
Micro Motor Connector (マイクロ モータ コネクタ)

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、マイクロ・モータ・コネクタの製品規格 108-5864 Rev.B 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 マイクロ・モータ・コネクタの電氣的、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。

本製品確認試験は、2003年6月24日から2003年7月17日、および2011年10月19日から2011年12月22日に行われた。

1.3 結論

マイクロ・モータ・コネクタは、該当の製品規格 108-5864 Rev.B の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

サーボモータ用のI/Oコネクタ。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the Fan Motor Connector to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-5864, Rev. B.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Micro Motor Connector.

The qualification testing was performed between from 24 Jun 2003 to 17 Jul 2003, and between from 19 Oct 2011 to 22 Dec 2011.

1.3 Conclusion

The Micro motor Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5864, Rev.B.

1.4 Product Description

The connector for I/O of Servo motor.

Classification (管理基準):General

1.5 試料

試料は現行の生産システムから無作為抽出法により取り出された。以下の試料が試験に使用された。

1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used.

| 型番 Product Part No. | 品名 Description |
|------------------------|--|
| 1674320-1 1747464-1 | エンコーダ ケーブル I/O キット マイクロ・モータ・コネクタ ENCODER CABLE I/O KIT, MICRO MOTOR CONNECTOR |
| 2174053-1 2174054-1 | エンコーダ ケーブル I/O キット マイクロ・モータ・プラス・コネクタ ENCODER CABLE I/O KIT, MICRO MOTOR PLUS CONNECTOR |
| 2201825-1 | エンコーダ ケーブル I/O キット マイクロ・モータ・プラス・コネクタ ロングスクリュータイプ ENCODER CABLE I/O KIT, MICRO MOTOR PLUS CONN. LONG SCREW TYPE |
| 2040302-1 | ポスト ベース ウィズ インサージョン スクリュー マイクロ・モータ・コネクタ POST BASE WITH INSETION SCREW, MICRO MOTOR CONNECTOR |
| 1871186-2 1871186-3 | ワイヤ ハーネス 1.5VP&1.0VP コネクタ (基板側1.0VPおよびモレックスコンタクトは適用外) WIRE HARNESS, 1.5VP&1.0VP CONNECTOR (1 ROW 1.0VP and Molex Contact were INAPPLICABLE) |
| 1674335-4 | リセ コンタクト マイクロ・モータ・コネクタ REC. CONTACT, MICRO MOTOR CONNECTOR |
| 2174065-4 | リセ コンタクト マイクロ・モータ・プラス・コネクタ REC. CONTACT, MICRO MOTOR PLUS CONNECTOR |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Fig. 1

2. 試験内容

2. Test Contents

| | | | |
|-----|------------------------|---|------------|
| 2.1 | 製品の確認 | 目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷なきこと。 | 合格 |
| | Examination of Product | Visual inspection No physical damage | Acceptable |

電 気 的 性 能 Electrical Requirements

| | | | |
|-----|---------------------------------------|--|------------|
| 2.2 | 総合抵抗 (ローレベル) | 10 mΩ 以下 (初期) 500 mΩ 以下 (GROUND 初期) | 合格 |
| | Termination Resistance (Low Level) | 10 mΩ Max.(Initial) 500 mΩ Max.(Ground Initial) | Acceptable |

| | | | |
|-----|-----------------------|-------------|------------|
| 2.3 | 絶縁抵抗 | 500 MΩ 以上 | 合格 |
| | Insulation Resistance | 500 MΩ Min. | Acceptable |

| | | | |
|-----|------------------------------------|---|------------|
| 2.4 | 耐電圧 | 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 リーク電流 5mA 以下 | 合格 |
| | Dielectric withstanding Voltage | No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage :5mA Max. | Acceptable |

| | | | |
|-----|--------------------|---|------------|
| 2.5 | 温度上昇 | 定格電流を通電して、温度上昇は 30 °C 以下 規定電流 : 1A | 合格 |
| | Temperature Rising | 30 °C Max.Under loaded rating curent. Specified Current : 1A | Acceptable |

Fig. 2 (続く) (To be continued)

2. 試験内容(続き)

2. Test Contents (Continue)

| 機 械 的 性 能 Mechanical Requirements | | | |
|-----------------------------------|--|---|------------|
| 2.6 | 圧着部引張強度 | AWG #26 : 17.7 N (1.81 kgf) 以上 AWG #24 : 31.2 N (3.18 kgf) 以上 AWG #22 : 48.9 N (4.99 kgf) 以上 操作スピード 25 mm/分 | 合格 |
| | Crimp Tensile Strength | AWG #26 : 17.7 N (1.81 kgf) Min. AWG #24 : 31.2 N (3.18 kgf) Min. AWG #22 : 48.9 N (4.99 kgf) Min. Operating Speed : 25 mm/minute. | Acceptable |
| 2.7 | リセコンタクト装着力 | 11.76 N (1.2 kgf) 以下 1 コンタクト当り | 合格 |
| | Rec.Contact Insertion Force | 11.76 N (1.2 kgf) Max. per contact | Acceptable |
| 2.8 | リセコンタクト保持力 | 14.7N (1.5 kgf) 以上 1 コンタクト当り | 合格 |
| | Rec.Contact Retention Force | 14.7N (1.5 kgf) Min. per contact | Acceptable |
| 2.9 | ポストコンタクト保持力 | 7.84N (0.8 kgf) 以上 1 コンタクト当り | 合格 |
| | Post Contact Retention Force | 7.84N (0.8 kgf) Min. per contact | Acceptable |
| 2.10 | コネクタ挿入力 | 初回:29.4N (3.0 kgf) 以下 | 合格 |
| | Connector Mating Force | Initial:29.4N (3.0 kgf)Max. | Acceptable |
| 2.11 | コネクタ引抜力 | 初回:3.92N (0.4 kgf) 以上 | 合格 |
| | Connector Unmating Force | Initial:3.92N (0.4 kgf)Min. | Acceptable |
| 2.12 | 耐久性 (繰返し挿抜) | △R=20 mΩ 以下 (終期) △R=500mΩ 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Durability (Repeated Mating/ Unmating) | △R= 20 mΩMax. (Final) △R= 500mΩMax. (Ground Final) | Acceptable |

Fig. 2 (続く) (To be continued)

2. 試験内容(続き)

2. Test Contents (Continue)

| | | | |
|------|-------------------------------|--|------------|
| 2.13 | 振動 (高周波) | 振動中 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 $\triangle R=20$ m Ω 以下 (終期) $\triangle R=500$ m Ω 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Vibration (High Frequency) | No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. $\triangle R=20$ m Ω Max. (Final) $\triangle R=500$ m Ω Max. (Ground Final) | Acceptable |
| 2.14 | 衝撃 | 衝撃により 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 $\triangle R=20$ m Ω 以下 (終期) $\triangle R=500$ m Ω 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Physical Shock | No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. $\triangle R= 20$ m Ω Max. (Final) $\triangle R= 500$ m Ω Max. (Ground Final) | Acceptable |
| 2.15 | 防水性 | 気泡が出ないこと。 | 合格 |
| | Water Resistance | No air hole shell be occurred | Acceptable |
| 2.16 | 電線保持力 | 98N(10kgf) 以上 | 合格 |
| | Wire Retention Force | 98N(10kgf) Min. | Acceptable |

Fig. 2 (続く) (To be continued)

2. 試験内容(続き)

2. Test Contents (Continue)

| 環境的 性能 Environmental Requirements | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|------------|
| 2.17 | 熱衝撃 | △R=20 mΩ 以下 (終期) △R=500mΩ 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Thermal Shock | △R= 20 mΩMax. (Final) △R= 500mΩMax. (Ground Final) | Acceptable |
| 2.18 | 温湿度サイクリング | 絶縁抵抗 500MΩ 以上 (終期) △R=20 mΩ 以下 (終期) △R=500mΩ 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Humidity- Temperature Cycling | Insulation resistance 500MΩ Min.(Final) △R= 20 mΩMax. (Final) △R= 500mΩMax. (Ground Final) | Acceptable |
| 2.19 | 工業ガス (SO ₂) | △R=20 mΩ 以下 (終期) △R=2000mΩ 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Industrial SO ₂ Gas | △R= 20 mΩMax. (Final) △R= 2000mΩMax. (Ground Final) | Acceptable |
| 2.20 | 温度寿命 (耐熱) | △R=20 mΩ 以下 (終期) △R=500mΩ 以下 (GROUND 終期) | 合格 |
| | Temperature Life | △R= 20 mΩMax. (Final) △R= 500mΩMax. (Ground Final) | Acceptable |

Fig. 2 (終わり) (End)

3. 認定試験の試験順序
3. Product Qualification Test Sequence

| 試験項目 | Test Examination | 試験グループ/Test Group | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----|---|---|---|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | | 試験順序/Test Sequence (a) | | | | | | | | | | | | |
| 製品の確認検査 | Examination of Product | 1,4 | 1,3 | 1 | 1 | 1 | 1,7 | 1,7 | 1,5 | 1,8 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,3 |
| 総合抵抗 (ローレベル) | Termination Resistance (Low Level) | | | | | | 2,6 | 2,4,6 | 2,4 | 2,5 | 2,4 | 2,4 | | |
| 絶縁抵抗 | Insulation Resistance | 2 | | | | | | | | 3,6 | | | | |
| 耐電圧 | Dielectric withstanding Voltage | 3 | | | | | | | | 7 | | | | |
| 温度上昇 | Temperature Rising | | 2 | | | | | | | | | | | |
| 圧着部引張強度 | Crimp Tensile Strength | | | 2 | | | | | | | | | | |
| リセコンタクト装着力 | Rec. Contact Insertion Force | | | | 2 | | | | | | | | | |
| リセコンタクト保持力 | Rec. Contact Retention Force | | | | 3 | | | | | | | | | |
| ポストコンタクト保持力 | Post Contact Retention Force | | | | | 2 | | | | | | | | |
| コネクタ挿入力 | Connector Mating Force | | | | | | 3 | | | | | | | |
| コネクタ引抜き力 | Connector Unmating Force | | | | | | 4 | | | | | | | |
| 耐久性 (繰り返し挿抜) | Durability (Repeated Mate/Unmating) | | | | | | 5 | | | | | | | |
| 振動 (高周波) | Vibration (High Frequency) | | | | | | | 5 | | | | | | |
| 衝撃 | Physical Shock | | | | | | | 3 | | | | | | |
| 熱衝撃 | Thermal shock | | | | | | | | 3 | | | | | |
| 温湿度サイクリング | Temperature Humidity Cycling | | | | | | | | | 4 | | | | |
| 工業ガス (SO ₂) | Industrial SO ₂ Gas | | | | | | | | | | 3 | | | |
| 温度寿命 (耐熱) | Temperature Life (Heat Aging) | | | | | | | | | | | 3 | | |
| 防水性 | Water Resistance | | | | | | | | | | | | 2 | |
| 電線保持力 | Wire Retention Force | | | | | | | | | | | | | 2 |

Fig. 3

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

4. 試験結果 Test Results

| テスト グループ Test Group | テスト項目 Test Items | | 単位 Unit | 試料数/結果 Result | | | | | | 規格値 Spec. | 判定 Judgment | |
|------------------------------|--|-----------|-------------------|------------------|-----|--------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------------|------------------|------------------|
| | | | | Set. | N | Max. | Min. | Ave. | S | | | |
| 1 | 絶縁抵抗 (初期) Insulation Resistance (Initial) | | 10 ⁸ Ω | 8 | 136 | 1000 Min. | 119 | — | — | 5X10 ⁸ Ω Min. | 合格 Acceptable | |
| | 耐電圧 (初期) Dielectric withstanding Voltage (Initial) | | — | 8 | 136 | 異常なし No abnormality allowed | | | | | 合格 Acceptable | |
| 2 | 温度上昇 Gold plating type Temperature Rising | | ℃ | 2 | 8 | 4.60 | 3.85 | 4.22 | 0.26 | 30MAX | 合格 Acceptable | |
| 3 | 圧着部引 張強度 Crimp Tensile Strength | 1674335-4 | AWG #26 | N | — | 10 | 33.61 | 26.46 | 30.82 | 2.73 | 17.7 Min. | 合格 Acceptable |
| | | | AWG #24 | | | 10 | 55.27 | 52.53 | 53.79 | 0.95 | 31.2 Min. | |
| | | | AWG #22 | | | 10 | 91.04 | 89.67 | 90.37 | 0.45 | 48.9 Min. | |
| | | 2174065-4 | AWG #26 | | | 18 | 35.00 | 26.06 | 31.52 | 2.48 | 17.7 Min. | |
| 4 | リセコンタクト装着 力 Rec. Contact Insertion Force | 1674335-4 | N | — | 16 | 11.07 | 7.35 | 9.15 | 1.02 | 11.76 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | 2174065-4 | | | 16 | 4.09 | 1.88 | 3.11 | 0.73 | | | |
| | リセコンタクト保持 力 Rec. Contact Retention Force | 1674335-4 | N | — | 16 | 38.51 | 15.77 | 25.79 | 8.22 | 14.7 Min. | 合格 Acceptable | |
| | | 2174065-4 | | | 16 | 32.46 | 18.34 | 24.01 | 4.40 | | | |
| 5 | ポストコンタクト保 持力 Post Contact Retention Force | 1871186-2 | N | — | 18 | 22.44 | 13.23 | 15.20 | 2.01 | 7.84 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | 1871186-3 | | | 18 | 25.26 | 22.76 | 24.11 | 0.75 | | | |

Fig. 4 (続く) (To be continued)

| テスト グループ Test Group | テスト項目 Test Items | | 単位 Unit | 試料数/結果 Result | | | | | | | 規格値 Spec. | 判定 Judgment |
|---|---|---|------------|------------------|-------|--------|--------|-------|--------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | Set. | N | Max. | Min. | Ave. | S | | | |
| 6 | 1674320-1 and 1871186-1 | ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial) | SIG. | mΩ | 2 | 16 | 6.97 | 2.72 | 3.43 | 1.01 | 10 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | | GND | | | 2 | 29.78 | 15.34 | 22.56 | 10.21 | 500 MAX. | |
| | | コネクタ挿入力 Connector Mating Force | | N | 6 | — | 13.62 | 10.78 | 12.20 | 2.01 | 29.4 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force | | N | 6 | — | 9.80 | 6.86 | 8.33 | 2.08 | 3.92 MIN. | 合格 Acceptable |
| | ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final) | SIG. | mΩ | 2 | 16 | 5.90 | 2.88 | 3.66 | 0.72 | ∠R=20 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND | | | 2 | 21.23 | 12.67 | 16.95 | 6.05 | ∠R=500 MAX. | | |
| | 2174054-1 and 1871186-3 | ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial) | SIG. | mΩ | 6 | 48 | 6.43 | 4.98 | 5.85 | 0.31 | 10 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | | GND | | | 6 | 143.71 | 44.81 | 76.17 | 25.40 | 500 MAX. | |
| コネクタ挿入力 Connector Mating Force | | N | 6 | — | 28.10 | 7.10 | 18.60 | 7.65 | 29.4 MAX. | 合格 Acceptable | | |
| コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force | | N | 6 | — | 12.40 | 4.50 | 7.80 | 3.39 | 3.92 MIN. | 合格 Acceptable | | |
| ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final) | | SIG. | mΩ | 6 | 48 | 0.68 | -0.36 | 0.03 | 0.25 | ∠R=20 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND | | | 6 | 110.81 | -46.42 | 12.38 | 24.10 | ∠R=500 MAX. | | |

Fig. 4 (続く) (To be continued)

| テストグループ Test Group | テスト項目 Test Items | | 単位 Unit | 試料数/結果 Result | | | | | | 規格値 Spec. | 判定 Judgment | |
|-----------------------|---|------|-------------------|------------------|--|--|-------|-------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| | | | | Set. | N | Max. | Min. | Ave. | S | | | |
| 7 | ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial) | SIG. | mΩ | 3 | 24 | 4.98 | 2.53 | 3.32 | 0.62 | 20 Max. | 合格 Acceptable | |
| | | GND. | | | 3 | 115.05 | 11.29 | 50.49 | 56.34 | 500 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | 衝撃 Physical Shock | | — | — | 1μsec.以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μsec. shall occur | | | | | | 合格 Acceptable | |
| | ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final) | SIG. | mΩ | 3 | 24 | 4.77 | 2.36 | 3.16 | 0.60 | ∠R=10 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND. | | | 3 | 136.83 | 11.20 | 69.97 | 63.21 | ∠R=500 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | 振動(低周波) Vibration(Low Frequency) | | — | 3 | — | 1μsec.以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μsec. shall occur | | | | | | 合格 Acceptable |
| | ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final) | SIG. | mΩ | 3 | 24 | 6.64 | 2.46 | 3.44 | 0.94 | ∠R=20 MAX. | 合格 Acceptable | |
| GND. | | 3 | | | 107.19 | 12.07 | 44.90 | 53.97 | ∠R=500 MAX. | 合格 Acceptable | | |
| 8 | ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial) | SIG. | mΩ | 4 | 32 | 4.48 | 2.48 | 3.23 | 0.44 | 20 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND. | | | 4 | 202.20 | 9.90 | 61.40 | 93.92 | 500 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final) | SIG. | mΩ | 4 | 32 | 5.11 | 2.86 | 3.63 | 0.60 | ∠R=10 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND. | | | 4 | 189.43 | 18.60 | 96.93 | 85.76 | ∠R=500 MAX. | 合格 Acceptable | |
| 9 | ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial) | SIN. | mΩ | 4 | 32 | 3.93 | 2.02 | 2.89 | 0.45 | 20 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND. | | | 4 | 33.08 | 13.42 | 25.77 | 9.18 | 500 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | 絶縁抵抗(初期) Insulation Resistance (Initial) | | 10 ⁸ Ω | 3 | 48 | 1000 Min. | 425 | — | — | 5X108Ω Min. | 合格 Acceptable | |
| | ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final) | SIN. | mΩ | 4 | 32 | 4.52 | 2.12 | 3.36 | 0.60 | ∠R=10 MAX. | 合格 Acceptable | |
| | | GND. | | | 4 | 80.33 | 15.54 | 32.21 | 32.08 | ∠R=500 MAX. | 合格 Acceptable | |

Fig. 4 (続く) (To be continued)

| テスト グループ Test Group | テスト項目 Test Items | | 単位 Unit | 試料数/結果 Result | | | | | | 規格値 Spec. | 判定 Judgment |
|------------------------------|---|------|-------------------|------------------|----|--------------------------------|-------------|--------|--------|-----------------------------|------------------|
| | | | | Set. | N | Max. | Min. | Ave. | S | | |
| 9 | 絶縁抵抗(終期) Insulation Resistance (Final) | | 10 ⁸ Ω | 3 | 48 | 1000 Min. | 439 | - | - | 5X10 ⁸ Ω Min. | 合格 Acceptable |
| | 耐電圧(終期) Dielectric withstanding Voltage (Final) | | - | 3 | - | 異常なし No abnormality allowed | | | | | 合格 Acceptable |
| 10 | ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial) | SIG. | mΩ | 4 | 32 | 4.09 | 2.24 | 3.02 | 0.43 | 25 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | GND. | | | 4 | 59.64 | 11.33 | 27.02 | 22.18 | 500 MAX. | |
| | ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final) | SIG. | mΩ | 4 | 32 | 4.61 | 2.25 | 3.22 | 0.58 | △R=20 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | GND. | | | 4 | 1192.1 0 | 4.29 | 320.56 | 581.86 | △R=200 0 MAX. | |
| 11 | ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial) | SIG. | mΩ | 4 | 32 | 4.94 | 2.41 | 3.40 | 0.56 | 25 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | GND. | | | 4 | 111.47 | 16.54 | 54.26 | 46.06 | 500 MAX. | |
| | ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final) | SIG. | mΩ | 4 | 32 | 5.06 | 2.87 | 3.93 | 0.54 | △R=10 MAX. | 合格 Acceptable |
| | | GND. | | | 4 | 446.32 | 14.70 | 229.92 | 241.63 | △R=500 MAX. | |
| 12 | 防水性 Splash Water | | MPa | 6 | 6 | 0.1 MIN. | 0.1 MIN. | - | - | 0.04 MIN. | 合格 Acceptable |
| 13 | 電線保持力 Wire Retention Force | | N | 3 | 3 | 143.5 | 125.0 | 135.63 | 9.56 | 98 MIN. | 合格 Acceptable |

Fig. 4 (終わり)(End)