

# 信頼性試験データ

## RELIABILITY TEST DATA

---

---

品名 小形メタルグレーズ固定抵抗器  
Product Name MINIATURE PAINT INSULATED FIXED  
GLAZED METAL FILM RESISTORS

---

形番 HGS  
Model No.

---

管理No. HGS-data0000A  
Control No.

---

日付 2020年11月20日  
Date

---

北陸電気工業株式会社  
コンポーネント事業本部  
皮膜工場  
HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.  
COMPONENTS DIVISION  
FILM RESISTORS FACTORY

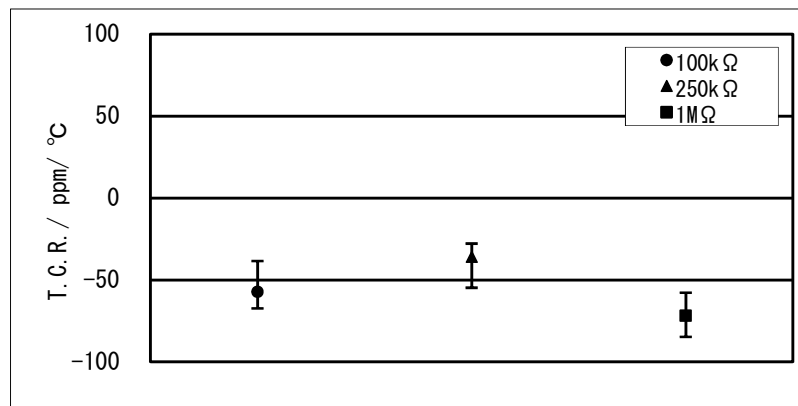
本データに記載の内容は予告なく変更する場合がありますので、お問合わせの際には表紙に記載の品名、形番及び管理No. をご連絡戴けますようお願い致します。  
The contents of this reliability test data may change without prior notice. For inquiries, please refer product name, model No., and control No. written in the cover sheet of this reliability test data.

# 試験成績書 (INSPECTION DATA)

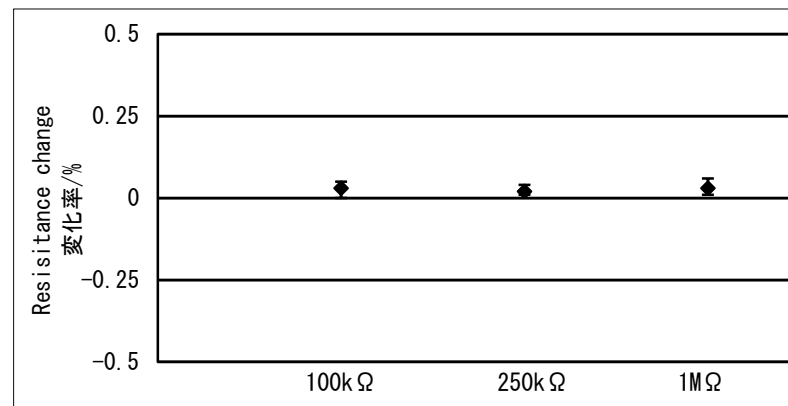
1. 試験試料 (SPECIMENS)
  - 小形メタルグレーズ固定抵抗器;  
(Miniature paint insulated Fixed Glazed Metal Film Resistors)
  - HGS1/4WC3F 100k $\Omega$ , 250k $\Omega$ , 1M $\Omega$
  - HGS1/2WC3F 100k $\Omega$ , 250k $\Omega$ , 1M $\Omega$
  
2. 試験項目 (TEST ITEM)
  - 2-1 抵抗温度特性 (TEMPERATURE COEFFICIENT OF RESISTANCE)
  - 2-2 短時間過負荷 (SHORT TIME OVERLOAD)
  - 2-3 耐電圧 (DIELECTRIC WITHSTANDING VOLTAGE)
  - 2-4 端子強度 (TERMINAL STRENGTH)
  - 2-5 耐振性 (RESISTANCE TO VIBRATION)
  - 2-6 はんだ耐熱性 (RESISTANCE TO SOLDERING HEAT)
  - 2-7 はんだ付け性 (SOLDERABILITY)
  - 2-8 低温 (RESISTANCE TO COLD)
  - 2-9 温度サイクル (CHANGE OF TEMPERATURE)
  - 2-10 高温高湿 (定常状態) (DAMP HEAT (STEADY STATE))
  - 2-11 耐久性 (定格負荷) (ENDURANCE (RATED LOAD))
  - 2-12 耐溶剤性 (RESISTANCE TO SOLVENT)
  - 2-13 絶縁抵抗 (INSULATION RESISTANCE)
  
3. 試験方法 (TEST METHOD)
  - JIS-C-5201-1による (ACCORDING TO JIS-C-5201-1)
  
4. 試験数量 (THE NUMBER OF SPECIMENS)
  - 各項目10ヶ (10pcs./EACH ITEM)

北陸電気工業株式会社  
コンポーネント事業本部 皮膜工場  
HOKURIKU ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.  
COMPONENTS DIVISION·FILM RESISTOR FACTORY

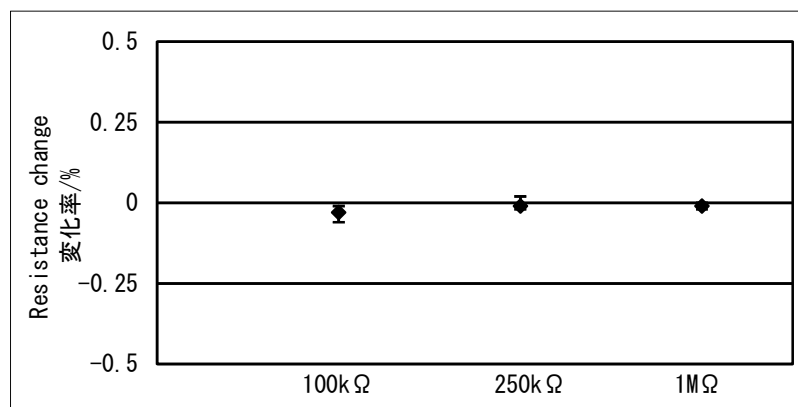
2-1 Test item: Temperature coefficient of resistance(HGS1/4W type)  
 試験項目: 抵抗温度特性(HGS1/4W)  
 Test method: standard temperature: 25°C  
 examination temperature: 125°C  
 試験条件: 基準温度25°C/試験温度+125°C  
 Spec.:  $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$   
 規格値:  $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$



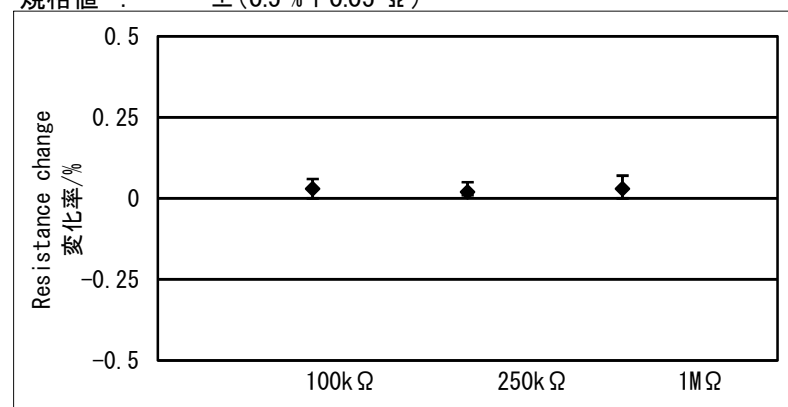
2-3 Test item: Dielectric withstanding voltage(HGS1/4W type)  
 試験項目: 耐電圧(HGS1/4W)  
 Test method: 500V,60 s+10 s/-0 s  
 試験条件: 500V,60秒間 +10/-0秒間  
 Spec.:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$



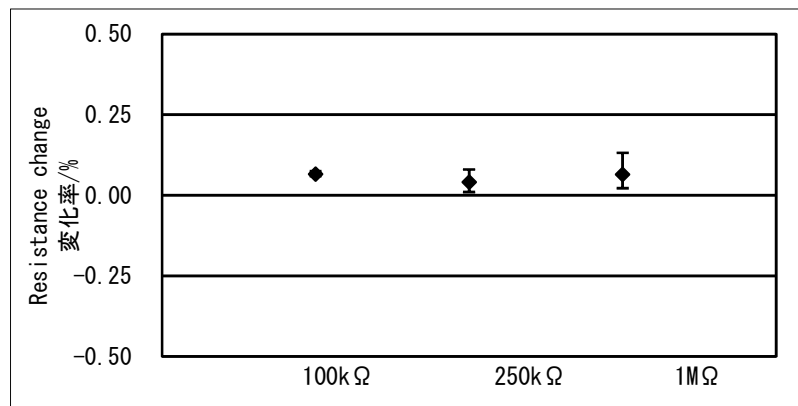
2-2 Test item: Short-time overload(HGS1/4W type)  
 試験項目: 短時間過負荷(HGS1/4W)  
 Test method: Rated voltage  $\times$  2.5, 5 s  
 試験条件: 定格電圧 $\times$ 2.5倍 5s負荷印加  
 Spec.:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$



2-4 Test item: Terminal strength(HGS1/4W type)  
 試験項目: 端子強度(HGS1/4W)  
 Test method: tensile force: 5N,maintained time:10 s $\pm$ 1 s  
 torsional angle:360°,5times  
 試験条件: 引張力5N 時間10 $\pm$ 1秒  
 ねじり角度360° ねじり回数5回  
 Spec.:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$



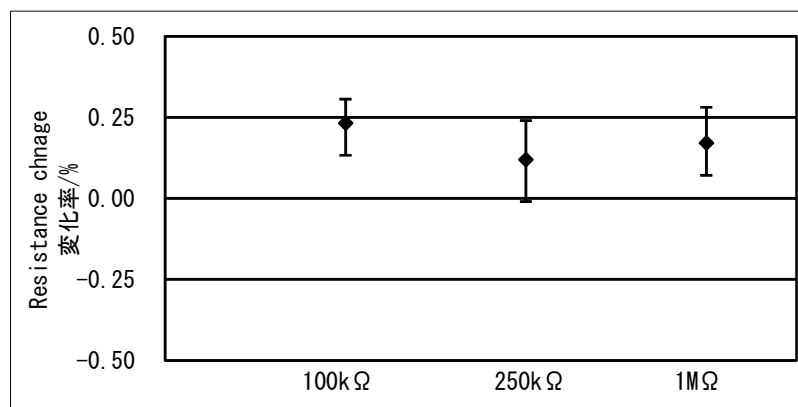
2-5 Test item: Resistance to vibration(HGS1/4W type)  
 試験項目: 耐振性(HGS1/4W)  
 Test method: (10 Hz to 55 Hz),XYZ3-direction each 2 h  
 Amplitude(total excursion):1.5 mm  
 試験条件: 10~55Hz 全振幅1.5mm x,y,z 各2時間  
 Spec.:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$



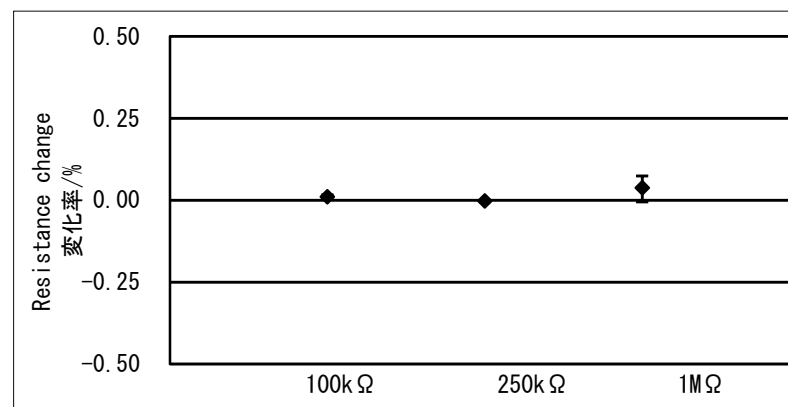
2-7 Test item: Solderability(HGS1/4W type)  
 試験項目: はんだ付け性(HGS1/4W)  
 Test method:  $245\pm 5\ ^\circ\text{C}$ ,  $5\pm 0.5\ \text{s}$   
 試験条件:  $245\pm 5\ ^\circ\text{C}$  5±0.5秒間  
 Spec.: over 95% coverage by new solder  
 規格値: 円周方向95%以上が新しいはんだで覆われていること

100kΩ	95% or more
250kΩ	95% or more
1MΩ	95% or more

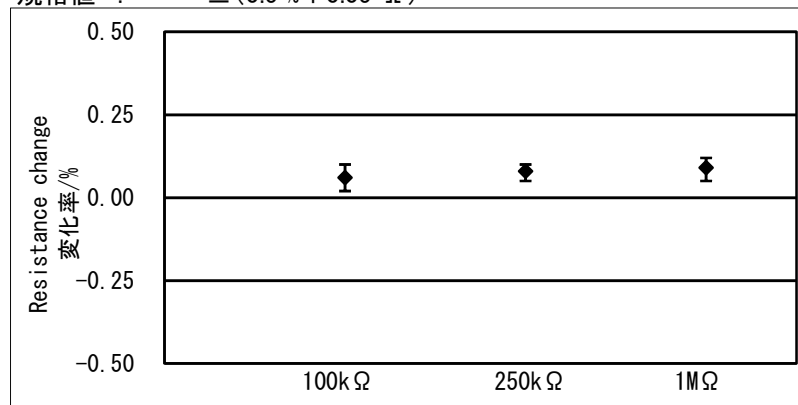
2-6 Test item: Resistance to soldering heat(HGS1/4W type)  
 試験項目: はんだ耐熱性(HGS1/4W)  
 Test method:  $260\ ^\circ\text{C}\pm 5\ ^\circ\text{C}$ ,  $10\ \text{s}\pm 1\ \text{s}$   
 試験条件:  $260\pm 5\ ^\circ\text{C}$  10±1秒間  
 Spec.:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$



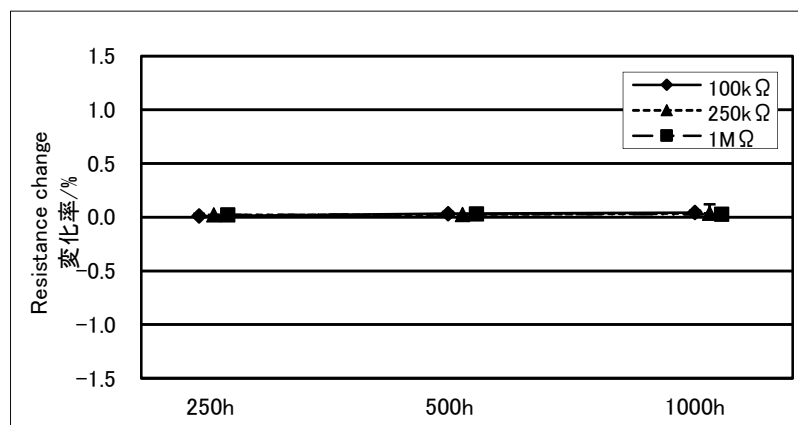
2-8 Test item: Resistance to cold(HGS1/4W type)  
 試験項目: 低温(HGS1/4W)  
 Test method:  $-55\ ^\circ\text{C}\pm 3\ ^\circ\text{C}$ , 2 h  
 試験条件:  $-55\ ^\circ\text{C}\pm 3\ ^\circ\text{C}$  2時間  
 Spec.:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$



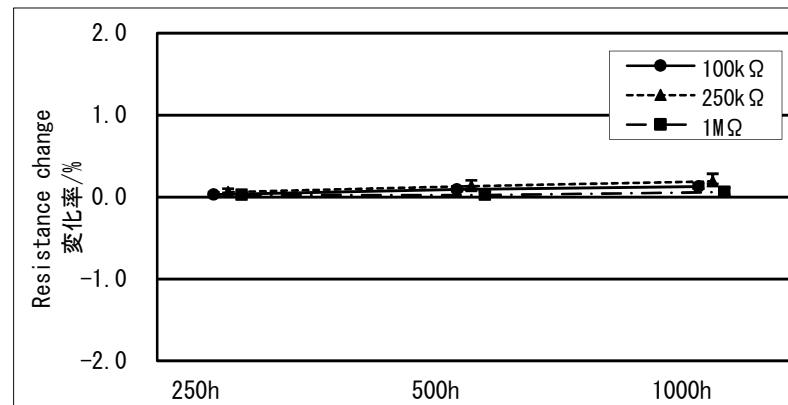
2-9 Test item: Change of temperature(HGS1/4W type)  
 試験項目: 温度サイクル(HGS1/4W)  
 Test method: -55 °C(30min.)⇒room temp.(2 to 3min.)⇒  
 +155 °C(30min.)⇒room temp.(2 to 3min.)  
 試験条件: -55°C～室温～155°C～室温  
 (30分 3分 30分 3分) 5サイクル  
 Spec.: ±(0.5 % + 0.05 Ω)  
 規格値 : ±(0.5 % + 0.05 Ω)



2-10 Test item: Damp heat(steady state)(HGS1/4W type)  
 試験項目: 高温高湿(定常状態)(HGS1/4W)  
 Test method: 40°C,90~95%RH,rated load  
 試験条件: 40°C,90~95%RH 定格負荷  
 Spec.: ±(1.5 % + 0.05 Ω)  
 規格値 : ±(1.5 % + 0.05 Ω)



2-11 Test item: Endurance (rated load)(HGS1/4W type)  
 試験項目: 耐久性(定格負荷)(HGS1/4W)  
 Test method: 70°C, rated load  
 試験条件: 70°C 定格負荷  
 Spec.: ±(2.0 % + 0.05 Ω)  
 規格値 : ±(2.0 % + 0.05 Ω)



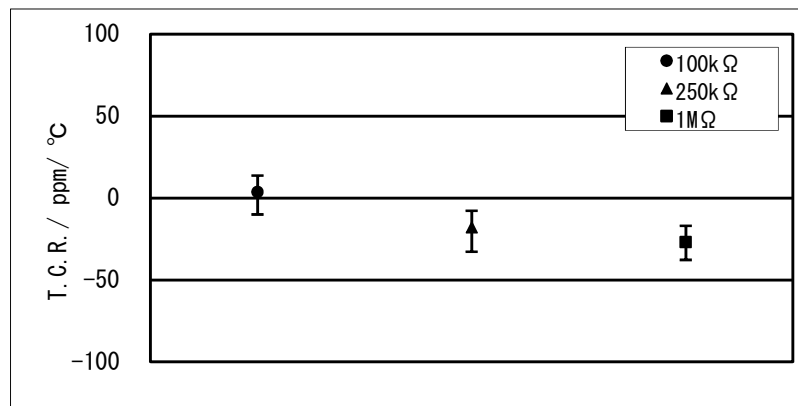
2-12 Test item: Resistance to solvent(HGS1/4W type)  
 試験項目: 耐溶剤性(HGS1/4W)  
 Test method: solvent: Isopropyl alcohol,  
 duration: 60 s ± 10 s  
 試験条件: イソプロピルアルコール 60秒 ± 10秒  
 Spec.: no remarkable outward changes  
 規格値 : 外観に異常のないこと

100kΩ	O.K.
250kΩ	O.K.
1MΩ	O.K.

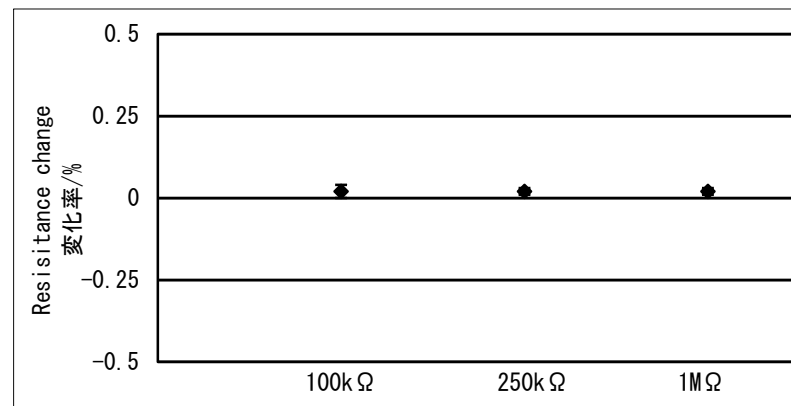
2-13 Test item: Insulation resistance(HGS1/4W type)  
 試験項目: 絶縁抵抗(HGS1/4W)  
 Test method: The impressing voltage of 100 V,  
 the measurement are 1 impressing minute later.  
 試験条件: 印加電圧100V、測定は印加1分後  
 Spec.: Equal to or more than 1,000 MΩ  
 規格値 : 1,000MΩ 以上

100kΩ	1 × 10 <sup>6</sup> MΩ or more
250kΩ	1 × 10 <sup>6</sup> MΩ or more
1MΩ	1 × 10 <sup>6</sup> MΩ or more

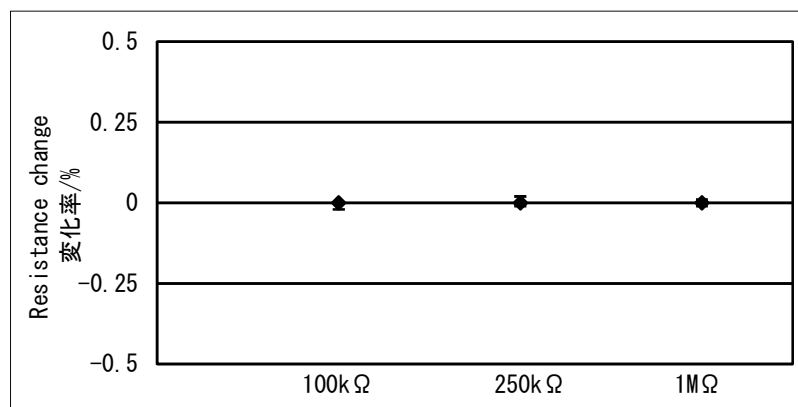
2-1 Test item: Temperature coefficient of resistance(HGS1/2W type)  
 試験項目: 抵抗温度特性(HGS1/2W)  
 Test method: standard temperature: 25°C  
 examination temperature: 125°C  
 試験条件: 基準温度25°C/試験温度+125°C  
 Spec.:  $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$   
 規格値:  $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$



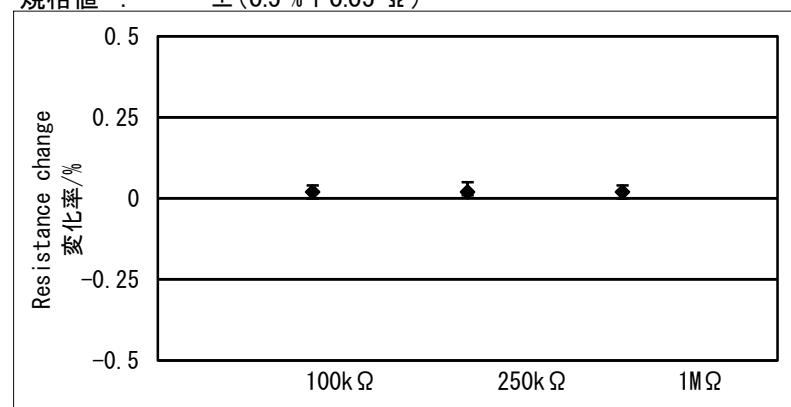
2-3 Test item: Dielectric withstanding voltage(HGS1/2W type)  
 試験項目: 耐電圧(HGS1/2W)  
 Test method: 700V,60 s+10 s/-0 s  
 試験条件: 700V,60秒間 +10/-0秒間  
 Spec.:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$



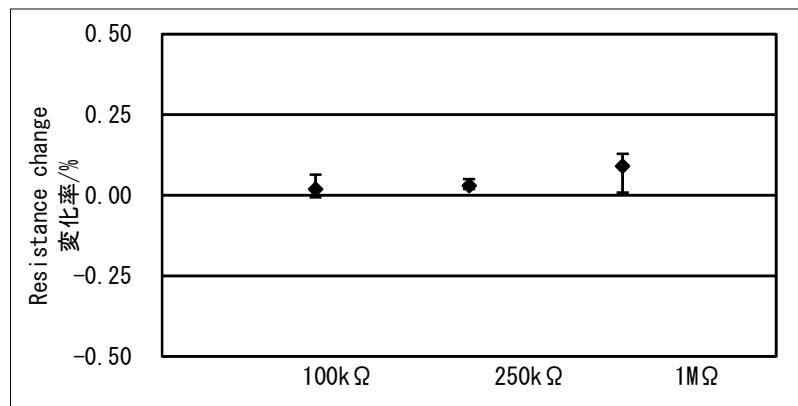
2-2 Test item: Short-time overload(HGS1/2W type)  
 試験項目: 短時間過負荷(HGS1/2W)  
 Test method: Rated voltage  $\times 2.5$ , 5 s  
 試験条件: 定格電圧 $\times 2.5$ 倍 5s負荷印加  
 Spec.:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$



2-4 Test item: Terminal strength(HGS1/2W type)  
 試験項目: 端子強度(HGS1/2W)  
 Test method: tensile force: 5N,maintained time:10 s $\pm 1$  s  
 torsional angle:360°,5times  
 試験条件: 引張力5N 時間10 $\pm 1$ 秒  
 ねじり角度360° ねじり回数5回  
 Spec.:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm (0.5\% + 0.05\ \Omega)$



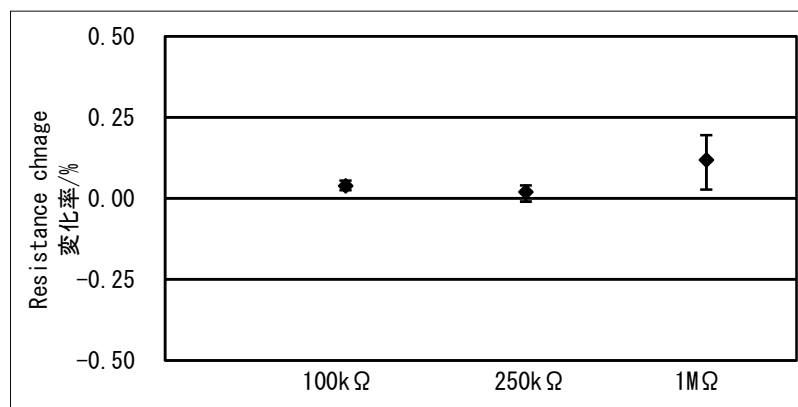
2-5 Test item: Resistance to vibration(HGS1/2W type)  
 試験項目: 耐振性(HGS1/2W)  
 Test method: (10 Hz to 55 Hz),XYZ3-direction each 2 h  
 Amplitude(total excursion):1.5 mm  
 試験条件: 10~55Hz 全振幅1.5mm x,y,z 各2時間  
 Spec.:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$



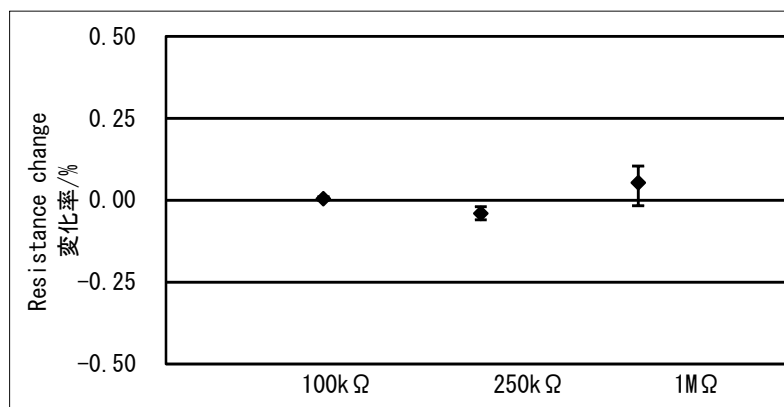
2-7 Test item: Solderability(HGS1/2W type)  
 試験項目: はんだ付け性(HGS1/2W)  
 Test method:  $245\pm 5\ ^\circ\text{C}$ ,  $5\pm 0.5\ \text{s}$   
 試験条件:  $245\pm 5\ ^\circ\text{C}$   $5\pm 0.5\ \text{秒間}$   
 Spec.: over 95% coverage by new solder  
 規格値: 円周方向95%以上が新しいはんだで覆われていること

100kΩ	95% or more
250kΩ	95% or more
1MΩ	95% or more

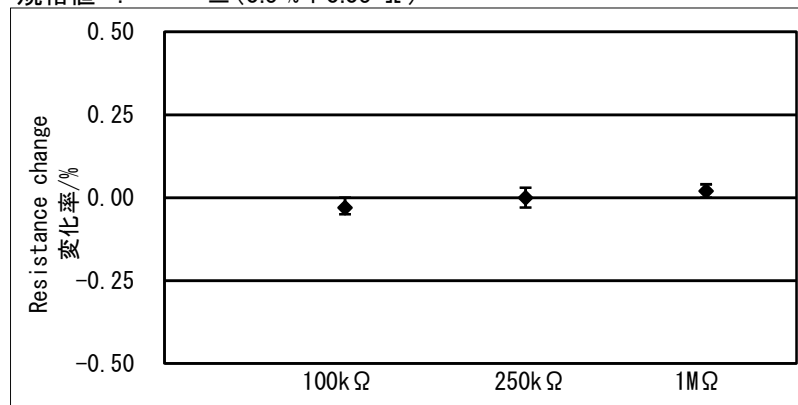
2-6 Test item: Resistance to soldering heat(HGS1/2W type)  
 試験項目: はんだ耐熱性(HGS1/2W)  
 Test method:  $260\ ^\circ\text{C}\pm 5\ ^\circ\text{C}$ ,  $10\ \text{s}\pm 1\ \text{s}$   
 試験条件:  $260\pm 5\ ^\circ\text{C}$   $10\pm 1\ \text{秒間}$   
 Spec.:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$



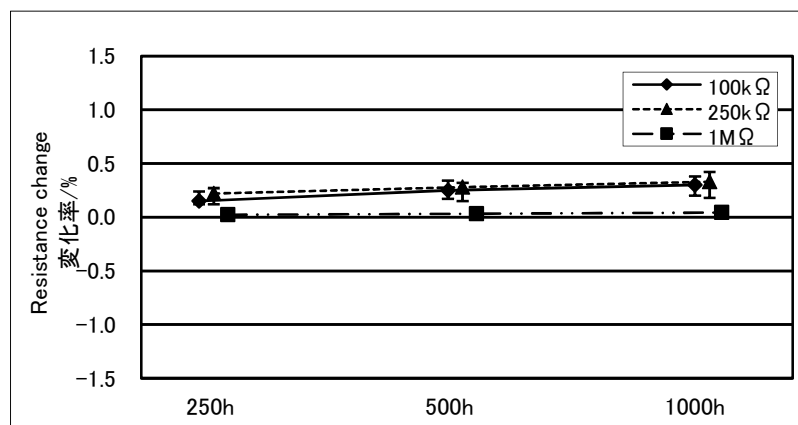
2-8 Test item: Resistance to cold(HGS1/2W type)  
 試験項目: 低温(HGS1/2W)  
 Test method:  $-55\ ^\circ\text{C}\pm 3\ ^\circ\text{C}$ , 2 h  
 試験条件:  $-55\ ^\circ\text{C}\pm 3\ ^\circ\text{C}$  2時間  
 Spec.:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$   
 規格値:  $\pm(0.5\%+0.05\ \Omega)$



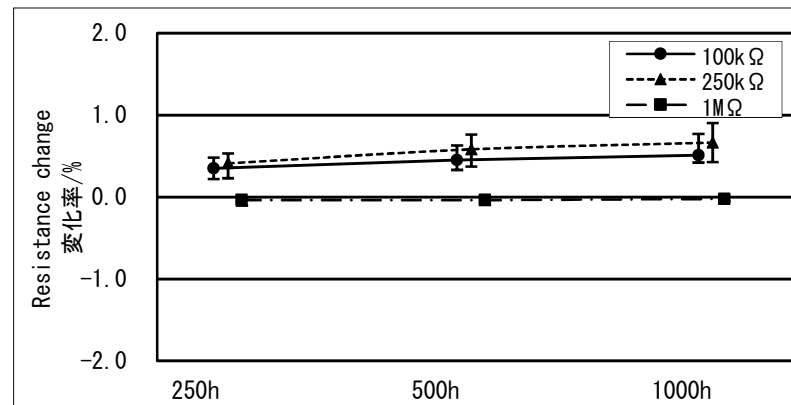
2-9 Test item: Change of temperature(HGS1/2W type)  
 試験項目: 温度サイクル(HGS1/2W)  
 Test method: -55 °C(30min.)⇒room temp.(2 to 3min.)⇒  
 +155 °C(30min.)⇒room temp.(2 to 3min.)  
 試験条件: -55°C～室温～155°C～室温  
 (30分 3分 30分 3分) 5サイクル  
 Spec.: ±(0.5 % + 0.05 Ω)  
 規格値 : ±(0.5 % + 0.05 Ω)



2-10 Test item: Damp heat(steady state)(HGS1/2W type)  
 試験項目: 高温高湿(定常状態)(HGS1/2W)  
 Test method: 40°C,90~95%RH, rated load  
 試験条件: 40°C,90~95%RH 定格負荷  
 Spec.: ±(1.5 % + 0.05 Ω)  
 規格値 : ±(1.5 % + 0.05 Ω)



2-11 Test item: Endurance (rated load)(HGS1/2W type)  
 試験項目: 耐久性(定格負荷)(HGS1/2W)  
 Test method: 70°C, rated load  
 試験条件: 70°C 定格負荷  
 Spec.: ±(2.0 % + 0.05 Ω)  
 規格値 : ±(2.0 % + 0.05 Ω)



2-12 Test item: Resistance to solvent(HGS1/2W type)  
 試験項目: 耐溶剤性(HGS1/2W)  
 Test method: solvent: Isopropyl alcohol,  
 duration: 60 s ± 10 s  
 試験条件: イソプロピルアルコール 60秒 ± 10秒  
 Spec.: no remarkable outward changes  
 規格値 : 外観に異常のないこと

100kΩ	O.K.
250kΩ	O.K.
1MΩ	O.K.

2-13 Test item: Insulation resistance(HGS1/2W type)  
 試験項目: 絶縁抵抗(HGS1/2W)  
 Test method: The impressing voltage of 100 V,  
 the measurement are 1 impressing minute later.  
 試験条件: 印加電圧100V、測定は印加1分後  
 Spec.: Equal to or more than 1,000 MΩ  
 規格値 : 1,000MΩ 以上

100kΩ	1 × 10 <sup>6</sup> MΩ or more
250kΩ	1 × 10 <sup>6</sup> MΩ or more
1MΩ	1 × 10 <sup>6</sup> MΩ or more