



# Everest Mentor Flex VideoProbe

## Руководство пользователя





## Оглавление

Оглавление	
О данном руководстве .....	5
Техническая поддержка.....	5
Стандартное оборудование.....	6
Дополнительные функции .....	6
Информация по технике безопасности .....	7
Предупреждения общего характера.....	7
Меры предосторожности при обращении с батареей .....	8
Informations sur la sécurité .....	9
Определение компонентов.....	11
Сенсорный экран и кнопки – двойные системы управления .....	13
Распаковка, сборка и включение Mentor Flex.....	14
Описание батареи .....	16
Подача питания Mentor Flex.....	17
Включение и выключения электропитания Mentor Flex.....	17
Замена оптических сменных наконечников .....	18
Настройка операционной системы .....	19
Работа с профилями .....	20
Настройка системы.....	21
Установка даты и времени.....	21
Выбор языка / настраиваемых форматов .....	21
Другие настройки системы .....	22
Настройки чувствительности перемещения при управлении .....	22
Настройки экрана и отображения .....	23
Настройка подключения .....	24
Настройки изображения и видео.....	25
Установка баланса белого .....	25
Измерение и комментирование, включая: .....	26
Захват и коррекция изображений.....	27
Управление движением щупа .....	27
Фиксация изображения.....	29
Сохранение файлов изображений.....	30
Работа с вызванным изображением .....	31
Увеличение с помощью масштабирования .....	32
Настройки обработки изображений .....	33
Добавление комментариев с текстом и стрелками .....	35
Работа с видео.....	36
Запись активного видео .....	36
Работа с вызванным видео .....	37
Типы измерений .....	38
Измерительные наконечники.....	38
Измерение свойств и индикаций .....	39
Измерения в стерео режиме .....	39
Типы измерений .....	44
Измерения в режиме сравнения.....	45
Поиск и устранение неисправностей при измерениях .....	46
Управление файлами: Работа с внешними запоминающими устройствами .....	47
Редактирование /Создание папок .....	48
MDI: Загрузка и выгрузка обследований под управлением меню .....	49
Ввод Информации Уровня Обследования.....	49
Выбор точки обследования.....	50
Остановка и возобновление обследования.....	50
Сохранение изображения или видео при обследовании MDI .....	51
Просмотр Справочного Материала .....	52

---

Создание отчета MDI .....	53
Настройка отчета MDI .....	54
Техобслуживание, поиск и устранение неисправностей.....	55
Проверка и очистка системы .....	55
Руководство по поиску и устранению неисправностей.....	57
Зонд .....	58
Гарнитура.....	58
Питание .....	59
Программное обеспечение .....	59
Приложение А. Технические характеристики.....	60
Приложение В. Таблица оптических наконечников .....	64
Приложение С. Химическая совместимость .....	66
Приложение D. Гарантия .....	66
Приложение Е. Проверка измерительных наконечников ОТА.....	67
Приложение F. Соблюдение законов об охране окружающей среды .....	68
Приложение G. Соблюдение требований законодательства.....	70
Приложение H. Создание персонализированного файла логотипа .....	72
Приложение I. Доступность программного обеспечения с открытым исходным кодом .....	74
Приложение J. Восстановление заводских настроек .....	74
Приложение K. Обновление программного обеспечения .....	75
Приложение L. Поточковая передача на iPad / iPhone .....	76
Индекс .....	78

---

## О данном руководстве

Данная инструкция по эксплуатации и описываемое в ней оборудование предназначено для использования техническими специалистами, выполняющими визуальное обследование, которые имеют базовое представление о принципах и технике обследования, знакомы с основными принципами работы компьютерных систем, но которые могут не иметь опыта работы с бороскопами и подобными системами. В инструкции приводятся требования по технике безопасности, основные инструкции по эксплуатации и обслуживанию системы Everest Mentor Flex VideoProbe™. Для обеспечения безопасности оператора перед использованием системы, пожалуйста, прочитайте и убедитесь в должном понимании положений данной инструкции.

## Техническая поддержка

Дополнительные сведения доступны на сайте [www.bakerhughesds.com/waygate-technologies](http://www.bakerhughesds.com/waygate-technologies), где приведен полный перечень контактной информации. Контактная информация службы технической поддержки пользователей:

Телефон для звонков со всего мира: 1-866-243-2638

Эл. почта: [RemoteService@BakerHughes.com](mailto:RemoteService@BakerHughes.com)

## Обзор системы

Надежная система Mentor Flex® является передовым гибким видеобороскопом, используемым для удаленного визуального осмотра.

Вводя оптический наконечник системы Mentor Flex в технологические отверстия, можно получать изображения внутренних деталей турбинных двигателей, фюзеляжей воздушных судов, автомобильных двигателей, трубопроводов, сосудов, редукторов ветряных турбин, подводных конструкций и т. п. в высоком разрешении.

С помощью TrueSight™ Imaging Mentor Flex обеспечивает ваше устройство HD-изображением, высокоинтенсивным источником света и превосходной визуальной обработкой для получения максимально качественных видео и картинок. Волоконно-оптическая система щупа освещает исследуемую зону источником освещения, который смонтирован в щупе. На конце щупа установлена миниатюрная камера, которая преобразует изображение в цифровой формат и отправляет его в систему. Система отображает изображение на экране переносного ручного блока. Фокусировка не требуется, так как система Mentor Flex оснащена оптической системой с фиксированной фокусировкой и большой глубиной резкости.

Возможность выполнения стереоизмерений позволяет системе точно выполнять анализ и измерение элементов.

Система Mentor Flex совместима с USB флэш-накопителями, USB клавиатурами, внешними USB приводами и многими другими USB устройствами хранения данных.

С платформой InspectionWorks Connect операторы могут просматривать потоковое видео в режиме реального времени на устройстве iOS/Android. Изображения и сохраненные видео могут передаваться по беспроводной сети на устройство iOS/Android одним нажатием кнопки.

Доступно в четырех диаметрах вставной трубки различной длины: 3,9 мм, 4,0 мм, 6,1 мм и 8,4 мм

---

## Стандартное оборудование

Everest Mentor Flex

Ионно-литиевая батарея на 3 часа

Кейс для хранения Mentor Flex

Печатная копия

Адаптер переменного тока/ Зарядное устройство

Краткое руководство пользователя

USB-накопитель (документация пользователя)

## Опции программного обеспечения

- InspectionWorks Connect: Беспроводная потоковая передача видео, а также передача неподвижных изображений и видео на устройство iOS/Android.
- Обследование под управлением меню (MDI) 2.0: Отчеты об инспекциях и маркировка изображений. Программа для ПК с созданием обследования под управлением меню
- Менеджер обследований: Приложение для повторных измерений для ПК

## Дополнительные функции

Кабель HDMI

Захват вставной трубки

Отвердитель вставной трубки

Держатель для переносного блока со встроенной выдвижной подставкой

Комплект Magic Arm

Быстроразъемный крючок для переносного блока

Быстроразъемный ремешок для подвешивания переносного блока

Телескопическая стойка для крепления переносного блока

Сменные оптические наконечники (ОТА)

Измерение ОТА

Комплект мини-зажимов Magic Arm

Кейс для хранения оптических сменных наконечников (ОТА)

Жесткий ранцевый кейс

Клавиатура (проводная)

---

## Информация по технике безопасности


**Примечание:** Перед эксплуатацией и обслуживанием системы прочитайте и убедитесь, что должным образом поняли следующую информацию.

Символы и термины


В системе используются следующие символы:  ,  . См. сопутствующую документацию.

## Предупреждения общего характера

Ниже приводятся предупреждения общего характера относительно эксплуатации системы. Предупреждения относительно отдельных действий и процедур приводятся в соответствующих разделах инструкции по эксплуатации.

 Не допускайте контакта с источником напряжения или тока проводящей вставной трубки, системы или ее рабочих органов. Не допускайте контакта с электрическими проводниками и контактами, находящимися под напряжением. Это может привести к повреждению оборудования и/или поражению оператора электрическим током.

 Не используйте систему во взрывоопасной среде.

 **ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ И ПО НАЗНАЧЕНИЮ.** Использование любой части данного оборудования для целей, которые не оговорены производителем, может привести к невозможности обеспечить безопасность пользователя во время эксплуатации оборудования.

 Предупреждения общего характера

Следующие предосторожности относятся к общему использованию устройства Mentor Flex. Предупреждения относительно отдельных действий и процедур приводятся в соответствующих разделах инструкции по эксплуатации.

Перед использованием камеры установите наконечник ОТА или защиту головки, которая предотвращает повреждение механизма крепления наконечника. Всегда устанавливайте защиту головки при снятом наконечнике.

Обращайтесь со щупом бережно: Не допускайте контакта вставной трубки с острыми предметами, которые могут повредить ее внешнюю оболочку. Во время работы следите, чтобы вставная трубка была как можно прямее, петли и изгибы трубки ухудшают способность направлять наконечник щупа. Избегайте сильного изгиба вставной трубки.

**Примечание:** Перед извлечением вставной трубки из зоны осмотра или консервацией трубки всегда сначала используйте кнопку **Home** (Домой). Запрещено тянуть, перекручивать или выпрямлять поворотный шарнир вручную, так как это может привести к внутреннему повреждению. При первых признаках повреждения отправьте щуп в ремонт.

---

Некоторые вещества могут повредить щуп. Перечень веществ, не представляющих опасности для датчика, приведен в разделе "[Химическая совместимость](#)" в приложении.

## Меры предосторожности при обращении с батареей

Используйте батарею и сетевой адаптер, которые предназначены для данной системы. Перед использованием тщательно изучите разделы инструкции по эксплуатации, касающиеся батареи и зарядного устройства, впоследствии строго следуйте рекомендациям, которые изложены в этих разделах.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещено помещать батарею в огонь, также следите, чтобы температура батареи не превышала ее максимальную рабочую температуру.
- Запрещено протыкать корпус батареи гвоздями, бить по ней молотком, наступать на нее или другим образом подвергать сильным нагрузкам или ударам.
- Не допускайте попадания на батарею воды или соленой воды, следите, чтобы она не намокала (IP64).
- Запрещено разбирать или конструктивно изменять аккумуляторную батарею.
- В устройстве используется ионно-литиевая батарея, в ее корпусе содержится магний. Если устройство попадет в огонь, используйте огнетушитель для пожаров электрического происхождения и возгорания металлов. Для тушения запрещено использовать воду.



Ошибка обмена данными с батареей (Battery Communication Error): При наличии данной неполадки на экране Mentor Flex появляется такое сообщение. Если проблема не устранится, обратитесь в ближайший центр поддержки клиентов.

Эксплуатация батареи вне ее рабочего диапазона приводит к снижению ее производительности и сокращению срока эксплуатации. Если устройство не эксплуатируется длительное время, извлекайте батарею из переносного блока.

Рекомендованный диапазон рабочей температуры для ионно-литиевых батарей:

Разряд (использование устройства): от -20°C до 46°C

Заряд: от 0°C до 40°C

Хранение: от -25°C до +60°C

### Аккумуляторная батарея



---

Внимание! Не храните незаряженный аккумулятор, так как он может прийти в негодность! Защитная схема аккумулятора не позволит заряжать его ниже определенного минимального порога напряжения, чтобы предотвратить тепловой разгон.

## Informations sur la sécurité


Remarque: avant l'utilisation ou l'entretien du système, vous devez lire et comprendre les informations de sécurité qui suivent.

Symboles et termes employés


Les symboles suivants sont apposés sur le produit:  . Voir la documentation jointe.

Avertissements généraux

Les avertissements suivants s'appliquent à l'utilisation du système en général. Les avertissements qui s'appliquent spécifiquement à des procédures particulières sont indiqués dans les sections correspondantes de ce manuel.

 Le système Mentor Flex et les outils de travail qui l'accompagnent ne doivent jamais entrer en contact direct avec une source de tension ou de courant. Évitez tout contact avec des conducteurs ou des bornes électriques sous tension. L'équipement risquerait d'être endommagé, ou l'opérateur de subir un choc électrique.

 N'utilisez pas ce système dans un environnement à risque d'explosion.

 UTILISER CORRECTEMENT. Si un élément de cet équipement est utilisé d'une manière non indiquée par le fabricant, l'utilisateur peut ne plus être protégé des risques de blessure.

 Mentions générales « Attention »

Les mentions « Attention » qui suivent s'appliquent à l'utilisation de l'appareil Mentor Flex en général. Les mentions « Attention » qui s'appliquent spécifiquement à des procédures particulières sont indiquées dans les sections correspondantes du manuel.

MANIPULER LA SONDE AVEC PRÉCAUTION. Maintenez la gaine de la sonde à l'écart d'objets pointus ou tranchants qui risqueraient de

---

traverser son fourreau. Maintenez toute la gaine aussi droite que possible pendant l'utilisation : en cas de boucle ou de courbure, il est plus difficile de piloter le bout de la sonde. Évitez de trop courber la gaine.

Remarque : utilisez toujours le bouton de rangement pour redresser le béquillage avant de rétracter la gaine de la zone d'inspection ou de ranger la sonde. Ne manipulez jamais le béquillage à la main pour le tirer, le courber ou le redresser : vous risqueriez de l'endommager à l'intérieur. Envoyez la sonde en réparation au premier signe d'endommagement.

Certaines substances risquent d'endommager la sonde. Pour consulter la liste des substances sans danger pour la sonde, voir Compatibilité Chimique en annexe.

L'appareil comporte une batterie lithium ion et du magnésium à l'intérieur de son boîtier. En cas d'incendie de l'appareil, servez-vous d'un extincteur agréé pour une utilisation sur les incendies électriques et les métaux inflammables. En aucun cas, n'utilisez de l'eau.

#### Avertissements liés à la batterie

Utilisez uniquement la batterie et l'alimentation spécifiées pour être utilisées avec le système Mentor Flex. Avant utilisation, lisez attentivement les instructions contenues dans ce manuel relatives à la batterie et au chargeur de batterie pour bien les comprendre, et respectez ces instructions pendant l'utilisation de l'appareil.



#### AVERTISSEMENT

- Ne jetez pas la batterie au feu et ne dépassez pas sa température de fonctionnement.
- Ne percez pas la batterie avec des clous, ne la frappez pas avec un marteau, ne marchez pas dessus et ne la soumettez pas à des impacts ou des chocs violents.
- N'exposez pas la batterie à l'eau douce ou salée, et évitez de la mouiller.
- Ne désassemblez pas la batterie et ne la modifiez pas.



Erreur de communication de la batterie. Veuillez contacter le Service clientèle au numéro +1 315 554 2000.

L'utilisation de la batterie en dehors de la plage de fonctionnement recommandée entraînerait une dégradation de ses performances et de sa longévité. Lorsque vous stockez la batterie, veillez à la retirer de sa base.

Plage de température recommandée pour le fonctionnement de la batterie Lithium-Ion.

Décharge (à l'utilisation de l'appareil) : -20°C à +46°C Recharge , 0°C à +40°C Stockage, -25°C à +60°C



## Определение компонентов

**1** – Жидкокристаллический сенсорный экран

**1a** – Коснитесь нижнего левого угла экрана, чтобы открыть Общее меню. Выбранный элемент в любом меню или списке идентифицируется этим оранжевым контуром. Коснитесь экрана дисплея, чтобы выбрать другой элемент или запустить выбранный элемент. Кроме того, используйте джойстик, чтобы выбрать другой элемент, перемещая курсор, а затем коротко нажмите клавишу Enter для запуска. Обратите внимание, что кратковременное нажатие кнопки Ввод подтверждает или запускает большинство выбранных элементов или действий.

**1b** – Коснитесь дисплея, чтобы переключиться между верхними и нижними сенсорными клавишами (двойное касание скроет или покажет сенсорные клавиши). Нажмите в любом месте на отображаемом Live Image, чтобы заморозить и разморозить его. Поместите два пальца на экране дисплея и разведите их в стороны, чтобы увеличить масштаб на свойстве дисплея (выполняет действие, обратное уменьшению масштаба).

**2** – Боковая панель порта (**2.1** – второй порт питания постоянного тока. **Примечание:** Этот разъем позволяет блоку работать от источника питания переменного тока. Он не заряжает аккумулятор. Подключите к порту постоянного тока, расположенному в нижней части батареи, для бортовой зарядки; **2.2** (2) USB-порты 2.0; **2.3** Выход HDMI)

**3** – Выберите любой элемент в горизонтальном меню сенсорных клавиш, прикоснувшись к этому элементу на экране дисплея (например, коснувшись поля с названием «Увеличить»), либо нажав соответствующую сенсорную клавишу.

**4** – Литий-ионная батарея на три часа работы

**5** – Кнопка Back (Назад): кратковременное нажатие приводит к возврату к предыдущему виду, длительное нажатие приводит к переходу на экран отображения в реальном времени. Удерживайте в течение 5–6 секунд, чтобы начать выключение. Также используйте для включения питания.

**6** – Кнопка Save (Сохранить): короткое нажатие запускает быстрое сохранение, длительное нажатие открывает или закрывает меню «Сохранить параметры».






**7** – Джойстик служит для управления отклонением поворотного шарнира и навигации по меню (отклоняйте джойстик влево/вправо/вверх/вниз для навигации по меню и вложенным меню).






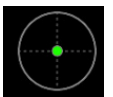

**8** – Клавиша Enter (Ввод): короткое нажатие – переключение между остановленными кадрами и кадрами в реальном времени и выбор «Готово / Принять»

**9** – Кнопка Menu (Меню): при кратковременном нажатии выполняется открытие и закрытие общего меню, при нажатии и продолжительном удерживании происходит переключение между первым и вторым уровнем программных кнопок.

**10** – Кнопка Trigger 1 (Верхняя): обеспечивает функции начала/паузы/остановки для видеозаписи. **Примечание:** Это можно изменить в настройках и запрограммировать как клавишу Enter. Кнопка Trigger 2 (Нижняя): при кратковременном нажатии шарнирное соединение переключается между режимами поворот/остановка и непрерывное вращение. В режиме поворота и остановки отображается значок блокировки. При долгом нажатии система шарнира возвращается в нейтральное (исходное) положение.

**11** – Быстроразъемное соединение для аксессуаров переносного блока

Кнопка для сохранения	Название	Кратковременное нажатие	Длительное нажатие
	Кнопка Back (Назад) (и Power On (Включение питания))	Переход на один экран назад	Переход к активному изображению
	Кнопка сохранения	Быстрое сохранение (назначает имя и место по умолчанию)	Сохранить с доступными опциями двойное нажатие - захват экрана
	Кнопка меню	Открывает или закрывает общее меню	Переключает между первым и вторым рядами программных кнопок
	Кнопка ввода	Переключает между активными и фиксированными изображениями. Также подтверждает выбор (Готово/Принять).	
	Кнопки включения (верхняя и нижняя) <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Верхнюю кнопку включения можно запрограммировать в настройках как кнопку Enter (Ввод).	Верхняя кнопка обеспечивает функции пуска/паузы для видеозаписи.  Нижняя кнопка переключает режим шарнирного соединения между режимами поворот/остановка и непрерывное вращение	Верхняя кнопка обеспечивает функцию остановки для видеозаписи  Нижняя кнопка возвращает систему в нейтральное положение

	Значок записи видео	Начинает видеозапись	Останавливает видеозапись
	Значок «Сохранить»	Быстрое сохранение (назначает имя и место по умолчанию)	Сохранить с доступными опциями двойное нажатие - захват экрана
	Назад	Переход на один экран назад	Переход к живому изображению
	Увеличить	Переключение между 0,8-кратным увеличением и 1,0-кратным увеличением	-
	Дом	Центрирует и поворачивает зонд до 0 градусов	
	Совет Карта	Открывает расширенную карту подсказок для сенсорной артикуляции.	
	Сенсорная артикуляция Скрыть	Закрывает сенсорную артикуляцию	

## Сенсорный экран и кнопки – двойные системы управления

Большинство функций можно выполнять с помощью сенсорного экрана или используя комбинацию нажатия кнопок и перемещений джойстика. На следующих примерах показаны различные процедуры управления, которые можно использовать на большинстве дисплеев Mentor Flex.

**1** – Коснитесь нижнего левого угла экрана дисплея (обычно содержащего логотип) или коротко нажмите кнопку «Меню», чтобы открыть общее меню.

**2** – Выбранный элемент в любом меню или списке идентифицируется этим оранжевым контуром. Коснитесь экрана дисплея, чтобы выбрать другой элемент или запустить выбранный элемент. Кроме того, используйте джойстик, чтобы выбрать другой элемент, перемещая курсор, а затем коротко нажмите клавишу Enter для запуска. Обратите внимание, что кратковременное нажатие кнопки Ввод подтверждает или запускает большинство выбранных элементов или действий.

**3** – Коснитесь дисплея для переключения между верхней и нижней панелью программных кнопок (двойное касание скрывает и отображает панель программных кнопок или строку состояния). Как вариант, нажмите и удерживайте кнопку «Меню» для переключения между верхней и нижней панелью программных кнопок.

**4** – Нажмите в любом месте на отображаемом активном изображении (Live Image), чтобы захватить или сбросить стоп-кадр. Как вариант, коротко нажмите кнопку Enter.

**5** – Поместите два пальца на экране дисплея и разведите их в стороны, чтобы увеличить масштаб на свойстве дисплея (выполняет действие, обратное уменьшению масштаба). После масштабирования (на зафиксированном изображении), вы можете выполнять перетаскивание пальцем, чтобы изменить отображаемый вид.

**6** – Выберите функцию Zoom (Масштабирование) с помощью программных кнопок или сенсорного экрана (все отображаемые элементы панели программных кнопок можно выбрать с помощью соответствующей программной кнопки, или касаясь сенсорного экрана).



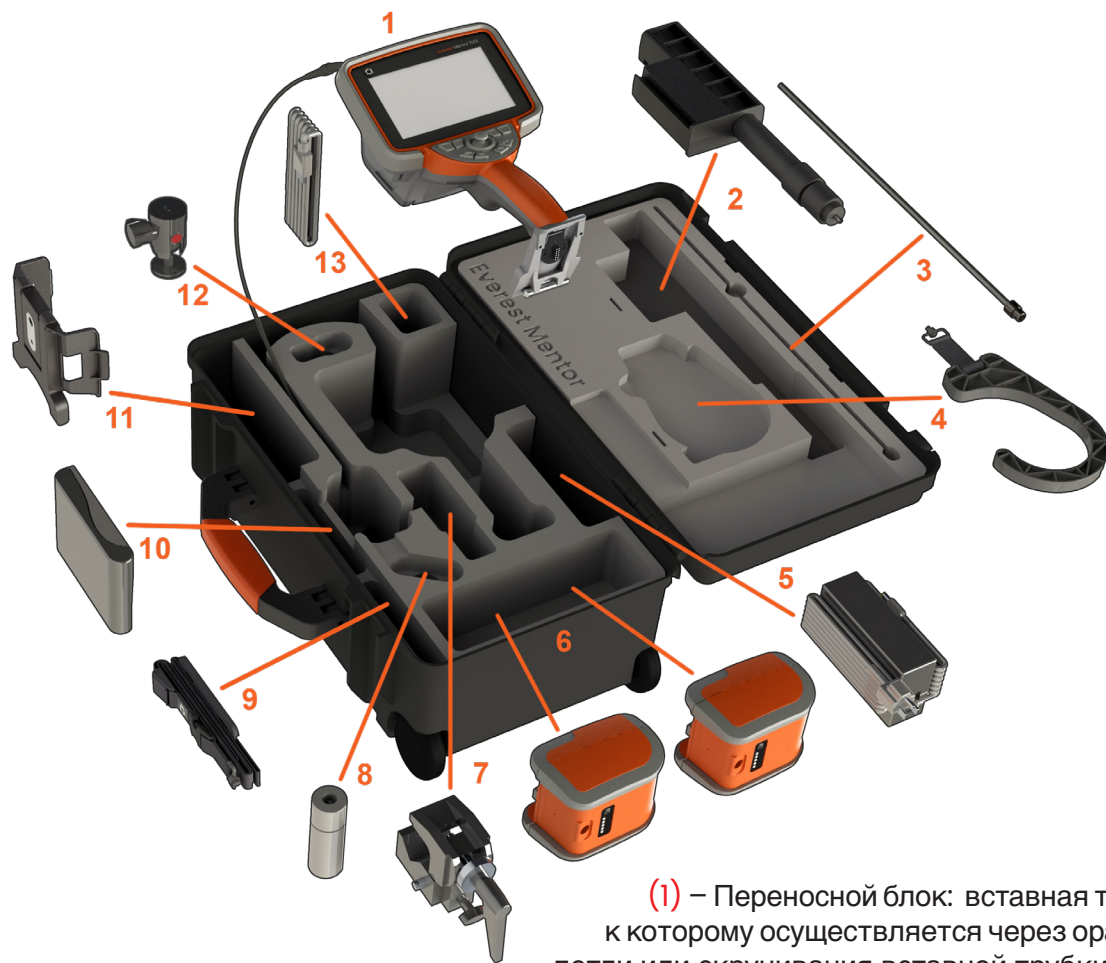
С помощью джойстика измените полосу кратковременного увеличения (эту и другие полосы также можно отрегулировать, перетаскивая их на сенсорном экране), затем выберите «Готово». После увеличения можно использовать джойстик для перемещения отображаемого вида.

**7** – Когда появляется экран диспетчера файлов, выбранный файл или папка обозначается оранжевым контуром. Коснитесь экрана дисплея, чтобы выбрать другой элемент или открыть выбранный файл или папку. Обратите внимание, что вы также можете отобразить дополнительные элементы (или напрямую открывать дополнительные сохраненные изображения), просто пролистывая экран дисплея в любом из показанных направлений. Кроме того, используйте джойстик, чтобы выбрать другой элемент, перемещая курсор, а затем коротко нажмите клавишу Enter для запуска файла или открытия папки.

**8** – Выберите любой элемент на панели программных кнопок, коснувшись к этому элементу на экране дисплея (в данном случае, коснувшись поля, содержащего слова «Просмотр списка»), либо нажав соответствующую программную кнопку.

**Примечание:** Подключение проводной USB-клавиатуры позволяет дистанционно управлять бороскопом для всех функций, кроме шарнирного соединения щупа.

## Распаковка, сборка и включение Mentor Flex



(1) – Переносной блок: вставная трубка крепится на подающем барабане внутри корпуса, доступ к которому осуществляется через оранжевый раструб. Обязательно распрямите любые возможные петли или скручивания вставной трубки, прежде чем протягивать трубку через воронку.

**Примечание:** Резиновое основание устройства снятия напряжения при кручении вставной трубки следует пропустить через изогнутый канал корпуса.

**⚠** Внимание: Перед использованием всегда устанавливайте оптический наконечник или защитное устройство

(2) Телескопическая стойка для крепления переносного блока


(3) Отвердитель

- 
- (4) Крючок для бесконтактной работы с переносным блоком
  - (5) Блок питания / зарядное устройство
  - (6) Аккумулятор / запасная батарея

#### Установка батареи

**Примечание:** Все аккумуляторы поставляются частично заряженными. Перед использованием необходимо полностью зарядить аккумулятор.

Вставьте аккумулятор в переносной блок. Аккумулятор установлен правильно, если сработала защелка батарейного отсека. Не прилагайте силу при установке аккумулятора (6), это может повредить его. Аккумулятор имеет выступы, которые позволяют устанавливать его только в нужном положении.


 **Внимание:** Не извлекайте аккумулятор во время работы системы, если питание не подключено к боковому разъему питания для «горячей» замены аккумулятора.

- (7) С-зажим: Используется в комплекте крепления переносного блока
- (8) Зажим вставной трубки
- (9) Плечевой ремень / переносной ремень блока

#### Крепление и снятие ОТА

(10) – Сменные оптические наконечники (ОТА) подсоединяются к щупу с помощью двух типов резьбы, предотвращающих отсоединение и падение наконечника в зоне обследования.

Для крепления ОТА: Проверьте, чтобы резьба на наконечнике ОТА и камере была чистой, затем ухватитесь за головку щупа одной рукой, а другой осторожно поверните наконечник по направлению часовой стрелки. Поворачивайте до свободного вращения, которое означает, что пройден первый участок с резьбой. Аккуратно надавите на наконечник, затем проворачивайте по часовой стрелке снова, чтобы пройти второй участок с резьбой. Поворачивайте до момента, когда будет ощущаться усилие, сравнимое с усилием, создаваемым пальцами.

 **Внимание:** Для подсоединения и отсоединения зонда прилагайте небольшое усилие, сравнимое с усилием нажатия пальцем. Приложение чрезмерного усилия (использование плоскогубцев или других инструментов) может привести к повреждению поворотного шарнира. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить резьбу. Чтобы уменьшить риск повреждения резьбы: При установке наконечника вручную (6,1 мм и 8,4 мм) или с помощью приспособления для установки (3,9 или 4,0 мм) поверните наконечник против часовой стрелки, чтобы выровнять резьбу, прежде чем навинчивать наконечник по часовой стрелке на камеру. Для отсоединения наконечника выполните действия в обратном порядке.

- (11) Держатель переносного блока со встроенной выдвижной подставкой
- (12) Поворотный шарнир: Используется в комплекте для крепления переносного блока
- (13) Кабель HDMI

## Описание батареи

Электропитание Mentor Flex осуществляется с помощью ионно-литиевой батареи напряжением 10,8 В (номинальное напряжение), мощностью 73 Вт-ч и емкостью 6,8 А-ч.

### Установка батареи

Вставьте аккумулятор в переносной блок. Аккумулятор установлен правильно, если сработала защелка батарейного отсека.

**⚠ Предупреждение**— Не прилагайте силу при установке аккумулятора (1) в переносной блок (2), это может повредить его. Аккумулятор имеет выступы, которые позволяют устанавливать его только в нужном положении.

### Извлечение батареи

Нажмите кнопку освобождения батареи (3), чтобы извлечь батарею.

**⚠ Предупреждение** — Запрещено извлекать батарею, если система работает.

### Уровень заряда батареи

Заряд аккумулятора можно проверить, нажав на символ батареи (4) на его передней части. Каждый пункт (5) представляет собой примерно 20% общей емкости аккумулятора.

### Подзарядка аккумулятора

Подключите выход постоянного тока зарядного устройства к батарее Mentor Flex (6), а затем подключите прилагаемый адаптер питания с переменного тока на постоянный к подходящему источнику переменного тока. Светодиодные индикаторы аккумулятора будут светиться, обозначая уровень заряда аккумулятора. Система может работать во время заряда батареи.

**Примечание:** Батарея может заряжаться во время работы системы Mentor Flex или при отключенной системе Flex.

**Примечание:** При полном заряде батареи ее светодиодные индикаторы погаснут.

**Примечание:** Время работы аккумулятора превышает время его заряда. Для зарядки трехчасовой батареи потребуется около двух часов. Время зарядки будет больше, если аккумулятор подключен к работающей системе Mentor Flex во время зарядки.

**Примечание:** Все аккумуляторы поставляются частично заряженными. Перед использованием необходимо полностью зарядить аккумулятор.



### Аккумуляторная батарея

**⚠ Внимание!** Не храните незаряженный аккумулятор, так как он может прийти в негодность!

Защитная схема аккумулятора не позволит заряжать его ниже определенного минимального порога напряжения, чтобы предотвратить тепловой разгон.

Тепловой разгон может произойти при зарядке полностью разряженной литий-ионной батареи. Схема защиты предотвращает это.



## Подача питания Mentor Flex

Электропитание Mentor Flex осуществляется с помощью ионно-литиевой батареи напряжением 10,8 В (номинальное напряжение), мощностью 73 Вт-ч и емкостью 6,8 А-ч.


Батарея заряжается при подключении сетевого адаптера к ней и последующего подключения поставляемого в комплекте сетевого адаптера (преобразователя переменного тока в постоянный) к розетке электросети, имеющей подходящие параметры сети (100–240 В переменного тока, 50–60 Гц, <1,5 А среднеквадратичных). Сетевой адаптер подает на батарею напряжение 18 вольт при силе тока 3,34 ампер.


**Примечание:** В случае питания системы от источника электропитания переменного тока, подключайте штепсель к розетке, должным образом заземленной, для обеспечения надежной работы сенсорного экрана.

**Примечание:** Батарея не будет заряжаться при подключении к источнику постоянного тока через второй порт постоянного тока, расположенный за дверцей порта ввода-вывода.

## Включение и выключения электропитания Mentor Flex

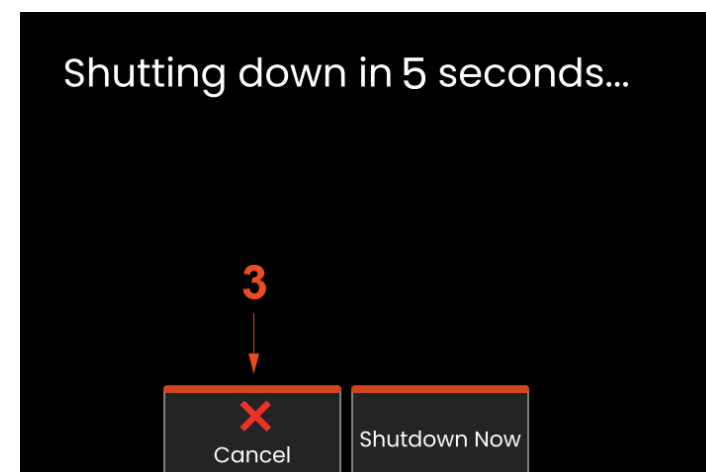
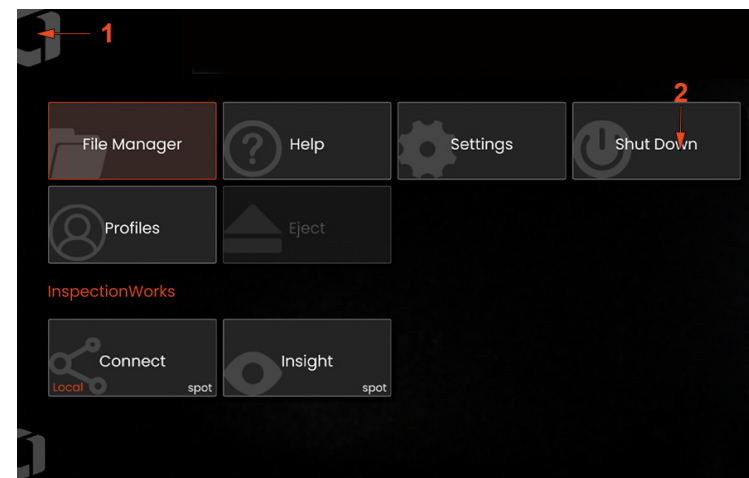
Включение электропитания

Нажмите и удерживайте , пока устройство не включится. Загорится подсветка кнопок и дисплея, начнется последовательное включение питания. Приблизительно через 90 секунд на экране системы будет отображаться видео в реальном времени и элементы управления на экране. Теперь система готова к использованию.

**1** – Коснитесь нижнего левого угла экрана, содержащего экранный логотип или нажмите кнопку  в любое время, чтобы открыть или закрыть общее меню. Это меню предоставляет доступ к нескольким функциям, в том числе «Выключение». Выберите «Выключение», чтобы отключить Mentor Flex.

**2** – Нажмите кнопку «Выключить», чтобы начать последовательное выключение.

**3** – Выберите «Отменить», если вы НЕ хотите выключать инструмент.



## Замена оптических сменных наконечников

Оптические сменные наконечники (ОТА) подсоединяются к щупу с помощью двух типов резьбы, предотвращающих отсоединение и падение наконечника в зоне обследования. Каждый оптический наконечник имеет свою уникальную глубину резкости, поле обзора и направление обзора.

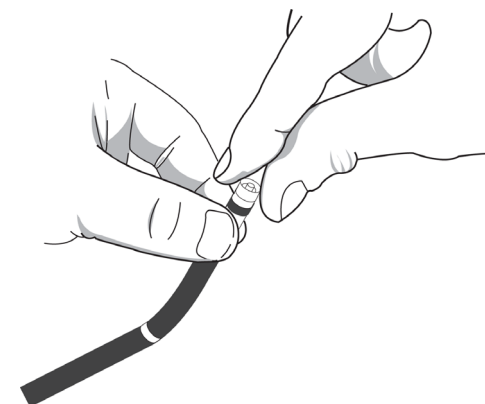
**⚠ Предупреждение**— Для подсоединения и отсоединения наконечников прилагайте небольшое усилие, сравнимое с усилием нажатия пальцем. Приложение чрезмерного усилия (использование плоскогубцев или других инструментов) может привести к повреждению поворотного шарнира. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить резьбу. Чтобы уменьшить риск повреждения резьбы: При установке наконечника вручную (6,1 мм и 8,4мм) или с помощью приспособления для установки (3,9 или 4,0 мм) поверните наконечник против часовой стрелки, чтобы выровнять резьбу, прежде чем навинчивать наконечник по часовой стрелке на камеру. Для отсоединения наконечника выполните действия в обратном порядке.

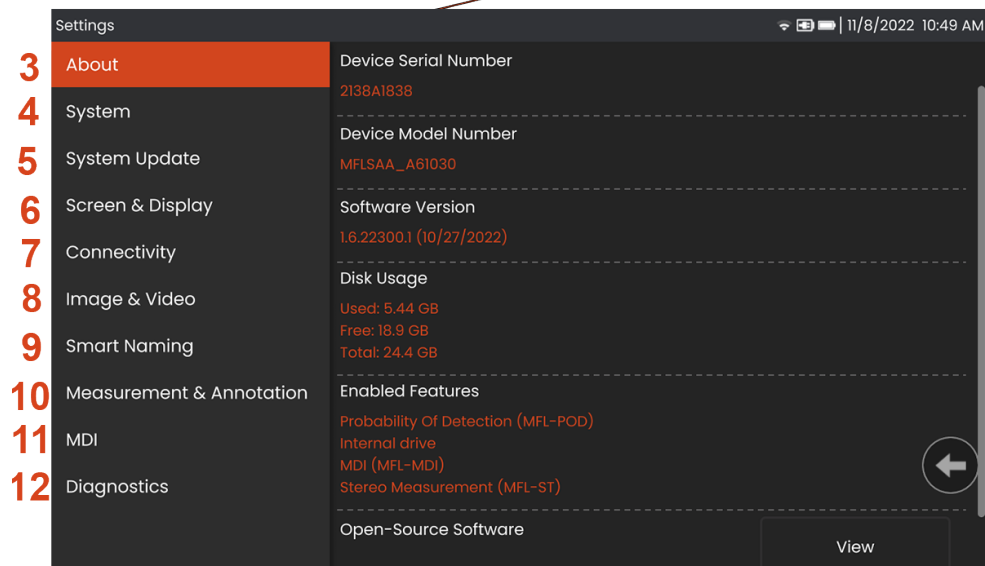
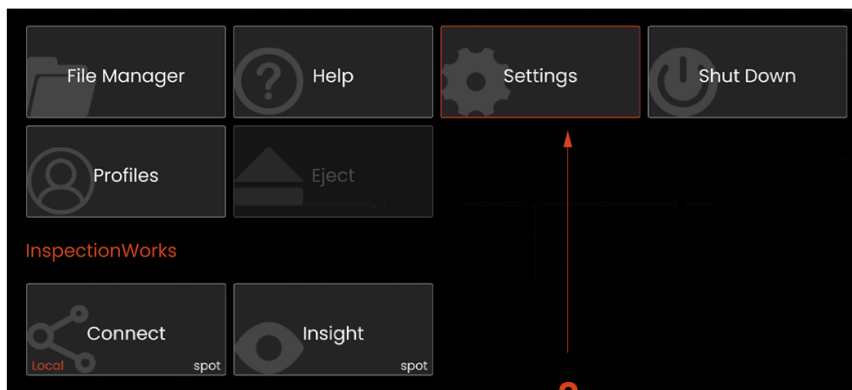
Для отсоединения **ОТА**: Поддерживая одной рукой поворотный шарнир и головку щупа, другой рукой аккуратно поверните наконечник ОТА против часовой стрелки (для отсоединения наконечника 3,9 или 4,0 мм используйте монтажный инструмент), вращайте до момента, когда наконечник будет свободно вращаться, что означает что первая часть резьбы пройдена. Осторожно потяните наконечник и вытаскивайте его из щупа, продолжая прокручивать его против часовой стрелки во время прохождения второго участка с резьбой. Проворачивайте наконечник до момента его полного освобождения.

Для крепления **ОТА**: Проверьте, чтобы резьба на наконечнике ОТА и камере была чистой, затем ухватитесь за головку щупа одной рукой, а другой осторожно поверните наконечник по направлению часовой стрелке. Поворачивайте до свободного вращения, которое означает, что пройден первый участок с резьбой. Аккуратно надавите на наконечник, затем проворачивайте по часовой стрелке снова, чтобы пройти второй участок с резьбой. Поворачивайте до момента, когда будет ощущаться усилие, сравнимое с усилием, создаваемым пальцами.


**⚠ Предупреждение**— Следите, чтобы чрезмерно не затягивать резьбу при подсоединении наконечников. Слегка потяните за наконечник, чтобы убедиться, что он надежно подсоединен. Если не удастся войти в зацепление с резьбой, слегка поверните наконечник против часовой стрелки, чтобы совместить резьбу.

**Примечание:** Измерительные наконечники необходимо плотно затягивать, чтобы обеспечить должную точность.





## Настройка операционной системы

**1** – Выберите нижний левый угол дисплея (который обычно содержит экранный логотип) или нажмите кнопку  в любое время, чтобы открыть или закрыть **Общее меню**, которое предоставляет доступ к нескольким функциям, включая **Меню настроек**.

**2** – Нажмите, чтобы открыть **Меню настроек**.

**3** – Списки серийных номеров устройств и версий программ.

**4** – Доступ в раздел установки PIN-кода системы, восстановления настроек по умолчанию, установки даты, времени и языка интерфейса, а также изменения других параметров системы.

**5** – Позволяет пользователям включать / выключать сенсорный экран и выполнять настройки того, что показано на дисплее.

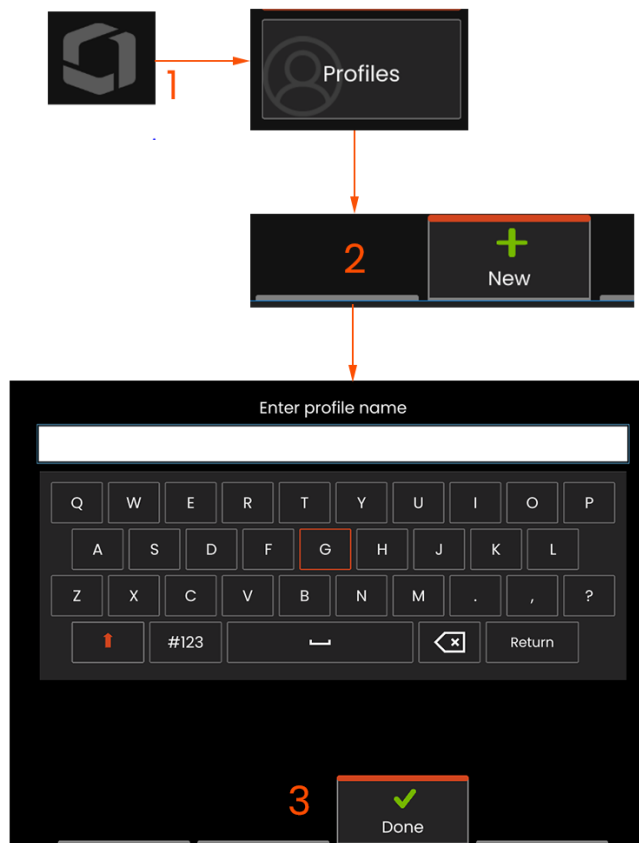
**6** – Данный пункт меню позволяет пользователю включать и отключать Wi-Fi, а также работать с компьютерными сетями и определять папки для совместного использования файлов.

**7** – Данный пункт меню позволяет пользователю указывать каталоги, в которых будут сохраняться графические и видео файлы по умолчанию. Также используется для выбора типа файла изображения и формата видео. Управление комментариями и импорт таблиц коррекции искажений.

**8** – Позволяет пользователям управлять и проверять OTA, выбирать желаемый стиль аннотаций и импортировать предустановленные аннотации.

**9** – Позволяет пользователям настроить параметры для обследования под управлением меню, включая макет страницы отчета.

**10** – Формирует журнал регистрации неполадок, который отправляется для анализа в отдел технической поддержки. При необходимости ведения журнала регистрации, служба технической поддержки отслеживает действия пользователя в процессе работы.



1 – Чтобы создать новый профиль, коснитесь нижнего левого угла дисплея (или нажмите кнопку ) , чтобы открыть Общее меню, а затем выберите Профили.

2 – В этом случае активным и единственным заданным профилем будет профиль по умолчанию. Выберите «Новый», чтобы создать новый профиль.

3 – Появится экранная клавиатура. Введите имя для нового профиля.

Настройки системы, включая:  
 Формат времени / Часовой пояс  
 Формат даты  
 Язык  
 Управление питанием  
 Чувствительность перемещения при управлении

Настройки изображения и видео  
 – Все параметры, кроме таблицы коррекции искажения

Измерение и добавление комментариев, включая:  
 Окно масштабирования  
 Показанный здесь стереоскопический индекс  
 Минимум стереоскопического индекса  
 Единицы измерения

Настройки экрана и дисплея  
 – Все параметры

Настройки подключения, включая:  
 включение/выключение Wi-Fi

После ввода имени нажмите «Готово», новый профиль добавится в список доступных профилей. Данный профиль включает настройки на месте, во время его создания, для каждого из выше перечисленных параметров. При каждой повторной активации профиля система применит настройки, связанные с активированным профилем.

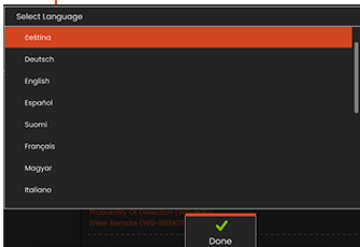
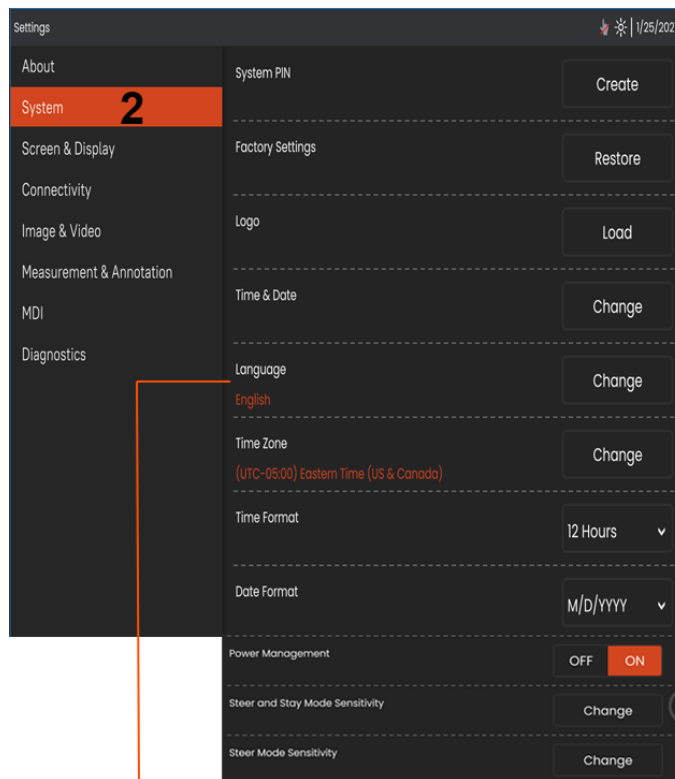
**Примечание:** При каждом включении Mentor Flex, вам будет предложено выбрать из списка доступных профилей. Выбор профиля по умолчанию возвращает настройки для всех параметров, управляемых профилем, к параметрам, заданным в профиле по умолчанию.

## Работа с профилями

Профиль определяет несколько параметров настроек. До тех пор, пока доступно несколько профилей (Mentor Flex поставляется только с профилем по умолчанию), оператору предлагается выбрать профиль каждый раз при включении системы. Выполняйте эти инструкции, чтобы создать новый профиль или выберите имеющийся профиль.



1



## Настройка системы

1 – Нажмите на экране логотип (или нажмите кнопку ) , чтобы открыть Общее меню, а затем открыть меню настроек.

2 – Выберите данный пункт, чтобы изменить указанные здесь настройки системы.

3 – Коснитесь данного пункта меню, чтобы открыть экранную клавиатуру, и создайте или измените PIN-код системы . После создания для доступа к рабочим экранам необходимо сначала ввести PIN-код. Данный PIN-код действует для всей системы и не связан с активным профилем.

4 – Выберите и следуйте инструкциям на экране, чтобы восстановить для активного **профиля** заводские настройки по умолчанию.

### Загрузка логотипа

5 – На экран можно загрузить логотип, при условии, что это файл с расширением PNG (размер которого меньше 140 x 140).

Выберите «Загрузить», затем перейдите по каталогам системы или внешнего привода к месту расположения файла PNG, который будет использоваться в качестве экранного логотипа. [Кликните здесь для получения более подробной информации о создании и загрузке персонализированного экранного логотипа](#)

### Установка даты и времени

6 – Настройка времени и даты .

Выберите часовую зону , в которой вы работаете.

### Выбор языка / настраиваемых форматов

7 – Позволяет пользователям изменять отображаемый язык.

8 – Указать, должно ли происходить автоматическое изменение времени вследствие переход на летнее время.

9 – Указать 12- или 24-часовой формат времени .

10 – Указать ДМГ, ГМД или МДГ в качестве формата даты .

## Другие настройки системы

**13** – Установка управления питанием на «ON» (Вкл.) экономит заряд батареи, переводя Mentor Flex в режим сна после 10 минут бездействия. В спящем режиме подсвечиваются только аппаратные кнопки, при этом нажатие любой кнопки или смещение джойстика переводит систему Flex в обычный рабочий режим.

## Настройки чувствительности перемещения при управлении

**14** – Пользователь может выбирать один из двух режимов управления: «Управление» (Steer) или «Управление и фиксация положения» (Steer-and-Stay™). Каждый режим имеет свою регулировку чувствительности. Для обоих режимов чувствительность по умолчанию (заводские настройки) соответствует ползунку, установленному точно в середине диапазона регулировки ([нажмите здесь, чтобы узнать о различиях между этими режимами](#)).

**Примечание:** Заводские настройки по умолчанию обеспечивает хорошую управляемость при перемещении для большинства проверок. Чувствительность можно настроить отдельно для каждого режима, чтобы оптимизировать управление для конкретных проверок или отрегулировать в соответствии с предпочтениями инспектора. После настройки параметр чувствительности сохраняется даже при выключении системы.

**Чувствительность Steer:** Для большинства проверок рекомендуется оставить эту заводскую настройку по умолчанию. В этом режиме управления диапазон регулировки изменяет чувствительность джойстика в соответствии с приведенными ниже инструкциями и не влияет на скорость перемещения при управлении. Полный диапазон движения камеры доступен во всех настройках чувствительности.

**Ползунок на минимуме:** Обеспечивает более точное перемещение при управлении, когда желаемая цель находится в пределах +/- 45 градусов от камеры в исходном положении. Это полезная настройка ползунка для проверок, когда интересующие области в основном сосредоточены около исходного положения камеры.

**Ползунок посередине / заводская настройка по умолчанию:** Лучше всего подходит для большинства общих проверок. Обеспечивает одинаковую чувствительность джойстика для всего диапазона движения камеры.

**Ползунок на максимуме:** Обеспечивает более точное перемещение при управлении, когда желаемая цель находится в пределах 45–180 градусов от камеры в исходном положении. Это полезная настройка ползунка для

проверок, когда интересующие области в основном направлены вбок или даже назад.

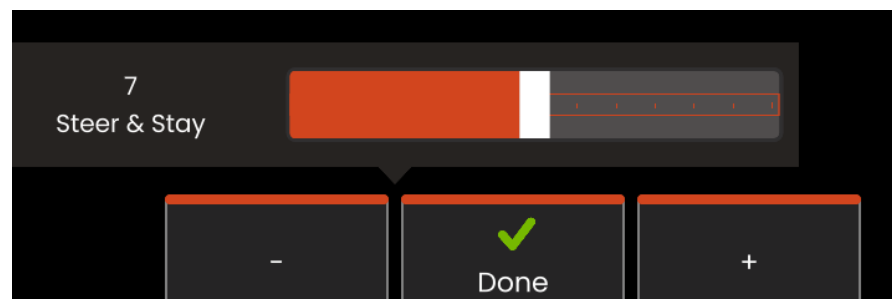
**Чувствительность Steer-and-Stay:** В этом режиме перемещения при управлении скорость движения камеры зависит от того, насколько далеко от центра перемещен джойстик. Максимальная скорость камеры достигается, когда джойстик отклонен полностью в любом направлении. Этот ползунок чувствительности регулирует максимальную скорость движения камеры в режиме «Управление и фиксация положения» (Steer-and-Stay™).

**Ползунок на минимуме:** Это снижает максимальную скорость перемещения при управлении примерно до 1/2 заводской настройки по умолчанию. Уменьшение максимальной скорости перемещения может быть полезно для проверок с использованием наконечника с близким фокусом, когда камера расположена очень близко к проверяемой поверхности, или при перемещении с использованием значительного цифрового увеличения. В этих случаях замедление движения камеры обеспечивает более точное управление камерой.

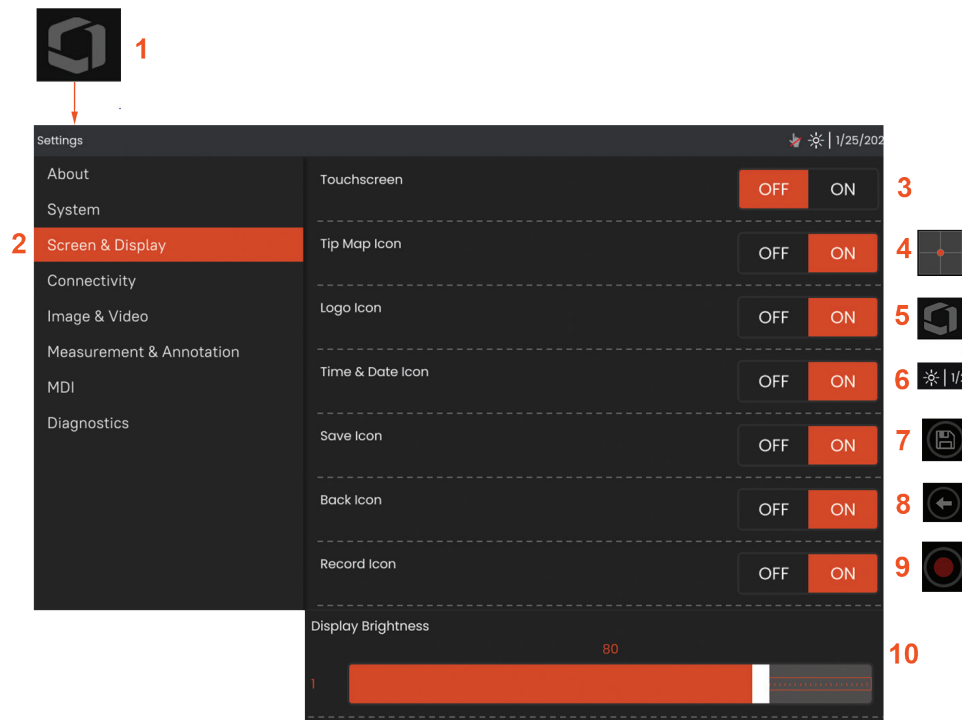
**Ползунок посередине / заводская настройка по умолчанию:** Это заводская настройка скорости по умолчанию, которая является хорошей отправной точкой для большинства проверок.


**Ползунок на максимуме:** Это увеличивает максимальную скорость перемещения при управлении примерно в 2 раза по сравнению с заводской настройкой по умолчанию. Повышение максимальной скорости перемещения при управлении может быть полезно для опытных инспекторов, которые могут использовать более быстрое управление для более быстрого завершения проверки.

**Примечание:** При использовании ползунка в режиме «Управление и фиксация положения» (Steer & Stay) или «Управление» (Steer), эффект настройки ползунка можно увидеть в реальном времени, перемещая камеру с помощью джойстика.




## Настройки экрана и отображения



**1** – Нажмите на экране **логотип** (или нажмите кнопку ) , чтобы открыть **Общее меню**, а затем открыть **меню настроек**.

**2** – Выберите данный пункт меню, чтобы изменить внешний вид и работу экрана дисплея.

**3** – Включите или выключите сенсорное управление экраном (**ON / OFF**). После выключения (**OFF**) в верхней части экрана появляется данный значок. Если данная функция была отключена, для ее повторного включения используйте джойстик и кнопки на корпусе.

**4** – **Карта наконечника** () графически представляет степень поворота оптического сменного наконечника в виде яркой точки, которая располагается на некотором удалении от центра перекрестья.. Чем ближе к центру расположена точка, тем меньше отклонение наконечника щупа.


**5** – Изменяемый пользователем экранный логотип, который показан здесь, появляется в нижнем левом углу экрана. Касание в данной области экрана открывает **Общее меню**. Выключение (**OFF**) данного значка приводит к исчезновению изображения, но касание в данной области по-прежнему вызывает открытие меню.

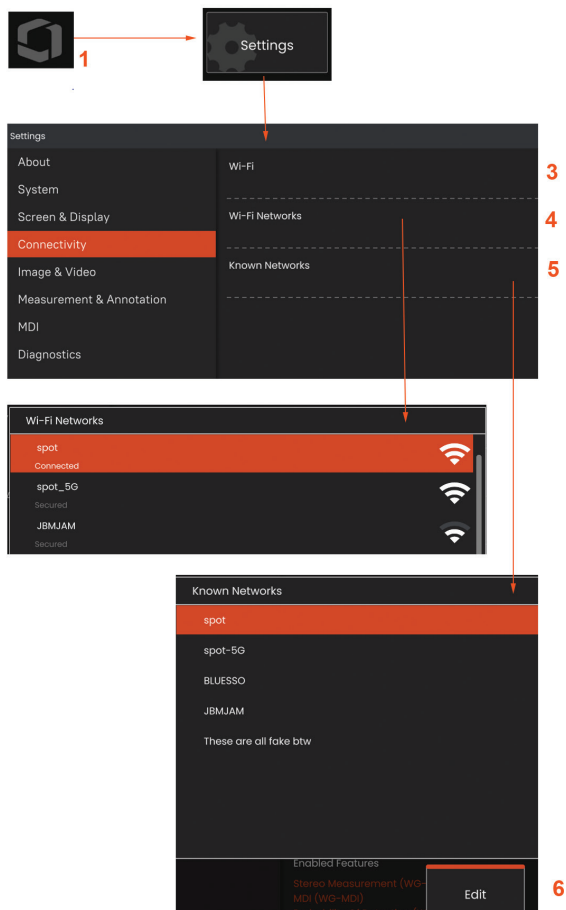
**6** – Отображение даты и времени, которые появляются в строке состояния в верхнем правом углу экрана: **ON** или **OFF**.

**7** – Включите/выключите значок **SAVE** (Сохранить) (**ON** или **OFF**).

**8** – Включите/выключите значок **BACK** (Назад) (**ON** или **OFF**).

**9** – Выберите, чтобы включить/выключить (**ON** или **OFF**) значок **Record** (Запись). Эти значки появляются в нижнем правом углу экрана во время записи видео


**10** – Регулировка яркости экрана перетаскиванием линейки пальцем по экрану вправо или влево (или регулировка джойстиком, нажмите ) и установите с помощью джойстика).



## Встроенная точка доступа

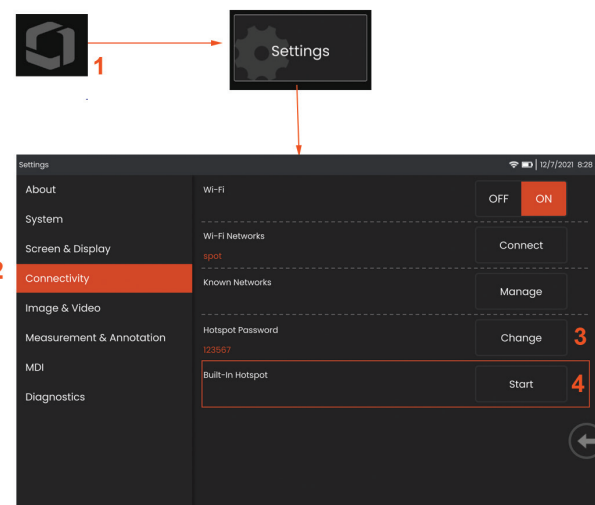
- 1 – Коснитесь логотипа на экране (или нажмите аппаратную клавишу), чтобы открыть глобальное меню, затем откройте меню настроек.
- 2 – Выберите «Подключение» и нажмите кнопку «Создать» в меню «Пароль точки доступа».
- 3 – Создайте новый 8-значный цифровой пин-код.
- 4 – Нажмите кнопку «Пуск» в меню «Встроенная точка доступа», чтобы включить точку доступа Everest Mentor Flex.

## Настройка подключения

- 1 – Нажмите на экране логотип (или нажмите кнопку ) , чтобы открыть Общее меню, а затем открыть меню настроек.
- 2 – Выберите Подключение для работы с настройками, которые контролируют подключение Mentor Flex к сетям WiFi.
- 3 – Включите/выключите WiFi соединение (ON или OFF). После включения значок появится в верхней части экрана.


### Работа с WiFi

- 4 – Выберите «Подключить» для отображения списка доступных сетей.
- 5 – Выберите для просмотра список уже известных сетей WiFi, к которым может подключиться Flex. Коснитесь экрана, чтобы выбрать уже известные сети из списка. (Выберите «Управление известными сетями» в любое время, чтобы просмотреть список уже распознанных сетей и / или отредактировать список, удалив сети, к которым вы больше не хотите подключаться автоматически).





## Настройки изображения и видео

1 – Нажмите на экране логотип Waygate (или нажмите ) , чтобы открыть Общее меню, а затем открыть меню настроек.

2 – Выберите для изменения настроек, связанных с изображением и видео, и настроек по умолчанию.

3 – Следуйте указанной здесь процедуре, чтобы изменить место сохранения изображения или место сохранения видео . Данная функция предоставляет два адреса для быстрого автоматического сохранения графических или видео файлов. На примере, который здесь показан, эти адреса первоначально назначены на диске D. Нажмите программную кнопку «Выбрать» и выберите требуемый адрес каталога. Когда откроется требуемое место хранения, нажмите программную клавишу «Готово», чтобы завершить процесс.

4 – Используя описанный выше процесс, место сохранения изображения по умолчанию изменено на C:\Testimages\Images\FolderA\ . Это место, где хранятся быстро сохраненные изображения ([Нажмите, чтобы узнать больше о сохранении изображений](#)).

5 – Установите формат видеозаписи H.264 High или H.264 Low.

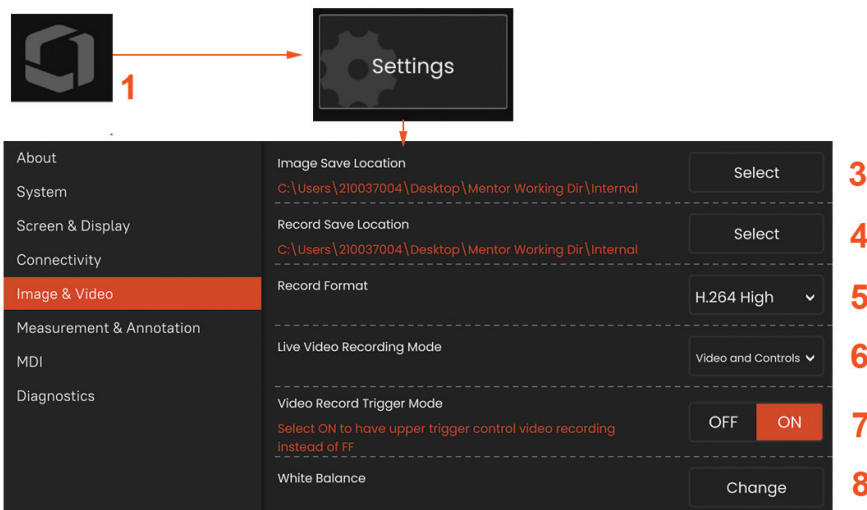
6 – Режим видеозаписи в реальном времени позволяет пользователям настраивать то, что записывается, видео, элементы управления или необработанное видео.

7 – Позволяет пользователям выбирать верхний триггер для записи видео.

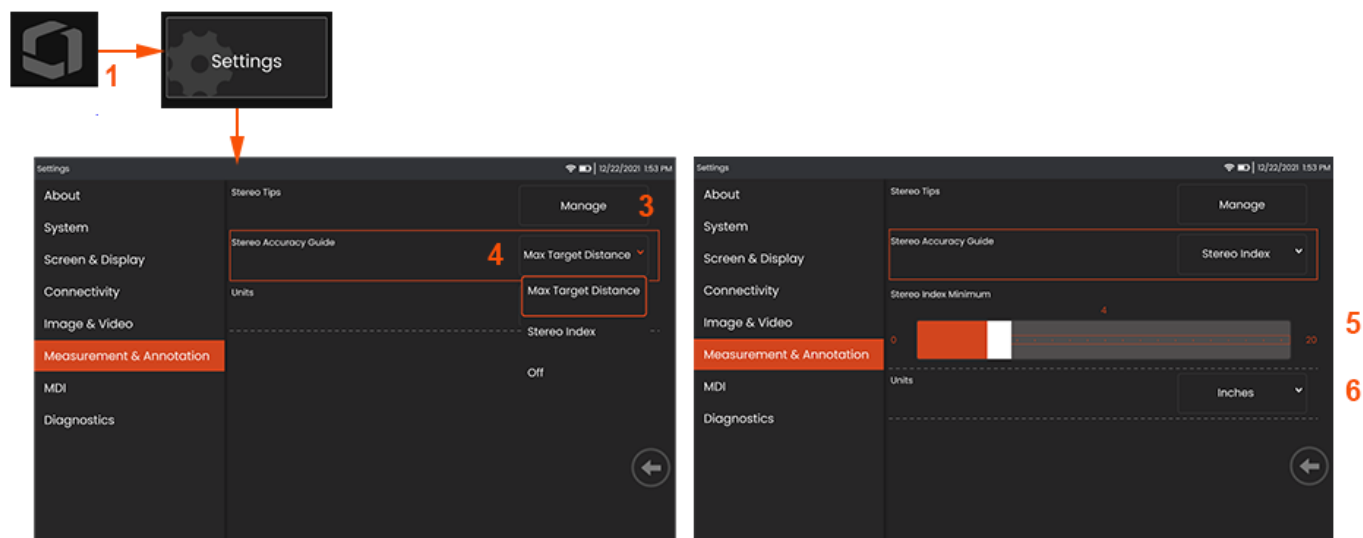
## Установка баланса белого


Функция баланса белого позволяет осуществлять цветовую коррекцию для отображения белого цвета как белого не зависимо от условий освещения в зоне осмотра.

8 – Выберите пункт меню «Новый» (New) и следуйте подсказкам на экране или выберите пункт «По умолчанию» (Default), чтобы восстановить заводские цветовые настройки.



## Измерение и комментирование, включая:



**1** – Нажмите на левый нижний угол дисплея (обычно содержит **логотип**) или (нажмите кнопку ) в любое время, чтобы открыть **Общее меню**, которое обеспечивает доступ к **меню настроек**.

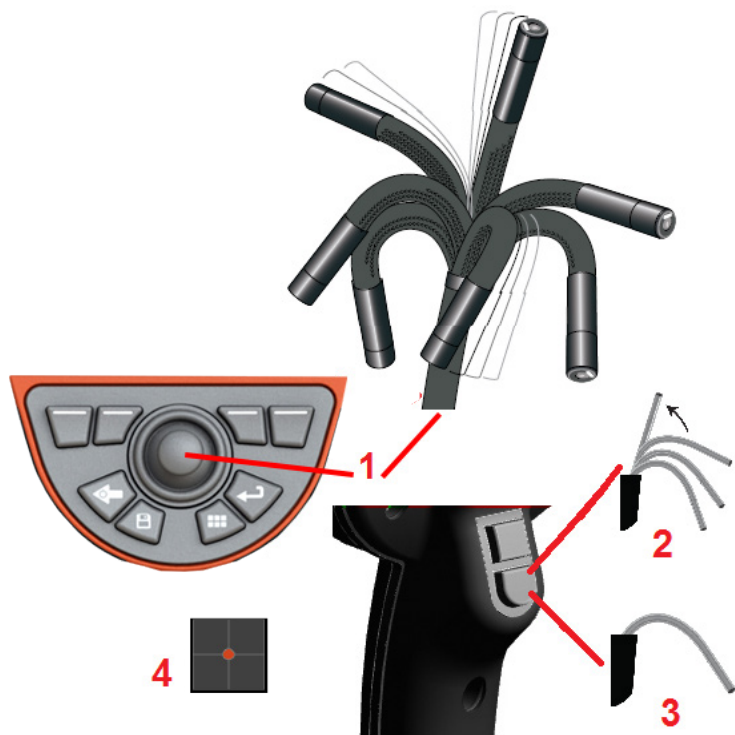
**2** – Выберите данный пункт, чтобы изменить указанные здесь настройки для **Измерения и комментирования**.

**3** – Просмотр списка стереоскопических наконечников, уже откалиброванных для использования с присоединенным щупом.

**4** – Управляет отображением максимального целевого расстояния (MTD) или индекса стерео, которое появляется во время измерения стерео. Нажмите здесь, чтобы узнать больше о максимальном целевом расстоянии (MTD).

**5** – устанавливает пороговое значение для индекса стерео, ниже которого индекс мигает во время измерения стерео. Это может быть использовано для предупреждения пользователя об измерениях с низким индексом, точность которых может быть снижена.

**6** – Укажите единицу измерения как дюймы или миллиметры.



## Захват и коррекция изображений Управление движением щупа

При просмотре в реальном времени можно направлять камеру, управляя ее поворотным шарниром.

**1 – Управление поворотным шарниром:** При просмотре в реальном времени перемещайте джойстик по направлению к элементу, который вы хотите осмотреть. Изменяется угол изгиба шарнира, что позволяет наконечнику щупа перемещаться в том же направлении.

**2 – Выпрямление поворотного шарнира:** Нажатие и продолжительное удерживание этой кнопки приводит к возврату в исходное положение или выпрямлению поворотного шарнира для безопасного извлечения и сохранения вставной трубки.

**3 – Выбор режима управления:** Кратковременно нажмите эту кнопку, чтобы выбрать между режимами «Управление» (**Steer**) или «Управление

и фиксация положения» (**Steer and Stay**). При работе в любом из вышеперечисленных режимов поворотный шарнир изгибается, повторяя движения джойстика. Режимы отличаются друг от друга операциями, доступными после отпускания джойстика. В режиме «Управление» поворотный шарнир выпрямляется после отпускания джойстика. В режиме «Управление и фиксация положения» поворотный шарнир **остаётся** в изогнутом положении при отпускании джойстика. При манипулировании джойстиком в режиме "Управление и фиксация положения" (**Steer and Stay mode**) поворотный шарнир изгибается. При прекращении манипулирования джойстиком поворотный шарнир остаётся в новом положении. Данная иконка  отображается при включении режима «Управление и фиксация положения» (**Steer and Stay**).

**Примечание:** Подключение USB-клавиатуры позволяет дистанционно управлять функциями Flex и артикуляцией щупа. См. [Приложение](#), где предоставлен список функциональных ключей и кнопок на корпусе, эквивалентных кнопке Flex и джойстику функций.

**4 – Карта наконечника.** Эта иконка на экране показывает соответствующие положения двигателей управления. Появление подсвечиваемой точки в центре перекрестия свидетельствует о нахождении двигателей в центральном положении. Положение поворотного шарнира в основном соответствует положениям двигателя, но на его положение также влияет форма вставной трубки и другие факторы механического характера. Чем дальше подсвечиваемая точка расположена от центра иконки, тем более отклонен поворотный шарнир. В зависимости от вращения вставной трубки и камеры зона осмотра может или совпадать, или не совпадать с направлением, указанным на **Карте наконечника**.

Направление вставной трубки в зону осмотра




Направьте вставную трубку с установленным подходящим оптическим сменным наконечником в зону осмотра. Вручную направляйте трубку до момента достижения желаемой зоны осмотра. Слегка поверните трубку, чтобы сфокусироваться на нужном участке исследуемой зоны. Существуют дополнительные приспособления для облегчения направления трубки и ее удерживания:

- Фиксаторы: Жесткие или полужесткие направляющие трубки (доступны трубки различной длины) обеспечивают поддержание вставной трубки во время ее вставки, а также позволяют удерживать ее в нужном положении на некотором расстоянии.

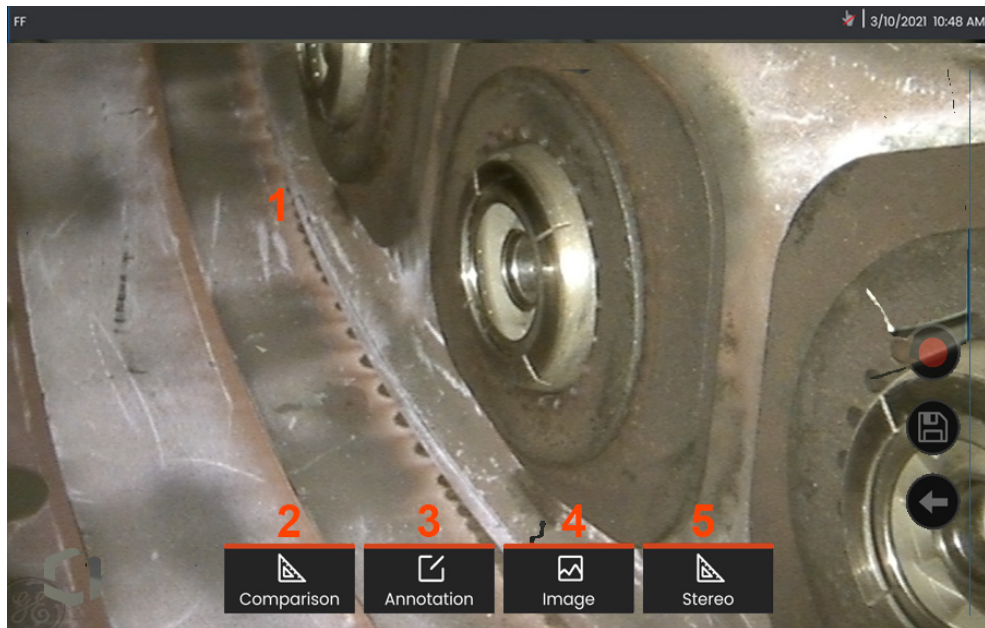
- 
- **Захваты:** Цилиндрические ручки, которые можно перемещать вдоль вставной трубки, для облегчения ее удержания и управления ее движением. Зажимы имеют резьбу для подсоединения к фиксаторам и прохождения соединительных муфт.

### **Предупреждения температурного датчика**

При обнаружении превышения температуры в строке состояния отображается соответствующая иконка и в верхней части экрана появляется одного из указанных ниже предупреждающих сообщений.

- **Температура наконечника щупа находится в зоне ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**—это сообщение отображается в оранжевом баннере, когда температура наконечника превышает 95 °С, и  появляется в строке состояния.
- **Температура наконечника щупа находится в КРИТИЧЕСКОЙ зоне**— это сообщение отображается в красном баннере, когда температура наконечника превышает примерно 100 °С, и  появляется в строке состояния.
- **Перегрев системы, система выключается**— это сообщение отображается в красном баннере, когда внутренняя температура превышает допустимые пределы. Завершение работы запускается автоматически и  отображается в строке состояния.


При возникновении предупреждения о КРИТИЧЕСКОЙ зоне или перегреве системы следует предпринять немедленные действия по снижению температуры, которой подвергся указанный компонент.



## Фиксация изображения

Фиксация изображения для временного его захвата с целью просмотра и редактирования. Движение джойстика в стоп-кадре не приводит к изменению положения наконечника щупа.

**1** – Для создания стоп-кадра нажмите на активное изображение в любом месте. В левом верхнем углу экрана отобразится иконка **FF** и откроется меню экранной кнопки, позволяющее редактировать изображение стоп-

кадра. Выполните этот процесс в обратном порядке (или нажмите , чтобы разморозить дисплей).

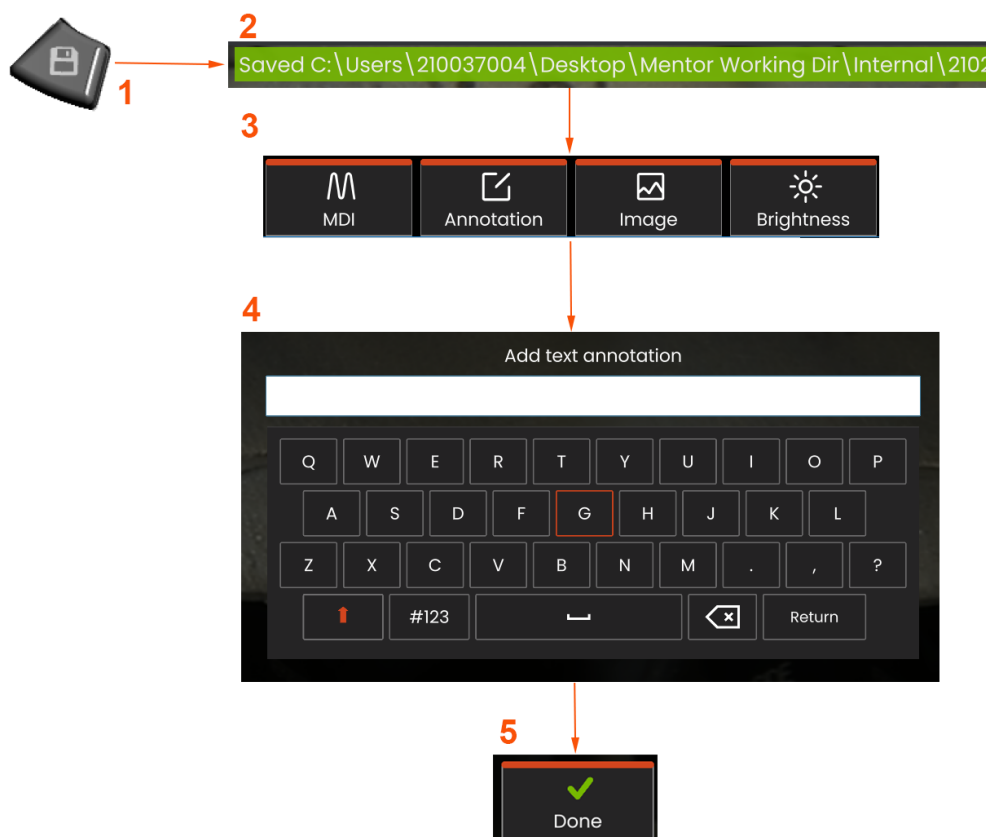
**2** – Измерение характеристик стоп-кадра можно выполнить, выбрав меню Сравнение .

**3** – Добавьте примечания или стрелки к стоп-кадру, щелкнув меню Аннотации.

**4** – Выберите и настройте четыре параметра преобразования изображения, включая **Коррекцию искажения, Инвертирование, Инверсию+** и **Масштабирование**.

**5** – Если стереоскопический наконечник откалиброван в системе, текст «Стерео» отображается белым цветом. Нажмите на данный пункт меню, чтобы выполнить измерение в стереоскопическом режиме. Если стереоскопические наконечники не откалиброваны, текст **Стерео** отображается серым цветом и его нельзя выбрать.

## Сохранение файлов изображений



Графические файлы могут быть сохранены в Mentor Flex или на внешнем накопителе. Функция **Быстрое сохранение** сохраняет файл с именем и типом файла по умолчанию в каталоге по умолчанию. Как вариант, можно использовать **меню «Сохранить параметры»**.

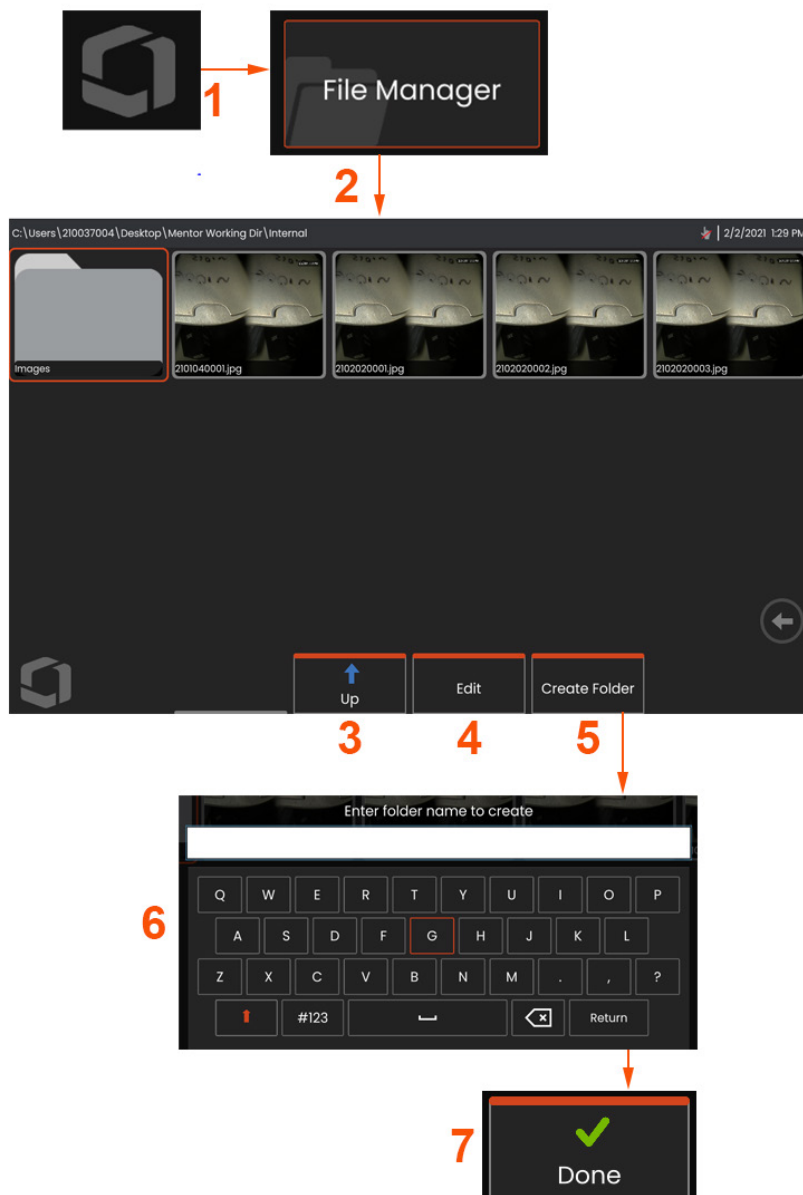
**1** – Кратковременно нажмите эту аппаратную кнопку, чтобы **быстро сохранить** отображаемое изображение в каталоге по умолчанию. Длительное удерживание данной кнопки открывает **меню «Сохранить параметры»**.

**2** – Здесь всегда указывается предполагаемое место сохранения. После сохранения файла в строке состояния в верхней части экрана отображается **«Сохранено»**. Имя файла.

**3** – В процессе сохранения файла изображения появляется строка меню с параметрами для изображения.


**4** – Выберите аннотацию, набрав соответствующий текст на экранной клавиатуре.

**5** – По завершении нажмите Готово .



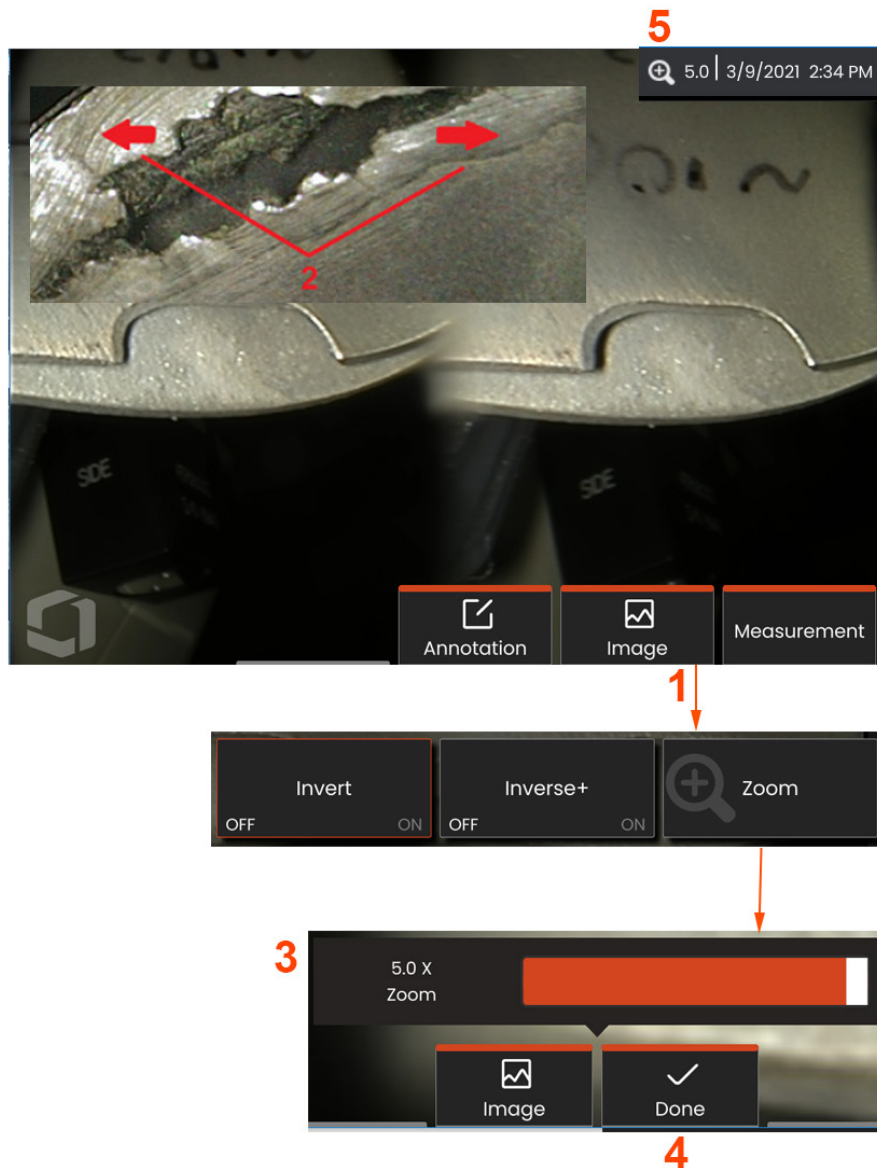
## Работа с вызванным изображением

Файлы изображений и видео можно сохранять в Mentor Flex или на внешнем накопителе. Функция вызова позволяет отображать, измерять и комментировать эти сохраненные файлы. Выполните следующие действия, чтобы найти и вызвать сохраненный файл:

- 1 – Вызовите сохраненное изображение или видео, коснувшись логотипа на экране (или нажав аппаратную кнопку ) , чтобы открыть Общее меню.
- 2 – Выберите Диспетчер файлов.

**Примечание:** При выборе программной кнопки «Вызов» (если активна) автоматически открывается последнее сохраненное изображение (при условии, что оно было сохранено после последнего включения Flex). Посредством перемещения джойстиком (или перетаскиванием на дисплее пальцем) влево или вправо, можно вызывать другие изображения, сохраненные в той же папке, что и исходное вызванное изображение.

- 3 – Выберите данный пункт меню для перехода к каталогу уровнем выше в Диспетчере файлов.
- 4 – Выберите для копирования или редактирования сохраненных файлов
- 5 – Нажмите, чтобы создать новую папку в каталоге.
- 6 – Используйте экранную клавиатуру, чтобы задать имя папке
- 7 – По завершении выберите Готово.



## Увеличение с помощью масштабирования

Функция масштабирования позволяет увеличить изображение в реальном времени, фиксированное изображения или вызванное из памяти изображения. Поскольку процесс увеличения является цифровым, при увеличении изображения будет осуществляться объединение пикселей в группы (что ухудшает его четкость).

**Примечание:** Mentor Flex предлагает два эквивалентных метода масштабирования.


**1** – Выберите эту программную кнопку (если доступна) или выберите элемент управления «Масштабирование» в меню «Изображение», чтобы открыть панель управления масштабированием.

**2** – Установите один палец на любой стороне элемента, затем разведите пальцы для увеличения изображения. Перемещение пальцев друг к другу приведет к уменьшению изображения.

**3** – Коснитесь и сдвиньте данную линейку влево или вправо (или переместите ее с помощью джойстика) для увеличения или уменьшения изображения. Повторите данные действия для возврата в прежнее состояние (Коэффициент масштабирования 1X).

**Примечание:** В режимах «Живое изображение» и «Стоп-кадр» будут доступны значения масштабирования менее 1.0X, чтобы показать большую часть обзора камеры (черные полосы отображаются слева и справа от изображения).

**4** – Нажмите на данную кнопку после окончания процесса масштабирования.

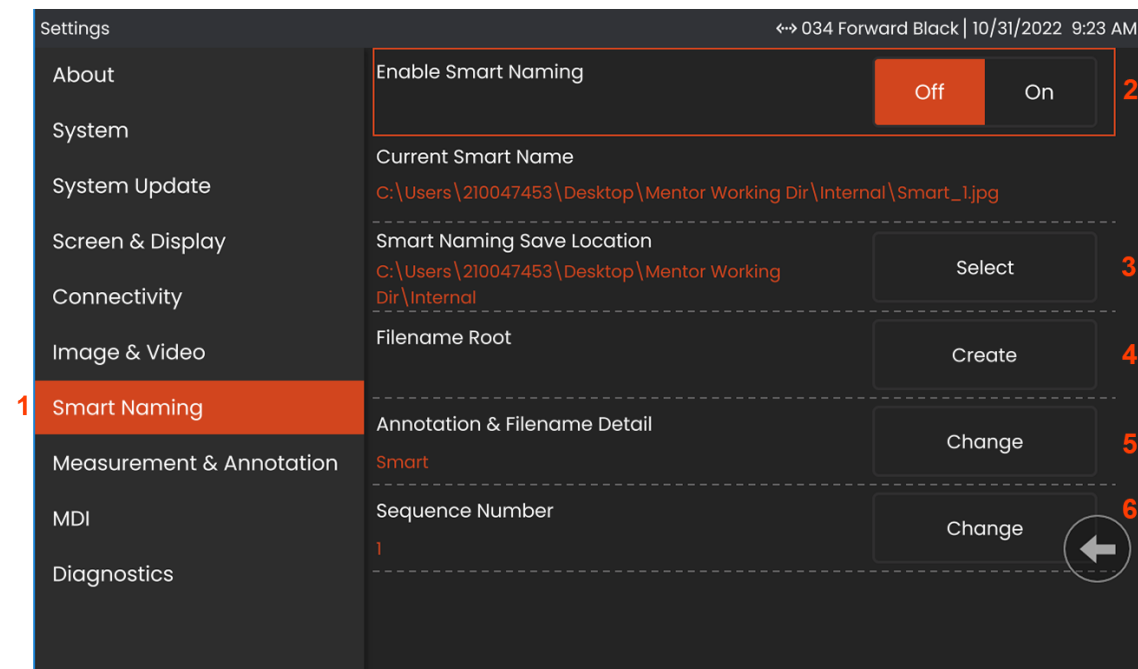
**5** – Если изображение увеличено, в строке состояния экрана рядом со значением увеличения изображения появится иконка  (в данном случае показан коэффициент увеличения 2,1).

**Примечание:** Для просмотра скрытых частей изображения при увеличении стоп-кадра или вызванного из памяти изображения просто перетащите изображение пальцем по экрану или с помощью джойстика.



## Использование умного именования

Теперь у пользователей есть возможность автоматически аннотировать изображения и давать интеллектуальные имена файлам. Чтобы использовать функцию интеллектуального именования, выполните следующие действия:



1 – в разделе «Настройки» перейдите на вкладку «Умное именование».

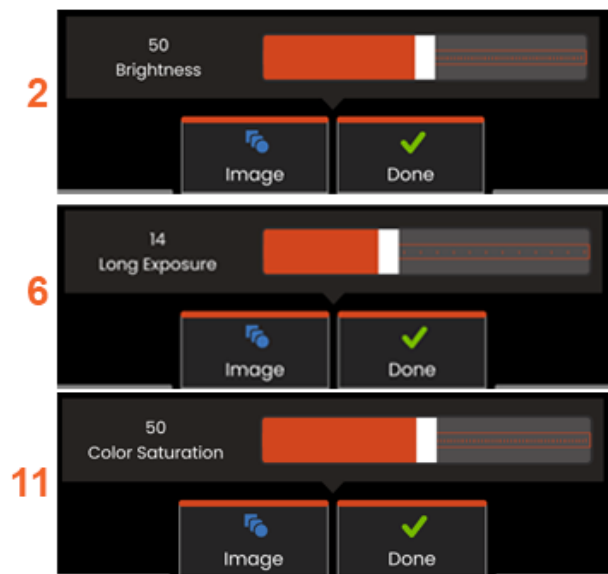
2 – Включите Smart Naming, выбрав ON.

3 – Выберите место для сохранения интеллектуального именования.

4 – Новая папка будет создана с использованием корневого имени файла.

5 — Детали аннотации и имени файла будут использоваться в качестве префикса имени файла, хранящегося в корневом каталоге.

6 — порядковый номер будет добавлен в качестве суффикса к имени файла для каждого последующего захваченного изображения.



## Настройки обработки изображений

Эти настройки, доступ к которым осуществляется путем выбора меню «Изображение», изменяют внешний вид активных изображений. (Некоторые из данных настроек также влияют на параметры фиксированных изображений или вызванных изображений).

**1** – Коснитесь экранной кнопки **Изображение** или нажмите соответствующую кнопку, чтобы отобразить меню «Изображение».

**2** – Нажмите значок **Яркость** на экране, чтобы настроить отображаемое изображение. После этого на экране отобразится показанная здесь панель редактирования – перетащите ее влево или вправо. Вы можете корректировать яркость активных изображений, а также записанного видео. Уровень яркости, выбранный при сохранении изображения, останется таким же при последующем вызове изображения.

**Примечание:** При просмотре активных изображений, под настройкой яркости подразумевается корректировка времени экспозиции и увеличения камеры.

**3** – **DarkBoost** – это функция обработки видео в реальном времени, которая на цифровом уровне осветляет более темные области в сценах с яркими поверхностями переднего плана или бликами без чрезмерной экспозиции или снижения контрастности более однородных сцен. Уровень Dark Boost можно отрегулировать, перетащив ползунок регулировки влево или вправо.

**4** – Нажмите на экране Увеличить для увеличения изображения (макс. в 5 раз).

**5** – Нажмите, чтобы включить/выключить **Коррекцию искажения** (**ON** или **OFF**). Функция **Коррекция искажения** обеспечивает исправление широкоугольного искажения по краям, которое происходит при использовании оптических наконечников с различным углом зрения

**Примечание:** При сохранении откорректированного изображения, лицевая часть изображения будет иметь отметку 120 градусов.

**6** – Нажмите на экране на значок **Длительная экспозиция**, чтобы **сделать активные изображения ярче**, увеличив максимальное время экспозиции камеры. **Настройки экспозиции могут изменяться от 1X до 600X.**

---

**Примечание:** Чем более длительная экспозиция, тем больше риск смазывания изображения. Во время съемки изображения при длительной экспозиции держите наконечник щупа как можно более неподвижно.

**7** – Нажмите на экране Блокировка экспозиции для переключения между **OFF** и **ON**.

**8** – Нажмите на экране на значок **Инверсия**, чтобы включить/отключить (**ON** или **OFF**). После включения значок  появится в верхней части экрана. Данная функция позволяет получить зеркальное отображение любого изображения по горизонтали.

**Примечание:** Эта функция позволяет «корректировать» изображения при использовании оптического наконечника бокового вида, поскольку в ином случае призма, имеющаяся в данном наконечнике, будет показывать инвертированное изображение.

**9** – Нажмите, чтобы включить или отключить функцию **Режим одного вида (ON или OFF)**. **Режим одного вида** может использоваться при позиционировании стереоскопического оптического наконечника. Эта функция облегчает перемещение камеры, временно удаляя второе изображение.

**10** – Выберите данный пункт, чтобы включить или выключить светодиодную подсветку .

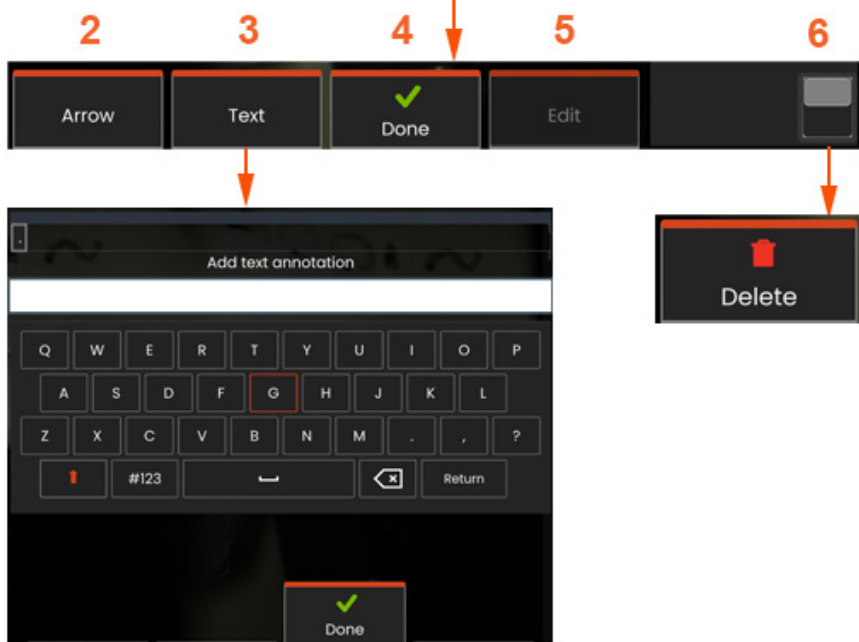
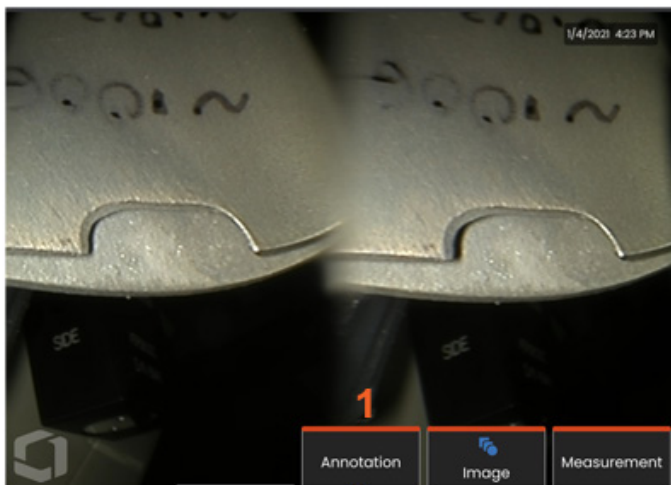
**11** – Нажмите Насыщенность цвета, чтобы получить доступ к панели редактирования. Сдвиньте панель редактирования, чтобы сделать цвета изображения более яркими или более тусклыми.

**12** – Коснитесь экрана, чтобы включить шумоподавление как для живого видео, так и для фотосъемки. Шумоподавление выравнивает и усредняет кадры, чтобы уменьшить видимый шум изображения, когда в сцене мало или совсем нет движения.

**13** – По завершении обработок нажмите Выполнено.

Коснитесь на экране кнопки **ВЫПОЛНЕНО** или нажмите соответствующую кнопку, чтобы закрыть меню «Изображение» и вернуться в панель программных кнопок. Любые изменения настроек обработки изображения будут актуальными до тех пор, пока они не будут изменены, вручную или

**Примечание:** Любые изменения, сделанные в настройках обработки изображения, будут потеряны при выключении питания.



## Добавление комментариев с текстом и стрелками

Под комментированием изображения имеется в виду добавление текста или стрелок для выделения зон, которые представляют интерес: трещины, отметины и т. п. Имеется возможность комментирования изображений в реальном времени, стоп-кадров и вызванных из памяти изображений.

**1** – Выберите, чтобы запустить функцию **аннотирования**.

**2** – Выбранная **стрелка** (добавляется также как и текстовый комментарий) появляется на изображении с шариком на одном конце. Перемещение стрелки по экрану осуществляется ее перетаскиванием пальцем (возле острия стрелки) или с помощью джойстика. Стрелку также можно вращать, перемещая шарик пальцем по экрану, или с помощью экранной кнопки **Повернуть**.

**3** – Для добавления аннотации выберите пункт **Текст** или **Стрелка**. При выборе пункта **Текст** открывается **экранная клавиатура**. Введите желаемый комментарий.

**4** – Выберите **Выполнено** после окончания ввода комментария, который появится на изображении в зеленой рамке; последнее свидетельствует о том, что комментарий выбран. В данном выбранном состоянии комментарий можно перемещать (перетаскивая его пальцем на экране или с помощью джойстика), **редактировать** или **удалить**.

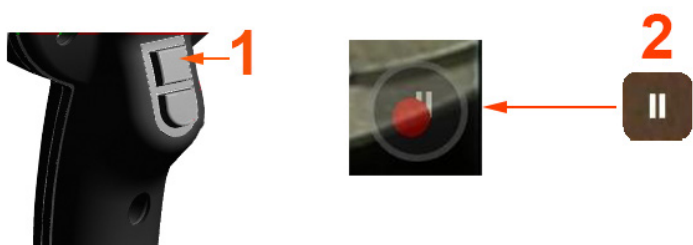
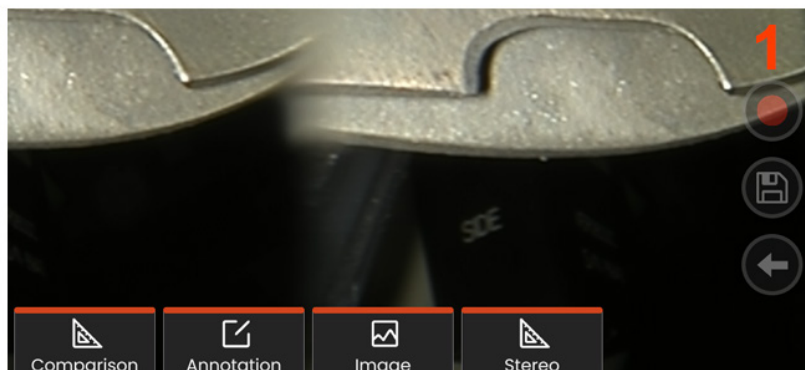
**5** – Выберите Редактировать, чтобы изменить аннотацию.

**6** – Коснитесь для переключения между верхней и нижней строкой **панели программных кнопок**. При двойном касании в этом месте происходит отображение или скрытие программных кнопок и строки состояния.

**Примечание:** Любой текстовый комментарий или стрелка могут быть выбраны касанием к экрану в месте их расположения.

## Работа с видео

При выполнении проверки, вы в любое время можете записывать видео в «фоновом режиме», и одновременно выполнять другие операции, такие как сравнение изображений на разделенном экране, измерения, или управление файлами и папками. Когда вы записываете видео, система сохраняет все, что появляется на дисплее. Вы можете записывать видео на внутренний жесткий диск или любое другое переносное запоминающее устройство.

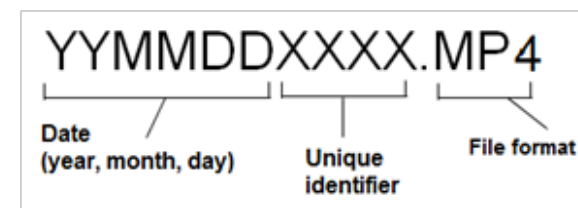


## Запись активного видео

Начать видеозапись можно двумя способами:

- Коснитесь иконки «Видеозапись» в правом нижнем углу экрана (если доступно).
- Нажмите верхнюю триггерную кнопку (режим включения видеозаписи должен быть установлен в положение ON (ВКЛ)).

1 – Выберите кнопку «Запись» или верхнюю триггерную кнопку, чтобы начать видеозапись в выбранном пользователем формате. Во время процесса записи видео в верхней части экрана мигает красный кружок. Обратите внимание, что показанные здесь программные кнопки (и все другие элементы на экране) будут отображены в записанном видео. Дважды коснитесь переключателя на панели программных кнопок, чтобы включить и/или выключить значки управления сенсорным экраном в «Настройках»

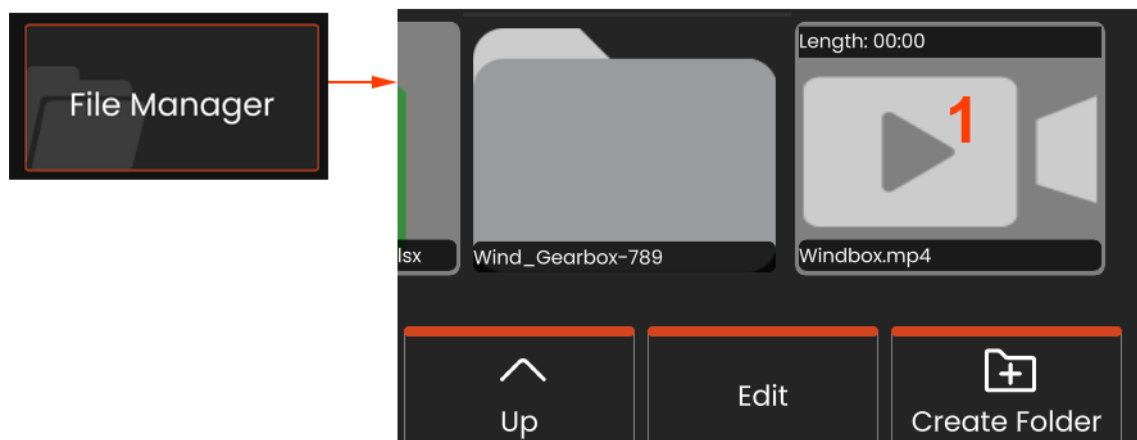


2 – Во время записи видео есть два способа приостановить / возобновить запись видео: – Коснитесь иконки «Пауза/Возобновить» в правом нижнем углу экрана (если доступно). – Остановить запись видео можно двумя способами:

- Нажмите и удерживайте иконку «Пауза/Возобновить» в правом нижнем углу экрана (если доступно)
- Нажмите и удерживайте верхнюю триггерную кнопку (режим включения видеозаписи должен быть установлен в положение ON (ВКЛ)). Выбор останова автоматически сохраняет файл видео с именем по умолчанию (смотрите описание) в заданной пользователем папке по умолчанию. После касания экранный элемент управления "пауза" становится элементом "воспроизвести", которого можно коснуться для продолжения записи. Нажмите и удерживайте элемент "пауза" или "воспроизвести" для остановки процесса записи.

## Работа с вызванным видео

1 – Для вызова сохраненного видеофайла перейдите к сохраненному файлу с помощью Диспетчера файлов. Выберите видео (которое будет иметь расширение файла mp4). Видео будет автоматически проиграно. С помощью программных кнопок можно управлять видео во время воспроизведения. С помощью джойстика можно перематывать видео назад и вперед.



### Размеры файлов видеозаписи

	4 ГБ	8 ГБ	16 ГБ	32 ГБ
Mentor Flex MPEG4 High	111 мин.	222 мин.	444 мин.	888 мин.
	1,85 часа	3,7 часа	7,4 часа	14,8 часа

## Типы измерений

Система Mentor Flex поддерживает два типа измерений: стерео и сравнение.

Тип	Преимущества	Факторы
Стерео	При выполнении измерений в режиме стерео: <ul style="list-style-type: none"><li>• Более высокая точность.</li><li>• Не нужен известный эталон.</li><li>• Можно измерять глубину.</li><li>• Поверхность обязательно должна быть перпендикулярна направлению обзора щупа.</li></ul>	Иногда системе не удается достаточно точно разместить согласующиеся курсоры в области измерения при любом из следующих условий: недостаточная детализовка, повторяющиеся паттерны, блеск или гладкие, прямые линии в направлении измерения.
Сравнение	При выполнении измерений в стерео режиме: <ul style="list-style-type: none"><li>• Используется защитный колпачок для головки щупа или любая другая оптика наконечника.</li><li>• При измерении наконечник щупа находится на большем расстоянии.</li><li>• Измеряются крупные объекты.</li><li>• Происходит быстрая проверка приблизительного размера многих деталей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Точность ниже, чем при измерениях в стерео режиме.</li><li>• Может отсутствовать известный эталон и могут быть трудности с доставкой на место проведения измерений.</li><li>• Для точного измерения, измеряемая поверхность должна быть приблизительно перпендикулярна направлению обзора щупа.</li></ul>

## Измерительные наконечники

**Примечание:** Стереоскопические наконечники необходимо выбирать при каждом измерении в стерео режиме.

В отличие от стандартных оптических наконечников, StereoProbe® (1) откалиброваны на заводе для использования с определенными переносными блоками и не будут давать точных измерений с другими переносными блоками. Эти наконечники соответствуют переносным блокам по серийным номерам (2), указанным на каждом оптическом наконечнике и наклейке каждого переносного блока (3). Данные калибровки сохраняются в памяти переносного блока.

**Примечание:** Для обеспечения точности измерений проверять точность наконечника после каждой установки. Обратитесь к [Приложению](#) за процедурами проверки.

---

## Измерение свойств и индикаций

С помощью Mentor Flex вы можете измерять свойства или индикации до или после сохранения изображения. Вы можете сохранить до пяти измерений для каждого изображения. Все сохраненные изображения измерений можно повторно измерить на компьютере, используя программное обеспечение «Менеджер обследований» Waygate Technologies. Для более подробного описания следует обратиться к местному торговому представителю.

Чтобы выполнять измерения в режиме стерео, съемку изображения нужно делать с помощью стереоскопического наконечника. Вы можете сохранить изображения измерений в формате JPEG (сжатый). Вы можете просматривать эти файлы, включая результаты измерений в большинстве программ для просмотра изображений .JPG, например Windows Paint.

:

–Результаты измерений действительны только в том случае, если они сделаны в воздушной среде. Чтобы выполнять измерения в жидкой среде, свяжитесь с Waygate Technologies.

–Waygate Technologies не может гарантировать точность измерений, выполненных системой Mentor Flex. Точность в значительной степени зависит от применения и от квалификации оператора.

–Система Mentor Flex может отображать изображения измерений, которые были получены с помощью систем Everest XLG3™, Mentor iQ, XL Go, XL Vu и XL Flex+ VideoProbe, включая ранее сделанные ими измерения. Однако система не поддерживает повторные измерения изображений, захваченных системами, отличающимися от Mentor Flex.

## Измерения в стерео режиме

Для измерений в стерео режиме следует использовать измерительные наконечники StereoProbe для получения двух стереоскопических изображений одного объекта под двумя различными углами. Для измерения объекта в Mentor Flex используется метод тригонометрической съемки, при котором за основу берутся данные два соседних изображения. Вы также можете выполнять измерения на зафиксированном изображении или на вызванном изображении, при условии, что вызванное изображение сохранено с стереоскопическими данными измерений. Процесс измерения в стерео режиме включает следующие шаги (**см. следующие разделы для подробного описания**):

**Шаг 1** – Прикрепление откалиброванного **стереоскопического наконечника**

**Шаг 2** – Захват приемлемого вида с подходящим изображением, как описано ниже.

**Шаг 3** – Идентификация подключенного оптического наконечника, выбор нужного типа измерений и размещение курсоров измерений.

**Шаг 4** – Правильное позиционирование **соответствующих курсоров**, если это необходимо.

**Нахождение нужного изображения для выполнения измерений в стерео режиме**

Для максимальной точности при любом типе измерения в стерео режиме, вам необходимо начинать с тщательного позиционирования стереоскопического наконечника. Чтобы расположить наконечник щупа перед фиксацией изображения измерения в стерео режиме:

**Видимость**—Свойство должно быть полностью видимо с обеих сторон экрана.

**Расстояние от наконечника до объекта**— Наконечник должен находиться как можно ближе к объекту с сохранением его фокусировки.

**Минимальный блеск**—Чтобы минимизировать блеск, откорректируйте угол обзора и яркость изображения в областях, где вы размещаете курсоры. Мелкие пятна блеска не представляют проблемы, однако большие области блеска могут проявляться в различных положениях с двух сторон, что приведет к неверному согласованию.

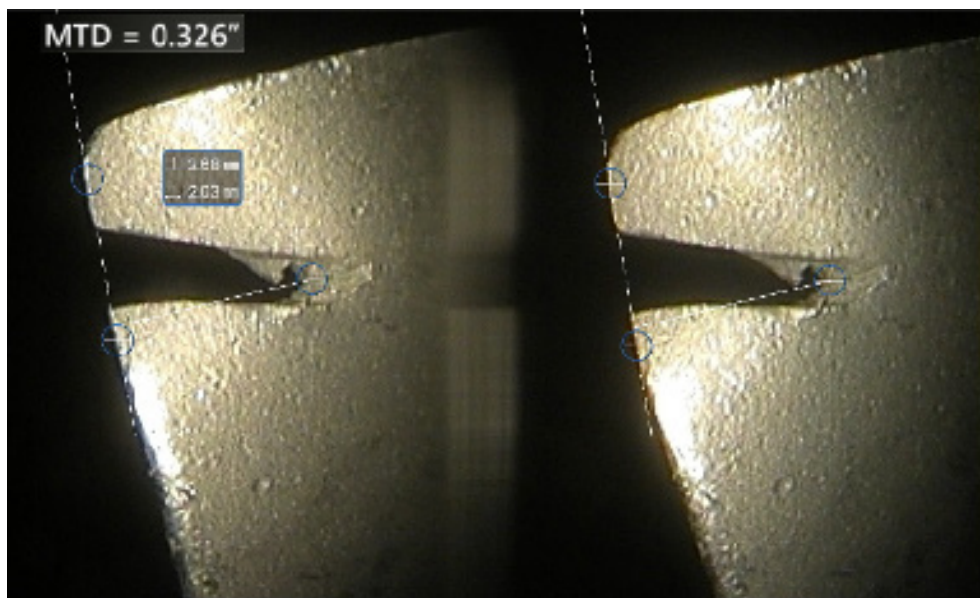
**Ориентация по вертикали**—При измерении расстояния между линиями или по окружности, изображение ориентировано так, что вы можете размещать курсоры на левом и правом краях измеряемого объекта, но не вверху, не внизу, и не по диагонали. Системе необходимо различать детали слева и справа от каждого курсора, чтобы точно разместить согласующие курсоры по горизонтали относительно левых курсоров.



## Максимальное расстояние до цели -

Номер МПД

После завершения измерения система стереоизмерений отобразит число на экране. Во время измерения появится номер МПД (см. верхний левый угол рисунка ниже). МТД означает максимальное целевое расстояние и представляет собой расстояние от наконечника стереометрического измерения до курсора, наиболее удаленного от наконечника. Небольшие измерения, особенно глубинные (~ 0,020 дюйма или меньше), требуют низких МПД (< 0,5 дюйма) для хорошей точности. Измерения больших длин могут быть точно выполнены с помощью МПД большего размера



**Bad Example -- Object is:**  
Not fully visible on right side.  
Not well lit (optical tip needs to move closer to surface)  
Not oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap



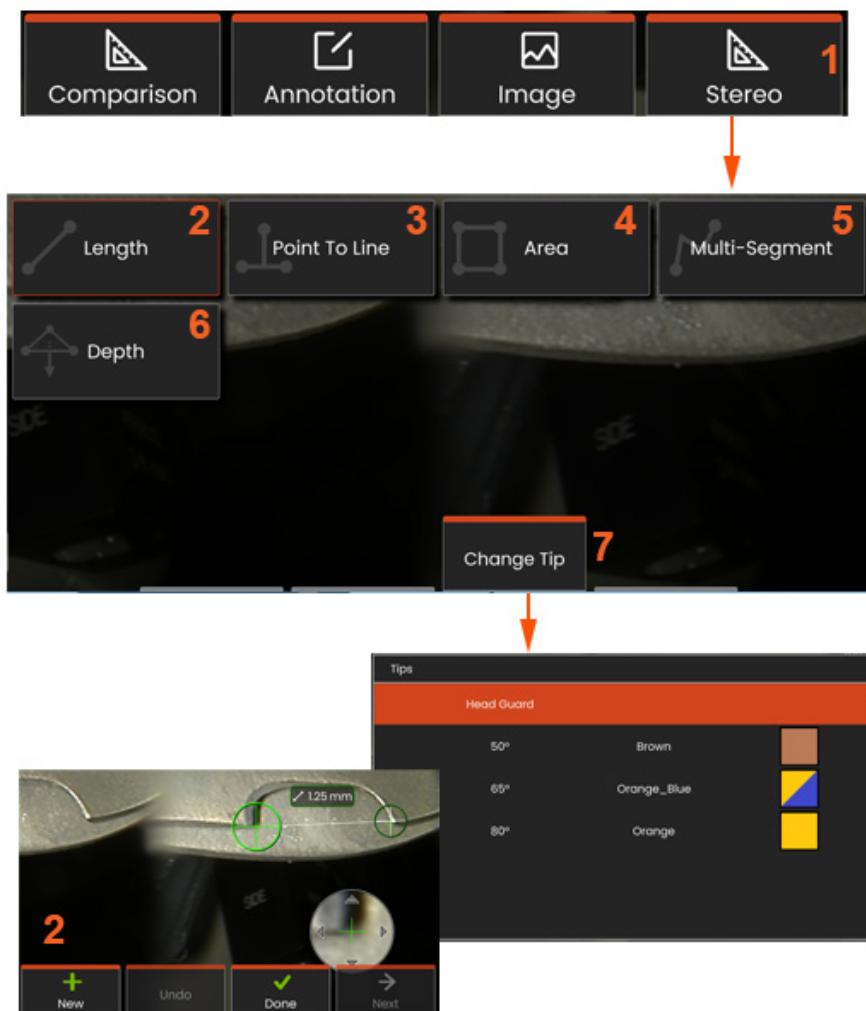
**Good Example -- Object is:**  
Fully visible on both sides.  
Well lit with minimal glare  
Oriented to allow placement of cursors at left and right edges of circle or gap

На показанных выше изображениях представлены правильная и неправильная процедуры захвата изображения при выполнении измерений в стерео режиме. Оба изображения были захвачены при измерении длины вдоль щели.

### О стереоскопическом индексе

Стереоскопический индекс – это число, показывающее степень увеличения **при выполнении измерений в стерео режиме**. Чем более высокий стереоскопический индекс, тем больше увеличение, что позволяет точнее разместить курсоры измерения и получить более точные результаты.

При выполнении измерений в стерео режиме, вы увеличиваете изображение не с помощью масштабирования, а перемещая оптический наконечник как можно ближе к объекту. Стереоскопический индекс можно включать и выключать, а также можно изменять минимальное значение, ниже которого индекс будет мигать.



## Процедура измерения в стереоскопическом режиме, Часть 1

Прежде чем выполнять измерения в стерео режиме, к вашей Mentor Flex должен быть подключен откалиброванный стереоскопический оптический наконечник. Правильно поместите наконечник для измерения, здесь можно попробовать временное отображение одного изображения, для чего включите **режим одного вида**. Процесс размещения изображения и курсора описан в разделах выше – вам нужно ознакомиться с этой информацией, прежде чем выполнять измерения в стерео режиме.

**1** – Выберите экранную клавишу **Стерео** для доступа к меню «Изображение».

**2** – Длина

**3** – Когда тип измерения будет выбран (в данном случае, измерение **Point-to-Line** (Точка-линия)), эта иконка опишет выбранный тип.

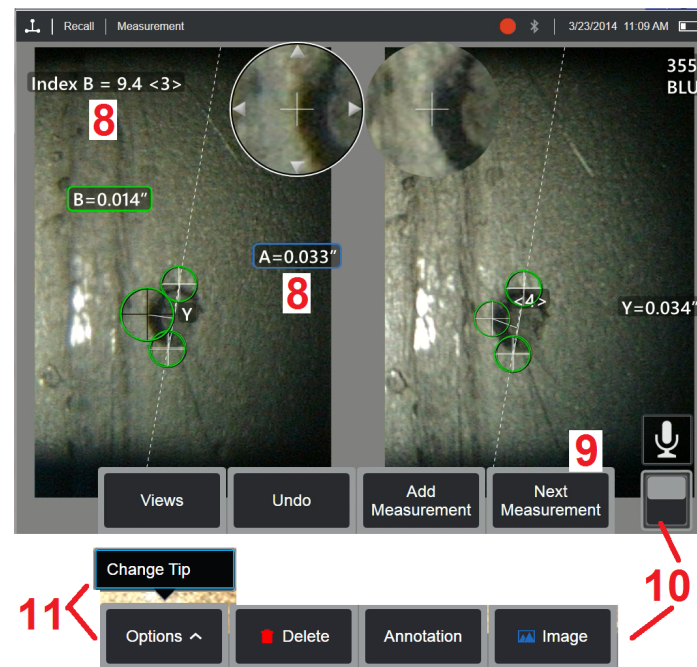
**Примечание:** Сначала курсор появляется в левом экране, где будут выполняться все пользовательские размещения курсоров (согласующие курсоры, появляющиеся в правом дисплее, созданы системой Mentor Flex – в то время как пользователь перемещает каждый курсор в левом экране, согласующий курсор в правой половине экрана перемещается соответственно – обязательно проверяйте каждый согласующий курсор при его появлении). Перемещайте пальцем или с помощью джойстика, чтобы установить активный курсор в нужное положение. Этот курсор можно снова активировать (активный курсор более крупный, чем другие курсоры) и перемещать в любое время

**4** – Площадь

**5** – Многосегментные линии

**6** – Кругломер

**7** – Функция Смена наконечника позволяет пользователям выбрать другой наконечник из списка откалиброванных наконечников.



## О согласующихся курсорах

Для каждого курсора, который вы помещаете слева от изображения во время измерения в стерео режиме, система помещает соответствующий курсор справа от изображения для использования при тригонометрической съемке.

Вам необходимо поместить каждый левый курсор на точку изображения (пиксель), которую окружает достаточное количество деталей, чтобы отличить ее от соседних пикселей. Если соседние пиксели выглядят так же, как и выбранная вами точка (особенно пиксели слева и справа от точки, например пиксели вдоль плавной горизонтальной линии), то система не сможет точно поместить согласующий курсор. При наличии достаточного количества отличительных деталей «степень согласования» будет высокой (**это означает, что созданная точка более точно согласована, чем соседние с ней пиксели, и уверенность системы в согласовании высокая**). Если же деталей недостаточно, то сила согласования низкая (это значит, что создаваемая точка и ее соседние пиксели совмещаются почти одинаково, — согласование может быть правильным, но уверенность системы в согласовании низкая).

Для каждого согласующего курсора система вычисляет степень согласования в диапазоне от <0> (минимальная уверенность) до <5> (максимальная уверенность). Если деталей слишком мало, система просто не будет создавать согласующий курсор. По возможности, старайтесь достичь показателя согласования не менее <3>. Если вам не удастся достичь этого уровня, попытайтесь захватить изображение с меньшим блеском или с большим количеством деталей изображения. (Откорректируйте ориентацию наконечника или яркость изображения).

Даже если степень согласования равна <5>, особенно если согласование низкое, то для правильного размещения вам нужно удостовериться, что согласующий курсор появился. Согласующий курсор, который смещен только на один пиксель, может значительно повлиять на точность измерения.



**7** – Коснитесь экрана (или нажмите ) , чтобы отобразить второй курсор. Поместите его, как описано в пунктах 5 и 6.

**8** – На экране дисплея отобразится активный размер (при касании числа, его поле становится активным, и вы можете изменить его положение), а также **стереоскопический индекс** и **степень согласования**, относящиеся к этому измерению и положению курсора. См. описание этих двух понятий в предыдущих разделах руководства.

**9** – Выберите, чтобы добавить **новое** измерение (можно добавить до пяти измерений в любом экране). Если отображается более одного измерения, выберите **Next** (Следующее измерение), чтобы сделать активным другое измерение (или просто коснитесь любого курсора имеющегося измерения, чтобы сделать его активным).

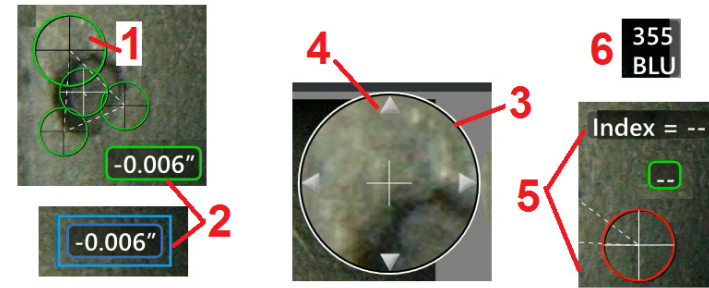
**10** – Коснитесь данного пункта для доступа к другим рядам программных кнопок. При двойном касании в этом месте происходит отображение или скрытие программных кнопок и строки состояния.

**11** – Выберите **Сменить наконечник** (при работе с зафиксированным изображением), чтобы сохранить полученное изображение и выполненные измерения, пока выполняется внесение поправки на неправильно указанный серийный номер наконечника. Этот процесс позволяет применять правильные данные калибровки и устраняет необходимость сбора дополнительных изображений, поскольку пользователь изначально указал неверный серийный номер наконечника.

**Примечание:** Показанные стереоскопический индекс и степень согласования подходят только для активного измерения.

**Примечание:** Смена наконечника не допускается при работе с вызванным изображением, захваченным с помощью стереоскопического оптического наконечника.

**Примечание:** Чтобы проверить точность измерения, перемещайте каждый левый курсор на несколько пикселей. Если согласующие курсоры перемещаются одинаково, и если результаты изменяются лишь незначительно, возможно вы достигли точных результатов. Однако, если перемещение согласующего курсора прерывистое, или если результаты значительно отличаются, это говорит о том, что результаты ненадежные.



Захватите новые изображения, используя вышеприведенные указания. Этот шаг будет особенно полезен, если вам нужно использовать низкий стереоскопический индекс (менее 5), или низкую степень согласования (значение уверенности менее 3). Например, вам может потребоваться использовать низкий стереоскопический индекс, если вы измеряете крупный объект, или у вас ограниченный доступ и вы не можете поместить наконечник близко к объекту. Возможно, вам потребуется принять более низкую степень согласования, если на поверхности мало деталей.

## Свойства экрана измерений в стерео режиме

**1** – Текущий активный курсор крупнее других курсоров. Обратите внимание, что положение курсора можно изменять с помощью джойстика, или перетаскивая его на экране.

**2** – Коснитесь любого размера на экране, чтобы изменить его положение (перетаскиванием, или с помощью джойстика)

**3** – Выделенное окно масштабирования позволяет точно позиционировать активный курсор. Выделите и перетащите его, чтобы изменить его положение на экране дисплея.

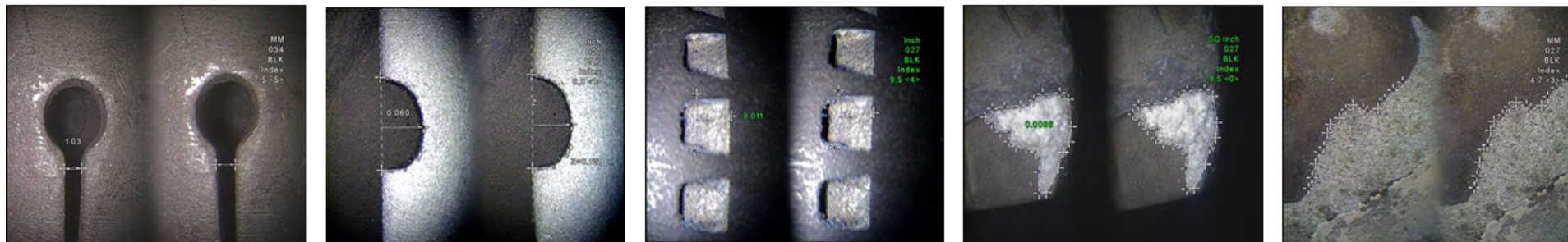
**4** – Коснитесь на этих стрелках возле периметра (или используйте джойстик) для перемещения курсора.

**5** – Любой курсор, в месте расположения которого мало количество деталей изображения, что мешает системе определить точку согласования, изменяет цвет на красный (и все размеры и значения индексов становятся пунктирными).

**6** – Тип и серийный номер выбранного в данный момент оптического наконечника ([кликните здесь, чтобы идентифицировать стереоскопический наконечник](#))

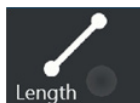
# Типы измерений

Этот раздел специально посвящен размещению курсоров для каждого типа измерения в стерео режиме.



## Описание:

Линейное (от точки к точке)



Размещение курсоров:

Разместите оба курсора

## Описание:



Перпендикулярное расстояние от точки до линии

Размещение курсоров:

Разместите первые два курсора, чтобы определить линию начала отсчета. Поместите третий курсор на перпендикулярном расстоянии, которое вам нужно измерить

## Описание:



Перпендикулярное расстояние между поверхностью и точкой над ней или под ней.

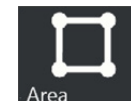
Используется, чтобы оценить изменения вследствие износа, смещения и других причин.

Отрицательные измерения показывают, что точка находится ниже плоскости. Положительные измерения показывают, что точка находится выше

Размещение курсоров: Разместите первые два курсора, чтобы определить плоскость начала отсчета. Поместите четвертый курсор на перпендикулярном расстоянии, которое вам нужно измерить.

Примечание: Измерения глубины, сделанные с низким индексом точности, особенно чувствительны к положению согласующего курсора. Если индекс точности низкий, нужно увеличить его, для чего поместите наконечник щупа ближе. Если вы не можете увеличить индекс точности, разместите курсоры так, чтобы они давали более высокую степень согласования, и проверьте полученную точность.

## Описание:



Площадь поверхности в пределах нескольких курсоров, размещенных вокруг свойства или индикации.

Размещение курсоров:

Разместите три и более курсоров (до 24) по периметру области, которую вам нужно измерить.

По окончании, выберите **Выполнено** или дважды



нажмите **Область будет закрыта.**

## Описание:



Длина нелинейного свойства или индикации.

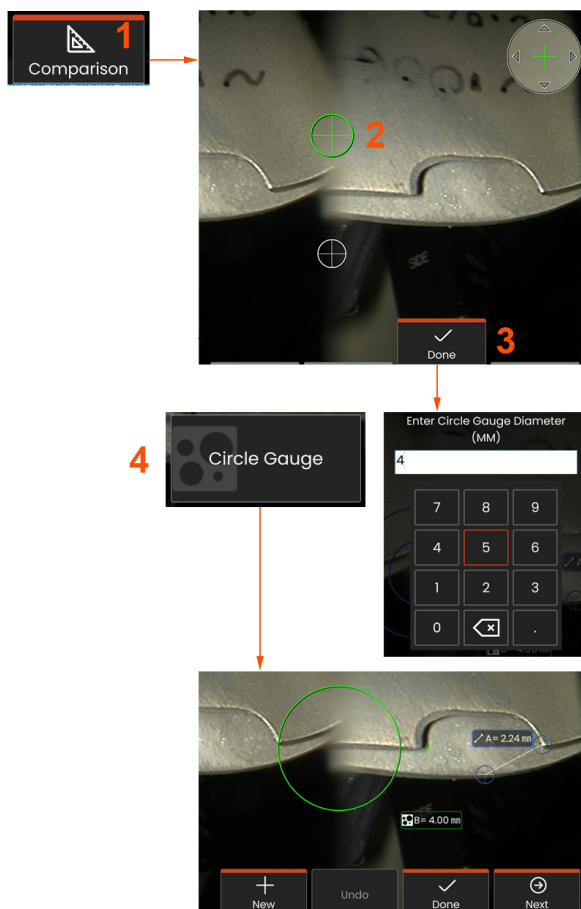
Размещение курсоров:

Разместите два или более курсоров измерения (до 24), чтобы создать отрезки вдоль данного свойства.

По окончании, выберите **Выполнено** или дважды



нажмите **Линия будет finalized.**



## Измерения в режиме сравнения

Измерения в режиме сравнения зависят от известных размеров объекта, которые были установлены в поле зрения изготовителем или щупом, или использует преимущества известных размеров на изображении стоп-кадра. Процессор Mentor Flex использует эти известные размеры в качестве эталонной шкалы для измерения неизвестного объекта. Вы можете делать измерения в режиме сравнения на зафиксированном изображении, или на вызванном изображении, которое было сохранено при измерении в режиме **сравнения**.

## Выполнение измерения в режиме сравнения

Используйте защитный колпачок головки или подключите любой стандартный наконечник переднего вида или бокового вида на щупе. Выберите **поле зрения (FOV)** для вашего наконечника с помощью программной кнопки или сенсорного экрана. Это позволит системе повысить точность благодаря компенсации оптических искажений наконечника. Если FOV неизвестно, обратитесь к [Приложению В](#). Поместите наконечник щупа для максимальной точности, для чего измеряемая поверхность должна быть перпендикулярной линии обзора щупа. Целевой объект и известный объект должны быть в одной плоскости, на одном расстоянии от щупа, как можно ближе к наконечнику при вписывании их обоих в изображение. Если объект и эталон на экране малы, увеличьте масштаб. Зафиксируйте дисплей, прежде чем выполнять процесс измерения.

**1** – Нажмите, чтобы запустить режим **Сравнение**, и выберите соответствующий наконечник.

**2** – Затем нужно ввести эталон известной длины, для чего разместить два курсора и определить эталонную длину. Разместите курсоры измерения, чтобы определить неизвестный размер. В этом случае система выполняет измерение **кругломером**.

**3** – Выберите «Эталон», чтобы ввести новый эталонный размер, добавьте еще одно измерение (до 5), или измените активное измерение (для чего выберите Next (Следующее измерение)).

**4** – После того, как задана эталонная длина, используя эту опцию, можно отобразить окружность известного диаметра. Кругломер можно использовать как измеритель "ход/не-ход", если его диаметр установлен на предельный размер дефекта.

---

# Поиск и устранение неисправностей при измерениях


## Измерения в стерео режиме

- Подведите наконечник щупа как можно ближе к объекту для максимального увеличения.
- Проверьте, что оптический наконечник надежно навинчен на головку щупа.
- Проведите измерение объекта в блоке проверки, чтобы убедиться, что наконечник не поврежден. [Кликните здесь для получения дополнительной информации о проверке измерительных наконечников.](#)
- Не размещайте курсоры в областях с чрезмерным блеском. При необходимости, откорректируйте яркость или измените положение наконечника щупа, чтобы улучшить детализацию или уменьшить блеск.
- Объект измерений должен располагаться близко к центру экрана.
- Активируйте масштабное окно для более точного размещения измерительных курсоров.
- Смотрите указания в разделе [Нахождение нужного изображения для выполнения измерений в стерео режиме](#)
- Проверьте, что согласующий курсор расположен с точностью до одного пикселя. Если не удастся четко увидеть, где должна быть точка согласования, выберите другую точку или захватите изображение под другим углом, под которым лучше проявлены детали и достигается большее согласование.
- Убедитесь, что серийный номер на наконечнике соответствует серийному номеру, выбранному в программном обеспечении для измерений.  
**Примечание:** В углу экрана измерения будет показан введенный пользователем серийный номер наконечника.

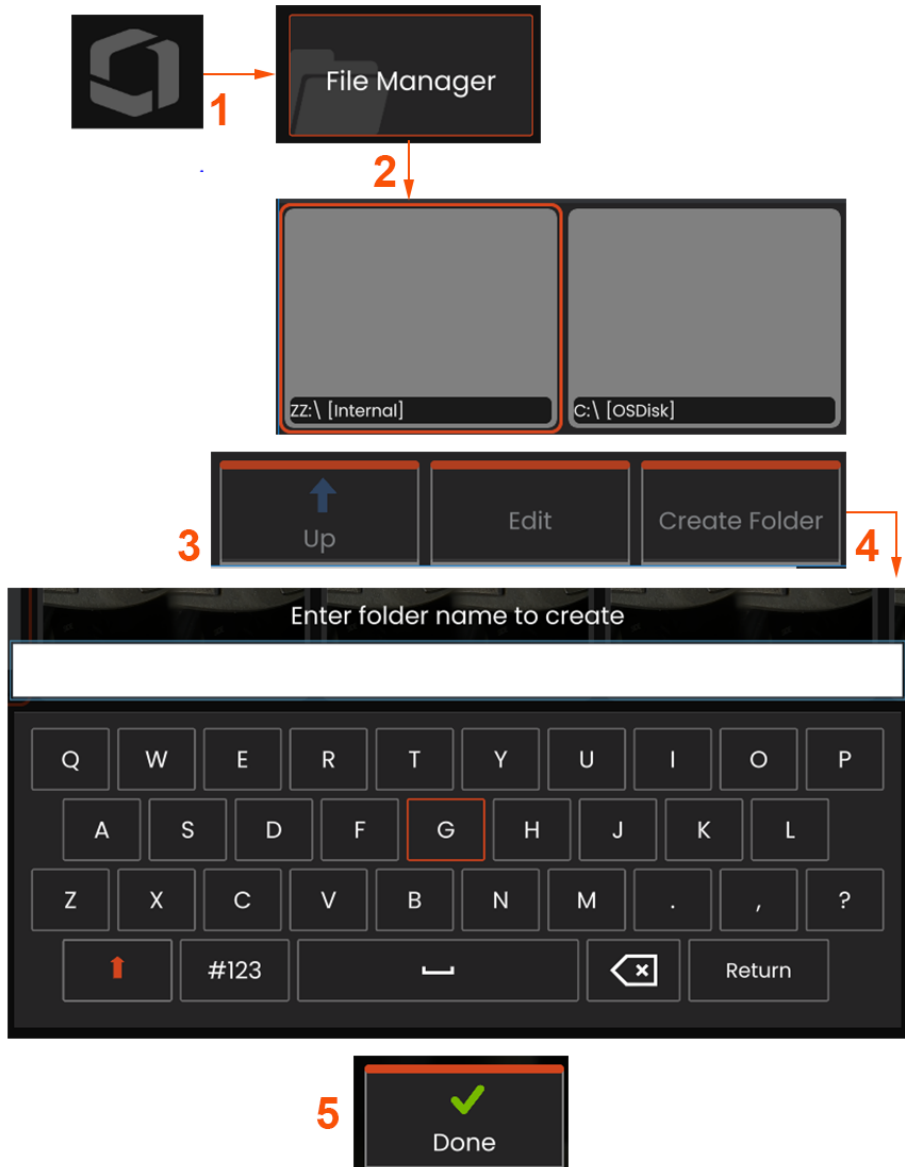


## Управление файлами: Работа с внешними запоминающими устройствами

Одно или более USB-устройств можно подключить с доступом через Диспетчер файлов, с возможностью записи и копирования и извлечения с помощью описанных здесь функций. Файлы должны быть сохранены в директории, расположенной на жестком диске или в подключенном устройстве USB-накопителя.


- 1** – Вставьте устройство USB-накопителя в один из USB-портов.
- 2** – Для получения доступа к файлам или папкам на USB-накопителе коснитесь на экране **логотипа** (или нажмите кнопку ) , чтобы открыть **общее меню**, а затем выберите **Диспетчер файлов**.
- 3** – Выберите желаемое устройство, затем перемещайте и открывайте файлы или папки, и записывайте или копируйте из накопителя как если бы вы работали с внутренней памятью. [Щёлкните здесь для получения дополнительной информации о работе с диспетчером файлов.](#)
- 4** – Используйте кнопку Вверх для навигации по структуре файла
- 5** – Нажмите Редактировать , чтобы переименовать файл.
- 6** – Нажмите Создать папку, чтобы создать новую папку в активном месте хранения.





## Редактирование /Создание папок

Файлы изображений и видео можно сохранять в Mentor Flex или на внешнем накопителе. Функция **Диспетчер файлов** позволяет **копировать, вставлять, удалять** эти сохраненные файлы (или папки, в которых они хранятся) или **создавать** элементы (в случае с папками). Выполните следующие действия для **редактирования** файлов или папок:

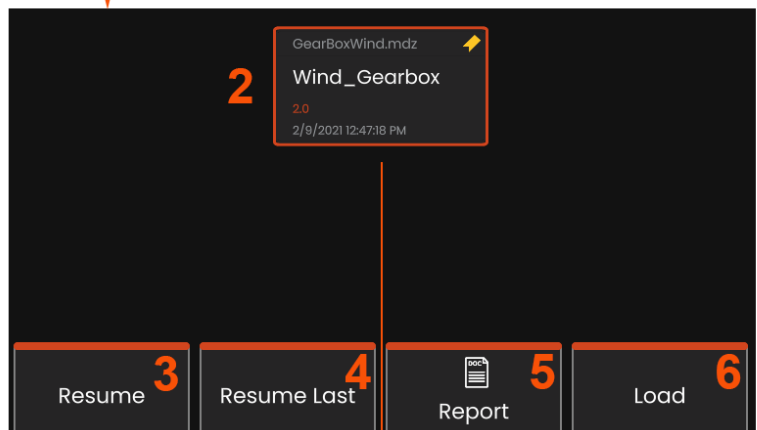
**1** – Для редактирования файлов или папок коснитесь на экране **логотипа** (или нажмите кнопку , чтобы открыть **Общее меню**, а затем выберите **Диспетчер файлов**. Или выберите экранную кнопку **Вызова** (если функция доступна), с помощью которой осуществляется вызов из памяти сохраненного изображения или видеозаписи и/или редактирование файлов и папок.

**2** – Для создания новой папки сначала откройте **Диспетчер файлов**, затем перейдите в необходимо место на диске.

**3** – Выберите данный пункт меню для перехода по иерархии в **Диспетчере файлов**.

**4** – Для создания новой папки (**Создать новую папку**) введите имя папки с помощью экранной клавиатуры.

**5** – По завершении нажмите кнопку.



2

Gearbox Serial Number\*

Gearbox Manufacturer

Operation Period (hrs)

Production [kWh]

Date

Time

## MDI: Загрузка и выгрузка обследований под управлением меню

Выполните эту процедуру для загрузки или выгрузки обследования под управлением меню.

**Примечание:** Файлы обследований MDI имеют расширение .mdz. Одна загрузка может содержать до шестнадцати файлов обследования MDI.

**1** – Выберите, чтобы запустить процесс **MDI**.

**2** – Нажмите, чтобы выбрать шаблон недавней проверки; что потребует от инспектора дальнейших действий на основе обследования.

## Ввод Информации Уровня Обследования.

При запуске обследования MDI необходимо ввести информацию уровня обследования и выбрать папку для сохранения результатов обследования.

**2** – **Информация уровня обследования** (отличается для каждого MDI) вводится в начале обследования. Для сбора результатов требуется информация, отмеченная \*. Чтобы ввести информацию, просто выберите соответствующую строку, и тогда **экранная клавиатура** откроется автоматически.

Выберите Выполнено по завершении ввода всей **Информации уровня обследования**.

**3** – **Возобновить** активное обследование.

**4** – **Возобновить последнего** обследования.

**5** – Создать Отчет.

**6** – **Загрузить** новое обследование.

## Выбор точки обследования

Теперь можно переключаться между уровнями обследования, пока вы не выйдете на желаемую точку обследования.

**1** – Имя обследования и серийный номер оборудования.

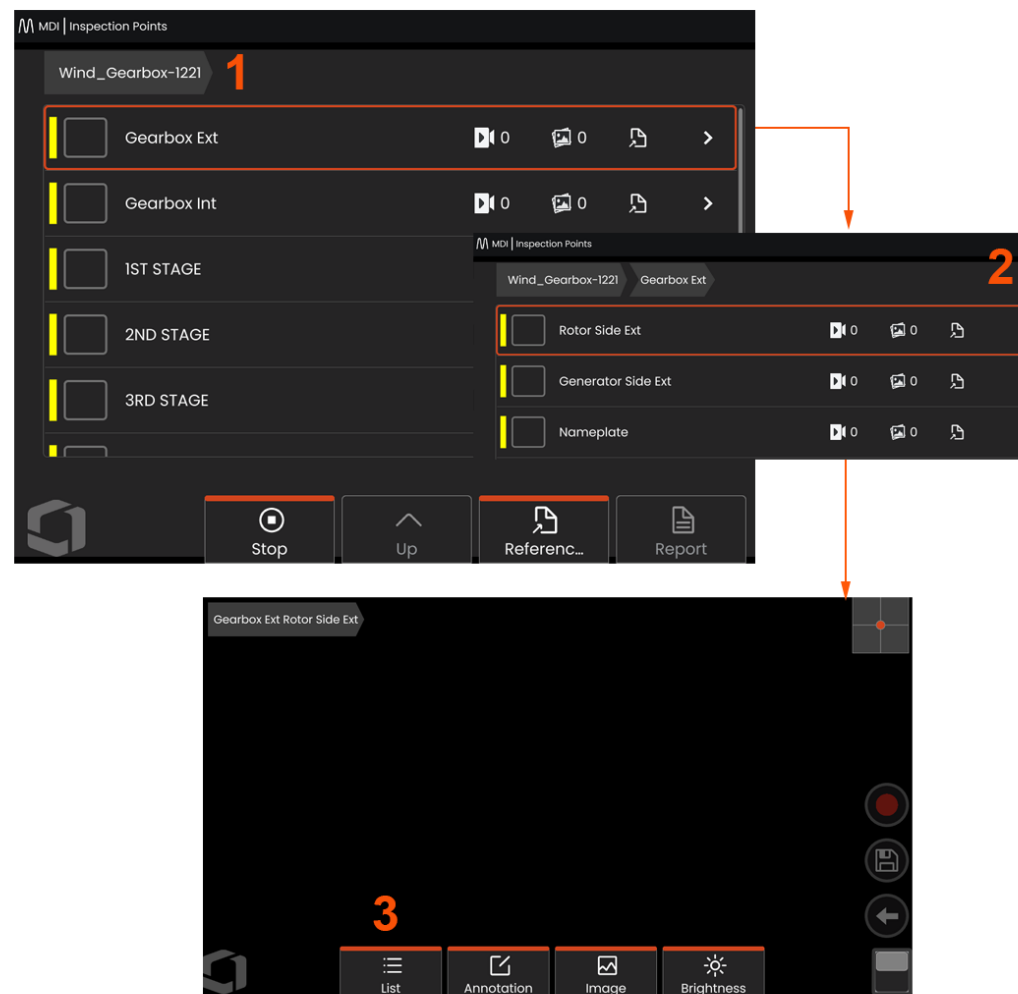
**2** – Переход на **нижний** уровень обследования позволяет записывать изображения и видео.

**Примечание:** Если этот флажок установлен, то это означает, что точка обследования проверена и утверждена. Утверждение родительской точки обследования автоматически утверждает все дочерние точки обследования.

**3** – Выберите программную кнопку Список, чтобы получить доступ к Меню листов MDI. Используйте это меню для перехода по списку уровней обследования, **остановки** текущего обследования, получения доступа к **справочному материалу**, связанному с данным обследованием или **генерации отчета** с перечислением результатов, сохраняемых для текущего обследования.

## Остановка и возобновление обследования

Чтобы остановить обследование, которое можно будет возобновить или закончить позднее, войдите в **Меню листов MDI**, выбрав программную кнопку с именем обследования, и выберите **Стоп**. Чтобы возобновить ранее остановленное обследование, выберите программную кнопку **MDI**, затем выберите либо **Возобновить последнее** обследование, либо найдите предыдущее обследование, чтобы его **Возобновить**.



---

## Сохранение изображения или видео при обследовании MDI

Для сохранения изображения выбранной точки осмотра, нажмите кнопку SAVE. Во время записи доступны некоторые из следующих опций:

**Требуемая характеристика** – Если требуется, перед меню сохранения появится список характеристик. Для продолжения необходимо выбрать запись.

**Сохранить** – Сохраняет изображение со связанными данными MDI и именем файла.

**Сохранить с Флажком** – Сохраняет изображение с «ФЛАЖКОМ», привязанным к имени файла. Если вы используете эту опцию, вы сможете создавать отчет, включающий только изображения, отмеченные флажком.

**Наблюдение** – Привязка характеристики к данному изображению.

**Добавить комментарии** – Сохранение текстовых комментариев к изображению. При генерации отчета эти комментарии привязываются к конкретному изображению.

**Примечание:** Система автоматически присваивает имя изображению, чтобы оно соответствовало местоположению в выбранном в данный момент файле MDI.

**1** – Нажмите эту кнопку для сохранения стоп-кадра в выбранную точку обследования.

**2** – **Опции сохранения** описаны выше (не все из них появляются в каждом MDI).

**Примечание:** Выполняйте сохранение (или сохранение с флажком) только после ввода всех комментариев или наблюдений, поскольку эта добавленная информация будет связана с сохраненным изображением.

**3** – Выберите **Комментарии** для ввода текстовых комментариев, сохраняемых с изображением.

**Примечание:** Недавно использованные записи будут отображаться над текстовым полем экранной клавиатуры для быстрого выбора.

**4** – Выберите **Наблюдения** из предварительно загруженного списка

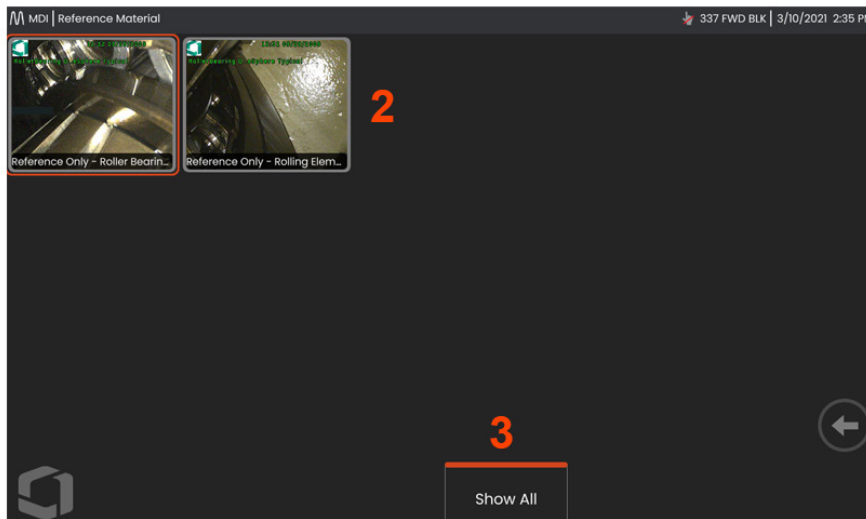
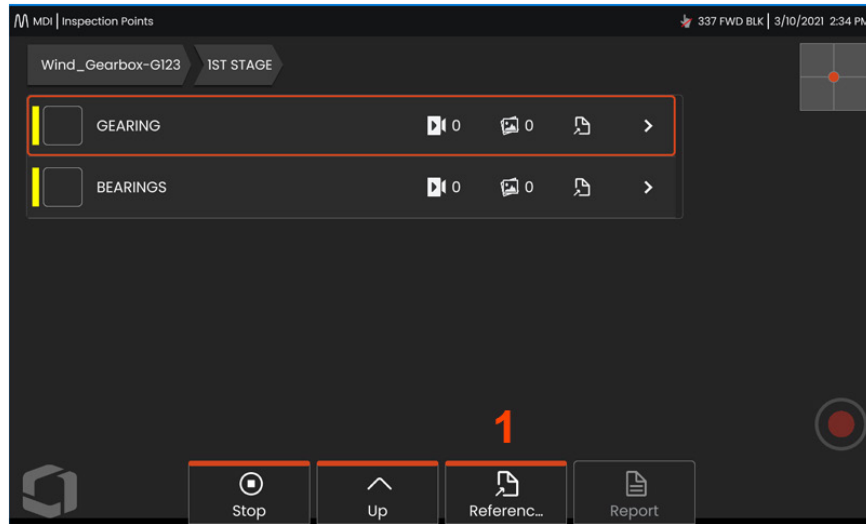
**Примечание:** Изображения и видеозаписи, сохранённые при обследовании MDI, располагаются в папке обследования, созданной в начале проверки. Файл изображения или видео имеет связанные с ним метаданные, обеспечивающие обмен данными с программами обработки данных, такими как InspectionWorks Insight.

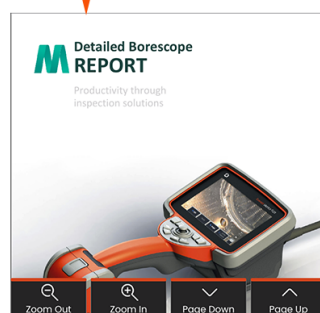
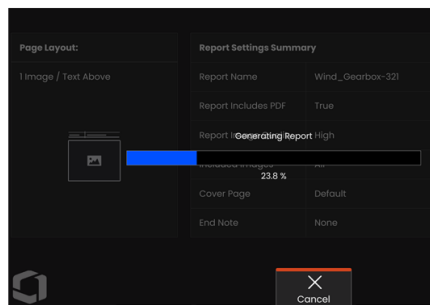
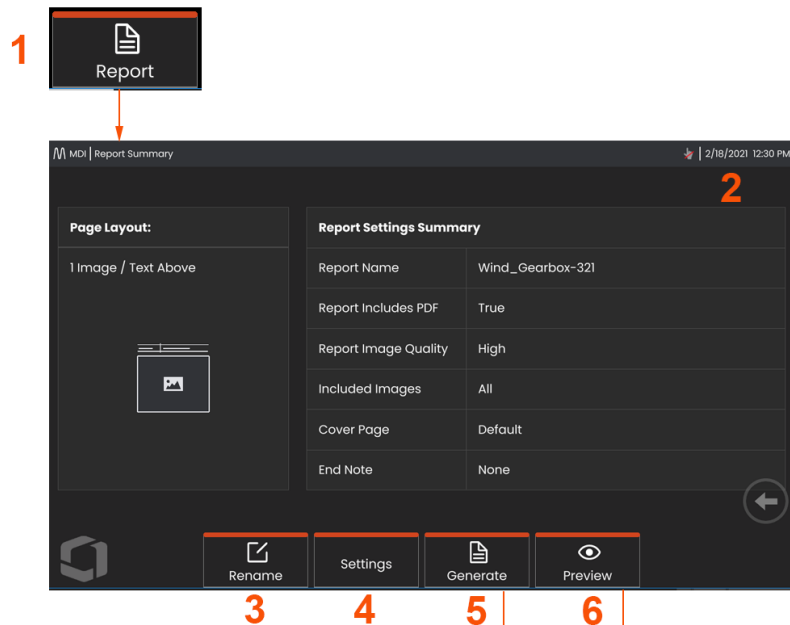
## Просмотр Справочного Материала

**1** – Выберите на любом уровне в пределах обследования, чтобы получить доступ к **справочному материалу**, связанному с данным уровнем или точкой

**2** – Выберите изображения в формате PDF, .jpg, или .bmp для открытия и просмотра на дисплее Mentor Flex.

**3** – Выберите **Показать все**, чтобы получить доступ ко всем **справочным материалам**, связанным с активным обследованием, которые могут быть обширнее материалов, связанных с активным уровнем.





## Создание отчета MDI

Выполните эту процедуру для создания отчета MDI.

1 – Выберите, чтобы Создать отчет, и, при отсутствии активных обследований, выберите нужное обследование.

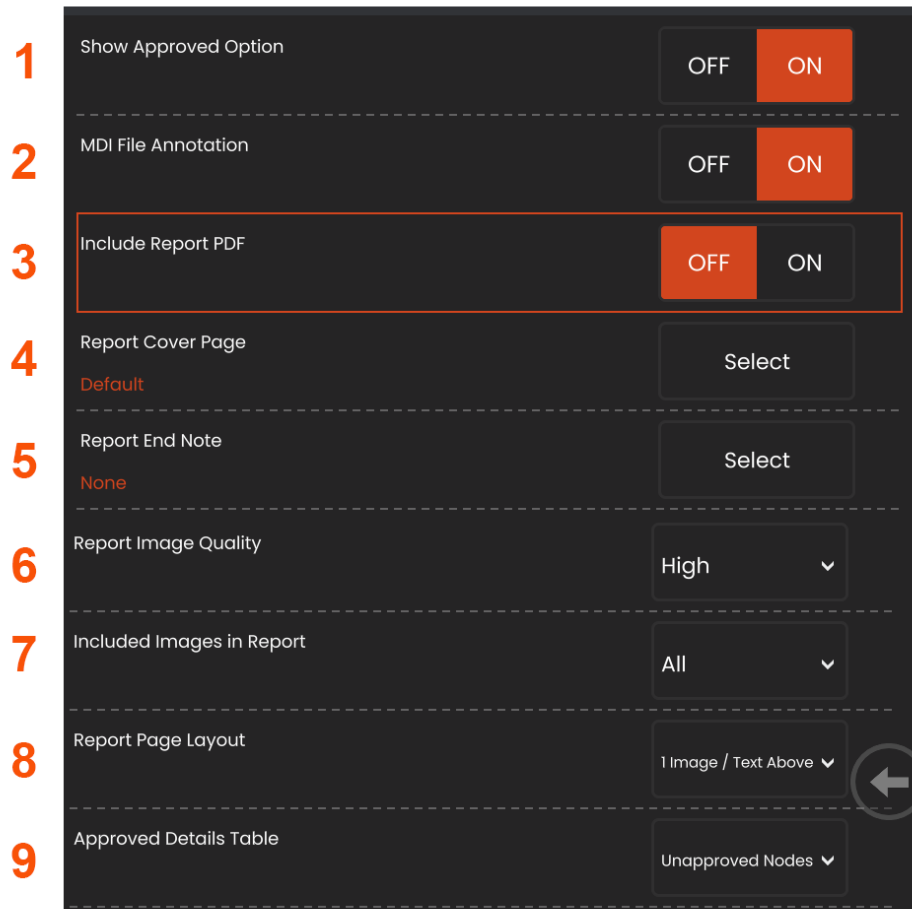
2 – После выбора обследования, для которого нужно создать отчет, будет представлено его краткое содержание.

3 – Нажмите Переименовать, чтобы переименовать отчет.

4 – Нажмите Настройки, чтобы изменить стиль отчета.

5 – Создание версии отчета в формате MS Word и/или .pdf, который будет сохранен в папке, указанной для данного обследования.

6 – Выберите Предварительный просмотр для создания на экране предварительного просмотра отчета.



## Настройка отчета MDI

Настройте отчет по обследованию, указав следующие параметры:

### Настройки отчета:

**1** - Показать утвержденный вариант – Выключите (OFF) или включите (ON), чтобы показать утвержденные элементы в отчете.

**2** - Аннотация файла **MDI** – Выберите OFF или ON, чтобы включить аннотации

**3** - Включить отчет **PDF** – Создайте PDF-версию отчета (можно посмотреть на дисплее Mentor Flex).

**4** - Титульный лист – Выберите титульный лист для отчета по обследованию.  
ЗАВОДСКИЕ УСТАНОВКИ – Использование всех параметров в значении заводских установок.  
– ОБЗОР – Выберите документ MS Word для использования в качестве титульного листа отчета.

**5** - Примечание отчета – Выберите страницы, включаемые в качестве последних страниц отчета  
– НЕТ – Не включать дополнительные функции в отчет об обследовании.  
– ОБЗОР – Выберите документ MS Word для использования в качестве примечаний отчета.

### Опции изображения:

**6** - Качество изображения отчета может быть отрегулировано до низкого, среднего или высокого

**7** - Включать изображения – Выберите все или только отмеченные изображения для включения в отчет по обследованию.

**8** - Макет страницы отчета – Выберите один из нескольких стилей текста и расположения изображения или выберите «Без Текста».

**9** - Таблица утвержденных данных позволяет пользователям отображать неутвержденные элементы, все элементы или выключать их (OFF)

# Техобслуживание, поиск и устранение неисправностей

## Проверка и очистка системы

Проверяйте и очищайте систему Mentor Flex до и после каждого использования. Если система используется в загрязненной среде, то при необходимости компоненты можно очищать более часто.

Если изображения искажены или смазаны в пределах нормальной дальности, и если оптический наконечник надежно навинчен, скорее всего проблема вызвана загрязненными оптическими поверхностями. Для получения наилучшего качества изображения, регулярно очищайте оптический наконечник и головку камеры.

Если вы обнаружили состояния, требующие диагностики и ремонта, возвратите систему в Waygate Technologies. Своевременный ремонт небольших неисправностей может предотвратить значительно более дорогостоящий ремонт.

**⚠️ Внимание:** Не погружайте в жидкость и не замачивайте гарнитуру или штепсель электропитания щупа.

### Проверка и очистка сменного оптического наконечника

**1** – Проверьте сменный оптический наконечник на предмет повреждений или загрязнения.

**2** – Очистите все наружные поверхности оптического наконечника. Используйте очиститель для стекла или 70%-й раствор и тонкую ватную палочку.

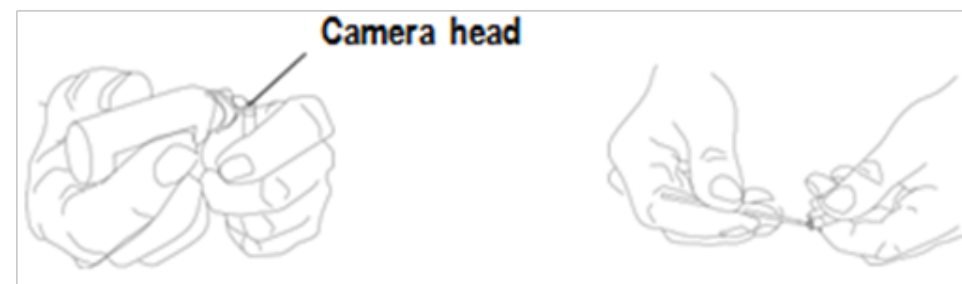
**3** – Очищайте только внутреннюю резьбу оптического наконечника. Внутренние оптические линзы следует очищать только при устранении неисправностей оптического наконечника, которые ухудшают фокусировку.

**⚠️ Внимание:** Внутренние оптические линзы окружены кольцевым уплотнением. Соблюдайте осторожность, чтобы не сместить кольцевое уплотнение.

**⚠️ Внимание:** *Не* используйте ватную палочку для очистки внутри оптических наконечников для измерения 3DPM, так как это может повредить наконечник

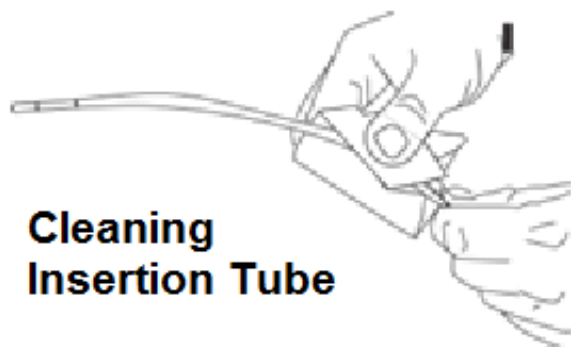
### Проверка и очистка системы

**1** – Проверьте щуп на предмет повреждений или загрязнения. Проверьте на предмет чрезмерного износа поворотного шарнира, обтрепанных волокон полотна, или ослабленных соединений.



**2** – Очистите наконечник щупа, включая линзы на головке камеры. Используйте очиститель для стекла или 70%-й раствор и тонкую ватную палочку.





**3** – Очистите остальную часть щупа, включая вставную трубку и оптоволоконный соединитель. Используйте мягкую ткань, смоченную очистителем для стекла или 70%-м водно-спиртовым раствором.

### Проверка и очистка гарнитуры

**1** – Отсоедините кабель питания от электросети.

**2** – Используя мягкую ткань, смоченную очистителем для стекла или 70%-м водно-спиртовым раствором, очистите все части гарнитуры кроме электрического соединителя. Также можно использовать сжатый воздух для просушки или удаления мусора из электрических соединителей.

# Руководство по поиску и устранению неисправностей

Состояние	Причины	Действия
Изображения искажены или размыты на нормальном расстоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оптический наконечник не навинчен должным образом на головку камеры.</li> <li>• Оптические поверхности загрязнены.</li> <li>• На наконечнике камеры не установлено никакой оптики наконечника или защитного колпачка.</li> </ul>	<p>Повторно установите наконечник ОТА.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите оптический наконечник и головку камеры. • Для щупов Mentor Flex с диаметром 6,1 мм следует использовать защитный колпачок 6,1 мм из комплекта. Этот защитный колпачок специально предназначен для Mentor Flex 6,1 мм, так как в нем есть диафрагма, в отличие от изделий предыдущих поколений.</li> <li>• Снимите оптику наконечника.</li> <li>• Попробуйте использовать другую оптику наконечника.</li> </ul>
Качество изображения плохое в других отношениях.	Различные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если проблема качества изображения связана с конкретным щупом, свяжитесь с Waygate Technologies, чтобы получить разрешение на возврат материала (RMA).</li> </ul>
На экране не появляется изображение.  (Аппаратные клавиши подсвечены)	Различные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перезагрузите систему.</li> <li>• Если проблема качества изображения связана с конкретным щупом, свяжитесь с Waygate Technologies, чтобы получить разрешение на возврат материала (RMA)</li> <li>• Направьте датчик на яркий источник света и проверьте, появилось ли изображение. Если изображение появилось, проблема связана с работой светодиода. Если по-прежнему нет изображения, свяжитесь с Waygate Technologies, чтобы получить разрешение на возврат материалов (RMA).</li> <li>• Если вы покупали кабель HDMI, подсоедините его к монитору с поддержкой кабеля HDMI. Проверьте, появляется ли на нем изображение.</li> </ul>
Тусклое отображение видео	Различные	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистите оптический наконечник и головку камеры.</li> <li>• Проверьте вставную трубку и гибкую секцию на предмет сильных изгибов или вмятин.</li> <li>• Не работает светодиодная подсветка</li> </ul>
Изображение "флуктуирует" или "расплывчатое".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Во время захвата изображения наконечник датчика находился в движении.</li> </ul>	<p>Сбросьте стоп-кадр и снова захватите, удерживая неподвижно наконечник датчика.</p>

## Зонд

Состояние	Причины	Действия
Гибкий наконечник не движется.	<ul style="list-style-type: none"><li>Система не в отключенном режиме артикуляции, таком как Управление и фиксация положения, стоп-кадр, Диспетчер фалов или какая-либо функция меню</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Выйдите из отключенного режима артикуляции.</li><li>Выключите Mentor Flex. Оставьте систему отключенной минимум на 15 секунд, чтобы она могла завершить последовательность операций останова. Снова включите систему.</li></ul>
Вставная трубка не выходит свободно с подающей катушки.	<ul style="list-style-type: none"><li>Вставленная труба застряла.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Аккуратно протолкните вставную трубку внутрь и вытолкните наружу с одновременным небольшим поворотным движением, чтобы освободить щуп. Если щуп не удастся освободить, свяжитесь с отделом технической поддержки Waygate Technologies.</li></ul>

## Гарнитура

Состояние	Причины	Действия
Неисправная работа или ограничение функций.	Различные	<ul style="list-style-type: none"><li>Перезагрузите систему.</li></ul>
Низкая сила света	<ul style="list-style-type: none"><li>Работа при высокой температуре приведет к тому, что система автоматически снизит яркость светодиодной подсветки.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Если малая светоотдача допустима, то можно продолжать нормальную работу. Если требуется большая сила света, выключите систему и подождите, пока она остынет.</li></ul>
Сниженная скорость отклика системы	<ul style="list-style-type: none"><li>Работа при высокой температуре приведет к тому, что система автоматически ограничит мощность микропроцессора.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Если малая скорость вычисления допустима, то можно продолжать нормальную работу. Если требуется большая скорость вычисления, выключите систему и подождите, пока она остынет.</li></ul>
Автоматическое выключение при перегреве	<ul style="list-style-type: none"><li>Выключение при перегреве</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Дайте системе достаточно остыть, прежде чем снова включить ее.</li></ul>
Сенсорный экран работает неровно	<ul style="list-style-type: none"><li>Недостаточное заземление питания переменного тока.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Отсоедините зарядное устройство от гарнитуры и проверьте, не вызвана ли неровная работа зарядным устройством переменного тока.</li><li>Подключите зарядное устройство к точно исправной заземленной розетке.</li></ul>

## Питание

Состояние	Причины	Действия
При подключении к электросети переменного тока система не заряжается.	<ul style="list-style-type: none"><li>Нет напряжения в сети переменного тока</li><li>Неподходящее зарядное устройство</li><li>Дефектное зарядное устройство</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте напряжение в электрической сети переменного тока.</li><li>Проверьте соединения кабеля питания.</li><li>Убедитесь, что зарядное устройство подходящее и на нем указаны параметры питания: 100 – 240 В перем. тока, 50/60 Гц, 18 В пост. тока, 3,34 А.</li></ul> <p>Убедитесь, что кабель питания подключен к порту постоянного тока, расположенному в нижней части батареи, а не к порту постоянного тока, расположенному под дверцей ввода-вывода рядом с дисплеем.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Свяжитесь с Waygate Technologies по поводу замены зарядного устройства.</li></ul>
При подключении к электрической сети переменного тока система не заряжается.	<ul style="list-style-type: none"><li>Неподходящее зарядное устройство</li><li>Дефектное зарядное устройство</li><li>Дефектная батарея</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Убедитесь, что зарядное устройство подходящее и на нем указаны параметры питания: 100 – 240 В перем. тока, 50/60 Гц, 18 В пост. тока, 3,34 А.</li><li>Свяжитесь с Waygate Technologies по поводу замены зарядного устройства.</li><li>Попробуйте использовать другую батарею.</li><li>Если после замены батареи работа не возобновилась, свяжитесь с Waygate Technologies, чтобы получить разрешение на возврат материалов (RMA).</li></ul>
Система работает только при подключении к сети переменного тока.	<ul style="list-style-type: none"><li>Батарея отсоединилась или неправильно подсоединена.</li><li>Батарея разряжена, не заряжается, отработавшая или дефектная.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Отсоедините и снова подсоедините батарею.</li><li>Проверьте уровень заряда батареи.</li><li>Зарядите или замените батарею.</li></ul>

## Программное обеспечение

Состояние	Причины	Действия
Текущее время, дата или другие настройки потеряны при выключении системы.	<ul style="list-style-type: none"><li>Необходимо заменить внутреннюю батарею. (Нормальный срок службы составляет пять лет)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Возвратите систему в Waygate Technologies для замены внутренней батареи. Свяжитесь с Waygate Technologies, чтобы получить разрешение на возврат материалов (RMA).</li></ul>

## Приложение А. Технические характеристики

<b>Рабочая температура</b>	
Наконечник	От -25°C до 100°C (от -13°F до 212°F). Ограниченная подвижность ниже 0°C (32°F).
Система	От -25° до 46°C (от -13°F до 115°F). Для корректной работы ЖК экрана необходимо, чтобы он нагрелся после пребывания в среде с температурой ниже 0°C (32°F).
Температура хранения	-25° - 60°C (-13°F - 140°F)
Относительная влажность	Макс. 95%, при условии отсутствия конденсата
Водонепроницаемость	Вставная трубка и наконечник - до 14,7 фунтов на кв. дюйм (1 бар, 10,2 м H <sub>2</sub> O, 33,5 футов H <sub>2</sub> O).
Опасная среда	Устройство не предназначено для использования в опасной среде.
<b>Камера</b>	
Диаметр щупа	3,9 мм (0,15"), 4,0 мм (0,16"), 6,1 мм (0,24"), 8,4 мм (0,33")
Камкодер	1/6" цветная SUPER HAD™ CCD камера (6,1 мм, 8,4 мм) 1/10" (4,0 мм)
Количество пикселей	440 000 пикселей
Корпус	Титановый
<b>Система</b>	
Габаритные размеры системы	13,7 см x 19,7 см x 38,1 см (5,4" x 7,2" x 15")
Размеры футляра (малый, стандартный)	35,0 см x 54,5 см x 23,0 см (13,78 дюйма x 21,46 дюйма x 9,05 дюйма)
Вес системы	В малом футляре вместе с содержимым: 10,2 кг (22,4 фунта). В большом футляре вместе с содержимым: 19,6 кг (43,2 фунта). Без футляра: система - 2,50 кг (5,5 фунта) .
Конструкция	Корпус из магния и поликарбоната с интегрированными резиновыми амортизаторами
ЖК экран	Встроенный (6,5"), трансмиссионный цветной ЖК-дисплей TFT WXGA Advanced Wide View (AWV), трансфлективный, технология оптической склейки, многофункциональный емкостный сенсорный экран Gorilla Glass.
Управление джойстиком	Поворот наконечника в любом направлении на 360° All-Way®, вход в меню и навигация
Набор кнопок	Доступ к пользовательским функциям, измерение и другие функции

Внутренняя память	32 ГБ SSD
Порты ввода/вывода данных	Два USB 2.0 порта типа 'A'
Видео выход	HDMI
Регулировка яркости	Автоматическая и ручная
Тип подсветки	Светодиодная, белого цвета
Длительная экспозиция	Автоматическая - до 16 секунд
Баланс белого	Заводские настройки или устанавливаемые пользователем настройки
Рабочий диапазон частот и мощность на выходе	Пожалуйста, смотрите Приложение Q, страница 111
Модуляции	DSSS, OFDM
<b>Питание</b>	
Ионно-литиевая батарея	Время работы ~3 часа, 10,8 В (номинальный), 73Вт-ч, 6,8А-ч
<b>Источник питания</b>	
Переменного тока	100-240 В, 50-60 Гц, <1,5 А среднеквадратичных
Постоянного тока	18 В, 3,34 А
<b>Стандарты соответствия и классификации</b>	
MIL-STD-810H	Тесты безопасности для окружающей среды Министерства обороны США, Разделы 501.7, 502.7, 506.6, 507.6, 509.7, 510.7, 511.7, 514.8, 516.8, 521.4
MIL-STD-461G	Министерство обороны США - Электромагнитные помехи RS103, RE102 - над палубой (U.S. Department of Defense -- Electromagnetic Interference RS103, RE102 - ABOVE DECK)
Стандарты соответствия	Группа 1, Класс А: EN61326-1, UL, IEC, EN CSA-C22.2:61010-1, UN/DOT T1-T8
Класс IP-защиты	IP64
<b>Патентная информация</b>	

Mentor Flex защищен одним или несколькими из следующих патентов США: US10018467B2, US10319103B2, US10586341B2, US10679374B2, US10699149B2, US6468201, US7170677, US7262797, US7564626, US7782453, US7819798, US7902990, US8213676, US8253782, US8310533, US8310604, US8368749, US8411083, US8514278, US8760447, US8810636, US8863033, US9013469, US9036892, US9074868B2, US9412189B2, US9489124B2, US9588515B2, US9600928B2, US9841836B2, US9842430B2, US9875574B2	
<b>Программное обеспечение</b>	
Операционная система	Встроенная операционная система, работающая в реальном времени
Пользовательский интерфейс	Управление с помощью параметров меню и экранных кнопок; навигация по меню с помощью сенсорного экрана или джойстика
Диспетчер файлов	Встроенный диспетчер файлов, поддерживающий следующие операции с файлами и папками: копирование, создание и удаление. USB и внутренние флеш-накопители.
Обработка изображений	Инвертирование, Инверсия+, коррекция искажений, Dark Boost, насыщенность цвета, подсветка, длительная экспозиция, режим одного вида, масштабирование (5x цифровой), захват изображения и вызов из памяти
Цифровое масштабирование	Непрерывное (5x)
Форматы графических файлов	JPEG (.JPG)
Формат видео файлов	MPEG4 AVC /H.264 (.MP4)
Текстовая аннотация	Встроенный полноэкранный генератор налагаемого текста
Графическая аннотация	Вставка стрелок пользователем
Управление отклонением поворотного шарнира	Пользовательский режим управления отклонением поворотного шарнира с функцией фиксации положения; функция возврата наконечника в исходное нейтральное центральное положение.
Обновление программного обеспечения	Беспроводная связь по воздуху или в полевых условиях с возможностью обновления через USB-накопитель
InspectionWorks Connect Local	Проводная или беспроводная потоковая передача видео и передача файлов на iPad или iPhone
Языки интерфейса	Английский, арабский, китайский, чешский, голландский, финский, французский, немецкий, венгерский, итальянский, японский, корейский, польский, португальский (Бразилия), русский, испанский и шведский, турецкий.
Программа	Программное обеспечение с пошаговым меню (MDI), позволяющее пользователю пошагово осуществлять процесс инспектирования, отличается смарт-функцией присваивания имен файлам и создания отчетов инспектирования, совместимых с текстовым редактором MS Word® и PDF.

<b>Измерение щупом</b>	
Диаметр	Длина
3,9мм (0,15") ИЛИ 4,0 мм (0,16")	2,0, 3,0 м (6,6, 9,8 футов)
6,1 мм (0,24")	2,0, 3,0, 3,5, 4,5, 6,0, 8,0 м (6,6, 9,8, 11,5, 14,8, 19,7, 26,2 футов)
8,4 мм (0,33")	2,0, 3,0, 4,5, 6,0, 8,0, 10,0 м (6,6, 9,8, 14,8, 19,7, 26,2, 32,8 футов)
Возможна поставка с длиной до 30 м. Свяжитесь с торговым представителем для получения более подробной информации.	
<b>Отклонение наконечника</b>	
Длина вставной трубки	Отклонение
2 м – 4,5 м	Вверх/вниз 160° мин., Влево/вправо 160° мин.
6 м – 10 м	Вверх/вниз 140° мин., Влево/вправо 140° мин.
<b>Примечание:</b> Обычно отклонение превышает минимальные спецификации.	



## Приложение В. Таблица оптических наконечников

<b>Наконечники 3,9 мм</b>				
№ детали	Цвет	Поле зрения (град.)	DOF (мм)	DOF (дюймы)
<b>Перед вид</b>				
PXT480FG*	Нет	80	6-80	.24-3,15
PXT490FN	Оранжевый	90	3-40	.12-1,57
<b>Вид сбоку</b>				
PXT480SG*	Коричневый	80	4-80	.16-3,15
PXT490SN	Красный	90	2-16	.08-.63
<b>Измерения в стерео режиме</b>				
PXTM45050FG*	Черный	50/50-FWD	5-45	.20-1,77
PXTM45050SG*	Синий	50/50-SIDE	4-45	.16-1,77
<b>Наконечники 4,0 мм</b>				
<b>Перед вид</b>				
T4080FF*	Нет	80	35 – бескон.	1,38 – бескон.
T4080FF	Черный	115	4 – бескон.	.16 – бескон.
<b>Вид сбоку</b>				
T40115SN	Красный	115	1-30	.04-1,18
T40120SF	Синий	120	6 – бескон.	.24 – бескон.
<b>Измерения в стерео режиме</b>				
TM405555FG	Черный	55/55-FWD	5 – бескон.	.20 – бескон.
TM405555SG	Синий	55/55-SIDE	4 – бескон.	.16 – бескон.

<b>Наконечники 6,1 мм</b>				
№ детали	Цвет	Поле зрения (град.)	DOF (мм)	DOF (дюймы)
<b>Перед вид</b>				
T6150FF	Нет	50	50 – бескон.	2,36 – бескон.
XLG3T6150FG	Белый	50	12-200	.47-7,87
XLG3T61120FG	Черный	120	5-120	.20-4,72
T61120FF	Серый	120	20 – бескон.	.79 – бескон.
XLG3T6180FN	Оранжевый	80	3-20	.12-.79
XLG3T6190FF	Желтый	90	20 – бескон.	.79 – бескон.
XLG3T6150FB	Фиолетовый	50 (45 DOV)	12-80	.47-3,15
T6165FF	Оранжевый / синий	65	65 – бескон.	2,56 – бескон.
<b>Вид сбоку</b>				
XLG3T6150SF	Коричневый	50	45 – бескон.	1,77 – бескон.
XLG3T6150SG	Зеленый	50	9-160	.35-6,30
XLG3T61120SG	Синий	120	4-100	.16-3,94
XLG3T6180SN	Красный	80	1-20	.04-.79
<b>Измерения в стерео режиме</b>				
XLG3TM616060FG	Черный	60/60-FWD	4-80	.16-3,15
XLG3TM615050SG	Синий	50/50-SIDE	2-50	.08-1,97

<b>Наконечники 8,4 мм</b>				
№ детали	Цвет	Поле зрения (град.)	DOF (мм)	DOF (дюймы)
<b>Перед вид</b>				
XLG3T8440FF	Нет	40	250 – бескон.	9,84 – бескон.
XLG3T8480FG	Желтый	80	25-500	.98-19,70
XLG3T84120FN	Черный	120	5-200	.20-7,87
T84120FF	Оранжевый-синий	120	20 – бескон.	.79 – бескон.
XLG3T8440FG	Белый	40	80-500	3,15-19,70
<b>Вид сбоку</b>				
XLG3T8440SF*	Коричневый	40	240 – бескон.	9,84 – бескон.
XLG3T8480SG	Зеленый	80	25-500	.98-19,70
XLG3T84120SN	Синий	120	4-200	.16-7,87
<b>Измерения в стерео режиме</b>				
XLG3TM846060FG	Черный	60/60-FWD	4-50	.16-1,97
XLG3TM846060SG	Синий	60/60-SIDE	4-50	.16-1,97

\* Указывает наконечник с максимальной яркостью

---

## Приложение С. Химическая совместимость

Химическая совместимость описывает возможность безопасного контакта наконечника с различными жидкими веществами.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** Не используйте систему во взрывоопасной среде.

Данные вещества безопасны при кратковременном контакте со вставной трубкой и оптикой наконечника:

- Вода • Авиационный бензин • Авиационное топливо для турбореактивных двигателей • Изопропиловый спирт • Авиационный керосин JP-4 • Керосин
- Синтетическое турбинное топливо • Бензин • Дизельное топливо • Жидкость для гидравлических систем • Трансформаторное масло с ингибитором

После контакта с вышеуказанными веществами вставная трубка и оптика наконечника должны быть очищены.

## Приложение D. Гарантия

Waygate Technologies предоставляет гарантию на компоненты VideoProbe, если они новые, также гарантирует, что оборудование не имеет дефектов материалов и обработки, будет работать в соответствии со спецификациями производителя в обычных условиях эксплуатации на протяжении одного года с даты покупки системы у Waygate Technologies или авторизованных дистрибьюторов, за исключением следующего: гарантия на источник света составляет 3 года с даты покупки, гарантия на аккумуляторную батарею составляет 365 дней с даты покупки, а гарантия на серводвигатели, если используются в системе привода поворотного шарнира, равен сроку службы VideoProbe.

Обязательства Waygate Technologies по данной гарантии ограничивается бесплатным ремонтом или заменой компонентов, которые были признаны Waygate Technologies как дефектные в течение гарантийного срока, затраты на транспортировку дефектных компонентов поставщику не покрываются. Покупатель должен вернуть дефектные компоненты компании Waygate Technologies или доставить их в один из сервисных центров компании. Гарантия не распространяется на аксессуары или дополнительное оборудование, которое не было произведено Waygate Technologies, но на эти компоненты может распространяться гарантия производителя этих компонентов.

Такая гарантия предоставляется первоначальному покупателю и не распространяется на третьих лиц. Данная гарантия не распространяется на продукцию, повреждение или выход из строя которой было вызвано, по заключению Waygate Technologies, неправильной эксплуатацией, несчастным случаем (включая повреждение во время транспортировки), небрежным обращением, неправильным обслуживанием, модификацией или ремонтом кем-либо, т. е. не компанией Waygate Technologies или одним из ее авторизованных сервисных представителей.

Данные явно выраженные гарантии заменяют любые другие гарантии, явные или подразумеваемые, включая гарантии относительно товарного состояния и пригодности для определенной цели, никто другой не уполномочен брать на себя обязательства вместо компании Waygate Technologies какие-либо другие обязательства, связанные с продажей продукции VideoProbe. Waygate Technologies не несет ответственности за какие-либо убытки или повреждения, прямые или не прямые, случайные или возникшие как следствие, возникшие в результате нарушения условий явно выраженной гарантии, изложенной в этом документе.

## Приложение Е. Проверка измерительных наконечников ОТА

Проверяйте измерительные наконечники каждый раз перед их использованием, чтобы убедиться в отсутствии механических повреждений, которые могут привести к понижению точности измерений. Системы Mentor Flex поставляются с блоком проверки точности измерений. Данный инструмент позволяет проверять точность оптических наконечников. Он содержит оптические образцы для проверки точности измерений, которые соответствуют стандартам Национального института стандартов и технологий США (NIST).

Далее указаны номера деталей блоков проверки, использующихся с Mentor Flex:

VER2400C	Для 4,0 мм систем
VER2600D	для 6,1 мм систем
VER2600E	для 6,1 мм систем
XLG3TM84VER	Для 8,4 мм систем

### Для проверки измерительного наконечника:

Надежно подсоедините наконечник ОТА, а затем

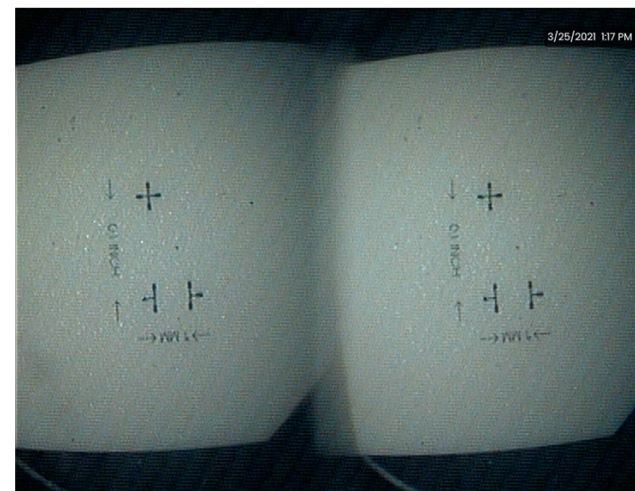
- 1** – Прочно закрепите стереоскопический наконечник.
- 2** – Вставьте наконечник в соответствующий разъем блока проверки измерений и расположите наконечник, отцентрировав в изображении перекрестья объекта.
- 3** – Проведите замер тестового объекта в соответствии с используемыми единицами измерения (дюймами или миллиметрами).

**Примечание:** Опытный пользователь может достичь точности  $0,100 \pm 0,005$  дюймов ( $1,00 \pm 0,05$  мм). Если результаты измерений не укладываются в заданные пределы, см. раздел "Устранение проблем при измерениях".

**Примечание:** Каждый блок проверки точности измерений поставляется с калибровочной таблицей и сертификатом калибровки ((С из С), в котором указана дата калибровки и целевая дата выполнения калибровки.



**3**



## Приложение F. Соблюдение законов об охране окружающей среды



Для производства приобретаемого оборудования требуются природные ресурсы. Оборудование может содержать опасные вещества, которые могут нанести вред окружающим людям и окружающей среде.

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды этими веществами и уменьшения нагрузки на природные ресурсы мы поощряем использование соответствующих систем возврата. Такие системы повторно используют или перерабатывают большинство материалов оборудования, срок службы которых истек, что является требованием во многих странах.

Корзинка с круговыми стрелками вокруг означает, что материалы данного оборудования могут быть повторно использованы или переработаны.

Для получения дополнительной информации о сборе, повторном использовании и переработке, пожалуйста, свяжитесь с соответствующими местными службами.

### Директива ЕС относительно аккумуляторных батарей

В данном оборудовании используется аккумуляторная батарея, которую запрещено утилизировать вместе с бытовым мусором в Европейском Союзе. Для получения информации об аккумуляторе см. документацию к оборудованию. На батарее имеется этот символ, который может содержать буквенное обозначение кадмия (Cd), свинца (Pb) или ртути (Hg). С целью должной утилизации верните аккумулятор вашему поставщику или сдайте ее в соответствующий приемный пункт.



### Что обозначает маркировка?

Батареи и аккумуляторы должны быть маркированы (либо на батарее, либо на аккумуляторе, либо на их упаковке) отдельным значком сбора. Кроме того, на батарее должны быть химические обозначения токсичных металлов, если их содержание превышает определенные значения, как показано ниже:

Кадмий (Cd) более 0,002%

Свинец (Pb) более 0,004%

Ртуть (Hg) более 0,0005%

### Существующие опасности и ваша роль в их минимизации

Ваше участие является важной частью борьбы за минимизацию вреда, который наносят батареи и аккумуляторы окружающей среде и здоровью людей. Для должной утилизации вы можете вернуть продукцию, батареи или аккумуляторы вашему поставщику или сдать их в соответствующий приемный пункт. Некоторые батареи и аккумуляторы содержат токсичные металлы, которые представляют серьезную опасность для здоровья

---

людей и окружающей среды. Если необходимо, маркировка продукции содержит химические обозначения, указывающие на наличие токсичных металлов: Pb – свинец, Hg – ртуть и Cd – кадмий. Отравление кадмием может вызвать рак легких и предстательной железы. В число хронических эффектов входят повреждение почек, эмфизема легких и такие заболевания костей, как остеомаляция и остеопороз. Кадмий также может стать причиной анемии, изменения цвета зубов и потери обоняния (аносмия). Свинец ядовит в любой форме. Он накапливается в теле, поэтому каждое загрязнение существенно. Глотание или вдыхание свинца может нанести серьезный вред здоровью. Возможно повреждение мозга, конвульсии, истощение и бесплодие. Ртуть образует опасные пары при комнатной температуре. Вдыхание паров с высокой концентрацией ртути представляет большую опасность для здоровья. Среди возможных недугов хроническое воспаление ротовой полости и десен, изменение личности, нервозность, жар и высыпания на коже.


***Посетите веб-сайт [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/index_en.htm), чтобы получить инструкции по возврату и дополнительные сведения об этой программе.***

---

## Приложение G. Соблюдение требований законодательства

### Европейская классификация оборудования

Группа 1, Класс А:

Знак  на данном изделии удостоверяет, что он испытан на соответствие и удовлетворяет требованиям 2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive (Требования электромагнитной совместимости). Система Mentor Flex соответствует следующим стандартам: EN61326-1.

Декларация соответствия была получена компанией Waygate Technologies GmbH:

Waygate Technologies

GmbH Сервисный Центр

Lotzenäcker 4

72379 Nechingen Germany

Тел.: +49(0) 74719882 0

Факс: +49(0) 74719882 16

### Маркировка безопасности

Система Mentor Flex соответствует следующим стандартам:

UL 61010-1, IEC 61010-1, EN 61010-1 и CSA-C22.2 No. 61010-1.

### Дополнительные сертификаты

MIL-STD-461G: RS103, RE102—над палубой

MIL-STD-810H: 501,5, 502,5, 506,5, 507,5, 509,5, 510,5, 511,5, 514,5, 516,5, 521,5

UN / DOT T1-T8

### Заявление о соответствии стандартам Федеральной комиссии связи США:

Данное устройство соответствует требованиям части 15 правил Федеральной комиссии связи США. Эксплуатация устройства является предметом следующих двух условий:

1) Данное устройство не создает критических помех и

---

2) Данное устройство устойчиво к помехам, включая помехи, которые могут вызвать сбои в работе.

**Примечание:** Данное оборудование было протестировано и признано соответствующим ограничениям для цифрового устройства Класса В, согласно части 15 правил ФКС. Эти ограничения были введены для обеспечения разумной защиты от вредного воздействия при установке в жилых зонах. Это оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если оно установлено и используется с нарушением инструкций, может создавать вредные помехи в радиосвязи. Однако в определенной обстановке отсутствие радиопомех не гарантируется. Если данное оборудование не создает вредных помех в радиоприеме и телевизионном приеме, что можно определить включая и выключая оборудование, пользователю стоит попытаться устранить помехи одним или несколькими из следующих методов:

- Изменить ориентацию или расположение принимающей антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к источнику розетке, к которой не подключен приемник сигнала.
- Получить консультацию дистрибьютора или опытного радиотехника.



**Предостережение Федеральной комиссии связи США:**

Любое изменение или модификация оборудования, которая однозначно не одобрена стороной, несущей ответственность за соответствие оборудования техническим стандартам, аннулирует право пользователя эксплуатировать данное оборудование.

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:**

**Заявление Федеральной комиссии связи США о радиационном излучении:**

Это оборудование соответствует ограничениям Федеральной комиссии связи США относительно радиационного излучения в неконтролируемой среде.

Данный передатчик не может быть ориентирован или работать с подключением к любой другой антенне или передатчику.

**Заявление соответствия промышленным стандартам Канады:**

Данное оборудование соответствует требованиям промышленных стандартов Канады относительно радиосистем для которых не требуется лицензирования. Эксплуатация устройства является предметом следующих двух условий:

- 1) Данное устройство не создает помех и
- 2) Данное устройство устойчиво к помехам, включая помехи, которые могут вызвать сбои в работе данного устройства.

Cet appareil est conforme avec Industrie Canada exempts de licence standard RSS (s). L'utilisation de ce dispositif est autorisée seulement aux conditions suivantes:

- 1) il ne doit pas produire de brouillage et



---

2) L' utilisateur du dispositif doit être prêt à accepter tout brouillage radioélectrique reçu, même si ce brouillage est susceptible de compromettre le fonctionnement du dispositif.

Соответствует спецификациям стандарта ICES-003 Class B Канады.  
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

### **ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ:**

#### **Заявление о радиационном излучении:**

Это оборудование соответствует ограничениям относительно радиационного излучения в неконтролируемой среде. Модуль передатчика не может быть расположен на достаточном расстоянии от других передатчиков или антенн.

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements d'Industrie Canada établies pour un environnement non contrôlé.

Le module émetteur peut ne pas être co-située avec tout autre émetteur ou antenne.

#### **Примечание относительно Канады**

Данное оборудование не превышает ограничений Класса А по радишуму, описанных в Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications.

Le present appareil numerique n'emet pas de bruits radioelectriques dépassant les limites applicables aux appareils numeriques de la classe A prescrites dans le Reglement sur le brouillage radioelectrique edicte par le ministere des Communications du Canada.

## **Приложение Н. Создание персонализированного файла логотипа**

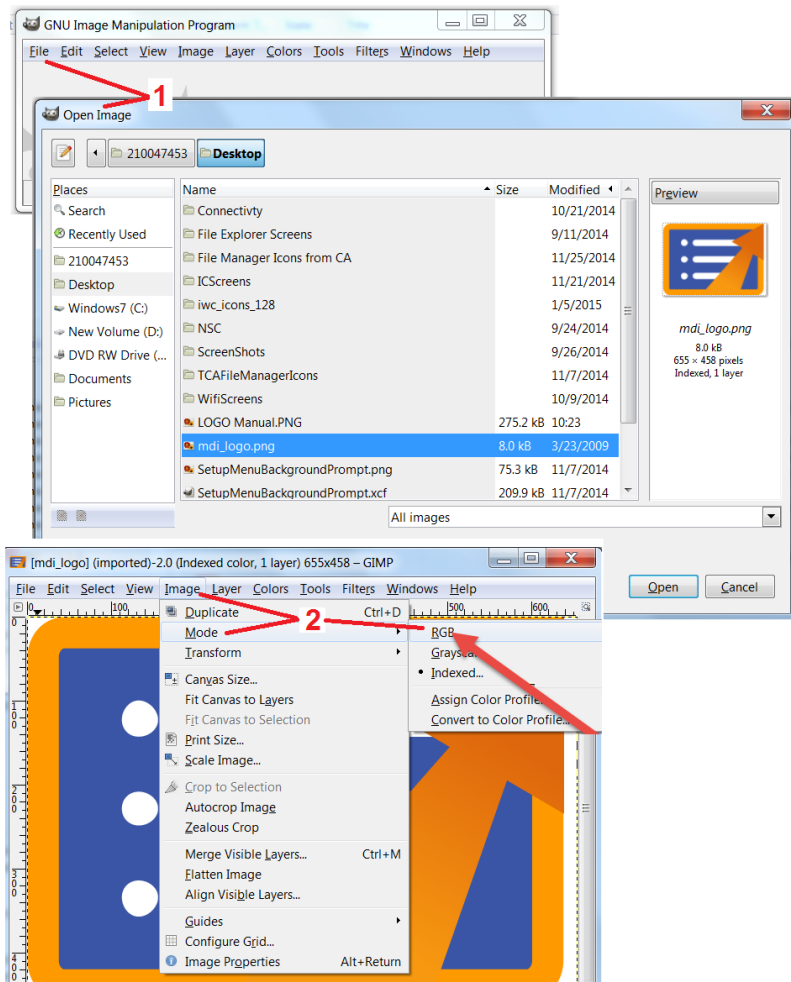
На экране в нижнем левом углу может отображаться логотип пользователя (на месте логотипа по умолчанию). Файл логотипа должен быть сохранен в формате **PNG** и не должен иметь размер более 140 x 140 пикселей. Рекомендуется использовать изображения, имеющие равные длины сторон (в форме квадрата). Чтобы заменить текущий логотип на логотип пользователя:

- 1** – Нажмите на дисплей в нижнем левом углу (как правило, в нем содержится **логотип**) в любое время, чтобы открыть **Общее меню**, выберите **Настройка**, а затем откройте меню **Система**. Теперь вы можете выбрать пункт меню **Загрузить логотип**.
- 2** – Выберите, чтобы **Загрузить логотип**. Откроется окно навигации.
- 3** – Найдите необходимый файл логотипа.
- 4** – Выберите файл логотипа, затем нажмите «Выполнено». В нижней левой части экрана появится логотип из выбранного файла, при условии что он был сконфигурирован для этого с помощью **Экранных настроек**.

**Примечание:** *Инструкции по включению прозрачного логотипа см. на следующей странице.*

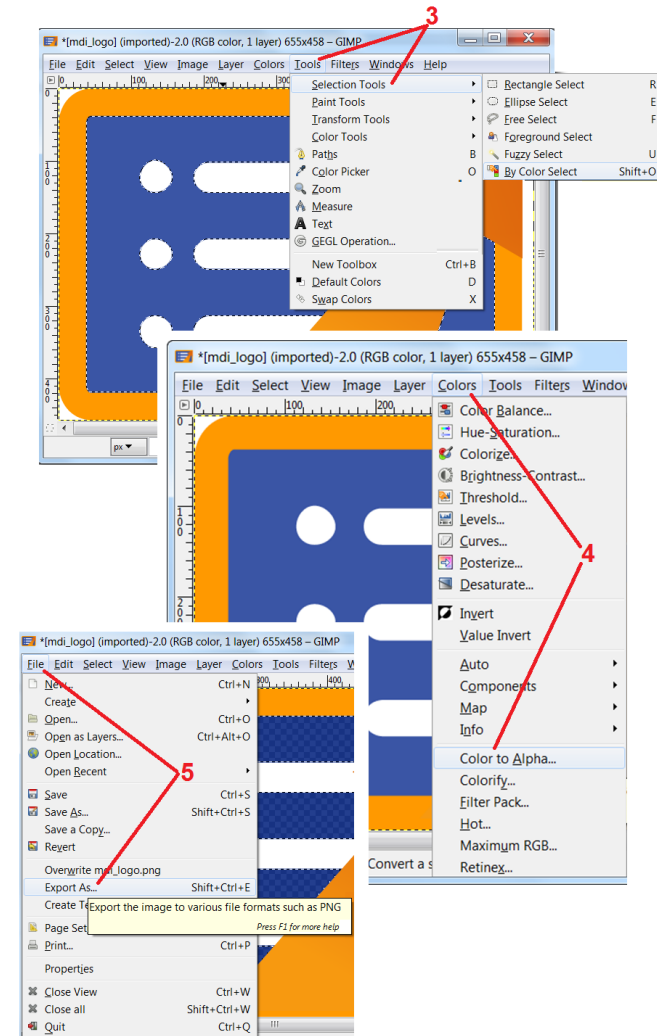
Чтобы встроить прозрачный пользовательский логотип, вам нужно сначала сохранить файл логотипа в Photoshop, Gimp 2, или аналогичной графической программе, в которой можно создавать разные степени прозрачности. Если вы работаете в Gimp 2, то для преобразования одноцветного изображения в прозрачное выполните следующее.

- 1 – Выберите и откройте файл PNG в Gimp2, как показано на рисунке.
- 2 – Выберите Изображение > Режим > RGB.



- 3 – Выберите один цвет.
- 4 – Выберите «Цвет в альфа-канал», чтобы преобразовать указанный цвет в прозрачный.
- 5 – Экспортируйте прозрачное изображение в файл PNG.

Теперь вы можете загрузить свой прозрачный персонализированный логотип в Mentor Flex



---

## Приложение I. Доступность программного обеспечения с открытым исходным кодом

В данной продукции используются различные программные пакеты с открытым исходным программным кодом, с целью соблюдения лицензионных обязательств и обязательств по соблюдению авторских прав копия исходного кода каждого такого пакета может быть предоставлена по запросу вместе с индивидуальной лицензией и уведомлением об авторских правах для каждого пакета на протяжении трех лет с даты первоначальной установки такого пакета в данной продукции.

Запрос этих исходных пакетов НЕ ТРЕБУЕТСЯ для работы или использования данной продукции. К тому же, только части программного обеспечения данного продукта подпадают под действие лицензий на программное обеспечение с открытым исходным кодом, такие пакеты только увеличивают требования к объему накопителей продукции. Поэтому НЕ дается обещание и НЕ подразумевается, что будет предоставляться исходный код проприетарного программного обеспечения.

Относясь с уважением к распространению программного обеспечения с открытым кодом, не предоставляется какой-либо гарантии на программное обеспечение, явно выраженной или подразумеваемой, первоначальными авторами программного обеспечения, а также какой-либо другой стороной, вовлеченной в распространение программного обеспечения. Более подробно сформулированные отказы от гарантийных обязательств приведены в лицензионной документации каждого пакета программного обеспечения, которые предоставляются, опять же, по запросу. Более того, такие отказы от ответственности, лицензионные требования и ограничения применимы исключительно к каждому пакету ПО с открытым исходным кодом и НЕ ОТРАЖАЮТ гарантий на весь продукт в целом.

Нет дополнительных ограничений относительно копирования, распространения или изменения отдельных пакетов программного обеспечения, которое подпадает под действие таких оригинальных лицензий, выраженных явно или подразумеваемых, из-за их использования в данной продукции.

Чтобы сделать запрос на получение копии этих программных пакетов с открытым исходным кодом, пожалуйста, позвоните по телефону поддержки пользователей +1 (315) 554-2000, добавочный 3, и укажите модель и серийный номер устройства.

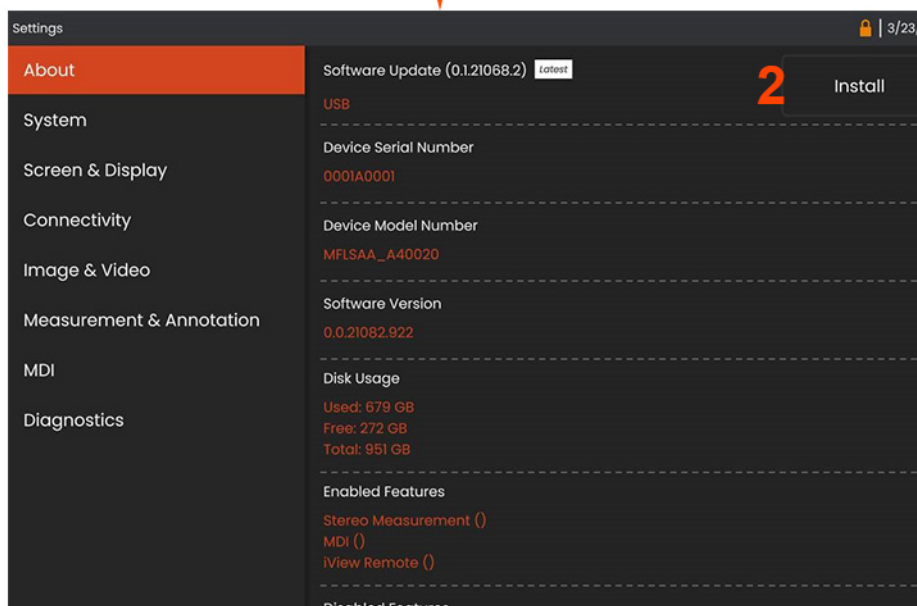
## Приложение J. Восстановление заводских настроек

**1** – Коснитесь на экране **Иконки** в любое время, чтобы открыть или закрыть **Общее меню**, которое предоставляет доступ к нескольким функциям, включая **Меню настроек**.

**2**– Нажмите, чтобы открыть **Меню настроек**.

**3** – Выберите пункт меню «Восстановить», затем подтвердите выбор, нажав «Да», для восстановления всех значений и настройки активного профиля на заводские значения по умолчанию.

**Примечание:** Восстановление заводских параметров по умолчанию приведет к переключению языка интерфейса на английский.



## Приложение К. Обновление программного обеспечения

Для обновления программного обеспечения необходимо подключенный USB-накопитель или подключение к Интернету. Процедура обновления должна выполняться при условии, что устройство Flex подключено к источнику питания переменного тока.



**1** – Коснитесь логотипа в нижнем левом углу экрана или нажмите , чтобы открыть **Общее** меню, выберите **Меню настроек**,

**2** – На вкладке «**О программе**» в разделе «**Обновления программного обеспечения**» пользователи могут Установить обновления, если они доступны.

**Примечание:** Системе может потребоваться некоторое время, чтобы обнаружить доступные файлы обновления с USB-накопителя. Проявите терпение в процессе.

**Примечание:** Обновление программного обеспечения не влияет на файлы, хранящиеся в File Manager (Диспетчере файлов), профили и другие настройки, выполненные оператором.

## Приложение L. Поточковая передача на iOS/Android

Подключение iPad или iPhone к Mentor Flex позволяет пользователям передавать потоковое видео и файлы на расстоянии.

**Примечание:** InspectionWorks Connect необходимо будет загрузить на iPad или iPhone.

1. Выполните поиск Inspection Works Connect в Магазине приложений (App Store).
2. Загрузите и установите, чтобы начать использовать iPad или iPhone.

## Приложение O. Контролирование с помощью клавиатуры



### Работа Flex

- |    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1  | Крайняя левая программная кнопка      |
| 2  | Средняя левая программная кнопка      |
| 3  | Средняя правая программная кнопка     |
| 4  | Крайняя правая программная кнопка     |
| 5  | Назад                                 |
| 6  | Сохранить                             |
| 7  | Меню                                  |
| 8  | Стоп-кадр/Ввод                        |
| 9  | Управление Главная страница           |
| 10 | Управление и фиксация положения       |
|    | Сохранить как                         |
|    | Переключить уровни программных кнопок |
|    | Возврат к экрану реального времени    |

### Нажмите на клавиатуре

- |                |
|----------------|
| FN и F1        |
| FN и F2        |
| FN и F3        |
| FN и F4        |
| F5             |
| F6             |
| F7             |
| F8             |
| Alt и FN и F12 |
| FN и F12       |
| Alt и FN и F6  |
| Alt и FN и F7  |
| Alt и F5       |

---

## Приложение N. InspectionWorks Insight

InspectionWorks Insight упрощает безопасное хранение, совместное использование и управление всеми вашими данными о проверке и техническом обслуживании. Беспроводная загрузка и управление файлами непосредственно с вашего устройства или через наше веб-приложение. Insight предоставляет инструменты для организации данных проверки, поиска/фильтрации по ключевым атрибутам, анализа, создания отчетов о клиентах и обмена контентом с другими.

Перейдите на <https://inspectionworks.com>, чтобы узнать больше, или начните БЕСПЛАТНУЮ пробную версию сегодня.

## Приложение M. Уход за ионно-литиевым аккумулятором

Храните и заряжайте аккумуляторы при комнатной температуре

Худшее, что может случиться с литий-ионным аккумулятором, — это полный заряд и воздействие повышенных температур.

Заряжайте батареи при комнатной температуре.

Разрешить частичные разряды и избегать полных

В отличие от никель-кадмиевых аккумуляторов, литий-ионные аккумуляторы не имеют памяти заряда. На самом деле, для батареи лучше использовать циклы частичной разрядки.

Есть одно исключение. Эксперты по батареям предполагают, что после 30 зарядок литий-ионным батареям следует дать почти полностью разрядиться.

Аккумуляторы следует разряжать при температуре от 0°C до 60°C.

Избегайте полной разрядки литий-ионных аккумуляторов

Не перезаряжайте сильно разряженные литий-ионные аккумуляторы, если они хранились в таком состоянии в течение длительного периода времени.

Аккумуляторная батарея

Внимание! Не храните незаряженный аккумулятор, так как он может прийти в негодность!

Защитная схема аккумулятора не позволит зарядить его ниже определенного минимального порога напряжения, чтобы предотвратить тепловой разгон.

Тепловой разгон может произойти при зарядке полностью разряженной литий-ионной батареи. Схема защиты предотвращает это.

---

# Индекс

## A

AC-to-DC power adaptor 17  
Annotation 35  
Arrows 35

## B

Battery Warnings 8  
Brightness 33

## C

Charging the Battery 16  
Chemical Compatibility 66  
Cleaning the System 55  
Comparison Measurement 45  
Component Identification 11  
Connectivity 24

## D

Date 21  
Date Format 21  
Default Profile 20  
Distortion Correction 33

## E

Editing Files 48  
Environmental Compliance 68

## F

Factory Default Settings 21  
Factory Settings 76  
Field of View (FOV) 45  
File Manager 31  
Files 47  
FOV 45  
Freeze 29

## G

Global Menu 19

## I

illumination LED 34  
Image 33  
Image Save Location 25

Image Transformation Settings 33

Image & Video 25

Insertion Tube 27

Installing the Battery 16

Invert 34

## K

Known Networks 24

## L

Logo 21, 74

Long Exposure 33

## M

Magnify 32

Maintenance 55

Matching Cursors 42

MDI 49

Measurement & Annotation 26

Measurement Tips 38

Measurement Types 38

Measuring 39

Menu Directed Inspections 49

## O

Open Source Software 76

Optical Tips 18

OTA Table 64

## P

Personalized Logo File 74

Power Management 22

Power On 17

Probes 18

Profile 20

## Q

Quick Save 30

## R

Recalled Image 31

Recalled Video 37

Recording Live Video 36

---

Regulatory Compliance 71  
Removing the Battery 16  
Reset Transforms 34

## S

Safety Information 7  
Save Options Menu 30  
Saving Image Files 30  
Screen & Display Setup 23  
Single View 34  
Software 77  
Sound Recording 23  
Specifications 60  
Steer and Stay mode 27  
Steering Mode 27  
Steering Sensitivity Settings 22  
Stereo Index 26, 40  
Stereo Measurements 39  
Storage Devices 47  
System 21  
System Password 21

## T

Temperature Sensor Warnings 28  
Time 21  
Time Format 21  
Time Zone 21  
Tip Map 23, 27  
Touchscreen 13  
touch-sensitive control 23  
Troubleshooting Guide 57  
Troubleshooting Measurements 46

## U

Updating Mentor Visual IQ Software 77  
USB Storage Device 47

## V

Verifying Measurement Tips 67  
video 36  
video recording format 25  
Video Save Location 25  
Virtual Keyboard 20

## W

Warranty 66  
White Balance 25  
WiFi 24

## Z

Zoom 32



## Центры поддержки клиентов

### USA

Waygate Technologies, LP  
721 Visions Drive  
Skaneateles, NY 13152  
Tel: +1 832-325-4368

E-mail: [Waygate.usa@bakerhughes.com](mailto:Waygate.usa@bakerhughes.com)

### Europe

Baker Hughes Digital Solutions GmbH  
Robert Bosch Str. 3  
50354 Huerth  
Germany

Tel: +49 2233 601 111 Ext. 1

E-mail: [waygate.service.rvi@bakerhughes.com](mailto:waygate.service.rvi@bakerhughes.com)

### Asia/Pacific

Baker Hughes Solutions Pte. Ltd.  
10 Lok Yang Way  
Singapore 628631

Tel: +65 621 3 5500

E-mail: [Asia.Servicervi@bakerhughes.com](mailto:Asia.Servicervi@bakerhughes.com)

### Japan

Baker Hughes Japan Co., Ltd.  
4-16-13 Tsukishima  
Chuo-ku, Tokyo 104-0052, Japan

Tel: +81 3 6864-1737

E-mail: [service.itsv\\_jp@bakerhughes.com](mailto:service.itsv_jp@bakerhughes.com)

### China

Baker Hughes Sensing & Inspection Co., Ltd.

No. 8 Xi hu Road, Wu jin high-tech zone  
Changzhou, Jiang Su 213164  
China

Tel: +86 400 818 1099

E-mail:

[China\\_inhouse\\_service@bakerhughes.com](mailto:China_inhouse_service@bakerhughes.com)

### UAE

Baker Hughes EHO LTD  
Waygate Technologies  
Mussafah Industrial Area,  
Sector : MW-4, Plot: 13A1-A, Str 16th,  
Abu Dhabi - United Arab Emirates  
PO Box 47513

Tel: +971 24079331

E-mail: [adservice@bakerhughes.com](mailto:adservice@bakerhughes.com)

### Brazil

Bently do Brasil LTda

Rod. Jörn. Francisco Aguirre (SP 101-Km 3,8)  
Campinas - SP - Brasil  
CEP 13064-654

Tel: +55 19 2104 6983

E-mail: [mcs.services@bakerhughes.com](mailto:mcs.services@bakerhughes.com)

### India

GE Oil & Gas India Pvt. Ltd,  
Building No 430 A, Plot No 11 & 25,  
Badhalwadi, MAWAL, Pune,  
Maharashtra, 410507

Tel: 02114662277

E-mail: [India.Service@bakerhughes.com](mailto:India.Service@bakerhughes.com)

[waygate-tech.com](http://waygate-tech.com)

Собрано в США

**ISO 9001**  
REGISTERED COMPANY

©2022 Baker Hughes

Все права защищены. Спецификации могут быть изменены без уведомления.

Напечатано в США