



MODEL: GM211

## Толщиномер Инструкция по эксплуатации



Version: GM211-EN-00

— 1 —

### I. Описание продукта

Этот продукт представляет собой портативный измеритель толщины покрытия, который может быстро измерять толщину немагнитического покрытия на металлической магнитной подложке и немагнитического покрытия на металлической не магнитной подложке. Он используется в таких областях как металлообработка, химическая промышленность и контроль товаров.

Спецификации:

|                                                  |                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| Диапазон измерений                               | 0~1500 $\mu\text{m}$ / 0~59 mil |
| Разрешение                                       | 0.1 $\mu\text{m}$ / 0.1 mil     |
| Погрешность                                      | $\pm (3\%N + 1\mu\text{m})$     |
| Мин диаметр подложки                             | $\phi 12\text{mm}$              |
| Мин. толщина подложки                            | 0.5mm                           |
| Мин. радиус кривизны для выпуклой магн. подложки | 2mm                             |
| Мин. радиус кривизны для вогнутой магн. подложки | 11mm                            |
| Питание                                          | 2*1.5V AAA batteries            |
| Рабочая температура                              | 0 ~ 40°C                        |
| Влажность                                        | 10~95%RH                        |
| Размеры                                          | 61.98*30.57*107.99mm            |
| Вес                                              | 63.98g (без батареи)            |

### II. Функции

1. Определение толщины покрытия на магнитной металлической подложке.
2. Три способа измерений: одиночное, непрерывное измерение, измерение разницы.
3. Три функции калибровки: калибровка нуля, двухточечная калибровка и базовая калибровка
4. Выбор единиц измерения
5. LCD подсветка
6. Автовыключение

— 2 —

### III. Кнопки

1. Кнопка питания / кнопка калибровки нуля и подсветки
2. Кнопка переключения режима/увеличения /режима калибровки
3. переключения единицы измерения / уменьшение/калибровка

### IV. Измерение толщины покрытия

1. Нажмите кнопку питания, чтобы включить прибор, после следует звук BI, что означает, что начинается состояние измерения. Каждый раз при включении питания рассматривается как одно измерение.
2. Слегка надавите щуп на металлическую подложку с покрытием. На ЖК-дисплее отобразится измеренное значение толщины, а в углу значок Fe.
3. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать способ измерения. Существует три способа измерения: одно измерение, непрерывное измерение, измерение разности.
4. Одиночное измерение означает одно измерение. Непрерывное измерение означает, что до тех пор, пока зонд не покинет поверхность субстрата, прибор будет продолжать измерения. Измерение значения разности означает значение разницы между этим и последним измерением.
5. Нажмите UNIT, чтобы выбрать единицу измерения.
6. Если вы включите прибор на металлической подложке, отобразится ERR (ошибка) на ЖК-дисплее, затем прибор выключится из-за неправильного запуска.
7. Подсветка экрана включена по умолчанию.

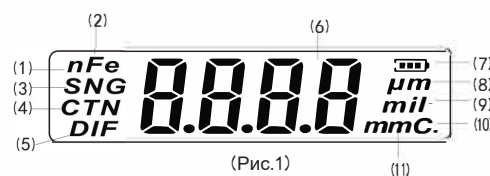
### V. Калибровка

1. Базовая калибровка: если прибор используется в первый раз и ли не использовался в течение длительного времени, или материал подложки изменяется.
- а. Подготовьте 6 калибровочных пленок, толщиной 45~55, 95~105, 280, 450~550, 900~1050 and 1900~1999 ( $\mu\text{m}$ ).

— 3 —

- а. Нажмите одновременно кнопку MODE и кнопку питания. На ЖК-дисплее отображается 0,00, а в нижней правой части ЖК-дисплея отображается индикатор C. Это означает вход в интерфейс калибровки
  - б. Прижмите слегка щуп на подложку без покрытия, затем на ЖК-дисплее отображается 0,00, а затем два звука BI-BI, что соответствует калибровке 0,00
  - в. Снимите щуп, на ЖК-дисплее отобразится 50 $\mu\text{m}$ . Теперь начните вторую калибровку, поместив калибровочную пленку толщиной 50 $\mu\text{m}$  на подложку и слегка надавив на нее. После двух звуков BI-BI вторая точка калибровки закончена.
  - г. Снимите щуп, на ЖК-дисплее появятся третьи данные, выполните калибровку по очереди в соответствии с предыдущим методом. До тех пор, пока не будет откалибрована последняя калибровочная пленка, на дисплее отобразится надпись OVER, прибор выключается после двух звуков BI-BI и базовая калибровка завершена.
  - д. После завершения базовой калибровки можно измерить толщину покрытия того же материала, что и калиброванная подложка.
2. Калибровка нуля: После включения прибора выберите режим пользователя, осторожно нажмите щуп на поверхность подложки. Короткое нажатие на ZERO, на ЖК-дисплее отображается 0,00. Калибровка нуля завершена.
  3. Калибровка по 2 точкам:
    - а. Сначала выполните калибровку нуля.
    - б. Возьмите калибровочную пленку (1000 $\mu\text{m}$ ) и измеренное значение составило 1005 $\mu\text{m}$ . Не убирая щуп, нажимайте кнопку увеличения или уменьшения, пока на дисплее не появится 1000 $\mu\text{m}$ . Уберите щуп. Калибровка завершена.

- (5). **DIF** : Разница измерений
- (6). Показания прибора
- (7). Индикатор заряда
- (8).  **$\mu\text{m}$**  : Метрич. ед. измерения (1mm=1000 $\mu\text{m}$ )
- (9). **Mil** : Импер. ед. изм. (1 mil= 0.0254mm=25.4 $\mu\text{m}$ )
- (10). **C.** : Режим калибровки
- (11). **MM** : Не используется



(Рис.1)

### 2. Компоненты: рис.2.

- A. **LCD** экран
- B. Кнопка переключения режима/ увеличения / режима калибровки
- C. Выбор ед. измерения/уменьшение/калибровка
- D. Кнопка питания / кнопка калибровки нуля
- E. Щуп
- F. Дверца батарейного отсека

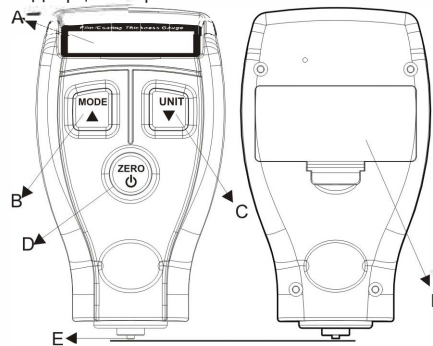


Рис.2)

### VI. Экран и кнопки

#### 1. LCD Экран: Рис 1.

- (1). **nFe**: не магнитная подложка.
- (2). **Fe**: Магнитн. подложка
- (3). **SNG**: Одиночное измерение
- (4). **CTN**: Непрерывное измерение

— 4 —

### VII. Другие меры предосторожности

#### Меры предосторожности:

1. Факторы, влияющие на точность измерений и их описание:
  - а. Магнитные свойства металла подложки. На измерение толщины магнитным методом влияют магнитные колебания металла подложки. Чтобы избежать эффекта от термической обработки и холодной обработки, для калибровки измерителя толщины следует использовать подложки, изготовленные из материала, идентичного металлу подложки, подлежащему измерению.
  - б. Толщина металла подложки: каждый тип толщиномера имеет допустимую критическую толщину металла подложки. См. Технические характеристики изделия для определения необходимой толщины подложки (> 0,5 мм) для этого толщиномера.
  - в. Краевой эффект: этот датчик чувствителен к резкому изменению формы поверхности на измеряемой подложке. Поэтому измерение вблизи края или внутреннего угла измеряемой подложки ненадежно.
  - г. Кривизна: Кривизна измеряемой подложки влияет на измерение. Этот эффект всегда увеличивается с уменьшением радиуса кривизны.
  - е. Шероховатость поверхности: Поверхности как металла подложки, так и его покрытия влияют на измерение. Этот эффект возрастает с увеличением шероховатости. Шероховатость поверхности приведет к системным ошибкам и случайным ошибкам.
  - ф. Магнитное поле: сильное магнитное поле различных электроприборов будет серьезно мешать измерению магнитной толщины.
  - г. Чистота поверхности: перед измерением удалите с поверхности любые вещества, такие как пыль, жир и коррозионные вещества, но не удаляйте никакие вещества покрытия.

#### Специальное заявление:

Наша компания не несет никакой ответственности, связанной с использованием результатов этого продукта в качестве прямого или косвенного доказательства. Мы оставляем за собой право изменять дизайн продукта и технические характеристики без предварительного уведомления.



— 6 —