

ООО «АПЭЛ»

**Функции**

Измерение толщины немагнитного покрытия на ферромагнитном материале

Однократный и непрерывный режим измерения

Высокая чувствительность

Простое управление

Встроенный светодиодный фонарик

**ИНДИКАТОР  
ТОЛЩИНЫ  
НЕМАГНИТНЫХ  
ПОКРЫТИЙ ИТ-01**

версия 1.0

**РУКОВОДСТВО  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
0000-021-57581927-2010 РЭ**

<http://www.apel.ru>  
**ТОЛЬЯТТИ 2016**

# СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	3
4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	4
5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
6 ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	5
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	5
8 СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	6
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	6
10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	6

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

**ВНИМАНИЕ!** Индикатор толщины ИТ-1 не является средством измерения. Он позволяет оценить разницу толщины покрытия разных деталей объекта.

На точность измерений ИТ-1 может сильно влиять марка стали, её толщина, состав покрытия (наличие в нём частиц металла) и чистота измеряемой поверхности.

Прибор откалиброван на образце стали толщиной 0,7 мм

1.1 Индикатор толщины немагнитных покрытий ИТ-01, далее индикатор толщины, предназначен для сравнительного измерения толщины немагнитных покрытий, нанесенных на ферромагнитную поверхность исследуемого объекта. Может применяться для сравнения толщины лакокрасочного покрытия на разных деталях кузова автомобиля.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Индикатор толщины выполняет следующие функции:

- измерение и отображение на цифровом светодиодном индикаторе толщины покрытия с фиксацией наименьшего измеренного значения;
- измерение и отображение на цифровом светодиодном индикаторе толщины покрытия в непрерывном режиме;
- светодиодный фонарик.

2.2 Диапазон измерения толщины, мм ..... от 0.00 до 2.00

2.3 Цена деления, мм ..... 0.01

2.4 Напряжение питания (два элемента ААА) В, ..... 3

2.5 Номинальный ток потребления, мА не более ..... 60;

2.6 Измеритель соответствует климатическому исполнению УХЛ, категория размещения 2.1 по ГОСТ 15150-69

2.7 Габаритные размеры (ДхШхВ), мм ..... 100x50x25

2.8 Масса, кг не более ..... 0,1

2.9 Полный срок службы (без учета элементов питания), лет не менее ..... 10.

## 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Измеритель толщины, шт. .... 1;

3.2 Руководство по эксплуатации, шт. .... 1;

3.3 Упаковка, шт. .... 1.

## 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Индикатор толщины представляет собой устройство, в основе которого лежит микроконтроллер.

4.2 Принцип работы заключается в том, что при изменении толщины диэлектрического зазора в сердечнике дросселя изменяется индуктивность катушки дросселя. Это изменение фиксирует микроконтроллер и после обработки отображает на цифровом индикаторе в миллиметрах.

4.3 Внешний вид индикатора толщины и расположение органов управления



Рисунок 1: Индикатор толщины ИТ-01.  
Общий вид.

представлен на рисунке 1. На передней панели индикатора толщины расположены дисплей и две кнопки управления. Дисплей 2 представляет собой светодиодный трёхразрядный семисегментный индикатор, на котором отображается информация. Кнопки используются для управления работой индикатора толщины. На нижней крышке расположен индуктивный датчик 6, а на верхней — светодиод фонарика 1. На левой боковой поверхности расположен выключатель питания 5.

4.4 Кнопка 3 используется для обнуления показаний и переключения режимов работы.

4.5 Кнопка 4 используется для включения фонарика.

## 5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Не допускается эксплуатировать индикатор толщины с механическими повреждениями.

5.2 Во избежание повреждения электронных компонентов индикатора толщины необходимо соблюдать полярность установки элементов питания.

5.3 Во избежание повреждения индуктивного датчика и поверхности исследуемого объекта не прилагайте чрезмерных усилий при прижимании индикатора толщины к поверхности исследуемого объекта.

5.4 Индикатор толщины не следует ронять и подвергать ударным нагрузкам, это может привести к выходу из строя индуктивного датчика.

5.5 Не оставляйте в приборе разряженные элементы питания. Из них может вытечь электролит и повредить элементы схемы.

5.6 Не допускайте попадания на корпус органических растворителей.

## 6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1 Измеряемое покрытие, нанесенное на ферромагнитное основание должно быть чистым и сухим.

6.2 Перед началом работы с индикатором толщины необходимо установить элементы питания (в комплект не входят). Для этого отверните четыре винта на задней крышке прибора. Снимите заднюю крышку. Аккуратно извлеките из корпуса электронную плату вместе с торцевыми крышками. Соблюдая полярность вставьте элементы питания. Соберите прибор в обратной последовательности. В индикаторе толщины применяются два щелочных (ALKALINE) элемента типоразмера AAA.

6.3 Для измерения толщины включите питание индикатора. Если на дисплее появляются знаки «тире» — прибор готов к работе, если появляется надпись «LOW» — необходимо заменить элементы питания. Прилагая небольшое усилие, плотно прижмите индуктивный датчик обоими контактами к измеряемой поверхности. На дисплее должна появиться толщина измеряемого покрытия в миллиметрах. Мигающая точка показывает что в зоне измерения присутствует ферромагнитный материал. После измерения индикатор толщины можно отвести от измеряемой поверхности и прочесть показания на дисплее, которые будут соответствовать минимальной измеренной толщине в данной точке. Для сброса показаний кратковременно нажмите кнопку 3, на дисплее появятся прочерки — прибор готов к следующему измерению.

6.4 Для переключения индикатора толщины в режим непрерывного измерения нажмите и удерживайте кнопку 3 до появления надписи «MOD». В этом режиме на дисплей измеренная толщина выводится непрерывно. Для недопущения нанесения царапин на поверхности исследуемого объекта используйте защитную прокладку — например, лист бумаги.

6.5 После окончания работы выключите питание.

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Для поддержания индикатора толщины в работоспособном состоянии необходимо:

- перед каждым использованием проверять состояние индуктивного датчика и при необходимости очищать его контакты этиловым спиртом;
- своевременно заменять разрядившиеся элементы питания;
- своевременно очищать детали корпуса индикатора толщины от загрязнений.

## 8 СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

8.1 Отсутствует свечение дисплея:

- замените элементы питания;
- проверьте правильность установки элементов питания.

8.2 Большая погрешность измерения:

- проверьте состояние индуктивного датчика и при необходимости очистите его контакты от загрязнений;
- обеспечьте более плотное касание контактов индуктивного датчика с измеряемым покрытием;
- очистите поверхность измеряемого покрытия от загрязнений.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Индикатор толщины ИТ-1, заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует конструкторской документации и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

---

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия

Дата продажи \_\_\_\_\_

## 10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Гарантийный срок эксплуатации индикатора толщины 2 года со дня продажи, при отсутствии его механических и электрических повреждений.

При выходе из строя индикатора толщины по вине изготовителя в период гарантийного срока, изготовитель обязан произвести его ремонт.

Производитель: ООО «АПЭЛ», Россия, 445041, г. Тольятти,  
ул. Железнодорожная 11-70. Тел/факс (8482) 27-05-96

Наш сайт: <http://www.apel.ru> E-mail: [office@apel.ru](mailto:office@apel.ru)