

**Руководство по эксплуатации**

**Толщиномер покрытий**

Модель: ZCT AUTO



**Содержание**

1. Описание . . . . .	23
2. Комплектация . . . . .	23
3. Функции . . . . .	23
4. Кнопки управления . . . . .	24
5. ЖК дисплей . . . . .	25
6. Подготовка к измерениям . . . . .	26
7. Установка батареи . . . . .	26
8. Включение и проверка заряда батареи . . . . .	27
9. Измерения и настройки . . . . .	27
10. Уведомление для пользователя инструмента . . . . .	31
11. Обслуживание . . . . .	34
12. Сертификация . . . . .	35
13. Технические характеристики . . . . .	35
14. Гарантия . . . . .	36
15. Освобождение от ответственности . . . . .	36

**Приложение 1:** Гарантийный талон

**Приложение 2:** Свидетельство о приемке и продаже

## 1. Описание

Толщиномер ADA ZCT AUTO позволяет измерять толщину покрытий как на магнитных, так и на немагнитных металлических основаниях. Толщиномер может работать по принципу магнитной индукции или по принципу вихревого тока. При вихревом методе контроля генерируется внешнее электромагнитное поле, которое наводит вихревые токи в объекте контроля. Анализ взаимодействия внешнего и наведенного полей позволяет получить информацию о толщине. Принцип магнитной индукции основан на изменении магнитной индукции при измерении покрытия на стальной подложке. Прибор выбирает вид датчика автоматически. Он может широко применяться в промышленности, металлообработке, химической промышленности, товарной инспекции и для других измерений толщины покрытий.

## 2. Комплектация

Толщиномер ADA ZCT AUTO, батарейка 9V, чехол-сумка, стальной и алюминиевый образцы, эталонное покрытие 1002 $\mu\text{m}$  (мкм,  $10^{-3}$  мм), руководство по эксплуатации.

## 3. Функции

- Отображение на ЖК-дисплее измеренных значений и количества измерений
- Отображения максимального или минимального значения.
- Два измерительных режима: непрерывный и одиночный.
- Калибровка нуля и 2-х точечная калибровка.
- Удержание данных.
- Подсветка ЖК-дисплея.
- Индикация низкого заряда батареи.
- Автоматическое отключение.
- Хранения данных.

#### 4. Кнопки управления



Включение: для включения прибора нажмите на кнопку измерения (курок).



Кнопка предназначена для выбора единиц измерения  $\mu\text{m}/\text{mil}$ . При длительном нажатии на эту кнопку включится (выключится) подсветка ЖК-дисплея (для включения/выключения подсветки жмите на кнопку более 2 секунд).

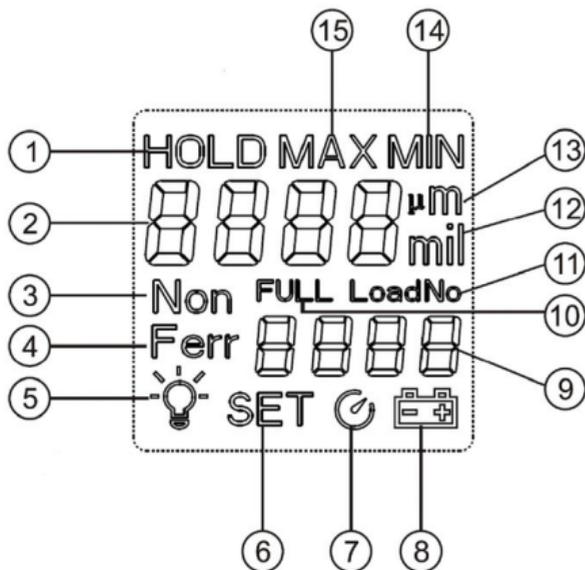


Кнопка предназначена для включения отображения максимального и минимального значения измерения и калибровки.



Кнопка предназначена для чтения сохраненных данных и выбора установок.

## 5. ЖК дисплей



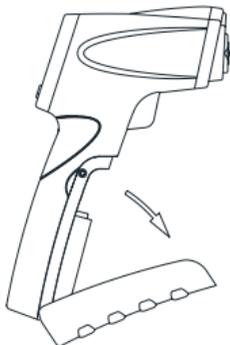
1. HOLD: удержание результата измерения в строке измерений
2. Отображения значения измерения толщины
3. Non Ferr: индикация работы датчика для немагнитных металлов
4. Ferr: индикация работы датчика для магнитных металлов
5. Подсветка дисплея включена
6. SET: знак настроек
7. Автоматическое отключение включено
8. Батарея питания разряжена
9. Порядковый номер измерения
10. FULL: память переполнена
11. LoadNo: результаты замеров не сохраняются
12. Измерение в mil
13. Измерение в  $\mu\text{m}$  (мкм,  $10^{-3}$  мм)
14. MIN: отображается минимальное значение
15. MAX: отображается максимальное значение

## 6. Подготовка к измерениям

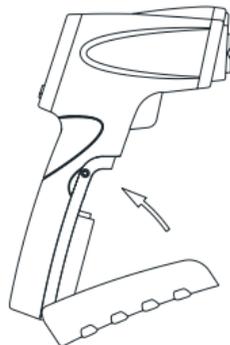
- 1) Приготовьте образцовые металлические пластины
- 2) Для включения прибора нажимайте на кнопку измерения (курок).
- 3) Вставьте батарею питания и проверьте включение

## 7. Установка батареек

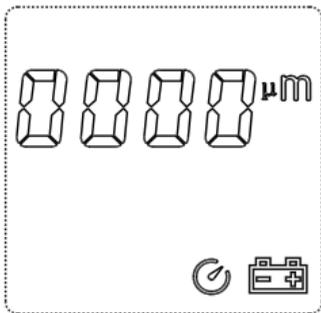
1) Возьмите прибор в левую руку. Большим пальцем правой руки подцепите крышку батарейного отсека и откройте в направлении как показано на рисунке.



2) Подключите к прибору 9V батарею соблюдая полярность и уложите ее в батарейный отсек. Закройте крышку батарейного отсека как показано на рисунке.



## 8. Включение и проверка заряда батареев



Для включения прибора нажимайте на кнопку измерения (курок). Если при включении нажать на кнопку измерения (курок) и не отпускать ее то на ЖК-дисплее будут отображаться все символы. Если отпустить кнопку измерения прибор будет готов к работе. Состояние по умолчанию-обычный режим измерения. Если на ЖК-дисплее отображается символ (8) замените батареи.

1) Определитесь есть ли необходимость калибровки, или нет. Если калибровка необходимо, выберите и произведите соответствующие методы калибровки для продолжения работы(см. калибровка прибора).

2) Порядок измерения

Установите измерительную головку вертикально к проверяемой поверхности, и мягко прижмите ее плотно к поверхности. Каждый раз, когда вы нажимаете на курок, на экране появится измеренное значение.

3) Выключение

Прибор автоматически выключится примерно после 60 секунд, без каких-либо действий.

## 9. Измерения и настройки

**Рекомендуется проводить калибровку толщиномера перед каждым измерением. Это позволит вам проводить более точные измерения.**

1) Калибровка прибора

Калибровка нуля: В режиме измерения, установите измерительную головку вертикально к поверхности

эталонного образца металла (образец должен соответствовать типу металла предполагаемого для измерений). После этого нажмите и удерживайте кнопку «MAX/MIN». Когда ЖК-дисплей показывает «0000» значит калибровка нуля автоматически закончилась. Нажмите на кнопку «LoNO/MENU», чтобы вернуться в режим измерений.

Двухточечная калибровка: во-первых выполните калибровку нуля как указано выше. Когда ЖК-дисплей отображает «0000», поместите поверх эталонного образца металла эталонное покрытие «1002um±1%». Установите измерительную головку вертикально к поверхности эталонного образца покрытия и нажмите на кнопку измерения (курок). Прибор завершит калибровку автоматически. При этом на экране будут отображаться «0000», символ «µm» и символ «Fert» или «Non Fert» в зависимости от типа металла (магнитный или немагнитный). Чтобы вернуться в режим измерений дважды нажмите на кнопку «LoNO/MENU».

## **2) Режим измерения (одного измерения $\leq$ непрерывного измерения):**

Одиночный режим измерения - установите измерительную головку вертикально к проверяемой поверхности, и мягко прижмите ее плотно к поверхности. Каждый раз, когда вы нажимаете на курок, на экране появится измеренное значение.

Непрерывный режим измерения - установите измерительную головку вертикально к проверяемой поверхности, и мягко прижмите ее плотно к поверхности. Нажимаете на курок и не отпускайте его. На экране будут отображаться результаты измерений постоянно.

Измерения толщины покрытия:

После того, как прибор будет запущен, прибор готов к работе с заводскими настройками и калибровкой. При этом в области отображения измеренных значений на ЖК-экран будут отображаться «0000» и символ «um». Установите измерительную головку вертикально к проверяемой поверхности. Нажмите на кнопку измерения, чтобы измерить

толщину покрытия. На ЖК-экране отобразится измеренное значение. Отпустите кнопку измерения и значение зафиксируется на ЖК-экране. Фиксация измеренного значения на ЖК-экране обозначается символом «HOLD». Символ «Ferr» означает: датчик работает по принципу магнитной индукции (используется для таких металлов как железо). Символ «NoFerr» означает: датчик работает по принципу вихревого тока (используется для таких металлов как алюминий).

### 3) Переключение между единицами измерения:

Нажмите кнопку «UNIT» на короткое время. На ЖК-экране появится символ «mil», а затем на дисплее вы увидите измеряемые значения из британской системы. Нажмите кнопку «UNIT» на короткое время снова чтобы вернуться к мкм измерения. На ЖК-экране появится символ «µm» (мкм,  $10^{-3}$  мм).

### 4) Максимальное значение / минимальное значение измерения:

Нажмите кнопку “MAX/MIN” на короткое время, чтобы выбрать режим отображения максимального значения измерения. В это время на дисплее вы увидите символ «MAX», а в области отображения измеренных значений будет отображаться максимальное значение результатов. Нажмите кнопку “MAX/MIN” еще раз на короткое время, чтобы выбрать режим отображения минимального значения измерения. В это время на дисплее вы увидите символ «MIN», а в области отображения измеренных значений будет отображаться минимальное значение результатов измерений. Нажмите кнопку “MAX/MIN” еще раз на короткое время, чтобы выбрать нормальный режим измерения. При этом на дисплее символы «MIN» и «MAX» не отображаются.

### 5) Подсветка дисплея:

Нажмите и удерживайте более 2 секунд кнопку «UNIT», чтобы включить подсветку ЖК-дисплея. На дисплее вы увидите символ (5), весь ЖК-экран светится. Нажмите и удерживайте более 2 секунд кнопку «UNIT» еще раз для

выключения подсветки дисплея. Подсветка ЖК-дисплея дисплеев автоматически отключается, если прибор не используется в течение 15 секунд.

#### **6) Сохранение данных:**

Если в меню настройки выбран режим автоматического сохранения, результаты для каждого измерения сохраняются автоматически. Если количество автоматически записанных данных превысит 2000 результатов, то прибор автоматически перестанет сохранять результаты измерений. При этом на экране будет отображаться символ «FULL».

#### **7) Просмотр сохраненных данных:**

Нажмите кнопку «LoNO/MENU» на короткое время, чтобы войти в режим просмотра сохраненных результатов измерений. Если сохраненных результатов нет, то в области экрана, где отображается результат измерения, Вы увидите “---”, а в области отображения порядкового номера измерения будет отображаться “---”. При этом на экране отобразится символ «LoadNo». Через 2 секунды устройство автоматически перейдет в рабочий режим. Если сохраненные результаты измерений есть, то прибор будет автоматически отображать последние записанные данные и порядковый номер. При этом на экране отобразится символ «LoadNo». Примерно через 3 секунды символ «LoadNo» начнет мигать. Для просмотра сохраненных значений нажмите кнопку «▼», чтобы двигаться по порядку сохраненных данных вниз списка. Если нажать и удерживать кнопку «▼», то движение по списку вниз будет производиться автоматически. Нажмите кнопку «▲» чтобы двигаться по порядку сохраненных данных вверх списка. Если нажать и удерживать кнопку «▲», то движение по списку вверх будет производиться автоматически. Если порядковый номер сохраненных значений превысит число 2000, то прибор автоматически возвратится на первую запись. Нажмите кнопку «LoNO/MENU» на короткое время еще раз, чтобы выйти из режима просмотра сохраненных результатов измерений.

### 8) Сброс данных:

Метод 1: Нажмите и удерживайте кнопку «LoNO/MENU», а затем нажмите и отпустите кнопку измерения (курок). При этом на экране отобразится символ «CLR». Данные будут стерты в течении 8 секунд. Обратите внимание, что измерительная головка во время этой операции не должна быть близко к металлу.

Метод 2: восстановление заводских настроек (см. в «Меню настройка»)

### 9) Меню настройка:

Нажмите кнопку «LoNO/MENU» на продолжительное время, чтобы войти в меню настройки. Состояние по умолчанию- «ASA1». Режим «ASA1» означает, что прибор сохраняет данные автоматически. Нажав кнопку «MAX», Вы можете установить режим «ASA0». «ASA0» означает, что данные не будут сохраняться. Нажмите кнопку «LoNO/MENU» снова. В это время, на ЖК-экране появится надпись «CODE» (режим для регулировок на предприятии изготовителе), а затем нажмите клавишу «LoNO/MENU» еще раз, чтобы войти в следующий раздел меню. На этот раз, на экране отображается «DEF?» (восстановить заводские установки). Если нажать на клавишу «LoNO/MENU» еще раз прибор перейдет в режим измерения. Для восстановления заводских настроек и удаления всех записанных данных нажмите кнопку «UNIT». Отключение прибора означает завершение операции восстановления заводских настроек.

### 10. Обратите внимание! Уведомление для пользователя инструмента

**Основными факторами, которые оказывают влияние на точность измерения прибора: металлические и магнитные характеристики металла, толщина металла, краевой эффект, кривизна и шероховатости поверхности, внешнее магнитное поле, материалы покрытия, плотность прижатия измерительной головки, положение измерительной головки, деформация поверхности и так далее.**

## 1. ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ВЛИЯЮТ НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УКАЗАНИЯ.

### 1) Металлические и магнитные характеристики металла

Точность измерения толщины покрытия зависит от изменения магнитных свойств металла (в практике, изменения магнитных свойств низкоуглеродистой стали, могут рассматриваться как незначительные). Для того, чтобы избежать влияния тепловой обработки металлов на точность измерений, необходимо использовать для калибровки прибора образец того же металла что и измеряется.

### 2) Толщина металла

Каждый прибор имеет предел критической толщины измеряемого металла. Если толщина металла больше, чем в критическая толщина, то измерения не зависят от толщины металла. Критическое значение толщины металла для этого прибора - 0,5мм.

### 3) Краевой эффект

Прибор очень чувствителен к изменению формы поверхности. Поэтому, измерения выполненные на краю материала или на внутреннем изгибе не будут точными.

### 4) Кривизна поверхности

Кривизна металла влияет на точность измерения. Этот вид воздействия всегда будет существенно увеличиваются с увеличением радиуса кривизны.

### 5) Шероховатость поверхности

Шероховатость поверхности металла и покрытий влияет на точность измерения. Чем больше степень шероховатости, тем больше ее влияние. Шероховатая поверхность будет причиной системной и случайной ошибки. Количество измерений должно быть увеличено на разных местах в целях преодоления таких случайных ошибок. Если поверхность металла грубая, необходимо определить несколько позиций где можно удалить покрытие для калибровки нуля прибора.

#### **6) Внешнее магнитное поле**

Точность измерения толщины покрытия зависит от сильного внешнего магнитного поля, создаваемого различным электрооборудованием вокруг.

#### **7) Плотность прижатия измерительной головки**

Прибор очень чувствителен к плотности прижатия к измеряемому материалу. Важно, чтобы в промежутке между датчиком и поверхностью не было никаких включений которые препятствуют тесному контакту между измерительной головкой и поверхностью покрытия. Соответственно, поверхность измеряемого материала должна быть чистой, чтобы гарантировать прямой контакт измерительной головки поверхностью.

#### **8) Давление измерительной головки**

Давление, которое измерительная головка будет оказывать на место измерения будет влиять на точность. Поэтому, давление измерительной головки этого инструмента поддерживает, в основном, постоянное при помощи пружины.

#### **9) Положение измерительной головки**

Положение измерительной головки влияет на точность измерений. При измерениях головка должна находиться перпендикулярно к поверхности.

#### **10) Деформация поверхности**

При измерениях на легко деформируемых поверхностях результаты могут быть не точными.

### **2. УСЛОВИЯ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ, КОГДА ПРИБОР ИСПОЛЬЗУЕТСЯ.**

#### **1) Свойства металла**

Магнитные свойства металла и шероховатость поверхности должна быть похожими на прилагаемые металлические образцы.

#### **2) Толщина металла**

Толщина измеряемого металла должна превышать критическую толщину (0.5 мм).

### 3) Краевой эффект

Измерения не должны проводиться в тех местах измеряемой поверхности, которые находятся рядом с краями, таких как край плоскости детали, отверстие и т. д.

### 4) Кривизна

Измерения не должны проводиться на изогнутой поверхности.

### 5) Число измерений

Так как измерения каждый раз, не являются идентичными, поэтому нужно производить несколько измерений в каждой области. Различия толщины покрытий, также требуют многократных измерений в пределах указанной области. Для неровной поверхности количество измерений должно быть увеличено.

### 6) Чистота поверхности

Пыль, грязь, коррозионные вещества и т. д. должны быть удалены с поверхности до измерения. При этом не повредите покрытие металла.

## 11. Обслуживание

1) Прибор относится к точным инструментам, поэтому следует строго избегать падения с высоты, ударов, повышенной влажности, сильных электрических, магнитных полей, жира, загрязнений и пыли.

2) Заменить батареи и обеспечить обслуживание

a. Если при работе прибора на экране отображается символ (8) необходимо заменить батарею питания.

b. Если прибор не используется в течение длительного времени, то удалите батарейку для предотвращения утечки электролита. Не выполнения требования этого пункта может серьезно повредить прибор.

3) При загрязнении ЖК-дисплея просто протрите его мягкой салфеткой, с небольшим количеством чистой воды.

## 12. Сертификация

Прибор соответствует следующим критериям: EN61326-1 : 2006

### 13. Технические характеристики

Диапазон измерения	от 0 до 1000µm (мкм, 10 <sup>-3</sup> мм), от 0 до 40mils
Разрешение	1µm (мкм, 10 <sup>-3</sup> мм)
Точность	от 0 до 55µm (мкм, 10 <sup>-3</sup> мм) + 3ед., от 55µm к 1000µm (мкм, 10 <sup>-3</sup> мм) (3% +1ед.)
Размер ЖК-дисплея	3"
Питание	9 V щелочные батареи
Отключение питания	при ≤ 1µA (мкА)
Индикатор разряженной батареи	при ≤ 7.2V
Срок службы батареи	20 часов непрерывно
Автоматическое отключение подсветки	через 15 секунд бездействия прибора
Автоматическое отключение прибора	через 75 секунд бездействия прибора
Диапазон рабочих температур	от 0° до 50°C
Диапазон температур хранения	от -20° до 60°C
Влажность при эксплуатации	от 20 до 80% отн. влажности
Операционная среда	среды без сильного магнитного поля
Размеры	170x92x40 мм
Вес	144г

## **Гарантия**

Производитель предоставляет гарантию на продукцию покупателю в случае дефектов материала или качества его изготовления во время использования оборудования с соблюдением инструкции пользователя на срок до 1 года со дня покупки. Во время гарантийного срока, при предъявлении доказательства покупки, прибор будет починен или заменен на такую же или аналогичную модель бесплатно. Гарантийные обязательства также распространяются и на запасные части.

В случае дефекта, пожалуйста, свяжитесь с дилером, у которого вы приобрели прибор. Гарантия не распространяется на продукт, если повреждения возникли в результате деформации, неправильного использования или ненадлежащего обращения.

Все вышеизложенные безо всяких ограничений причины, а также утечка батареи, деформация прибора являются дефектами, которые возникли в результате неправильного использования или плохого обращения.

## **Освобождение от ответственности**

Пользователю данного продукта необходимо следовать инструкциям, которые приведены в руководстве по эксплуатации. Даже, несмотря на то, что все приборы проверены производителем, пользователь должен проверять точность прибора и его работу.

Производитель или его представители не несут ответственности за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникший в результате неправильного обращения с прибором.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате катастроф (землетрясение, шторм, наводнение и т.д.), пожара, несчастных случаев, действия третьих лиц и/или использование прибора в необычных условиях.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате изменения данных, потери данных и временной приостановки бизнеса и т.д., вызванных применением прибора.

Производитель или его представители не несут ответственности за косвенные убытки, упущенную выгоду, возникшие в результате использования прибора не по инструкции.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА СЛЕДУЮЩИЕ СЛУЧАИ:

1. Если будет изменен, стерт, удален или будет неразборчив типовой или серийный номер на изделии;
2. Периодическое обслуживание и ремонт или замену запчастей в связи с их нормальным износом;
3. Любые адаптации и изменения с целью усовершенствования и расширения обычной сферы применения изделия, указанной в инструкции по эксплуатации, без предварительного письменного соглашения специалиста поставщика;
4. Ремонт, произведенный не уполномоченным на то сервисным центром;
5. Ущерб в результате неправильной эксплуатации, включая, но не ограничиваясь этим, следующее: использование изделия не по назначению или не в соответствии с инструкцией по эксплуатации на прибор;
6. На элементы питания, зарядные устройства, комплектующие, быстроизнашивающиеся и запасные части;
7. Изделия, поврежденные в результате небрежного отношения, неправильной регулировки, ненадлежащего технического обслуживания с применением некачественных и нестандартных расходных материалов, попадания жидкостей и посторонних предметов внутрь.
8. Воздействие факторов непреодолимой силы и/или действие третьих лиц;
9. В случае негарантийного ремонта прибора до окончания гарантийного срока, произошедшего по причине полученных повреждений в ходе эксплуатации, транспортировки или хранения, и не возобновляется.

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Наименование изделия и модель \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_ Дата продажи \_\_\_\_\_

Наименование торговой организации \_\_\_\_\_ Штамп торговой организации мп.

Гарантийный срок эксплуатации приборов составляет 24 месяца со дня продажи и распространяется на оборудование, ввезенное на территорию РФ официальным импортером.

В течении гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт изделия по неисправностям, являющимся следствием производственных дефектов.

Гарантийные обязательства действительны только по предъявлении оригинального талона, заполненного полностью и четко (наличие печати и штампа с наименованием и формой собственности продавца обязательно).

Техническое освидетельствование приборов (дефектация) на предмет установления гарантийного случая производится только в авторизованной мастерской.

Производитель не несет ответственности перед клиентом за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или иной ущерб, возникшие в результате выхода из строя приобретенного оборудования.

Правовой основой настоящих гарантийных обязательств является действующее законодательство, в частности, Федеральный закон РФ “О защите прав потребителя” и Гражданский кодекс РФ ч.II ст. 454-491.

Товар получен в исправном состоянии, без видимых повреждений, в полной комплектности, проверен в моем присутствии, претензий по качеству товара не имею. С условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

Подпись получателя \_\_\_\_\_

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации!

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ПРОДАЖЕ

№ \_\_\_\_\_

НАИМЕНОВАНИЕ И ТИП ПРИБОРА

Соответствует \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ обозначение стандарта и технических условий

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Штамп ОТК (клеймо приемщика)

Цена

Продан(а) \_\_\_\_\_

Дата продажи \_\_\_\_\_

**ADA  
MEASUREMENT FOUNDATION**

[WWW.ADAINSTRUMENTS.COM](http://WWW.ADAINSTRUMENTS.COM)