

kaise

デジタルマルチメーター

取扱説明書

SK-6161/6163

カイセ株式会社

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、説明書をよく読んでから本器をお使いください。特に本体および説明書で⚠記号のついているところは重要です。



この記号はIEC規格およびISO規格に定められている記号で説明書をよく読んでから本器を使ってくだ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また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

強電回路は非常に危険なので測定しないでください。強電回路(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。このテスターは弱電回路測定用です。弱電回路でも高電圧の測定には十分注意してください。

はじめに

このたびはカイセのデジタルマルチメーターSK-6161/SK-6163をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。本器の十分な活用と安全な測定のため、取扱説明書はいつも手元に置きよくお読み頂いた上でご使用ください。

1. 包装内容の確認

製品包装の中には次のものが入っています。本器がお手元に届きましたら、輸送中の異常または破損がないか点検してください。万一、不具合や付属品の欠品等がありましたら、お買い上げ販売店または弊社までご連絡ください。

- 1. デジタルマルチメーター 1台
- 2. テストリード (100-57) 1組
- 3. キャリングケース (1020) 1個
- 4. 電池 (1.5V R6P, 単3) 2本
- 5. スペアヒューズ (0.5A/250V, 15A/250A)
- 6. 取扱説明書 1冊

2. 仕様

2-1. 一般仕様

- 1. 表示板 (LCD) :
 - a. 数字表示 : 4000カウント、文字高20mm
 - b. 単位およびサイン: AUTO, -, ∞, ~, APO, DH, DIFF, Ω, kΩ, MΩ, Hz, %, nF, μF, mV, V, μA, mA, A, , , および小数点
- 2. 動作原理 : ΣΔ変換方式
- 3. レンジ切換 : オートレンジ/マニュアルレンジ
- 4. 極性表示 : 自動 (“-”のみ点灯)
- 5. 入力オーバー警告表示 : 4000カウント(ダイオードテスト2V)を超えた場合OL表示
- 6. 電池消耗表示 : 約2.4V以下で サイン表示
- 7. 動作電圧範囲 : 電池消耗表示電圧値以上3.6V以下
- 8. サンプリング速度 : 約2.5回/秒 (周波数、デューティ比、静電容量測定は除く)
- 9. ディスプレイホールド(SK-6163のみ) : DHキーで測定値を固定
- 10. 偏差測定(SK-6163のみ) : DIFFキー長押しにて測定
- 11. 耐電圧 : AC 3kVrms 1分間 (50/60Hz)
- 12. 使用温・湿度 : 0℃~40℃、80%RH以下 (但し結露のないこと)
- 13. 保存温・湿度 : -20℃~60℃、70%RH以下 (但し結露のないこと)
- 14. 温度係数 : 23℃±5℃の時の確度×0.1/℃
- 15. 電源 : 1.5V R6P(単3)電池2本
- 16. 消費電力 : 6mW (最大70mW)、オートパワーセーブ時0.03mW
- 17. 連続測定時間 : 300時間以上
- 18. オートパワーセーブ : 約12分後に自動的に電源オフ(解除可能)
- 19. ヒューズ : μA, mAファンクション : 0.5A/250V (φ5×20mm) 20Aファンクション : 15A/250V (φ5×20mm)
- 20. 寸法・重量 : 160(H)×75(W)×34(D)mm, 約180g
- 21. 付属品 : 100-57テストリード、1020キャリングケース、1.5V R6P(単3)電池2本、F14スパアヒューズ(0.5A/250V)1本、F16スパアヒューズ(15A/250V)1本、取扱説明書

- 22. 別売付属品 : 660AC/DCクランプアダプター、821ACクランプアダプター、100-41テストリードキット、100-62テストリードセット、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)

1. 直流電圧・周波数・デューティ比 (≡V・Hz・%)

1-1. 直流電圧 (≡V)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 内部抵抗 | 最大許容入力 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|---------|---------------|-------|--------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| 400.0mV | ±0.5%rdg±2dgt | 0.1mV | >100MΩ | 1100V DC または ACピーク | オート/ マニュアル | 1500V DC または ACピーク |
| 4.000V | ±0.5%rdg±1dgt | 1mV | ≒11MΩ | | | |
| 40.00V | | 10mV | ≒10MΩ | | | |
| 400.0V | | 100mV | | | | |
| 1000V | | 1V | | | | |

1-2. 周波数 (Hz)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 | レンジ切換 |
|-------------------|---------------|--------|--------|----------|-------|
| 5.00Hz~49.99Hz | ±0.2%rdg±2dgt | 0.01Hz | 5V rms | 300V rms | オートのみ |
| 50.0Hz~499.9Hz | | 0.1Hz | | | |
| 0.500kHz~4.999kHz | | 1Hz | | | |
| 5.00kHz~20.00kHz | | 10Hz | | | |

1-3. デューティ比 (%)

| レンジ | 測定確度 (40Hz~500Hz) | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 |
|-------------|-------------------|------|-------|----------|
| 10.0%~90.0% | ±2%rdg±2dgt | 0.1% | 5V矩形波 | 300V rms |

2. 交流電圧・周波数・デューティ比 (～V・Hz・%)

平均値型

| レンジ | 測定確度(40~500Hz) | 分解能 | 内部抵抗 | 最大許容入力 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|--------|----------------|-------|-------|----------|---------------|--------------------------|
| 4.000V | ±1%rdg±5dgt | 1mV | ≒11MΩ | 750V rms | オート/ マニュアル | 1500V DC または ACピーク |
| 40.00V | | 10mV | ≒10MΩ | | | |
| 400.0V | | 100mV | | | | |
| 750V | | 1V | | | | |

4.000Vレンジにて周波数範囲300Hz~500Hzの時: ±1.5%rdg±5dgt

2-2. 周波数 (Hz)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 | レンジ切換 |
|-------------------|---------------|--------|--------|----------|-------|
| 5.00Hz~49.99Hz | ±0.2%rdg±2dgt | 0.01Hz | 5V rms | 300V rms | オートのみ |
| 50.0Hz~499.9Hz | | 0.1Hz | | | |
| 0.500kHz~4.999kHz | | 1Hz | | | |
| 5.00kHz~20.00kHz | | 10Hz | | | |

2-3. デューティ比 (%)

| レンジ | 測定確度 (40Hz~500Hz) | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 |
|-------------|-------------------|------|-------|----------|
| 10.0%~90.0% | ±2%rdg±2dgt | 0.1% | 5V矩形波 | 300V rms |

3. 抵抗 (Ω)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 測定電流 | 開放端子間電圧 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|---------|---------------|------|--------|---------|---------------|-----------------|
| 400.0Ω | ±0.8%rdg±3dgt | 0.1Ω | ≦0.3mA | 約0.44V | オート/ マニュアル | 300V rms 1分間 |
| 4.000kΩ | ±0.8%rdg±2dgt | 1Ω | ≦40μA | | | |
| 40.00kΩ | | 10Ω | ≦4μA | | | |
| 400.0kΩ | | 100Ω | ≦0.4μA | | | |
| 4.000MΩ | ±2%rdg±3dgt | 1kΩ | ≦40nA | | | |
| 40.00MΩ | ±3%rdg±3dgt | 10kΩ | | | | |

4. 導通試験 (•ll)

| レンジ | プザー抵抗値 | 応答時間 | 開放端子間電圧 | 過負荷保護 |
|--------|--------|------|---------|--------------|
| 400.0Ω | 約60Ω以下 | 1ms | 約0.44V | 300V rms 1分間 |

5. ダイオードテスト (•▶)

| レンジ | 測定確度 | 試験電流 | 開放端子間電圧 | 過負荷保護 |
|--------|-------------|--------|---------|--------------|
| 1.000V | ±5%rdg±3dgt | ≦0.7mA | 約0.44V | 300V rms 1分間 |

6. 静電容量 (•ll) ※SK-6163のみ

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 試験電圧 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|---------|----------------|-------|-------|-------|-----------------|
| 50.00nF | ±5.0%rdg±10dgt | 10pF | ≦1.7V | オートのみ | 300V rms 1分間 |
| 500.0nF | | 0.1nF | | | |
| 5.000μF | | 1nF | | | |
| 50.00μF | | 10nF | | | |
| 100.0μF | | 0.1μF | | | |

7. 20Aレンジ: 直流/交流電流・周波数 (≡A・～A・Hz)

7-1. 直流/交流電流 (≡A / ～A)

交流: 平均値型

| レンジ | 測定確度(交流:40~500Hz) | 分解能 | 電圧降下 | 最大許容入力 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|--------|---|------|--------|--------|---------------|------------------------|
| 4.000A | 直流: ±1.5%rdg±2dgt 交流: ±2%rdg±7dgt | 1mA | 30mV/A | 4A | オート/ マニュアル | 15A/250V ヒューズ 保護 |
| 20.00A | 直流: ±1.5%rdg±2dgt 交流: ±2%rdg±7dgt 10.01A~20.00A | 10mA | | | | |
| | 直流: ±2.5%rdg±4dgt 交流: ±3%rdg±7dgt | | | | | |

7-2. 周波数 (Hz)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 | レンジ切換 |
|-------------------|---------------|--------|--------|-----------|-------|
| 5.00Hz~49.99Hz | ±0.2%rdg±2dgt | 0.01Hz | 0.5A以上 | 20A(30秒間) | オートのみ |
| 50.0Hz~499.9Hz | | 0.1Hz | | | |
| 0.500kHz~1.000kHz | | 1Hz | | | |

8. mAレンジ: 直流/交流電流・周波数 (≡mA・～mA・Hz)

8-1. 直流/交流電流 (≡mA / ～mA)

交流: 平均値型

| レンジ | 測定確度(交流:40~500Hz) | 分解能 | 電圧降下 | 最大許容入力 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|---------|--------------------------------------|--------|--------|--------|---------------|---------------------|
| 40.00mA | 直流: ±1%rdg±1dgt 交流: ±1.5%rdg±5dgt | 0.01mA | 2mV/mA | 40mA | オート/ マニュアル | 0.5A/250V ヒューズ保護 |
| 400.0mA | | 0.1mA | | 400mA | | |

8-2. 周波数 (Hz)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 | レンジ切換 |
|-------------------|---------------|--------|-------|--------|-------|
| 5.00Hz~49.99Hz | ±0.2%rdg±2dgt | 0.01Hz | 5mA以上 | 400mA | オートのみ |
| 50.0Hz~499.9Hz | | 0.1Hz | | | |
| 0.500kHz~1.000kHz | | 1Hz | | | |

9. μAレンジ: 直流/交流電流・周波数 (≡μA・～μA・Hz) ※SK-6163のみ

9-1. 直流/交流電流 (≡μA / ～μA)

交流: 平均値型

| レンジ | 測定確度(交流:40~500Hz) | 分解能 | 電圧降下 | 最大許容入力 | レンジ切換 | 過負荷保護 |
|---------|--------------------------------------|-------|-----------|--------|---------------|---------------------|
| 400.0μA | 直流: ±1%rdg±1dgt 交流: ±1.5%rdg±5dgt | 0.1μA | 0.11mV/μA | 400μA | オート/ マニュアル | 0.5A/250V ヒューズ保護 |
| 4000μA | | 1μA | | 4000μA | | |

9-2. 周波数 (Hz)

| レンジ | 測定確度 | 分解能 | 入力感度 | 最大許容入力 | レンジ切換 |
|-------------------|---------------|--------|--------|--------|-------|
| 5.00Hz~49.99Hz | ±0.2%rdg±2dgt | 0.01Hz | 50μA以上 | 4000μA | オートのみ |
| 50.0Hz~499.9Hz | | 0.1Hz | | | |
| 0.500kHz~1.000kHz | | 1Hz | | | |

3. 安全測定と使用上の注意

3-1. 電気事故の防止

人体への感電事故防止とテスターの焼損防止のため、次の事項をよく理解し厳守して安全な測定をしてください。

1. テスター本体とテストリードのチェック

⚠警告: 測定前に本体ケースに割れや濡れがないか点検のうえ、常にきれいにして乾いた状態でご使用ください。テストリードに断線や絶縁不良がないか充分に確認してください。

2. 強電回路測定の禁止

⚠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)は測定しないでください。強電回路には高サージ電圧が重畳している可能性があり、爆発的短絡の誘因となります。一般的には、交流電圧30V、直流電圧42.4V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。感電の恐れがあるため活線部分には触れないよう充分注意してください。

4. 弱電の高電圧回路を測定する場合の注意事項

⚠警告: 感電防止のため、以下の注意事項を厳守してください。

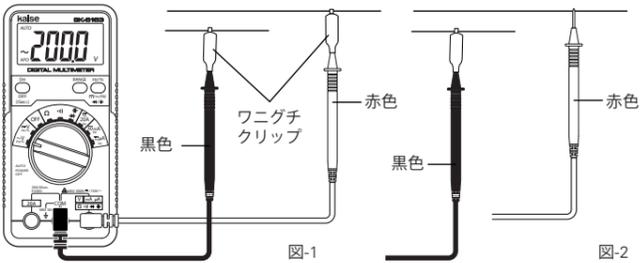
図-1参照

- テスター本体を手に持たない。
- 測定中は、測定回路やテストリードに手や身体が触れないよう充分距離をとる。
- テストリードの先端にワニグチクリップを付ける。
- ワニグチクリップ(テストリード)を測定回路に接続する時は、必ず回路の電源を切る。
- 測定終了後は回路の電源を切り、LCDの表示がゼロになってからワニグチクリップ(テストリード)を外す。

やむを得ず活線(電圧のかかっている回路)を測定する場合は、以下の注意事項を厳守してください。

図-2参照

- テスター本体を手に持たない。
- 測定回路やテストリードに手や身体が触れないよう充分距離をとる。
- 黒色テストリード: ワニグチクリップを付け測定回路の-(アース)側に接続する。
- 赤色テストリード: 測定回路の+(高電位)側に当てる。



3-2. テスターの故障防止

1. ファンクションスイッチの設定

⚠警告: 測定時にはファンクションスイッチが正しい位置に設定されているか確認してください。特に電圧測定(≡V, ～V)以外の位置で誤って電圧を測定しないでください。

2. 最大許容入力値の厳守

⚠警告: 測定仕様に記載されている最大許容入力値を超えた測定をしないでください。

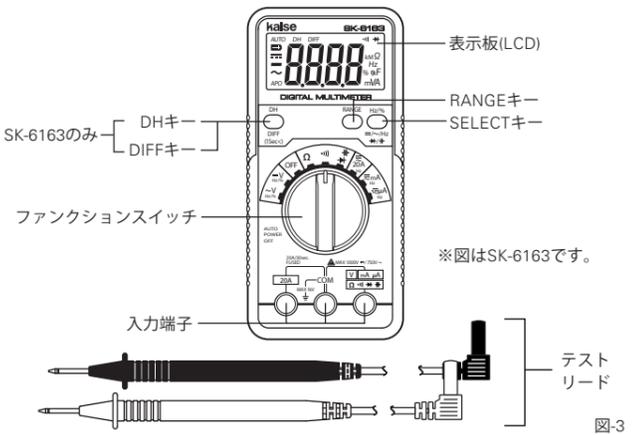
3. テストリードの取り外し

⚠警告: 測定中にファンクションスイッチを回す時や電池およびヒューズ交換時にリアケースを外す時は、必ずテストリードを測定回路から外してください。

3-3. 取り扱い上の注意

- ⚠警告1: 電気測定の知識と経験のない人および子供には使用させないでください。
- ⚠警告2: 裸足や上半身裸での電気測定は危険です。感電事故の危険があります。
- ⚠警告3: テストリードの先端は尖っており大変危険です。目などに刺さらないようご注意ください。
- ⚠注意1: 本器の構造は精密です。強い振動や衝撃を与えず、車中や高温多湿な場所での使用および保管は避けてください。
- ⚠注意2: 本器をこすったり、ベンジン、アルコール等溶剤で拭かないでください。
- ⚠注意3: 本器を長期間使用しない時は電池を取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると、電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

4. 各部の名称と説明



※図はSK-6163です。

図-3

4-1. 表示板 (LCD)

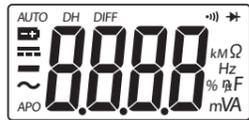


図-4

- AUTO: オートレンジ
- : 電池消耗時に点灯
- : ダイオードテスト時に点灯
- ≡: 直流
- : マイナス
- ~: 交流
- APO: オートパワーセーブ機能オン時に点灯
- DH: ディスプレイホールド(SK-6163のみ)
- DIFF: 偏差測定時に点灯(SK-6163のみ)
- ll: 導通試験時に点灯
- ▶: ダイオードテスト時に点灯
- Ω, kΩ, MΩ: 抵抗測定単位
- Hz: 周波数測定単位
- %: デューティ比測定単位
- nF, μF: 静電容量測定単位(SK-6163のみ)
- mV, V: 電圧測定単位
- μA, mA, A: 電流測定単位(μAはSK-6163のみ)

4-2. ファンクションスイッチ

電源および測定項目を選択するスイッチです。OFFから各測定ファンクションに合わせると電源が入ります。測定終了後は必ずスイッチをOFFにして電源を切ってください。

警告

- 測定時にはファンクションスイッチが正しい位置に設定されているか確認してください。特に、電圧測定以外の位置で誤って電圧を測定しないでください。
- 電気事故や本器の焼損防止のため、ファンクションスイッチを切り換える時は必ずテストリードを測定回路から外してください。

4-3. SELECTキー: 測定項目の切り換え

複数の測定項目がある測定レンジで各項目を選択する時に使用します。SELECTキーを押すと以下のように測定項目が切り換わります。

- 電圧測定: ≡V または ～V → Hz → % → ≡V または ～V
- 電流測定(A/mA/μA): ≡A → ～A → Hz → ≡A
- ダイオードテスト、静電容量(SK-6163のみ): •▶ → •ll

品質保証書

| | | | |
|-------------|----------------------------------|----------------------------------|------------|
| MODEL | <input type="checkbox"/> SK-6161 | <input type="checkbox"/> SK-6163 | Serial No. |
| 品質保証期間 | 購入日 | 年 月 日 | 日から1カ年 |
| 販売代理店および所在地 | | | |
| 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、または直接カイセ株式会社営業部サービス係へご送付ください。

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

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)

4-4. RANGEキー：レンジホールド

オートレンジ測定中にこのキーを押すと、その時の測定レンジに固定されマニュアルレンジ測定になります(AUTO消灯)。マニュアルレンジ測定中にレンジを移動するには**RANGE**キーを押します。

オートレンジに戻る：**RANGE**キーを1秒以上長押しします(AUTO点灯)。
注：**RANGE**キーは直流/交流電圧、抵抗、直流/交流電流測定で使用できます。

4-5. DHキー：ディスプレイホールド ※SK-6163のみ

このキーを押すとLCDの表示値を固定します(DH点灯)。
解除：再度**DH**キーを押します。

4-6. DIFFキー：偏差測定 ※DHキーと共通 / SK-6163のみ

測定中にこのキーを1秒以上長押しすると、その時の測定値が基準値として0±1デジットに変換され、以降は基準値からの偏差値を表示します(DIFF点灯)。
解除：再度**DIFF**キーを1秒以上長押しします。偏差測定が解除され通常測定に戻ります。

4-7. 入力端子・テストリード

COM端子に黒、それ以外の端子に赤のテストリードを差し込みます。
注：20Aレンジ測定時は20A端子に赤のテストリードを差し込んでください。

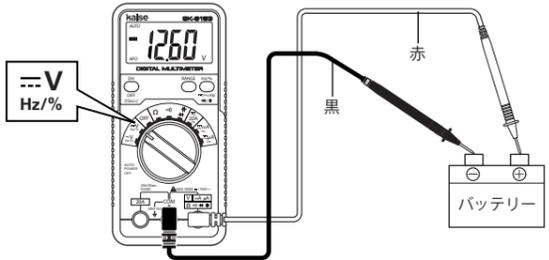


図-5

5-3. 交流電圧・周波数・デューティー比測定 (～V・Hz・%)

| ⚠ 警告 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ●強電回路の測定はしないでください。 ●測定仕様に記載されている最大許容入力値を超えた測定はしないでください。 ●測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認してください。 ●感電事故および本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。 |

- COM端子に黒、V端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチを **～V Hz/%** に合わせます。
注：この時入力がないのに意味のない数字を表示するのは、テスターの内部抵抗が高く周囲のノイズを拾うために起こる現象です。故障ではありません。
- 測定する回路のー(アース側)に黒、+(高電位側)に赤のテストリードを接続します。
注：電圧測定では、本器を回路(電源)と**並列**に接続します。
注：危険性のある回路では、安全のためテストリード先端にワニグチクリップ(別売)を付けて測定してください。
- LCDに表示された測定値を読みます。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

周波数測定(Hz)：電圧測定中に**SELECT**キーを押すと周波数(Hz)が測定できます。
デューティー比測定(%)：周波数測定中に**SELECT**キーを押すとデューティー比(%)が測定できます。再度**SELECT**キーを押すと交流電圧測定に戻ります。

測定サポート機能：レンジホールド、ディスプレイホールド(SK-6163)、偏差測定(SK-6163)

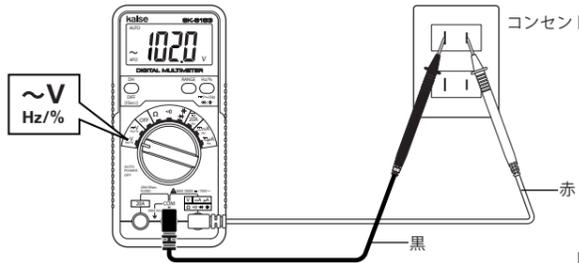


図-6

5-4. 抵抗測定 (Ω)

| ⚠ 警告 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ●測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認してください。 ●抵抗測定レンジで電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。 ●回路内の抵抗器を測定する時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。 ●感電事故および本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。 |

- COM端子に黒、Ω端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチを **Ω** に合わせます。
- 回路内の抵抗器を測定する時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電します。
- 測定する抵抗器の片側を回路から外し、両端にテストリードを接続します。
- LCDに表示された測定値を読みます。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

測定サポート機能：レンジホールド、ディスプレイホールド(SK-6163)、偏差測定(SK-6163)

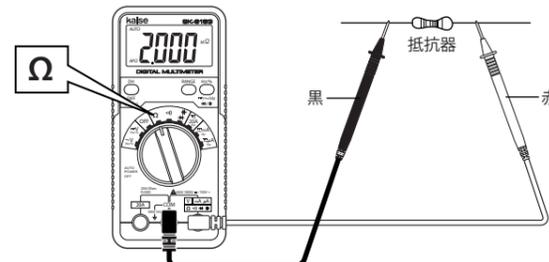


図-7

5-5. 導通試験 (●))

| ⚠ 警告 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ●測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認してください。 ●導通試験レンジで電圧を測定しないでください。感電事故や本器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は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。 ●感電事故および本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。 |

- COM端子に黒、●)端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチを **●))** に合わせます。
- 回路内の導通を試験する時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電します。
- 試験する回路の両端にテストリードを接続します。回路抵抗が約60Ω以下で導通ブザーが鳴ります。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

5-6. ダイオードテスト (▶)

| ⚠ 警告 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ●測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認してください。 ●ダイオードテストレンジで電圧を測定しないでください。感電事故や本器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テストする時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。 ●感電事故および本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。 |

- COM端子に黒、▶端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチを **▶**(SK-6163は **▶▶**) に合わせます。
- 回路内のダイオードをテストする時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後ダイオードの片側を外します。
- 黒色テストリードをダイオードのアノード側に、赤色テストリードをカソード側に接続します(逆方向接続)。LCDに"OL"と表示されていることを確認します。
- テストリードを4.と逆に接続します(順方向接続)。この時LCDに以下の数値が表示されれば正常です。
 - シリコンダイオード：0.4V～0.7V
 - ゲルマニウムダイオード：0.1V～0.4V
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

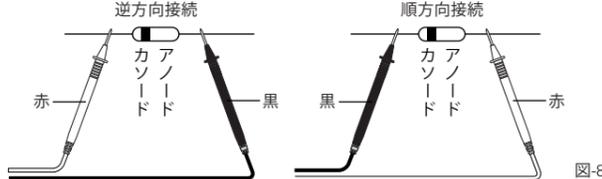


図-8

5-7. 静電容量測定 (▶) ※SK-6163のみ

| ⚠ 警告 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ●測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認してください。 ●静電容量測定レンジで電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。 ●回路内のコンデンサーを測定する時は、必ず回路の電源を切り、コンデンサーを放電してください。 ●感電事故および本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。 |

- COM端子に黒、▶端子に赤のテストリードを差し込みます。
- ファンクションスイッチを **▶▶** に合わせます。
- SELECT**キーを1回押ししてLCDに nF の単位を点灯させます。
- DIFF**キーを1秒以上長押しして表示を0±3デジット以下にします。
- 回路内のコンデンサーを測定する時は、回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後、測定するコンデンサーの片側を外します。
- コンデンサーの両端にテストリードを接続し、LCDに表示された測定値を読みます。
注：測定する静電容量が大きいと測定時間が長くなります。
- ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

測定サポート機能：ディスプレイホールド(SK-6163)

5-8. 電流・周波数測定 (≐A / ≐mA / ≐μA・Hz)

| ⚠ 警告 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ●強電回路の測定はしないでください。 ●各測定レンジの最大許容入力値を超えた測定はしないでください。 ●測定前にファンクションスイッチが正しく設定されているか確認してください。 ●電流測定レンジで電圧を測定しないでください。感電事故や本器の焼損につながる恐れがあります。 ●感電事故および本器の焼損防止のため「3. 安全測定と使用上の注意」をよく読んで測定してください。 ●20Aレンジ測定時は、赤色テストリードは必ず20A端子に差し込んでください。 ●20Aレンジでの20A(最大許容入力値)の連続測定時間は30秒間以内です。 |

- COM端子に黒、mA/μA端子または20A端子に赤のテストリードを差し込みます。
注：**20A**レンジ測定の際は、**20A**端子に赤のテストリードを差し込んでください。
- ファンクションスイッチを電流測定レンジに合わせます。測定する電流の大きさに応じて **≐20A Hz / ≐mA Hz / ≐μA Hz** (μAはSK-6163のみ) から適切なレンジを選んでください。
- 交流電流測定の際は**SELECT**キーを1回押し、交流(～)に切り換えます。
- 測定する回路の電源を切り、コンデンサーを放電した後、回路を切断します。
- 回路のー(アース側)に黒、+(高電位側)に赤のテストリードを接続します。
注：電流測定では、本器を回路(電源)と**直列**に接続します。
注：必要に応じてテストリード先端にワニグチクリップ(別売)を付けてください。
- 測定する回路の電源を入れ、LCDに表示された測定値を読みます。
- 測定回路の電源を切り、回路内のコンデンサーを放電します。テストリードを測定回路から外し、ファンクションスイッチをOFFにして電源を切ります。

周波数測定(Hz)：電流測定中に**SELECT**キーを押すと周波数(Hz)が測定できます(直流電流測定では2回、交流電流測定では1回押し)。

測定サポート機能：レンジホールド、ディスプレイホールド(SK-6163)、偏差測定(SK-6163)

6. 保守管理

6-1. 電池およびヒューズの交換

| ⚠ 警告 |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ●感電事故防止のため、測定を終了してから電池・ヒューズを交換してください。 ●テストリードは測定回路および本器の入力端子から外し、ファンクションスイッチは必ずOFFにしてください。 ●ヒューズは必ず指定のものを使用してください。ヒューズホルダーを短絡しての使用は絶対にしないでください。 |

ヒューズ定格：0.5A/250V (φ5×20mm)、15A/250V (φ5×20mm)

- 測定を終了し、テストリードを入力端子から外します。ファンクションスイッチをOFFにします。
- ネジをゆるめてリアケースを外します(ケースの下側を持ち上げてから上部のはめ込みを外してください)。
- 使用済み電池を取り外し、極性に注意して新しい1.5V R6P電池2本を入れます。
- ヒューズの交換**：切れたヒューズをヒューズホルダーから外し、新しい指定定格のヒューズと交換します。
注：ヒューズ端の銀色部分に定格値が刻印されています。0.5A、15Aとも寸法が同じのため、刻印をよく確認して正しいヒューズと交換してください。
- ケース上部のはめ込みを合わせてからリアケースを取り付け、ネジを締めます。

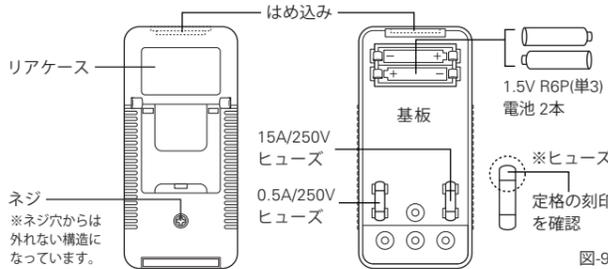


図-9

注：本器を長期間使用しない場合は電池を取り外してください。消耗した電池を内蔵したまま放置すると電解液が漏出して内部を腐食することがあります。

6-2. 定期的点検・校正

安全で正確な測定を維持するためには定期的な点検・校正が必要です。本器は通常の使用で1年以上許容誤差内の精度を維持できるよう製造されていますが、少なくとも1年に1回は定期的に点検・校正してください。点検・校正は製造元へ依頼されるのが確実な方法です。

6-3. 修理

本器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ください。

- 電池が接触不良または消耗していないか。電池の極性が逆になっていないか。
- ヒューズが切れていないか、または外れていないか。
- 測定にあたり、ファンクションスイッチが正しく設定されているか。
- 測定入力为本器の規定レンジおよび最大許容入力以内であるか。
- 使用環境内における測定精度であるか。
- 本器本体およびテストリードにひび、割れ、断線など損傷がないか。
- 測定対象の電気・電子機器や本器の使用環境に強いノイズが発生していないか。

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ください。修理は販売店へ依頼されても結構ですが、弊社の営業部サービス係宛へ直送されますと修理期間も短縮されます。直送される場合は、品質保証書に購入年月日、販売代理店名および所在地が記入されているか確認し、または購入時のレシートを添え、「修理依頼」に故障の症状と原因を記入し、切り離して修理品と一緒に送ってください。この品質保証書の添付がないと修理はお請けできませんのでご了承ください。返送小包には「修理品在中」と記し、住所、氏名、電話番号も忘れずに明記してください。修理完了後に代金引換小包便にて返送いたします。

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 / FAX(0268)35-1603
E-mail : service@kaise.com http://www.kaise.com

製品の仕様や外観は改良などのため予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

| 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 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 取扱説明書に基づかない不適当な取り扱い、または使用による故障。 カイセ特約サービス代理店、または当社サービス部門以外でなされた修理または改造に起因する故障。 お買い上げ後の輸送また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)の補充または取り換え。 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 | |
| 故障の症状 故障の原因 (わかったら) | |