

## 電気マイクロメータ アンプ

エレメトロン

DTM-EA

DTM-EA/H

DTM-ED

---

取扱説明書 第14版

## 目次


1.	安全にお使いいただくために	2
2.	概要	4
3.	仕様	
3.1	機種構成	4
3.2	DTM-EA、EA/H仕様	5
3.3	DTM-ED仕様	5
4.	取扱方法	
4.1	外觀図	6
4.2	パネル面の説明	9
4.3	測定準備	9
4.4	精度確認	10
4.5	測定	10
4.6	アナログ出力の使用法	10
5.	取扱い上の注意	
5.1	取扱い上の注意	10
5.2	テコ式検出器の補正	11
6.	感度較正	
6.1	使用較正器および工具	12
6.2	較正上の注意	12
6.3	較正ボリュームの位置	12
6.4	較正方法	13
7.	標準付属品	13

## 1. 安全にお使いいただくために

本製品は、正しく取り扱うことにより安全にご使用いただけます。誤った使い方は、火災や感電による人身事故につながる可能性があります。こういった事故を防ぐために、以下の注意事項と本取扱説明書の内容をよく読んで、十分に理解し必ずお守りください。


### 1. 1 警告

この注意事項を守らなかった場合、死亡または重傷を招く可能性があることを示しています。

 <b>警 告</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 電源は、定格内でご使用ください。 電源は、AC100V～240Vをご使用ください。 異なる電源電圧で使用した場合には、火災や感電を招く可能性があります。</li><li>■ 配線作業時は、電源をOFFしてください。 電源の配線、インターフェースの接続などの配線作業をするときは、必ず電源を切った状態で行なってください。感電や故障の原因となります。</li><li>■ 電源コードを傷つけないでください。 電源コードが破損していると、火災や感電を招く可能性があります。 以下のことをお守りください。<ul style="list-style-type: none"><li>・電源コードを無理に曲げたりねじったり引っ張ったりしない。</li><li>・重いものをのせない。</li><li>・電源コードを溶かすような熱機具や薬品などを近づけない。</li></ul></li><li>■ ケースを開けないでください。 感電や故障の原因となります。</li><li>■ 内部に異物や水、油などを入れないでください。 内部に異物や水、油が入ると、感電や火災、故障の原因となります。</li></ul>

### 1. 2 注意

この注意事項を守らなかった場合、けがをしたり、装置または周辺に損害を与えたりする可能性があることを示しています。

 <b>注 意</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>■ 重いものを乗せたり、無理な力を加えたりしないでください。 破損する可能性があります。また、破損によりけがをする可能性があります。</li><li>■ 次のような場所では使用しないでください。誤動作・寿命の低下につながる可能性があります。<ul style="list-style-type: none"><li>●湿度が85%RHの範囲を超える場所又は結露する場所。</li><li>●振動、衝撃の多い場所。</li><li>●塩分および腐食性ガス（亜硫酸ガス、アンモニアガス、硫化水素ガス等の金属やプラスチックを浸すガス）の多い場所。</li><li>●外来ノイズ、電波の多い場所。</li><li>●静電気の発生が多い場所。</li></ul></li></ul>

### 1. 3 一般的な注意

- ご使用になる前に、必ず本製品の機能および性能が正常に作動していることを確認し、輸送による異常がないことを確認してください。
- 万一、本製品が故障した際にも、各種の損害が防止されるように、十分な保全対策を施してご使用ください。
- 本取扱説明書に示された規格や使用方法以外でのご使用や、改造を施した製品については、機能および性能を保証いたしかねますので、ご了承ください。
- 本製品を他の機器と組み合わせてご使用になる際は、使用条件および環境などにより、その機能および性能が十分に発揮されない場合があります。十分にご検討のうえご使用ください。
- 本取扱説明書で指示している部分以外は、絶対に改造や分解、修理を行わないでください。誤った操作や取り扱い、使用環境に起因する損害については保証いたしかねますので、ご了承ください。

### 1. 4 メンテナンス

- 本製品の分解は、絶対におやめください。  
事故や故障の原因となります。
- 汚れなどのお手入れのときは、清潔な乾いた布で乾拭きしてください。  
アルコールやシンナー、ベンジンなどの揮発性溶剤は使用しないでください。事故や故障の原因となります。
- 汚れがひどい場合は、中性洗剤を薄めたものを布に浸して拭き、その後、硬く絞った布で水拭きをし、最後に乾いた布で乾拭きをしてください。
- 静電気により指針に不安定な動作が発生した場合は、カバーの表面に市販の帯電防止剤を塗布してください。

## 2. 概 要

本電気マイクロシリーズは検出器に差動トランスを用いた電気測微器です。高感度且つ高精度であり、各種比較測定、微小変位測定、低い測定力を必要とする測定等に最適です。

尚、検出器は全て互換性が保たれる様調整されております。

## 3. 仕 様

### 3. 1 機種構成

本シリーズは下記のような構成になっており、相互の互換性が保たれております。

電気マイクロ本体

DTM-EA (ノH) アナログ表示、アナログ出力、3段レンジ

DTM-ED デジタル表示、アナログ出力、2段レンジ

検出器

DTH-P※※ プランジャー型検出器

DTH-L※※ テコ式検出器

### 3. 2 DTM-EA、EA/H仕様

項 目		仕 様	
感度切替 (3レンジ)	HIGH	DTM-EA	± 5 μm (0. 2 μm/1目量)
		DTM-EA/H	± 2. 5 μm (0. 1 μm/1目量)
	MED	± 25 μm (1 μm/1目量)	
	LOW	± 125 μm (5 μm/1目量)	
指示誤差	HIGH	± 1目量以内	
	MED, LOW	± 1/2目量以内	
零 調 範 囲		± 50 μm以上	
指 示 応 答 速 度		0. 5秒/フルスケール以内	
ア ナ ロ グ 出 力		DC±1V/フルスケール	
電 源		AC100~240V±10%、50/60Hz、約4VA	
質 量		1. 1kg	
精 度 保 証 温 度 範 囲		24℃ (±5℃)	
使 用 温 度 範 囲		0~50℃	
外 形 寸 法		外観図参照	

### 3. 3 DTM-ED仕様

項 目		仕 様	
感度切替 (2レンジ)	HIGH	± 199. 9 μm (最小読取量0. 1 μm)	
	LOW	± 1999 μm (最小読取量1 μm)	
感度切替によるずれ量		最小読取量以内	
指 示 誤 差	*1	測定値の±1%±1digit	
零 調 範 囲		± 50 μm以上	
表 示		LED表示3桁及び極性(-)	
応 答 速 度		約400ms (MAX)	
ア ナ ロ グ 出 力	*2	DC±1V/フルスケール	
電 源		AC100~240V±10%、50/60Hz、約5VA	
質 量		1. 0kg	
精 度 保 証 温 度 範 囲		24℃ (±5℃)	
使 用 温 度 範 囲		0~50℃	
外 形 寸 法		外観図参照	

\*1 表示範囲と指示誤差の保証範囲が異なります。

HIGHレンジは ±100.0 μm

LOWレンジは ±1000 μm 以内が保証範囲です。

\*2 DC±1Vは

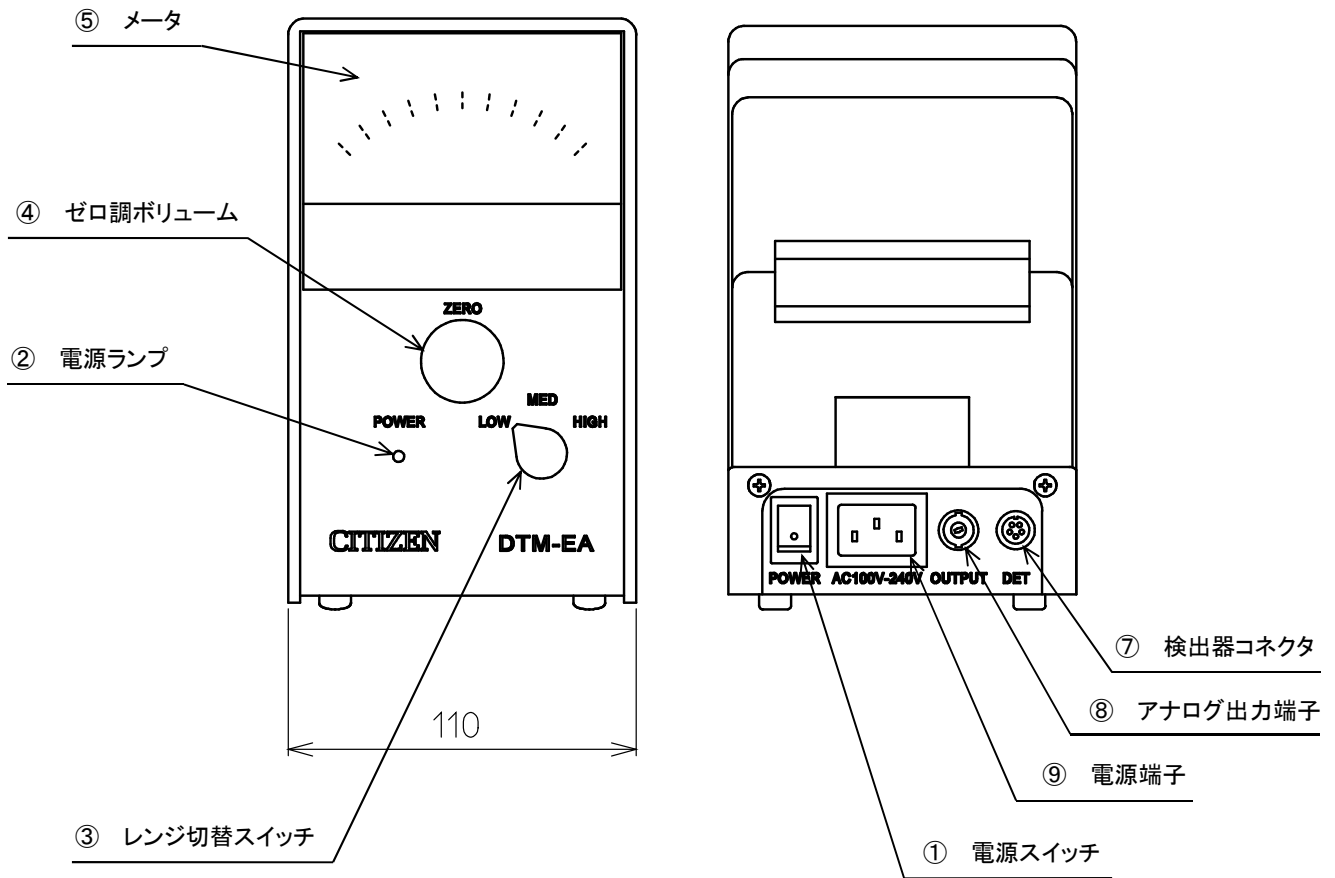
HIGHレンジ ±100.0 μm

LOWレンジ ±1000 μm の時の出力です。

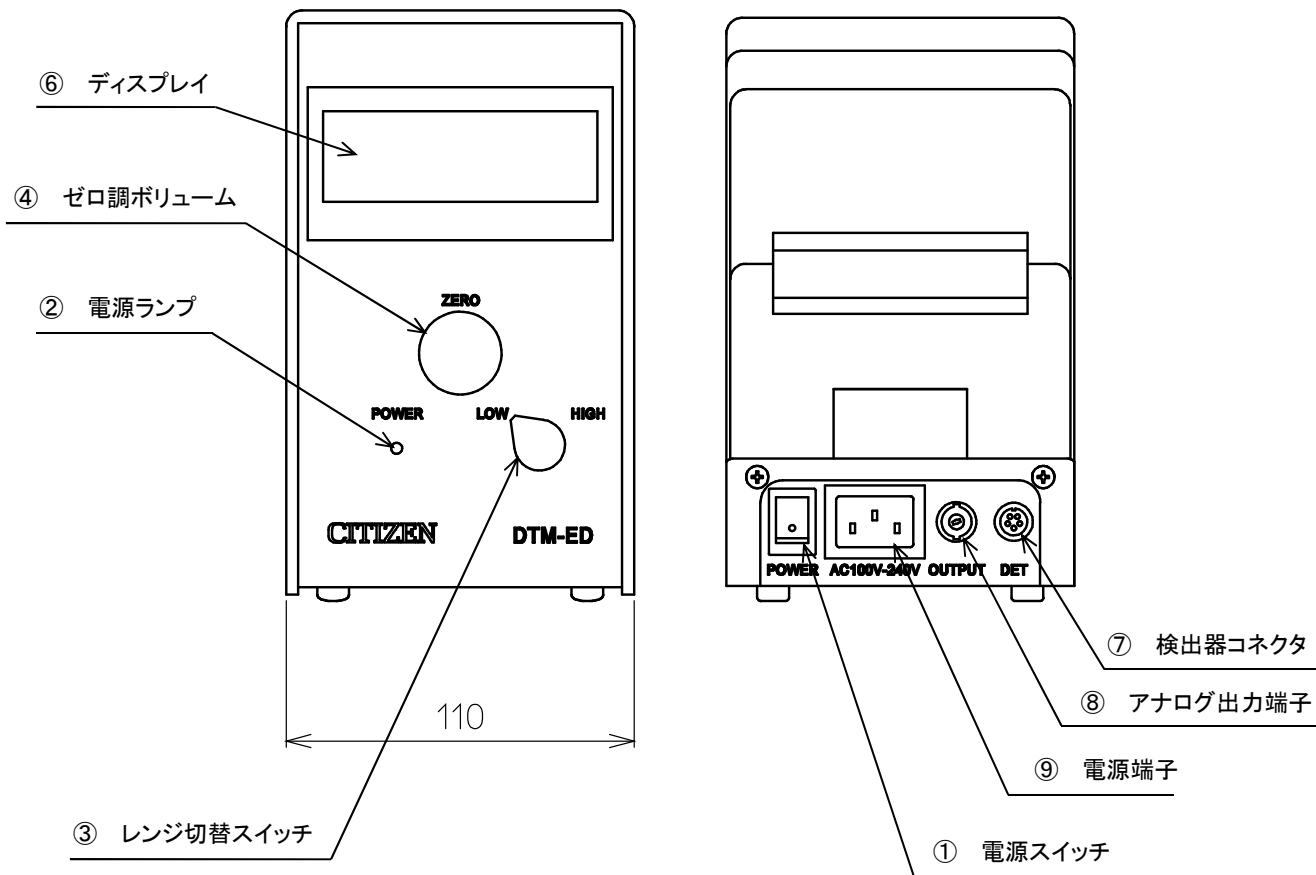
## 4. 取扱方法

### 4.1 外観図

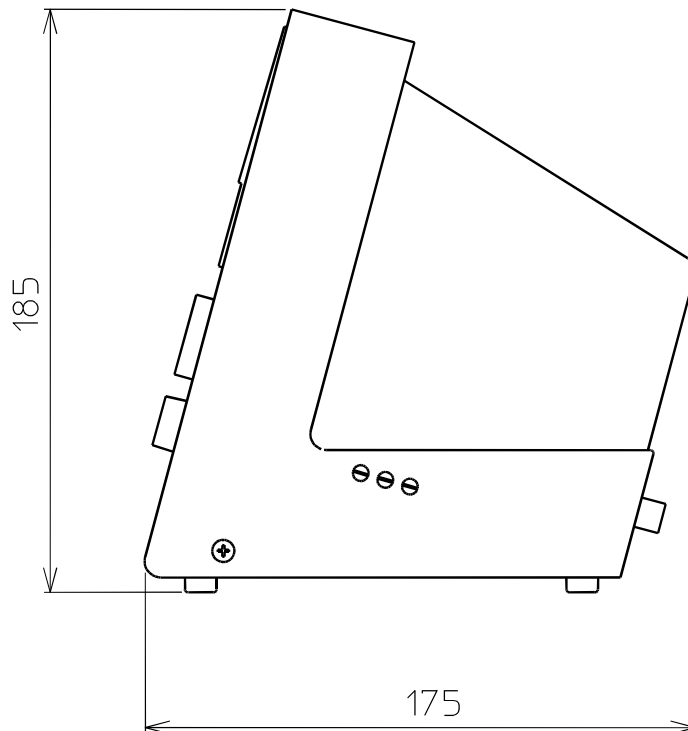
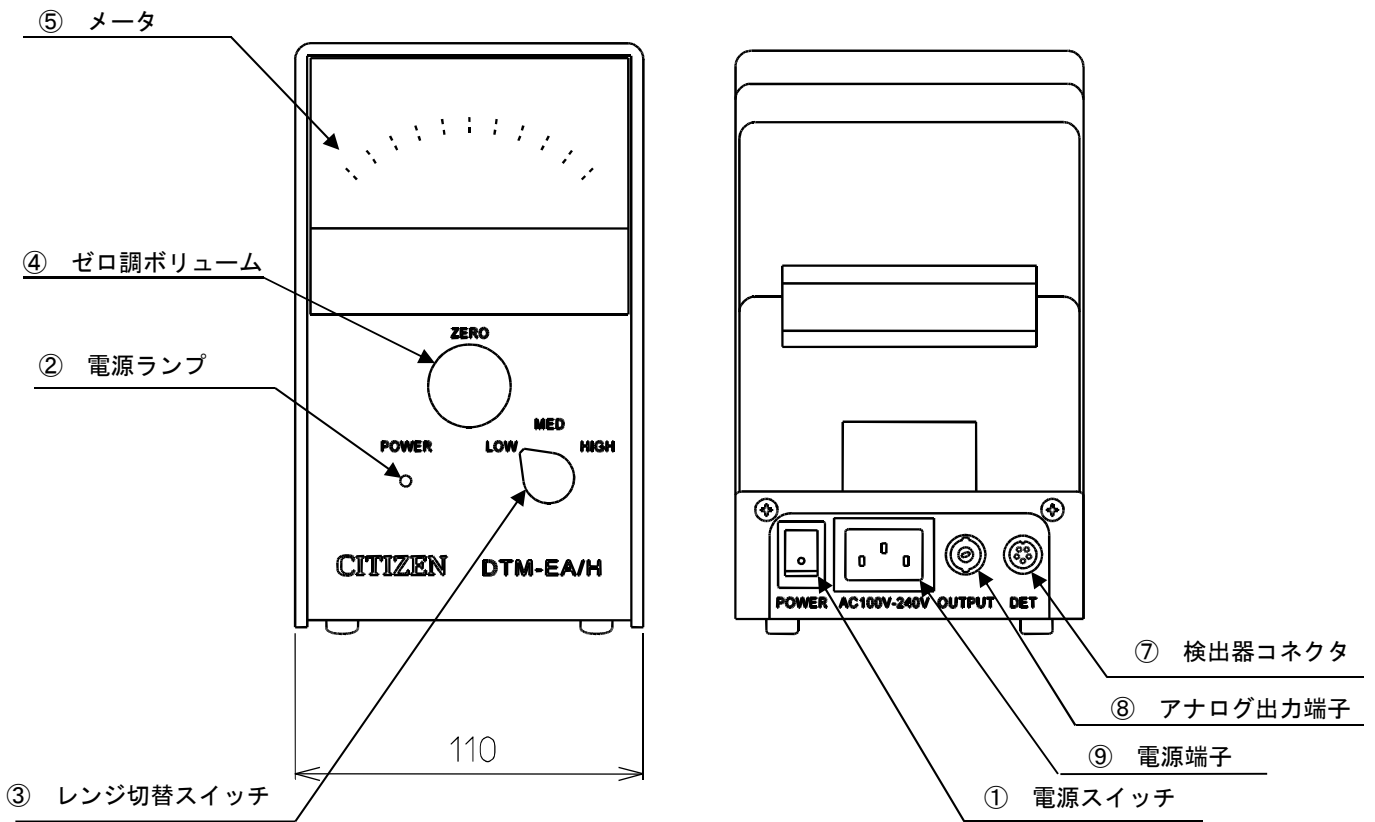
## DTM-EA



# DTM-ED



# DTM-EA/H



#### 4. 2 パネル面の説明

##### ①電源スイッチ

このスイッチを入れる事により本器の各部に電源が供給されます。切るとオフになります。

##### ②電源ランプ

電源の表示ランプでオンの時点灯します。

##### ③レンジ切替スイッチ

感度の切替用スイッチで、HIGH－(MED)－LOWのどれかを選択します。

##### ④ゼロ調ボリューム

検出器のゼロ補正用ボリュームです。

##### ⑤メータ (DTM-EA)

測定値がこのメータに表示されます。

##### ⑥ディスプレイ (DTM-ED)

4桁のLED数字表示器です。測定値及び極性(－)がこれに表示されます。

プラスオーバーレンジの時は“199.9”または“1999”の点滅表示、マイナスオーバーレンジの時は“－199.9”または“－1999”の点滅表示となります。

表示は精度保証範囲を超えて表示されますので注意してください。(3.3仕様の項参照)

オーバーレンジはHIGHレンジで±199.9、LOWレンジで±1999を超えた時に生じます。

##### ⑦検出器コネクタ

検出器の差し込みコネクタです。

##### ⑧アナログ出力端子

フルスケールで±1Vの直流電圧が得られます。ペンレコーダ等に使用して下さい。

##### ⑨電源端子

電源ケーブルを接続します。AC100V±10% 50/60Hzコンセントに差し込みます。

※ 本機では、AC100～240V±10%で動作しますが、上記以外の電圧、および、日本国外では、付属の電源ケーブルは使用できません。

別途、お問い合わせください。

#### 4. 3 測定準備

- 1) ACコードをコンセントに差し込みます。
- 2) 検出器を背面の検出器コネクタに接続します。
- 3) 検出器を測定台に取り付けクランプします。
- 4) レンジ切替スイッチをLOWにします。
- 5) ゼロ調ボリュームをほぼ中央の位置にセットします。
- 6) 電源スイッチを入れます。
- 7) 検出器の取付位置を調整してメータの指針をスケールのほぼ中央(DTM-EDはディスプレイのゼロの近く)にセットします。
- 8) この状態で約15分間測定器が安定状態になるまで放置します。

#### 4. 4 精度確認

- 1) 測定台面上に清浄したブロックゲージを密着させます。
- 2) 測定子をブロックゲージ面に当て、取付位置の移動及び零調つまみにより、正しくゼロ位置に合わせます。
- 3) 適当なブロックゲージを重ね、変位量が正確にメータに指示されている事を確認して下さい。

本器ご使用前に必ず精度確認を行って下さい。精度ずれの場合は 『6. 感度較正』 の要領により較正するか、取扱店までお申し付け下さい。

#### 4. 5 測定

- 1) レンジ切替スイッチをLOWにします。
- 2) ゼロ調つまみをほぼ中央の位置にセットします。
- 3) 検出器を測定台に取り付けクランプします。
- 4) 検出器の取付位置を調整してメータの指針をスケール内のほぼ中央にセットします。
- 5) レンジ切替スイッチを希望のレンジに設定します。
- 6) ゼロ調ボリュームによりメータの指針をスケール内の中央に正確に合わせます。

以上で測定が行えます。

#### 4. 6 アナログ出力の使用法

測定値の記録又は他の機器を制御する場合は本体背面のアナログ出力端子（BNCレセプタ）を使用して下さい。フルスケールにおいて±1Vの直流電圧が得られます。負荷としては100KΩ以上のものを接続して下さい。

### 5. 取扱い上の注意

#### 5. 1 取扱い上の注意

- 1) 本品は精密な測定器でありますので使用前には必ず **精度チェック及び動作チェック** を行い正しいという判断のもとに御使用下さい。（『4. 4 精度確認』を御参照下さい）
- 2) 本品の精度保証温度範囲は **24℃±5℃** です。できる限りこの温度内の環境条件の良い所で御使用下さい。精度保証温度範囲を外れて使用される場合には 『6. 感度較正』 を行い、精度確認をしてから御使用下さい。
- 3) 検出器のコード中間にもうけたBOXのネジは絶対にはずさないで下さい。
- 4) 高湿度、振動の激しい場所では使用しないで下さい。又、直射日光はさけて下さい。
- 5) 電源スイッチをONしてから **約15分後** 測定器が安定状態になってから測定を開始して下さい。
- 6) 電気マイクロ本体及び検出器には衝撃を与えないで下さい。
- 7) AC電源は **AC100～240V±10%、50/60Hz** で使用して下さい。
- 8) 本品は **ノイズ発生源** の近くでの使用はさけて下さい。又、外部信号線には必ずシールド線を使用して下さい。
- 9) 本品は必ず **定期点検** を行って下さい。

10)異常と思われる現象が現れた場合、又は不都合が発生した場合にはただちに **使用を中止**し取扱店まで御相談下さい。

11)本取扱説明書の内容において不明な点がありましたら取扱店までお問い合わせ下さい。

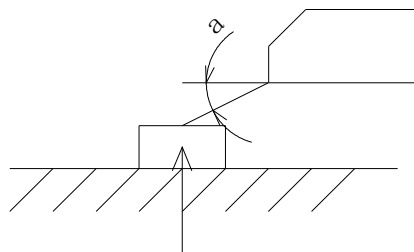
## 5. 2 テコ式検査器の補正

テコ式検査器は測定子を著しく傾けて使用しますと取付角度による誤差を生じます。

やむをえずこの様な使い方をされる場合は次の様に補正を行って下さい。

1)測定方向がフィーラーの方向と角度を持つ場合

$$\text{真の値} = \text{測定値} \times A_1$$

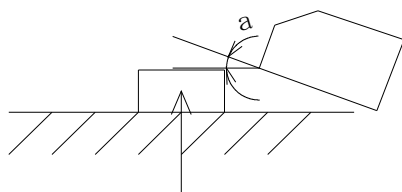


測定方向

取付角 a	補正係数 A <sub>1</sub>
10°	0.99
20°	0.95
30°	0.87
40°	0.80
50°	0.70
60°	0.58

2)測定方向がフィーラーの方向と直角の場合

$$\text{真の値} = \text{測定値} \times A_2$$



測定方向

取付角 a	補正係数 A <sub>2</sub>
10°	1.00
20°	0.99
30°	0.98
40°	0.97
50°	0.96
60°	0.93

## 6. 感度較正

精度保証温度範囲を外れての測定、精度確認での精度ずれの場合も、本要領により感度較正ができます。

### 6. 1 使用較正器および工具

- 1) ブロックゲージ (JIS B7506) 0又は1級  
    { 1.001~1.009 (0.001)  
      1.01 ~1.49 (0.01)
- 2) スタンド V-1又はV-2 (シチズンファインデバイス製)
- 3) ドライバー マイナス 2m/m

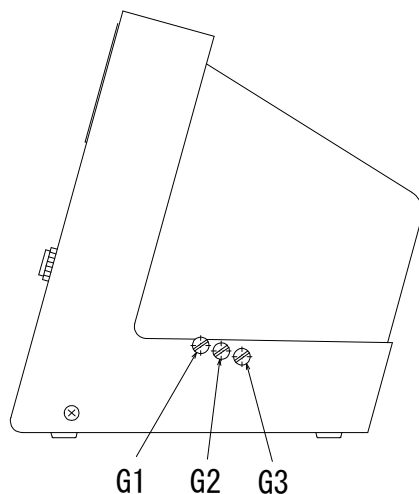
### 6. 2 較正上の注意

- 1) 較正は次の周囲条件で行って下さい。

温度	24℃
湿度	75%以下

- 2) 電源電圧は AC100~240±10%、50/60Hz で使用して下さい。
- 3) 電気マイクロ、検出器とも 15分後 測定器が安定状態になってから較正開始して下さい。
- 4) 較正は振動、ホコリ、雑音等生じない場所で行って下さい。
- 5) 指定箇所以外の調整ボリュームは 一切手を触れない で下さい。(G1, G2, G3)
- 6) ブロックゲージ、測定台は入念に清浄して下さい。
- 7) 電源スイッチをOFFにした時指針が正しくゼロ位置になる事を確認して下さい。ずれている場合はメータの指針調整ネジを調整して下さい。

### 6. 3 較正ボリュームの位置



#### 6. 4 較正方法

- 1) レンジ切替をLOWにセットします。
- 2) 測定台面上に清浄したブロックゲージ『A』を密着します。
- 3) 測定子をあて、取付位置の移動及びゼロ調ボリュームにより正しくゼロ位置に合わせます。
- 4) 『A』を取り去り、別のブロックゲージ『B』を挿入します。(B>Aのこと)  
真の値=B-A
- 5) 指示値が真の値となる様指定のボリュームを(-)ドライバーで合わせます。(下表参照)
- 6) 以上の要領により他のレンジも同様に合わせます。各レンジとも(+)  
フルスケールの時に合わせるのが最良です。

ボリューム	DTM-EA	DTM-EA/H	DTM-ED
G1	HIGH (± 5 μm)	HIGH (± 2.5 μm)	HIGH (± 99.9 μm)
G2	MED (± 25 μm)	MED (± 25 μm)	LOW (± 999 μm)
G3	LOW (± 125 μm)	LOW (± 125 μm)	

#### 7. 標準付属品

DTM本体	1台
取扱説明書	1部
電源ケーブル	1個
変換アダプタ	1個

#### 検査合格証

この製品は、シチズンファインデバイスの社内規格に合格していることを保証します。

#### シチズンファインデバイス株式会社

〒401-0395 山梨県南都留郡富士河口湖町船津 6663-2  
TEL : 0555-22-1141 FAX : 0555-23-2106  
URL : <http://cfd.citizen.co.jp>

**CITIZEN**

**シチズンファインデバイス株式会社**

〒401-0395 山梨県南都留郡富士河口湖町船津 6663-2  
TEL:0555-22-1141 FAX:0555-23-2106

U4M0023(14)