料

1.5.1 試料

性能試験に用いる試料は、該当製品図面上の規定事項に合致したものであること。
 また圧着コンタクトは『2.3DIAクラスターブロックの圧着条件 114-5235』に基づいて Fig. 2 に示す電線を圧着した正規の試料であること。

1.5.2 使用電線

性能試験して用いる電線は、Fig. 2 に示す電線にて行うものとする。

1.6 性能必要条件と試験方法

製品はFig. 3に規定された電氣的、機械的、及び耐環境的性能必要条件に合致するよう設計されていること。
 試験は特別に規定されていない限り室温下で行われること。

1.5 Test Sample

1.5.1 Test Samples

The test specimens to be employed for the tests shall be conforming to the requirements specified in the applicable product drawings.
 The crimped contacts shall be prepared in accordance with the requirements of applicable application Specification, 114-5235, Crimping of 2.3DIA Cluster Block on the wires specified in Fig. 2 of this specification.

1.5.2 Applicable Wires

The wires to be used for crimping the samples for performance testing shall be conforming to the requirements specified in Fig. 2.

1.6 Performance Requirements and Test Descriptions :

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Fig.3.
 All tests shall be performed in the room temperature unless otherwise specified

| 型番 Pos. No. | 品名 Name | 備考 Remarks |
|----------------|--|---|
| 171370-7 | 2.3DIA クラスターブロック 2.3DIA Cluster Block | 材質 LCP UL94V-0 Material : LCP UL94V-0 |
| 170063-2 | 2.3DIA クラスター リセプタクルコンタクト 2.3DIA Cluster Receptacle Contact | 0.50mm ² ~ 1.43mm ² (AWG#20~#16) |
| 353937-1 | 2.3DIA クラスター リセプタクルコンタクト アンプリバータイプ “L” タイプ 2.3DIA Cluster Rec. AMPLIVAR “L” Type | 0.608mm ² ~ 2.13mm ² (AWG#19~#14) |
| 1123655-1 | 2.3DIA クラスター リセプタクルコンタクト アンプリバータイプ “S” タイプ 2.3DIA Cluster Rec. AMPLIVAR “S” Type | 0.113mm ² ~ 0.730mm ² (AWG#26~#19) |

Fig1.

| 電線サイズ Wire size | | | |
|-----------------|------|------|------|
| AWG | 20 | 18 | 16 |
| mm ² | 0.50 | 0.75 | 1.25 |

Fig 2

2. 試験内容

2. Test Contents

| 項目 | 試験項目 | 規格値 | 試験方法 |
|-------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 2.1 | 製品の確認検査 | 製品図面とTE 取付適用規格 114-5235の必要条件に合致していること。 | 目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。 |
| | Examination of Product | Meets requirements of product drawing and TE Specification 114-5235 | Visual inspection No physical damage |
| 電 気 的 性 能 | | | |
| Electrical Requirements | | | |
| 2.2 | 総合抵抗 (ローレベル) | 5mΩ以下(初期) 8mΩ以下(終期) | 嵌合したコンタクトを開路電圧20mV以下、閉路電流10mA以下の条件で測定する。 Fig.5参照 EIA 364-23 |
| | Termination Resistance (Low Level) | 5mΩ Max.(Initial) 8mΩ Max.(Final) | Subject mated contacts assembled in housing to 20mV Max open circuit at 10mA. See Fig.5 EIA 364-23 |
| 2.3 | 耐電圧 | 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 | No creeping discharge nor flashover shall occur. |
| | Dielectric withstanding Voltage | コンタクトを嵌合させず、隣接コンタクト間に2.7kVACを1秒間印加する。 リーク電流5mA以下 MIL-STD 202-301 | 2.7kVAC for 1 second. Test between adjacent circuits of unmated connectors. Current leakage : 5 mA Max. MIL-STD 202-301 |
| 2.4 | 温度上昇 | DC10A の負荷を与えたとき温度上昇は 35°C以下 | Fig5 に規定する試験方法により、試験電流を 5A ずつ増加させ、温度上昇が 150°C に達するまで行う。但し適用ピンはヒューサイトピン型番 398-38 とする。 |
| | Temperature Rising | When subjected to test current of 10 amp d.c., mated connectors shall not show a temperature rise greater than 35°C | According to the test method specified in Fig.5, while increasing test potential by 5amp d.c., measurement shall be done until the temperature rises up to 150°C. The applicable pin shall be the Fusite Pin of Part No. 398-38 |

Fig.3 (続く)

Fig.3 (CONT.)

| 機 械 的 性 能 | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------|---|-------------|---|--|--|
| Mechanical Requirements | | | | | | |
| 項目 | 試験項目 | 規格値 | | 試験方法 | | |
| Para. | Test Items | Requirements | | Procedures | | |
| 2.5 | 圧着部引張強度 | 電線サイズ | | 引張強度(以上) N (kgf) | 長さ150mmの電線に圧着したコンタクトを試験機に固定し、軸方向引張力を電線に加える。 操作速度100mm/分 | |
| | | mm ² | (AWG) | | | |
| | | 0.5 | 20 | | | 78.4 (8.0) |
| | | 0.75 | 18 | | | 98.0 (10.0) |
| | | | 1.25 | 16 | | 147.0 (15.0) |
| | Crimp Tensile Strength | Wire Size | | Crimp Tensile(min.) N | | Apply an axial pull-off load to crimped on a 150mm long wire of contact secured on the tester, Operation speed : 100mm/min. |
| | | mm ² | (AWG) | | | |
| | | 0.5 | 20 | | | |
| 0.75 | | 18 | 98.0 (10.0) | | | |
| | | 1.25 | 16 | 147.0 (15.0) | | |
| 2.6 | コンタクト保持力 | 1端子当り68.6N (7kgf) 以上 | | 長さ約150mmの電線に圧着したコンタクトをハウジングに組み込み、引張試験機で引張を行う事。 操作速度100mm/分 EIA 364-29 | | |
| | Contact Retention Force | 68.6N (7kgf)Min. per contact. | | The contact crimped on an approximately 150mm long wire and then assembled in the housing shall be set to a tensile tester, and the crimped wire. Operation speed : 100mm/min. EIA-364-29 | | |
| 2.7 | コネクタ挿抜力 | 3極: 134.4N (13.7kgf) 以下(初回) 156.8N(16.0kgf) 以下(6回) | | 挿入に要する力を測定する。 操作速度100mm/分 EIA 364-13 | | |
| | Contact Mating / Ummating Force | 3Pos:134.4N (13.7kgf) Max. (Initial) 156.8N (16.0kgf) Max. (6th) | | Operation speed : 100mm/min. Measure the force required to mate connectors. EIA 364-13 | | |

Fig.3 (続く)

Fig.3 (CONT.)

| 項目 | 試験項目 | 規格値 | 試験方法 |
|-------|--|---------------------------------|---|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 2.8 | コネクタ引抜力 | 3極 : 37.3N (3.8kgf) 以上 | 操作速度100mm/分 引抜に要する力を測定する。 EIA 364-13 |
| | Connector Unmating Force | 3Pos : 37.3N (3.8kgf) Min. | Operation speed : 100mm/min. Measure the force required to unmate connectors. EIA 364-13 |
| 2.9 | コンタクト引抜力 | 12.1N (1.23kgf) 以上 | 操作速度100mm/分 引抜に要する力を測定する。 条件 Fig.6に示す適用ピンを使用 |
| | Contact Unmating Force | 12.1N (1.23kgf) Min. | Operation speed : 100mm/min. Measure the force required to unmate contact. Condition : The applicable pin shown in Fig.6 shall be used. |
| 2.10 | コンタクト装着力 | 6.86N (0.7kgf) 以下 1コンタクト当り | コンタクトをハウジングに装着するの に要する力を測定すること。 |
| | Contact Insertion Force | 6.86N (0.7kgf) Max. per contact | Measure the force required to insert contact in housing. |
| 2.11 | 耐久性 (繰返し挿抜) | 8mΩ 以下 | 挿抜回数 6 回 |
| | Durability (Repeated Mate / Unmating) | 8 mΩ Max. | No. of Cycles : 6 cycles |

Fig.3 (続く)

Fig.3 (CONT.)

| 環境的性能 | | | |
|----------------------------|-------------------------------|----------------|---|
| Environmental Requirements | | | |
| 項目 | 試験項目 | 規格値 | 試験方法 |
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 2.12 | 熱衝撃 | 8mΩ以下(終期) | 嵌合したコネクタにて -55°C30分/85°C30分 これを1サイクルとし250サイクル行う。 EIA 364-32 但し測定は室内放置3時間後に行うこと。 |
| | Thermal Shock | 8mΩMax.(Final) | Mated connector, -55°C30min./85°C30min. Making this a cycle, repeat 250cycles. EIA 364-32 The Measurement is held after being indoor for 3 hours. |
| 2.13 | 温度寿命(耐熱) | 8mΩ以下(終期) | 嵌合したコネクタにて 150°C, 1000時間 EIA 364-17 |
| | Temperature Life (Heat Aging) | 8mΩMax.(Final) | Mated connector, 150°C, 1000 hours EIA 364-17 |

Fig.3 (終り)

Fig.3 (END)

4. 製品認定試験の試験順序

4. Product Qualification Test Sequence

| 試験項目 | Test Items | 試験グループ/Test Group | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | 試験順序(a)/Test Sequence(a) | | | | | | | | |
| 製品の確認 | Examination of Product | 1,3 | 1,3 | 1,7 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,5 |
| 総合抵抗 (ローレベル) | Termination Resistance (Low Level) | | | 2,6 | | | | | 2,4 | 2,4 |
| 耐電圧 | Dielectric withstanding Voltage | 2 | | | | | | | | |
| 温度上昇 | Temperature Rising | | 2 | | | | | | | |
| コネクタ挿入力 | Connector Mating Force | | | 3 | | | | | | |
| コネクタ引抜力 | Connector Unmating Force | | | 4 | | | | | | |
| コンタクト 保持力 | Contact Retention Force | | | | 2 | | | | | |
| コンタクト 引抜力 | Contact Unmating Force | | | | | 2 | | | | |
| 圧着部引張強度 | Crimp Tensile Strength | | | | | | 2 | | | |
| コンタクト 装着力 | Contact Insertion Force | | | | | | | 2 | | |
| 耐久性 | Durability(Repeated Mate/Unmating) | | | 5 | | | | | | |
| 熱衝撃 | Thermal Shock | | | | | | | | 3 | |
| 温度寿命 (耐熱) | Temperature Life (Heat Aging) | | | | | | | | | 3 |

Fig.4

(a)欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

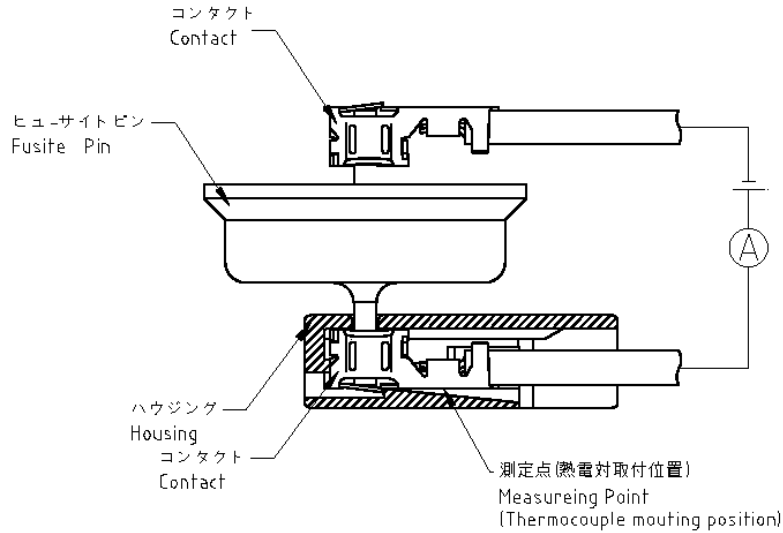


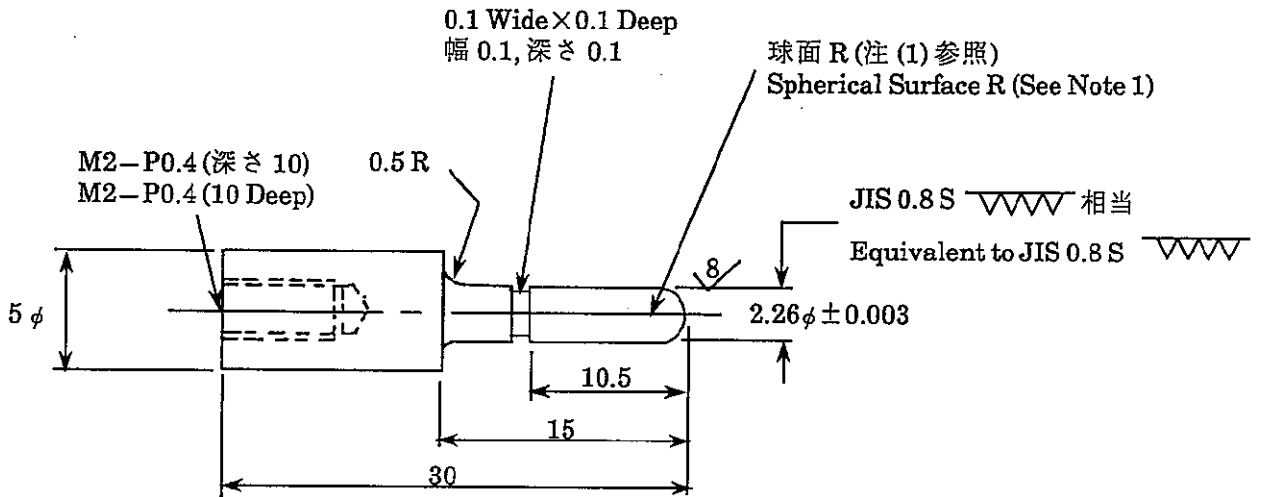
Fig.5 総合抵抗(ローレベル) 温度上昇
Termination Resistance (Low Level) and Temperature Rising

温度上昇

リード線の長さは熱の発散のため150mmとし試験電線は0.75mm²(AWG#18)とする。

Temperature Rising

The lead length shall be 150mm for heat dissipation and the test wire shall be 0.75mm² size. (AWG#18)



注 (1) 表面は縦方向に良く磨き、先端は滑らかな球面 R とする。
(熱処理 RC 60~65)

Notes (1) The surface shall be well polished vertically and the end shall be a spherical surface R.

(2) ゲージピン材質: 工具鋼 JIS SKS-3

(2) Gauge Pin Material: Tool Steel JIS SKS-3

Fig.6

5. 試験結果
5. Test Results

| No. | テスト項目 Test Items | | 単位 Unit | 試料数結果 Result | | | | | 規格値 Spec. | 判定 Judgement |
|-----------|--|------------------|------------|--------------|-------|-------|-------|-------------|-----------------------------------|------------------|
| | | | | N | MAX | MIN | AVE | S | | |
| 1 | 耐電圧 Dielectric withstanding Voltage | | - | 6 | OK | | | | 沿面放電、 フラッシュ オーバー等 がないこと。 | 合格 Acceptable |
| 2 | 温度上昇 Temperature Rising | AWG#16 DC 10A | °C | 3 | 25.85 | 25.45 | 25.67 | 0.20 | 35以下 35MAX | 合格 Acceptable |
| 3 | コネクタ挿入力 Connector Mating Force | 初回 Initial | N | 6 | 106.1 | 98.2 | 102.5 | 4.2 | 134.4以下 134.4MAX | 合格 Acceptable |
| | | 6回 6th | N | 6 | 132.4 | 118.9 | 126.4 | 6.8 | 156.8以下 156.8MAX | 合格 Acceptable |
| | コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force | | N | 6 | 92.5 | 78.8 | 86.4 | 4.8 | 37.3以上 37.3MIN | 合格 Acceptable |
| | 耐久性(繰返し挿抜) Durability (Repeated Mate/Unmating) | 初回 Initial | mΩ | 15 | 1.39 | 1.14 | 1.26 | 0.08 | 8以下 8MAX | 合格 Acceptable |
| 6回 6th | | mΩ | 15 | 1.87 | 1.16 | 1.30 | 0.17 | 8以下 8MAX | 合格 Acceptable | |
| 4 | コンタクト保持力 Contact Retention Force | | N | 9 | 143.4 | 132.8 | 138.8 | 3.6 | 68.6以上 68.6MIN | 合格 Acceptable |
| 5 | コンタクト引抜き力 Contact Unmating Force | | N | 30 | 22.5 | 16.7 | 18.3 | - | 12.1以上 12.1MIN | 合格 Acceptable |
| 6 | 圧着部 引張強度 Crimp Tensile Strength | AWG#20 | N | 20 | 133.3 | 124.5 | 131.3 | - | 78.4以上 78.4MIN | 合格 Acceptable |
| | | AWG#18 | N | 10 | 191.1 | 145.0 | 170.5 | - | 98.0以上 98.0MIN | 合格 Acceptable |
| | | AWG#16 | N | 10 | 257.7 | 226.4 | 244.0 | - | 147.0以上 147.0MIN | 合格 Acceptable |
| 7 | コンタクト装着力 Contact Insertion Force | | N | 9 | 5.2 | 3.7 | 4.5 | 0.5 | 6.86以下 | 合格 Acceptable |
| 8 | 熱衝撃 Thermal Shock | 初回 Initial | mΩ | 15 | 1.37 | 1.08 | 1.25 | 0.08 | 5以下 5MAX | 合格 Acceptable |
| | | 終期 Final | mΩ | 15 | 1.35 | 1.13 | 1.28 | 0.05 | 8以下 8MAX | 合格 Acceptable |
| 9 | 温度寿命(耐熱) Temperature Life (Heat Aging) | 初回 Initial | mΩ | 15 | 1.31 | 1.15 | 1.23 | 0.04 | 5以下 5MAX | 合格 Acceptable |
| | | 終期 Final | mΩ | 15 | 2.37 | 1.02 | 1.59 | 0.43 | 8以下 8MAX | 合格 Acceptable |

Fig. 8