

インフォメーション

# ミニチュアシグナルリレー

UA2 シリーズ (DIP タイプ)

UB2 シリーズ (SMD タイプ)

基本特性および試験データ

---

© EM Devices Corporation 2018



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

# 目 次

1. まえがき	3
2. 構 造	4
3. 基本特性	5
3.1 開閉容量	5
3.2 コイル最大印加電圧	5
3.3 コイル温度上昇	6
3.4 駆動電力と時間特性	7
3.5 温度特性	8
3.6 磁気干渉	9
3.7 高周波特性	10
3.8 電圧サージ耐量	11
3.9 通電耐量	12
4. 特性分布	13
4.1 感動, 開放電圧	13
4.2 動作, 復旧時間	14
4.3 トランスファ時間	15
4.4 バウンス時間	16
4.5 接点接触抵抗	17
4.6 耐 電 圧	17
5. 試験データ	18
5.1 環境試験	19
5.1.1 高温放置	19
5.1.2 低温放置	20
5.1.3 温湿度サイクル	21
5.1.4 熱 衝 撃	22
5.1.5 振 動	23
5.1.6 衝 撃	24
5.1.7 誤動作 衝撃	25
5.1.8 はんだ耐熱	26
5.1.9 リフローはんだ耐熱	27
5.2 寿命試験	29
5.2.1 無負荷試験 (機械走行)	29
5.2.2 有負荷走行 (1) 28 VDC/0.1 A 抵抗負荷	30
5.2.3 有負荷走行 (2) 30 VDC/1 A 抵抗負荷	31
5.2.4 有負荷走行 (3) 125 VAC/0.3 A 抵抗負荷	32

本資料の内容は、後日変更する場合があります。



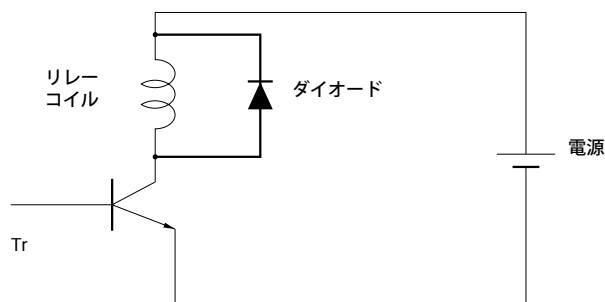
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

## 1. まえがき

ミニチュアシグナルリレーは通信、計測、FA等の各分野で使用されています。本資料はミニチュアシグナルリレー UA2シリーズ、UB2シリーズの基本性能、試験データなどについてまとめました。

注1. グラフに表示されている  $\overline{\left[ \begin{array}{c} \text{MAX.値} \\ \text{MIN.値} \end{array} \right]}$  はデータのMAX.値  $\overline{\left[ \begin{array}{c} \text{MAX.値} \\ \text{MIN.値} \end{array} \right]}$  と平均値  $\overline{\left[ \begin{array}{c} \text{MAX.値} \\ \text{MIN.値} \end{array} \right]}$  を表します。

2. リレーをIC等でドライブする場合、リレーのコイルインダクタンスによる逆起電力により、ICが破壊するのを防ぐために、コイルと並列にダイオードなどの保護素子を付加することがありますが、本資料中の動作時間、復旧時間（セット時間、リセット時間）の測定は、特に記載のない限り、この保護素子を付加せずに測定しています。



### ミニチュアリレーを正しくお使いいただくために

- 使用範囲を越えた、温度、電圧、電流でのご使用は絶対に避けてください。
- 誤った方法でご使用になりますと、誤動作したり、異常発熱、発火などの原因となる恐れがあります。  
ご使用前には、「ミニチュアリレー」カタログの「使用上のご注意」を必ずお読みください。

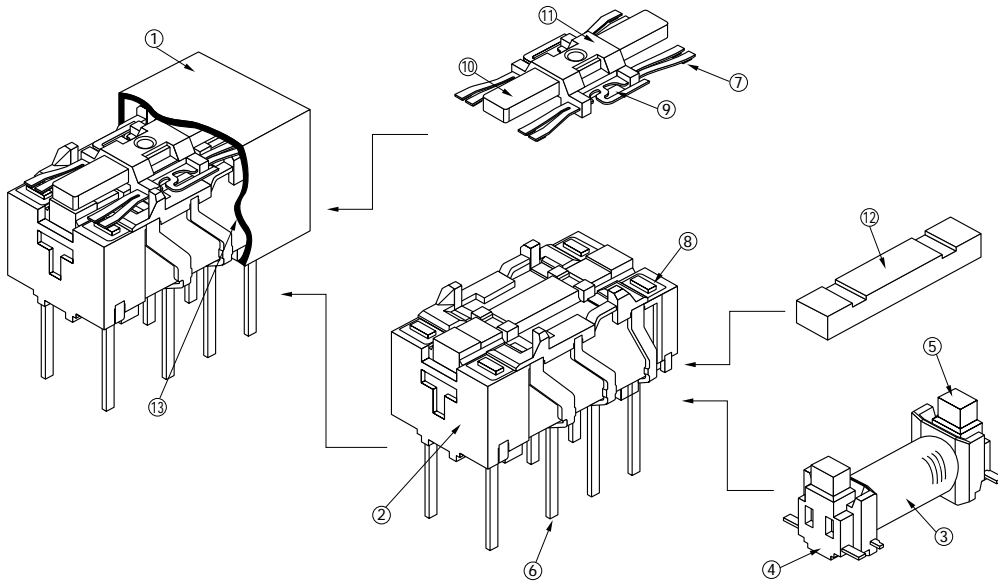


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

## 2. 構造

DIL（デュアルインラインリード）の端子形状を持つUA2シリーズ，また，SMT（表面実装）に対応できる端子形状をもつUB2シリーズの構造，構成部品をそれぞれ示します。

UA2シリーズ，UB2シリーズの構造上で異なる点は，端子形状であり，それ以外は同一です。



No.	構成部品	材 質
1	カバー	液晶ポリマー
2	ベース	液晶ポリマー
3	コイル線材	ポリウレタン銅線
4	スプール	液晶ポリマー
5	コア	純鉄
6	端子	リン青銅
7	可動接点	銀合金に金合金貼り
8	固定接点	銀合金に金合金貼り
9	スプリング	リン青銅
10	アマチュア	純鉄
11	アマチュアモールド	液晶ポリマー
12	磁石	鉄クロムコバルト磁石
13	封止剤	エポキシ樹脂

注 樹脂のグレードは，UL94 V-0相当



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 3. 基本特性

ここでは主に、リレーをご使用になる時の回路設計等に必要なデータを示します。  
UA2シリーズとUB2シリーズは、同一の設計がなされており、性能も同じです。  
そこで、本項では、UA2シリーズ、UB2シリーズの共通の特性を示します。

#### 3.1 開閉容量

リレーの接点負荷電圧および電流が図3-1の線で囲まれた範囲内であれば、安定した開閉動作が可能です。この範囲外では接点の寿命が極端に短くなることがあります。

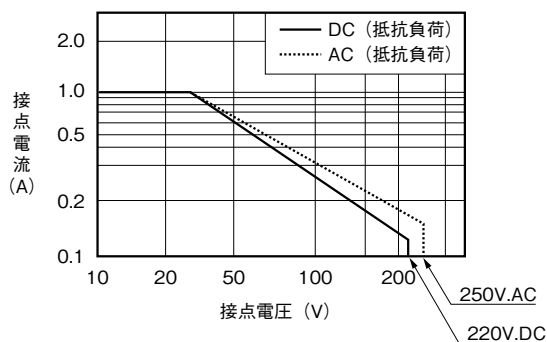


図3-1 開閉容量

#### 3.2 コイル最大印加電圧

リレーの周囲温度（環境温度）に対して、リレーに連続して印加できる最大電圧の定格電圧に対する比率を図3-2に示します。この範囲内で使用すればコイルが焼損したり、異常な温度に上昇することがありません。

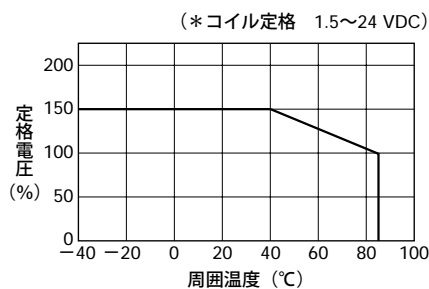


図3-2 コイル最大印加電圧



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 3.3 コイル温度上昇

コイルで消費される電力（コイル電圧と電流の積）に対するコイルの平均温度上昇を図3-3に示します。これはコイルに電力を印加する前の温度と印加後の飽和した温度の差分を表します。

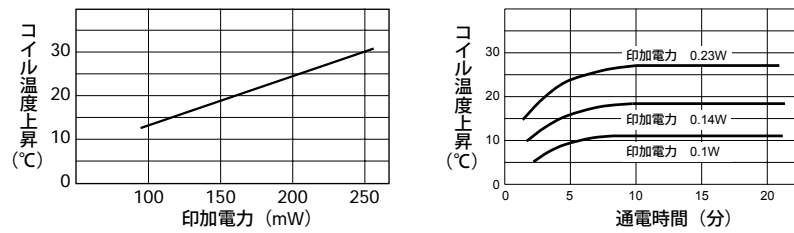


図3-3 コイル温度上昇

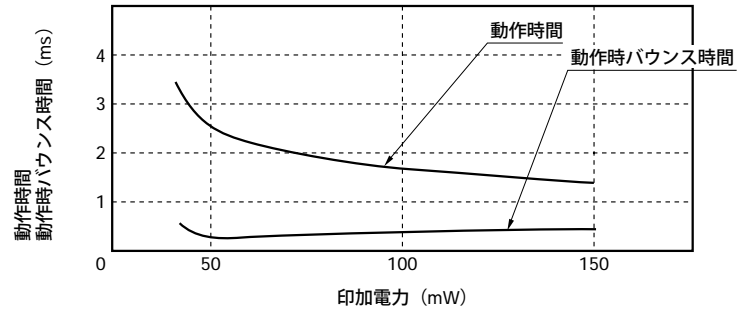


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

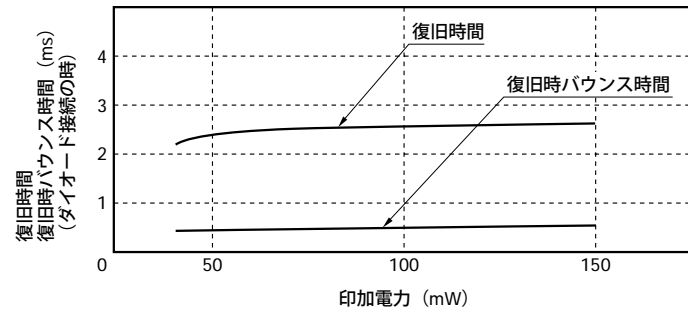
### 3.4 駆動電力と時間特性

リレーを駆動する印加電力に対する、動作時間およびバウンス時間を図3-4(1)に示します。同じく印加電力に対する、復旧時間およびバウンス時間を図3-4(2)に、コイルにサージ吸収用のダイオードを接続しないときの復旧時間およびバウンス時間を図3-4(3)に示します。

#### (1) 動作時間



#### (2) 復旧時間 (ダイオード接続)



#### (3) 復旧時間

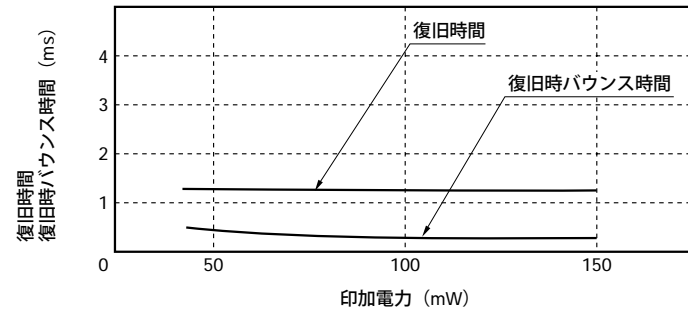


図3-4 駆動電力と時間特性



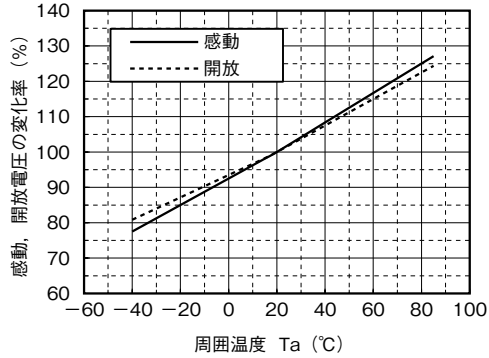
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 3.5 温度特性

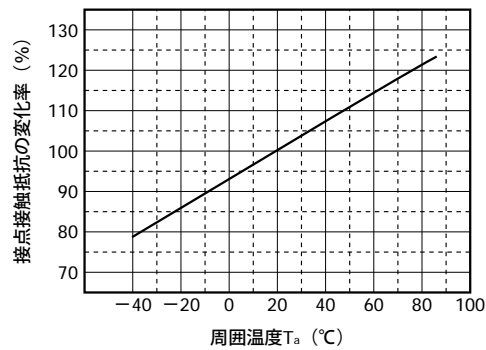
リレーの一般特性は、周囲の温度に比例して緩やかに変化します。

ここでは、この代表的な特性を図3-5に示します。

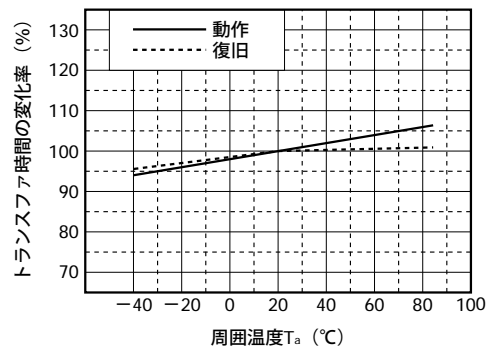
#### (1) 感動, 開放電圧



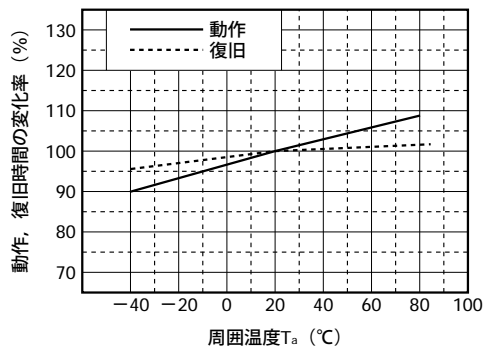
#### (2) 接点接触抵抗<sup>注</sup>



#### (4) トランスファ時間



#### (3) 動作, 復旧時間



#### (5) コイル抵抗

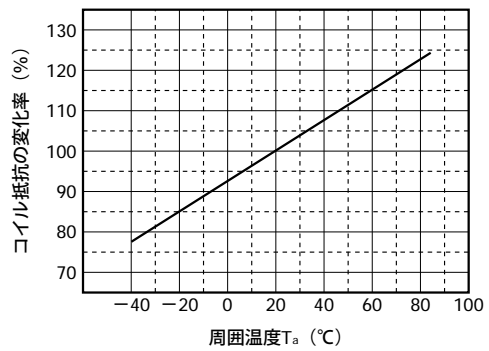


図3-5 温度特性

注 接点接触抵抗は、端子部の導体抵抗を含んでいます。

温度により変化するはこの導体抵抗成分です。



●本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。  
 ●本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。  
 ●本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

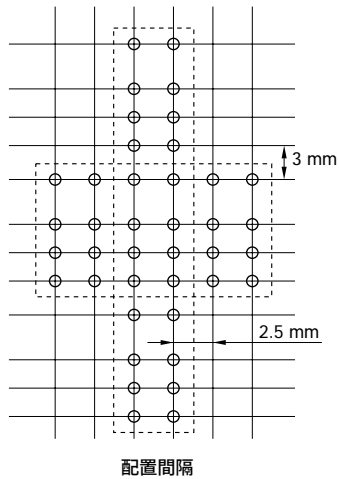


### 3.6 磁気干渉

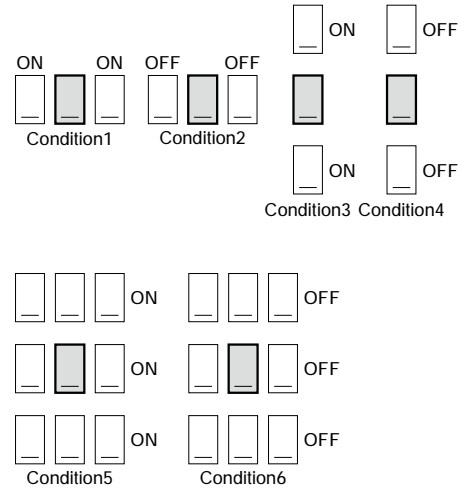
リレーを多数個接近させ、実装する時の相互磁気干渉による動作電圧の変動を示します。リレー配置を図3-5(1)に示します。図3-5(2)のハッチングを施した中央部のリレーは干渉を受けるリレーで、周囲のリレーは中央部のリレーに対して影響を与えるもので、通電の有無により条件が違います。

図3-5(3)には図3-5(2)に示した、各条件における中央部のリレーの動作の変動を比率で表しています。

(1) 配置間隔 (mm)



(2) 相互配置



(3) 変動データ

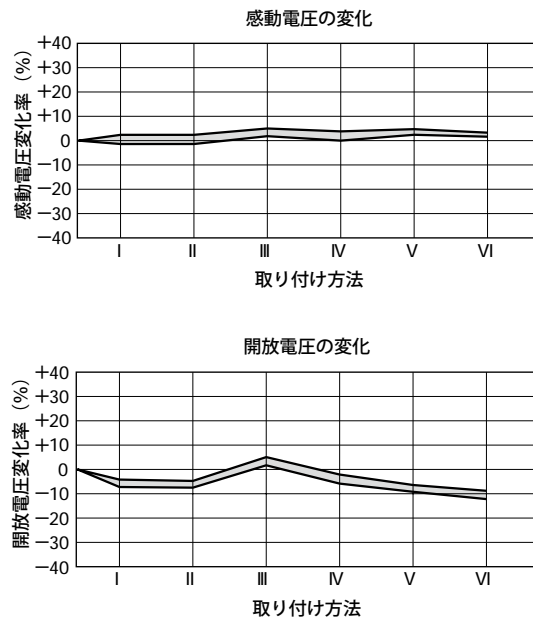


図3-6 磁気干渉



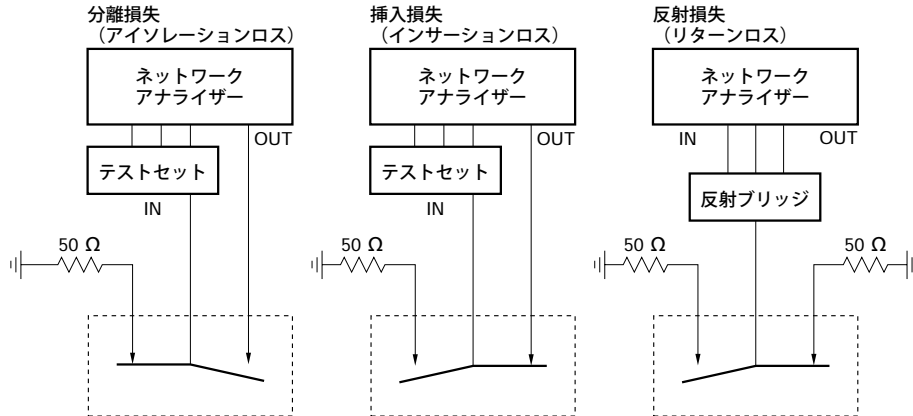
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 3.7 高周波特性

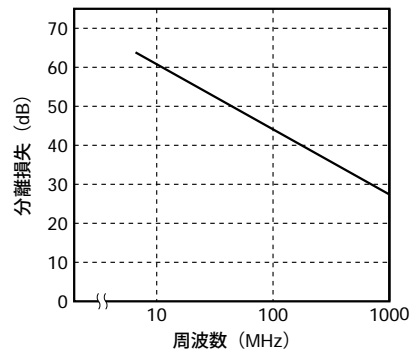
高周波信号をリレーの接点で開閉する時の性能として、各種特性を示します。図3-7(1)に測定回路の概要を、図3-7の(2)に分離損失、図3-7の(3)に挿入損失、図3-7(4)は反射損失を示します。

#### (1) 測定回路

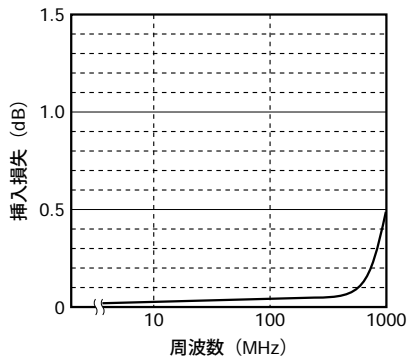
測定器：HP8753B ネットワークアナライザ (特性インピーダンス50 Ω)



#### (2) 分離損失



#### (3) 挿入損失



#### (4) 反射損失

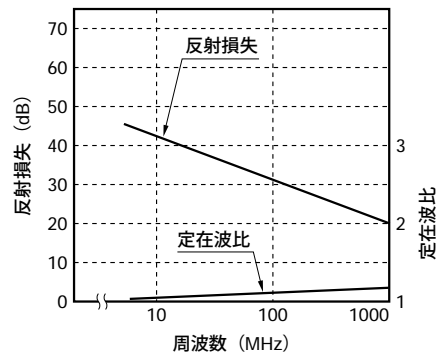


図3-7 高周波特性



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 3.8 電圧サージ耐量

リレーを通信回線等に使用した場合、回線を経由または誘導より雷サージを受けることがあります。このときの耐量を表す関連試験として、電圧サージ試験が行われております。

#### (1) 試験条件 1

この電圧波形はFCC（米国通信規格）のPart68にて規定されています。

図3-8の電圧サージ波形を（1）開放接点間、（2）コイル～接点間、（3）隣接接点間に印加されても異常ありません。

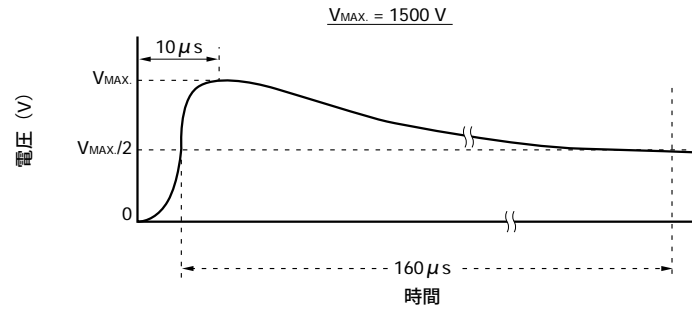


図3-8 電圧サージ耐量

#### (2) 試験条件 2

この電圧波形はベルコア規格（米国ATT社の技術基準）で規定されています。

図3-9の電圧サージ波形をコイル～接点間に印加されても異常ありません。

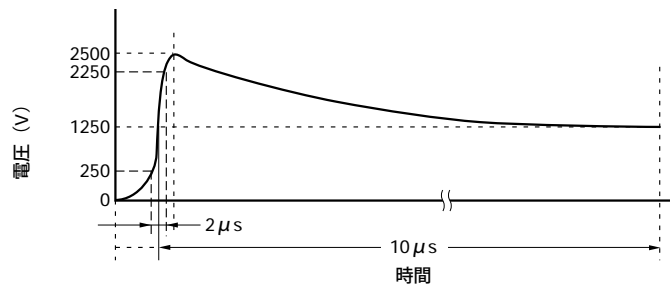


図3-9 電圧サージ耐量



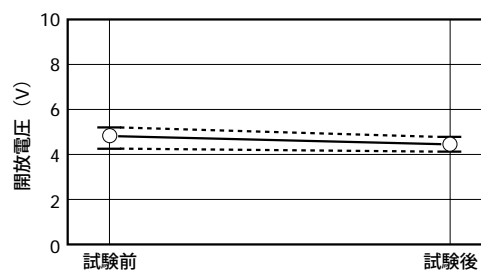
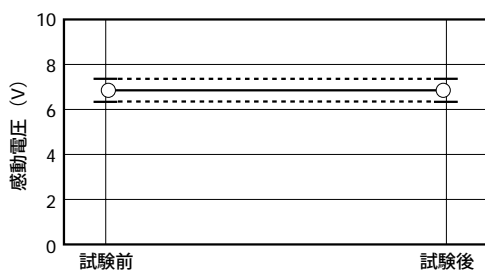
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 3.9 通電耐量

閉成した接点に連続して電流を流して、リレーに異常の無いことを確認します。

本リレーは1 Aの通電が可能ですが、ここでは1.5 Aを流します。

- (1) 試料：UA2-12NU 5個
- (2) 試験条件：コイルに定格12 Vを印加。  
接点に1.5 Aを30分間通電。
- (3) 試験結果：下記の通り特性値の変動は少なく、規格値の1 A通電は問題ない。

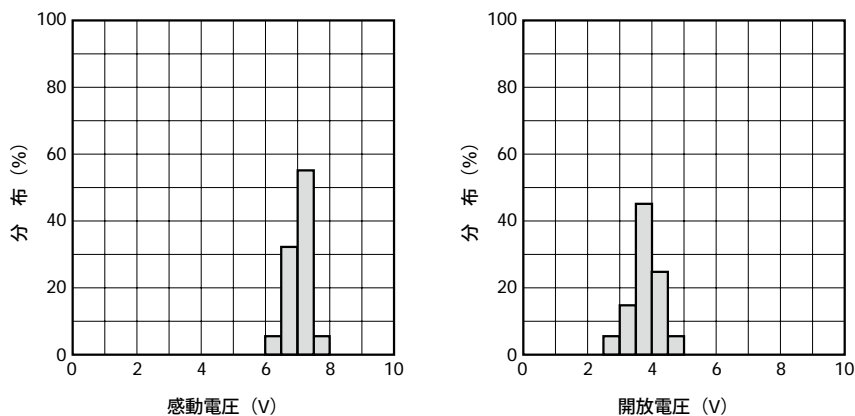


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

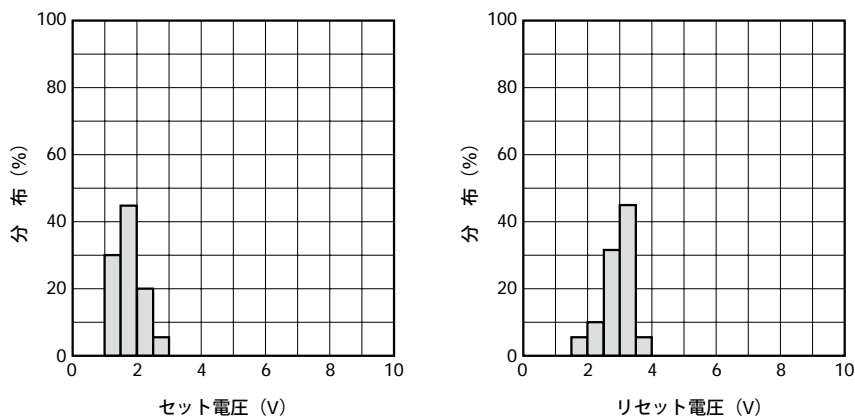
## 4. 特性分布

### 4.1 感動, 開放電圧

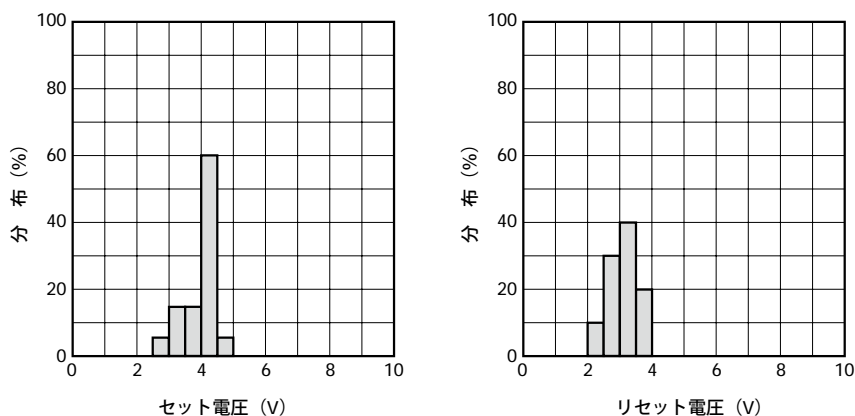
(1) ノンラッチング型, 定格12Vタイプ (試料: UB2-12NU, 140個)



(2) ラッチング型, 定格5Vタイプ (試料: UB2-5SNU, 100個)



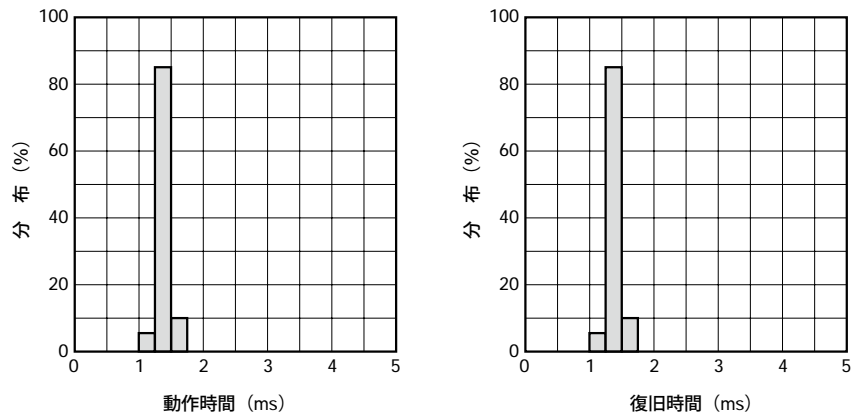
(3) ラッチング型, 定格9Vタイプ (試料: UB2-9SNU, 50個)



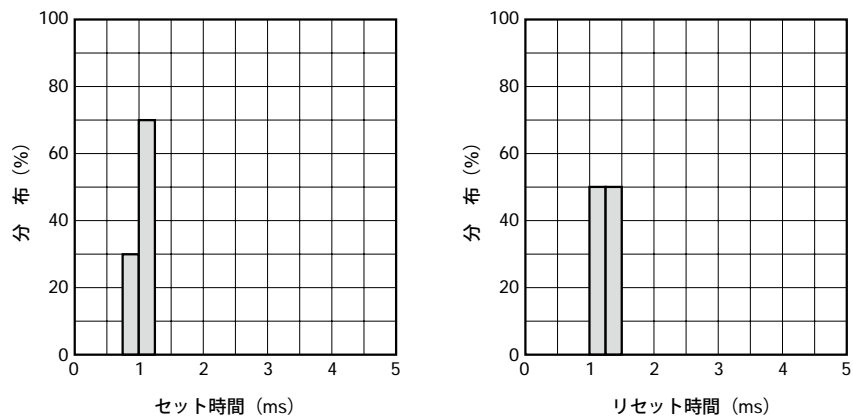
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

## 4.2 動作, 復旧時間

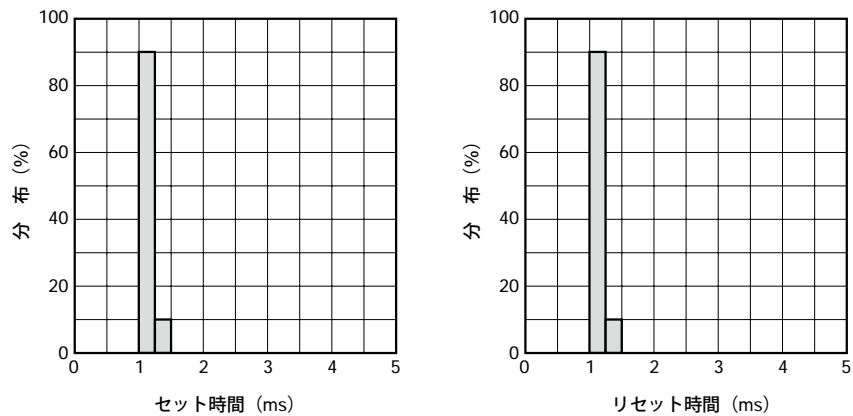
### (1) ノンラッチング型, 定格12Vタイプ (試料: UB2-12NU, 140個)



### (2) ラッチング型, 定格5Vタイプ (試料: UB2-5SNU, 100個)



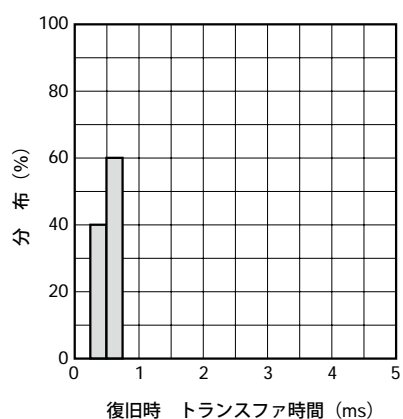
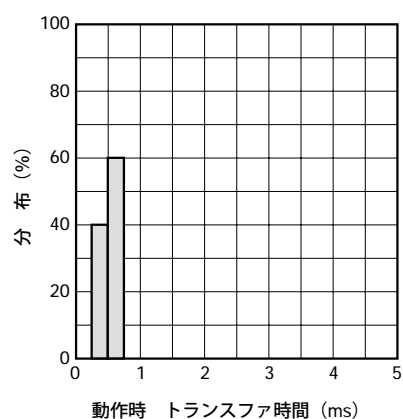
### (3) ラッチング型, 定格9Vタイプ (試料: UB2-9SNU, 50個)



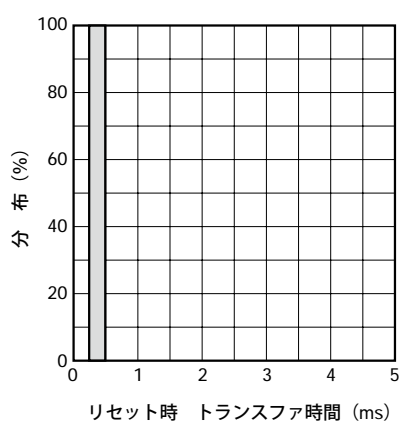
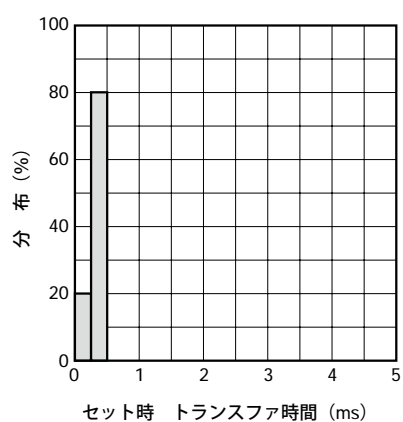
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 4.3 トランスファ時間

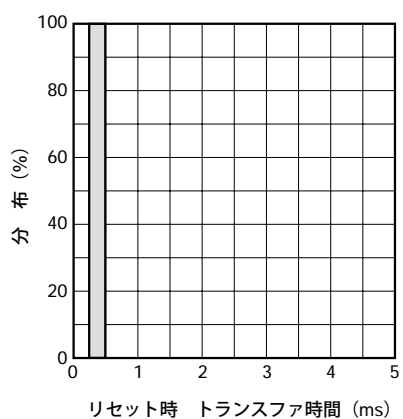
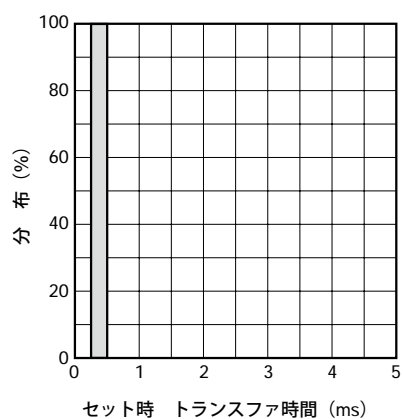
#### (1) ノンラッチング型, 定格12Vタイプ (試料: UB2-12NU, 140個)



#### (2) ラッチング型, 定格5Vタイプ (試料: UB2-5SNU, 100個)



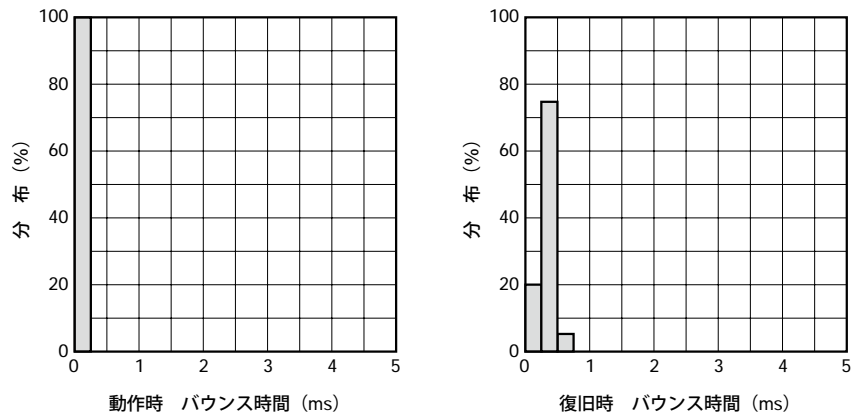
#### (3) ラッチング型, 定格9Vタイプ (試料: UB2-9SNU, 50個)



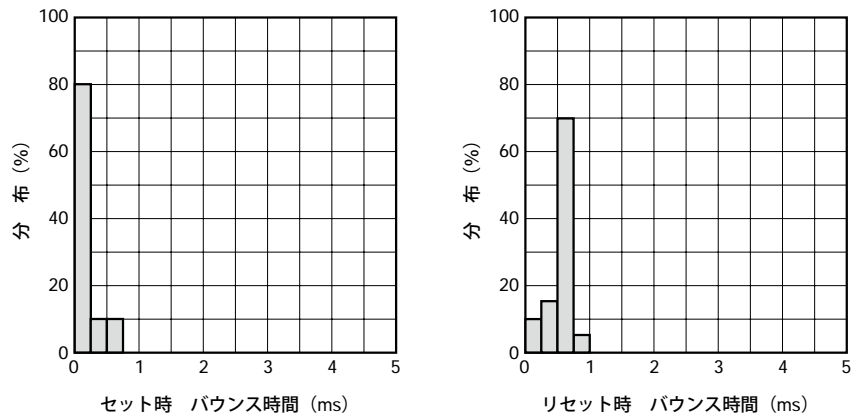
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

#### 4.4 バウンス時間

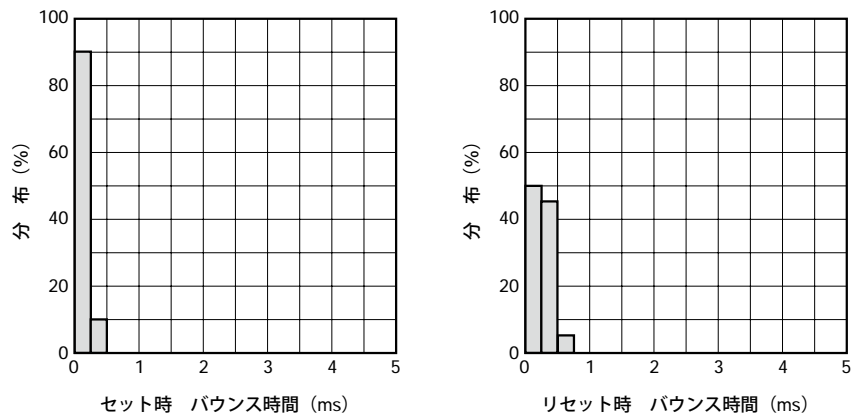
(1) ノンラッチング型, 定格12Vタイプ (試料: UB2-12NU, 140個)



(2) ラッチング型, 定格5Vタイプ (試料: UB2-5SNU, 100個)



(3) ラッチング型, 定格9Vタイプ (試料: UB2-9SNU, 50個)

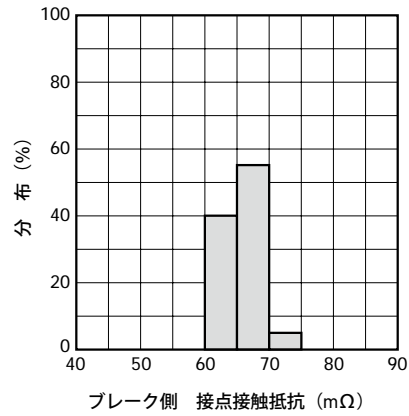
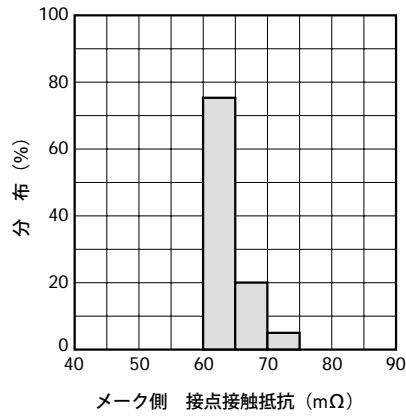


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。



#### 4.5 接点接触抵抗

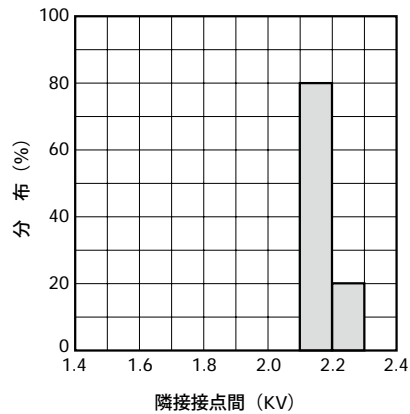
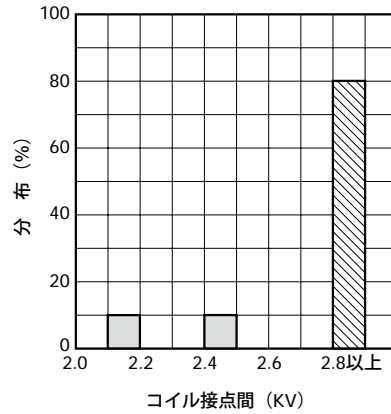
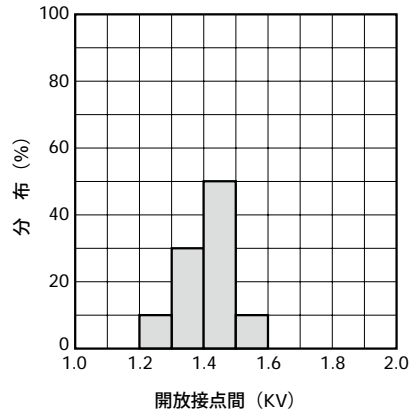
(1) ノンラッチング型, 定格12Vタイプ (試料: UA2-12NU, 140個)



#### 4.6 耐電圧

交流の耐圧試験機によるブレークダウン電圧 (検知電流: 1 mA)

(1) ノンラッチング型, 定格12Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

## 5. 試験データ

このページでは、リレーの5.1 環境試験、および5.2 寿命試験に関する試験結果を一例として示します。

表5 試験の種類, 条件

試験名	試験条件	データのページ
環境試験	高温放置 温度：+105℃ 時間：1000時間	19
	低温放置 温度：-40℃ 時間：500時間	20
	温湿度サイクル 温度：-10～+65℃ 湿度：95%RH, サイクル数：10	21
	熱衝撃 温度：-40/+85℃ (30分/30分) サイクル数：100	22
	振動 10～500Hz, ピーク294m/s <sup>2</sup> 複振幅：1.52～5mm 3方向×励磁有無 各1時間 計18回	23
	衝撃 98～mm/s <sup>2</sup> ×6方向, 各3回, 計26回, 半波正弦波10ms作用時間	24
	誤動作衝撃 半波正弦波0.5ms作用時間, 最大9800m/s <sup>2</sup>	25
	はんだ耐熱 260℃/10秒間 端子浸し2回	26
	リフローはんだ耐熱 推奨条件 (240℃ピーク) 2回リフロー	27,28
寿命試験	無負荷 無負荷, 25℃, 5000万回	29
	有負荷走行(1) 28VDC, 0.1A 抵抗負荷, 85℃, 50万回	30
	有負荷走行(2) 30VDC, 1A 抵抗負荷, 25℃, 10万回	31
	有負荷走行(3) 125VAC, 0.3A 抵抗負荷, 25℃, 10万回	32

(注) 環境試験は試験後に下記の特性を満足することを確認しております。

- ・絶縁抵抗：1000MΩ 各絶縁端子
- ・絶縁耐圧：開放接点間 1000VAC  
隣接接点間 1000VAC  
コイル接点間 1500VAC
- ・封止性 (バブルリーク)：85℃のイナートリキッド液に60秒間浸し, 気泡の有無確認。

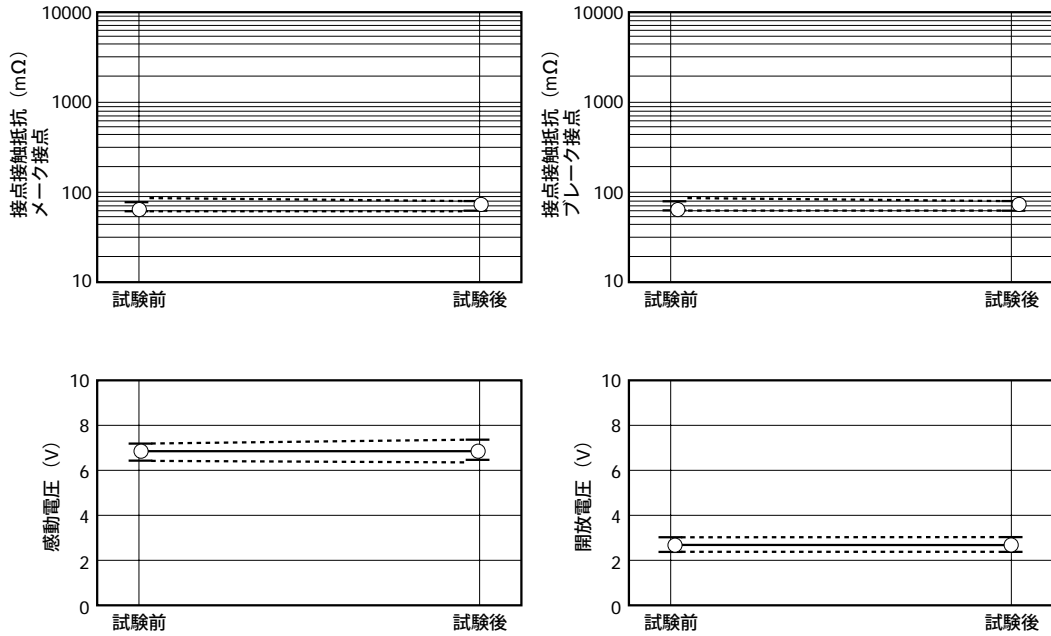


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

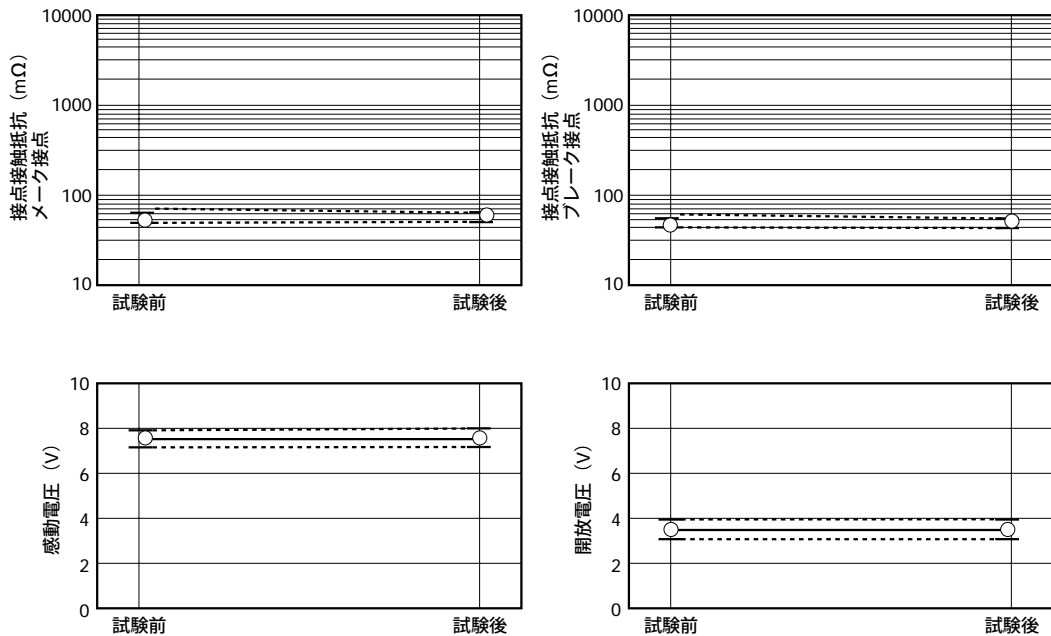
## 5.1 環境試験

### 5.1.1 高温放置

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



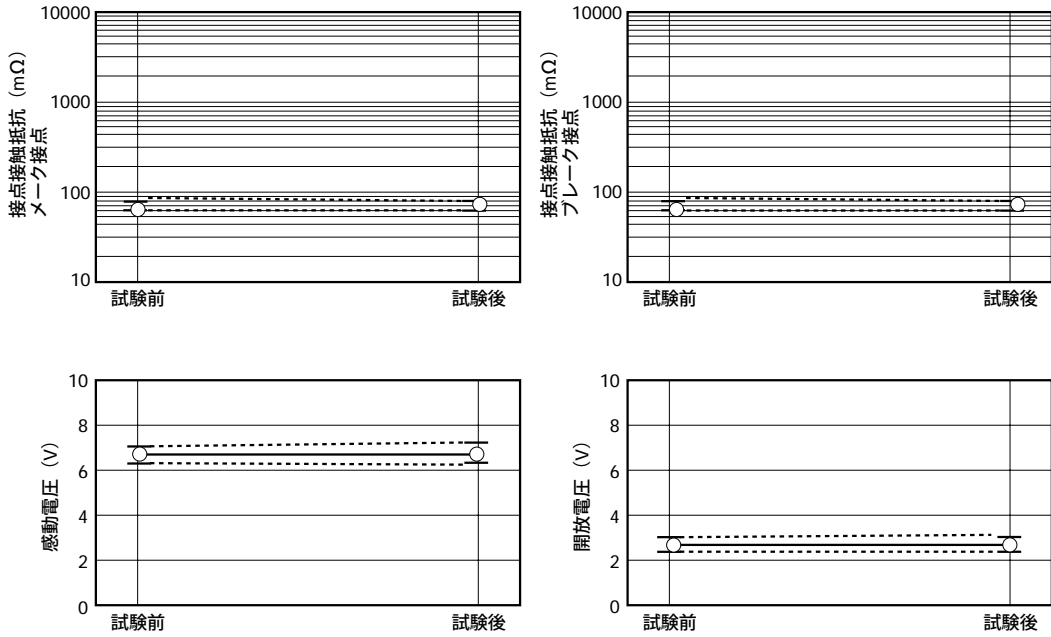
(2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



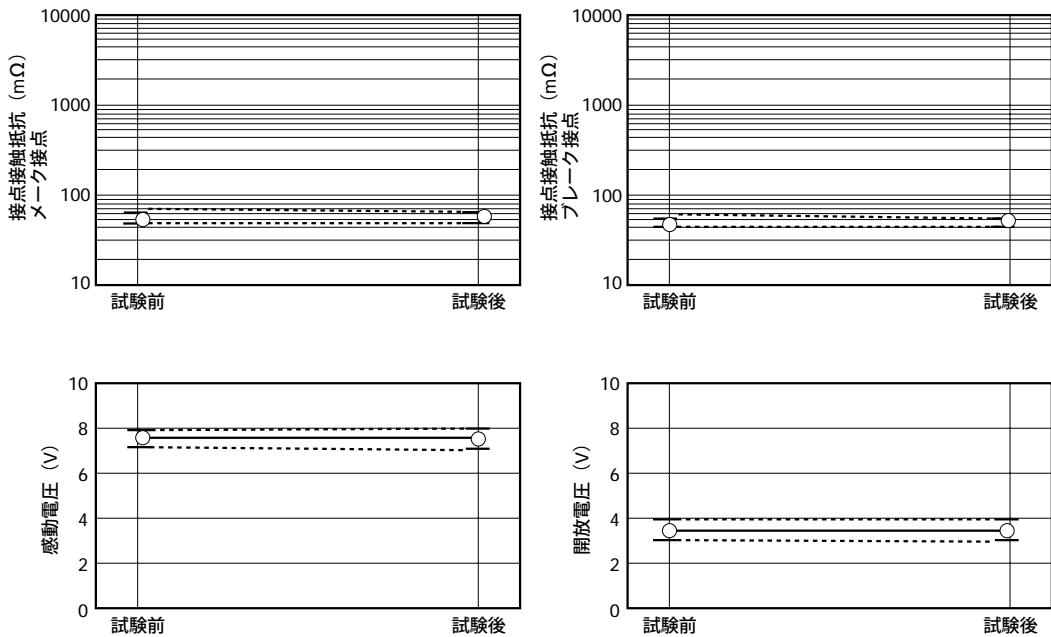
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.2 低温放置

#### (1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



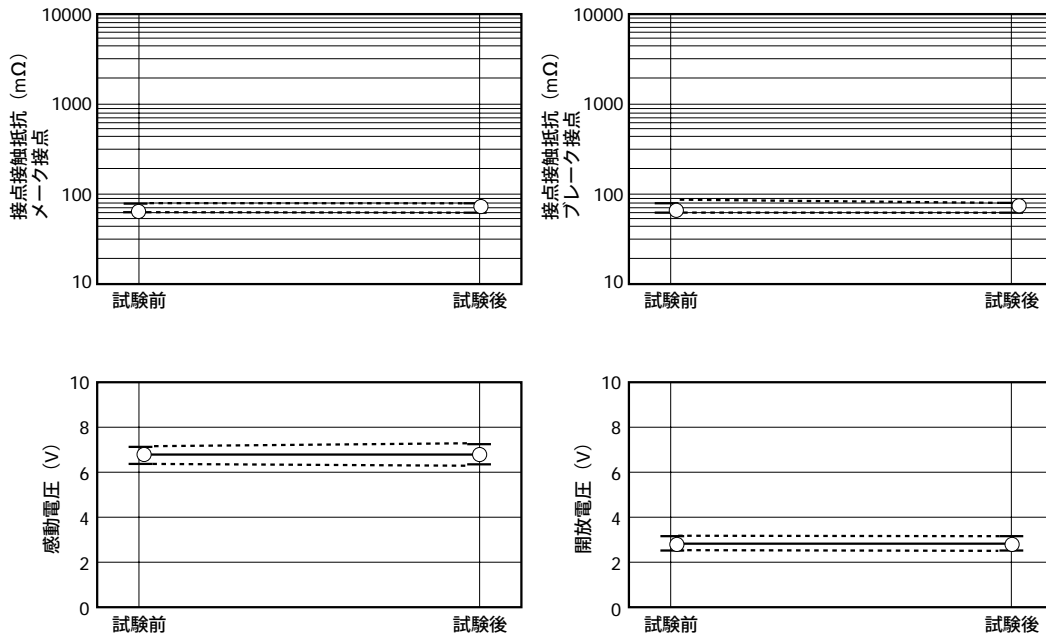
#### (2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



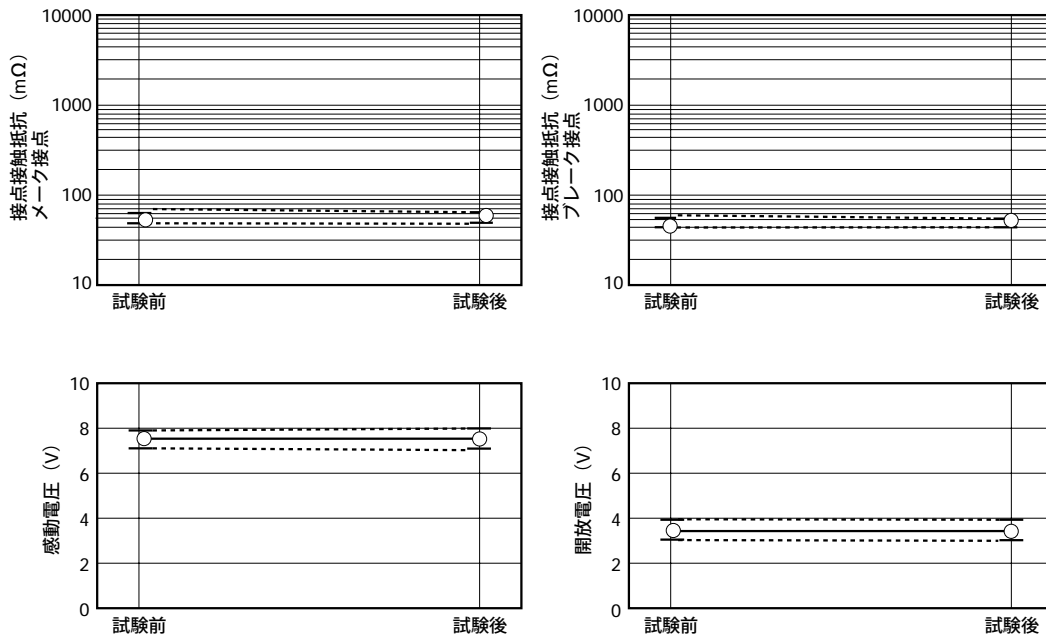
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.3 温湿度サイクル

#### (1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



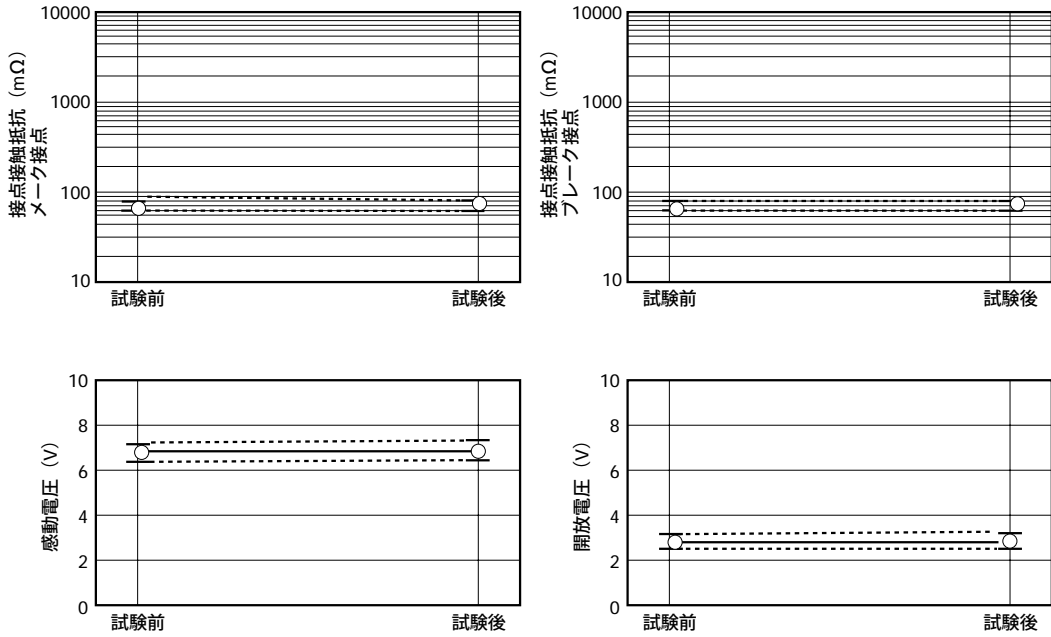
#### (2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



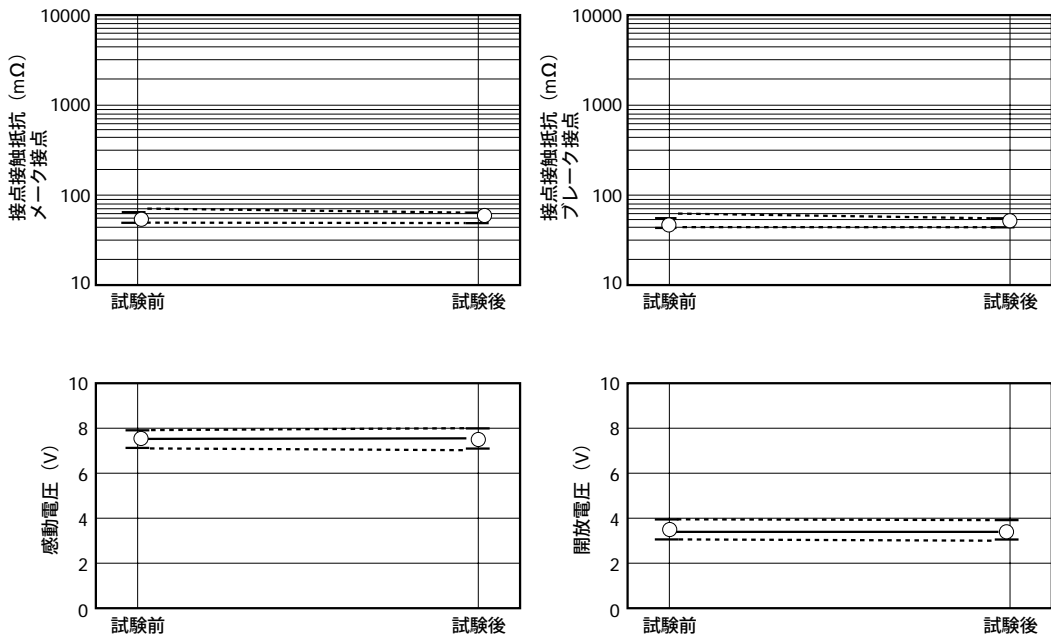
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.4 熱衝撃

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



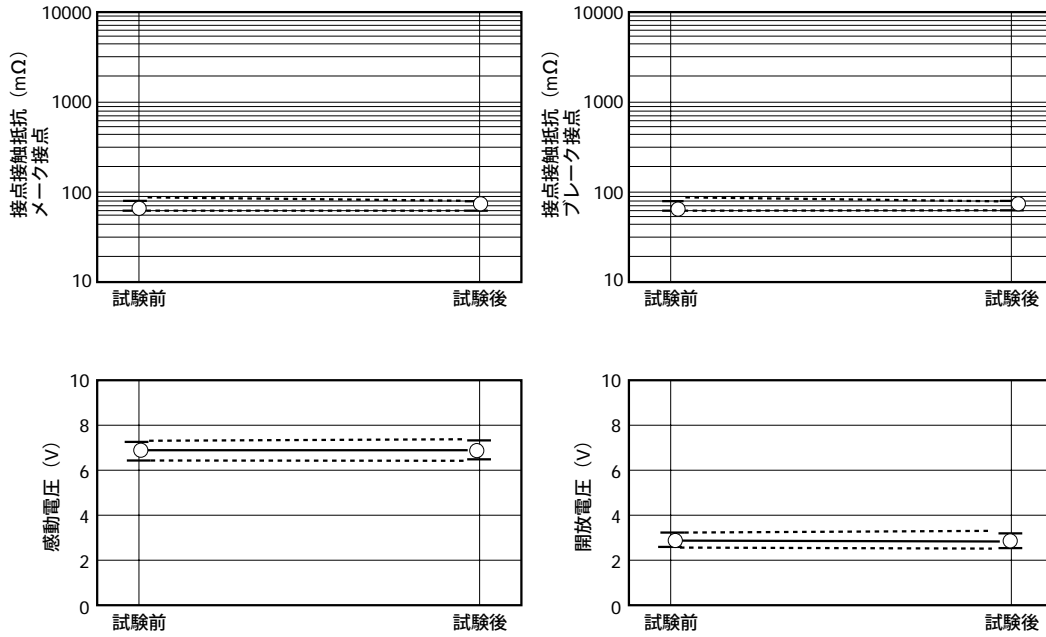
(2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



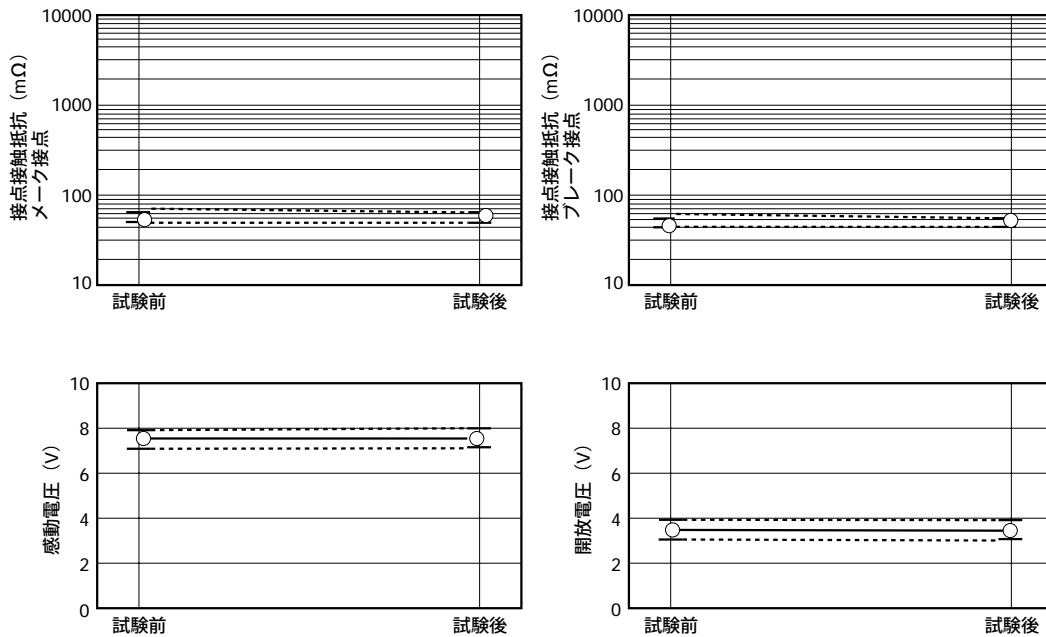
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.5 振 動

#### (1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



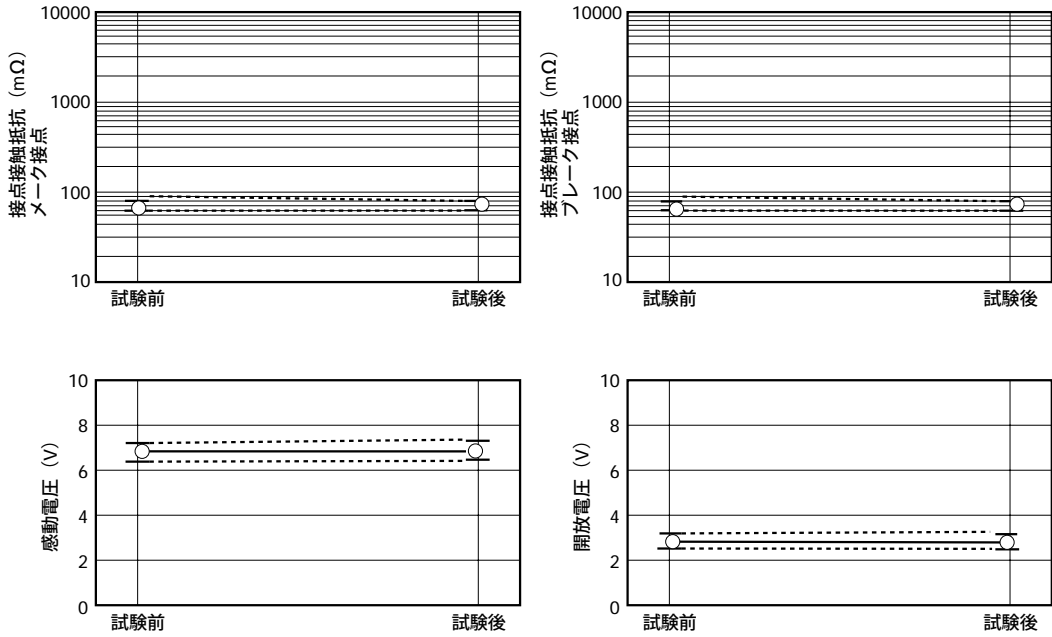
#### (2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



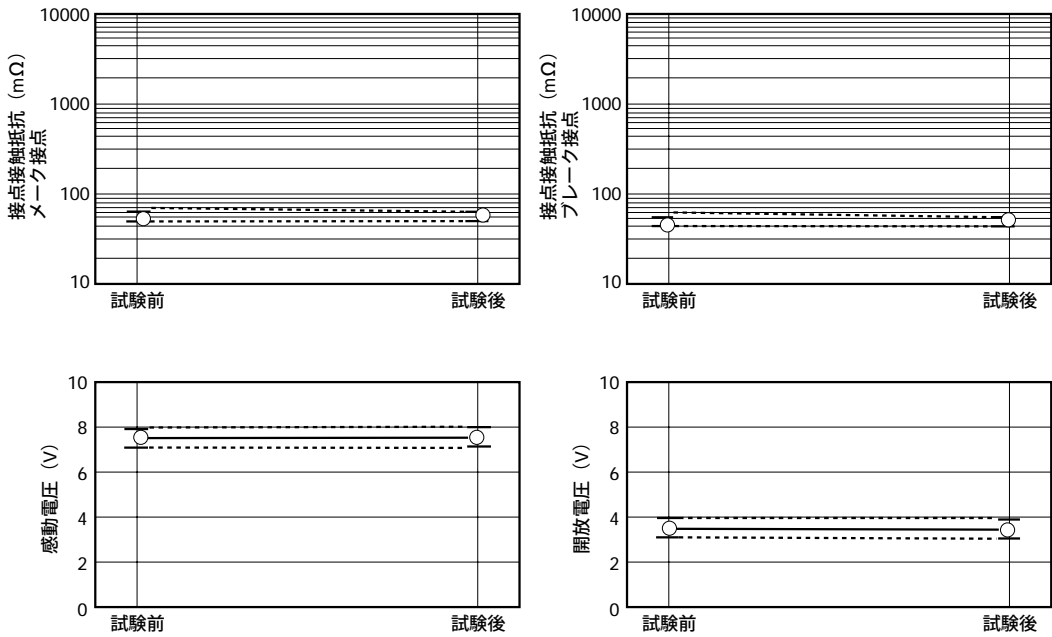
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.6 衝 撃

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



(2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



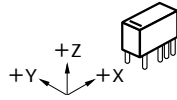
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。



### 5.1.7 誤動作 衝撃

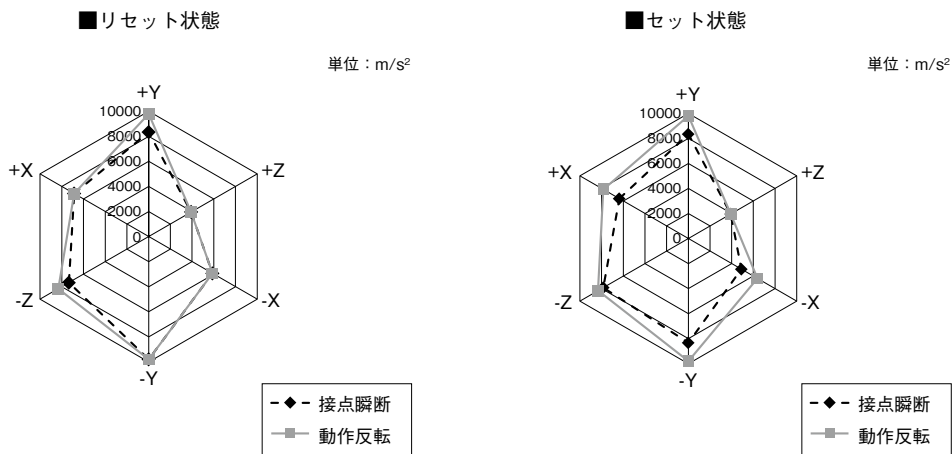
#### (1) 試験方法, 試料

- 試料 : UA2-5SNU 5個  
 衝撃方向 : 下記の±X, ±Y, ±Z方向, 計6方向  
 衝撃パルス : パルス時間幅 0.5 ms (最大衝撃 1000 G = 9800 m/s<sup>2</sup>)  
 誤動作の検知 : (1) 接点は10μs以上の瞬断をストレージスコープにて検知。  
 (2) 反転は, 衝撃の終了後の接点導通にて判定。



#### (2) 試験結果

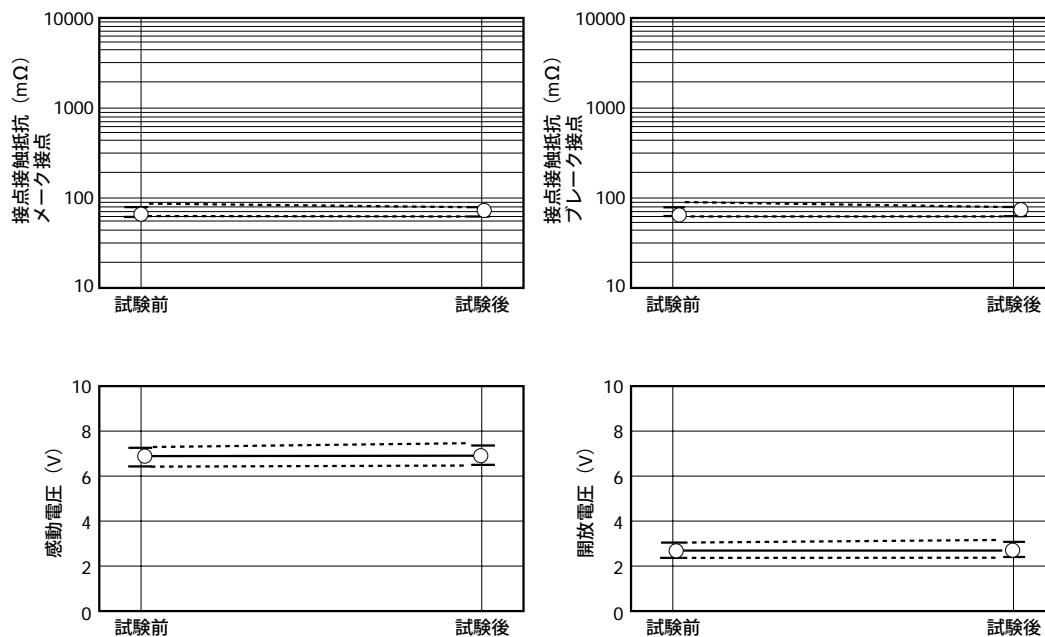
測定値は, 誤動作の最大値と, 誤動作する前の中間値。  
 試料5個の平均を表示。



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.8 はんだ耐熱

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



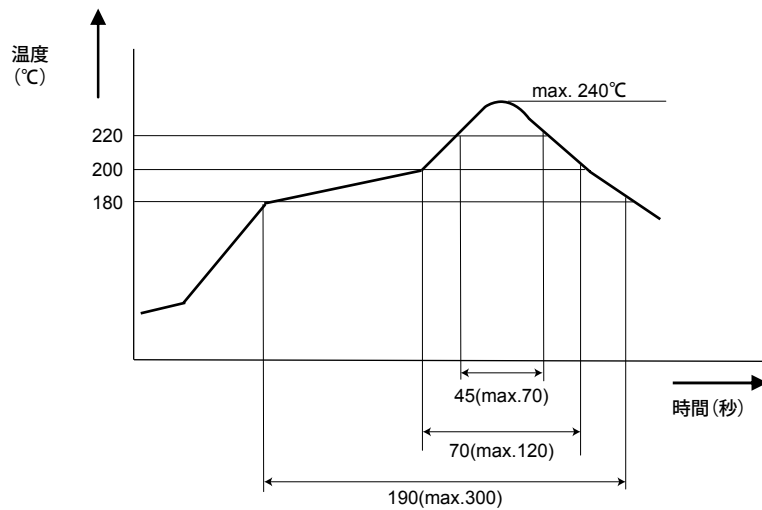
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

### 5.1.9 リフローはんだ耐熱

プリント配線板等へのはんだ付けを行っても、特性に異常がないか調べる試験です。

試験条件：

- ① はんだ付け方式 : 赤外線リフロー装置
- ② プリント配線板 : ガラスエポキシ製, 厚さ 1.6 mm, 25×30 cm
- ③ 温度測定場所 : 基板上的リレー端子部分
- ④ 温度プロファイル : 下図に示すとおり。

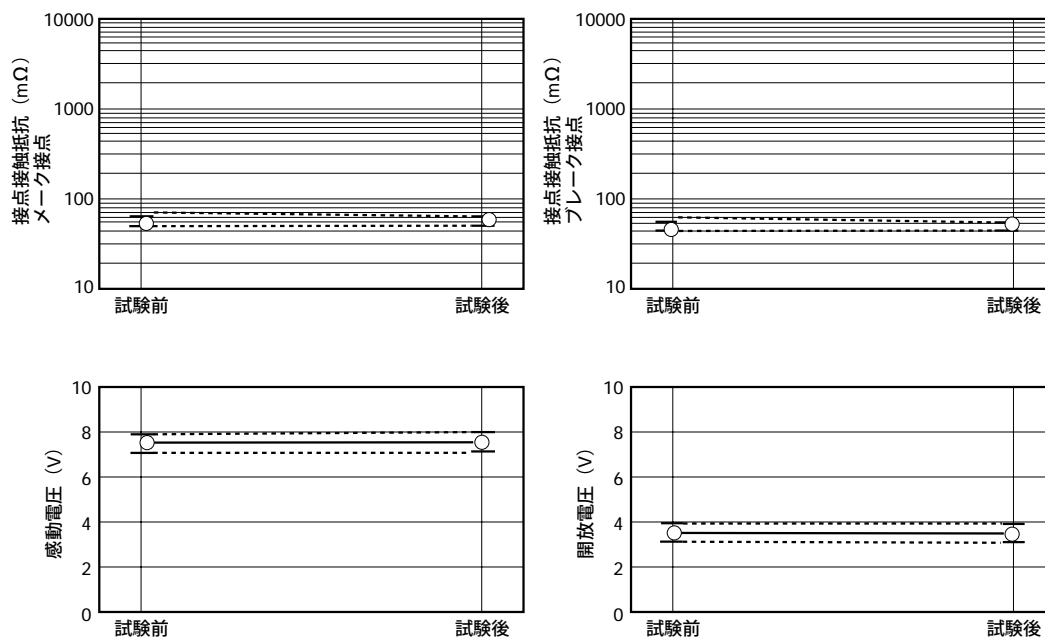


温度プロファイル



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)

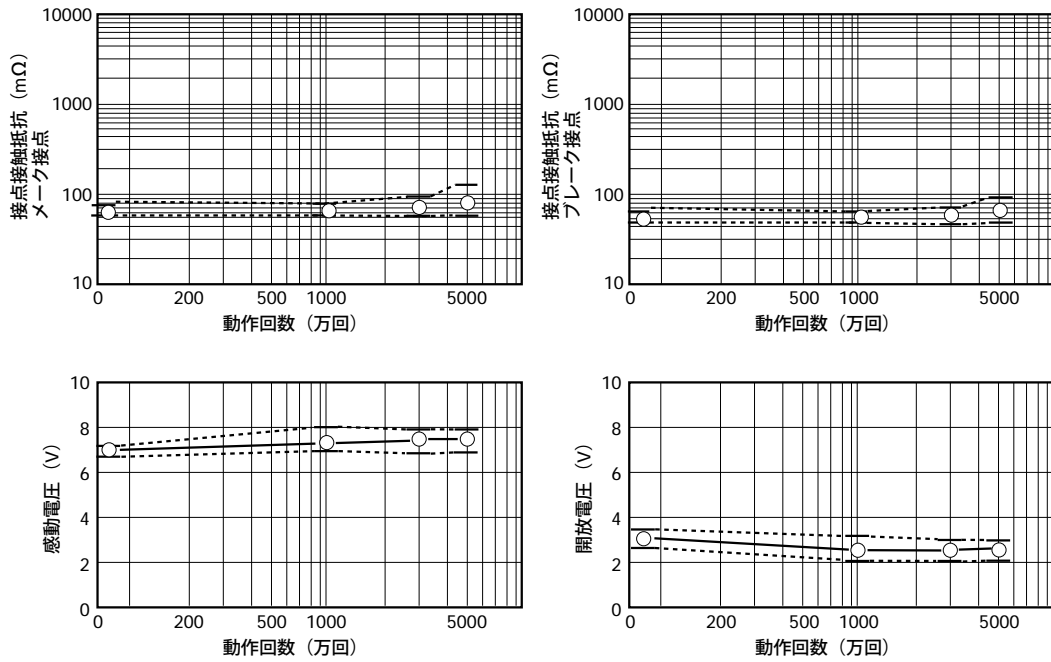


- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

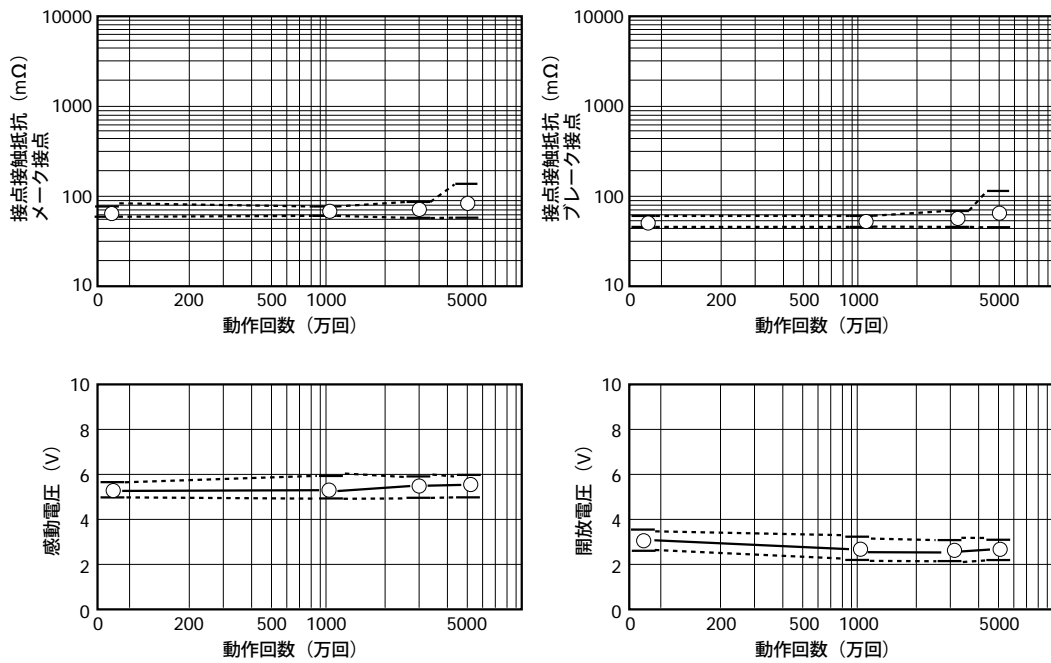
## 5.2 寿命試験

### 5.2.1 無負荷走行（機械走行）

(1) ノンラッチング型、定格12Vタイプ（試料：UA2-12NU, 10個）



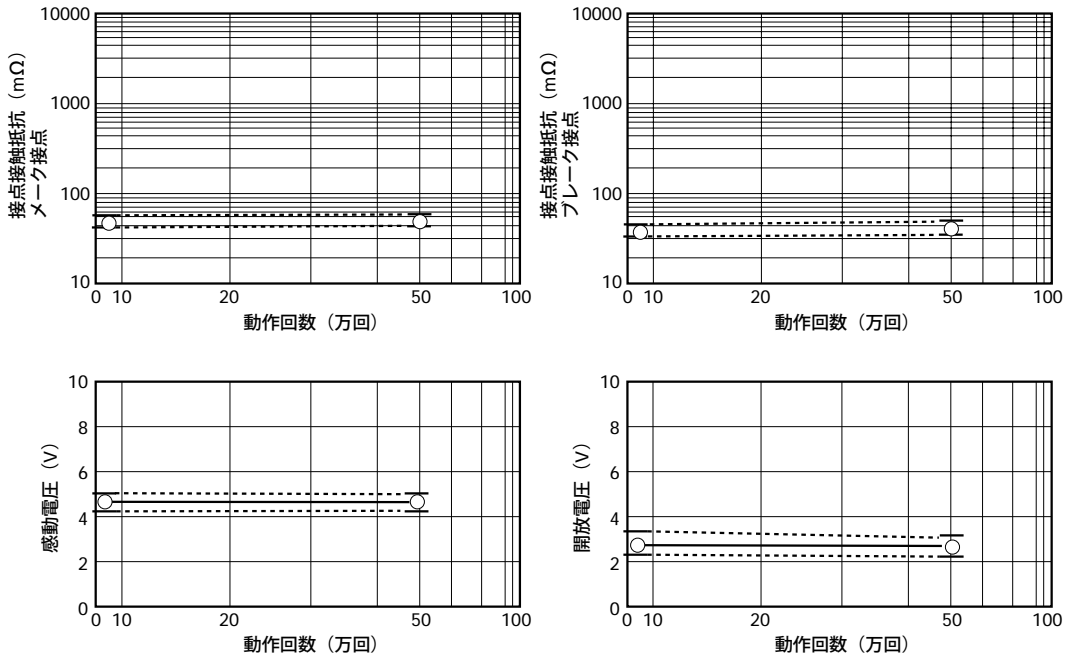
(2) ノンラッチング型、定格12Vタイプ（試料：UB2-12NU, 10個）



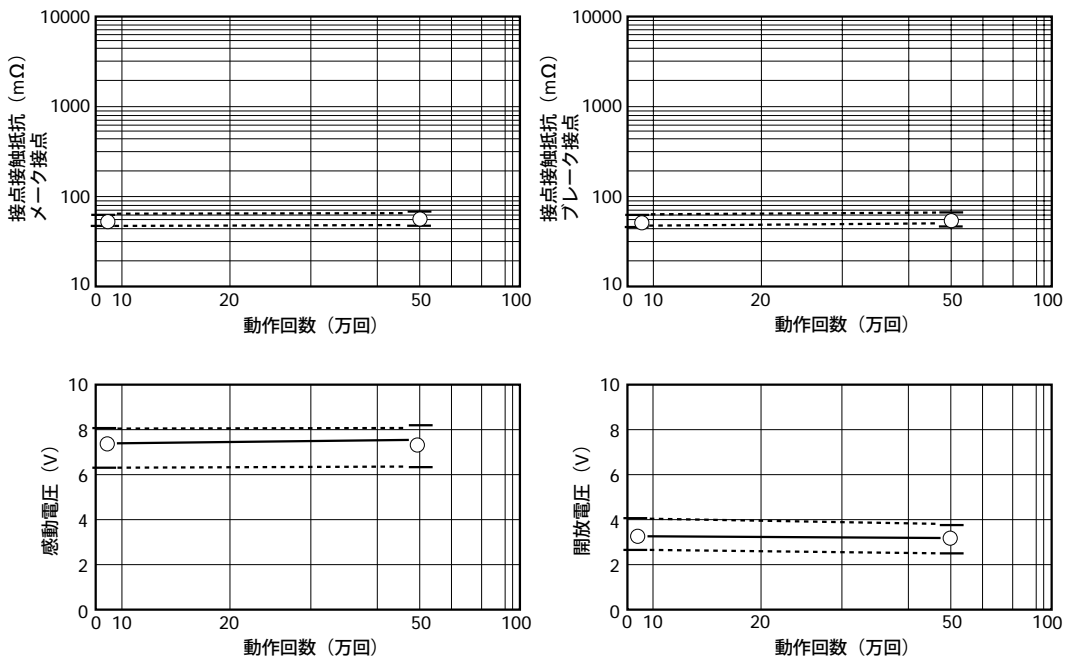
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

5.2.2 有負荷走行（1） 28 VDC/0.1 A 抵抗負荷

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



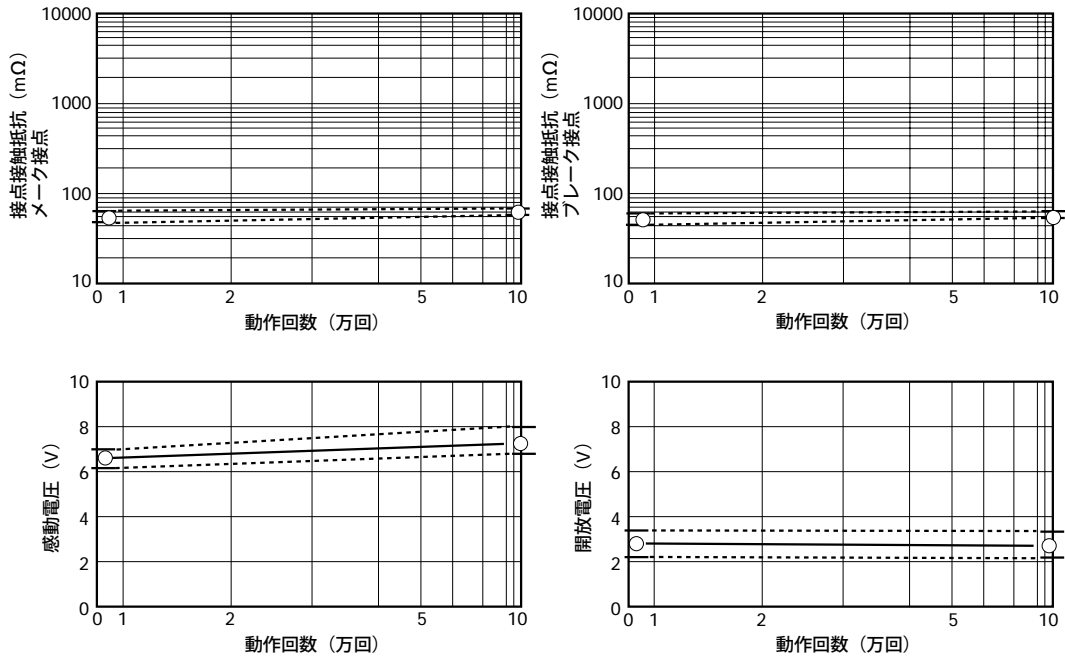
(2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



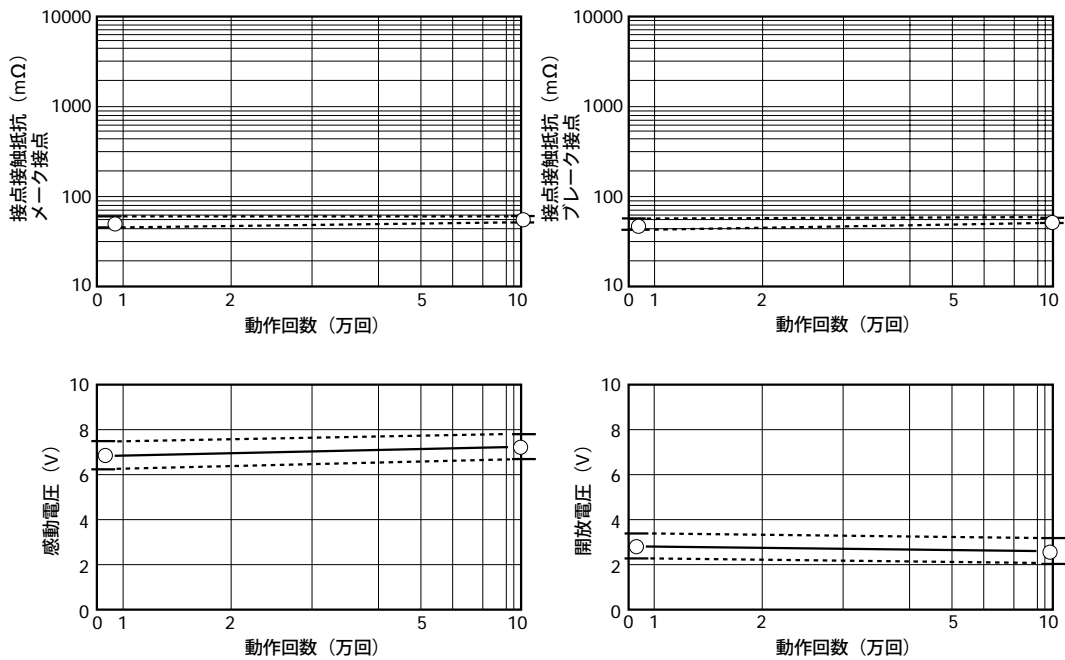
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクトションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

5.2.3 有負荷走行 (2) 30 VDC/1 A 抵抗負荷

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



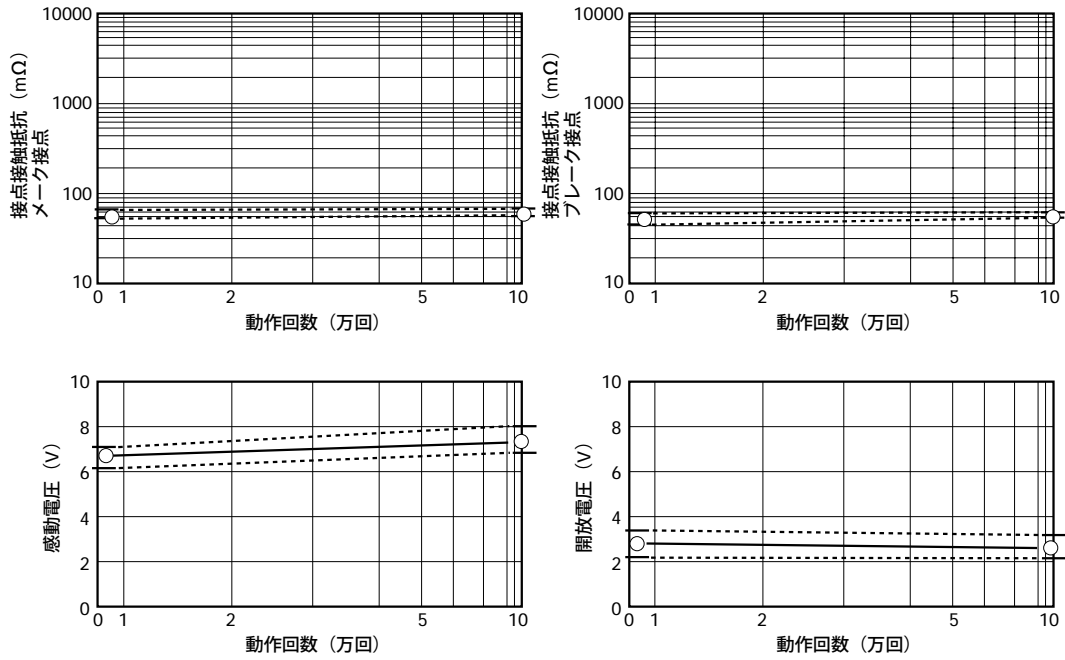
(2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



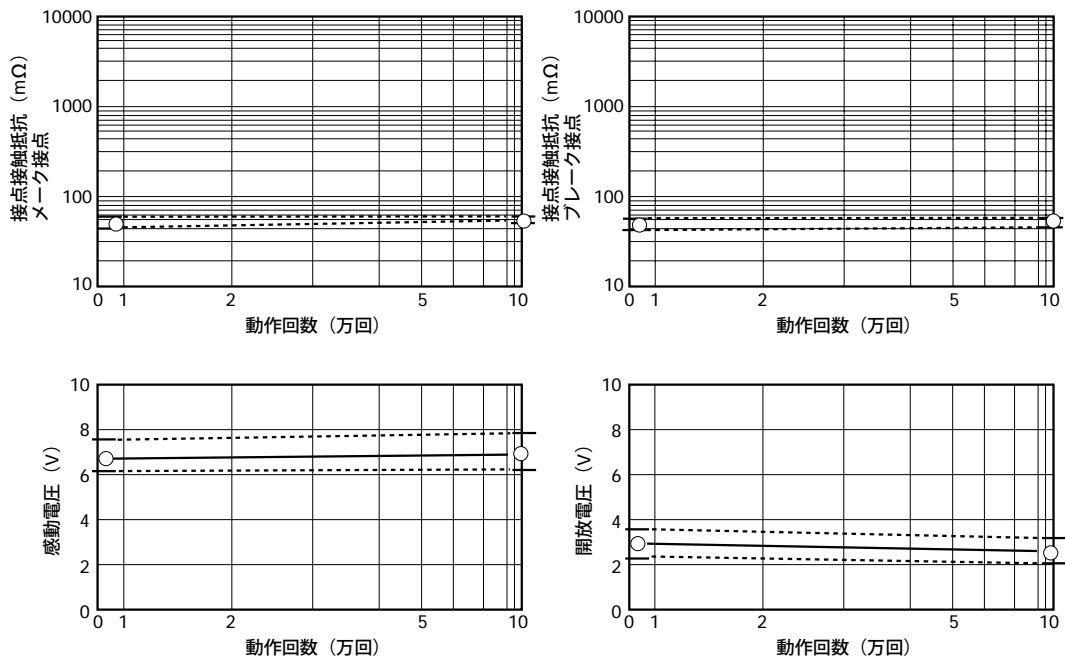
- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

5.2.4 有負荷走行 (3) 125 VAC/0.3 A 抵抗負荷

(1) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UA2-12NU, 10個)



(2) ノンラッチング型, 定格12 Vタイプ (試料: UB2-12NU, 10個)



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。





- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリレーセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。

○本資料に記載されている内容は2019年4月現在の資料にもとづいたもので、今後、予告なく変更する場合があります。量産設計の際には最新の個別データ・シート等をご参照ください。

○文書による当社の承諾なしにこの資料の転載複製を禁じます。

○この製品を使用したことにより、第三者の産業財産権にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきましては当社はその責を負いませんのでご了承ください。

○一般的に電子部品はある確率で故障が発生します。当社としても電子部品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、その確率をゼロにすることは不可能であります。つきましては、当社の電子部品のご使用にあたりましては、当該故障の発生を考慮して、人身事故、火災事故、社会的な損害等に対する冗長設計、延焼対策設計、誤作動防止設計等の安全設計をお願いいたします。

当社は、当社電子部品の品質水準を品質基準の低いものから順に「標準水準」、「特別水準」およびお客様に個別に品質保証プログラムをご指定して頂く「特定水準」に分類しており、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。つきましては、「標準水準」の用途以外でご使用をお考えの場合は、必ず事前に当社販売窓口までご相談いただきますようお願いいたします。

標準水準：コンピュータ、OA機器、通信機器、計測機器、AV機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）の制御ユニット、交通用信号機器、防災／防犯装置、生命維持を直接の目的としない医療機器、各種安全装置

特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力発電制御システム、生命維持のための医療機器、装置またはシステム等

なお、当社電子部品のカタログ、データ・シート、データ・ブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は、当該製品は標準水準であることを表します。

この資料掲載の製品は標準水準です。



- 本PDFカタログの記載内容は、予告なく変更あるいは製造を中止する場合がありますので、ご注文に際しては最新の情報をご確認ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご注文にあたっては、さらに詳細な仕様をご確認いただける納入仕様書をご請求ください。
- 本PDFカタログ記載製品のご使用に際しては、「ミニチュアリリースセレクションガイド」カタログに記載の「使用上のご注意」その他安全に関する注意事項をご確認いただくようお願いいたします。