デジタルマルチメータ

GDM-350B

ユーザーマニュアル

ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

保証

ハンディデジタルマルチメータ GDM-350B

この度は Good Will Instrument 社の計測器をお買い上げいただきありがとうございます。今後とも当社の製品を末永くご愛顧いただきますようお願い申し上げます。

GDM-350B は、正常な使用状態で発生する故障について、お買上げの日より 2 年間に発生した故障については無償で修理を致します。

ただし、保証期間内でも次の場合は有償修理になります。

1. 火災、天災、異常電圧等による故障、損傷。
2. 不当な修理、調整、改造がなされた場合。
3. 取扱いが不適当なために生ずる故障、損傷。
4. 故障が本製品以外の原因による場合。
5. お買上げ明細書類のご提示がない場合。

お買上げ時の明細書(納品書、領収書など)は保証書の代わりとなりますので、大切に保管してください。また、校正作業につきましては有償にて受け賜ります。

この保証は日本国内で使用される場合にのみ有効です。

This warranty is valid only Japan.

本マニュアルについて

　ご使用に際しては、必ず本マニュアルを最後までお読みいただき、正しくご使用ください。また、いつでも見られるよう保存してください。

本書の内容に関しましては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどがございましたらご購入元または弊社までご連絡ください。

このマニュアルは著作権によって保護された知的財産情報を含んでいます。 当社はすべての権利を保持します。 当社の文書による事前承諾なしに、このマニュアルを複写、転載、翻訳することはできません。
このマニュアルに記載された情報は印刷時点のものです。製品の仕様、機器、および保守手順は、いつでも予告なしで変更することがありますので予めご了承ください。

Good Will Instrument Co., Ltd.

No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan

目次

本マニュアルについて....2
目次....3
安全上の注意....4
安全について....5
概要....9
電気記号....10
基本仕様....11
パネル説明　（図 1）....12
測定操作....13
DC または AC 電圧測定（図 2）....14
DC 電流測定（図 3）....16
抵抗測定（図 4）....18
ダイオード試験 （図 5）....20
導通テスト （図 6）....22
トランジスタ hFE 測定（図 7）....24
温度測定 （図 8）....25
一般仕様....27
メインテナンス....31

安全上の注意

このユーザーマニュアルは、安全と警告につて書いてあります。
本器を使用する前に、感電または怪我を避けるために「安全について」を必ずお読みください。
感電またはけがを避けるために、本器をご使用する前に、「安全上の注意」を良くお読みください。
安全記号
以下の安全記号が本マニュアルもしくは本器上に記載されています。

警告

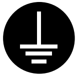
警告: ただちに人体の負傷や生命の危険につながる恐れのある箇所、用法が記載されています。

注意

注意: 本器または他の機器へ損害をもたらす恐れのある箇所、用法が記載されています。

危険:高電圧の恐れあり

危険・警告・注意:マニュアルを参照してください



保護導体端子

シャーシ（フレーム）端子

安全について

感電または人身への傷害を避けるためと本器または被測定物への損傷を避けるために、以下の規則をお守りください。
本器は、二重絶縁で IEC/EN61010-1 規格に準拠し、汚染程度 2、過電圧カテゴリー(CAT III 250V)に対応しています。
本器の操作は本マニュアルで指定された測定にのみご使用ください。
その他の用途でご使用された場合、損傷する可能性があります。:

注意
本器を使用する前に、本体を確認してください。ケース(またはその一部)を外した場合や、ケースのひび割れや破損している場合は、本器を使用しないでください。
亀裂や欠落している部分を探してください。接続周辺の絶縁に注意してください。

注意
絶縁材の損傷や金属露出などテストリードの点検をしてください。本器を使用するまえに損傷したテストリードを同じモデル番号のテストリードまたは同じ電気的仕様の各リードに交換してください。

注意
バッテリーインジケータに「 」が表示されたら直ちに、電池を交換してください。
低バッテリー状態で使用すると、感電や人身事故につながるような誤った測定値を表示することがあります。

注意
正しく入力端子を使用している場合のみ、測定を開始してください。

注意 感電やけがを防ぎ、本器の損傷を避けるために、本体に記載されている定格電圧を超える電圧を印加しないでください

注意 汚染程度 2、過電圧カテゴリ(CAT II 250V)、および二重絶縁。
(測定カテゴリ) EN61010-1:2001 は測定カテゴリと要求事項を以下の要領で規定しています。GDM-350B はカテゴリⅠ、Ⅱまたは Ⅲの部類に入ります。指定されたカテゴリ内でご使用ください。カテゴリ以外でご使用されると本器は破損するかもしれません。

- 測定カテゴリ Ⅳ は、建造物への引込み電路、引込み口から電力量メーターおよび一次過電流保護装置(分電盤)までの電路を規定します。
- 測定カテゴリ Ⅲ は、直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電路を規定します。
- 測定カテゴリ Ⅱ は、コンセントに接続する電源コード付機器(家庭用電気製品など)の一次側電気回路を規定します。
- 測定カテゴリ Ⅰ は、コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路を規定します。

注意 本器の、端子間、または端子とグランドまで本器上にマークされている定格電圧を超ないでください。
測定開始時には、ロータリースイッチを右ポジションに設定し測定中にレンジを変更しなければ本器にダメージを防ぐことができます。

注意 DC 60V または AC 42Vrms を超える実効電圧で本器を使用中には、感電の危険があるので特に注意をしてください。

注意　測定には、正しい端子とレンジを選択してください。

注意　高温多湿環境で本器を使用したり、保管しないでください。湿度の高い環境では本器の性能が低下するおそれがあります。

注意　高温、多湿、爆発物、可燃物、および強い磁界の環境下で本器を使用したり保存しないでください。本器の性能が悪化する可能性があります。

注意　テストリードを使用する時に、フィンガーガードの後ろで保持してください。

注意　回路電力の接続を絶ち、抵抗測定、Continuity 測定、ダイオード測定、および電流測定をする前に、すべての高電圧コンデンサから放電させ、回路の電源を切ってください。

注意　電流を測定する前に、本器のヒューズをチェックし、本器を回路に接続する前に、回路への電源を切ってください。

警告　サービスマン以外の方がカバーやパネルを取り外さないで下さい。本器を分解または改造することは禁止されています。

注 意

ヒューズが溶断した場合，使用者がヒューズを交換することができますが，マニュアルの保守等の内容に記載された注意事項を順守し，間違いのないように交換してください。ヒューズ切れの原因が判らない場合，製品に原因があると思われる場合，あるいは製品指定のヒューズがお手元にない場合は，当社までご連絡ください。間違えてヒューズを交換された場合，火災の危険があります

清 掃

清掃には洗剤と水の混合液に、柔らかい布地を使用します。液体が中に入らないようにしてください。ベンゼン、トルエン、キシレン、アセトンなど危険な材料を含む化学物質を使用しないでください。

バッテリー

本器を使用しないときは電源を切ってください。また、長期間使用しない場合にはバッテリーを外してください。また、本器を使用しているとき常にバッテリー液漏れをチェックし、液漏れがあったら直ぐにバッテリーを交換してください。バッテリー液漏れは本器にダメージを与えます。

概要

本器は、3 1/2 桁 マルチメータの高い信頼性の小型ハンディ測定器です。 本器は、AC 電圧、DC 電圧、DC 電流、抵抗、温度、Diode 測定、導通テスト（Continuity）およびトランジスタの hFE 測定できるメインテナンスのための便利なツールです。

パッケージについて
パッケージを開梱したら、以下のものが入っているかチェックしてください：

項目	内容	数量
1	ユーザーマニュアル	1
2	テストリード	1
3	K タイプ温度プローブ	1
4	多目的ソケット	1

欠品や損傷がある場合には、直ちに販売店もしくは弊社までご連絡ください。

電気記号

	バッテリーの電圧低下
	グランド
	安全記号：警告：ユーザーマニュアル（本書）を参照
	AC（交流）
	DC（直流）
	2 重絶縁
	ヨーロッパ規格準拠

基本仕様

各端子とグランド間の最大電圧：端子に表示される様々な入力保護電圧範囲を参照してください。
10A 端子：10AH/250V Fast タイプ　セラミックヒューズ　φ6x25mm.
mA 端子: 1A /250V Fast タイプ　セラミックヒューズφ6x25mm.
操作温度：0℃～40℃
相対湿度：0℃～30℃　75％以下、～40℃　50％以下
保存温度：10℃～50℃
　電磁気：1V/ m 以下の放射：最大トータル精度=特定の精度+計測 5%、1V/ m 以上の放射は、特定の指標がありません。
標高：0～2000m
電池：9V 6F22 または NEDA 16 04 または 006P
電池低下：LCD に で表示
寸法：72mm×137mm×35mm
質量：約 200g（電池を含む）
安全規格：IEC/EN 61010-1: CAT III 250V, 汚染度 2.
適合規格：CE

パネル説明　（図 1）

1. LCD 表示
2. 電源ボタン
3. ロータリースイッチ
4. 入力端子
5. HOLD ボタン

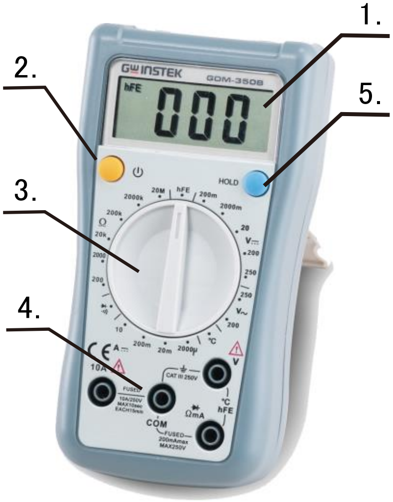


図 1

測定操作

最初に 9V 電池の容量が十分あることを確認してください。
測定位置にロータリースイッチを回します。
バッテリー容量が低下している場合、″ ″インジケータが LCD パネルに表示されます。
入力電圧または電流がそれぞれ 250Vrms、10A を超えないことを確認しておいてください。

DC または AC 電圧測定（図 2）

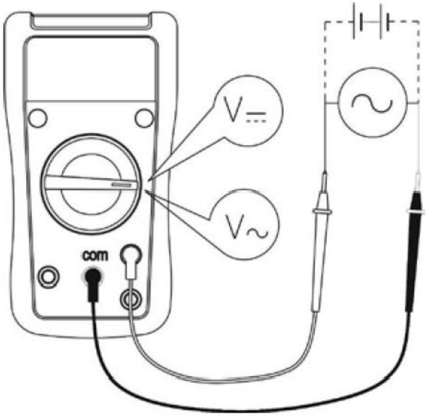


図 2

1. 電圧測定をする場合にはロータリースイッチを V～または V⎓の位置へ回します。
2. 赤のテストリードを V 端子へ挿入し、黒のテストリード COM 端子へ挿入し被測定物（DUT)へテストリードを接続し測定を開始します。測定値は、実効値電圧（安定した入力）が表示されます。
3. 各レンジで、10MΩの入力インピーダンスです。V～の入力インピーダンスは約 4.5MΩです。この負荷効果は、ハイインピーダンス回路で測定誤差が発生する場合があります。
回路インピーダンスが 10kΩ以下の場合には、エラー（0.1％以下）は無視できます。

警告

☒ 本器の損傷を避けるために、250V 以上を入力しないでください。
☒ 電気ショックを避けるために、高電圧を測定する場合は十分に注意してください。

DC 電流測定（図 3）

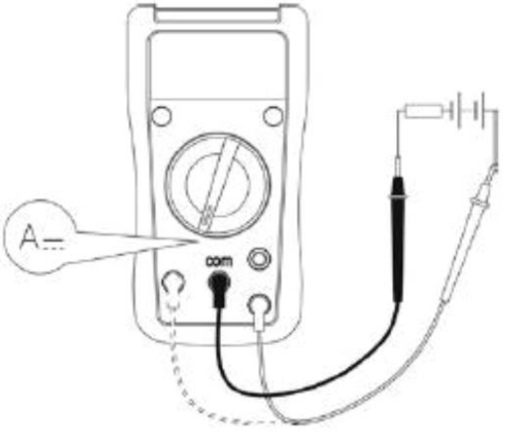


図 3

1. 電流測定をする場合にはロータリースイッチを A ⎓の位置へ回します。
2. 赤のテストリードを mA または A 端子へ挿入し、黒のテストリード COM 端子へ挿入し被測定物（DUT)へテストリードを接続し測定を開始します。測定値が表示されます。

警告

- 前提条件:テストリードを DUT に接続する前に回路の電源を切ってください。
- 正しい入力端子を選択しロータリースイッチを測定機能へ回します。
- もし、測定レンジが不明な場合は、最大レンジを選択してから必要ならレンジを下げてください。
- 10A と mA 端子には、ヒューズがあります。主電源に接続されているすべての回路にテストはリードを接続しないでください。
- 安全のために 5A 以上の各測定は、測定は 15 分間隔で 10 秒未満で行うようにしてください。

抵抗測定（図 4）

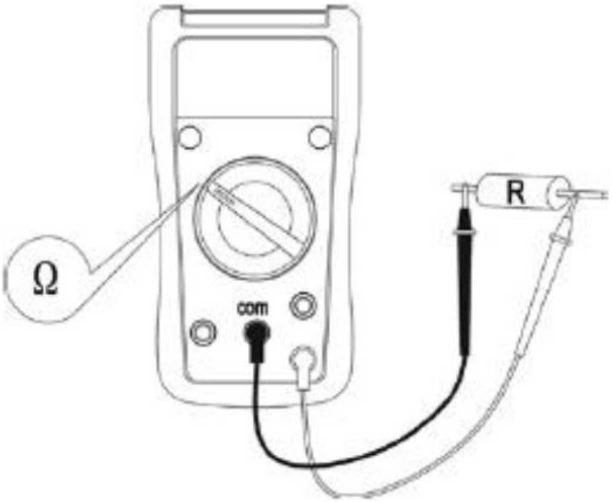


図 4

1. 抵抗測定をする場合、ロータリーエンコーダをΩ位置に回してください。
2. 赤のテストリードをΩ端子へ挿入し、黒のテストリード COM 端子へ挿入し被測定物（DUT)へテストリードを接続し測定を開始します。測定値が表示されます。

LCD の表示が"1"の場合、測定回路が解放状態または抵抗値が本器の測定範囲を超えています。
抵抗測定の精度を維持するために、抵抗を測定する場合には回路の電源を切りすべての高電圧キャパシタを放電させてください。

テストリードは、0.1Ω～0.2Ω程度の抵抗低下が発生します。低抵抗測定で正確な測定値を得るためには、テストリードの抵抗が測定された抵抗から差し引かなければいけません。テストリードを短絡し、測定結果をメモしておきます。 DUT の抵抗からこの値を差し引きます。 DUT の測定結果 － テストリードの抵抗=実際の値。

テストリードを短絡した抵抗値が 0.5Ω以下ではない場合、テストリードが緩んでいるか選択した機能が正しくない場合があります。

抵抗測定値が 1MΩを超えている場合。安定した測定値を表示するのに数秒かかる場合があります。

入力電圧は、本器の損傷や怪我を防ぐために DC60V と AC30V を超えてはいけません。

ダイオード試験 （図 5）

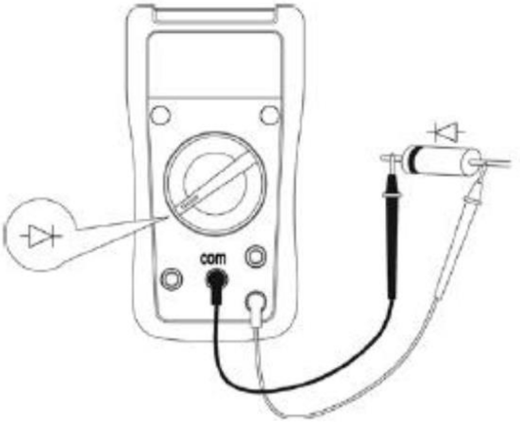


図 5

1. ダイオード試験をする場合、ロータリースイッチを⏵|・))位置に回してください。
2. 赤のテストリードを⏵|端子へ挿入し、黒のテストリード COM 端子へ挿入します。赤のテストリードを“＋”へ黒のテストリードを“－”へ接続します。

回路では、正常なダイオードは、500～800mV の順方向電圧降下測定値があります。しかし、逆電圧降下の値は、プローブ先端間の他の経路の抵抗に依存して変化します。

警告

☒ LCD に“1”が表示されている場合、回路が解放状態かダイオードの極性が逆です。

☒ ダイオード測定の正確さを保証するには、測定中は回路の電源を切りすべての高電圧キャパシタを放電してください。

☒ ダイオードの解放電圧は、2.3V です。

☒ 入力電圧は、本器の損傷や怪我を防ぐために DC60V と AC30V を超えてはいけません。

導通テスト （図 6）

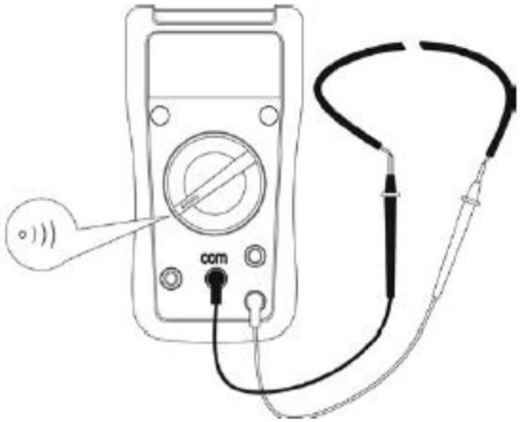


図 6

1. ダイオード試験をする場合、ロータリースイッチを ▶|— •))) 位置に回してください。
2. 赤のテストリードを ΩmA 端子へ挿入し、黒のテストリード COM 端子へ挿入します。両端子間抵抗値が 70Ωを超えている場合、解放回路状態を表示しブザー音はしません。
   端子間抵抗が 10Ω未満の場合、接続が正しいと表示されブザー音がします。抵抗値が LCD に表示されます。
   （単位：Ω）

警告

- 測定の正確さを保証するには、測定中は回路の電源を切りすべての高電圧キャパシタを放電してください。
- 導通テストの解放回路電圧は、2.3V です。
- 入力電圧は、本器の損傷や怪我を防ぐために DC60V と AC30V を超えてはいけません。

トランジスタ hFE 測定（図 7）

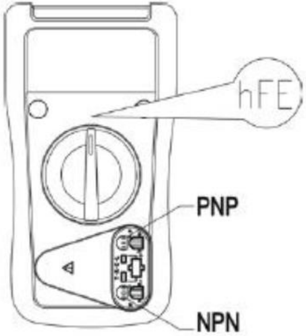


図 7

1. ロータリースイッチを hFE 位置へ回します。
2. 多目的ソケットを端子に挿入します。
3. トランジスタの種類が PNP または NPN または SMT を確認し、それに対応する端子に測定しようとするトランジスタを接続してください。
4. LCD ディスプレイに hFE の基準値が表示されます。テスト要件：基本電流 10 μA、Vce は 2.3V です。

警告

入力電圧は、本器や被測定物の損傷や怪我を防ぐために DC60V と AC30V を超えてはいけません。
測定が終了したら多目的ソケットを外してください。

温度測定 （図 8）

図 8

1. ロータリースイッチを“℃”の位置へ回します。
2. 多目的ソケットを端子に挿入します。

K タイプの熱電対は、230˚C 以下の測定に使用することができます。230℃以上の測定したい場合は、別タイプの熱電対を購入する必要があります。

LCD の表示が"1"の場合、それは K 型熱電対が接続されていないことを示します。 ˚C 端子と COM 端子を短絡すると、本器には室温が表示されます。
測定に重大な影響を与えるため熱電対の接触点を清潔に保ち保管してください。

温度測定が終了したら接触点を取り外し、良好な状態で保存してください。

一般仕様

確度:±（読み値の a%＋b デジット）、保証 1 年。
操作温度:23℃±5℃
相対湿度:＜75%
温度係数:0.1 かける（指定確度）/1℃

A. DC電圧

レンジ	分解能	確度
200mV	100μV	±（0.5%+2）
2000mV	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	±（0.8%+2）

入力インピーダンス:10MΩ
最大入力電圧:DC 250V

B.　AC電圧

レンジ	分解能	確度
200V	100mV	±(1.2%+3)
250V	1V	

入力インピーダンス：約 4.5MΩ

周波数特性：40Hz～400Hz

表示：正弦波の実効値表示（平均値）それぞれは、測定基準としてレンジの 5%から適用されます。

最大入力電圧：AC　250V

C.　DC電流

レンジ	分解能	確度
2000μA	1μA	±(1%+2)
20mA	10μA	
200mA	100μA	±(1.2%+2)
10A	10mA	±(2%+5)

オーバーレンジ保護：

mA レンジ：F2 ヒューズ　φ6×25mm、F 1A/250V（CE）

A レンジ：F1 ヒューズ　φ6×25mm、F 10A/250V（CE）

注意：

5A 以下は連続測定が可能です。

5A を超える測定は、10 秒以下で測定間隔を 15 分以上あけてください。

D. 抵抗

レンジ	分解能	確度
200Ω	0.1Ω	±(0.8%%+5)
2000Ω	1Ω	
20kΩ	0.01kΩ	
200kΩ	0.1kΩ	
2000kΩ	1kΩ	
20MΩ	10kΩ	±(1%%+5)

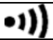
オーバーロード保護:AC250V または DC250V

E. ダイオード測定、トランジスタ hFE 試験

機能	機能	分解能	注意
ダイオード		1mV	順方向電圧降下を表示
トランジスタ	hFE	1β	

オーバーロード保護:AC250V または DC250V

E. ダイオード測定、導通試験

機能	機能	分解能	注意
導通テスト		1Ω	10Ω未満でブザー音を連続

オーバーロード保護:AC250V または DC250V

F. 温度

レンジ	分解能	確度
-40℃～-20℃	1℃	-(読み値の 8%+5 デジット)
-20℃～0℃		±4 デジット
>0℃～100℃		±(読み値の 1%+3 デジット)
>100℃～1000℃		±(読み値の 2.5%+2 デジット)

オーバーロード保護:AC250V または DC250V

付属の K タイプ熱電対は、230℃未満の温度測定しか使用できません。

メインテナンス

本器のカバーを取り外す前にテストリードを取り外し、電源を切ってください。

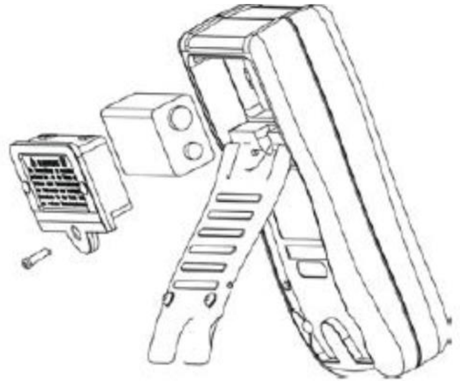
一般的なサービスとメインテナンス

ケースを拭く場合は、柔らかい布と中性洗剤を使ってケースを拭きます。研磨剤や溶剤は使用しないでください。
本器での異常がある場合は、使用を中止し販売店または弊社サービスセンターにご連絡ください。
本器の校正が必要な場合には、販売店またはサービスセンターまでご連絡ください。

バッテリーまたはヒューズの交換について

この章では、バッテリー交換およびヒューズ交換を含むメインテナンスについて説明しています。
LCD ディスプレイに、バッテリー警告表示″ ″が表示されたら電池残量が少なく新しい電池と交換する必要があることを表示しています。バッテリーを交換しないと、測定結果が不安定になります。
電池の仕様: 9V 6F22 または NEDA 1604 or 006P

操作手順



1. 電源を切り、テストリードを取り外します。
2. 電池カバーのネジをドライバーで外して使用し古い電池を取り除いてください。
3. ヒューズは、ヒューズが有る場所の2つのネジを取り外します。同じ仕様と形式のヒューズのみ交換してください、

ヒューズ仕様:

F1 ヒューズ　φ6×25mm、 F 10A/250V

F2 ヒューズ　φ6×25mm、F 1A/250V

警告　バッテリーおよびヒューズ交換以外の目的で、サービスマン以外の方がカバーやパネルを取り外さないで下さい。本器を分解することは禁止されています。

バッテリーおよびヒューズ交換について

警告

感電による人体へのダメージや本器の損傷を避けるためにバッテリー低下表示が現れたら直ぐにバッテリーを交換してください。

バッテリーの交換

1. 被測定物を外し、テストリードを本体から外してください。
2. 本器の電源を切ってください。
3. ケース底のネジを外してください。ケースの底を外してください。
4. ヒューズを指定のヒューズと交換してください。
5. ケースの上と下を再度合わせ、ネジを締めなおします。

お問い合わせ

製品についてのご質問等につきましては、下記までお問い合わせください。

株式会社テクシオ・テクノロジー
本社：〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13　藤和不動産新横浜ビル 7F
[HOME PAGE] ： www.texio.jp
E-Mail：info@texio.co.jp

アフターサービスに関しては、下記サービスセンターへ

サービスセンター：
〒222-0033　横浜市港北区新横浜 2-18-13　藤和不動産新横浜ビル 8F
TEL. 045-620-2786　　FAX.045-534-7183