

Толщиномер ComBi D3

Руководство по эксплуатации

Толщиномер покрытий **ComBi D3** принадлежит к разряду неразрушающих толщиномеров покрытий. Это легкий и удобный в использовании прибор, позволяющий пользователю делать все необходимые измерения с помощью меню. Все изменения происходят быстро и просто. Толщиномер имеет широкий диапазон измерений от 0 до 3,5 мм и может применяться для самых разных задач контроля толщины покрытий. Современная электроника и ударпрочный корпус прибора гарантируют продолжительный срок службы.

Назначение

Толщиномер **ComBi D3** предназначен для измерения:

Покрyтия	Подложка
Изоляционные покрытия (например: лаковые, эмалевые, пластиковые, бумажные, стеклянные, резиновые и другие)	Немагнитные металлы, такие как цинк, медь, латунь, алюминий, нержавеющая сталь и <i>анодированный алюминий</i> .
немагнитные покрытия: синтетические, лаковые, эмалированные, медные, хромовые, цинковые и т.д.	Магнитные металлы (сталь, железо, чугун и пр.)

Толщиномер **ComBi D3** имеет сертификат CE и соответствует следующим нормам:

- ♦ DIN 50981, 50984
- ♦ ISO 2178, 2360, 2808
- ♦ BS 5411 (3, 11) 3900 (с, 5)
- ♦ ASTM B499, D1400

Включение и выключение прибора

Включение прибора происходит с помощью клавиши ON/OFF или при установке датчика на изделие.

1. Включите прибор, на дисплее появится надпись "Cd3", а потом величина последнего измерения.
2. Быстрым нажатием (менее 3 сек.) нажмите кнопку "ON/OFF", на дисплее появится надпись "Ave" и средний результат измерения (ранее сделанных измерений).
3. Снова нажмите "ON/OFF", появится значок "n", который означает количество измерений.

Для выключения прибора удерживайте клавишу "ON/OFF" в течение примерно 5сек. или прибор выключится сам по истечению примерно 40сек. неиспользования

Очистка памяти прибора

Внимание! В нормальном механическом или автоматическом режиме измерения выполните следующие шаги:

1. Нажмите "MODE", появится значок „rSG“.
2. Нажмите "ENTER", появится надпись "no".
3. Снова нажмите "MODE", появится надпись "YES".
4. Нажмите "ENTER", появится последняя величина измерения в нормальном режиме измерения.
5. Теперь проверьте, очистилась ли память.
6. Нажмите "ON/OFF", появится "Ave---".
7. Еще раз нажмите "ON/OFF", появится "n" "0".
8. Память пуста. Еще раз нажмите "ON/OFF".
9. Память пуста, и прибор снова находится в нормальном режиме измерения.

Выбор ручного или автоматического распознавания подложки материала

На автоматический режим распознавания подложки материала указывает маленькая надпись **AUTO** на дисплее.

1. При установке прибора на материал с подложкой из черного металла Fe, в левом верхнем углу экрана появится значок "Fe".
2. При установке прибора на материал с подложкой из цветного металла NFe в левом верхнем углу экрана появится значок "NFe".

Для ручного переключения с Fe на NFe дважды нажмите кнопку MODE. На дисплее появится надпись "GAG".

1. Нажмите "ENTER", появится надпись "AUG Auto".
2. Нажмите "MODE", появится надпись "Fe Auto".
3. Еще раз нажмите "ENTER", появится надпись "Fe" и величина последнего измерения. Автоматический режим распознавания подложки материала - **выключен**.

Чтобы перейти к контролю покрытий на подложках из цветных металлов

1. Нажмите дважды кнопку MODE. На дисплее появится надпись "GAG".
2. Нажмите "ENTER", появится надпись **FE**. С помощью кнопки "MODE" выберите **NFe** и нажмите "ENTER".

Чтобы снова вернуться в автоматический режим распознавания подложки материала ("Fe или NFe") выполните следующие операции:

1. 2 раза нажмите кнопку "MODE", на дисплее появится надпись "GAG".
2. Нажмите "ENTER", с помощью кнопки "MODE" выберите надпись **AUG** и нажмите "ENTER". На экране появится надпись "**AUTO**".

Калибровка нуля

Толщиномер следует заново обнулить, в случае если:

- ♦ требуется выполнить различные измерительные работы,
- ♦ прибор используется впервые,
- ♦ вставлена новая батарея,
- ♦ периодически.

Установите толщиномер на листовую сталь или алюминиевый лист в футляре прибора. Вы также можете использовать кусок черного или цветного металла Fe- или NFe (субстрата) без покрытия, который применяется в вашей работе.

Проследите, чтобы измерительный наконечник был ровно размещен на субстрате. Если появившаяся на дисплее величина выходит за пределы базовых пределов допустимости, следует обнулить прибор.

Для обнуления прибора выполните следующие операции:

1. Снимите толщиномер с контрольного образца.
2. Нажмите клавишу **ZERO**. На дисплее появится надпись "P-O.O."

3. Повторно установите прибор на контрольный образец. На дисплее появится надпись "**Pin**" и последует звуковой сигнал.
4. Уберите прибор минимум на 5 см. от контрольного образца. На дисплее появится "0.0"
5. Для контроля снова установите прибор на контрольный образец. В случае если на дисплее появится значок "0.0", калибровка прошла успешно.

Примечание: Если измерение производится повторно на том же участке нулевого листа, толщиномер не обязательно будет показывать 0.0 $\mu\text{m}/\text{мил}$, т.к. неровность и загрязненность поверхности и т.д. могут приводить к различиям в показаниях.

Производство измерений

1. Расположите толщиномер перпендикулярно по отношению к поверхности образца для пробы.
2. Установите измерительный наконечник ровно и удостоверьтесь, что он не раскачивается.
3. Для получения наилучших результатов поставьте большой палец на указанную позицию, а другие пальцы – за толщиномер, для равновесия.
4. Прибор издает звук, и на дисплее отображается результат измерения.
5. Если прибор преждевременно убран с образца для пробы или установлен неправильно, или калибровка нуля предпринимается на неправильном субстрате, на дисплее появится надпись "ErrO" (ошибка).
6. Если толщина покрытия превышает максимальную (3500 μm), или толщиномер размещен на неправильном субстрате (например, на дереве, бумаге, картоне и других), на дисплее появится надпись "InF" (бесконечность).
7. При измерении крученых поверхностей (например, брусев, труб, гофрированных поверхностей и т.д.) разместить измерительный наконечник поможет треугольная канавка.

Не производите измерений на магнитах или в магнитных полях!

Эксплуатация и хранение

Толщиномер **SaluTron® ComBi D3** – это современный точный прибор. Вследствие этого, крайне важно использовать прибор аккуратно в целях обеспечения длительного срока службы и создать необходимые условия для точных результатов измерений. Для достижения вышеуказанных задач необходимо следовать следующим указаниям:

- ♦ Оберегайте толщиномер от грязи и пыли, не роняйте прибор!
- ♦ Оберегайте толщиномер от влаги, химикатов и вредных испарений.
- ♦ После использования храните прибор в защитном футляре.
- ♦ Избегайте прямого и сильного солнца и температурного шока, т.к. они могут негативно сказаться на результатах измерения.
- ♦ Корпус прибора устойчив к большинству химических чистящих средств; для очистки используйте мягкую влажную тряпку.
- ♦ Точные измерения могут быть сделаны только чистым измерительным наконечником. Вследствие этого, следует регулярно проверять и очищать наконечник, снимать с наконечника и рубиновой верхушки любые остатки краски и фрагменты железа.
- ♦ Если толщиномер не используется длительный период времени, необходимо вынуть аккумулятор во избежание порчи электролита аккумуляторной батареи и связанного с ней повреждения электроники. В случае обнаружения брака, верните толщиномер агенту, который окажет вам помощь или вернет прибор на завод для ремонта. Никакие иные ремонтные работы ни при каких обстоятельствах не допускаются.

Замена аккумулятора

Толщиномер **SaluTron® ComBi D3** питается от щелочной батареи мощностью 9 В. Отсек для аккумулятора находится в верхней задней части прибора. Если на дисплее появляется надпись "B", это означает, что необходимо заменить батарею.

В случае отсутствия сменного аккумулятора, перед тем как прибор полностью отключится (на дисплее появится надпись "BAT"), можно сделать еще несколько измерений.

Использование меню

Меню может использоваться для настройки / просмотра следующих параметров:

1. Метод измерения – точечное измерение или непрерывные измерения для выявления средней толщины покрытия.
2. Единица цифровой индикации – результат может отображаться в μm или милах. (Единица измерения обозначается линией, расположенной рядом с соответствующей единицей).
3. Аудиозвук может быть включен / выключен.
4. Можно просмотреть серийный номер конкретного толщиномера.
5. Вход в меню осуществляется нажатием кнопки mode.
6. Последовательное нажатие кнопки mode позволяет просмотреть все вышеуказанные имеющиеся параметры.
7. Если необходимо изменить параметр, нажмите кнопку "Enter".
8. После того, как найдены желаемые установки, еще раз нажмите кнопку mode для включения желаемого режима.
Например, для смены метода измерения следует нажимать кнопку mode до тех пор, пока на дисплее не появится надпись "CnГ".
Затем нажмите кнопку "Enter" для переключения дисплея между "OFF" и "On" (OFF = точечное измерение, On = непрерывное измерение). После того, как желаемый режим выбран, снова нажмите кнопку mode для включения типа измерения.

Сообщения на дисплее

ErO	Неверное использование
InF	Неправильный субстрат, толщина покрытия выходит за пределы диапазона
B	Скоро следует заменить батарею
BAT	Необходимо заменить батарею немедленно
Cd3	Идентификация инструмента: SaluTron® ComBi D3
CnГ	Для получения средней толщины покрытия используется режим непрерывного измерения путем передвижения толщиномера по кругу по субстрату. На экране появится надпись CONT
OFF/ ON	Нажатием клавиши „ENTER“ пользователь может выбрать между режимами точечного и непрерывного измерения, нажав кнопку „MODE“.
UnГ	Нажатием клавиши „ENTER“ пользователь может выбрать между режима отображения результатов в μm и милах, нажав кнопку „MODE“.
bEP	Включение / выключение звука „ON/OFF“ для „ZERRO“, „Mode“, „ENTER“, „ON/OFF“
Sn	Нажмите кнопку „ENTER“. На дисплее мигает серийный номер.
GAG	Переключение с „Fe“, „NFe“ или „AUG“. Нажмите кнопку „ENTER“. Выберите „Fe“, „NFe“ или „AUG“ нажатием клавиш „MODE“ и „ENTER“.
AUG	Автоматическая идентификация субстрата (железо, сталь или материал из цветного металла).
n	Количество измерений
Ave	Среднее значение
Ave---	Память пуста
AUTO	Прибор всегда автоматически переключается на „Fe“ или „NFe“, в зависимости от состава материала поверхности „Fe“ или „NFe“
rSG	Удалить память
YES	Да!
no	Нет!

Техническая спецификация

Fe	Субстрат: Сталь или железо Покрытия: Все немагнитные покрытия, такие как лаковое, пластиковое, хромовое, медное, цинковое, эмалевое и другие
NFe	Субстрат: Немагнитные металлы, такие как цинк, медь, латунь, алюминий, нержавеющей сталь и <i>анодированный алюминий</i> . Покрытия: изоляционные покрытия, например, лаковые, эмалевые, пластиковые, бумажные, стеклянные, резиновые и другие
Диапазон измерений:	0 - 3500 μm
Отображение измеренных величин	0 - 999 в μm , 1.00 - 3.50 в мм
Дискретность измерения:	
0.1 μm	в диапазоне 0.0 - 99.9 μm
1 μm	в диапазоне 100 - 999 μm
0.01 mm	в диапазоне 1.00 - 3.50 мм
Относительная погрешность:	$\pm (1 \mu\text{m} + 2\%)$ от 0 - 999 μm $\pm 3.5\%$ от 1000 - 3500 μm
Отклонения:	+/- 1.0 μm
Минимальный размер объекта:	10 x 10 мм или 0.4" x 0.4"
Минимальная кривизна:	
выпуклый:	5 мм или 0.02"
вогнутый:	30 мм или 1"
Минимальная толщина субстрата:	
чер. мет:	0.20 мм или 8 мил
цв. мет:	0.05 мм или 2 мил
Температурный диапазон:	
Хранение:	-10°C до 60°C или от 14°F до 140°F
Эксплуатация:	0°C до 60°C или от 32°F до 140 °F
Дисплей:	4-разрядный жидкокристаллический дисплей (ЖК)
Измерительные наконечники:	Одноточечный
Питание:	9В E-блок щелочной
Размеры (Д x Ш x В):	118 x 58 x 38 мм или 4.6" x 2.3" x 1.5"
Вес:	150 г