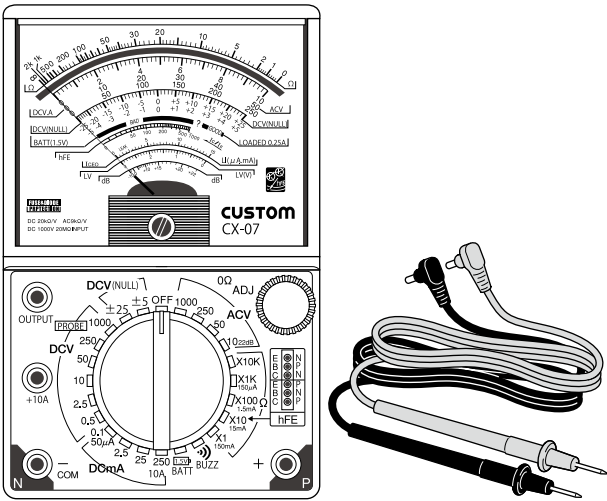


CUSTOM

アナログテスタ

CX-07



取扱説明書

このたびは弊社のアナログテスタをお求めいただきまして誠にありがとうございます。ご使用前にこの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。なお、お読みいただいた後もこの取扱説明書を大切に保管してください。

保証書

株式会社 カスタム
印ス会

保証規定

本器は当社基準に基づく検査により合格したもので、下記の保証規定により保証いたします。

- 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無償で修理いたします。
- 本保証書は、日本国内でのみ有効です。
- 下記事項に該当する場合は、無償修理の対象から除外いたします。
 - 不適当な取扱い、使用による故障
 - 設計仕様条件等を越えた取扱い、または保管による故障
 - 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障
 - その他当社の責任とみなされない故障

型番	CX-07	シリアルNo.	
保証期間	年	月	日より1カ年
お客様	お名前	様	
	ご住所		
	電話番号		
販売店	住所・店名		

販売店様へ お手数でも必ずご記入の上お客様へお渡しください。

株式会社 カスタム

〒101-0021東京都千代田区外神田3-6-12
TEL (03) 3255-1117 FAX (03) 3255-1137
https://www.kk-custom.co.jp/

安全にご使用いただくために

安全にご使用いただくために、以下の事項を守り正しくお使いください。

安全上のご注意 必ずお守りください

	警告	人が死亡または重傷を負うおそれがある内容を示しています。
	注意	人が障害または財産に損害を受けるおそれがある内容を示しています。

- 本器の測定範囲を超えた入力信号は、絶対に印加しないでください。
- DC60V、AC25V以上の電圧レベルでは、感電の恐れがありますので、濡れた手での測定は絶対に行わないでください。
- 測定の前に、必ずファンクションの位置を確認してください。また、ファンクションおよびレンジを切り換えるときは、必ずテストリードを測定回路からはずしてください。
- 安全のため、ご使用前に本取扱説明書をよくお読みいただき、充分に操作を理解されてから、正しくご使用ください。

警告

共通の注意

- AC/DC 高電圧回路は非常に危険ですから、測定の際は十分に注意してください。また、各測定レンジを超える電圧を絶対に加えないでください。
- 感電の危険がありますので、濡れた手では絶対に操作しないでください。また、湿気の多い場所では使用しないでください。
- 測定値が予測できない時は、高位のレンジから順に測定してください。メータの指針がロックした時は、測定値が選択したレンジの最大値を超えています。現在使用している測定レンジを切替えて、上のレンジを選択しなおしてください。
- 測定中は、テストリード先端のピンに触らないでください。また、被覆の傷ついたテストリードは使用しないでください。

注意

- メータがスケール板左端の0(ゼロ)位置を指すように、ゼロ調整ツマミをマイナスドライバで回して合わせます。使用前には必ず“0”位置を確認してから、測定を始めてください。

抵抗測定時の注意

- 抵抗を測定する前に、必ず被測定回路の電源を切り離して、コンデンサを放電してください。電池を取り外したり電源コードを抜くのが最善の方法です。誤って電圧を加えないように注意してください。

導通チェック時の注意

- 電圧のある回路や電線で導通チェックを行わないでください。誤って電圧を加えないように注意してください。

電池の交換

- カバーを取付け、ネジを閉めてから測定を行ってください。

ヒューズの交換

- 感電を避けるため、ケースを開ける前に測定コードを全て取り外してください。ヒューズは、必ず指定の定格のものを使用してください。

テストリードの取扱い

- 測定中は、テストリードの先端のピンには触らないでください。また、被覆の傷ついたテストリードは使用しないでください。
- テストリードは強い力で引っ張ったり、強くリードをしごいたりすると断線する可能性があります。正しく測定できなくなったり、測定ができなくなる場合があります。使用する時は、取扱いに十分注意してください。

修理及び改造について

- 弊社もしくは弊社が委託した者以外の修理、回路上の改造は危険ですから行わないでください。

共通の注意

- 高温や低温のところ、直射日光の当たる場所でのご使用、夏季の車内での放置はおやめください。
- 極端な温度変化のある環境でのご使用は結露の原因になりますので注意してください。
- 暖房器具などの周辺での使用は、本体のプラスチックの変形・故障の原因になります。

電池について

- 乳幼児の手の届かない所に置いてください。万一、電池を舐めた場合はすぐうがいをし、医師に相談してください。
- 電池の液が目に入ったり皮膚や衣服に付着したりした場合は、すぐに多量のきれいな水で洗い流してください。失明や皮膚に障害を起こす恐れがありますので、医師の治療を受けてください。
- プラス、マイナスを逆にして使用しないでください。異常反応を起こし、電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- プラス、マイナスを針金などで接続したり、金属製のネックレスやヘアピンなどと一緒に持ち運んだり、保管したりしないでください。電池がショートした状態になり、過電流が流れたりして電池を漏液、発熱、破裂させる恐れがあります。
- 新しい電池と使用した電池や古い電池、銘柄や種類の異なる電池を混ぜて使用しないでください。
- 本器に水滴がつく様な場所や、湿気の多い場所では絶対に使用したり電池交換したりしないでください。また濡れた手で電池交換をしないでください。感電の危険があります。
- 長時間使用しない場合には、本器から電池を取り外してください。また使い切った電池はすぐに本器から取り出してください。電池から発生するガスにより電池を漏液、発熱、破裂させたり、本器を破損させたりする恐れがあります。
- 廃棄する際は、電極にテープを貼り絶縁して市町村の指示に従い、適切に廃棄してください。端子が他の金属と触れると発熱・破裂事故の恐れがあります。また電池を加熱すると破裂する恐れがありますので、絶対に火の中へ入れないでください。
- 損傷や火災事故防止の為、電子レンジ等マイクロ波加熱炉では絶対に使用しないでください。

1. 特長

- 指示の安定した内磁型メータ素子を採用。
- 万一の場合も安全なヒューズによる過負荷保護方式。

2. 機能

- 直流電圧 / 電流、交流電圧、抵抗値測定
- dB (デシベル) の測定、トランジスタ (hFE) 測定可能な多機能型
- バッテリーチェック機能、導通チェック機能付き
- 金メッキ仕様テストリード採用

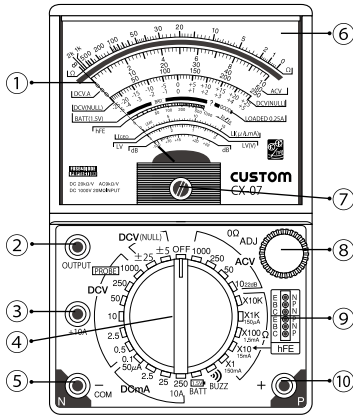
3. 仕様

交流電圧 (ACV)	レンジ	10 / 50 / 250 / 1000V
	許容差	F.S. ±4% 以内、F.S. ±5% 以内 (1000V)
	入力インピーダンス	9kΩ / V
直流電圧 (DCV)	レンジ	0.1 / 0.5 / 2.5 / 10 / 50 / 250 / 1000V
	許容差	F.S. ±3% 以内、F.S. ±5% 以内 (1000V)
	入力インピーダンス	20kΩ / V
直流電流 (DCA)	レンジ	50μA / 2.5mA / 25mA / 250mA / 10A
	許容差	F.S. ±3% 以内、F.S. ±5% 以内 (10A)
抵抗値 (Ω)	レンジ	2kΩ (×1) / 20kΩ (×10) / 200kΩ (×100) / 2MΩ (×1k) / 20MΩ (×10k)
	許容差	目盛長の ±3%
バッテリーチェック	レンジ	1.5V
デシベル (dB)	レンジ	-10 ~ +22 dB
	許容差	F.S. ±4%
コレクタ遮断電流 (I _{ceo}) /	レンジ	150μ / 1.5 / 15 / 150mA
Liダイオード順方向電流 (I _f)	許容差	目盛長の ±5%
LVダイオード順方向電圧 (V _r)	レンジ	3 ~ 0V
	許容差	目盛長の ±5%
直流電流増幅率 (hFE)	レンジ	0 ~ 1000
	許容差	目盛長の ±3%
電源		単3形乾電池 ×2 本、9V角型電池 ×1 個 *1
寸法		約 (W) 100 × (H) 150 × (D) 40 mm
重量		約 295 g (電池含む)
付属品		テストリード、取扱説明書 (保証書付き)

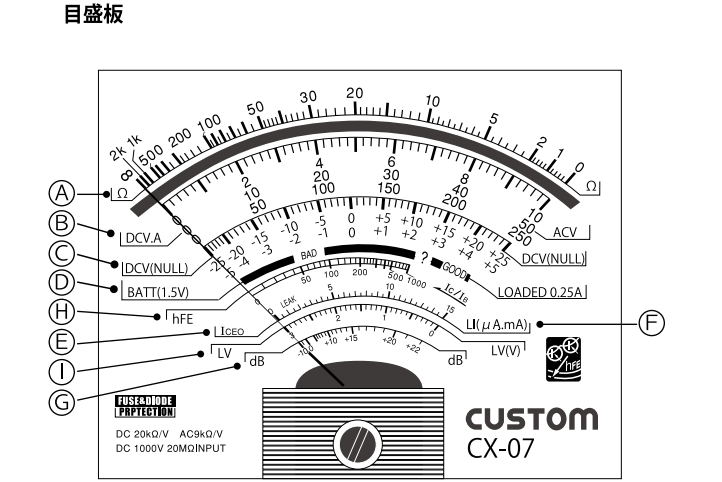
本器の仕様および外観は、改良の為予告なく変更する場合があります。ご了承ください。

*1：本器に付属の電池は試供品です。市販の通常の電池よりも電池寿命が短いことがあります。

4. 外観及び各部名称



- ① 指針
- ② OUTPUT 端子 (裏面参照)
- ③ 直流 (10A) 入力端子
直流 10A 測定時、赤テストリードを接続して測定します。
- ④ レンジ切替えスイッチ
測定したい機能に合わせてレンジを選択するスイッチです。測定終了後は必ず“OFF”に戻してください。
- ⑤ -COM (マイナス端子)
黒テストリードを接続する端子です。
- ⑥ 目盛板
- ⑦ ゼロ調整ツマミ
指針の位置を左側の“0”に調整するツマミです。
- ⑧ 0ΩADJ ツマミ 兼 指針ゼロ調整ツマミ (DCV(NULL) 用)
・抵抗測定の時に指針を右側の“0”に調整するツマミです。
・センターゼロメータ機能使用時に指針を中央の“0”に調整するツマミです。
- ⑨ トランジスタ (hFE) テスト端子
直接端子に接続して測定します。
- ⑩ +端子 (プラス端子)
赤テストリードを接続する端子です。



測定対象	レンジ位置	読取り目盛	読取り倍率
抵抗	× 1	(A)	× 1
	× 10	(A)	× 10
	× 100	(A)	× 100
	× 1k	(A)	× 1000
	× 10k	(A)	× 10000
直流電圧	DC 0.1 V	(B) 10	× 0.01
	DC 0.5 V	(B) 50	× 0.01
	DC 2.5 V	(B) 250	× 0.01
	DC 10 V	(B) 10	× 1
	DC 50 V	(B) 50	× 1
	DC 250 V	(B) 250	× 1
直流電流	DC 1000 V	(B) 10	× 100
	DC 50 μA	(B) 50	× 1
	DC 2.5 mA	(B) 250	× 0.01
	DC 25 mA	(B) 250	× 0.1
交流電圧	DC 250 mA	(B) 250	× 1
	DC 10 A	(B) 10	× 1
	AC 10 V	(B) 10	× 1
	AC 50 V	(B) 50	× 1
直流電圧 (センター零)	AC 250 V	(B) 250	× 1
	AC 1000 V	(B) 10	× 100
	± 5 V	(C) ± 5	× 1
	± 25 V	(C) ± 25	× 1
hFE	× 10	(H)	× 1
IcEO	× 1	(E)	× 1 (大型トランジスタ)
	× 10	(E)	× 1 (小型トランジスタ)
LV	× 1k	(I)	× 1
	× 100	(I)	× 1
ダイオード 順方向電流 (If)	× 10	(F)	× 1
	× 1	(F)	× 100
LV	× 1k	(I)	× 1
	× 100	(I)	× 1
ダイオード 順方向電圧 (Vf)	× 10	(I)	× 1
	× 1	(I)	× 1
dB	AC 10 V	(G)	× 1
	AC 50 V	(G)	× 1 + 14 dB
	AC 250 V	(G)	× 1 + 28 dB
	AC 1000 V	(G)	× 1 + 40 dB

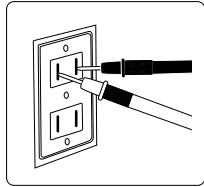
5. ご使用になる前に

- 開梱したらずぐにキズや変色など外観上の異常や付属品に欠品がないかを確認してください。
- 万一、不具合がありましたら購入された販売店までご連絡ください。
- 指針がスケール板の左端の0の線よりずれている場合は、ゼロ調整ツマミ⑦を回して正しく0の線に合せてください。

6. 測定方法

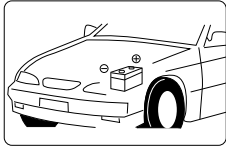
● 交流電圧の測定 (ACV)

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を ACV の適切なレンジに設定します。
- ③ 測定電圧の両端に赤色テストリードと黒色テストリードを接続して測定します。
- ④ 目盛は、2 段目 (B) の DCV/A / ACV を読みます。



● 直流電圧の測定 (DCV)

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を DCV の適切なレンジに設定します。
- ※ 未知の電圧測定の際は、1000V レンジで測定してから適切なレンジに切替えてください。
- ③ 測定電圧のプラス側に赤色テストリードを、マイナス側に黒色テストリードを接続して測定します。
- ※ 極性に十分注意してください。
- ⑤ 目盛はスケール板の上から2段目 (B) の DCV/A / ACV を読みます。



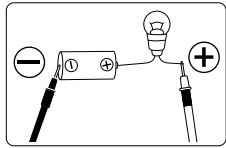
● 直流電圧の測定 (センターゼロメーター)

極性を視覚的に迅速に判定できる機能です。

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を DCV(NULL) の ±5 または ±25 レンジに設定します。
- ※ 指針ゼロ調整ツマミ (DCV(NULL) 用)⑧で指針を中央の0に合わせてから測定してください。
- ③ 測定電圧のプラス側に赤色テストリードを、マイナス側に黒色テストリードを接続して測定します。
- ④ 目盛はスケール板の上から3段目 (C) の DCV (NULL) を読みます。
- ⑤ 電池の消耗を避けるため、測定終了後はレンジ切替えスイッチ④を OFF レンジに切替えてください。

● 直流電流の測定 (DCmA, DCA)

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を DCmA の適切なレンジに設定します。
- ※ 未知電流の測定の際は DC10A レンジで測定してから適切なレンジに切替えてください。
- ③ 測定回路の電源を切り、回路のプラス側に赤色テストリードを、マイナス側に黒色テストリードを直列に接続して測定します。
- ※ 極性に十分注意してください。
- ④ 目盛は DCV と同様の2段目 (B) を読みます。
- ※ DCA10A レンジで使用する場合はレンジ切替えスイッチを DCmA 10A に設定し、赤色テストリードを直流 (10A) 入力端子③に接続します。

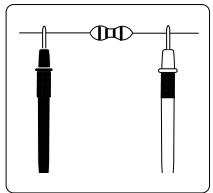


⚠ 警告

- 電流測定時、絶対に電圧を入力しないでください。本器を破損し、感電事故につながります。
- 電流測定時は回路を切断して測定してください。

● 抵抗の測定 (Ω)

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を ×1Ω ~ ×10kΩ のうち必要とするレンジに合せます。
- ③ テストリードの両端を接触させます。0ΩADJ ツマミ⑧で指針を右側の0Ωの位置に合わせてから測定してください。
- 抵抗測定の際は、常にこの操作を行ってから測定してください。
- 尚、0ΩADJ ツマミ⑧を回しても指針が0Ωの位置に達しない時は、新しい電池と交換してください。
- ④ 目盛はスケール板の一番上の段 (A) の Ω を読みます
- レンジの ×1Ω に設定した時は、目盛を直読し、他のレンジはそれぞれに換算して真値を求めます。



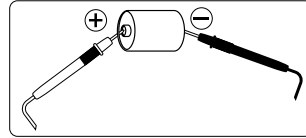
[注意]

抵抗測定時、テストリードの先端が汚れていると接触不良により測定値が安定しない場合があります。

測定値が安定しない場合は、テストリード先端の接触圧を強くするか、アルコール等で汚れを拭き取ってください。

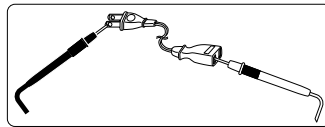
● バッテリーチェック (1.5V 電池)

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
 - ② レンジ切替えスイッチ④を BATT 1.5V に設定します。
 - ③ 電池のプラス側に赤色テストリードを、マイナス側に黒色テストリードを接続して測定します。
 - ④ 目盛はスケール板の上から4段目 (D) の BATT (1.5V) を読みます。
- 指針の位置での判定
- GOOD (青色) 範囲：良品
 - ? 範囲：パワーが必要な使用は不可
 - BAD (赤色) 範囲：不良



● 導通チェック

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を BUZZ (蜂鳴) に設定します。
- ③ 赤色テストリードと黒色テストリードを測定回路に接続します。
- ④ 抵抗値が 20Ω 以下でブザーが鳴ります。



● dB の測定

- ① 測定要領は、ACV と同様です。
- ② 本器は dB 目盛は AC10V の目盛と対応して、0dB=0.775V として校正されています。従ってインピーダンス 600Ω の回路のみ 0dB=1mW として出力を dB 値で直読できます。
- ③ 目盛はスケール板の上から5段目 (G) の dB を読みます。
- ④ dB 値が大きく AC10V レンジで振り切れる時は、適切な上位レンジを使い、読み取り値に下表の dB チャート値を加算してください。

ACV レンジ	10 V	50 V	250 V	1000 V
加算 dB 値	0	14	28	40

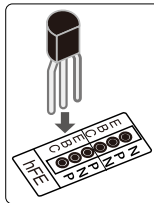
(例) 1000V レンジで +22dB が表示された場合、上表より 1000V レンジの加算 dB 値 (40) を加え、22+40=62dB となります。

● OUTPUT 端子による ACV の測定 (低周波出力の測定)

- OUTPUT 端子には内部に直列にコンデンサ (0.047μF) が接続されており、DC 電圧に AC 電圧成分が重畳している回路で DC 電圧成分をカットして AC 電圧成分のみを測定できます。
- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
 - ② レンジ切替えスイッチ④を ACV10V(22dB) に設定します。
 - ③ ACV と同じ方法で測定します。

● トランジスタ (hFE: 直流電流増幅率) の測定

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
- ② レンジ切替えスイッチ④を “Ω” の ×10 の位置にセットします。
- ③ テストリードをショートさせて 0ΩADJ ツマミ⑧で指針を右側の 0Ω の位置に合せます。
- ④ トランジスタを hFE 端子に正しく接続します。
- NPN 型トランジスタは NPN 表示の部分に、PNP 型トランジスタは PNP 表示の部分に極性に注意して接続してください。
- ④ hFE のスケール (H) を直読します。

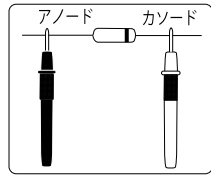


● トランジスタ (IcEO: コレクタ遮断電流) の測定

- コレクタ〜エミッタ間に流れる漏れ電流 IcEO が測定できます。
- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
 - ② IcEO が小さいトランジスタを測る時は “Ω” の ×10 (15mA) の位置に、IcEO が大きいトランジスタを測る時は “Ω” の ×1 (150mA) の位置に合せます。
 - ③ テストリードをショートさせて 0ΩADJ ツマミ⑧で指針の右側の 0Ω の位置に合せます。
 - ④ NPN 型トランジスタを検査する場合は、黒色テストリードをコレクタに、赤色テストリードをエミッタに接続します。
 - PNP 型トランジスタの場合は NPN 型と逆に接続します。
 - ⑤ 指針が IcEO スケール (E) の赤色 LEAK のゾーンにある時は、そのトランジスタは正常 (良品) です。もしも指針がこのゾーンを超え、かつフルスケールに近い場合は、そのトランジスタは欠陥があると考えられます。

● ダイオード [→|←] (順方向電流、電圧) の測定

- ① 黒色テストリードを-COM 端子⑤に、赤色テストリードを+端子⑩に挿し込みます。
 - ② レンジ切替えスイッチ④を “Ω” の ×10 の位置に合せます。
 - ③ テストリードをショートさせて 0ΩADJ ツマミ⑧で指針を右側の 0Ω の位置に合せます。
 - ④ ダイオードをテスターに接続します。
- 順方向電流 (If) の測定は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ダイオードのカソード (-) 側に接続します。 “LI” のスケール (F) を読み取ります。
- ⑤ 順方向電圧 (Vf) は “LV” のスケール (I) を読み取ります。
- ※ LED (発光ダイオード) を測定する場合は、足の長いリード (アノード) に黒色テストリードを、短いリード (カソード) に赤色テストリードを接続します。導通すると発光します。



7. ヒューズ、電池の交換

● ヒューズの交換

本器を誤使用すると、内部のヒューズが溶断して危険を防止しますが機能しなくなります。直ちに本体裏面にある固定ネジを外し、裏ぶたを外して新しいヒューズと交換してください。

ヒューズ：0.5 A / 250 V (φ5mm×20mm)

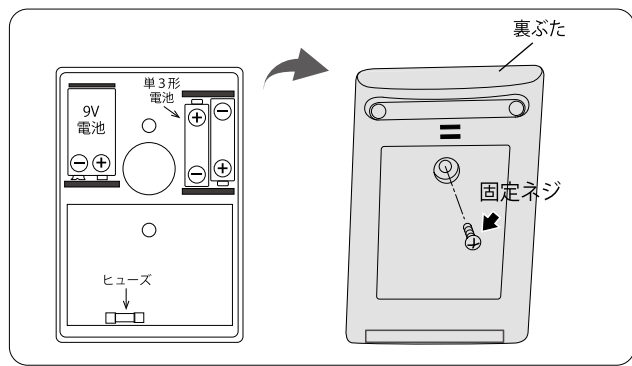
● 電池の交換

電池の電圧が低下すると、Ωレンジや導通チェックが使用できなくなります。本体裏面にある固定ネジを外し、裏ぶたを外して、新品電池を極性に注意して正しく挿入してください。

電池：単3形 (1.5V) 乾電池 ×2 本、9V 角型乾電池 ×1 個

⚠ 警告

ヒューズは同定格の物をご使用願います。指定品以外を使用すると、ヒューズの遮断機能が働かず、本器を破損し、感電事故につながります。



8. 日常のお手入れ

本器に付着した汚れは乾いた柔らかい布で拭き取ってください。汚れがひどい時は、薄い中性洗剤溶液を浸し、固く絞った柔らかい布で拭き、その後乾いた柔らかい布で拭き取ってください。

研磨剤やアルコール、シンナー、ベンジンなどの揮発性溶液は表面仕上げを傷めたり、機能の低下や故障の原因となりますので、絶対に使用しないでください。