

取扱説明書

このたびは、デジアナテスター(DDAM-600)をお買い上げいただきましてまことにありがとうございます。
ご使用にあたっては本取扱説明書をよくお読みいただき、正しくご使用ください。お読みになった後は、大切に保管してください。

ジェフコム株式会社

1. 安全注意事項と手順

本製品はEN61010-1電子測定器に関する安全基準に準拠しています。安全のため、必ずこの取扱説明書に載っている手順を守り、特に⚠マークの注意事項はよくご覧になってください。測定時は下記項目をよく注意して行ってください。

- 高温または濡れている環境の下で電圧、電流の測定を行わないでください。
- 爆発性ガス（材料）、可燃性ガス（材料）、蒸気、埃っぽい環境の下でテストの操作をしないでください。
- 対象物から絶縁するように、測定を行ってください。
- 測定リードの先端、ソケット、固定器具、回路など露出された金属（導体）部分に触れないでください。
- アナログ指針のコイルやデジタル表示の機械的な破損を防ぐために、テスターに衝撃や振動を与えないでください。
- デジタル表示の破損を防ぐためにテスターを直射日光に当てないでください。
- テスターピン（金属部分）及びテスターのアタッチメントの断裂、変形、破砕、異物などの異常状況があれば、測定を行わないでください。
- 20V電圧を超えた測定は、感電事故を引き起こす恐れがありますので注意して測定してください。

この説明書は下記の記号を使っています。

- ⚠

警告

告：この取扱説明書を参照してください。不正確な使用は装置または部品破損の恐れがあります。
- ⚡

危険な高電圧

：電気ショックの危険性があります。
- テスターは二重に絶縁されています。
- 直流電圧または電流
- ～

交流電圧または電流

目次

1. 安全注意事項と手順	1	5. 技術仕様	11
1.1. 準備手順	2	5.1. 特性	11
1.2. 使用時	2	5.1.1. 直流電圧	11
1.3. 使用後	2	5.1.2. 交流電圧	11
2. 概説	3	5.1.3. 直流電流	11
3. 使用の準備	3	5.1.4. 交流電流	12
3.1. はじめに	3	5.1.5. 抵抗	12
3.2. 電源	3	5.1.6. キャパシタンス	12
3.3. 校正	3	5.1.7. ダイオード	13
3.4. 保管	3	5.1.8. 連続測定	13
4. 作業説明	4	5.1.9. 電池測定	13
4.1. テスター各部名称	4	5.1.10. 安全基準	13
4.2. 測定説明	4	5.1.11. 仕様概要	13
4.2.1. 直流電圧測定	4	5.2. 使用環境条件	14
4.2.2. 交流電圧測定	5	5.2.1. 環境条件	14
4.2.3. 直流電流測定	5	5.2.2. EMCについて	14
4.2.4. 交流電流測定	6	5.3. アクセサリ	14
4.2.5. 抵抗測定	6	5.3.1. 標準付属のアクセサリ	14
4.2.6. 連続測定	7	6. サービス	14
4.2.7. ダイオード測定	7	6.1. 保証条件	14
4.2.8. 電池測定	8	6.2. サービス	14
4.2.9. キャパシタンス測定	8		
4.3. 日常メンテナンス	9		
4.3.1. 一般	9		
4.3.2. 電池の交換	9		
4.3.3. ヒューズの交換	9		
4.3.4. クリーニング	10		

1.1. 準備手順

- この装置は環境汚染度2に対応するために設計されています。
- サージ電圧カテゴリⅡ最大600ボルトまで電圧の測定を行うことができます。
- 下記の一般安全規則に従わなければなりません。
 - ◆ 危険な電流からのプロテクト
 - ◆ テスターを守るため不適切な操作をしないこと
- 安全基準の合格保証はテスターに付属された測定リードのみ保証されます。測定リードは常に良い状態で無ければなりません、また、交換が必要なときは指定されたモデルと交換してください。
- 電圧や電流のオーバーロードプロテクト規定値を超えて回路の接続や測定はしないでください。
- 電池が正確にセットされていることを確認してください。
- 測定リードに接続するときに、機能セレクトが必要な位置に切り替えているかを確認ください。

1.2. 使用時

下記のアドバイス及び説明をご覧ください。

- ⚠

警告

（警告や説明を無視して使用すると、製品の破損やケガを引き起こす恐れがあります。）
- 電圧測定時、電流や抵抗レンジに切り替えていないことを確認してください。常に測定するタイプにあった測定端子を使ってください。
 - レンジを変更するときに、事故を防ぐため、まず測定リードを測定する回路からはずしてください。
 - テスターが測定する回路に接続しているときに絶対に使用していない測定端子に触れないでください。
 - 抵抗を測定するときに、絶対に電圧を加えないでください。プロテクト回路を持っていますが、高すぎる電圧は故障を引き起こす恐れがあります。
 - 高圧電圧によるテスターの破損を防ぐために、キャパシタンス測定する前には、必ずコンデンサーを放電してください。
 - 電流を測定する前に、回路の電源が切られていることを確認してから、測定リードを接続してください。
 - このテスターは、非正弦波の交流電圧及び電流を測定すると誤差が発生します。

1.3. 使用後

- 測定完了後、測定リードを入力測定端子からはずしてください。
- 長期にわたってテスターを使用しない場合は電池を取り出してください。

2. 概説

この装置は下記の測定が出来ます。

- 交流電圧の値 (ACV)
- 直流電圧の値 (DCV)
- 交流電流の値 (ACI)
- 直流電流の値 (DCI)
- 抵抗値
- キャパシタンス
- ダイオード測定
- 連続測定
- 電池測定

それぞれの機能及びパラメータは24段階の切り替えスイッチ及び交流／直流切り替えボタンで選択できます。

3.使用の準備

3.1. はじめに

ご使用前に各部をチェックし、異状がないか確認してください。異状があった場合修理に出してください。
5.3.1.に説明したパッケージの内容を確認し、欠品があった場合は販売店にご連絡ください。

3.2.電源

このテスターは電池で稼動しています。9V IEC 6F22電池1個を使います。連続稼動可能時間は200時間です。

3.3.校正

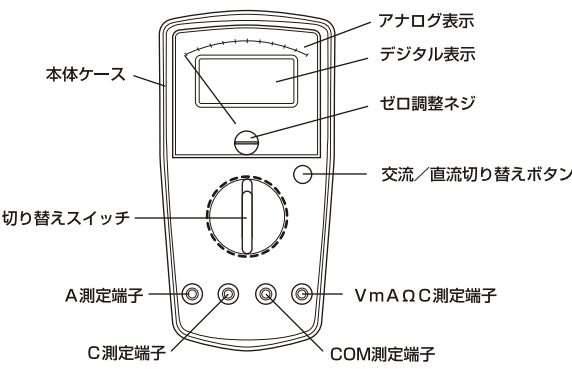
この取扱説明書にこのテスターの特性を掲載しています。

3.4.保管

測定の精度を保証するために、過酷な環境に保管されていた場合、テスターが通常測定条件に回復するまでにお待ちください。(5.2.1の環境条件をご参照ください)

4. 作業説明

4.1. テスター各部名称



4.2.測定説明

4.2.1.直流電圧の測定



警告

最大の直流入力電圧は600Vです。制限された電圧を超えた測定は絶対に行わないでください。制限を超えると電気ショックやテスターの破損を引き起こす恐れがあります。

1. 適切な直流電圧を選択して (200mV, 2, 20, 200, 600 DCV)、交流／直流切り替えボタンを押してください。
2. もし電圧レンジが分からない場合、最高レンジに切り替えてそして徐々に下げてください。
3. 赤の測定プラグをVmAΩC測定端子に、黒の測定プラグをCOM測定端子に差し込んでください。
4. 測定しようとする回路に二つのテストピンを差し込み、値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。

4.2.2交流電圧測定



警告

最大の交流入力電圧は600Vです。制限された電圧を超えた測定は絶対に行わないでください。制限を超えると電気ショックやテスターの破損を引き起こす恐れがあります。

1. 適切な交流電圧を選択して (200mV, 2, 20, 200又は600 ACV)、交流／直流切り替えボタンを押してください。
2. もし電圧レンジが分からない場合、最高レンジに切り替えてそして徐々に下げてください。
3. 赤の測定プラグをVmAΩ測定端子に、黒の測定プラグをCOM測定端子に差し込んでください。
4. 測定しようとする回路に二つのテストピンを差し込み、値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。

4.2.3.直流電流測定



警告

測定回路を開けて測定リードを差し込む前に、回路の電源が切られていることを確認してください。240Vを超えた回路で電流の測定は絶対に行わないでください。

1. 測定回路の電源を切ってください。
2. 適切な直流電流のレンジを選択して (2, 20, 200mA, 10A)、交流／直流切り替えボタンを押してください。もし電流レンジが分からない場合、最高レンジに切り替えてそして徐々に下げてください。
3. 黒の測定プラグをCOM測定端子に、赤の測定プラグは選択された切り替えスイッチの位置に合わせて (2, 20, 200mAのレンジはVmAΩ測定端子に、10Aは10A測定端子に) 差し込んでください。
4. 電流測定する場所に二つのテストピンを負荷と直列になるように差し込んでください。
5. 測定する回路の電源を入れてください。
6. 値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。
7. もしアナログ指針が動かない、そして電流測定時に表示されない場合、テスターのヒューズをチェックしてください。必要がある場合、ヒューズを交換してください。(4.3.3をご参照ください)

4.2.4.交流電流の測定



警告

測定回路を開けて測定リードを差し込む前に、回路の電源が切られていることを確認してください。240Vを超えた回路で電流の測定は絶対に行わないでください。

1. 測定回路の電源を切ってください。
2. 適切な交流電流のレンジを選択して (2, 20, 200mA, 10A)、交流／直流切り替えボタンを押してください。もし電流レンジが分からない場合、最高レンジに切り替えてそして徐々に下げてください。
3. 黒の測定プラグをCOM測定端子に、赤の測定プラグは選択された切り替えスイッチの位置に合わせて (2, 20, 200mAのレンジはVmAΩ測定端子に、10Aは10A測定端子に) 差し込んでください。
4. 電流測定する場所に二つのテストピンを負荷と直列になるように差し込んでください。
5. 測定する回路の電源を入れてください。
6. 値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。
7. もしアナログ指針が動かない、そして電流測定時に表示されない場合、テスターのヒューズをチェックしてください。必要がある場合、ヒューズを交換してください。(4.3.3をご参照ください)

4.2.5.抵抗の測定



警告

回路の抵抗測定する前に、測定しようとする回路の電源を切り、そして全てのコンデンサーを放電してください。

1. 適切な抵抗測定係数を選択してください。(200, 2k, 20k, 200k, 2M, 20MΩ)
2. 赤の測定プラグをVmAΩ測定端子に、黒の測定プラグをCOM測定端子に差し込んでください。
3. 測定しようとする回路に二つのテストピンを差し込み、値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。
4. 抵抗を測定するときに、回路に残電圧は許されませんがコンデンサーがある場合、測定する前には必ず放電してください。

4.2.6.連続測定

**警告**

回路の抵抗測定する前に、測定しようとする回路の電源を切り、そして全てのコンデンサーを放電してください。

- 1. $\rightarrow \parallel$ 位置を選択してください。
- 2. 赤の測定プラグをVmAΩ測定端子に、黒の測定プラグをCOM測定端子に差し込んでください。
- 3. 測定しようとする回路に二つのテストピンを差し込み、値が約30Ωより低いときはスターから音信号が出されます。
- 4. 抵抗を測定するときに、回路に残電圧は許されませんがもしコンデンサーがある場合、測定する前には必ず放電してください。

4.2.7.ダイオードの測定

**警告**

ダイオードの測定する前に、測定しようとする回路の電源を切り、そして全てのコンデンサーを放電してください。

- 1. $\rightarrow \vdash$ 位置を選択してください。
- 2. 赤の測定プラグをVmAΩ測定端子に、黒の測定プラグをCOM測定端子に差し込んでください。
- 3. 測定しようとする回路に二つのテストピンを差し込み、値はデジタル表示に示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。
- 4. ダイオードを測定するときに、回路に残電圧は許されませんがもしコンデンサーがある場合、測定する前には必ず放電してください。

4.2.8.電池の測定

**警告**

電池を測定する前にはまず電池を設備から取り外してください。この測定レンジには、20Vを超えた測定は絶対に行わないでください。

- 1. BATT位置を選択して、赤の測定プラグをVmAΩ測定端子に、黒の測定プラグをCOM測定端子に差し込んでください。
- 2. 測定しようとする電池に二つのテストピンを接続します、赤のテストピンは電池の(+)に、黒のテストピンは電池の(-)に、値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。
- 3. 電池の測定時は、20Vを超えた測定は絶対に行わないでください。

4.2.9.キャパシタンスの測定

**警告**

キャパシタンスの測定をする前に、コンデンサーを回路からはずしてください、そして、コンデンサーが放電されていることを確認してください。20Vを超えた測定は絶対に行わないでください。

- 1. キャパシタンス測定の適切なレンジを選択してください。(2, 20, 200nF, 2,20μF)
- 2. 赤の測定プラグをVmAΩ測定端子に、黒の測定プラグをC測定端子に差し込んでください。
- 3. 測定しようとするコンデンサーに二つのテストピンを差し込み、値はデジタル表示に表示され、同時にアナログの指針は値に対応する目盛に表示されます。
- 4. キャパシタンスを測定するときに、コンデンサーに残電圧は許されませんが電圧がテストリードに入るのを防ぐために必ず放電してください。
- 5. もしアナログ指針が動かない、そしてキャパシタンス測定時に表示されない場合、テスターのヒューズをチェックしてください。必要がある場合、ヒューズを交換してください。(4.3.3をご参照ください)

4.3.日常メンテナンス

4.3.1.一般

- 1. この製品は精密機器です。使用中または保管時に関係なく、使用時可能な損害や危険を避けるために仕様書の要求事項を超えた使用は行わないでください。
- 2. このテスターを高温、高湿、強い磁場または直射日光に浴びられる場所に置かないでください。
- 3. 使用後はテスターの電源を切ってください。長年に保管する場合は、電池液の漏れによる内部部品の損害を防ぐために電池を取り外してください。
- 4. アナログ指針のコイルやデジタル表示の機械的な破損を防ぐために、テスターに衝撃や振動を与えないでください。

4.3.2.電池の交換

テスターのデジタル表示に“”が表示された場合、電池を交換してください。

**警告**

電池をはずす前に、電気ショックを防ぐために、テストリードは必ず通電中の回路からはずしてください。

- 1. テストリードを測定する回路からはずしてください。
- 2. 電池カバーのネジをはずして、そして電池カバーを取り外してください。
- 3. 古い電池を取り出し、電池座にある説明に従って極性を間違わないように新しい同じタイプ(9V 6F22)の電池をセットしてください。
- 4. 電池カバーをセットし、ネジを締めてください。

4.3.3.ヒューズの交換

**警告**

ヒューズをはずす前に、電気ショックを防ぐために、テストリードは必ず通電中の回路からはずしてください。

- 1. テストリードを測定する回路からはずしてください。
- 2. カバーのネジをはずして、そしてカバーを取り外してください。
- 3. 古いヒューズを指定されたタイプ及び定格の(0.2A/250V及び10A/250V)ヒューズと交換してください。
- 4. カバーをセットし、ネジを締めてください。

4.3.4.クリーニング

テスターをクリーニングするときは柔らかい乾いた布を使ってください。濡れている布、液体溶剤または水は決して使用しないでください。

5. 技術仕様

5.1. 特性

精度は[%値]で示されます。参照条件：23℃ RH<75%

5.1.1. 直流電圧

レンジ		解析度	精度	
V $\overline{\text{---}}$	200mV	0.1mV	デジタル	アナログ
	2V	0.001V	0.5%+2	3%フルレンジ
	20V	0.01V		
	200V	0.1V		
	600V	1V	0.8%+3	

入力インピーダンス10 Ω 、オーバーロードプロテクト：600V AC/DCピーク

5.1.2. 交流電圧

レンジ		解析度	精度	
			デジタル	アナログ
交流電圧 V～	200mV	0.1mV	1.2%+3	3%フルレンジ
	2V	0.001V	0.8%+3	
	20V	0.01V		
	200V	0.1V		
	600V	1V	1.2%+3	

周波数特性40～400Hz

入力インピーダンス10 Ω 、オーバーロードプロテクト：600V AC/DCピーク

5.1.3 直流電流

レンジ		解析度	精度	
A $\overline{\text{---}}$	2mA	0.001mA	1.0%+3	3%フルレンジ
	20mA	0.01mA		
	200mA	0.1mA		
	10A	0.01A	2.0%+3	

電圧ドロップ：0.2V

ヒューズ：F 200mA/250V、10A/25V

5.1.7. ダイオード測定

測定電流：1.0/0.6mA
測定電圧：約2.4V

5.1.8. 連続測定

音声指示：約30 Ω 以下
測定電圧：約2.4V

5.1.9. 電池測定

1.5V負荷電流：抵抗負荷が15 Ω 時に放電電流は約100mA
9V負荷電流：抵抗負荷が900 Ω 時に放電電流は約10mA

5.1.10. 安全基準

安全基準：EN61010-1
絶縁：クラス2、二重強化絶縁
汚染レベル：レベル2
室内使用、最大高さ2000m
過電圧：CAT III 600V

5.1.11. 一般情報

寸法：180mm×92mm×48mm
重量：330g（電池含）
電池タイプ：1×9V IEC 6F22
ヒューズタイプ：5×20mm 0.2A/250V 高速作動
6×25mm 10A/250V 高速作動
表示タイプ：デジタル表示、アナログ表示

5.1.4. 交流電流

レンジ		解析度	精度	
A $\sim$	2mA	0.001mA	1.5%+3	3%フルレンジ
	20mA	0.01mA		
	200mA	0.1mA		
	10A	0.01A	2.5%+3	

電圧ドロップ：0.2V 周波数特性40～400Hz

ヒューズ：F 200mA/250V、10A/250V

5.1.5. 抵抗

レンジ		解析度	精度	
			デジタル	アナログ
抵抗 Ω	200 Ω	0.1 Ω	1.2%+5	3%フルレンジ
	2k Ω	0.001k Ω	0.8%+3	
	20k Ω	0.01k Ω		
	200k Ω	0.1k Ω		
	2M Ω	0.001M Ω		
	20M Ω	0.01M Ω		

オーバーロードプロテクト：250V DC/ACピーク

5.1.6. キャパシタンス

レンジ		解析度	精度	
C	2nF	0.001nF	2.5%+5	3%フルレンジ
	20nF	0.01nF		
	200nF	0.1nF		
	2 μ F	0.001nF		
	20 μ F	0.01nF		

オーバーロードプロテクト：250V DC/ACピーク

5.2. 仕様環境条件

5.2.1 環境条件

参照条件：23℃±5℃（精度測定温度）
作業及び保管温度：－5～40℃
作業及び保管湿度：<75%RH

5.2.2. EMCについて

この装置はEMC規格に従って設計され、そして、規格EN55022、EN50082-1に従って互換性のテストしました。
この製品はヨーロッパの法令規定、低電圧73/23/EECそして、EMC規定の89/336/EEC、93/68/EEC修正案に準拠しています。

5.3. アクセサリ

5.3.1. 標準付属のアクセサリ

下記はパッケージに含まれているアクセサリ

- テスター
- 電池
- テストリード
- 取扱説明書

6. サービス

6.1. 保証条件

1年とします。尚、お客様の使用時に本説明書に記載されている、「注意事項」「警告」「使用条件」によらない場合は有償修理となります。

6.2. サービス

もしテスターが正常に作動できない場合、電池の状況、そして、テストリードを確認し、必要がある場合交換してください。もしテスターが正常に作動できない場合、操作手順が取扱説明書の説明と一致しているかどうかを確認し、販売店にご連絡ください。