

# kaise

## デジタルマルチメーター

**MODEL KU-1188**

## 取扱説明書

KAISE CORPORATION

### 安全な測定をするために！！

感電事故を防止して、安全な測定をするために、説明書を良く読んでからテスターを使って下さい。特にテスター本体及び説明書の中の ⚠ 記号のついている所は重要です。

**⚠** : この記号は、IEC規格及びISO規格に定められている記号で「説明書を良く読んでからテスターを使って下さい。」ということを表しています。

**⚠ 警告** : この表示は、その内容を守らずに誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性があることを示しています。

**⚠ 注意** : この表示は、その内容を守らずに誤った取り扱いをすると、人が負傷したり、物的損害を発生させる可能性があることを示しています。

### ⚠ 警告

強電回路の測定は非常に危険です。強電回路には、しばしば高いサージ電圧が重畳しており、これが爆発的短絡の誘因となります。このテスターでは、2kVA以上の強電回路は測定しないで下さい。危険な回路の電圧測定では、身体のいかなる部分も回路に接触しないようにご注意下さい。

マルチメーター、マルチテスター、テスターは同意語です。  
この説明書の中では、一般的にテスターと記しています。

## はじめに

この度は、デジタルマルチメーター KU-1188をご選定いただき、誠にありがとうございます。このテスターでは、直流及び交流電圧、直流電流  $\mu\text{A}$ 、 $\text{mA}$ 、 $10\text{A}$ 、抵抗、導通、ダイオードまで広い測定が出来ます。説明書を良くお読みの上、安全な測定をして下さい。

## 目次

|   |    |
|---|----|
| 1. 特長及び包装内容の確認                                  | 2  |
| 1-1. 特長   | 2  |
| 1-2. 包装内容の確認                                    | 2  |
| 2. 仕様   | 2  |
| 2-1. 一般仕様                                       | 2  |
| 2-2. 測定仕様                                       | 3  |
| 3. 各部の名称と説明                                     | 4  |
| 4. 安全測定と使用上の注意                                  | 6  |
| 4-1. 電気事故の防止                                    | 6  |
| 4-2. テスターの故障防止                                  | 11 |
| 4-3. 取り扱い上の警告と注意                                | 12 |
| 5. 測定方法   | 12 |
| 5-1. 測定準備                                       | 12 |
| 5-2. 直流電圧 (V $\equiv$ ) の測定                     | 14 |
| 5-3. 交流電圧 (V $\sim$ ) の測定                       | 15 |
| 5-4. 直流電流 ( $\mu\text{A}/\text{mA}\equiv$ ) の測定 | 16 |
| 5-5. 直流電流 (10A $\equiv$ ) の測定                   | 18 |
| 5-6. 抵抗 ( ) の測定                                 | 19 |
| 5-7. ダイオード ( $\rightarrow$ ) のテスト               | 20 |
| 5-8. 導通試験 ( $\cdot$ )                           | 21 |
| 6. 保守管理   | 22 |
| 6-1. 電池の交換                                      | 22 |
| 6-2. ヒューズの交換                                    | 23 |
| 6-3. 定期的点検・校正                                   | 23 |
| 6-4. 修理   | 23 |

## 1. 特長及び包装内容の確認

### 1-1. 特長

- ・ 3.5桁表示の小型軽量、低価格テスター。
- ・ マニュアルレンジ選択で、広い測定レンジを装備。
- ・ DC10A レンジ付き。
- ・ 導通ブザーとダイオードテストも可能。
- ・ バックライト付きですので暗い所でもLCDが読めます。

### 1-2. 包装内容の確認

購入時点で、下記のものが入っているか確認して下さい。  
万一欠品がありましたら、販売店からお受け取り下さい。

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 1. デジタルマルチメーター          | 1台        |
| 2. テストリード               | 1組        |
| 3. スペアヒューズ (315mA/250V) | 1本        |
| 4. 電池 9V6F22 (006P)     | 1本 (内蔵)   |
| 5. ホルスター                | 1個 (本体付属) |
| 6. 取扱説明書                | 1冊        |

## 2. 仕様

### 2-1. 一般仕様

1. 表示板 (LCD) : 3.5桁 1999表示、小数点表示、単位表示無し
2. 動作原理 : 2重積分方式
3. レンジ切換え : 手動 (マニュアル) レンジ切換え。
4. 極性表示 : - サインのみ、+ サインは表示されません。
5. オーバーレンジ表示 : 最上位桁の1が点灯。
6. 電池消耗表示 :  $\square\square$  を表示。
7. サンプリング速度 : 2回/秒
8. ダイオードテスト : 良否判定
9. 過負荷保護 : 測定仕様参照
10. 耐電圧 : 2kV 1分間 (入力端子とケース間)
11. 使用温湿度 : 0 ~ 40 °C、80%RH以下 (結露のないこと)
12. 保存温湿度 : -15 ~ 50 °C、70%RH以下 (結露のないこと)

13. 電源 : 9V6F22 (006P) 電池1本 (内蔵)  
 14. 消費電力 : 約15mW、連続100時間使用可。  
 15. 寸法重量 : 130×73.5×35mm、174 g  
 16. 安全基準 : CEマーク。CAT I 600V、EMC準拠。  
 17. 付属品 : 9V6F22 1本 (本体内部蔵)、テストリード1組、  
               スベアヒューズ315mA/250V 5φ×20mm 1本、  
               ホルスター、取扱説明書  
 18. 別売付属品 : 940ワニグチクリップ

## 2-2. 測定仕様

(23℃±5℃、80%RH以下、但し結露のないこと)

### 直流電圧 (DC.V)

| レンジ      | 測定精度          | 分解能    | 内部抵抗 | 過負荷保護            |
|----------|---------------|--------|------|------------------|
| 200.0 mV | ±0.5%rdg±2dgt | 0.1 mV | 10MΩ | 500V DC or ACピーク |
| 2000 mV  |               | 1 mV   |      |                  |
| 20.00 V  |               | 10 mV  |      |                  |
| 200.0 V  |               | 100 mV |      |                  |
| 500 V    | ±1.0%rdg±2dgt | 1 V    |      |                  |

### 交流電圧 (AC.V)

平均値整流

| レンジ     | 測定精度           | 分解能    | 内部抵抗 | 過負荷保護    |
|---------|----------------|--------|------|----------|
| 200.0 V | ±1.5%rdg±10dgt | 100 mV | 5MΩ  | 500V rms |
| 500 V   |                | 1 V    |      |          |

周波数範囲 : 40Hz～400Hz

### 直流電流 (DC.A)

| レンジ      | 測定精度          | 分解能    | 電圧降下  | 過負荷保護             |
|----------|---------------|--------|-------|-------------------|
| 2000 μA  | ±1.2%rdg±2dgt | 1 μA   | 250mV | 315mA/250V ヒューズ保護 |
| 20.00 mA |               | 10 μA  |       |                   |
| 200.0 mA |               | 100 μA |       |                   |

### 直流電流 (DC.10A)

| レンジ     | 測定精度          | 分解能   | 電圧降下  | 過負荷保護                |
|---------|---------------|-------|-------|----------------------|
| 10.00 A | ±3.0%rdg±5dgt | 10 mA | 250mV | 10A/30秒以内 (ヒューズ保護なし) |

### 抵抗 (Ω)

| レンジ     | 測定精度           | 分解能    | 測定電流     | 過負荷保護                    |
|---------|----------------|--------|----------|--------------------------|
| 200.0 Ω | ±1.0%rdg±2dgt  | 0.1 Ω  | ≤2.2mA   | DC250V 又は AC rms (10秒以内) |
| 2000 Ω  |                | 1 Ω    | ≤76 μA   |                          |
| 20.00kΩ |                | 10 Ω   | ≤23 μA   |                          |
| 200.0kΩ |                | 100 Ω  | ≤2.9 μA  |                          |
| 20.00MΩ | ±1.5%rdg±2dgt  | 10 kΩ  | ≤0.29 μA |                          |
| 200MΩ   | ±7.0%rdg±15dgt | 0.1 MΩ |          |                          |

開放端子間電圧 : 2.8V

注 : 200MΩレンジでは、テストリードをショートさせた場合でも10dgt以上表示されます。

注 : より正確な測定のため、20.00MΩ以下の抵抗測定には、200MΩレンジ以外のレンジで測定することをおすすめします。

### ダイオード (→▶) テスト

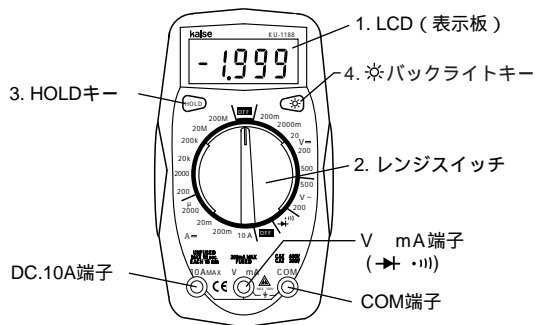
| レンジ    | 分解能  | 最大開放端子間電圧 | 測定電流   |
|--------|------|-----------|--------|
| 1.000V | 1 mV | 3V        | ≤1.5mA |

### 導通 (•|||) 試験

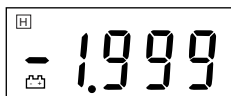
| ブザー音   | 開放端子間電圧 | 応答時間    | 過負荷保護    |
|--------|---------|---------|----------|
| 約70Ω以下 | 3V      | 約1m sec | 250V rms |

## 3. 各部の名称と説明





## 1. 表示板 (LCD)



- : 極性がマイナス (+サインは表示されません)
- 1 : オーバーレンジサイン
- [H] : 表示固定
- [電池] : 電池が消耗した時点灯

## 2. レンジスイッチ

電源スイッチ及び各レンジ選択用のスイッチです。指示板のそれぞれの位置で、表示されている電流量が測定出来ます。終了後は必ずOFFにして下さい。

## 3. HOLDキー (表示の固定)

測定中にHOLDキーを押すと、[H] サインが点灯して、測定値が固定されます。このキーを再び押すと、[H] サインが消えて、表示固定が解除されます。

## 4. ※ バックライトキー

このキーを押すと、バックライトが点灯して、LCD上の測定値が暗い場所でも読み取れます。読み取った後は、必ずこのキーをOFFにして下さい。

## 4. 安全測定と使用上の注意

### 4-1. 電気事故の防止

このテスターを使って測定する場合、人体への感電事故防止とテスターの焼損を防ぐために、次の事項を良く理解し厳守して、安全な測定をして下さい。

### 1. テストリードとテスター本体のチェック

⚠ 警告 : テストリードのテストブロード/プラグとテスター本体のケースにひびや割れがないかどうか？表面が湿っていたり、濡れていないかどうか？テスターは常にきれいにし、乾いた状態で使って下さい。テストリード線が断線したり、絶縁不良となっていないかどうかも常に確かめて下さい。

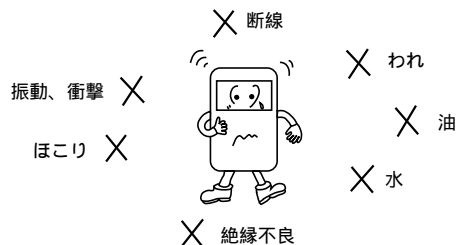


図-1

## 2. 強電回路の測定は禁止

**⚠ 警告：** 強電回路(大型モーター、配電用トランス、ブスバー等への電気容量の大きい工場内外の動力線等)の測定は危険です。2kVA以上の強電回路はこのテスターでは測定しないで下さい。強電回路専用のテスターを使って下さい。一般的には交流電圧33V、直流電圧46.7Vを超える回路で、その回路からアースへ流れる電流が0.5mAを超えると感電事故を起こす危険があります。

## 3. 弱電の高電圧回路測定についての警告

**⚠ 警告：** 弱電回路(家電製品や電子機器の回路で、電気容量の小さい回路)でも、高電圧回路(100V以上)は危険です。で、活線部分には触れず、感電しないようにご注意下さい。

## 4. 弱電の高電圧回路の測定手順の厳守

**⚠ 警告：** 測定する場合には、必ず次の手順を厳守して安全に測定して下さい。

1. 測定する前に、測定しようとする回路の電源を必ず切ります。
2. 黒色テストリードのテストプラグをCOM端子に、赤色テストリードのテストプラグをV端子にそれぞれいっばいに差し込みます。
3. レンジスイッチをDC V又はAC Vの適切なレンジに合わせます。
4. 黒色及び赤色テストプロッドの先に黒色及び赤色のワニグチクリップ(別売)を付けます。
5. 測定回路の電源が切られている事を確認してから、アース(-)側に黒色ワニグチクリップを、高電位(+)側に赤色ワニグチクリップをはさみ接続します。

6. テスター本体は手に持たずに身体から離して置きます。測定しようとする電源や回路に手や身体の一部が触れないように、又テストリードにも触れないように充分距離をとります。
7. 測定しようとする回路の電源を入れます。テスターのLCD上で表示値を読み取ります。

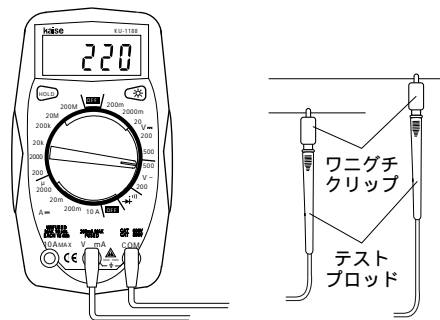


図-2

8. 測定している回路の電源を切ります。テスターの表示値がゼロになった事を確認してから、赤黒のワニグチクリップ(テストプロッド)を測定回路から外します。

どうしても活線（電圧のかかっている回路）を測定したい場合には、次の手順で測定します。

1. テストプラグをCOMとV端子へ差し込みます。
2. レンジスイッチをDC V又はAC Vの適切なレンジに合わせます。
3. テスター本体は手に持たず身体から離して置きます。
4. 黒色テストブロードに黒色ワニグチクリップを付けて、測定しようとする回路のアース（-）側をはさみ接続します。
5. 回路（電源）から充分距離をとり、身体のいかなる部分も回路に触っていない事を確認します。
6. 赤色のテストブロード一本だけを片手に持って、測定しようとする回路の高電位（+）側に接触して、LCD上で表示値を読み取ります。

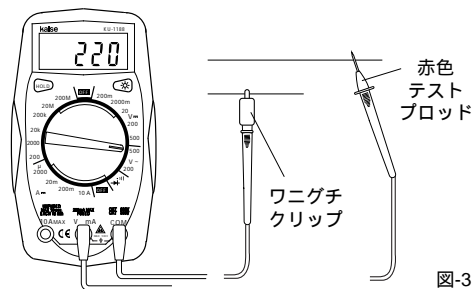


図-3

## 5. 直流電流10A測定についての警告

**⚠ 警告：**10A以下の直流電流を測定する時には、レンジスイッチは10Aの位置に合わす事、黒色テストプラグはCOM端子に、赤色テストプラグは10A端子に差し込まれているか必ず確認して下さい。

**⚠ 警告：**この10Aレンジには、ヒューズが入っていません。間違って10A以上の電流を測定すると、内部の回路を焼損し、人体への感電事故を起こす危険があります。間違って電圧を測定することも避けて下さい。このレンジでは、自動車のバッテリーの電流や、家庭内の100V電源は測定出来ません。

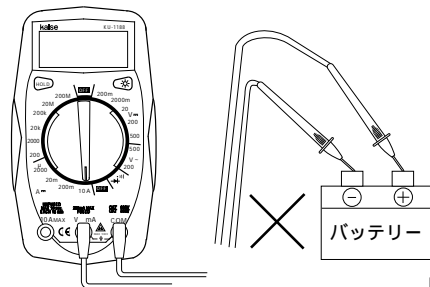


図-4

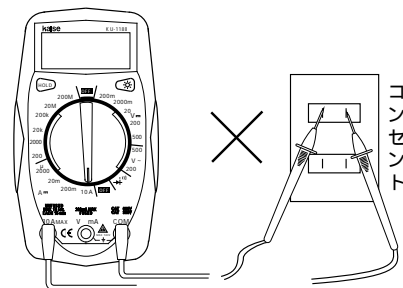


図-5

## 4-2. テスターの故障防止

次の3つの項目は、テスターの故障を防止するだけでなく、測定する人の感電事故を防止する点からも重要ですので厳守して下さい。

### 1. レンジスイッチのミス設定の防止

**⚠ 警告：**測定する時、レンジスイッチが正しい位置に設定されているか確認して下さい。315mA/250Vヒューズ1本が内蔵されていますが、回路保護は充分ではありません。特に直流の $\mu$ A、mA、10A、抵抗( )及びダイオード/導通テスト(→|·||)の位置で、間違えて電圧又は高電流を測定すると回路が焼損します。

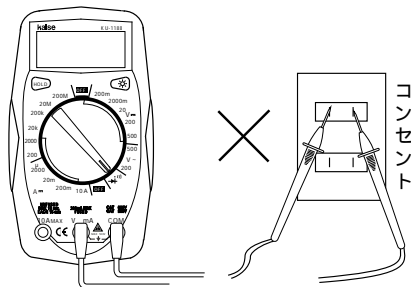


図-6

### 2. 最大測定レンジの厳守

**⚠ 警告：**各レンジの最大値を超えないこと、また測定仕様に記載の最大許容値を超えた測定をしないで下さい。

### 3. テストリードを回路から事前に外すこと

**⚠ 警告：**測定中にレンジスイッチを回す時、あるいは、電池やヒューズの交換のためにリアケースを開ける時には、必ず事前にテストリードを測定回路から外して下さい。

### 4-3. 取り扱い上の警告と注意

**⚠ 警告 1：**電気の測定について知識と経験のない人、及び子供には使用させないで下さい。

**⚠ 警告 2：**裸足又は上半身裸で電気を測定することは大変危険です。感電死をまねくことがあります。

**⚠ 警告 3：**テスターの先端は尖っており大変危険ですので、目などに刺さらないように取り扱いに注意して下さい。

**⚠ 注意 1：**テスターは精密な構造を持っていますので、強い振動や衝撃を与えないで下さい。保管の際には、高温多湿の場所を避けるようにして下さい。

**⚠ 注意 2：**本体をこすったり、ベンジン、アルコール等溶剤で拭かないで下さい。

**⚠ 注意 3：**テスターを長時間使用しない場合には、電池を本体から取り外しておいて下さい。消耗した電池を内蔵したまま放置しますと、電解液が漏出して内部を腐食させることがあります。

## 5. 測定方法

### 5-1. 測定準備

#### 1. 取扱説明書の精読 **⚠**

このテスターの測定仕様及び機能を正確に理解して下さい。特に「4. 安全測定と使用上の注意」の項を良く読んで安全な測定をして下さい。

## 2. 電池

このテスターには、9V 6F22(006P)の電池1本が内蔵されています。電池の交換は、「6-1.電池の交換」を参照して下さい。

## 3. ヒューズ

抵抗レンジ及び直流200mAレンジを保護する為に、315mA / 250V 5 × 20mmの速断型ヒューズ1本が内蔵されていますが、回路保護は充分ではありません。ヒューズが切れますと、全てのレンジが測定出来なくなります。「6-2. ヒューズの交換」を参照して交換して下さい。

## 4. テストリードの接続

1. 本器には、赤黒1組のテストリードが付属しています。それぞれのテストリードには、一方にテストプラグ(テストリードの短い方)が、もう一方にはテストブロッド(テストリードの長い方)がついています。
2. 黒色のテストプラグはCOM端子に、赤色のテストプラグはV mA端子又は10A端子(10A測定の時のみ使用)に一杯に差し込んで使います。
3. 黒色及び赤色のテストブロッドを測定しようとする電源、回路等に接続して測定します。  
一般に、習慣として黒色のテストリードを - 極、赤色のテストリードを + 極として使用しています。

## 5. レンジの選択

レンジスイッチを回して、OFFの位置から必要とするレンジに合わせます。そのレンジに見合った小数点表示がされます。測定が終わりましたら、必ずレンジスイッチをOFFの位置に戻し電源を切ります。

## 6. オーバーレンジ表示

各レンジの最大値を超えた測定をしますと、最上位桁の“1”が点灯します。最大許容値を超えた測定をしないで下さい。

注：直流電流と交流電圧の500Vレンジ及び直流10Aレンジは、それぞれその最大値を超えた測定をしても、最上位桁の“1”は点灯しません。各レンジでは、その最大値を超えた測定をしないで下さい。

注：直流10Aレンジはヒューズ保護されていません。10Aを超えた測定をすると、回路を焼損し、電気事故を起こす危険性があります。

## 5-2. 直流電圧 (V $\overline{\text{DC}}$ ) の測定

### 警告

各レンジでは、その最大値を超えた測定はしないで下さい。このテスターでは、2kVA以上の強電回路の測定はしないで下さい。「4.安全測定と使用上の注意」を良く読み、感電事故とテスターの焼損を防止して、安全な測定をして下さい。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをV mA端子に、それぞれ一杯に差し込みます。
2. レンジスイッチをV $\overline{\text{DC}}$ の200mVから500Vのうちの必要とするレンジに合わせます。
3. 測定しようとする回路の極性を確かめて、- 側に黒色テストブロッドを、+ 側に赤色テストブロッドを接続します。  
注：電圧測定の場合、テスターを回路(電源)と並列に接続します。  
注：危険性のある回路の測定では、テストブロッドの先にワニグチクリップ(別売)を付けて回路に接続すると安全に測定出来ます。
4. 測定値をLCD上で読みとります。
5. 測定が終わりましたら、赤黒のテストブロッドを測定回路から外し、レンジスイッチをOFFにします。



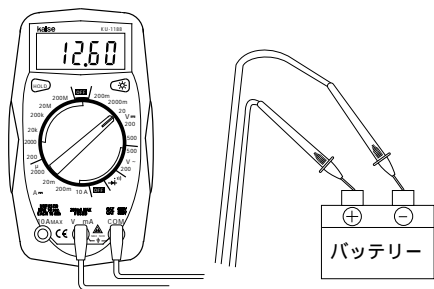


図-7

### 5-3. 交流電圧 (V ~) の測定

#### ⚠ 警告

各レンジでは、その最大値を超えた測定はしないで下さい。  
このテスターでは、2kVA以上の強電回路の測定はしないで下さい。「4.安全測定と使用上の注意」を良く読み、感電事故とテスターの焼損を防止して、安全な測定をして下さい。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをV mA端子に、それぞれ一杯に差し込みます。
2. レンジスイッチをV~の200V又は500Vレンジに合わせます。
3. 測定しようとする回路のアース側に黒色テストプロッドを、高電位側に赤色テストプロッドを接続します。

注：電圧測定の場合、テスターを回路(電源)と並列に接続します。

注：危険性のある回路の測定では、テストプロッドの先にフニグチクリップ(別売)をつけて回路に接続すると安全に測定出来ます。

4. 測定値をLCD上で読みとります。

5. 測定が終わりましたら、赤黒のテストプロッドを測定回路から外し、レンジスイッチをOFFにします。

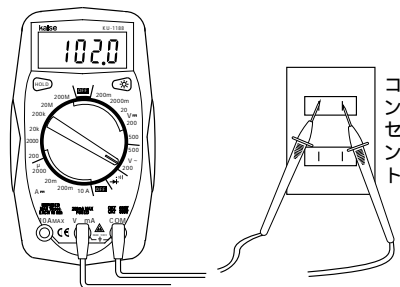


図-8

### 5-4. 直流電流 (μA / mA ≡) の測定

#### ⚠ 警告

各レンジでは、その最大値を超えた測定はしないで下さい。  
200mAレンジはヒューズによって保護されていますが、200 μA、2000 μA、20mAレンジは保護されていません。交流100Vをかけると回路が焼損します。電流レンジでは、間違えて電圧を測定しないで下さい。自動車用バッテリー等の容量の大きい電池も測定出来ません。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをV mA端子に、それぞれ一杯に差し込みます。
2. レンジスイッチをA ≡ の2000 μAから200mAのうちの必要とするレンジに合わせます。
3. 測定しようとする回路の電源を切り、回路に接続しているコンデンサーを放電させてから、回路を切断します。

4. 回路の極性を確かめて、- 側に黒色テストプロッドを、+ 側に赤色テストプロッドを接続します。  
注：テストプロッドの先に別売のワニグチクリップを着けると接続しやすくなります。  
注：電流測定の場合、テスターを回路に直列に接続します。
5. 測定しようとする回路の電源をONにします。  
測定値をLCD上で読み取ります。
6. 測定が終わりましたら、回路への電源を切り、回路に接続しているコンデンサーを必ず放電させます。
7. テストプロッドを測定回路から外し、レンジスイッチをOFFにします。その後、切断した回路を復元します。

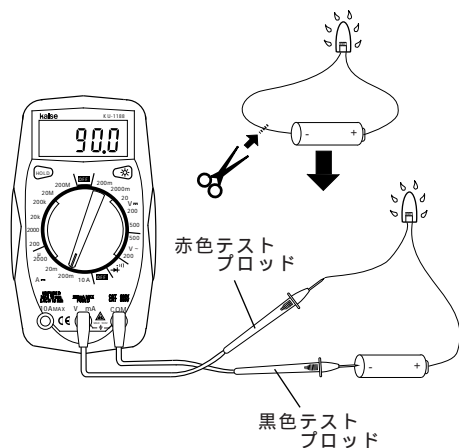


図-9

## 5-5. 直流電流 (10A ≡) の測定

### ⚠ 警告

直流10Aレンジの最大値は10A/30秒間です。  
このレンジは、ヒューズで保護がされていません。10A以上の電流を間違えて測定するとテスターの回路が焼損し危険です。自動車用のバッテリーは100A以上の容量を持っていますので、直接測定することは出来ません。このレンジでは間違えて電圧測定もしないで下さい。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをDC.10A端子に、それぞれ一杯に差し込みます。  
注：使用する端子はCOM端子とDC.10A端子です。間違えてV mA端子を使用しないで下さい。
2. レンジスイッチをA ≡ の10Aの位置に合わせます。
3. 測定しようとする回路の電源を切り、回路に接続しているコンデンサーを放電させてから、回路を切断します。
4. 回路の極性を確かめて、- 極側に黒色テストプロッドを+ 側に赤色テストプロッドを接続します。  
注：テストプロッドの先に、別売のワニグチクリップを着けると接続しやすくなります。  
注：電流測定の場合、テスターを回路に直列に接続します。
5. 測定しようとする回路の電源をONにします。  
測定値をLCD上で読み取ります。
6. 測定が終わりましたら、回路への電源を切り、回路に接続しているコンデンサーを必ず放電させます。
7. テストプロッドを回路から外し、レンジスイッチをOFFにします。その後、切断した回路を復元します。

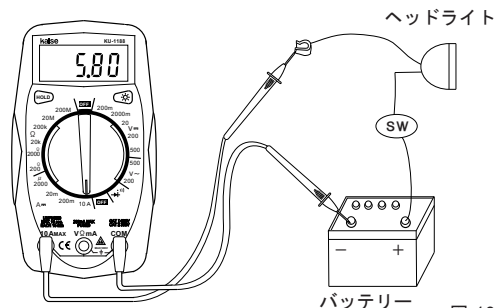


図-10

## 5-6. 抵抗 ( $\Omega$ ) の測定

### 警告

抵抗( $\Omega$ )測定時には、間違えて電圧を測定しないで下さい。感電事故やテスターの焼損につながる恐れがあります。回路の内部に接続している抵抗器を測定する場合には、必ず回路の電源を切り、回路内のコンデンサーを放電させてから測定して下さい。測定の前には、必ず「4. 安全測定と使用上の注意」を良く読んで下さい。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをV  $\Omega$  mA端子にそれぞれ一杯に差し込みます。
2. レンジスイッチを200  $\Omega$  から200M $\Omega$  のうちの必要とするレンジに合わせます。
3. 測定しようとする抵抗器が回路内にある場合には、回路の電源を切り、回路内のコンデンサーを放電させます。

4. 測定しようとする抵抗器の片側を回路から外し、その両端に黒色と赤色のテストプロッドを接続し、測定値をLCD上で読み取ります。
5. 測定が終わりましたら、レンジスイッチをOFFにします。  
注：200M $\Omega$ レンジでは、テストリードをショートさせた場合でも10dgt以上表示されます。  
注：より正確な測定のため、20.00M $\Omega$ 以下の抵抗測定には、200M $\Omega$ レンジ以外のレンジで測定することをおすすめします。

## 5-7. ダイオード ( $\rightarrow|$ ) のテスト

### 警告

ダイオード (  $\rightarrow|$  ) 測定時には、間違えて電圧を測定しないで下さい。感電事故やテスターの焼損につながる恐れがあります。回路内のダイオードを試験する時には、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電させてから試験して下さい。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをV  $\Omega$  mA端子へそれぞれ一杯に差し込みます。
2. レンジスイッチを  $\rightarrow|$   $\bullet$  III の位置に合わせます。LCD上に最上位桁の1が点灯します。
3. 回路内のダイオードは回路の電源を切り、コンデンサーを放電させてから、回路から片側を外します。
4. 黒色テストプロッドをダイオードのアノード側に、赤色テストプロッドをカソード側に接続します(逆方向接続)。テスターの表示は、最上位桁の1が点灯しており、ダイオードに接続する前と同じであることを確認します。
5. テストプロッドを4.と逆に接続します(順方向接続)。この時約200から1000以内の値を表示すれば、ダイオードは正常であると判断します。

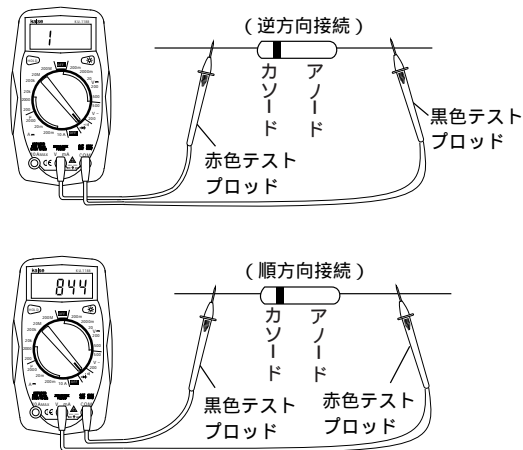


図-11

## 5-8. 導通試験 (・川)

### 警告

導通試験 (・川) では、間違っって電圧を測定しないで下さい。感電事故やテストの焼損につながる恐れがあります。回路内の導通を試験する時には、必ず回路の電源を切り、コンデンサを放電させてから試験して下さい。

1. 黒色テストプラグをCOM端子に、赤色テストプラグをV mA端子に、一杯に差し込みます。
2. レンジスイッチを  $\rightarrow$  (・川) に合わせます。LCD上に最上位桁の1が点灯します。

3. 測定しようとする回路の両端にテストプロッドを当てます。
4. 抵抗値が約70  $\Omega$  以下であれば、LCD上に抵抗値を表示し、導通を知らせるブザーが鳴ります。
5. ブザーが鳴らない場合は、断線か、又は抵抗値が約70  $\Omega$  以上ある場合です。
6. 導通試験が終わりましたら、レンジスイッチをOFFにします。

## 6. 保守管理

### 警告

電気事故を防ぐために、電池及びヒューズの交換は、レンジスイッチをOFFにし、テストリードを測定回路から外して行って下さい。レンジスイッチは必ずOFFにして下さい。

### 6-1. 電池の交換

使用している電池が消耗して、電池電圧が約7.2V以下になるとLCD上に  $\square$  サインが点灯します。この時には、次の手順で電池を交換して下さい。

1. テストリードを測定回路から外し、電源をOFFにします。
2. ホルスターを外します。
3. リアケース下部の2本のネジを外します。
4. リアケースの下部を少し開き、その後大きく開いて開けます。
5. 電池の極性に注意して、新しい9V6F22(006P)電池を取り付けます。
6. リアケースの上部を合わせてから、リアケースの下部を閉じてネジを閉めます。

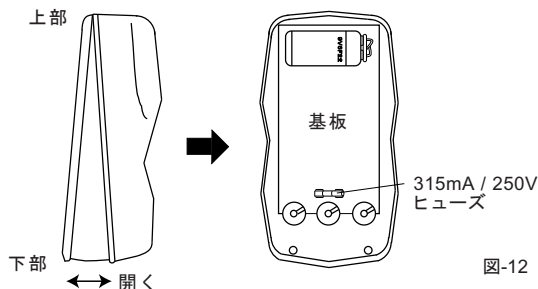


図-12

※ 製品内蔵の電池は検査用電池です。新品に比べて早く消耗することがありますのでご了承下さい。

## 6-2. ヒューズの交換

抵抗及び電流レンジにおいて、測定を誤ると保護ヒューズが溶断して、測定が出来なくなります。このような場合には、電池の交換の時と同じ要領でリアケースを外し、新しいヒューズと交換して下さい。ヒューズの規格は、315mA/250V、5φ×20mmです。

## 6-3. 定期的点検・校正

このテスターは、通常の使用では、1年以上許容誤差以内の精度を維持できるように製作されています。しかし正確でしかも安全な測定をするためには、6カ月に一度あるいは少なくとも1年に一度は定期的に校正して下さい。校正は製造元へ依頼されるのが確実な方法です。

## 6-4. 修理

マルチメーターが正常な動作をせず修理を依頼される場合には、事前に次の点検をして故障を確認して下さい。

1. 電池及びヒューズが接触不良になっていないかどうか。
2. 電池が消耗していないかどうか。
3. ヒューズが切れていたり、外れていないかどうか。
4. 測定する場合、レンジスイッチの設定が正しく行われているかどうか。
5. 測定入力がこのテスターの規定レンジ以内であるかどうか。
6. テスター本体及びテストリードに、ひび、割れ、断線等損傷がないかどうか。
7. 測定しようとしている電気、電子機器から、又はマルチメーターの置かれている環境に強いノイズが発生していないかどうか。

以上の点検を通して故障であることが確認できましたら、修理を依頼して下さい。修理を依頼される場合、販売店へ依頼されても結構ですが、弊社の下記宛先へ直送されますと、修理期間も短縮されます。直送される場合、「修理品在中」と記し、住所、氏名、電話番号も忘れずに明記の上、品質保証書も同封して下さい。また、お預かりした製品を確実に修理するために故障状況等もお知らせ下さい。付属品を要する場合は、製品に添付して下さい。製品は修理完了後に代金引換小包便にて返送致します。

## 「あて先」 カイセ株式会社

営業部サービス係  
〒386-0156 長野県上田市林之郷422  
TEL (0268) 35-1600 (代)  
FAX (0268) 35-1603  
<http://www.kaise.com>  
E-mail : [service@kaise.com](mailto:service@kaise.com)

製品の仕様や外観は改良等のため予告なく変更することがあります。あらかじめご了承下さい。

# kaise

## 品質保証書

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| MODEL KU-1188           | Serial No. |
| 品質保証期間 購入日 年 月 日から 1 力年 |            |
| 販売代理店及び所在地              |            |
| 印                       |            |

品質保証期間中に正常な使用状態で、万一故障等が生じた場合は、裏面記載の品質保証規定により無償で修理いたします。  
製品にこの品質保証書を添えて、上記販売代理店、又は直接カイセ株式会社営業部サービス係へご送付下さい。

購入年月日は販売代理店が記入します。販売代理店名及びその押印なき品質保証書は無効となりますので、購入時に確認して下さい。

**カイセ株式会社**



〒386-0156 長野県上田市林之郷422  
電話 0268-35-1600 (代表)

## 品質保証規定

品質保証期間中に説明書に則った正しい使用状態において、万一故障が生じた場合には、無償で修理いたします。  
但し、下記事項に該当する故障・破損は無償修理の対象から除外し、有償修理となります。

### 記

- 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、又は使用による故障。
- カイセ特約サービス代理店、又は当社サービス部門以外でなされた修理又は改造に起因する故障。
- お買い上げ後の輸送又は落下等によって生じた故障。
- 火災、水害、地震等天災地変によって生じた故障・破損。
- 消耗部品（電池等）の補充又は取り換え。
- 品質保証書の提出がない場合。
- その他、当社の責任とみなされない故障。

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 修理依頼                      | 年 月 日 |
| 故障の症状<br>故障の原因<br>(わかったら) |       |