

DeFelsko[®]
Inspection Instruments



ВОСТОК-7
ГОД ОСНОВАНИЯ - 2007

**Цифровой толщиномер покрытий
DeFelsko PosiTector 6000**



ВОСТОК-7
ГОД ОСНОВАНИЯ - 2007

DeFelsko[®]

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
(версия 8.0)



Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия изготовителя

- Срок службы прибора 5 лет.
- Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, и эксплуатации.
- Гарантийный срок эксплуатации со дня отправки потребителю - 1 год.
- Гарантированное число измерений с заявленными метрологическими характеристиками - не менее 15 000 измерений при качестве обработки поверхности не ниже 6 класса.

Хранение

- Прибор должен храниться в заводской упаковке при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °C и относительной влажности до 80% при температуре +25 °C.
- В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и агрессивных газов.

Транспортирование

- Транспортирование прибора в заводской упаковке может производиться любым видом транспорта в соответствии с требованиями и правилами перевозки, действующими на данных видах транспорта.
- При транспортировании, погрузке и хранении на складе прибор должен оберегаться от ударов, толчков и воздействия влаги.

Замена батареек

Для работы прибора необходимо использовать щелочные, литий-ионные или Никель-металл гидридные (NiMH) батареи типоразмера AAA. Для лучшей работы прибора и эффективного расходования энергии батарей необходимо выбрать тип батареи в разделе «УСТАНОВКА» опция «ТИП БАТАРЕИ».

При полном заряде батарей индикатор показывает 4 полных сектора . По мере ослабления заряда количество секторов уменьшается. Если индикатор показывает только один сектор , то прибор еще можно использовать, но требуется заменить батареи как можно скорее.

Для сохранения всех настроек и значений, заменяйте батареи только после полного выключения прибора.

Неисправности

Defelsko PosiTector 6000 не содержит компонентов, замена которых осуществляется пользователем. Перед отправкой прибора в сервис выполните следующие действия:

1. Замените батареи на новые
2. Проверьте измерительный датчик на предмет механических повреждений и загрязнений.
3. Произведите полный сброс прибора (Hard Reset)

Техническое обслуживание

Общие указания

Техническое обслуживание прибора состоит из профилактического осмотра, текущего ремонта и поверки.

Профилактический осмотр

Профилактический осмотр производится обслуживающим персоналом перед началом работы и включает в себя:

- внешний осмотр;
- проверку работоспособности органов управления и экрана;
- проверку целостности кабеля измерительного датчика.

Ремонт

Производится изготовителем в случае обнаружения неисправностей в работе.

Указания по поверке

Поверка прибора производится в соответствии с методическими указаниями МП АПМ 17-21. Периодичность поверки 1 раз в год.

Указания мер безопасности

Питание прибора осуществляется от батарей с номинальным напряжением 4,5В.

Оглавление

Техническое описание и работа	5
Назначение	5
Рабочие условия эксплуатации прибора.....	5
Метрологические и технические характеристики.....	5
Питание и замена батарей	6
Масса и габаритные размеры	6
Стандарты.....	6
Комплект поставки.....	7
Маркировка.....	7
Программное обеспечение.....	7
Упаковка	7
Измерительные датчики	8
Калибровка, Проверка и Корректировка	10
Калибровка	10
Проверка	10
Корректировка	10
Калибровочная регулировка по 1 точке	12
Калибровочная регулировка по 2 точкам.....	13
Блокировать (Cal lock- Блокировка калибровки)	14
Блокировка неферромагнитности.....	14
Сохранение настроек калибровки	14
Предварительная подготовка	15
Защитный колпачок к датчику.....	15
Ремешок на запястье	15
Защитная пленка на экран	15
Включение прибора.....	15
Экран прибора	15
Захват изображения на экране	15
Главное меню	16
Алгоритм проведения измерения	17
Золотое правило	17
Меню прибора	18
Установка.....	18
Статистика	20
Память.....	21

Доступ к сохраненным данным измерений	23
Подключение	24
Замена батареек	26
Неисправности	26
Техническое обслуживание	26
Общие указания	26
Профилактический осмотр	26
Ремонт	26
Указания по поверке	26
Указания мер безопасности	26
Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия изготовителя	27
Хранение	27
Транспортирование	27

Sync Batches

«Синхронизация групп»

Выберите пакеты, чтобы пометить их для синхронизации с приложением PosiTector. Пакетная синхронизация полезна при подключении нового устройства к прибору с уже существующими пакетами, поскольку автоматически выбираются только пакеты, созданные при включенном Блютус.

Выбранные группы синхронизируются, когда выполняется следующее считывание в группе, помеченной для синхронизации, или, когда в нижней части списка выбранных групп выбран параметр «Синхронизация групп».

BLE Keyboard

«BLE клавиатура» (для модели Adv)

При включении и подключении к компьютеру прибор будет распознаваться как беспроводная клавиатура. Чтения отправляются в компьютер, имитируя нажатия клавиш.

Подключение

DeFelsko *PosiTector 6000* может быть подключен к компьютеру посредством USB кабеля или через BT или WIFI.

«WIFI»

WiFi

(для модели Adv)

Позволяет подключаться к вашей локальной беспроводной сети или точке доступа. Идеально подходит для использования подключения к Интернету в вашей сети для синхронизация сохраненных измерений с PosiSoft.net (см. выше).

«USB»

USB

Если данная функция активирована, то с помощью любого ПК можно просматривать сохраненные наборы данных при подключении прибора к ПК с помощью прилагаемого USB кабеля. Компьютер распознает прибор как виртуальный диск PosiTector.

ПРИМЕЧАНИЕ: Когда прибор подключен к ПК через USB кабель, питание прибора происходит от ПК, заряд батареи не происходит, прибор не отключается.

«Клавиатура»

Keyboard

(для модели Adv)

При включении и подключении к компьютеру прибор будет распознаваться как клавиатура. Показания отправляются на компьютер, имитируя нажатие клавиш.

«Потоковая передача»

Stream

(для модели Adv)

Потоковая передача отдельных показаний на компьютер, подключенный через USB последовательный протокол. Идеально подходит для использования с SPC программным обеспечением для сбора данных.

«Синхронизация»

Sync .net Now

Если этот параметр выбран, прибор немедленно синхронизирует сохраненные данные измерений с PosiSoft.net

«Блютус»

Bluetooth

(для модели Adv)

Позволяет отправлять отдельные показания на компьютер, принтер или совместимое устройство используя Блютус.

«Блютус смарт»

Bluetooth Smart

(для модели Adv)

Обеспечивает связь со смарт-устройством, на котором запущено приложение PosiTector через автоматическое сопряжение Bluetooth Smart (BLE).

Техническое описание и работа

Назначение

Цифровой толщиномер покрытий DeFelsko *PosiTector 6000* - компактный электронный прибор, предназначенный для быстрого и точного измерения толщины сухого слоя покрытия на металлических поверхностях неразрушающим способом.

Цифровой толщиномер покрытий DeFelsko *PosiTector 6000* поставляется либо в версии со встроенным датчиком, либо в версии с выносным датчиком. Для толщиномера покрытий доступен широкий ассортимент датчиков для различных применений.

По принципу действия все датчики делятся на следующие категории:

- **F тип.** Использует принцип электромагнитной индукции для измерения толщины немагнитных покрытий на металлических магнитных основаниях.
- **N тип.** Использует принцип вихревых токов для измерения токо непроводящих покрытий на немагнитных металлических основаниях.
- **FN тип.** Объединяет принцип действия датчиков F и N типа.

Рабочие условия эксплуатации прибора

- температура окружающего воздуха для прибора от минус 10 до плюс 50 °C;
- температура окружающего воздуха для датчиков от минус 10 до плюс 50 °C;
- относительная влажность воздуха от 20 до 90%;
- атмосферное давление от 96 до 104 кПа.

Метрологические и технические характеристики

Тип преобразователя	Диапазон измерений толщины, мкм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины, мм	Дискретность, мкм
F0S, F45S, F90S, F90ES	10 – 1150	$\pm(0,03h+2)$	0,5
NAS, N0S, N45S, N90S	10 – 625	$\pm(0,03h+2)$	0,5
F, FS, FRS, N, NS, NRS, FN, FNS, FNRS, FNDS	10 – 1500	$\pm(0,03h+2)$	1
FXS	10 – 2000	$\pm(0,03h+2)$	1
FT, FTS, FNTS, FTRS	20 – 6000	$\pm(0,03h+10)$	10
FHXS	20 – 10000	$\pm(0,03h+10)$	10
FKS, NKS	20 – 13000	$\pm(0,03h+20)$	10
FJS	200 – 25000	$\pm(0,03h+200)$	20
FLS	300 – 38000	$\pm(0,03h+200)$	100
FNGS	500 – 63500	$\pm(0,03h+200)$	200

Питание и замена батарей

Питание прибора осуществляется от щелочных, литий-ионных или никель-металл-гидридных (NiMH) батарей типоразмера AAA с номинальным напряжением 4,5В. Для лучшей работы прибора и эффективного расходования энергии батарей необходимо выбрать тип батареи в разделе «УСТАНОВКА», опция «ТИП БАТАРЕИ».

При полном заряде батарей индикатор показывает 4 полных сектора. По мере ослабления заряда количество секторов уменьшается. Если индикатор показывает только один сектор, то прибор еще можно использовать, но требуется заменить батареи как можно скорее.

Для сохранения всех настроек и значений, заменяйте батареи только после полного выключения прибора.

Масса и габаритные размеры

Габаритные размеры

электронного блока (д*ш*в), мм, 130*70*30
не более

Масса электронного блока без
батарей, кг, не более 0,150

Стандарты

Цифровой толщиномер покрытий **DeFelsko PosiTector 6000** может использоваться в соответствии с методиками стандартов ISO 2178/2360/2808, ISO 19840, ASTM B499/D1186/D1400/D7091 и другими.

Доступ к сохраненным данным измерений

DeFelsko предлагает следующие бесплатные решения для просмотра, анализа и подготовки отчета:

USB-накопитель PosiSoft – подключите солемер к ПК с помощью прилагаемого кабеля USB-C. Просмотр и печать показаний и графиков осуществляется с помощью стандартного веб-браузера для ПК или файлового менеджера. Не требуется дополнительного программного обеспечения или подключения к Интернету.

PosiSoft Desktop - мощное настольное программное обеспечение для загрузки, просмотра, печати и сохранения данных измерений. Включает настраиваемый шаблонный генератор отчетов в формате PDF. Нет требуется подключение к Интернету.

PosiSoft.net - веб-приложение, предлагающее безопасное, централизованное хранение данных измерений. Доступ к вашим данным из любого подключенного к Интернету устройства.

PosiTector App - (только для моделей Advanced) приложение совместимо с iOS и Android устройствами. Позволяет пользователям создавать, сохранять и делиться профессиональными отчетами в формате PDF. Добавляйте изображения и заметки с помощью камеры и клавиатуры смарт-устройства.

Дополнительную информацию о программных решениях PosiSoft можно получить на сайте www.defelsko.com/posisoft.

«PA2»

New PA2

Данная функция позволяет пользователю определять толщину покрытия согласно стандарту PA2 для больших поверхностей. Более детальную информацию смотрите на сайте производителя.

«90/10»

New 90/10

Данная функция прибора проводит измерения толщины покрытия согласно "правилу 90/10". 90% общего количества измерений толщины должны быть больше либо равны номинальной толщины (НТ), и не одно из оставшихся 10% значений не должно быть ниже 0,9xНТ. Более детальную информацию смотрите на сайте производителя www.defelsko.com/9010.

«19840»

New 19840

Помогает определить, соответствует ли система защитного покрытия критериям приемлемости ISO 19840 для измерения толщины покрытия на шероховатых основаниях. Более детальную информацию смотрите на сайте производителя www.defelsko.com/19840

Комплект поставки

- | | |
|---|-------------|
| • Цифровой толщиномер (модель Standard или Advanced) | - 1 шт.; |
| • Датчик для измерения толщины покрытий | - 1 шт.; |
| • Набор калибровочных пластин | - 1 компл.; |
| • Защитный резиновый чехол | - 1 шт.; |
| • Защитная пленка на экране прибора | - 1 шт.; |
| • Ремешок на запястье | - 1 шт.; |
| • Батареи 1,5В, типоразмер AAA | - 3 шт.; |
| • Сумка для хранения и переноски | - 1 шт.; |
| • USB кабель для подключения к ПК | - 1 шт.; |
| • Калибровочный сертификат, отвечающий требованиям NIST | - 1 шт.; |
| • Руководство по эксплуатации | - 1 шт.; |

Маркировка

На заднюю крышку прибора наносится условное обозначение прибора с указанием модификации «Standard» или «Advanced». Заводской номер прибора находится в батарейном отсеке.

Тип и заводской номер измерительного датчика наносится на заднюю часть корпуса датчика.

Программное обеспечение

Программное обеспечение имеет структуру меню. Выбор параметров производится с помощью навигационных кнопок на лицевой части прибора. Прибор имеет функцию обновления программного обеспечения. Версия программного обеспечения прибора можно проверить в меню «SETUP»/«GAGEINFO», должна быть не ниже 8.05.15.

Упаковка

Цифровой толщиномер покрытий и измерительный датчики хранятся в сумке для хранения и перевозки, исключающей их повреждение при транспортировке.

Измерительные датчики

Цифровой толщиномер DeFelsko PosiTector 6000 состоит из измерительного блока и датчика. Компания производитель выпускает широкий ассортимент датчиков для любого типа и вида измерений. Каждый датчик имеет свои собственные калибровочные настройки, которые хранятся в самом датчике.

ВАЖНО: Любой измерительный блок DeFelsko PosiTector подходит к любому измерительному датчику и наоборот.

Для отсоединения датчика, выключите прибор, сдвиньте корпус датчика горизонтально (по стрелке, см. рисунок) до щелчка и отсоедините от прибора.

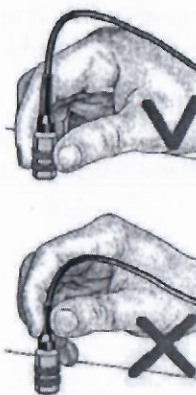
При включении цифровой толщиномер DeFelsko PosiTector 6000 автоматически определяет тип присоединенного к нему датчика и осуществляет самодиагностику. При размещении датчика на металлической поверхности прибор автоматически производит измерения с интервалом в две секунды.



ВАЖНО: При непрерывном измерении не принимайте во внимание показания прибора, полученные до полной фиксации датчика на поверхности.

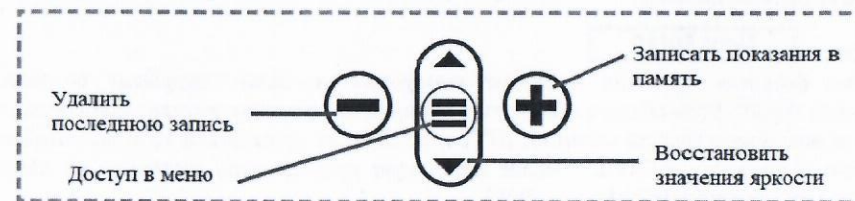
Все датчики выполнены из нержавеющей стали, полностью герметичны и водонепроницаемы, что позволяет использовать их даже под водой.

Для измерения возьмите датчик за два рифленых кольца и прижмите подпружиненную внутреннюю часть датчика вплотную к поверхности.



Память

Цифровой толщиномер DeFelsko *PosiTector 6000* может сохранять все измеренные значения во внутренней памяти прибора. Сохраненные наборы данных можно просматривать на экране или получать доступ с компьютеров, планшетов и смартфонов. Наборы данных имеют дату и время.



Модель Standard позволяет сохранить до 1000 показаний в одной группе.

В Меню доступны следующие разделы:

- **Включить** – включает режим «ПАМЯТЬ» и сохраняет результаты измерений
- **Выключить** – останавливает запись результатов в память (прежние результаты в памяти сохраняются)
- **Стереть** – удаляет все ранее сохраненные значения
- **Вид** – позволяет просмотреть статистические данные по результатам, сохраненным в памяти прибора, а также все измеренные значения. Для навигации используйте кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ». Для выхода из режима нажмите кнопку

Модель Advanced позволяет сохранить до 250000 показаний в 1000 группах.

В меню доступны следующие разделы:

- **Новая группа** – Закрывает любую из открытых ГРУПП и создает новую ГРУППУ с номером, ближайшим по возрастанию. На экране прибора появится значок
- **Открыть** – Делает последнюю созданную группу текущей и открывает ее.
- **Заккрыть** – Завершает процесс записи, закрывает текущую ГРУППУ и убирает с экрана интерактивную статистику.
- **Удалить** – Полностью удаляет из памяти. Имя и все значения стираются.
- **Вид** – позволяет просмотреть статистические данные по результатам текущей или выбранной по умолчанию ГРУППЫ. Для навигации используйте кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ». Для выхода из режима нажмите кнопку
- **Печать** – позволяет отправить статистические данные и результаты измерений на опциональный ВТ принтер. Для отмены печати одновременно нажмите кнопки (+) и (-).

Когда включена память, данные измерений в режиме «сканирование» записываются. Однако если выбраны режимы «Статистика» и «Ограничение измерений» сохраняется только статистика и/или среднее значение, а не отдельные показания.

«Звук»

Sound

Регулировка громкости встроенного динамика (ОТКЛ, тихо, средне, громко)

«АВТО разворот»

Flip Lock



Отключает функцию авто разворота, блокируя дисплей в его текущей ориентации.

«Сенсор»

Touch



Отключение функции сенсорного экрана. Управление функциями прибора с помощью кнопок навигации.

«Часы»

Set Clock

Все группы при создании имеют временную привязку (в формате 24 часов), также, как и все значения, сохраняемые в группах. В связи с этим очень важно, чтобы настройки времени и даты были верными. Используйте кнопки ▲ или ▼ для выбора позиции для изменения, и затем кнопками ⊖ или ⊕ установите необходимое значение.

«Тип батареи»

Battery Type

Эта функция позволяет выбрать тип используемых батарей. Если будет выбран тип NiMH, то прибор можно заряжать, используя USB подключение к компьютеру или USB зарядное устройство.

Статистика

«Статистика»

Statistics



На дисплее появится статистическая сводка. Для удаления последнего измеренного значения нажмите кнопку ⊖. Для удаления всех значений и очистки статистики нажмите кнопку ⊕.



«Предел»

HiLo Alarm



При работе на этом режиме прибор с помощью звуковой и визуальной сигнализации предупреждает пользователя, когда результаты измерения выходят за границы установленных им пределов.

Существует два типа датчиков:

1. **Встроенный** - датчик выступает из нижней части разъема зонда
2. **Выносной** - датчик подключается к разъему зонда с помощью кабеля 1.2 м (доступны кабели большей длины).

Также они разделяются на четыре вида

1. **Обычный** - стандартный тип датчика водонепроницаемый подходящий для основных и типовых измерений.
2. **Микро** - отлично подходит для измерения мелких деталей и измерений в труднодоступных местах. Доступен в трех вариантах 0, 45 и 90 градусов.
3. **Толстый** - хорошо измеряет толстые толщины и покрытия
4. **Экстрим** - проводит измерения на грубых и горячих покрытиях и поверхностях до 250 °C. Основание датчика выполнено из оксида алюминия, а кабель с защитной стальной оплеткой.

Калибровка, Проверка и Корректировка

Три шага чтобы обеспечить лучшую точность...

1. Калибровка производится на заводе изготовителя, либо квалифицированным специалистом.
2. Проверка точности осуществляется пользователем.
3. Корректировка проводится в рамках известной толщины.

Калибровка

Калибровка контролируемый и документированный процесс измерения, совокупность операций, устанавливающих соотношение между значением величины, полученных с помощью данного средства измерений и соответствующим значением величины. Определения с помощью эталона стандартов калибровки и проверки того, что результаты находятся в пределах заявленной точности прибора. Калибровка, как правило, выполняются на заводе изготовителе или аккредитованными метрологическими службами, лабораториями на право выполнения калибровочных работ. В контролируемой среде, используя документированный процесс (ГОСТ).

Проверка

Проверка представляет собой совокупность операций, обеспечивающих проверку точности показания прибора, выполняемых пользователем с помощью известных стандартных образцов. Успешной проверка считается, если показания не выходят за пределы погрешностей ни образца, ни прибора.

Корректировка

Корректировка или калибровочная регулировка операция по "выравниванию" результатов показаний прибора на образцах с известной толщиной. В целях повышения точности прибора на специфических покрытиях или в отдельной части диапазона измерения. Возможна калибровочная настройка по 1 или 2 точкам.

«Тип датчика (Info)»

В данном меню отображается: модель, серийный номер, регистрационный ключ, тип датчика, серийный номер датчика, диапазон измерения, объем свободной памяти для хранения информации, дата, время, и версия программного обеспечения. В целях безопасности необходимо вести регистрационный ключ в личном кабинете PosiSoft.net

«Разрешение» (Hi Res-дискретность индикации)

Hi Res



Когда выбрана функция Разрешение (дискретность индикации), разрешающая способность отображаемых прибором результатов становится следующей:

Разрешающая способность	Диапазон
0.1 мкм	0.0 - 999.9 мкм
1 мкм	свыше 1000 мкм

Примечание: Режим Разрешение (Высокое разрешение) не влияет на точность прибора.

«Ускоренный»

Fast



Эта функция увеличивает скорость измерения для большинства зондов. Полезна при измерениях на больших площадях с толстым покрытием, где правильное позиционирование зонда не критично. Однако присутствует некоторое снижение точности.

ВАЖНО: Режим не работает с датчиками N типа

«Сканирование»

Scan



(только для модели PosiTector 6000 Advanced)

Обычно время, которое затрачивается на измерение составляет 1 секунду. Как правило пользователь после измерения поднимает зонд и перемещает в другое место (если необходимо провести 1 измерение). Эта функция позволяет быстрее производить измерения (до трех измерений в секунду) без отрыва датчика от поверхности.

ВАЖНО: Есть вероятность быстрого износа датчика и наши рекомендации использовать только на ровных и гладких поверхностях.

Выберите один из 3 режимов сканирования:

- Нормальный (Normal) - непрерывные измерения при размещении на поверхности.
- Статистика (Statistics) - отображает статистику сканирования в реальном времени при размещении на поверхности. Отображаются среднее, максимальное, минимальное и стандартное отклонение.
- Ограничение измерений (Limited # Avg.) - непрерывно измеряет, пока не будет достигнуто заданное пользователем количество показаний, затем отображает среднее значение сканирования.

Меню прибора

Установка

«Единицы»

Units

Позволяет оператору изменять отображаемые единицы.

«Сброс»

Reset

Сброс (перезагрузка) загружает начальные заводские установки и возвращает прибор к первоначальным настройкам.

Сброс производится, если требуется изменить все установки, если прибор работает не корректно, или если невозможно провести калибровку прибора.

При этом происходит следующее:

- Осуществляет сброс всех сохраненных результатов с данными
- Сбрасывается Калибровка, и устанавливается настройка калибровки, которые была проведена на заводе производителя.
- Прибор возвращается к заводским настройкам.
- на экране появляется символ . Он пропадает, если калибровка проводится пользователем.

Установки меню возвращаются к следующим:

Память	OFF (Выключено)
Hi Res (Высокое разрешение)	OFF (Выключено)
Cal Lock (Блокировка калибровки)	OFF (Выключено)
HiLo Alarm (Сигнал о превышении пределов)	OFF (Выключено)
Bluetooth (Блютус)	OFF (Выключено)
Statistics (Статистика)	OFF (Выключено)
N Lock (Блокировка N)	OFF (Выключено)

Также можно выполнить аппаратную перезагрузку прибора (HARD RESET). Эта операция выполняется, если прибор начинает работать с перебоями или самопроизвольно отключаться.

Для выполнения этой операции необходимо выключить прибор, подождать 2-3 секунды и после этого одновременно нажать и удерживать кнопки  и . Результаты такого сброса схожи с обычной перезагрузкой, но с некоторыми особенностями: ориентация экрана перейдет в нормальный режим, язык меню станет английским.

Настройки времени и даты не сбрасываются ни при одном из вышеуказанных сбросов.

ВАЖНО: в ходе установки в исходное состояние (Сброс) держите прибор подальше от металла.

Ваш PosiTector 6000 был откалиброван на заводе. Но иногда в силу специфических измерений, может быть необходимо, откорректировать датчик для конкретного материала. Для корректировки необходима, мера образца с известной толщиной покрытия. Образцы должны быть плоскими, гладкими нужной толщины либо толще, чем максимально ожидаемые толщины покрытия для проверки.

Примечание: Всякий раз, когда проводится калибровочная регулировка прибора, символ  исчезает с экрана.

Примечание: Для моделей "FN" калибровочная регулировка проводится только на режиме "F" или "N" (сохраненном в памяти независимо от конкретной калибровки) какими бы не были последние измерения.

Примечание: Отрегулировав, Вы можете "заблокировать" текущую калибровочную регулировку для предотвращения дальнейшего изменения и вмешательства. (См. "Блокировать")

Примечание: Перед измерениями, проверяйте установку "Нуля" на материале, основание которого без покрытия. В некоторых случаях на показания прибора влияет изменение формы детали, состава её материала, шероховатость поверхности или смена места измерения на детали. В этих случаях следует прибегать к калибровочной регулировке.

Если при измерении, показания прибора не совпадают с ожидаемым диапазоном толщин, может быть проведена 1 или 2-х точечная калибровочная регулировка.

Когда метод калибровки точно не определен, сначала используйте калибровочную регулировку по 1 точке. Если результаты измерений на входящих в комплект образцах с известной толщины выявляют погрешность, проведите калибровочную регулировку по 2 точкам.

ВАЖНО: Установки калибровки завода-изготовителя можно восстановить в любое время, воспользовавшись функцией RESET (Установка в исходное положение)

Калибровочная регулировка по 1 точке

1 Pt Adjust 

Также хорошо известная, как оценка смещения или коррекция, эту регулировку можно провести четырьмя способами:

Простая калибровочная регулировка на ноль

Проведите измерение на детали без покрытия. Если прибор не показывает "0" с учётом погрешности для используемого датчика, поднимите датчик над поверхностью и отрегулируйте показания с помощью клавиш (-) и (+) до тех пор, пока не будет получен "0". Проводите измерение и регулировку до тех пор, пока не будет получено среднее значение серии измерений на детали без покрытия равное "0".

Калибровочная регулировка на ноль по среднему значению

Чтобы получить уверенный "0" на грубых и криволинейных поверхностях при простой регулировке на ноль, её нужно повторить несколько раз на детали без покрытия и автоматически усреднить результаты:

1. Выберите подменю **Ноль** (ZERO) в меню **Калибровка**
2. Нажмите на клавишу (+), чтобы установить необходимое количество измерений, которые будут усредняться, обычно от 3 до 10. Чем больше разница в показаниях, тем большее количество необходимо для усреднения.
3. Проведите несколько измерений на детали без покрытия. Прибор выжидает в течении 2 секунд до начала следующего измерения, чтобы дать пользователю время правильно установить датчик на поверхности.
4. После последнего измерения прибор произведёт расчёты и отобразит "0", т.е. величину, которая отображает отрегулированное среднее значение результатов измерений, полученных в ходе работы функции **Ноль** (ZERO).

Калибровочная регулировка по известной толщине

Иногда желательно отрегулировать прибор не на ноль, а на известную толщину. Проведите измерения на объекте. Если ожидаемый результат (с учётом погрешности) не получается:

- Поднимите датчик над поверхностью и добейтесь нужного результата, с помощью клавиш (-) уменьшает, или (+) увеличивает. Чтобы ускорить процесс регулировки, удерживайте клавишу.

Регулировка по известной толщине по среднему значению

При измерении на грубых и криволинейных поверхностях следует провести несколько измерений по известной толщине и результаты усреднить.

1. Выберите из меню **Калибровка** (Cal Settings) подменю **1 точки**
2. Нажмите клавишу (+), чтобы установить необходимое количество измерений, которые будут проведены для получения среднего значения, обычно от 3 до 10 показаний.
3. Чем больше разница в показаниях, тем большее количество необходимо для усреднения.

Алгоритм проведения измерения

1. Если на измерительном датчике установлен защитный колпачок, необходимо его снять.
2. Включите прибор, нажав среднюю клавишу, после чего дождитесь полного включения, на ЖК-дисплее отобразится режим измерения.
3. Плоско установите датчик на поверхность, параллельно основанию. Окончание измерения сопровождается двойным звуковым сигналом. Результат измерения отобразится на дисплее.
4. Между измерениями приподнимайте датчик, по крайней мере на 5 см над поверхностью - или - оставьте датчик на месте для непрерывных измерений, которые будут осуществляться каждые 2 секунды. Перемещение датчик по поверхности может привести к ускоренному износу.

Золотое правило

Сначала проведите измерение на детали без покрытия. Это позволит провести быструю проверку настройки нуля и определить, нужна ли калибровочная регулировка для Вашего основания.

Затем положите на поверхность без покрытия, входящие в комплект меры толщин с известной толщиной, и проведите с каждой из них отдельное измерение, чтобы убедиться, что прибор измеряет в пределах погрешности.

Главное меню

Все функции прибора контролируются главным Меню. Для доступа в меню включите прибор и нажмите на центральную навигационную кнопку .



Для навигации по Меню используйте кнопки ▲ или ▼. Для подтверждения выбора нажмите на центральную навигационную кнопку «ВЫБОР». Для выхода из любого пункта меню выберите пункт «Выход».

В меню длиной более одной страницы номер текущей страницы отображается под названием меню. Для перехода между страницами используйте ▲, когда выбран первый элемент меню или ▼ когда выбран последний элемент меню. При использовании сенсорного управления переходите между страницами, касаясь ← или →, или проводя пальцем вверх или вниз.

Когда выделен параметр меню, значок  указывает на наличие справки на приборе. Нажмите  или коснитесь значка , чтобы отобразить справку. Обновите прибор, чтобы убедиться, что в ваш прибор загружена актуальная версия справочной информации.

4. Проведите несколько измерений на детали с известной толщиной покрытия. Прибор выжидает в течении 2 секунд до начала следующего измерения, чтобы дать пользователю время правильно установить датчик на поверхности.
5. После последнего измерения прибор произведёт расчёты и отобразит показание, которое представляет собой среднее значение результатов ранее проведенных измерений.
6. Если полученный результат (с учётом погрешности) не удовлетворяет ожидаемому. Поднимите датчик над поверхностью и добейтесь нужного результата, с помощью клавиш (-) уменьшает, или (+) увеличивает, нажмите клавишу  для подтверждения.

Смещение нуля

Полезно при измерении толщины покрытия на шероховатых или подвергнутых пескоструйной обработке подложках. Предварительно заданные значения нулевого смещения могут быть выбраны в соответствии с высотой профиля в соответствии со стандартом ISO 19840. В качестве альтернативы можно ввести пользовательское нулевое смещение. Значение нулевого смещения вычитается из каждого показания.

Калибровочная регулировка по 2 точкам

2 Pt Adjust 

Предпочтительно для очень необычных материалов, форм деталей и условий измерения. Обеспечивает высокую точность в определенном ограниченном диапазоне. Для этого способа необходимо получить два результата измерений на образцах с известными толщинами: на тонком образце (часто на нуле, т.е. без покрытия) и на образце с толстым покрытием. Эти толщины должны выходить за пределы диапазона будущих измерений.

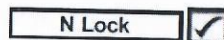
1. Выберите из меню **Cal Settings** (Калибровка) подменю **2 точки**
2. Нажмите клавишу (+), чтобы установить необходимое количество измерений, которые будут проведены для получения среднего значения, обычно от 3 до 10 показаний.
3. Чем больше разница в показаниях, тем большее количество необходимо для усреднения.
4. Проведите несколько измерений на детали с известной толщиной покрытия. Прибор выжидает в течении 2 секунд до начала следующего измерения, чтобы дать пользователю время правильно установить датчик на поверхности.
5. После последнего измерения прибор произведёт расчёты и отобразит показание, которое представляет собой среднее значение результатов ранее проведенных измерений, полученных с применением заводских калибровочных установок.
6. Поднимите датчик над поверхностью и добейтесь нужного результата, с помощью клавиш (-) уменьшает, (+) увеличивает, нажмите кнопку  для подтверждения.
7. Повторите действия по п.п. 2-4 для детали с более толстым покрытием.

Блокировать (Cal lock- Блокировка калибровки)



При выборе в меню этого пункта появится изображение , в целях предотвращения дальнейших регулировок и вмешательства пользователем, установки текущей калибровки "заблокируются"

Блокировка неферромагнитности



ВАЖНО: Данная функция действует только комбинированных (универсальных) датчиков типа FN

Некоторые виды немагнитных сплавов все же имеют некоторые магнитные свойства. В связи с этим прибор может некорректно определять тип металлического основания. Выберите функцию **N заблок** (N LOCK - Блокировка N). При измерениях датчик будет использовать только принцип вихревых токов.

При измерении толщины покрытия на луженной или оцинкованной стали произойдет измерение суммарной толщины (толщина покрытия + толщина оцинкованного покрытия). Включив данную функцию, прибор будет использовать только вихретоковый метод, что позволит измерить только толщину покрытия.

Также эту функцию можно использовать при постоянной работе на неферромагнитных основаниях. Это сократит время измерений и продлит срок службы батарей.

Сохранение настроек калибровки



ВАЖНО: Данная функция действует только для модели Advanced

Очень часто удобно провести сохранение текущей настройки калибровки до того, как будет выполнена новая калибровка. А потом вы можете всегда вернуться к ней снова. Экран толщиномера PosiTector 6000 всегда показывает текущую настройку (например «Cal 3») в правом верхнем углу дисплея.

Настройка, которая отображается символом «Cal 1» имеет уникальные особенности, вы можете откорректировать либо перенастроить, но удалить ее вы не сможете. И она всегда становится текущей после сброса прибора на заводские настройки.

Предварительная подготовка

Защитный колпачок к датчику

Для моделей с выносными датчиками в комплект поставки входит защитный колпачок. Перед использованием прибора снимите колпачок с датчика. Для защиты датчика от повреждений после использования прибора наденьте защитный колпачок обратно на датчик.

Ремешок на запястье

Для удобства использования и предотвращения падений толщиномера рекомендуется прикрепить к прибору ремешок и надевать его на запястье во время пользования прибором.

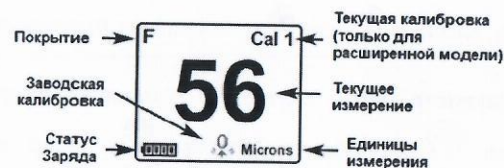
Защитная пленка на экран

ЖК дисплей прибора закрыт тонкой полиэтиленовой пленкой для защиты от загрязнений. Данная пленка может быть удалена перед использованием прибора, либо может быть использована в качестве защиты экрана (к примеру, во время распыления краски).

Включение прибора

Цифровой толщиномер DeFelsko PosiTector 6000 включается при нажатии на центральную навигационную кнопку. Для большей энергоэффективности прибор автоматически переходит в спящий режим через 5 минут после последнего выполненного действия. Из спящего режима прибор включается значительно быстрее - это удобно при перемещении между частями или местоположениями. Прибор полностью отключится после 4 часов бездействия.

Экран прибора



Захват изображения на экране

В приборе предусмотрена функция захвата изображения, отображаемого в текущий момент на экране прибора. Для этого необходимо одновременно нажать кнопки  и . Последние 100 изображений хранятся в памяти прибора и могут быть сохранены на ПК посредством USB.