

PCJ-D3M リレー
PCJ-D3M Relay

1.はじめに

Introduction

1.1 目的

Purpose

本試験は、リレー製品規格書 108-79816 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ました。

Testing was performed on the Relay to determine if it meets the requirements of Tyco Electronics Specification, 108-79816, Rev. A.

1.2 適用範囲

Scope

適用P/N

Model Part Number

Model Part Number	Model Type Name	Model Part Number	Model Type Name
1721081-1	PCJ-103D3M ,301	1721081-8	PCJ-103D3MH ,301
1721081-2	PCJ-105D3M ,301	1721081-9	PCJ-105D3MH ,301
1721081-3	PCJ-106D3M ,301	1-1721081-0	PCJ-106D3MH ,301
1721081-4	PCJ-109D3M ,301	1-1721081-1	PCJ-109D3MH ,301
1721081-5	PCJ-112D3M ,301	1-1721081-2	PCJ-112D3MH ,301
1721081-6	PCJ-118D3M ,301	1-1721081-3	PCJ-118D3MH ,301
1721081-7	PCJ-124D3M ,301	1-1721081-4	PCJ-124D3MH ,301

本報告書は、リレーの電氣的、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ます。

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Relay.

1.3 結論

Conclusion

当リレーは、該当の製品規格 108-79816 Rev. A の性能必要条件に合致しています。

This relay meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-79816, Rev. A.

1.4 試料

Test Samples

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ました。

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

1.5 指示無き場合は標準状態で試験が行われました。

An examination was done under the standard condition in the case without directions.

1.6 標準状態

STANDARDS TEST CONDITION

 温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$

TEMPERATURE

 湿度 $60 \pm 10\%$

HUMIDITY

測定条件 端子を下とする方向を標準とする。

DIRECTON OF MEASUREMENT

Terminals down position is standard position.

1.7 寿命試験後の判定基準

The judgment standard after endurance test.

弊社規格によります。

Internal standard

判定項目	試験後規定値
Judgment Items	The standard value after endurance test
動作電圧	初期規格値の1.2倍以下
Pick up voltage	1.2 times of initial standard value. (Max.)
復帰電圧	初期規格値の0.5倍以上
Drop out voltage	0.5 times of initial standard value. (Min.)
接触抵抗	500mΩ以下
Contact resistance	500mΩ (Max.)
コイル抵抗	初期規格下限値の95%から初期規格上限値の105%まで
Coil resistance	From minimum standard value of 95% to maximum standard value of 105%.
絶縁抵抗	特に規定がない限り1MΩ以上
Insulation resistance	1MΩ (Min.) otherwise specified.
耐電圧	初期規格値の75%以上
Dielectric strength	75% of initial standard value. (Min.)
動作時間	初期規格値の1.2倍以下
Operate time	1.2 times of the initial value. (Max.)
復帰時間	初期規格値の2倍以下
Release time	Twice of the initial value. (Max.)

目次
 Index

1. 一般特性		
General characteristics		
動作電圧分布	• •	資—55377A
Operate voltage distribution		Data No. 55377A
復帰電圧分布	• •	資—55378A
Release voltage distribution		Data No. 55378A
接触抵抗分布	• •	資—55379A
Contact resistance Distribution		Data No. 55379A
コイル抵抗分布	• •	資—55380A
Coil resistance Distribution		Data No. 55380A
耐電圧限界試験	• •	資—55381A
Dielectric voltage withstand test		Data No. 55381A
絶縁抵抗測定	• •	資—55382A
Insulation resistance measurement		Data No. 55382A
動作時間分布	• •	資—55383A
Operate time distribution		Data No. 55383A
復帰時間分布	• •	資—55384A
Release time distribution		Data No. 55384A
2. 温度上昇試験	• •	資—55385A
Temperature rise test		Data No. 55385A
3. 周囲温度—使用電圧範囲	• •	資—55386A
Ambient temperature - Operative voltage range		Data No. 55386A
4. 耐寒貯蔵試験	• •	資—55387A
Cold proof test		Data No. 55387A
5. 耐熱貯蔵試験	• •	資—55388A
Thermal proof test		Data No. 55388A
6. 耐湿性試験	• •	資—55389A
Humidity proof test		Data No. 55389A
7. 熱衝撃試験	• •	資—55390A
Heat shock test		Data No. 55390A
8. 振動試験	• •	資—55391A
Vibration resistance test		Data No. 55391A
9. 衝撃試験	• •	資—55392A
Shock resistance test		Data No. 55392A
10. 機械的耐久性試験	• •	資—55393A
Mechanical endurance test		Data No. 55393A
11. 電気的耐久性試験	• •	資—55394A
Electrical endurance test		Data No. 55394A
12. 雷インパルス耐電圧試験	• •	資—57057A
Surge voltage test		Data No. 57057A
13. 端子強度試験	• •	資—55396A
Terminal strength test		Data No. 55396A
14. はんだ付け性試験	• •	資—55397A
Solderability test		Data No. 55397A
15. はんだ耐熱性試験	• •	資—55398A
Solder heat resistance test		Data No. 55398A

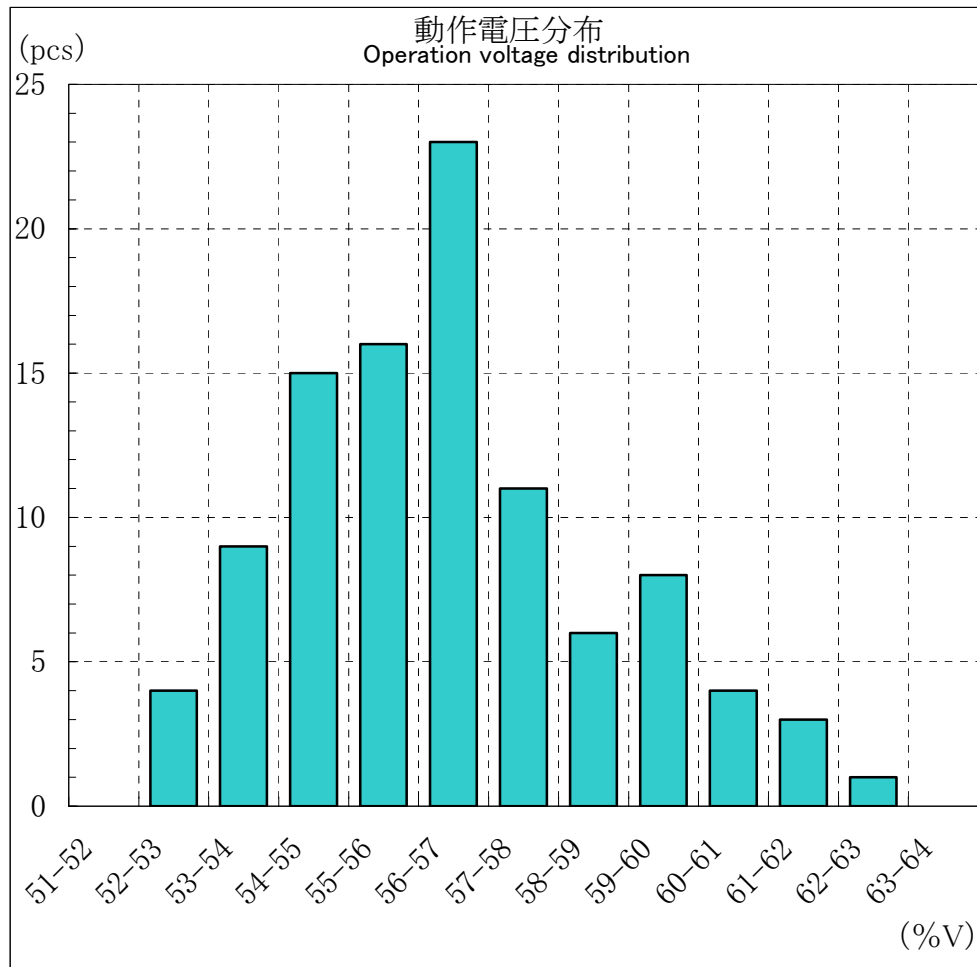
動作電圧分布

Operation voltage distribution

資一55377A

Data No.:55377A

- 1. 測定条件
- 1.Measurement conditions
 - 1-1.測定リレー ; PCJ-D3Mタイプ
 - 1-1.Sample ;PCJ-D3M type
 - 1-2.周囲温度 ; 常温
 - 1-2.Ambient temperature ;Standard atmospheric conditions
 - 1-3.試料 ; n=100
 - 1-3.Amount of sample ;n=100
 - 1-4.試験装置 ; RPT-III
 - 1-4.Measurement instrument ;RPT-III
- 2. データ
- 2.Data



平均値 X= 56.56%
 Average
 標準偏差 S= 2.32%
 Stdev

3. 結果

3.Result

動作電圧 75%V以下(但し、20°Cにおいて)は保証できると判定します。
 The specification of operate voltage Max.75%V can be guaranteed.

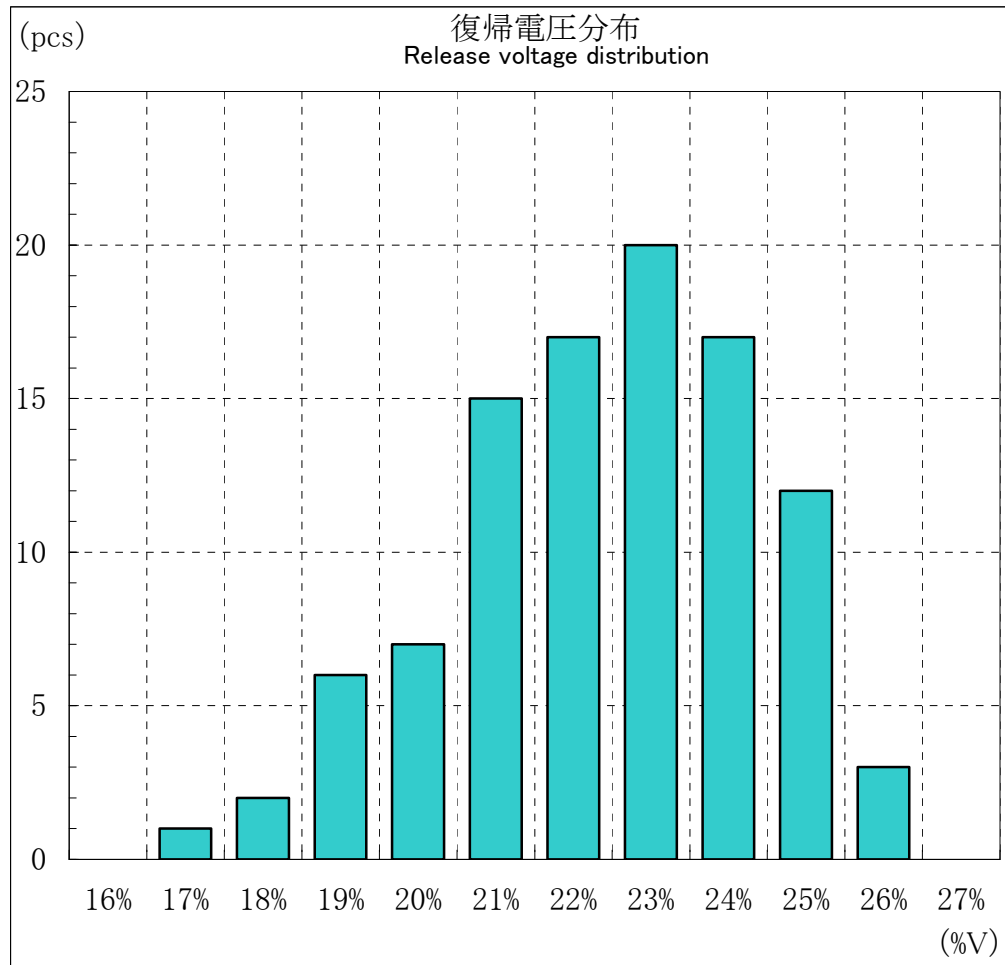
復帰電圧分布

Release voltage distribution

資一55378A

Data No.:55378A

- 1. 測定条件
- 1.Measurement conditions
- 1-1.測定リレー ; PCJ-D3Mタイプ
- 1-1.Sample ;PCJ-D3M type
- 1-2.周囲温度 ; 常温
- 1-2.Ambient temperature ;Standard atmospheric conditions
- 1-3.試料 ; n=100
- 1-3.Amount of sample ;n=100
- 1-4.試験装置 ; RPT-III
- 1-4.Measurement instrument ;RPT-III
- 2. データ
- 2.Data



平均値 X = 21.76%
 Average
 標準偏差 S = 2.02%
 Stdev

3. 結果

3.Result

復帰電圧 5%V以上(但し、20°Cにおいて)は保証できると判定します。
 The specification of release voltage Min.5%V can be guaranteed.

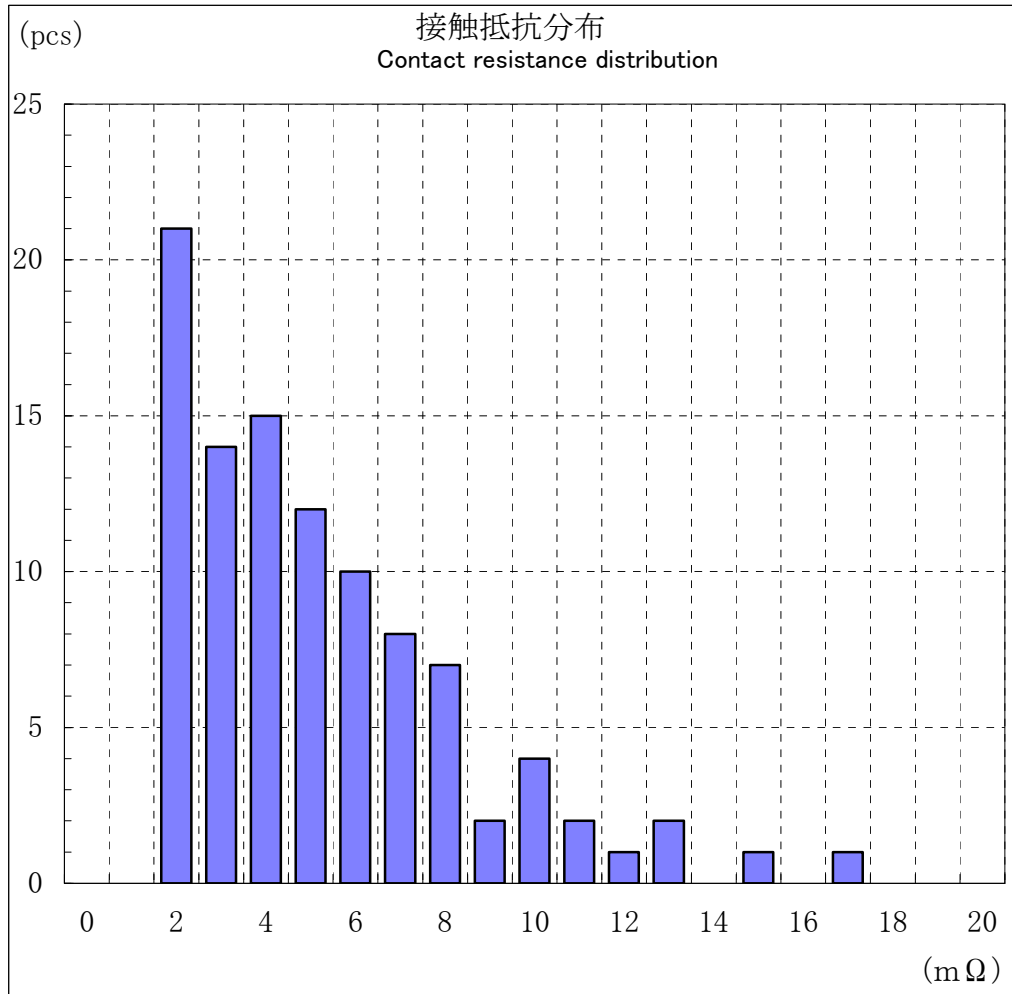
接触抵抗分布

Contact resistance distribution

資一55379A

Data No.:55379A

- 1. 測定条件
- 1.Measurement conditions
 - 1-1.測定リレー ; PCJ-D3Mタイプ
 - 1-1.Sample ;PCJ-D3M type
 - 1-2.操作電圧 ; 定格電圧操作(ダイオード無し)
 - 1-2.Operate voltage ;Rated voltage (without diode)
 - 1-3.周囲温度 ; 常温
 - 1-3.Ambient temperature ;Standard atmospheric conditions
 - 1-4.試料 ; n=100
 - 1-4.Amount of sample ;n=100
 - 1-5.試験装置 ; RPT-III
 - 1-5.Measurement instrument ;RPT-III
- 2. データ
- 2.Data



平均値 X= 5.26 (mΩ)

Average

標準偏差 S= 3.14

Stdev

3. 結果

3.Result

接触抵抗 100mΩ以下(初期規格値)は、保証出来ると判定します。

The specification of contact resistance Max.100m ohm can be guaranteed.

コイル抵抗分布

Coil resistance

資一55380A

Data No.:55380A

1. 測定条件

1.Measurement conditions

1-1.測定リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2.周囲温度

; 常温

1-2.Ambient temperature

;Standard atmospheric conditions

1-3.試料

; n=100

1-3.Amount of sample

;n=100

1-4.試験装置

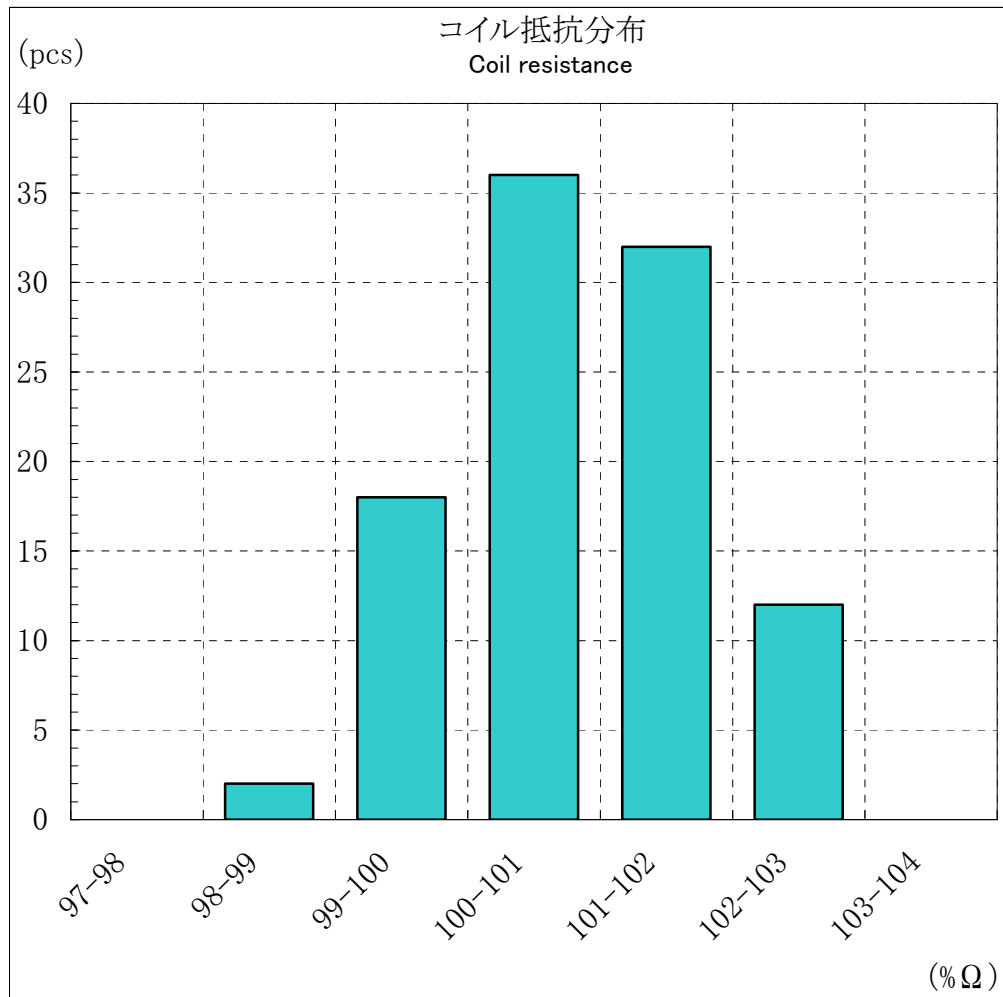
; RPT-III

1-4.Measurement instrument

;RPT-III

2. データ

2.Data



平均値 X= 100.89%

Average

標準偏差 S= 0.93%

Stdev

3. 結果

3.Result

コイル抵抗 90~110%Ωは保証できると判定します。

The specification of coil resistance which is within 90-110 ohm can be guaranteed.

耐電圧限界試験

Dielectric voltage withstand test

資一55381A

Data No.:55381A

1. 試験条件

1.Test conditions

1-1. 試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2. 測定箇所

; (1)同極接点間

1-2.Test parts

;(1)between open contact

(2)コイルー接点間(可動端子と固定端子短絡)

;(2)between coil to contact

1-3. 測定条件

; 50Hz(商用電源波形)

1-3.Measurement conditions

;50Hz

徐昇法による(リーク検知電流 : 1mA)

;by gradually rise up method (Leak current: 1mA)

1-4. 周囲温度

; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-4.Ambient temperature

;Standard atmospheric conditions

1-5. 試料

; n=10

1-5.Amount of sample

;n=10

1-6. 試験装置

; 耐圧試験器(TOS5051, TOS8700)

1-6.Measurement instrument

;Withstanding Voltage Tester (TOS5051, TOS8700)

2. データ

2.Data

2-1. 同極接点間(VAC)

2-1. between open contact

2-2. コイルー接点間(VAC)

2-2. between coil to contact

リレーNO. Relay No.	NG電圧 NG Voltage
1	1,550
2	1,720
3	1,730
4	1,720
5	1,570
6	1,710
7	1,640
8	1,740
9	1,480
10	1,860
平均 Average	1,672

リレーNO. Relay No.	NG電圧 NG Voltage
1	6,800
2	8,600
3	7,000
4	8,100
5	7,700
6	7,300
7	7,300
8	7,400
9	7,200
10	7,100
平均 Average	7,450

3. 結果

3.Result

同極接点間AC750V 1分間、コイルー接点間AC4,000V1分間は十分保証できると判定します。

We could judge that limit values of these relay's withstanding voltage

750VAC for 1minute(open contacts) and 4000VAC for 1minute (between coil to contact)

under above test conditions.

絶縁抵抗測定

Insulation resistance measurement

資一55382A

Data No.:55382A

1. 試験条件

1.Test conditions

1-1. 試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2. 測定箇所

; (1)同極接点間

1-2.Test parts

;(1)between open contact

(2)コイルー接点間(可動端子と固定端子短絡)

;(2)between coil to contact

1-3. 測定電圧

; DC 500V

1-3.Measurement voltage

;DC500V

1-4. 周囲温度

; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-4.Ambient temperature

;Standard atmospheric conditions

1-5. 試料

; n=10

1-5.Amount of sample

;n=10

1-6. 試験装置

; 絶縁抵抗計(TOS7100M)

1-6.Measurement instrument

;Super Megohmmeter (TOS7100M)

2. データ

2.Data

2-1. 同極接点間(MΩ)

2-1. between open contact

リレーNO.	測定値
Relay No.	Measured value
1	1,000 MIN
2	1,000 MIN
3	1,000 MIN
4	1,000 MIN
5	1,000 MIN
6	1,000 MIN
7	1,000 MIN
8	1,000 MIN
9	1,000 MIN
10	1,000 MIN

2-2. コイルー接点間(MΩ)

2-2. between coil to contact

リレーNO.	測定値
Relay No.	Measured value
1	1,000 MIN
2	1,000 MIN
3	1,000 MIN
4	1,000 MIN
5	1,000 MIN
6	1,000 MIN
7	1,000 MIN
8	1,000 MIN
9	1,000 MIN
10	1,000 MIN

3. 結果

3.Result

全数同極接点間、コイルー接点間共に1,000MΩ以上より100MΩ(規格値)は保証出来ると判定します。

The specifications of insulation resistance which is 100M ohm between open contacts and between coil to contact can be guaranteed.

動作時間分布

Operate time distribution

資一55383A-1

Data No.:55383A-1

1. 測定条件

1.Measurement conditions

1-1.測定リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2.操作電圧

; 定格電圧操作(ダイオード無し)

1-2.Operate voltage

;Rated voltage (without diode)

1-3.周囲温度

; 常温

1-3.Ambient temperature

;Standard atmospheric conditions

1-4.試料

; n=100

1-4.Amount of sample

;n=100

1-5.試験装置

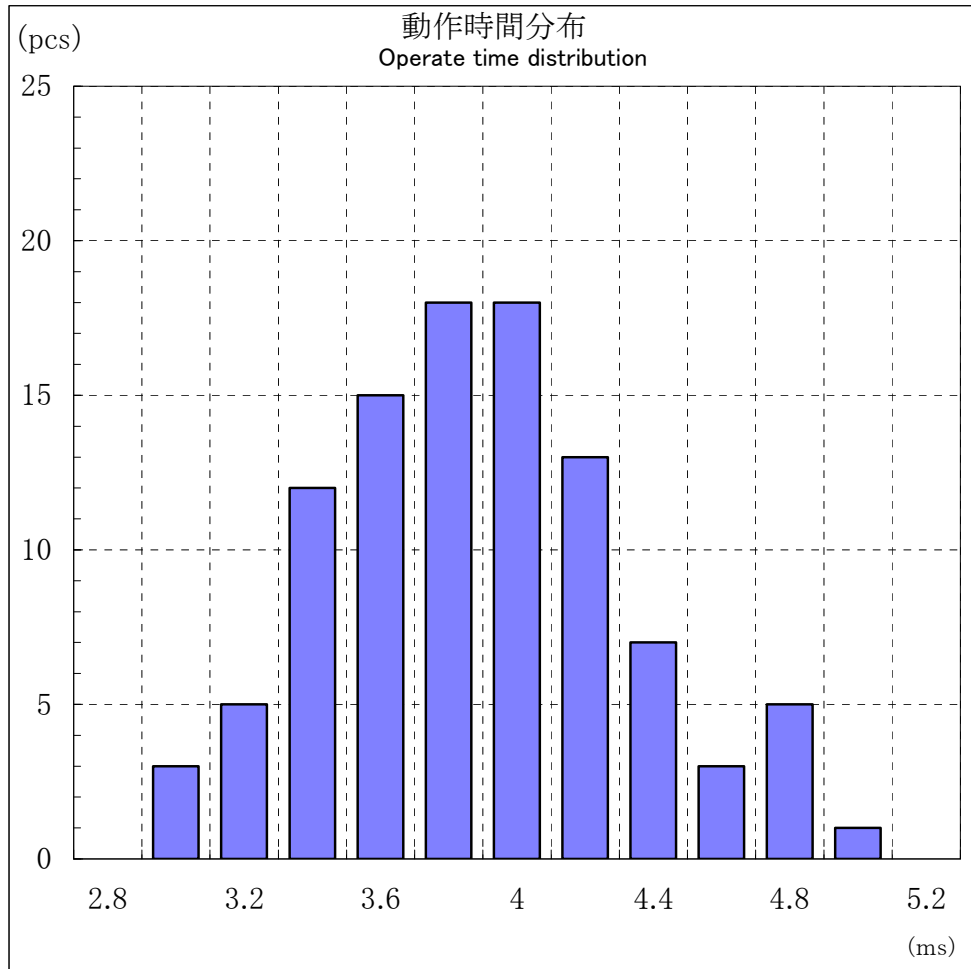
; RPT-III

1-5.Measurement instrument

;RPT-III

2. データ

2.Data



平均値 X= 3.80 (ms)

Average

標準偏差 S= 0.43

Stdev

3. 結果

3.Result

動作時間 15ms以下は保証できると判定します。

The specification of operate time Max. 15ms can be guaranteed.

動作バウンス時間分布

Operate bounce time distribution

資一55383A-2

Data No.:55383A-2

1. 測定条件

1.Measurement conditions

1-1.測定リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2.操作電圧

; 定格電圧操作 (ダイオード無し)

1-2.Operate voltage

;Rated voltage (without diode)

1-3.周囲温度

; 常温

1-3.Ambient temperature

;Standard atmospheric conditions

1-4.試料

; n=100

1-4.Amount of sample

;n=100

1-5.試験装置

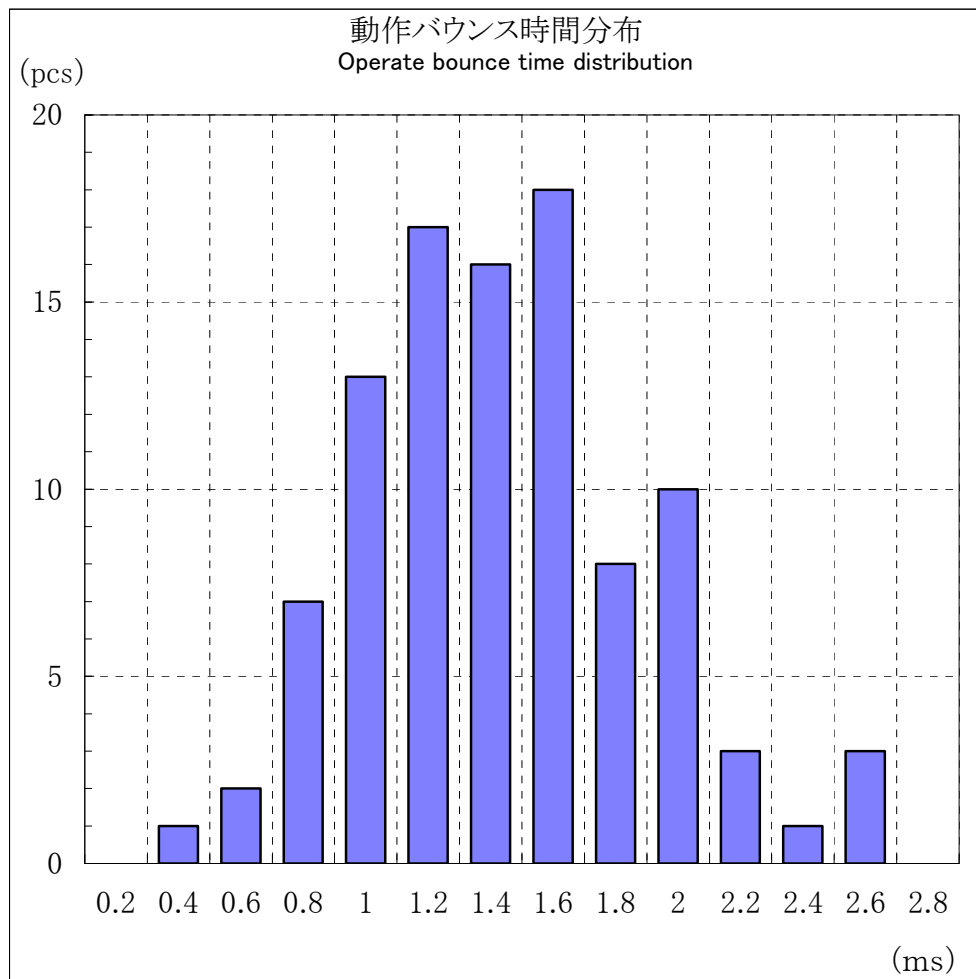
; RPT-III

1-5.Measurement instrument

;RPT-III

2. データ

2.Data



平均値 X= 1.38 (ms)

Average

標準偏差 S= 0.49

Stdev

復帰時間分布

Release time distribution

資-55384A

Data No.:55384A

1. 測定条件

1.Measurement conditions

1-1.測定リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2.操作電圧

; 定格電圧操作 (ダイオード無し)

1-2.Operate voltage

;Rated voltage (without diode)

1-3.周囲温度

; 常温

1-3.Ambient temperature

;Standard atmospheric conditions

1-4.試料

; n=100

1-4.Amount of sample

;n=100

1-5.試験装置

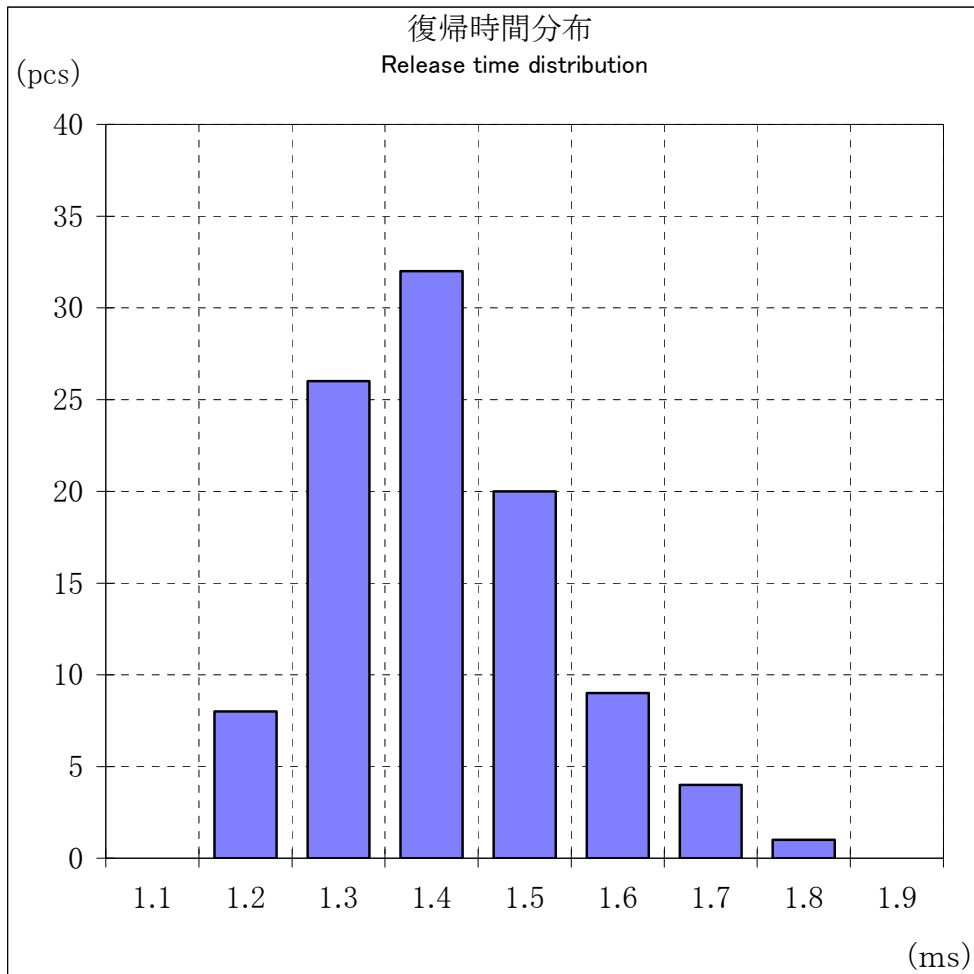
; RPT-III

1-5.Measurement instrument

;RPT-III

2. データ

2.Data



平均値 X= 1.37 (ms)

Average

標準偏差 S= 0.13

Stdev

3. 結果

3.Result

復帰時間 5ms以下は保証できると判定します。

The specification of release time Max. 5ms can be guaranteed.

温度上昇特性

Temperature rise test

資-55385A-1

Data No.:55385A-1

I. コイル温度上昇 (抵抗法)

I. Coil temperature rise test

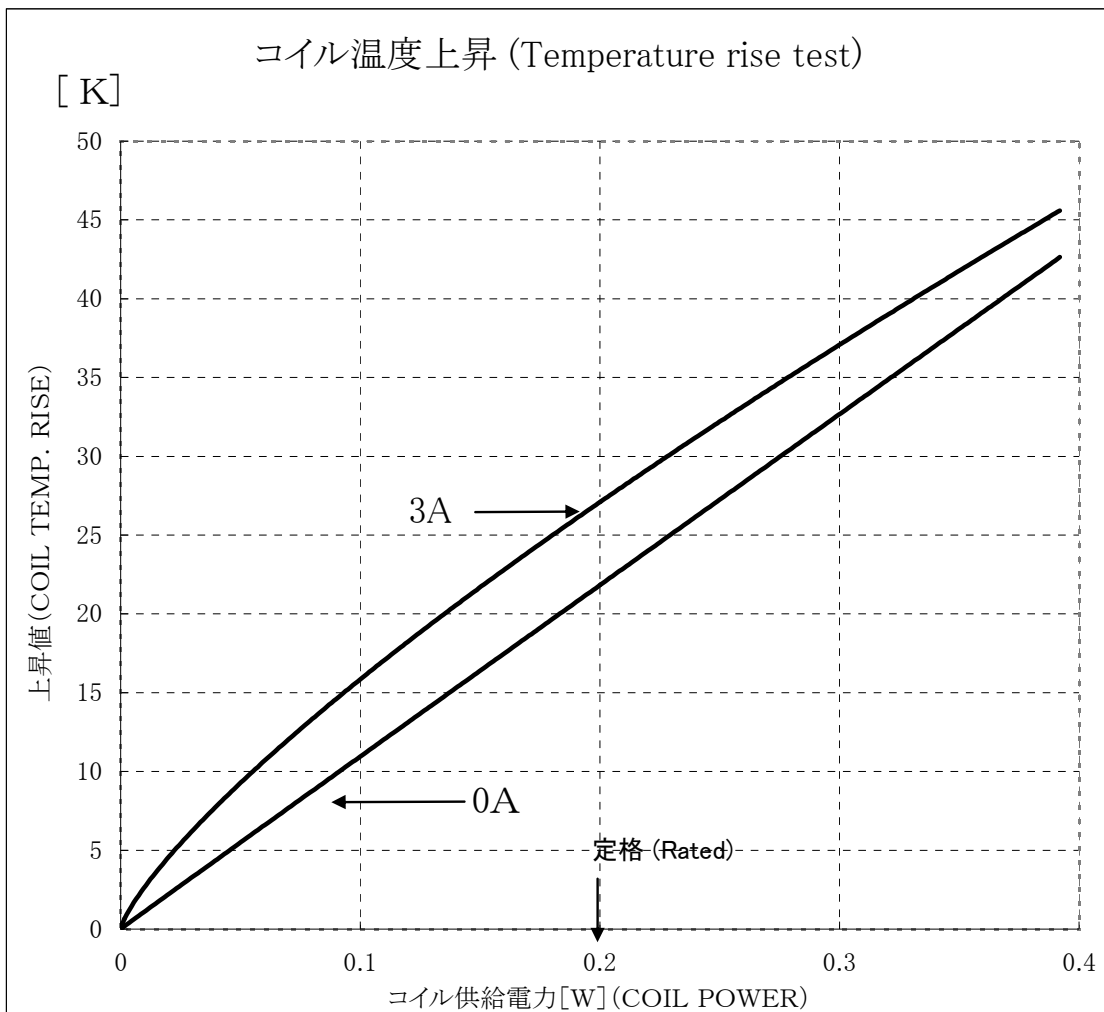
1. 試験条件

1. Test conditions

- 1-1. 試験リレー ;PCJ-D3Mタイプ (定格消費電力:0.2W)
- 1-1. Sample ;PCJ-D3M type
- 1-2. 操作電圧 ;80%V 100%V 120%V 140%V
- 1-2. Operate voltage ;80%V 100%V 120%V 140%V
- 1-3. 接点通電電流 ;DC0A, 3A
- 1-3. Load ;DC0A, 3A
- 1-4. 通電時間 ;1時間
- 1-4. Test time ;1hour
- 1-5. 周囲温度 ;常温
- 1-5. Ambient temperature ;standard atmospheric conditions
- 1-6. 試料 ;n=5
- 1-6. Amount of sample ;n=5
- 1-7. 試験装置 ;コイル操作:PMC35-1、接点通電:GP035-20
- 1-7. Measurement instrument ;コイル抵抗測定:マルチメータ 2502A

2. データ

2. Data



温度上昇特性

Temperature rise test

資一55385A-2
Data No.:55385A-2

II. 接点温度上昇(温度計法)

II. Contact temperature rise test

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー ;PCJ-D3Mタイプ(定格消費電力:0.2W)

1-1. Sample ;PCJ-D3M type

1-2. 操作電圧 ;定格電圧

1-2. Operate voltage ;Rated voltage

1-3. 接点通電電流 ;DC0A, 3A

1-3. Load ;DC0A, 3A

1-4. 通電時間 ;1時間

1-4. Test time ;1hour

1-5. 周囲温度 ;常温

1-5. Ambient temperature ;standard atmospheric conditions

1-6. 試料 ;n=5

1-6. Amount of sample ;n=5

1-7. 試験装置 ;コイル操作:PMC35-1、接点通電:GP035-20

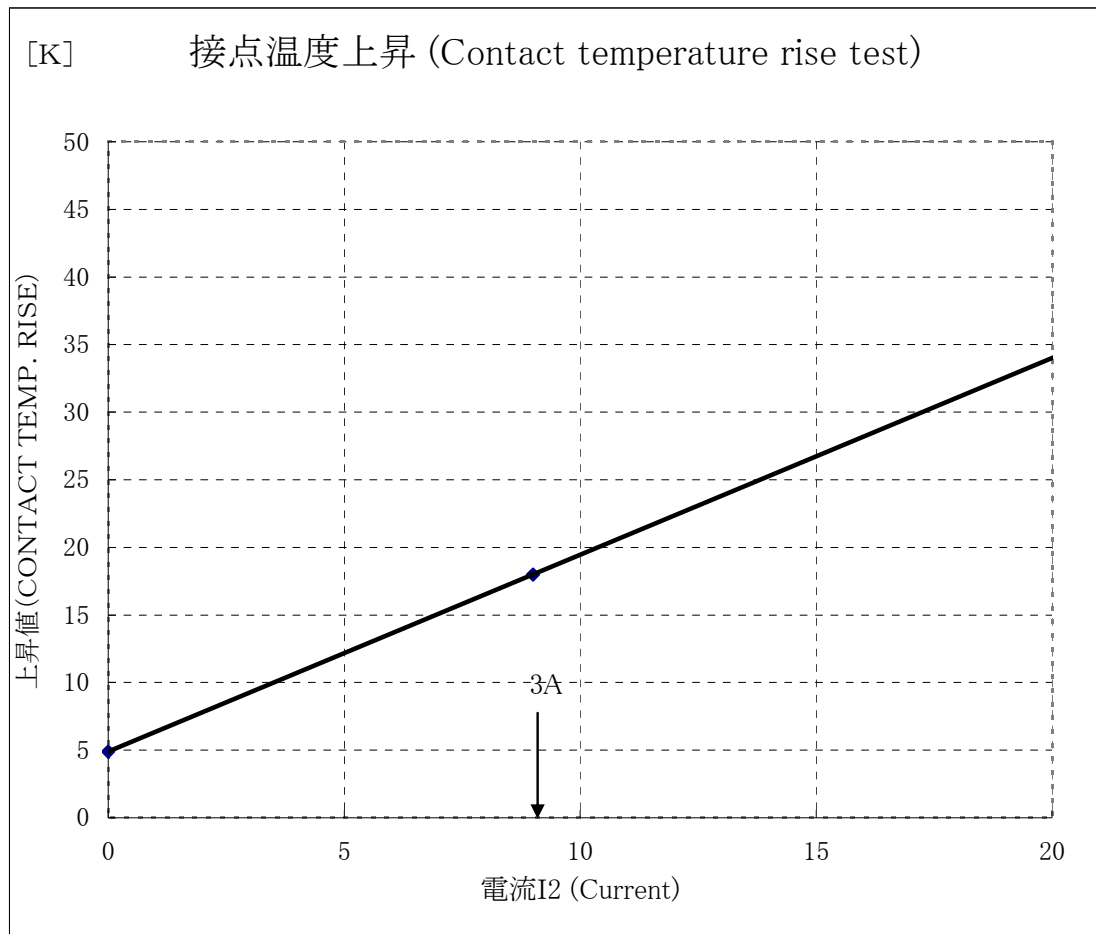
1-7. Measurement instrument ;温度記録:HYBRID RECORDER DR-130

;Coil operation:PMC35-1, Contact load: GP035-20

Thermo recorder:HYBRID RECORDER DR-130

2. データ

2. Data



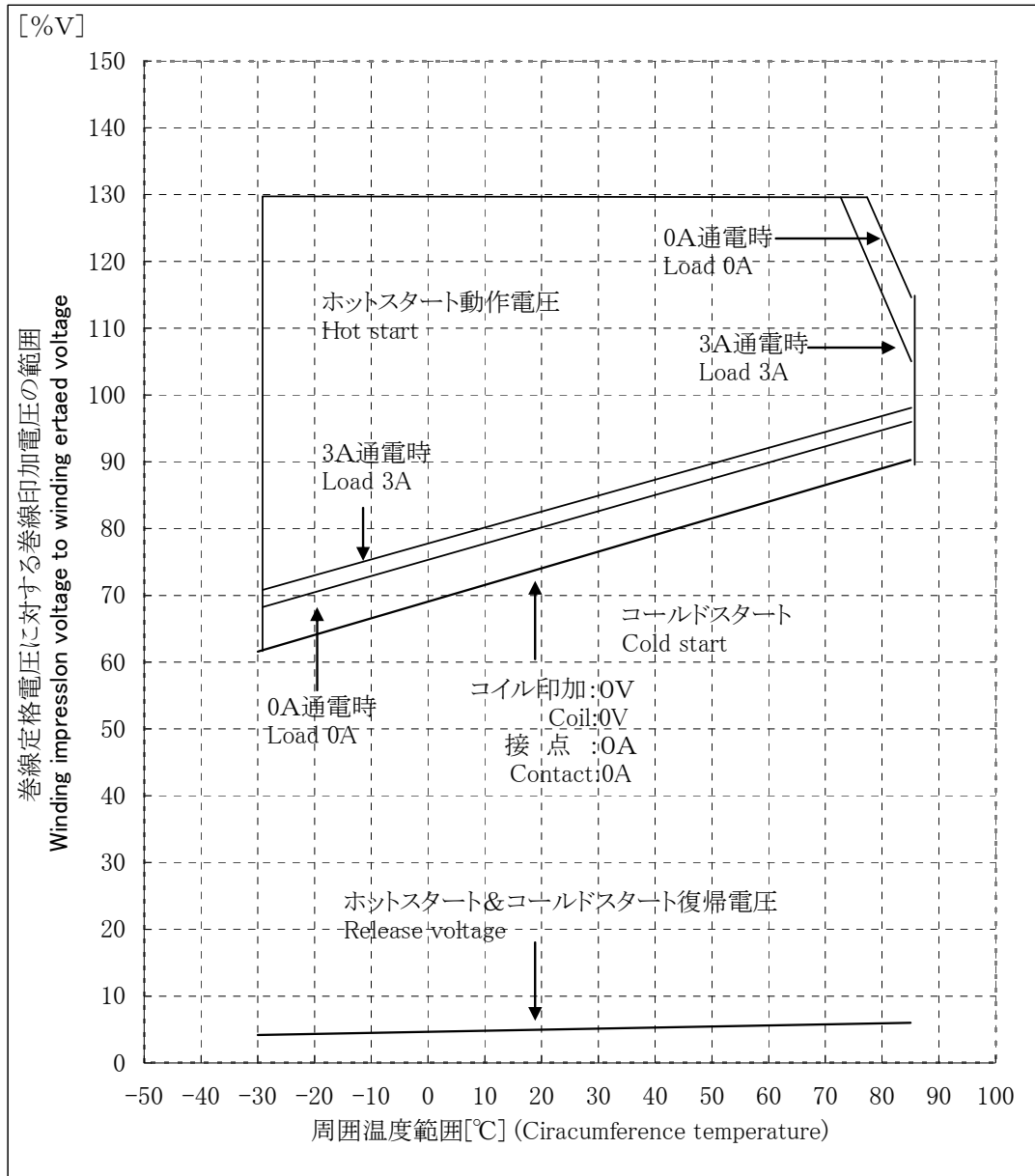
周囲温度と使用電圧範囲

Ambient temperature - Operative voltage range

資一55386A

Data No.:55386A

- 1. 試験リレー ;PCJ-D3Mタイプ
- 1.Sample ;PCJ-D3M type
- 2. 定格消費電力 ;0.2W
- 2.Rated voltage ;0.2W
- 3. 接点通電電流 ;DC0A、3A
- 3.Load ;DC0A, 3A
- 4. データ
- 4.Data



耐寒貯蔵試験

Cold proof test

資-55387A

Data No.:55387A

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample ; PCJ-D3M type

1-2. 試験温度 ; $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$

1-2. Test temperature ; $-40 \pm 3^{\circ}\text{C}$

1-3. 試験時間 ; 240h

1-2. Test time ; 240h

1-4. 測定条件 ; 常温常湿中にて2h放置後

1-4. Measurement conditions ; After 2hours recovery period at standard atmospheric conditions

1-5. 試料 ; n=10

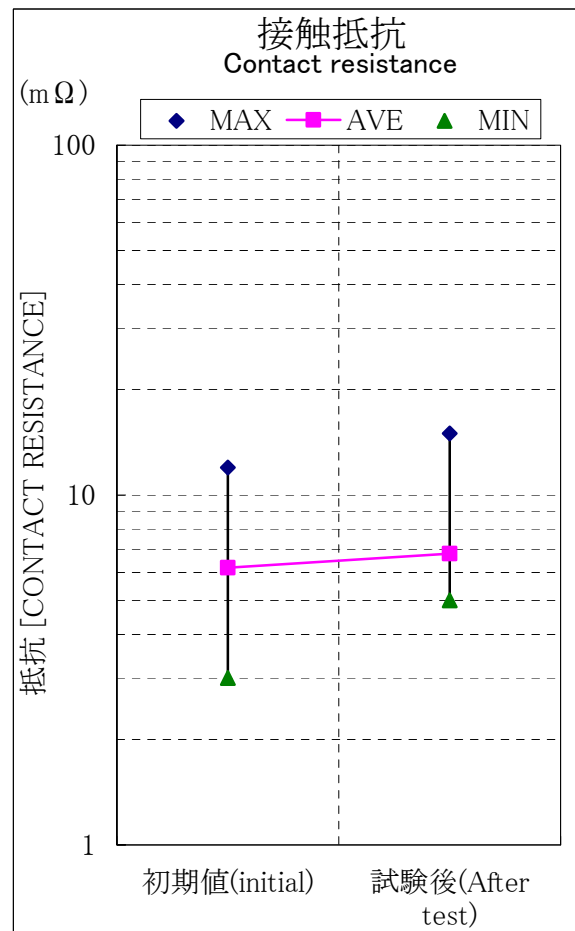
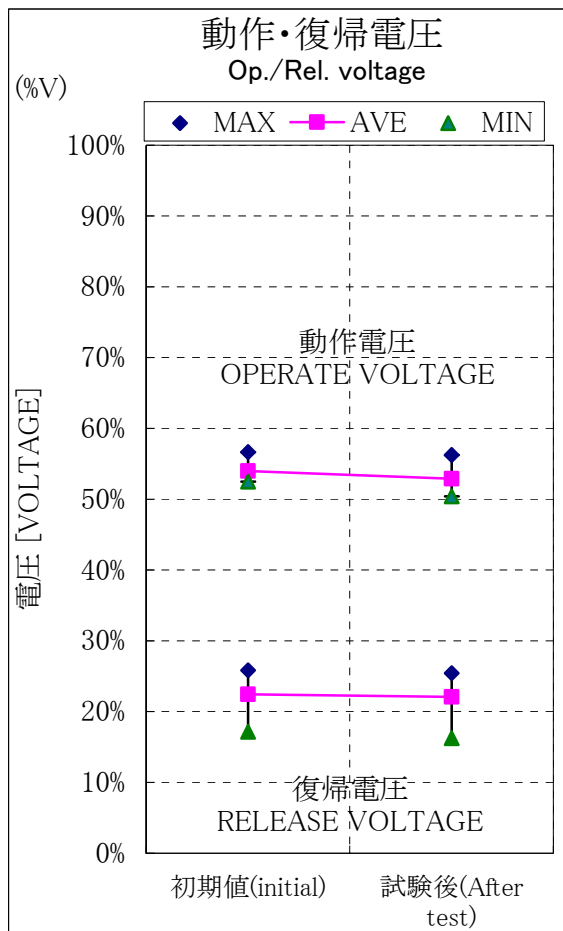
1-5. Amount of sample ; n=10

1-6. 試験装置 ; 恒温恒湿器 PVS-2SPH

1-6. Measurement instrument ; Temp CHAMBER PVS-2SPH

2. データ

2. Data



3. 結果

3.Result

- 3-1. 動作特性は、試験後で異常なし。
3-1.No change characteristic is after test.
- 3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)
- 3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 100MΩ以上。
3-3Insulation resistance of relays are all above 100M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.
- 3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4,800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;
(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

以上より、耐寒貯蔵試験による性能変化はほとんど無いと判定します。
The characteristic and structure of these relays are both OK after test.

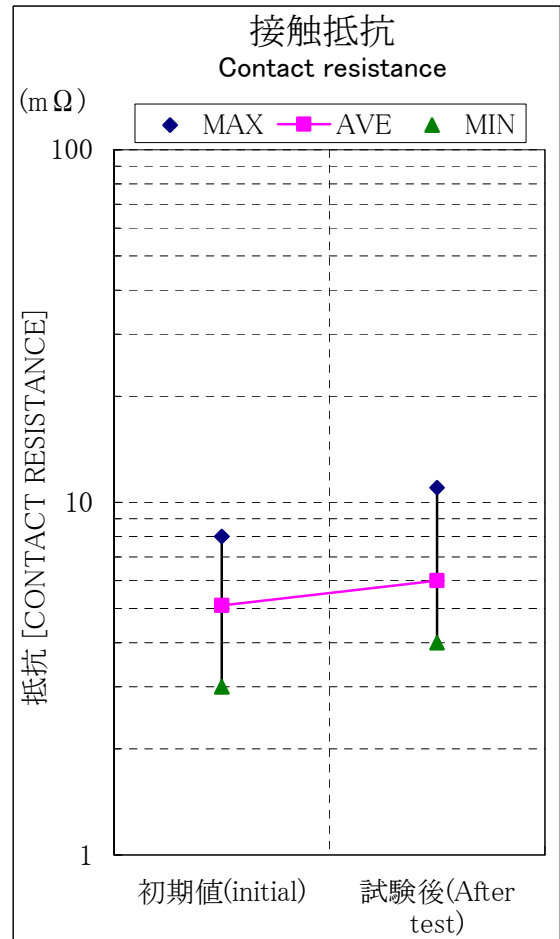
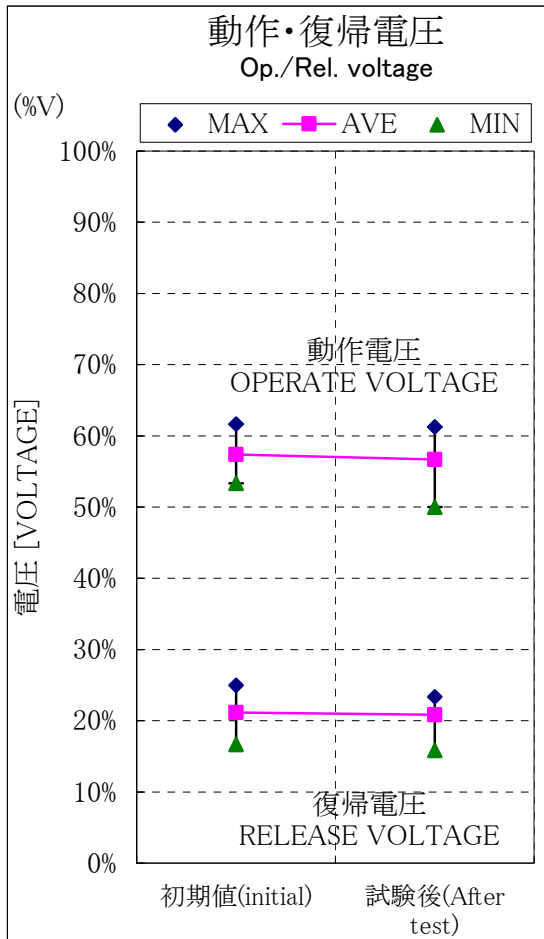
耐熱貯蔵試験

Heat proof test

資一55388A

Data No.:55388A

1. 試験条件
 1. Test conditions
 - 1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ
 - 1-1. Sample ; PCJ-D3M type
 - 1-2. 試験温度 ; 85±3℃
 - 1-2. Test temperature ; 85±3℃
 - 1-3. 試験時間 ; 240h
 - 1-2. Test time ; 240h
 - 1-4. 測定条件 ; 常温常湿中にて2h放置後
 - 1-4. Measurement conditions ; After 2hours recovery period at standard atmospheric conditions
 - 1-5. 試料 ; n=10
 - 1-5. Amount of sample ; n=10
 - 1-6. 試験装置 ; 恒温恒湿器 PVS-2SPH
 - 1-6. Measurement instrument ; Temp CHAMBER PVS-2SPH
2. データ
2. Data



3. 結果

3.Result

- 3-1. 動作特性は、試験後で異常無し。
3-1.No change characteristic is after test.
- 3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)
- 3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 100MΩ以上。
3-3Insulation resistance of relays are all above 100M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.
- 3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4, 800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;
(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

以上より、耐熱貯蔵試験による性能変化はほとんど無いと判定します。
The characteristic and structure of these relays are both OK after test.

耐湿性試験

Humidity proof test

資一55389A

Data No.:55389A

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample ; PCJ-D3M type

1-2. 試験温度、湿度 ; 温度40°C、湿度95%

1-2. Test temperature, humidity ; 40°C, 95%

1-3. 試験時間 ; 240h

1-2. Test time ; 240h

1-4. 測定条件 ; 常温常湿中にて2h放置後

1-4. Measurement conditions ; After 2 hours recovery period at standard atmospheric conditions

1-5. 試料 ; n=10

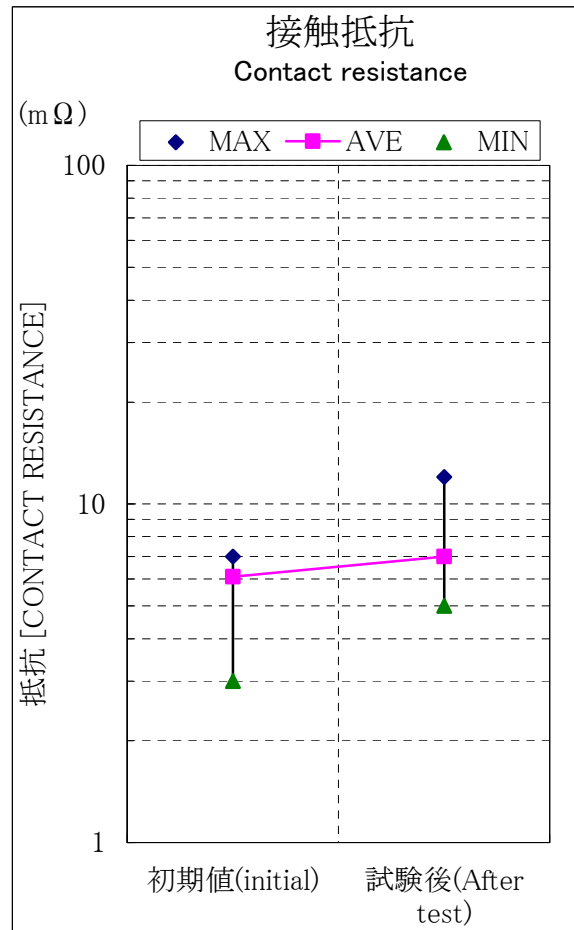
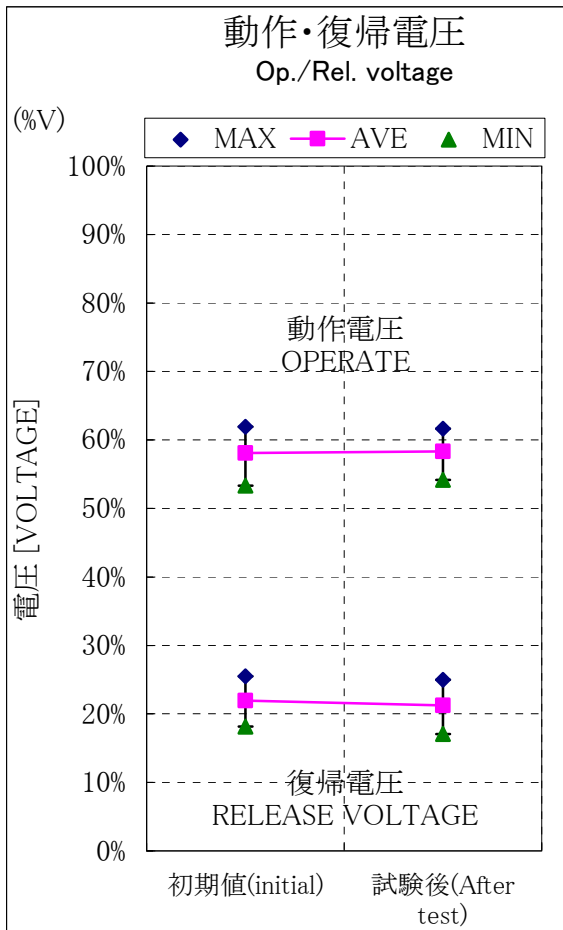
1-5. Amount of sample ; n=10

1-6. 試験装置 ; 恒温恒湿器 PVS-2SPH

1-6. Measurement instrument ; Temp CHAMBER PVS-2SPH

2. データ

2. Data



3. 結果

3.Result

- 3-1. 動作特性は、試験後で異常なし。
3-1.No change characteristic is after test.
- 3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)
- 3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 10MΩ以上。
3-3Insulation resistance of relays are all above 10M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.
- 3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4, 800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
- 3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;
(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

以上より、耐湿性試験による性能変化はほとんど無いと判定します。
The characteristic and structure of these relays are both OK after test.

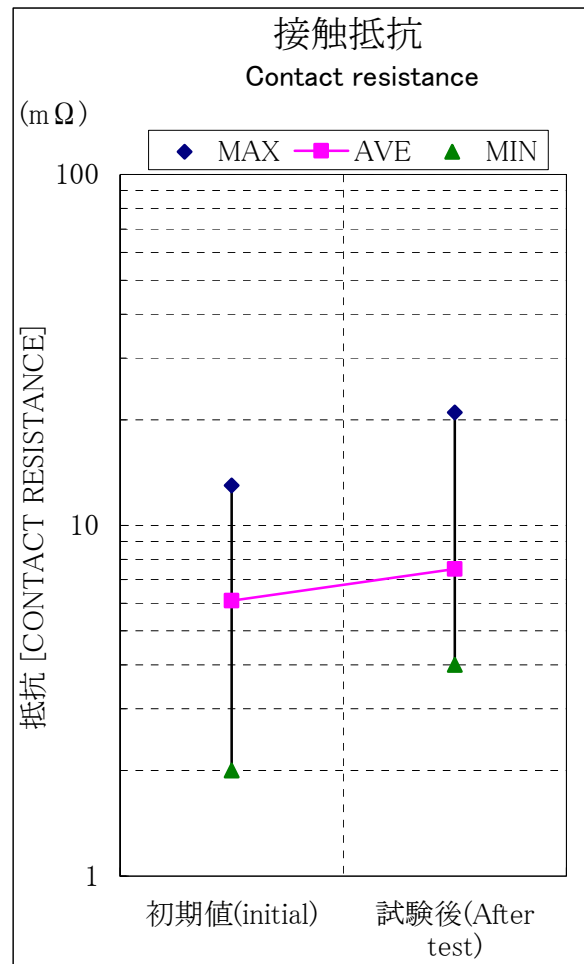
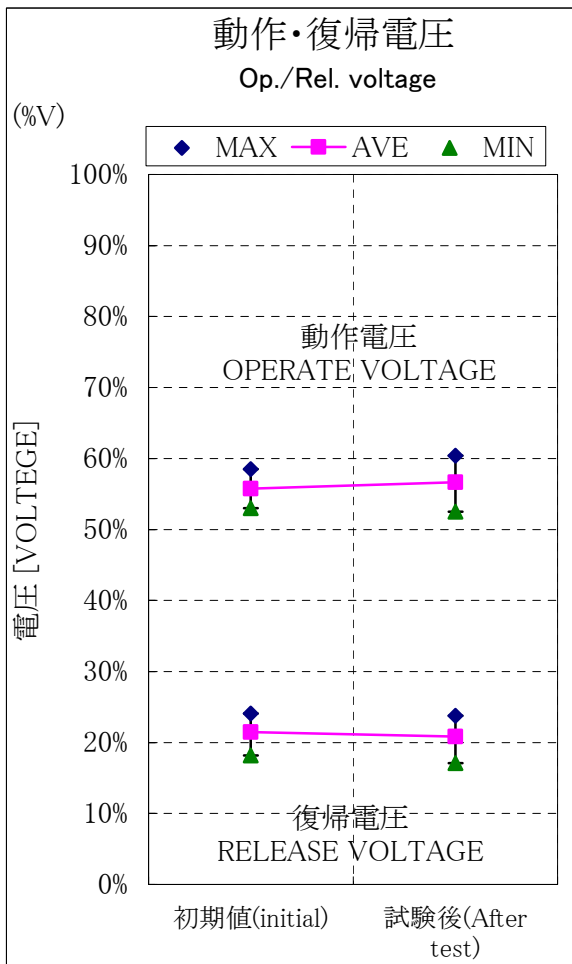
熱衝撃試験

Heat shock test

資一55390A

Data No.:55390A

1. 試験条件
 1. Test conditions
 - 1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ
 - 1-1. Sample ;PCJ-D3M type
 - 1-2. 試験温度、時間 ; -40°C中0.5時間→85°C0.5時間、1サイクル
 - 1-2. Test temperature, time ;-40°C, 0.5hour → 85°C, 0.5hour 1cycle
 - 1-3. 試験回数 ; 100サイクル
 - 1-3. Test times ;100 cycle
 - 1-4. 測定条件 ; 常温常湿中にて2h放置後
 - 1-4. Measurement conditions ;After 2hours recovery period at standard atmospheric conditions
 - 1-5. 試料 ; n=10
 - 1-5. Amount of sample ;n=10
 - 1-6. 試験装置 ; 冷熱衝撃装置 TSA-70S-W
 - 1-6. Measurement instrument ;Temp. & Humidity CHAMBER TSA-70S-W
2. データ
 2. Data



3. 結 果

3.Result

- 3-1. 動作特性は、試験後で異常なし。
3-1.No change characteristic is after test.
- 3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)
- 3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 100MΩ以上。
3-3Insulation resistance of relays are all above 100M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.
- 3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4, 800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;
(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

以上より、熱衝撃試験による性能変化はほとんど無いと判定します。
The characteristic and structure of these relays are both OK after test.

振動試験

Vibration resistance test

資一55391A-1

Data No.:55391A-1

I 掃引振動試験

I .Endurance test

1. 試験条件

1.Test conditions

1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample ;PCJ-D3M type

1-2. 振動条件 ; (1)周波数 :10~55Hz

1-2.Test conditions ;(1)Frequency ;10-55Hz

; (2)掃引の割合 :10~55~10Hz、1掃引 約1分

; (2)Sweep rate ;10-55-10Hz 1cycle/1minute

; (3)全振幅 :1.5mm(最大98m/s²)

; (3)Amplitude ;1.5mm (Max.98m/s²)

; (4)振動方向及び ;3軸3方向 コイル無励磁各2時間

時間、励磁 計6時間の加振

; (4)Direction and duration ;3 axial directions, each 2h,

no-opetation, total 6h

1-3. 周囲温度 ; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-3.Ambient temperature ;standard atmospheric conditions

1-4. 試料 ; n=5

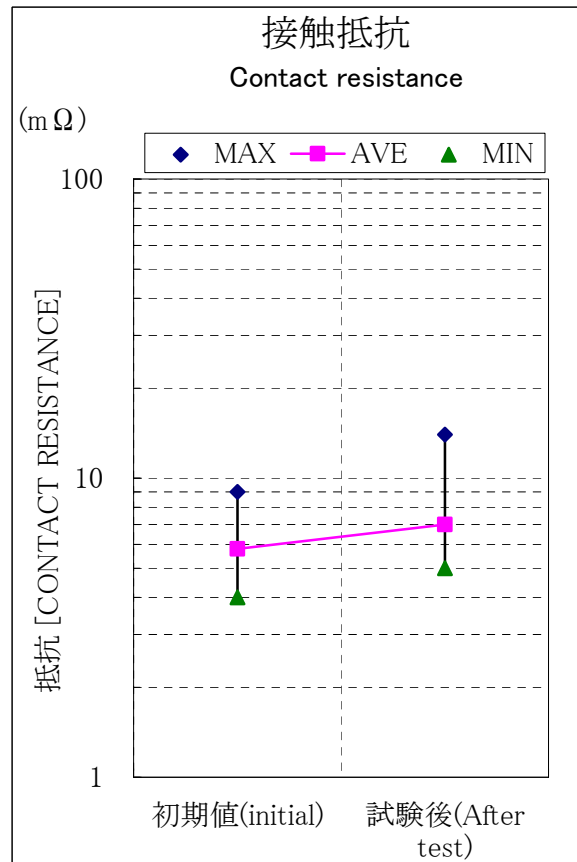
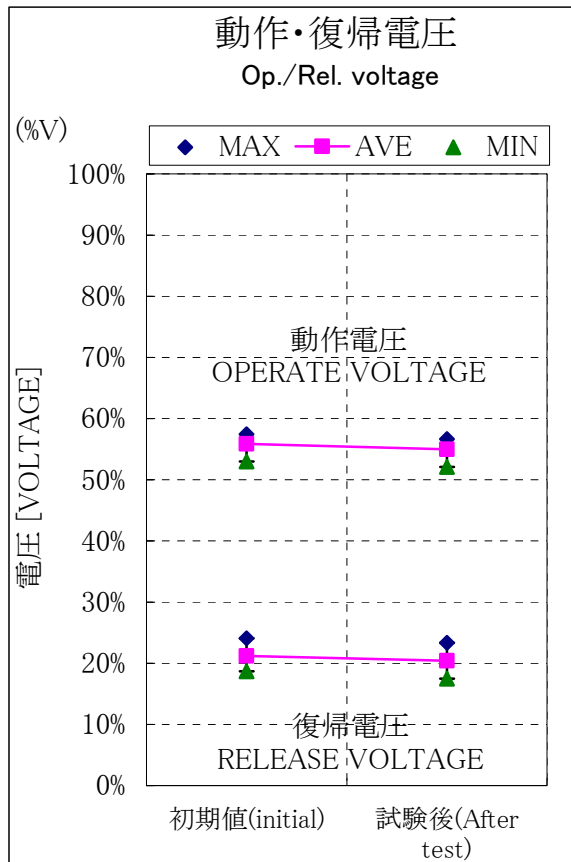
1-4.Amount of sample ;n=5

1-5. 試験装置 ; 汎用振動試験装置 VS-200-2

1-5.Measurement instrument ;Vibration tester VS-200-2

2. データ

2.Data



3. 結果

3.Result

- 3-1. 動作特性は、試験後で異常なし。
3-1.No change characteristic is after test.
- 3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)
- 3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 100MΩ以上。
3-3Insulation resistance of relays are all above 100M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.
- 3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4, 800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;
(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

以上より、掃引振動試験による性能変化はほとんど無いと判定します。
The characteristic and structure of these relays are both OK after test.

II 誤動作振動試験

資-55391A-2

II. Error operation test

Data No.:55391A-2

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample

; PCJ-D3M type

1-2. 振動条件

; (1)周波数 : 10~55Hz

1-2. Test conditions

; (1)Frequency : 10~55Hz

; (2)掃引の割合 : 10~55~10Hz, 1掃引 約1分

; (2)Sweep rate : 10~55-10Hz 1cycle/1minute

; (3)全振幅 : 1.5mm(最大98m/s²)

; (3)Amplitude : 1.5mm (Max.98m/s²)

; (4)振動方向及び : 3軸3方向 コイル無励磁各10分

時間、励磁 : コイル励磁各10分 計60分

; (4)Direction and duration : Non operation 6directions,

3times, total 36times

1-3. 周囲温度

; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-3. Ambient temperature

; standard atmospheric conditions

1-4. 試料

; n=5

1-4. Amount of sample

; n=5

1-5. 試験装置

; 汎用振動試験装置 VS-200-2

1-5. Measurement instrument

; Vibration tester VS-200-2

2. 結果

3. Result

何れのリレーも1ms以上の接点开路及び閉路の発生無し。

No error operation than 1ms Max.

衝撃試験

Shock test

資-55392A-1

Data No.:55392A-1

I 耐久衝撃試験

I .Endurance test

1. 試験条件

1.Test conditions

1-1. 試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2. 衝撃条件

; (1)パルス波形

: 正弦半波パルス衝撃波

1-2.Test conditions

; (1)Pulse wave

:half-sine pulse wave

; (2)ピーク加速度

: $981m/S^2$

; (2)Peak acceler

: $981m/s^2$

; (3)作用時間

: 約6ms

; (3)Duration

: about 6ms

; (4)方向、回数

: 無励磁で3軸6方向 各3回

; (4)Direction, time and operation

: 計18回 及び励磁

; Non operation 6directions, 3times, total 18 times,

1-3. 周囲温度

; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-3.Ambient temperature

; standard atmospheric conditions

1-4. 試料

; n=5

1-4.Amount of sample

; n=5

1-5. 試験装置

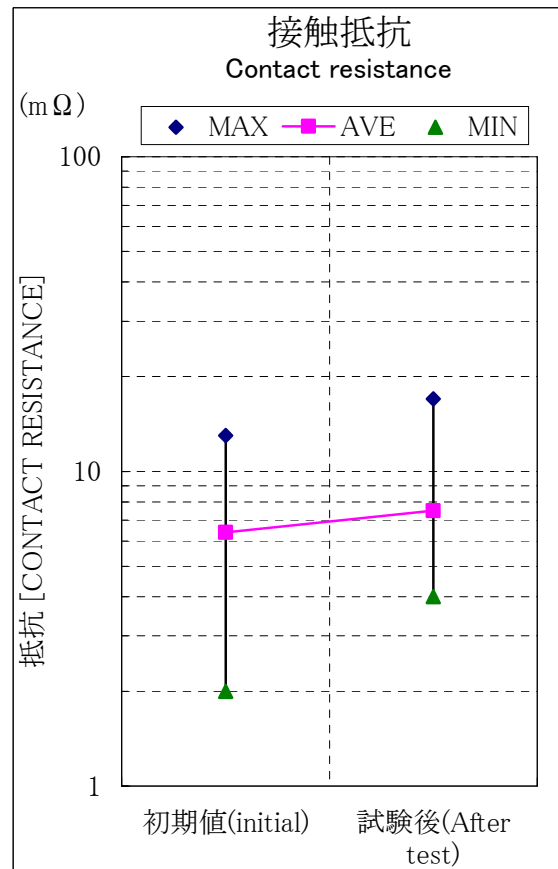
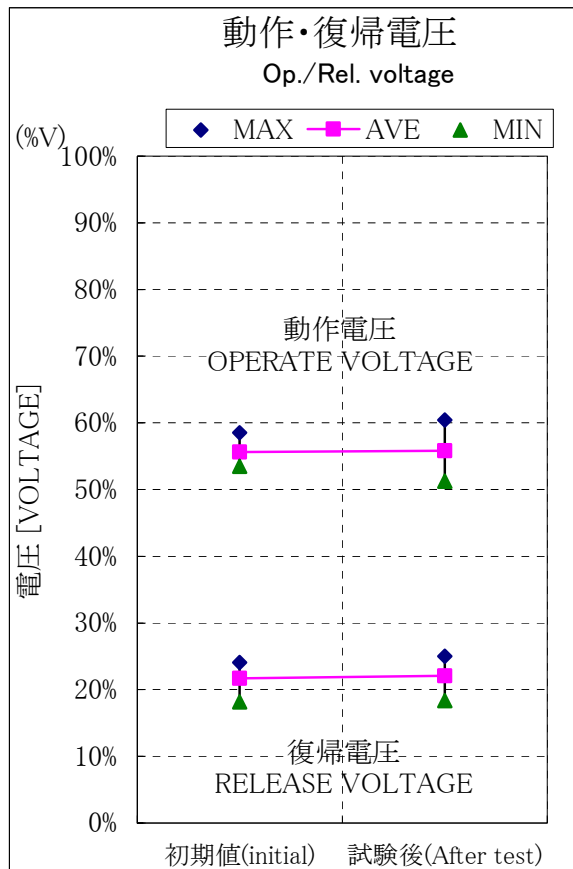
; 振り式衝撃試験機 PST-300

1-5.Measurement instrument

; Pendulum Shock Testing Machine PST-300

2. データ

2.Data



3. 結 果

3.Result

3-1. 動作特性は、試験後で異常なし。

3-1.No change characteristic is after test.

3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)

3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)

3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 100MΩ以上。

3-3Insulation resistance of relays are all above 100M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.

3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4, 800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)

3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;

(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

以上より、耐久衝撃試験による性能変化はほとんど無いと判定します。

The characteristic and structure of these relays are both OK after test.

II 誤動作衝撃試験

資-55392A-2

II. Error operation test

Data No.:55392A-2

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample

;PCJ-D3M type

1-2. 衝撃条件

; (1)パルス波形

: 正弦半波パルス衝撃波

1-2. Test conditions

; (1)Pulse wave

;half-sine pulse wave

; (2)ピーク加速度

: 98m/S²

; (2)Peak acceler

;98m/s²

; (3)作用時間

: 約11ms

; (3)Duration

;about 11ms

; (4)方向、回数

: 3軸6方向 コイル励磁して3回、

及び励磁

無励磁で3回 計36回

; (4)Direction,

;Non operation 6directions, 3times,

time and operation

total 36 times,

1-3. 周囲温度

; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-3. Ambient temperature

;standard atmospheric conditions

1-4. 試料

; n=5

1-4. Amount of sample

;n=5

1-5. 試験装置

; 振り式衝撃試験機 PST-300

1-5. Measurement instrument

;Pendulum Shock Testing Machine PST-300

2. 結果

3. Result

何れのリレーも1ms以上の接点开路及び閉路の発生無し。

No error operation than 1ms Max.

機械的耐久性試験

Mechanical endurance test

資一55393A

Data No.:55393A

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample ; PCJ-D3M type

1-2. 操作電圧 ; 定格電圧(ダイオード付き)

1-2. Operate voltage ; Rated voltage (without diode)

1-3. 負荷 ; 無負荷

1-3. Load ; None load

1-4. 使用頻度 ; 300回/分 (ON ; OFF = 0.1 ; 0.1 sec)

1-3. Switching frequency ; 300 operations/minute (On;Off=0.1;0.1 second)

1-5. 試験回数 ; 1,500万回

1-3. Operate times ; 15,000,000 operations

1-6. 周囲温度 ; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-6. Ambient temperature ; standard atmospheric conditions

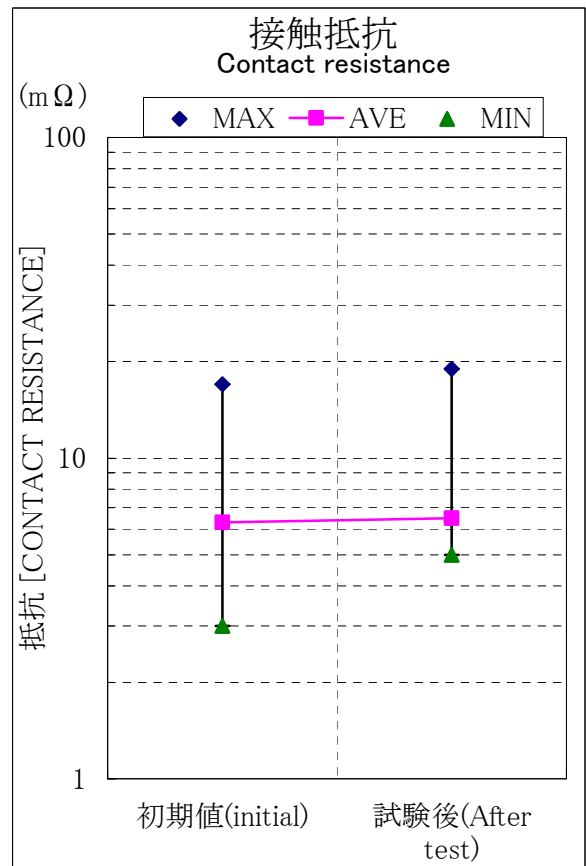
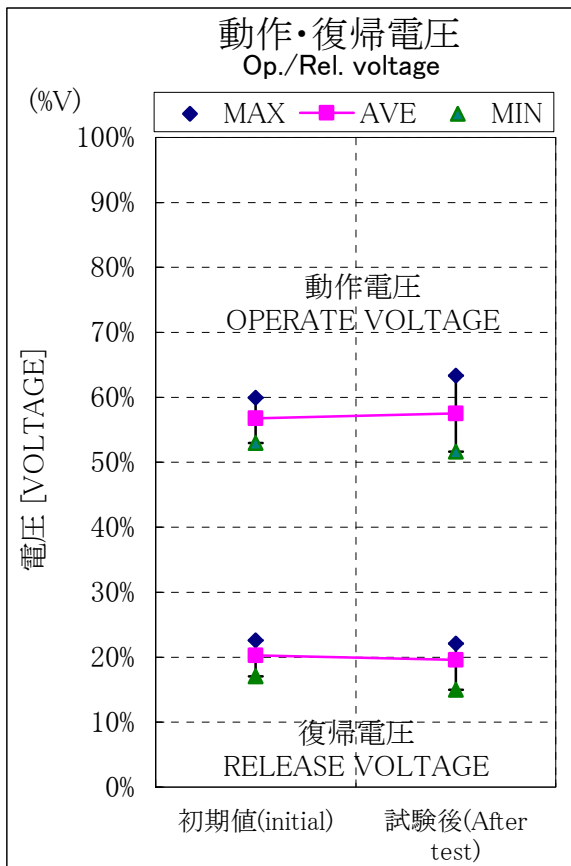
1-7. 試料 ; n=10

1-7. Amount of sample ; n=10

1-8. 試験装置 ; コイル操作:PMC35-1、制御装置:PLC

1-8. Measurement instrument ; Coil operation:PMC35-1, Control:PLC

2. データ



3. 結果

3.Result

- 3-1. 何れのリレーも1,500万回の動作で、不具合の発生は一度も無し。
3-1.All relay has no operative defective after 15,000,000 operations.
- 3-2. 動作特性は、試験後でも異常なし。
3-2.No operative characteristic is wrong after test.
- 3-3. 接触抵抗は試験後で500mΩ (弊社規格値)以下。
(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-3.Contact resistance is max. 500 m ohm (DC6V 1A)
- 3-4. 絶縁抵抗は試験後で同極接点間、コイルー接点間 DC500V 1MΩ以上。
3-4.Insulation resistance of relays are, before and after the test,above 1M ohm @DC500V between contact and between coil to contact.
- 3-5. 耐電圧は試験後で同極接点間 AC675V 1秒間 コイルー接点間 AC3,600V
1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
- 3-5.Dielectric strength after test :(1) 675VAC/Sec between contact to contact;
(2) 3,600VAC/Sec between coil to contact.
試験後の判定基準は、弊社規格による。
performance qualified EC standard after test

以上より、1項条件での1,000万回以上の耐久性があると判定します。

Form the above, the relay is judged to have the endurance that is said in the test conditions.

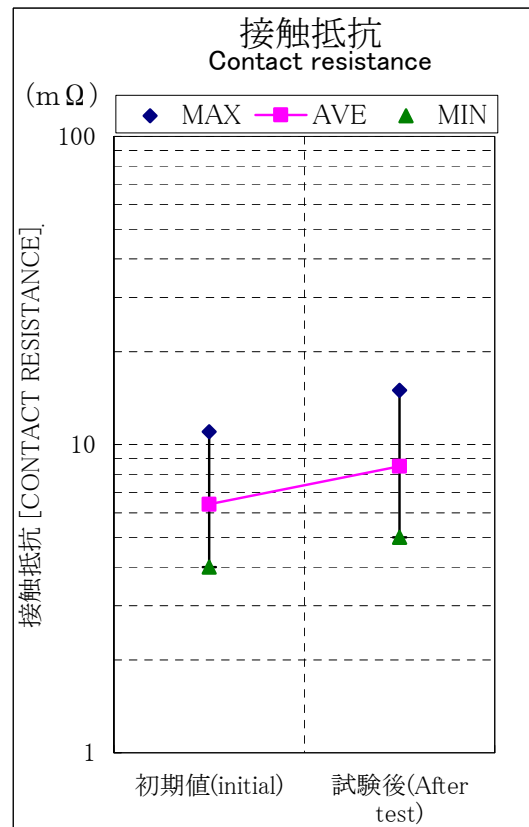
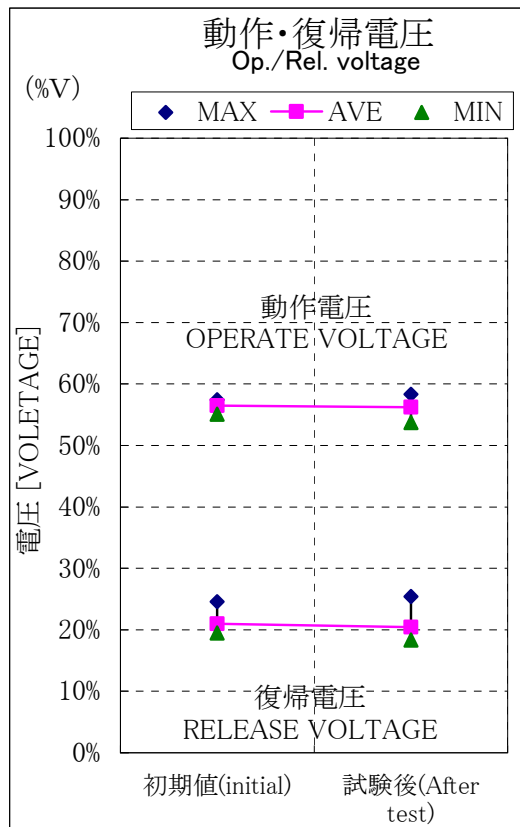
電氣的耐久性試験

Electrical endurance test

資一55394A

Data No.:55394A

- 1. 試験条件
- 1.Test conditions
- 1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ
- 1-1.Sample ;PCJ-D3M type
- 1-2. 操作電圧 ; 定格電圧(ダイオード付き)
- 1-2.Operate voltage ;Rated voltage (without diode)
- 1-3. 負 荷 ; AC250V 3A (抵抗負荷)
- 1-3.Load ;250VAC 3A (Resistance Load)
- 1-4. 使用頻度 ; 10回/分(ON:OFF = 3 : 3 sec)
- 1-3.Switching frequency ;10 operations/minute (On;Off=3;3 second)
- 1-5. 試験回数 ; 15万回
- 1-3.Operate times ;150,000 operations
- 1-6. 周囲温度 ; 常温(特に空調していない雰囲気)
- 1-6.Ambient temperature ;standard atmospheric conditions
- 1-7. 取付姿勢 ; プリント端子を下にして実施
- 1-7.Mount position ;Operate with terminals to the bottom
- 1-8. 試 料 ; n=5
- 1-8.Amount of sample ;n=5
- 2. データ
- 2.Data



3. 結果

3.Result

- 3-1. 何れのリレーも15万回の開閉で、接点溶着・接触不良の発生は一度も無し。
3-1.All relay has no operative defective after 150,000 operations.
- 3-2. 動作特性は、試験後で異常なし。
3-2.No operative characteristic is wrong after test.
- 3-3. 接触抵抗は、試験後で500mΩ (弊社規格値)以下。
(DC6V 1A通電の電圧降下法による)
3-3.Contact resistance is max. 500 m ohm (DC6V 1A)
- 3-4. 絶縁抵抗は試験後で同極接点間、コイルー接点間 DC500V 1MΩ以上。
3-4.Insulation resistance of relays are, before and after the test,above 1M ohm @DC500V between conta and between coil to contact.
- 3-5. 耐電圧は、試験後で同極接点間 AC675V 1秒間、コイルー接点間 AC3,600V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)
3-5.Dielectric strength after test :(1) 675VAC/Sec between contact to contact;
(2) 3,600VAC/Sec between coil to contact.
試験後の判定基準は、弊社規格による。
performance qualified EC standard after test

以上より、1項条件での、10万回以上の開閉は可能であると判定します。

Form the above, the relay is juduged to have the endurance that is said in the test conditions.

雷インパルス耐電圧試験

Surge voltage test

資-57057A

Data No.:57057A

1. 試験条件

1.Test conditions

1-1.試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1.Sample

;PCJ-D3M type

1-2.試験波形

; 標準波 1.2/50 μ s (IEC255-23に準拠)

1-2.Test wave

;standard thunder impulse wave 1.2/50 μ s

1-3.極性・印加回数

; +- 各24回印加

1-3.Test times

;+24 times, -24 times

1-4.印加部位

; コイル-接点間 (接点間短絡)

1-4.Test positions

;between coil to contacts (short circuit between contacts)

1-5.試験装置

; 雷サージ許容度試験機 (LSS-712B 最大出力:1.2kV)

1-5.Test instrument

;Lighting surge simulator (LSS-712B max.1.2kV)

1-6.試料

; n=6

1-6.Amount of sample

;n=6

2. データ

2.Data

コイル-接点間(接点間短絡)

Between coil to contact

(単位:V)

リレーNo. \ 電圧 No. \ Voltage	9,250	9,500	9,750	10,000	10,250	10,500	10,750	11,000	11,250
1	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-
2	-	-	OK	OK	OK	OK	-	-	-
3	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	-
4	-	-	-	-	OK	OK	OK	NG	-
5	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	-
6	-	-	-	-	-	OK	OK	NG	-

※同一リレーについて印加回数は、計24回まで。

*A relay was tested up to 24 times maximum.

3. 結果

3.Result

コイル-接点間の雷インパルス耐電圧10, 500Vは全数異常なし。

No operative characteristic is wrong after test.

以上より、コイル-接点間は 10, 500Vまでの実力が有り、7, 000Vは保証できると判定します。

From the above, we judged we can guarantee 7000V between coil to contact.

端子強度試験

Terminal strength test

資一55396A

Data No.:55396A

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー ; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample ; PCJ-D3M type

1-2. 試験端子 ; 全端子

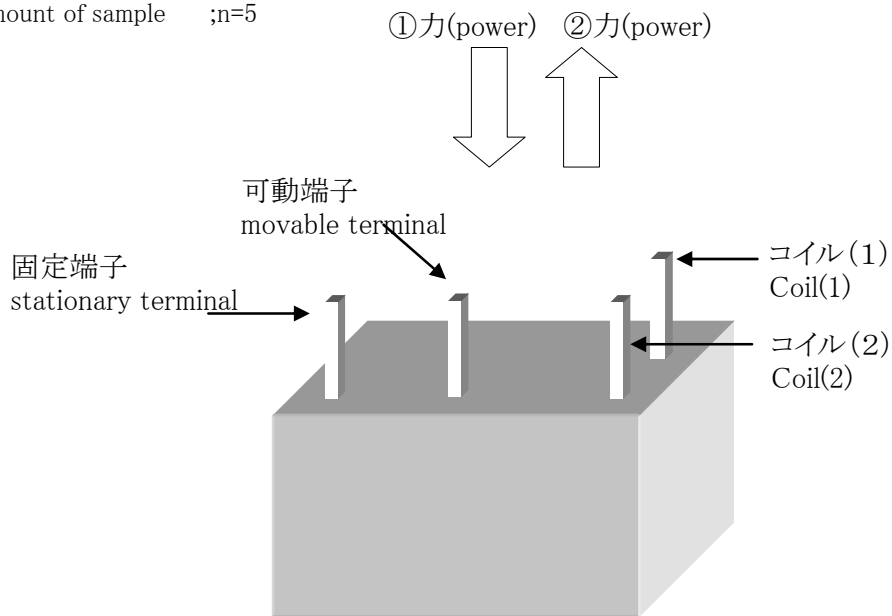
1-2. Test terminal ; All terminal

1-3. 力を加える方向 ; 図に示しますように、プリント端子の軸上の点に①押し込み力, ②引き抜き力5Nの力を10秒間加え、動作電圧、復帰電圧、接触抵抗の変化を測定する。

; Press 10 seconds with power of 5N, then nondefective in appearance and characteristics is allowed.

1-4. 試料 ; n=5

1-4. Amount of sample ; n=5



2. データ

2.Data

①押し込み (Pressing)

電圧\リレーNo. Voltage\No.		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
動作電圧 operate voltage [VDC] VDC	前 initial	56.67%	52.58%	55.08%	53.33%	54.00%
	後 after	56.92%	52.92%	51.25%	53.75%	54.25%
復帰電圧 release voltage [VDC] VDC	前 initial	24.08%	23.08%	25.83%	25.08%	20.58%
	後 after	24.25%	22.92%	25.42%	25.67%	21.00%
接触抵抗 contact resistance [mΩ] m ohm	前 initial	9	5	5	6	5
	後 after	11	6	8	6	7

②引き抜き (Pulling)

電圧\リレーNo. Voltage\No.		No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
動作電圧 operate voltage [VDC] VDC	前 initial	53.33%	53.33%	52.50%	55.08%	54.00%
	後 after	53.17%	53.42%	52.67%	52.92%	53.92%
復帰電圧 release voltage [VDC] VDC	前 initial	17.17%	21.08%	23.58%	21.17%	22.58%
	後 after	17.33%	20.92%	23.42%	21.00%	22.50%
接触抵抗 contact resistance [mΩ] m ohm	前 initial	6	7	12	3	4
	後 after	8	9	11	5	6

3. 結果

3.Result

プリント端子の押し込み、引張試験においても、試験後の動作電圧、復帰電圧、接触抵抗にほとんど変化は無く、性能劣化は無いと判定します。

From the above, operate voltage, contact resistance of the relays are OK after the test.

はんだ付け性試験

Solderability test

資-55397A

Data No.:55397A

1. 試験条件

1. Test conditions

1-1. 試験リレー

; PCJ-D3Mタイプ

1-1. Sample

;PCJ-D3M type

1-2. 方法

; フラックス5~10s後はんだ層に浸せき

1-2. Method

;after 5-10 seconds flux, put the terminal into solder bath

1-3. 溶融はんだ温度

; 260±5℃

1-3. Solder temperature

;260±5℃

1-4. 浸せき保持時間

; 5±0.5s

1-4. Test time

;5±0.5s

1-5. 周囲温度

; 常温(特に空調をしていない雰囲気)

1-5. Ambient temperature

;standard atmospheric conditions

1-6. 試料

; n=5

1-6. Amount of sample

;n=5

1-7. 材料条件

; フラックス:CF-110VH-2A(タムラ化研製)

1-7. Material conditions

はんだ:Sn-3Ag-0.5Cu(M705:千住金属製)

;Flax : CF-110VH-2A

Solder : Sn-3Ag-0.5Cu(M705)

2. 結果

2. Result

拡大鏡を使用し目視検査を行った結果、浸せきした表面は、ピンホール、ぬれなし、はんだはじき部分などの欠点は無く、滑らかで輝いたはんだ層で覆われていることから規格を満足すると判断します。

The dipping surface of terminal covered sheeny solder coat without any pin hole or rough fleck, It indicate that the terminal of the relay is well soldered.

はんだ耐熱性試験

Solder heat resistance test

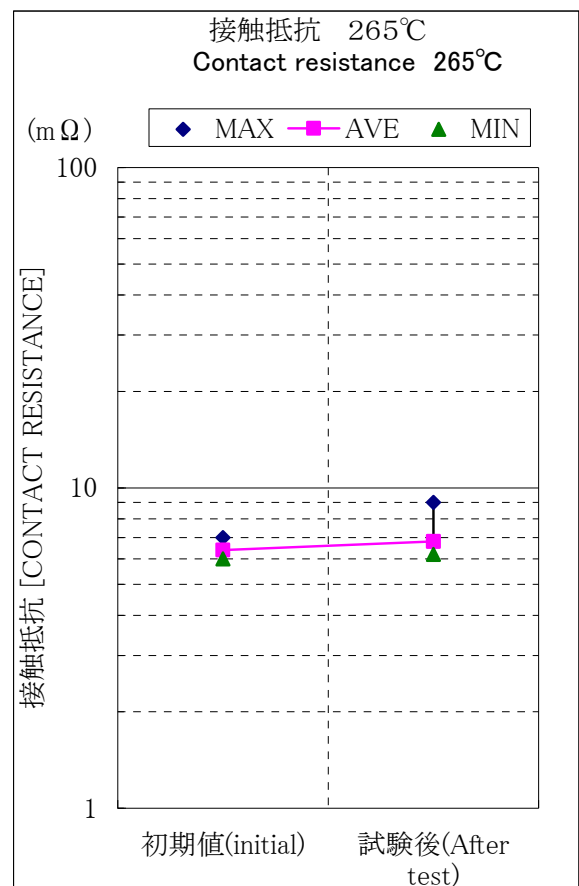
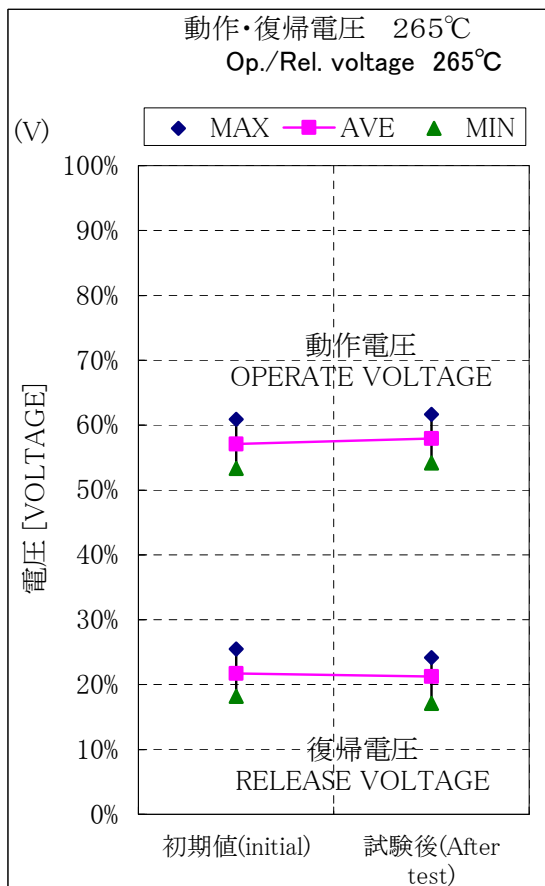
資-55398A-1

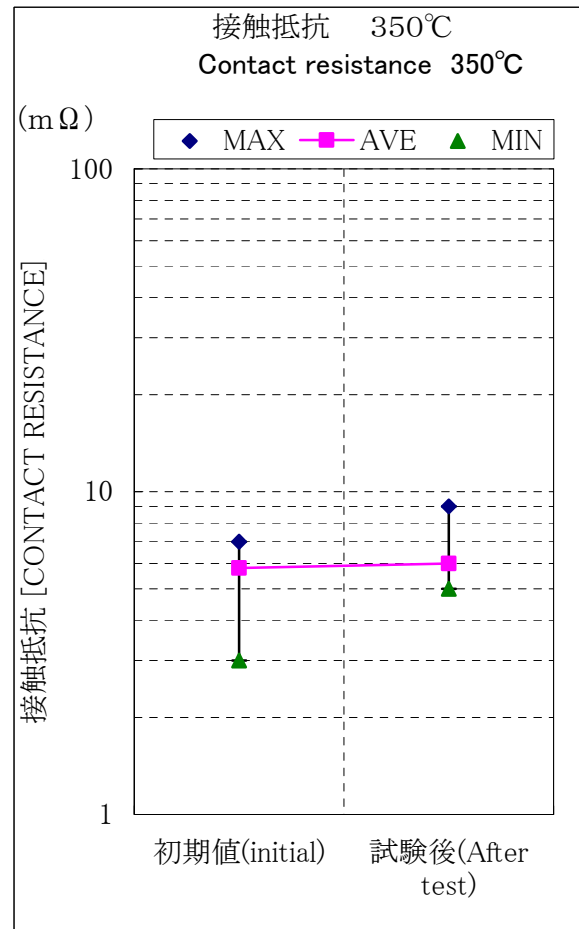
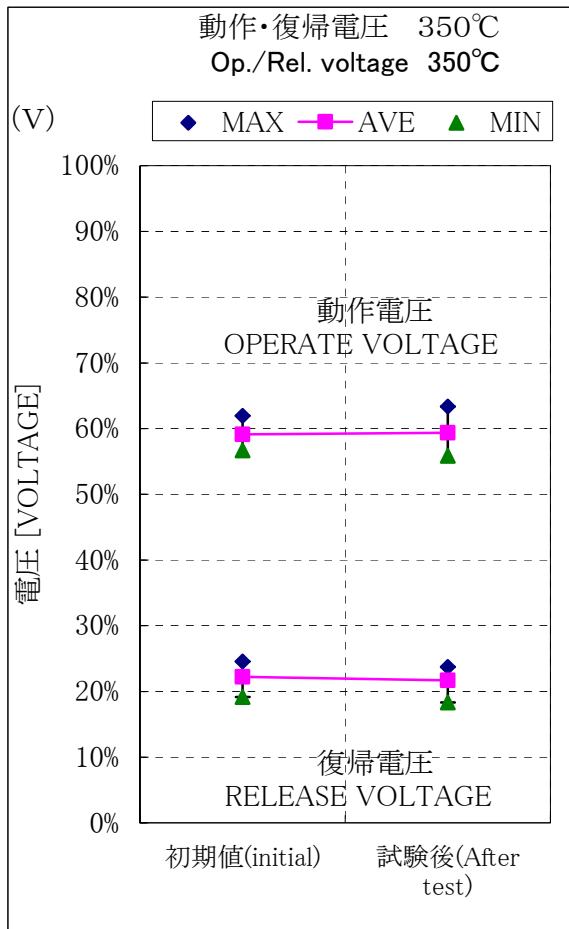
Data No.:55398A-1

- | | |
|--|--|
| 1. 試験条件 | |
| 1. Test conditions | |
| 1-1. 試験リレー | ; PCJ-D3Mタイプ |
| 1-1. Sample | ; PCJ-D3M type |
| 1-2. 溶融はんだ温度
及び浸せき時間 | ; ①265±5°C 10±1sec
; ②350±10°C 3±0.5sec |
| 1-2. Solder bath temperature and test time | ; 265±5°C 10±1sec
; 350±10°C 10±1sec |
| 1-3. 測定項目 | ; 動作特性・接触抵抗・絶縁抵抗・耐電圧 |
| 1-3. Check item | ; operate characteristics, contact resistance,
; insulation resistance, dielectric voltage |
| 1-4. 試料 | ; n=5 |
| 1-4. Amount of sample | ; n=5 |
| 1-5. 試験装置 | ; 電子調温半田槽:HP-410 |
| 1-5. Test instrument | ; Electrical solder bath : HP-410
; 拡大鏡:デジタルマイクロスコープVH-6200
; Expansion scope : Digital microscope VH-6200 |

2. データ

2. Data





3. 結果

2.Result

3-1. 動作特性は、試験後で異常なし。

3-1.No change characteristic is after test.

3-2. 接触抵抗は試験後で100mΩ以下。(DC6V 1A通電の電圧降下法による)

3-2.Contact resistance is Max.100m ohm (DC6V 1A)

3-3. 絶縁抵抗は試験前後共に同極接点間、コイルー接点間 DC500V 100MΩ以上。

3-3Insulation resistance of relays are all above 100M ohm @DC500V between contact to contact and between coil to contact after test.

3-4. 耐電圧は試験前後共に同極接点間 AC900V 1秒間 コイルー接点間 AC4,800V 1秒間異常なし。(リーク検知電流 : 1mA)

3-4.Dielectric strength after test :(1) 900VAC/Sec between contact to contact;
(2) 4,800VAC/Sec between coil to contact.

3-5. 試験後に解体し視察した結果、試料全てフラックスの浸入無し。

3-5.There is no any solder to permeate through the base after test.

以上より、はんだ耐熱性試験による性能変化はほとんど無く、フラックスの浸入も無いと判定します。

From the above, the characteristic and structure of these relays are both OK and no flux permeation after the test.

變更履歷

Change profile

A2	Mistake modify		April 28, 2010
A1	Logo Revise	-	October 23, 2007
A	New Issue	-	January 24, 2006
Letter	Description	EC	Date